



CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

VIII LEGISLATURA

*ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE CONSILIARE N. 107 DEL 5 NOVEMBRE 2009
RELATIVA A:*

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

**ALLEGATI
A1 - A2 - A3**

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Art. 121 D.Lgs. 3/04/2006 n. 152

Sintesi degli aspetti conoscitivi

ALLEGATO A1

INDICE

INDICE	2
COORDINAMENTO TRA PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE, DIRETTIVA 2000/60/CE, D.Lgs. N. 152/2006 E NORMATIVA PRECEDENTE	6
ARTICOLAZIONE E CONTENUTI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	7
<i>Documenti del Piano di Tutela delle Acque</i>	8
STRUTTURA ED IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ CONOSCITIVE	9
LA DIRETTIVA 2000/60/CE	10
MODELLI DI ORGANIZZAZIONE DEGLI INDICATORI AMBIENTALI: I MODELLI PSR E DPSIR	10
1. ORGANIZZAZIONE ATTUALE E STATO DELLA PIANIFICAZIONE NEL SETTORE IDRICO	13
1.1 I DISTRETTI IDROGRAFICI.....	13
1.2 LA PIANIFICAZIONE A SCALA DI BACINO IDROGRAFICO.....	13
1.2.1 <i>Le Autorità di Bacino</i>	14
1.2.2 <i>Stato attuale della pianificazione a scala di bacino</i>	16
1.3 LA PIANIFICAZIONE NELL'OTTICA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO.....	16
1.3.1 <i>Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) e le norme regionali</i>	17
1.3.2 <i>Il Modello Strutturale degli Acquedotti</i>	20
1.3.3 <i>Le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) ed i Piani d'Ambito</i>	23
1.3.4 <i>I Consorzi di bonifica e di irrigazione</i>	25
1.3.5 <i>La Legislazione Speciale per Venezia e il "Piano Direttore 2000"</i>	25
2. DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI.....	38
2.1 INQUADRAMENTO.....	38
2.2 DESCRIZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI.....	38
2.2.1 <i>Bacino del Fiume Tagliamento</i>	38
2.2.2 <i>Bacino del Fiume Lemene</i>	38
2.2.3 <i>Bacino del Fiume Livenza</i>	41
2.2.4 <i>Bacino "Pianura tra Livenza e Piave"</i>	41
2.2.5 <i>Bacino del Fiume Piave</i>	41
2.2.6 <i>Bacino del Fiume Sile</i>	42
2.2.7 <i>Il sistema idrografico della Laguna di Venezia</i>	42
2.2.8 <i>Bacino dei fiumi Brenta, Bacchiglione, Agno-Guà-Fratta-Gorzone</i>	43
2.2.9 <i>Bacino del Fiume Adige</i>	45
2.2.10 <i>Bacino del Fissero-Tartaro-Canal Bianco</i>	45
2.2.11 <i>Sistema Garda-Po</i>	46
2.3 CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELLA REGIONE VENETO.....	46
2.4 AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000	48
2.4.1 <i>Pianificazione del settore idrico nell'ottica della conservazione della biodiversità</i> ...	48
2.4.2 <i>Aree importanti per la protezione degli habitat e delle specie selvatiche</i>	49
3. CORPI IDRICI OGGETTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	57
3.1 CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI.....	57
3.2 LAGHI E SERBATOI.....	62
3.3 ACQUE DI TRANSIZIONE.....	63
3.4 ACQUE MARINO-COSTIERE	65
3.4.1 <i>Caratterizzazione ambientale dell'area costiera del Veneto</i>	66
3.4.2 <i>Caratteristiche sedimentologiche</i>	66
3.4.3 <i>I monitoraggi e la rete di campionamento</i>	67
3.4.4 <i>L'area costiera</i>	68

3.5 ACQUE SOTTERRANEE	69
3.5.1 Struttura della Pianura Veneta	69
3.5.2 Idrogeologia della Pianura Veneta.....	73
3.5.3 Alimentazione degli acquiferi.....	74
3.5.4 Regime delle falde	75
3.5.5 Direzioni di movimento e gradienti.....	76
3.5.6 La fascia delle risorgive.....	76
3.5.7 Identificazione dei bacini idrogeologici della Pianura Veneta	77
3.5.8 Identificazione dei bacini idrogeologici del'area montana veneta.....	101
3.5.9 Conclusioni.....	103
3.6 ACQUE DESTINATE ALLA POTABILIZZAZIONE	105
3.7 ACQUE DESTINATE ALLA BALNEAZIONE	106
3.8 ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI	107
3.9 ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI	110
3.9.1 Reti di monitoraggio delle acque lagunari	111
3.9.2 Monitoraggio in continuo delle acque lagunari	113
3.9.3 Rete di monitoraggio delle acque marine	114
3.10 PRIMA INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI DI RIFERIMENTO.....	114
3.10.1 Introduzione e quadro normativo.....	114
3.10.2 Prima individuazione dei corsi d'acqua di riferimento	116
3.10.3 Conclusioni.....	116
4. SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE ..	117
4.1 USO DEL SUOLO NEI BACINI IDROGRAFICI	117
4.2 LE FONTI DI PRESSIONE PUNTUALI	118
4.2.1 Individuazione degli agglomerati.....	118
4.2.2 Censimento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.....	121
4.2.3 Valutazione delle necessità depurative	122
4.2.4 Le vasche Imhoff.....	122
4.2.5 Censimento degli scarichi industriali	124
4.3 VALUTAZIONE DEI CARICHI INQUINANTI	125
4.3.1 Carichi inquinanti potenziali	126
4.3.2 Carichi effettivi residui.....	132
4.3.3 Carichi scaricati alle sezioni di chiusura	165
4.4 GLI USI DELLA RISORSA	168
4.4.1 Acque superficiali.....	168
4.4.2 Acque sotterranee.....	172
5. RETI DI MONITORAGGIO E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI	178
5.1 LA CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI	178
5.2 CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI.....	178
5.2.1 Aspetti qualitativi	178
5.2.2 Aspetti quantitativi	210
5.3 LAGHI E SERBATOI ARTIFICIALI	211
5.3.1 Stato di qualità dei laghi e serbatoi significativi del Veneto	215
5.3.2 Confronto tra le classificazioni dei laghi significativi del Veneto secondo i criteri di valutazione previsti dal D.Lgs. n. 152/1999 e dal D.M. n. 391/2003	215
5.4 ACQUE DI TRANSIZIONE.....	219
5.4.1 Stato di qualità delle acque della Laguna di Venezia.....	219
5.5 ACQUE MARINO-COSTIERE	222

5.5.1	<i>Prima classificazione delle acque marino-costiere del Veneto</i>	223
5.5.2	<i>Aggiornamenti sullo stato di qualità delle acque marino-costiere</i>	225
5.5.3	<i>Attività conoscitive sul sistema delle acque marino-costiere</i>	233
5.6	LE ACQUE SOTTERRANEE	234
5.6.1	<i>Il monitoraggio quantitativo</i>	234
5.6.2	<i>Lo stato chimico</i>	234
5.6.3	<i>Lo stato ambientale</i>	234
5.6.4	<i>Risultati del monitoraggio</i>	235
5.7	LE ACQUE DOLCI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE	250
5.8	LE ACQUE DESTINATE ALLA BALNEAZIONE	253
5.8.1	<i>Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati dal 2000 al 2004</i>	253
5.8.2	<i>Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati 2005</i>	263
5.8.3	<i>Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati 2006</i>	267
5.9	LE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI PESCI	270
5.10	LE ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI	273
5.10.1	<i>Qualità delle acque lagunari negli anni 2002-2004</i>	273
5.10.2	<i>Qualità delle acque marine negli anni 2002-2004</i>	274
5.11	LA RETE DI MONITORAGGIO DELLE PORTATE DEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI	275
6.	APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE NEL VENETO	282
6.1	L'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE (IFF)	282
6.2	IFF – FIUME PIAVE	282
6.3	IFF – TORRENTE CORDEVOLE (BACINO DEL PIAVE)	287
6.4	IFF – TORRENTE BOITE (BACINO DEL PIAVE)	292
6.5	IFF – TORRENTE ANSIEI (BACINO DEL PIAVE)	294
6.6	IFF – FIUME LIVENZA	296
6.7	IFF – FIUME SILE	298
6.8	IFF – FIUME TERGOLA (BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA)	302
6.9	IFF – FIUME DESE (BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA)	304
6.10	IFF – FIUME VALLIO (BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA)	306
6.11	IFF – FIUME MELO (BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA)	307
6.12	IFF – TORRENTE CISON (BACINO DEL BRENTA)	308
6.13	IFF – FIUME BACCHIGLIONE	309
6.14	IFF – TORRENTE ANTANELLO (BACINO DELL'ADIGE)	315
7.	ANALISI DELLE CRITICITÀ PER BACINO	317
7.1	CORSI D'ACQUA	317
7.1.1	<i>Analisi dell'impatto antropico da fonte puntuale e diffusa: il metodo</i>	317
7.1.2	<i>Bacino del Tagliamento</i>	320
7.1.3	<i>Bacino del Lemene</i>	320
7.1.4	<i>Bacino del Livenza</i>	321
7.1.5	<i>Bacino Pianura tra Livenza e Piave</i>	322
7.1.6	<i>Bacino del Piave</i>	322
7.1.7	<i>Bacino del Sile</i>	327
7.1.8	<i>Bacino Scolante in Laguna di Venezia</i>	329
7.1.9	<i>Bacino del Brenta</i>	330
7.1.10	<i>Bacino del Bacchiglione</i>	333
7.1.11	<i>Bacino del Fratta–Gorzone</i>	336
7.1.12	<i>Bacino dell'Adige</i>	339
7.1.13	<i>Bacino del Canal Bianco - Po di Levante</i>	341
7.1.14	<i>Bacino del Po</i>	345
7.2	LAGHI	347

7.2.1 Laghi e serbatoi significativi della provincia di Belluno.....	347
7.2.2 Laghi significativi della Provincia di Treviso.....	348
7.2.3 Laghi significativi della Provincia di Verona	349
7.3 ACQUE DI TRANSIZIONE.....	349
7.3.1 Laguna di Venezia.....	349
7.3.2 Lagune del Delta del Po.....	350
7.4 ACQUE MARINO-COSTIERE	350
7.5 ACQUE SOTTERRANEE	351
7.5.1 Criticità dei corpi idrici sotterranei in zone di pianura.....	351
7.5.2 Criticità dei corpi idrici sotterranei in zone montane.....	352
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	354
RIFERIMENTI NORMATIVI	357
GLOSSARIO	358

INTRODUZIONE - QUADRO NORMATIVO

Coordinamento tra Piano di Tutela delle Acque, Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. n. 152/2006 e normativa precedente

La normativa sulla tutela delle acque in vigore in Italia fino al 14/04/2006, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del D.Lgs. 3/04/2006 n. 152, “*Norme in materia ambientale*”, ha avuto come riferimento principale il D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, ora abrogato, dal titolo “*Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*”.

Il D.Lgs. n. 152/2006 ha sostanzialmente ripreso, per il settore della tutela delle acque, le indicazioni e le strategie individuate dal decreto precedente, riscrivendo però la sezione relativa alla classificazione dei corpi idrici ed agli obiettivi di qualità ambientale. Nel decreto n. 152/1999 la classificazione dello stato ecologico, per le diverse tipologie di acque superficiali, si basava su parametri e criteri chiaramente definiti e quantificati (ad esempio macrodescrittori, Indice Biotico Esteso, Indice trofico, ecc.), mediante l’uso di tabelle contenenti i valori dei parametri che discriminano le diverse classi di qualità e la specificazione di metodologie ben precise di determinazione dello *stato ecologico*. Lo *stato ambientale*, per i corsi d’acqua ed i laghi, veniva attribuito rapportando lo stato ecologico con la presenza di microinquinanti chimici (“parametri addizionali”), valutati mediante il superamento o meno di soglie prefissate. Per le acque sotterranee erano ben definiti i criteri di determinazione dello stato quantitativo, chimico ed ambientale.

Nel decreto n. 152/2006 vengono invece elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli “elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico” e vengono date delle “definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente”, per ogni elemento di qualità, privilegiando gli elementi biologici. Tali elenchi e definizioni hanno carattere generico e sono tratti integralmente dalla direttiva 2000/60/CE (*Water Framework Directive* - WFD), punto 1.2 allegato 5. Nel decreto non vengono tuttavia definiti criteri oggettivi per la classificazione; non vi sono procedure chiaramente definite, che comprendano valori numerici degli elementi di qualità per discriminare tra le diverse classi di qualità. Per i corsi d’acqua, tra l’altro, nel decreto non viene più citato l’IBE (Indice Biotico Esteso) come metodo per la determinazione della qualità biologica attraverso i macroinvertebrati bentonici; anche per gli altri elementi biologici non è stabilito uno specifico indice da utilizzare; peraltro il D.Lgs. n. 152/2006 demanda al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di “stimare i valori” degli elementi di qualità biologica per ciascuna categoria di acque superficiali.

In sostanza, considerando che rimane in vigore l’obbligo di attuare il monitoraggio chimico-fisico e chimico, nel decreto n. 152/2006 assume grande importanza il monitoraggio degli indicatori biologici e nello specifico di alcuni che non erano considerati nel decreto n. 152/1999: si tratta per esempio di fitoplancton, di macrofite e fitobenthos e della fauna ittica, oltre ai macroinvertebrati bentonici per altro già previsti dal D.Lgs. n. 152/1999. Tuttavia non si rilevano attualmente, a livello nazionale, se si esclude l’IBE, criteri e procedure univoci e sufficientemente sperimentati per la classificazione in base a tali indicatori biologici.

Un analogo grado di indeterminazione si riscontra, nel nuovo decreto, anche per la classificazione delle acque sotterranee.

La definizione di qualità ambientale richiede poi, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, una caratterizzazione iniziale basata sul concetto di ecoregione, di tipizzazione e di individuazione dei corpi idrici di riferimento, analisi complessa che deve contribuire a portare alla nuova classificazione entro il mese di aprile 2007. Per quanto premesso consegue l’attuale impossibilità

di effettuare la classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs. n. 152/2006; la classificazione rimane tecnicamente possibile, per il momento, solo utilizzando i criteri del D.Lgs. n. 152/1999. Le scadenze del D.Lgs. n. 152/2006 sono qui di seguito riassunte:

- entro aprile 2007: identificazione, per ciascun corpo idrico significativo, della classe di qualità ambientale;
- entro il 31/12/2007: adozione del Piano di Tutela delle Acque da parte delle Regioni;
- entro il 31/12/2008: approvazione del Piano di Tutela delle Acque da parte delle Regioni;
- entro il 31/12/2008: conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale "Sufficiente";
- entro il 22/12/2015: conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale "Buono".

La tempistica sopraindicata richiede un'urgente individuazione delle misure prioritarie da adottare per il rispetto della scadenza imposta al 2008 e, quindi, conseguentemente la predisposizione ed approvazione del *Piano di Tutela delle Acque* regionale, che allo stato attuale delle conoscenze, dei dati a disposizione e delle analisi ed elaborazioni compiute, non può che essere redatto sulla base di classificazioni conformi a quanto previsto dalle disposizioni del previgente D.Lgs. n. 152/1999.

Il Piano così predisposto è pertanto suscettibile di futuri adeguamenti e aggiornamenti, soprattutto in funzione dell'integrazione del monitoraggio con altri metodi biologici; tuttavia è lo strumento indispensabile per dettare gli indirizzi e le norme atte a consentire il conseguimento degli obiettivi in base ai descrittori dello stato di qualità previsti dal D.Lgs. n. 152/1999, e costituisce un passo irrinunciabile per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 e dalla direttiva 2000/60/CE.

Articolazione e contenuti del Piano di Tutela delle Acque

Il D.Lgs. n. 152/2006 all'art. 121 definisce il *Piano di Tutela delle Acque* (PTA) come uno specifico piano di settore; tale Piano costituisce il principale strumento di tutela quantitativa e qualitativa del sistema idrico.

Con Deliberazione n. 1698 del 28/06/2002 la Giunta Regionale ha dato mandato alla Direzione Geologia e Ciclo dell'Acqua di procedere con la redazione del Piano e, in particolare, in collaborazione con l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV), di predisporre il programma di attività.

Con D.G.R. 28/03/2003 n. 792 è stato dato incarico ad ARPAV di sviluppare la parte conoscitiva del Piano di Tutela delle Acque (punti da 1 a 5 dell'allegato 4 del D.Lgs. n. 152/1999) e sono state indicate le Direzioni e le strutture regionali coinvolte nell'iter di redazione del Piano, che hanno partecipato con proprio personale, individuato sulla base delle attività istituzionali svolte e delle esperienze maturate; il personale è stato suddiviso in gruppi di lavoro per specifico tema, coordinati dalla Segreteria Regionale per l'Ambiente ed i Lavori Pubblici.

Le strutture regionali che hanno partecipato alla realizzazione del Piano sono: Direzione Geologia e Ciclo dell'Acqua; Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile; Direzione Tutela Ambiente; Direzione Prevenzione; Direzione Politiche Agroambientali e Servizi per l'Agricoltura; Direzione Lavori Pubblici; Direzione Affari Legislativi; Unità Complessa per il Sistema Informativo Territoriale e la Cartografia. Oltre alle strutture regionali citate, hanno contribuito fornendo dati ed informazioni: le Province, le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO), i Consorzi di Bonifica, i Gestori degli impianti del Servizio Idrico Integrato nonché l'Università degli Studi di Padova.

La parte conoscitiva del *Piano di Tutela delle Acque* è stata adottata dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 2434 del 6/08/2004. Il Piano è stato adottato nella prima versione con D.G.R. n. 4453 del 29/12/2004.

Il Piano è lo strumento di pianificazione a scala di bacino idrografico, redatto dalle Regioni, in cui deve essere definito l'insieme delle misure necessarie alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento, al miglioramento dello stato delle acque ed al mantenimento della capacità

naturale di autodepurazione dei corpi idrici affinché siano idonei a sostenere specie animali e vegetali diversificate.

Nel Piano, gli interventi di tutela e risanamento previsti dalla norma statale trovano fondamento nella conoscenza dello stato delle acque, superficiali e sotterranee, per arrivare ad una nuova disciplina delle fonti di pressione, differenziata in funzione della differenza che intercorre fra lo status di partenza del corpo idrico e quello desiderato, che corrisponde agli obiettivi di qualità.

La tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale attraverso una pianificazione degli utilizzi che non abbia ripercussioni sulla qualità e che consenta un consumo sostenibile, garantendo l'equilibrio del bilancio idrico come definito dalle Autorità di Bacino.

Agli *obiettivi di qualità ambientale*, da raggiungere entro il 31/12/2008 ed entro il 22/12/2015 (scadenze fissate dal D.Lgs. n. 152/2006), si affiancano quelli per *specifica destinazione*, atti a garantire l'idoneità del corpo idrico ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo (acque destinate alla potabilizzazione, acque destinate alla balneazione, acque idonee alla vita dei pesci o dei molluschi), da raggiungere anch'essi con cadenze temporali prefissate, mediante specifici programmi di tutela e miglioramento.

L'*obiettivo di qualità ambientale* riguarda l'intero ecosistema acquatico, sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo; in particolare, esprime lo stato dei corpi idrici in funzione della loro capacità di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate, nel modo che più si avvicina alla condizione naturale ovvero a quella condizione in cui non esistono modificazioni significative dell'ecosistema ed in cui sono mantenute intatte le capacità di autodepurazione a fronte di perturbazioni prodotte dalle attività antropiche.

La disciplina degli scarichi, con l'abrogata L. n. 319/1976, è stata per anni lo strumento principale per la tutela dei corpi idrici dall'inquinamento. Con il D.Lgs. n. 152/2006 (analogamente a quanto già previsto dal D.Lgs. n. 152/1999) i valori limite agli scarichi devono essere stabiliti soprattutto in funzione degli obiettivi di qualità da perseguire nei corpi idrici.

Il Piano contiene anche le azioni da adottare per le aree che richiedono misure specifiche di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, quali le *aree sensibili* (che sono vincolate alla necessità di applicare trattamenti depurativi più spinti per le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con più di 10.000 abitanti equivalenti e al rispetto di limiti più restrittivi per i nutrienti Azoto e Fosforo), le *zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*, le *zone vulnerabili da prodotti fitosanitari*, le *zone vulnerabili alla desertificazione*, le *aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*.

Il Piano è articolato secondo le specifiche indicate nella parte B allegato 4 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 (analogamente a quanto già previsto dal D.Lgs. n. 152/1999) e contiene:

- 1) Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico;
- 2) Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- 3) Elenco e rappresentazione cartografica delle aree sensibili, delle zone vulnerabili e delle zone di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano;
- 4) Mappa delle reti di monitoraggio;
- 5) Elenco degli obiettivi definiti dalle Autorità di Bacino e degli obiettivi di qualità per le acque superficiali e sotterranee;
- 6) Sintesi dei programmi di misure adottati, per il raggiungimento degli obiettivi previsti.
- 7) Sintesi dei risultati dell'analisi economica;
- 8) Sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità dei corpi idrici.

Documenti del Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque si sviluppa nei seguenti tre documenti:

- a) **Sintesi degli aspetti conoscitivi**: riassume la documentazione d'analisi;

- b) **Indirizzi di Piano:** contengono indicazioni di carattere generale sulle azioni da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di qualità previsti per i corpi idrici. Pur non costituendo un compendio di norme, questo documento definisce i percorsi obbligati per il conseguimento dello stato qualitativo sufficiente e buono nei tempi previsti;
- c) **Norme Tecniche di Attuazione:** contengono le misure di tutela qualitativa (tra cui la disciplina degli scarichi), le misure di tutela quantitativa, la disciplina delle aree a specifica tutela.

Struttura ed impostazione delle attività conoscitive

La parte conoscitiva del Piano di Tutela (redatta secondo il D.Lgs. n. 152/1999, punti da 1 a 5 dell'allegato 4, ma la medesima articolazione è prevista anche dal D.Lgs. n. 152/2006, allegato 4 parte terza) è stata adottata dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 2434 del 6/08/2004.

La parte conoscitiva è costituita dalla seguente documentazione:

1) Relazione generale;

2) Elaborati di analisi:

- *Elaborato A:* Inquadramento normativo e stato di attuazione del Piano Regionale di Risanamento delle Acque;
- *Elaborato B:* Inquadramento ambientale, geologico e pedologico della Regione Veneto, individuazione dei bacini idrogeologici (integrato nel presente documento);
- *Elaborato C:* Caratteristiche dei bacini idrografici;
- *Elaborato D:* Le reti di monitoraggio dei corpi idrici significativi e la qualità dei corpi idrici;
- *Elaborato E:* Prima individuazione dei corpi idrici di riferimento;
- *Elaborato F:* Acque a specifica destinazione;
- *Elaborato G:* Sintesi degli obiettivi definiti dalle Autorità di Bacino ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. n. 152/1999 e successive modifiche ed integrazioni;
- *Elaborato H:* Analisi degli impatti antropici.

Gli elaborati già adottati con DGRV n. 2434/2004, sono integrati con i seguenti rapporti (adottati con DGRV n. 4453/2004), che fanno parte della presente **"Sintesi degli aspetti conoscitivi"**:

- *Elaborato I:* Analisi delle criticità per bacino idrografico;
- *Elaborato K:* Analisi delle criticità dei corpi idrici sotterranei.

3) Allegati tecnici: contengono banche dati, informazioni ed analisi, utilizzati nello sviluppo della parte conoscitiva.

- *Allegato 1:* Elenco e contenuti della cartografia;
- *Allegato 2:* Elaborati cartografici.
- *Allegato 3:* Climatologia del Veneto-Dati e metodologie;
- *Allegato 4:* Le portate dei corsi d'acqua in Veneto (4 volumi);
- *Allegato 5:* Censimento delle derivazioni dai corpi idrici superficiali in Veneto;
- *Allegato 6:* Censimento degli impianti di depurazione;
- *Allegato 7:* Metodologia di individuazione dei tratti omogenei, analisi degli impatti e applicazione al bacino del Fiume Fratta-Gorzone;
- *Allegato 8:* Stato delle conoscenze dei laghi del Veneto.

Il presente documento **"Sintesi degli aspetti conoscitivi"** riassume la documentazione d'analisi, aggiorna ed integra il quadro informativo adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 2434 del 6/08/2004, in particolare per i seguenti aspetti:

- analisi delle criticità per bacino idrografico;
- analisi idrogeologica ed individuazione dei bacini idrogeologici.

Gli Allegati Tecnici *allegato 1* e *allegato 2* (elenco cartografia ed elaborati cartografici) sono integrati con le seguenti cartografie:

- carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento;
- carta delle aree sensibili (art. 91 D.Lgs. n. 152/2006);
- carta dei tratti omogenei dei principali corsi d'acqua.

La direttiva 2000/60/CE

Il D.Lgs. n. 152/2006 ha recepito la direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 (GUCE n. L 327 del 22/12/2000) che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. La direttiva fissa i principi base per una politica sostenibile per le acque negli Stati membri dell'Unione Europea: la protezione preventiva delle acque; la protezione integrata degli ecosistemi acquatici; un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche. I punti chiave sono: obbligo di stabilire obiettivi di qualità; aggiornamento degli strumenti di pianificazione e programmazione per la protezione delle acque; integrazione delle misure qualitative e quantitative per le risorse idriche.

I corpi idrici da proteggere e monitorare cui la direttiva fa riferimento sono: acque superficiali; acque sotterranee; acque di transizione; acque marino-costiere.

La direttiva individua due categorie di sostanze per le quali sono necessarie azioni di riduzione o eliminazione: le sostanze prioritarie (PS) e le sostanze pericolose prioritarie (PHS) così definite:

- *sostanze prioritarie* le sostanze definite ai sensi dell'art. 16 della direttiva, par. 2, ed elencate nell'allegato X. Tra queste sostanze, vi sono "sostanze pericolose prioritarie" che sono quelle definite ai sensi dell'art. 16, par. 3 e 6 della direttiva;
- *sostanze pericolose* le sostanze, o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito a preoccupazioni analoghe.

La direttiva introduce come strumento di pianificazione, programmazione e gestione degli interventi nel campo delle acque, il *Piano di gestione dei bacini idrografici* (River Basin Management Plan), i cui contenuti sono riportati nell'allegato VII della direttiva. Gli Stati membri devono rendere operativi *Programmi di misure* all'interno dei *Piani di gestione dei bacini idrografici* per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. La direttiva prevede che i bacini idrografici siano assegnati ai singoli *distretti idrografici* (RBDs).

Modelli di organizzazione degli indicatori ambientali: i modelli PSR e DPSIR

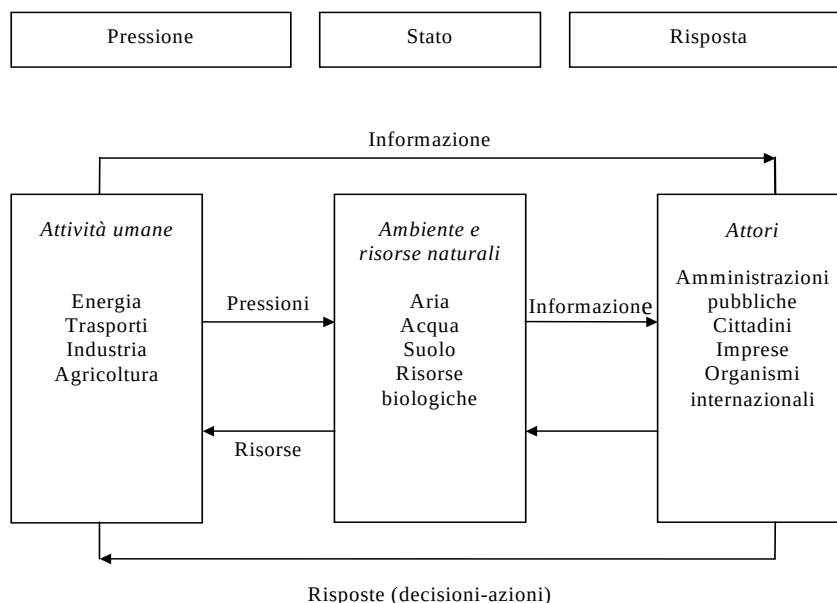
La parte conoscitiva del Piano è stata costruita seguendo lo schema del modello PSR (Pressione-Stato-Risposta), modello semplificato del modello *Driving Forces-Pressures-State-Impacts-Responses* (DPSIR), proposto dall'Agenzia Europea di Protezione dell'Ambiente (EEA) e adottato dall'APAT (Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale e per i Servizi Tecnici, ex ANPA) nella rapportistica ambientale ufficiale. Peraltro, nelle attività sviluppate da APAT nell'ambito del Centro Tematico Nazionale_Acque Interne e Marino Costiere (CTN_AIM), è stato prodotto un *Manuale di indicatori ed indici* (ARPAT-ANPA, 2002) impostato sul modello DPSIR e finalizzato alla redazione di rapporti sui corpi idrici. In conformità a questo manuale è già stato prodotto il *Primo rapporto SINAnet sui corpi idrici italiani* (ANPA, 2001).

Gli indicatori ambientali adottati non solo devono poter rappresentare la qualità ambientale, ma anche individuare e descrivere le cause che hanno alterato lo stato delle risorse ed i provvedimenti correttivi attuati per porre rimedio al degrado. L'interazione tra stato dell'ambiente, cause del degrado ed azioni intraprese, può essere meglio compresa se gli indicatori sono selezionati rispetto alle problematiche ambientali che destano maggiore preoccupazione a livello internazionale, europeo e nazionale e sono organizzati secondo modelli concettuali in grado di esplicitare relazioni ed interdipendenze tra i fenomeni analizzati.

Gli schemi concettuali consolidati in letteratura ed attuati nel contesto europeo, con cui strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ai fini decisionali ed

informativi, sono quelli elaborati dall'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1991) e dall'Agenzia Europea per l'ambiente (EEA, 1995). Il modello proposto dall'OECD si è ormai affermato universalmente ed è stato applicato in numerosi studi a livello internazionale (World Resource Institute - WRI, 1995; ONU, Unione Europea) e nazionale (in Italia, Relazioni sullo Stato dell'ambiente del Ministero, 1992, 1997; ISTAT); esso si articola sinteticamente in una struttura "Pressione - Stato - Risposta" (**fig. 1**) che esprime la sequenza causale esistente tra azioni antropiche (pressioni), qualità ambientale (stato) e risposte della società per mitigare gli impatti (risposte)¹.

Fig. 1 - Il modello "Pressione – Stato - Risposta" (OECD, 1994)



Tale schema permette di cogliere le relazioni che intercorrono fra il sistema ambientale e quello antropico. Secondo questo schema si individuano tre categorie di indicatori (OECD, 1994):

- indicatori di pressione;
- indicatori di stato;
- indicatori di risposta.

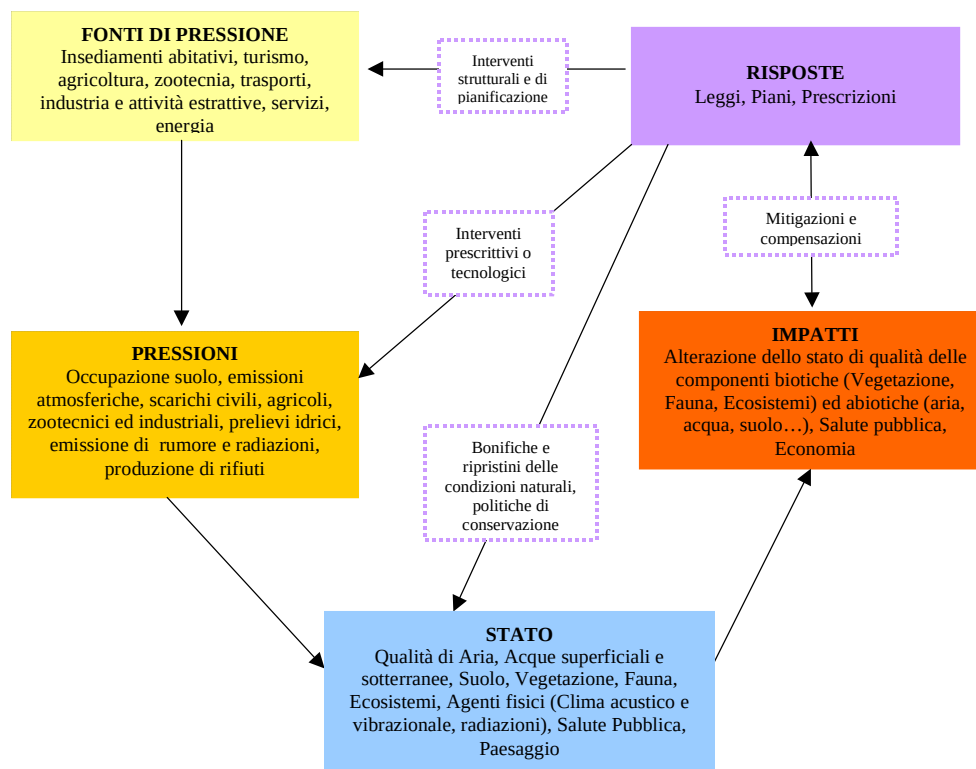
Sulla base di questo modello è possibile organizzare gli indicatori ambientali rispetto a diversi temi; essi possono essere considerati singolarmente oppure a più livelli di aggregazione. Poiché, a seconda della scala di analisi, sono diversi i fenomeni da monitorare, nel predisporre le liste di indicatori rispetto a tematiche differenti occorre formulare ed utilizzare indicatori specifici per ogni scala. Il modello dell'OECD, pur essendo quello più diffuso, non è stato esente da critiche: a causa della sua linearità, gli si attribuisce una scarsa flessibilità ed incapacità nel descrivere fenomeni ambientali connessi a complessi legami retroattivi non lineari (ANPA, 2000).

Il modello PSR è stato modificato dall'EEA nel modello DPSIR (**fig. 2**), che si propone come una struttura di riferimento, un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente a qualsiasi scala geografica. Esso costituisce un approccio concettuale per sintetizzare e rappresentare la complessità delle dinamiche ambientali, senza comunque perdere la propria flessibilità, che consente di percorrere agevolmente le informazioni dalle cause agli effetti e viceversa, secondo una struttura a feedback. Esso mira a rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso. In conformità al modello DPSIR, l'informazione ambientale è perciò acquisita attraverso (ANPA, 2000):

¹ANPA, 2000, *Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla Biosfera – RTI CTN CON 1/2000*.

1. *indicatori di “driving forces”* che identificano i fattori sottesi e connessi al trend di sviluppo (attività e comportamenti umani derivanti da bisogni individuali, sociali, economici: stili di vita e processi economici, produttivi e di consumo da cui originano pressioni sull’ambiente) che influenzano le condizioni ambientali; essi sono utili per individuare le relazioni tra i fattori responsabili delle pressioni e le pressioni stesse e per aiutare i decisori nell’identificare le fonti negative su cui intervenire per ridurre le problematiche ambientali;
2. *indicatori di pressione* che individuano le pressioni esercitate sull’ambiente in funzione dei determinanti, cioè le variabili direttamente responsabili (o quelle che possono esserlo) del degrado ambientale; sono utili per quantificare le cause delle modificazioni ambientali;
3. *indicatori di stato* che rappresentano le qualità dell’ambiente (qualità legate a fattori fisici, chimici, biologici, naturalistici, economici) che occorre tutelare e difendere; gli indicatori di stato sono descrittivi; delineano le condizioni in cui versa l’ambiente all’istante considerato e servono per valutare il reale grado di compromissione dell’ambiente;
4. *indicatori di impatto* che rappresentano i cambiamenti significativi dello stato dell’ambiente che si manifestano come alterazioni delle risorse naturali, della salute umana e delle performance sociali ed economiche; la loro principale funzione è quella di rendere esplicite le relazioni causa-effetto tra pressioni, stato ed impatti;
5. *indicatori di risposta* che rappresentano azioni adottate per fronteggiare gli impatti e indirizzate ad una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere); le risposte possono assumere la forma di obiettivi, di target di programmi, di piani di finanziamento, di interventi, di priorità, di standard, di indicatori da adottare, di autorizzazioni, di verifiche, di controlli, ecc; tali indicatori esprimono gli sforzi operativi compiuti dalla società (politici, decisori, pianificatori, cittadini) per migliorare la qualità della vita e dell’ambiente.

Fig. 2 - Modello DPSIR



1. ORGANIZZAZIONE ATTUALE E STATO DELLA PIANIFICAZIONE NEL SETTORE IDRICO

1.1 I distretti idrografici

Una novità introdotta dal D.Lgs. n. 152/2006 è rappresentata dalla definizione del *Distretto Idrografico* come principale unità per la pianificazione e la gestione dei bacini idrografici stessi. Lo stesso Decreto stabilisce la conseguente soppressione delle Autorità di Bacino istituite con la L. 18/05/1989 n. 183 (ora abrogata e sostituita dal D.Lgs. n. 152/2006). Il distretto rappresenta, in particolare, l'area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere. Per il governo dei distretti viene istituita una specifica *Autorità di Bacino distrettuale*, Ente pubblico non economico, che opera in conformità agli obiettivi perseguiti dal D.Lgs. n. 152/2006 ed uniforma la propria attività a criteri di efficienza, efficacia, economicità e pubblicità. La Regione del Veneto è interessata da due distretti idrografici: il distretto delle Alpi Orientali ed il distretto idrografico Padano.

Tuttavia il D.Lgs. n. 152/2006, almeno in questo settore, non ha trovato ancora concreta applicazione. Il D.Lgs. n. 284 dell'8/11/2006, in particolare, ha stabilito che, nelle more della effettiva costituzione dei distretti idrografici e della revisione della relativa disciplina legislativa le Autorità di Bacino di cui alla L. n. 183/1989, vengano prorogate sino alla entrata in vigore di apposito decreto correttivo. Conseguentemente, in una situazione che si presenta caratterizzata da molte incertezze per quanto riguarda il nuovo quadro organizzativo e programmatico in materia di difesa del suolo e gestione delle acque, si ritiene opportuno considerare ancora come riferimento principale quanto già definito dalla L. n. 183/1989.

1.2 La pianificazione a scala di bacino idrografico

Il D.Lgs. n. 152/2006, riprendendo in parte l'abrogata L. n. 183 del 18/05/1989, *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo* e s.m.i., all'art. 53 stabilisce la necessità di assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione.

Ancorché l'espressione "difesa del suolo" abbia sempre indicato la somma delle azioni per assicurare la stabilità del territorio e la sicurezza idraulica, anche con riferimento ad elementi ben distinti dal suolo, dal sottosuolo e dalle acque in quanto tali, nell'ordinamento italiano il contenuto della difesa del suolo è molto mutato nel tempo (dalla legislazione degli anni '20), sino alla complessa integrazione di azioni stabilita a partire dalla L. n. 183/1989. Alle funzioni di salvaguardia di inizio secolo si è aggiunta gradualmente l'individuazione normativa di interventi sul territorio sempre più numerosi e specifici, nonché delle funzioni amministrative connesse.

Per "difesa del suolo" va adesso intesa una ampia gamma di azioni e attività tecnico amministrative, poste in capo a strutture regionali centrali e periferiche nonché ad altri Enti, riferibili all'assetto della rete idrografica e dei versanti, di fiumi, canali, collettori, degli specchi lacustri e delle lagune, della fascia costiera, delle acque sotterranee nonché del territorio a questi connesso, dei manufatti, delle opere, degli organi di regolazione e manovra e degli immobili, aventi le finalità di ridurre il rischio idraulico, stabilizzare i fenomeni di dissesto geologico, ottimizzare l'uso della risorsa idrica, valorizzare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche connesse alla risorsa acqua.

La difesa del suolo è da ritenersi, altresì, un settore interdisciplinare connesso ad altri settori, con i quali interagisce per il raggiungimento di obiettivi comuni: accanto alla gestione della "risorsa idrica libera" in quanto fluente in ambiente naturale, si colloca il settore del "ciclo dell'acqua" che riguarda l'acqua "prigioniera" in tubazioni di adduzione e distribuzione, nonché di raccolta e collettamento; a fronte della tutela quantitativa, vi è quella della qualità nonché l'azione di

disinquinamento. La difesa del suolo in area montana è legata alle attività silvo-pastorali e di difesa e valorizzazione delle aree boscate; difesa del suolo e protezione civile collaborano in attività di allerta, prevenzione del rischio, tutela della pubblica incolumità.

Il D.Lgs. n. 152/2006 recepisce i principali concetti enucleati dalla L. n. 183/1989 che per la prima volta ha trasformato la difesa del suolo da interesse perseguito con strumenti giuridici specifici e separati ad interesse coordinato con altri fini di tutela ambientale: la difesa del suolo è diventata allora funzione generale della tutela dell'ambiente che si collega ad altre finalità: il risanamento delle acque, la fruizione e gestione del patrimonio idrico per usi di razionale sviluppo economico e sociale, la salvaguardia dei beni ambientali connessi. Già la L. n. 183/1989, infatti, prevedeva la suddivisione del territorio nazionale in *Bacini Idrografici*, intesi non solo come contesti geograficamente adeguati alle attività per la difesa del suolo, ma anche come ambienti complessi dotati di omogeneità propria, cioè di ecosistemi unitari. Il territorio nazionale veniva suddiviso in bacini idrografici, classificati in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale, da considerarsi ambiti unitari di studio, pianificazione e intervento che prescindono dai confini amministrativi. In particolare i bacini idrografici del Veneto sono:

Bacini di rilievo nazionale:

- Adige;
- Fiumi Alto Adriatico (Brenta-Bacchiglione, Livenza, Tagliamento, Piave);
- Po;

Bacini di rilievo interregionale:

- Fissero-Tartaro-Canalbianco (con Regione Lombardia);
- Lemene (con Regione Friuli-Venezia Giulia);

Bacino di rilievo regionale:

- Sile;
- Pianura tra Piave e Livenza;
- Bacino scolante in Laguna di Venezia.

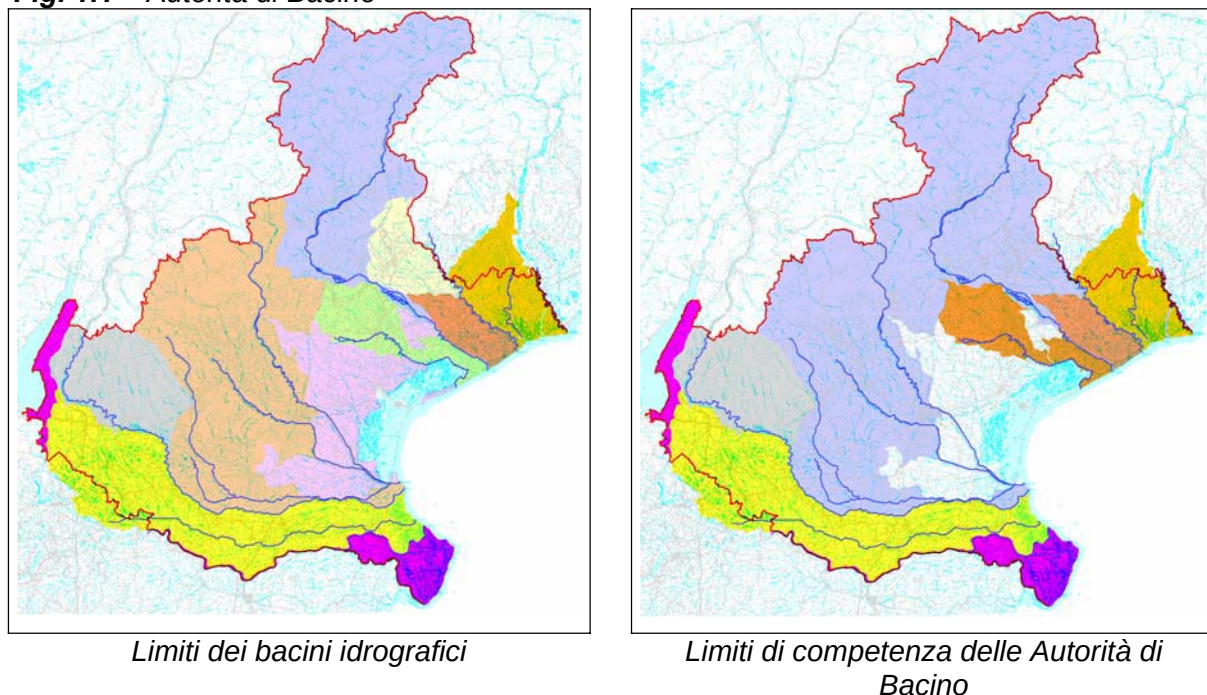
A questo proposito, il distretto idrografico delle Alpi Orientali comprende i bacini idrografici di rilevanza nazionale dell'Adige e dell'Alto Adriatico, i bacini di rilevanza interregionale del Fissaro-Tartaro-Canalbianco ed i bacini di rilevanza regionale del Veneto e del Friuli, tra cui il bacino del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza; il distretto idrografico Padano, invece, comprende il bacino nazionale del Po.

1.2.1 Le Autorità di Bacino

Come già specificato, la L. n. 183/1989 prevedeva che le attività di studio, pianificazione ed allocazione dei flussi finanziari disponibili, con riferimento ai suddetti bacini, fossero affidate ad apposite Autorità, istituzioni a composizione mista che rappresentano una forma di cooperazione fra amministrazioni (Stato e Regioni; Regione ed Enti Locali) organizzate sui medesimi tre distinti livelli: nazionali, interregionali, regionali. Ciascuna Autorità di Bacino esplica la sua azione attraverso deliberazione del proprio organo politico: il comitato istituzionale.

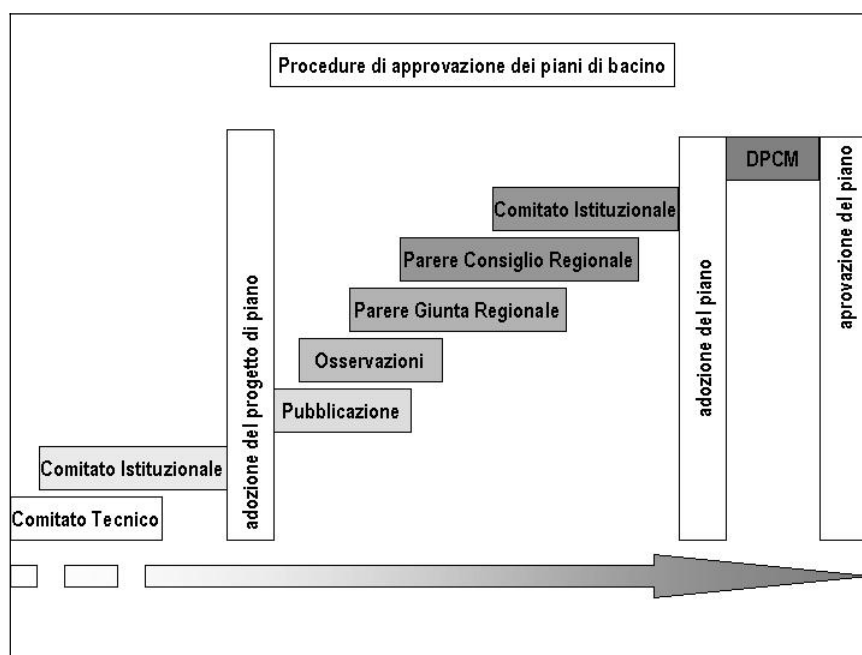
Il Veneto risultava, perciò, interessato da ben sette Autorità di cui tre nazionali, due interregionali e due regionali, oltre al Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (**fig. 1.1**).

Fig. 1.1 – Autorità di Bacino



Le funzioni assegnate alle Autorità di Bacino dalla citata L. n. 183/1989 (ora abrogata e sostituita dal D.Lgs. n. 152/2006) trovavano la massima espressione nella redazione del Piano di Bacino che rappresenta lo strumento operativo, normativo e di vincolo, finalizzato a regolamentare le azioni nell'ambito del bacino. Il Piano di Bacino, le cui modalità di approvazione sono riportate in **fig. 1.2**, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate le azioni e individuate le norme finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Fig. 1.2 – Modalità di approvazione dei piani di bacino



Il Piano di Bacino offre una previsione normativa diretta a stabilire la tipologia e le modalità degli interventi necessari per far fronte non solo alle problematiche idrogeologiche, ma anche ambientali, al fine della salvaguardia del territorio.

Il Piano di Bacino è gerarchicamente sovraordinato ad altri strumenti di pianificazione, quali, ad esempio, i piani territoriali di sviluppo, di smaltimento rifiuti, i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo, ivi compresa la pianificazione urbanistica. Tale previsione normativa risponde all'esigenza che, una volta definite le azioni e gli interventi diretti a garantire condizioni uniformi di sicurezza per il territorio, dette condizioni si pongano come pregiudiziali rispetto agli usi dello stesso ai fini urbanistici, di sfruttamento di materiali e risorse, produttivi.

Ai sensi della L. n. 493/1993, il Piano di Bacino può essere redatto per stralci relativi sia a settori funzionali (difesa idraulica, risorse idriche, manutenzione, ecc.) sia a porzioni di bacino (ovvero per sotto bacini), con facoltà per le competenti Autorità di approvare, nelle more dell'approvazione dei piani stessi, idonee misure di salvaguardia a tutela del territorio.

1.2.2 Stato attuale della pianificazione a scala di bacino

Nonostante il tempo trascorso dall'entrata in vigore della L. n. 183/1989 e dalla successiva costituzione delle Autorità di Bacino, ancora non è operante alcun Piano di Bacino completo. In effetti, ciascuna Autorità ha portato avanti proprie concezioni ed articolazioni di piano (in funzione delle caratteristiche peculiari del bacino di competenza), che hanno portato alla definizione di numerosi strumenti di pianificazione relativi a porzioni territoriali del bacino ovvero a specifiche problematiche.

Dall'esame di tali strumenti di pianificazione attualmente disponibili, si evidenzia come l'attività delle Autorità di Bacino si sia concentrata principalmente sui Piani di Assetto Idrogeologico.

Questi piani si configurano come strumenti che, attraverso criteri, indirizzi, norme ed interventi, consentono di far fronte alle problematiche idrogeologiche, in particolare al dissesto idrogeologico ed al rischio connesso con lo sviluppo antropico.

Recenti catastrofi idrogeologiche nel nostro Paese, hanno fatto crescere nella pubblica opinione la domanda di sicurezza della stessa vita umana, oltre che dei beni e delle relazioni sociali che questi consentono e la consapevolezza della necessità di intervenire in maniera organica e complessiva per garantire la stabilità del territorio in generale.

La L. 3/08/1998, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni, ha previsto che "le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e interregionale e le Regioni per i restanti bacini adottano, ove non si sia già provveduto, piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico [...] che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime".

Conseguentemente, l'attività delle Autorità di Bacino si è concentrata su questo settore della pianificazione che, per i suoi risvolti di salvaguardia delle persone, assume sicuramente un carattere di priorità.

1.3 La pianificazione nell'ottica del servizio idrico integrato

Con il termine "ciclo integrato dell'acqua" si intende il percorso che l'acqua compie dalle opere di presa acquedottistiche fino allo scarico dell'impianto di depurazione. Il "Servizio Idrico Integrato" riguarda la gestione unitaria delle strutture pubbliche di acquedotto, fognatura e depurazione. Le "Strutture acquedottistiche" sono costituite dalle opere di presa (da sorgente, da acque superficiali o da falde sotterranee), dalle condotte di adduzione e dalle condotte di distribuzione alle utenze. Le "Strutture fognarie" sono costituite dalle condotte di raccolta degli scarichi delle utenze e dalle condotte di adduzione agli impianti di depurazione.

In Regione Veneto sono attualmente vigenti i seguenti strumenti di programmazione e pianificazione del ciclo dell'acqua:

- a) *Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA)* approvato con provvedimento del Consiglio Regionale n. 962 del 1/09/1989, che disciplina le strutture fognarie e di depurazione;
- b) *Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto (MOSAV)* approvato con la D.G.R. n. 1688 del 16/06/2000, ai sensi della L.R. n. 5/1988, di recepimento della L. n. 36/1994, che sostituisce la *Variante al Piano Regionale Generale degli Acquedotti*, adottata dalla Giunta Regionale nel 1988;
- c) *Piano Direttore 2000*, per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento della Laguna di Venezia e del suo Bacino Scolante, approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 24 del 1/03/2000.

La L. n. 36/1994, “*Disposizioni in materia di risorse idriche*”, ora abrogata e ricompresa nel D.Lgs. n. 152/2006, aveva avviato un processo finalizzato ad ottenere una riorganizzazione territoriale e funzionale del “Servizio Idrico Integrato”, inteso come l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e di distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue. Gli obiettivi della L. n. 36/1994 si possono così riassumere:

- ◆ recuperare organicità nell'ambito della gestione dei servizi idrici;
- ◆ superare la frammentazione delle esistenti gestioni, perseguendo un riordino delle stesse su una base territoriale più appropriata;
- ◆ attivare modelli gestionali che assicurino un servizio con adeguati livelli di efficienza, efficacia ed economicità.

Tali obiettivi sono da conseguirsi operando secondo i seguenti principi generali:

- ◆ tutela e salvaguardia delle risorse idriche;
- ◆ utilizzo delle risorse idriche secondo criteri di solidarietà;
- ◆ rispetto del bilancio idrico del bacino idrografico;
- ◆ priorità degli usi legati al consumo umano.

Le attività fondamentali attraverso cui è stata attuata questa profonda riforma sono l'individuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) e la disciplina delle forme e i modi della cooperazione tra gli Enti Locali.

1.3.1 Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) e le norme regionali

Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), previsto dalla L.R. n. 33/1985, è stato approvato con provvedimento del Consiglio Regionale n. 962 del 1/09/1989 ed è stato fin dal 1989 lo strumento di pianificazione vigente nella Regione Veneto, per gli interventi di tutela delle acque e di prevenzione dei rischi da inquinamento. Il PRRA si pone quali obiettivi il miglioramento dell'ecosistema idrico interno alla regione e delle acque costiere dell'alto Adriatico, e il raggiungimento del massimo grado di protezione delle risorse idriche, compatibilmente con lo stato di fatto infrastrutturale e con le previsioni di sviluppo.

Gli obiettivi possono essere così elencati:

1. raggiungimento di livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
2. salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente;
3. definizione di specifiche norme tecniche.

Il PRRA articola la depurazione in diversi livelli di trattamento a seconda della potenzialità e dell'omogeneità di smaltimento:

- per classi di potenzialità degli impianti di depurazione (richiedendo depurazione più spinta all'aumentare della potenzialità);
- per zone territoriali omogenee, prevedendo depurazioni maggiori per aree a vulnerabilità più elevata.

Le strategie del PRRA per il raggiungimento dell'ottimale grado di protezione dell'ambiente idrico sono riconducibili all'individuazione di zone omogenee, caratterizzate da diversi gradi di protezione dall'inquinamento in funzione della vulnerabilità dei corpi idrici. Tali zone sono individuate in base alle caratteristiche geomorfologiche, geologiche ed insediative del territorio.

Il Piano articola la depurazione in diversi livelli di trattamento, per classi di potenzialità degli impianti di depurazione e per *zone omogenee di protezione dall'inquinamento*. Inoltre individua e vincola gli schemi principali delle reti fognarie precisando il bacino servito, l'ubicazione degli impianti di potenzialità superiore a 5.000 A.E. ed il corpo ricettore. Le zone omogenee individuate dal PRRA sono: fascia montana e collinare; fascia di ricarica delle falde acquifere; fascia di pianura; area ad elevata densità insediativa; fascia costiera.

I limiti da applicare agli scarichi, che sono una delle forme con cui si esprimono la tutela di un corpo idrico e le azioni di risanamento, sono stati pertanto definiti sulla base della localizzazione dello scarico rispetto alle zone omogenee di protezione ed in funzione della potenzialità dell'impianto di depurazione.

In ogni fascia di tutela sono stati fissati valori soglia indicati con S_1 e S_2 , dei quali il primo fissa il numero massimo di abitanti per cui non è obbligatorio collettare e depurare gli scarichi, che varia da 100 a 500 a seconda della fascia di tutela (sono comunque previsti sistemi individuali di trattamento dei reflui); il secondo indica il numero massimo di abitanti per i quali è ammesso il solo trattamento primario dei reflui. I limiti di accettabilità degli scarichi sono indicati in tabella 2 del PRRA, nelle colonne C_1 , C_2 , A_1 , A_2 , A_3 , L_1 , L_2 , M_1 , dove le colonne C_1 , C_2 , A_1 , A_2 , A_3 , sempre più restrittive, si applicano a scarichi in acque superficiali; quelli delle tabelle L_1 , L_2 sono per gli scarichi in Laguna o nelle vicinanze; quelli di colonna M_1 , infine, sono relativi agli scarichi in mare. Si applica una delle colonne da C_1 a M_1 a seconda della fascia di tutela, del bacino idrografico di appartenenza e del numero di abitanti serviti rispetto alle due soglie S_1 e S_2 . Dopo la sua entrata in vigore, sono state apportate alcune varianti al PRRA che, tuttavia, non hanno modificato significativamente il disegno di pianificazione regionale. In **tab. 1.1** si riporta l'elenco delle deliberazioni della Giunta Regionale che sono in tal senso intervenute.

Tab. 1.1 - Varianti al PRRA

ESTREMI DELIBERA	OGGETTO
N° 8033 del 27/12/91	Proroga del termine per l'adeguamento alle tabelle A3, L1 e L2
N° 1539 del 20/03/92	Proroga del termine per l'adeguamento delle tabelle A3, L1 e L2 e modifica del corpo ricettore per alcuni impianti di depurazione
N° 7185 del 28/12/92	Proroga del termine per l'adeguamento alle tabelle A3, L1 e L2 degli impianti di depurazione ricadenti nella fascia di ricarica degli acquiferi e nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia
N° 1539 del 20/03/92	Proroga dei termini per l'adeguamento delle tabelle A3, L1, L2 e modifiche al corpo idrico ricettore per alcuni impianti di depurazione
N° 7396 del 28/12/92	Proroga del termine per l'adeguamento alle colonne A2
N° 7185 del 28/12/92	Proroga del termine per l'adeguamento delle tabelle A3, L2 ed L1 degli impianti e nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia
N° 2142 del 10/05/93	Proroga del termine per l'adeguamento delle tabelle A3, L2 e L1 degli impianti ricadenti nella fascia di ricarica degli acquiferi e nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Correzione di errore materiale
N° 2376 del 25/05/93	Variante parziale al P.R.R.A. con modifica del corpo idrico ricettore delle fognature di S. Giovanni Lupatoto
N° 2864 del 22/06/93	Proroga del termine per l'adeguamento delle tabelle A3, L2 ed L1 degli impianti di depurazione ricadenti nella fascia di ricarica degli acquiferi
N° 3896 del 26/08/93	Variante parziale al P.R.R.A. con variazione del corpo idrico ricettore dell'impianto di depurazione di Dosson in Comune di Casier
N° 107 CR del 05/10/93	Variante parziale al P.R.R.A. per concessione di deroghe per l'adeguamento degli impianti di depurazione pubblici della provincia di Vicenza
N° 5025 del 12/11/93	Piano Regionale di Risanamento. Art. 22 lettera b – Spostamento dell'impianto di depurazione di Agordo
N° 4287 del 24/08/95	Interventi urgenti per il risanamento e l'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle

ESTREMI DELIBERA	OGGETTO
	<i>acque usate e degli impianti tecnico-sanitari nei centri storici e nelle isole dei comuni di Venezia e Chioggia</i>
N° 988 del 14/03/96	<i>Integrazioni e varianti al P.R.R.A.</i>
N° 2994 del 03/07/96	<i>Comune di Sernaglia della Battaglia – Variante allo schema depurativo previsto nell'Ambito TV 4 del P.R.R.A.</i>
N° 3947 del 11/11/97	<i>Inserimento di un nuovo impianto di depurazione di pubbliche fognature in località "Caonada" nel Comune di Montebelluna</i>
N° 4475 del 16/12/97	<i>Approvazione della variante allo schema depurativo dell'Ambito TV 2 per il Comune di S. Vendemiano</i>
N° 1280 del 20/04/99	<i>Approvazione della variante parziale al P.R.R.A. per l'inserimento dello schema fognario e dell'impianto di depurazione di S.Biagio di Callalta</i>
N° 1687 del 16/06/00	<i>Comune di Venezia -. Impianto di sollevamento S5 di invio reflui al depurazione presso l'impianto di Fusina. Autorizzazione deroga ai rapporti di diluizione nel caso di sfioro per eventi meteorici eccezionali.</i>
N° 838 del 6/04/01	<i>Approvazione di variante parziale al P.R.R.A. - Collettore di trasferimento degli impianti di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino e Lonigo - Deroga temporanea al rispetto dei limiti Tabella 2 - P.R.R.A. per i parametri cloruri e solfati</i>
N° 2940 del 09/11/01	<i>Approvazione di variante al P.R.R.A. – Ambito PD 2, per lo schema fognatura-depurazione facente capo all'impianto di depurazione di Selvazzano Dentro - Comune di Mestrino</i>
N° 629 del 14/03/03	<i>Comune di Venezia - VESTA SpA. Impianto di sollevamento S5 di invio reflui al depurazione presso l'impianto di Fusina. Autorizzazione deroga ai rapporti di diluizione nel caso di sfioro per eventi meteorici eccezionali.</i>
N° 630 del 14/03/03	<i>Approvazione di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito TV 2 – Sinistra Piave, con modifica dell'ubicazione dell'impianto di depurazione e del corpo idrico ricettore - Comune di Motta di Livenza</i>
N° 899 del 4/04/03	<i>Approvazione di variante parziale al P.R.R.A. – A.RI.CA - Collettore di trasferimento degli impianti di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino e Lonigo - Deroga temporanea al rispetto dei limiti Tabella 2 - P.R.R.A. per i parametri cloruri e solfati</i>
N° 2520 del 08/08/03	<i>Approvazione variante parziale al P.R.R.A. – Ambito TV 1 - Castellana - Comune di Cornuda</i>
N° 1140 del 23/04/04	<i>Approvazione variante parziale al P.R.R.A. – Ambito TV 2 - Sinistra Piave - Schema fognario-depurativo facente capo all'impianto denominato "Priula" - Comune di Susegana.</i>
N° 1141 del 23/04/04	<i>P.R.R.A. –art. 22 della Normativa di attuazione. Modifica della lettera a) del comma 2 dell'art. 17 delle Norme di Attuazione del P.R.R.A..</i>
N° 1992 del 25/06/04	<i>Approvazione di variante parziale al P.R.R.A. – A.RI.CA - Collettore di trasferimento degli impianti di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino e Lonigo - Deroga temporanea al rispetto dei limiti Tabella 2 - P.R.R.A. per i parametri cloruri e solfati</i>
N° 3158 del 08/10/04	<i>Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito VE 1 - Veneto Orientale - Schema fognario-depurativo facente capo all'impianto di Fossalta di Portogruaro - Comuni di Fossalta di Portogruaro e teglio Veneto</i>
N° 3159 del 08/10/04	<i>Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito TV2 - Sinistra Piave - Schemi fognari facenti capo agli impianti di Cordignano e Gaiarine. - Comuni di Godega di Sant'Urbano e Orsago.</i>
N° 3957 del 03/12/04	<i>Variante parziale al P.R.R.A) - Ambito TV3 – “Treviso” per gli schemi fognari facenti capo agli impianti di depurazione di Quarto d'Altino, San Biagio di Callalta e Monastier di Treviso.</i>
N° 402 del 11/02/05	<i>Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambiti VI 3 “Astico” e VI 4 “Altopiano di Asiago” – Estensione del sistema fognario dell'Alta Valle dell'Astico e che prevede l'estensione del sistema di collettamento fognario recapitante all'impianto di Thiene, ai comuni dell'alta valle dell'Astico in provincia di Vicenza (Tonezza del Cimone, Valdastico, Pedemonte e Lastebasse appartenenti all'Ambito VI3-Astico e Rotzo appartenente all'Ambito VI4-Altopiano di Asiago) fino al confine amministrativo con la Provincia Autonoma di Trento ed il recepimento al confine amministrativo di parte dei reflui dei comuni di Folgaria e Lavarone e loro collettamento e trattamento all'impianto di Thiene.</i>

ESTREMI DELIBERA	OGGETTO
N° 2063 del 02/08/05	Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito PD 1 “Tergola-Cittadellese” per quanto attiene lo scarico dell’impianto di depurazione di Vigonza e che prevede quale nuovo corpo idrico ricettore per lo scarico terminale dell’impianto di depurazione di Vigonza il Fiume Brenta
N° 2064 del 02/08/05	Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Comune di Montegrotto Terme – Ambiti PD 2 “Padova” e PD 3 “Basso Padovano” e che prevede di individuare l’impianto di depurazione di Montegrotto Terme come impianto definitivo di Piano a servizio del comune stesso e dei comuni limitrofi di battaglia Terme, Galzignano e Torreglia.
N° 2065 del 02/08/05	Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – TV 1 “Castellana” per quanto attiene il collettamento del Comune di Castelcucco all’impianto di depurazione di Castelfranco – Salvatronda
N° 3276 del 08/11/05	Variante parziale al P.R.R.A. “Valli Veronesi” – Collettamento della frazione di Bionde del Comune di Salizzole all’impanto di Legnago dx Adige
N° 4178 del 30/12/05	Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito VR 2 “Verona” – Schema fognario di Verona
N° 385 del 28/02/06	Variante al P.R.R.A. agli ambiti TV 3 “Treviso” e TV 1 “Castellana” – Individuazione dell’impianto di depurazione di Paese quale impianto definitivo con conseguente modifica del bacino di utenza degli impianti di Quinto di Treviso e di Montebelluna.
N° 1206 del 02/05/06	Proposta di variante parziale al P.R.R.A. – Ambito VI 1 “Alto Gorzone” per quanto attiene il conferimento dei reflui della frazione di Vo’ di Brendola al depuratore di Lonigo
N° 2543 del 7/08/2006	Variante parziale al P.R.R.A. per quanto attiene gli ambiti PD4 “Conselvano” - Comune di Due Carrare e PD3 “Basso Padovano” - Comune di Pernumia e che prevede il collettamento dei reflui provenienti dal Comune di Due Carrare all’impianto di depurazione di Pernumia.
N° 3193 del 17/10/2006	Variante parziale al P.R.R.A. per quanto attiene l’Ambito PD1 “Tergola-Cittadellese” - Comune di Tombolo e che la dismissione dell’impianto di Onara di Tombolo ed il collettamento dei reflui presso l’impianto consortile di depurazione di Cittadella.

1.3.2 Il Modello Strutturale degli Acquedotti

La Giunta Regionale del Veneto, con deliberazione n. 1688 del 16/06/2000, ha approvato il MOSAV, previsto dall’art. 14 della suddetta LR n. 5/1998, al fine di coordinare le azioni delle otto Autorità d’Ambito istituite con la legge medesima. Lo scopo del MOSAV, unico caso in Italia, è di applicare in campo acquedottistico a livello regionale, considerando il Veneto come un unico Ambito Territoriale Ottimale, le strategie e gli obiettivi dettati dalla L. n. 36/1994. Da questo ne è derivato che il MOSAV individua gli schemi di massima delle principali strutture acquedottistiche di grande adduzione regionale a livello sovra AATO, nonché le fonti da salvaguardare come risorse idriche destinate all’uso potabile.

Gli obiettivi del MOSAV sono:

- ◆ fornire acqua di buona qualità alle aree sfavorite del Veneto o che richiedono una integrazione variabile secondo la stagione;
- ◆ consentire rapide forniture di integrazione e soccorso;
- ◆ salvaguardare le risorse destinate all’uso idropotabile, riducendo i prelievi e le perdite d’acqua;
- ◆ ottimizzare il servizio di produzione idrica e di grande adduzione, in modo da limitare i rischi funzionali delle condotte ed i rischi di inquinamento o di disponibilità della risorsa dalle fonti, migliorando sensibilmente l’affidabilità del servizio idropotabile e riducendo conseguentemente i costi di gestione.

Per il raggiungimento degli obiettivi, il MOSAV propone:

- ◆ l’interconnessione, a livello regionale sovra ambito, delle grandi e medie condotte di adduzione esistenti in modo da rendere il sistema acquedottistico veneto di tipo reticolare;
- ◆ la costruzione di grandi serbatoi di accumulo;

- ◆ la diversificazione delle fonti principali;
- ◆ la rimozione degli inconvenienti causati dall'eccessiva frammentazione delle strutture acquedottistiche attuali, mediante l'accorpamento massiccio dei piccoli e medi acquedotti, onde ricavare consistenti effetti di economia di scala e di risorsa, nonché di funzionalità.

Oltre al MOSAV, l'azione regionale, con finalità acquedottistiche, si esplica anche attraverso:

- ◆ la difesa della qualità dell'acqua all'origine dei prelievi, in particolare nella fascia di ricarica delle falde sotterranee, mediante l'estensione del servizio anche alle zone non collettate, completando gli schemi definiti dal PRRA e l'abbassamento dei limiti degli scarichi depurati;
- ◆ il riuso di acque depurate per usi non potabili, in modo da liberare risorse pregiate da destinare all'utilizzo acquedottistico;
- ◆ la redazione del Piano di Tutela, che contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi stabiliti dal D.Lgs. n. 152/1999.

1.3.2.1 Schema del Veneto Centrale

Al MOSAV si accompagna un approfondimento dello Schema acquedottistico del Veneto Centrale (SAVEC), che interessa le strutture di adduzione acquedottistica degli AATO Laguna di Venezia, Polesine, Brenta e Bacchiglione, principalmente nelle province di Venezia, Padova e Rovigo, relativamente alle gestioni delle società VESTA di Venezia, APS di Chioggia, Polesine Servizi di Rovigo, APGA di Piove di Sacco, CVS di Monselice, ACEGAS-APS di Padova, ETRA S.p.A. (ex Se.T.A. S.p.A.) di Vigonza e ACM di Dolo.

L'obiettivo specifico del SAVEC, oltre agli obiettivi richiamati per il MOSAV, è di estendere, senza penalizzare le zone di produzione, la fornitura di acqua di buona qualità alle aree sfavorite del Polesine e della bassa Padovana che si approvvigionano da corsi d'acqua superficiali (Adige e Po) e che richiedono una integrazione variabile secondo la stagione. Questo schema riferito agli acquedotti del Veneto Centrale dà una prima concreta applicazione dei presupposti del MOSAV. Per il raggiungimento degli obiettivi citati, il SAVEC prevede principalmente l'interconnessione degli acquedotti alimentati dalle falde del medio Brenta, dalle falde e dalle acque superficiali del Sile, dalle acque superficiali dell'Adige e del Po in un unico schema che massimizzi l'utilizzo delle acque di falda pedemontana, di produzione più economica e di migliore qualità.

In particolare, il SAVEC prevede di intervenire mediante:

- ◆ l'interconnessione delle strutture acquedottistiche delle AATO, ovvero affidabilità dei sistemi di produzione e adduzione, uso coordinato e ottimizzato delle risorse disponibili, riduzione delle necessità di riserva in stand-by (che producono costi fissi e vincoli ambientali);
- ◆ l'applicazione della direttiva quadro comunitaria per la politica dell'acqua, che prevede anzitutto un piano di azione sulle falde anche con interventi di ricarica artificiale (in alternativa agli invasi ed all'uso intensivo di acque superficiali);
- ◆ il finanziamento pubblico di segmenti di opere strategiche che facciano da catalizzatore di interventi più ampi a cura degli attuali enti gestori o anche di nuovi concessionari.

Il SAVEC applica in pieno e in anteprima la direttiva europea 2000/60/CE (uso preferenziale di acqua di falda e adozione di interventi di ricarica artificiale); considera l'acqua un bene prezioso e da tesaurizzare, e possibilmente incrementare, in quelle "banche dell'acqua" che sono le grandi falde freatiche pedemontane; mette in parallelo grandi sistemi di produzione idrica esistenti (Venezia e Padova) e aventi superi di producibilità.

Il SAVEC riguarda anche le opere prioritarie di adduzione e potenziamento della produzione idrica nell'ambito lagunare; lo schema è stato approfondito nell'analisi di fattibilità tecnico-economica contenuta nel MOSAV. Esso si collega al già avviato acquedotto sublagunare

Venezia – Chioggia, di cui costituisce il naturale completamento sul lato terraferma per garantire in tutta l'area lagunare gli obiettivi di sicurezza e affidabilità fissati dal Modello, limitando la necessità di impegnare fonti di riserva. Le condotte, caratterizzate da diametri variabili da 800 mm a 1.200 mm, sono schematicamente costituite dall'anello di collegamento Venezia-Padova-Cavarzere-Chioggia, dall'anello Padova-Rovigo-Cavarzere e dal collegamento del nodo di Padova con le opere di presa dal medio Brenta.

In particolare, le opere sono costituite da:

- ◆ una grande linea di interconnessione fra il sistema di produzione idrica di Venezia (pozzi artesiani della falda del Piave e potabilizzate di Sile-Cà Solaro) e il sistema degli acquedotti padovani (nodo di Padova dove convergono condotte alimentate da falde dell'Astico e del Brenta); essa deve essere in grado di scambiare portate, equivalenti alla fallanza di una delle fonti principali interconnesse
- ◆ una linea di potenziamento dell'acquedotto ACM Mirese e di alimentazione dell'acquedotto APGA Piovese, derivata dalla linea Padova-Venezia, con connessione all'acquedotto di Chioggia e a quelli della bassa padovana
- ◆ il potenziamento e l'aggiornamento tecnologico dell'impianto di Cà Solaro a Venezia che potabilizza acque derivate dal Sile e addotte per mezzo di una canaletta aperta rivestita.

Questa configurazione di prima fase è resa possibile dalla disponibilità attuale di superi di produzione fra Padova e Venezia, che consente di anticipare l'adduzione verso la bassa padovana ed il Polesine anche nel caso di riduzione dei prelievi ipotizzati dalle nuove opere di presa nelle falde del Brenta. Il coefficiente di sicurezza in tal caso sarebbe costituito dalla potenzialità delle rimanenti centrali di potabilizzazione esistenti (Badia Polesine, Boara Polesine e Cavarzere sull'Adige e Corbola sul Po). La riduzione dei prelievi da falde artesiane e quindi l'incremento dei flussi di risorgiva verso la laguna sarebbe comunque garantito dalla utilizzazione preferenziale delle falde vicentine per Padova e dell'impianto Sile-Cà Solaro per Venezia. L'inserimento nel sistema dei nuovi prelievi dalle falde del Brenta, previsto dal Modello Strutturale, potrebbe dunque procedere gradualmente, in parallelo con gli interventi di ricarica artificiale. Si mettono in evidenza alcuni aspetti ed elementi sinergici che rendono il progetto di grande interesse in ambito regionale:

- ◆ il vantaggio intrinseco dell'interconnessione fra la tangenziale idrica di Padova ed il nodo Gazzera-Cà Solaro di Venezia, che ha come scopo la riduzione dei prelievi che interferiscono con le risorgive che alimentano i corsi d'acqua del Bacino Scolante in Laguna; peraltro, riducendosi di conseguenza le necessità di riserva interna dei due sistemi e di quelli intercettati (ACM, Mirese e SETA), si rende disponibile buona parte della producibilità residua verso l'esterno;
- ◆ il Progetto Integrato Fusina, contenuto dal Piano Direttore 2000 per la salvaguardia della laguna di Venezia, che prevede di sostituire almeno metà del fabbisogno idrico industriale di Marghera, ora alimentato con acque di Sile, con acque rigenerate dall'impianto di depurazione di Fusina; questo permetterà all'impianto di potabilizzazione di Cà Solaro (Venezia) di produrre una maggiore quantità di acqua potabile di buona qualità senza incrementare il prelievo dal Sile, aumentando quindi consistentemente la potenzialità del nodo Gazzera-Cà Solaro. Va osservato che l'acqua del Sile è acqua di risorgiva e ha, quindi, le caratteristiche chimiche tipiche delle acque di falda;
- ◆ il progetto di sistemazione del medio corso del Brenta fra Bassano e Limena, proposto dall'Autorità di Bacino con finalità principale di laminazione di piena, ma che ha anche valenza di miglioramento della ricarica fiume-falda; uno studio più approfondito del progetto e un esercizio degli invasi esistenti in montagna coordinato con le esigenze di ricarica permetterebbero di incrementare la ricarica con acque di piena e di morbida; le falde freatiche del Brenta potrebbero, quindi, produrre questa ulteriore quantità senza penalizzazioni per i deflussi di superficie.

Il costo complessivo dell'intervento viene stimato in circa 300 milioni di euro per la posa di circa 300 km di condotte, caratterizzate da diametri variabili da 800 mm a 1.400 mm e schematicamente costituite dall'anello di collegamento Venezia-Padova-Cavarzere-Chioggia, dall'anello Padova-Rovigo-Cavarzere e dal collegamento del nodo di Padova con le nuove opere di presa dal medio corso del Fiume Brenta.

La progettazione, realizzazione e gestione di tale sistema di interconnessione, relativamente alle strutture ricadenti principalmente nelle province di Venezia e di Padova, avverrà a cura della Regione, tramite la società Veneto Acque S.p.A. di proprietà regionale. Gli uffici regionali hanno predisposto il progetto preliminare delle opere previste. Si prevede che entro l'anno 2005 tutte le opere relative allo Schema acquedottistico del Veneto Centrale possano essere appaltate dalla società Veneto Acque S.p.A.

1.3.3 Le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) ed i Piani d'Ambito

Al fine di dare pratica attuazione a livello regionale dei principi della L. 36/1994, la Regione ha approvato la L.R. 27/03/1998 n. 5, relativa all'Istituzione dei Servizi Idrici Integrati e all'individuazione delle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO). Con questa legge sono stati individuati i seguenti 8 ATO (**fig. 1.3, tab. 1.2**), dei quali sette principali e uno più piccolo con specifiche caratteristiche territoriali ed economiche, le cui problematiche tecniche afferenti alla depurazione dei reflui industriali ne hanno reso opportuna l'autonoma delimitazione:

- 1) Alto Veneto;
- 2) Veneto Orientale;
- 3) Laguna di Venezia;
- 4) Brenta;
- 5) Bacchiglione;
- 6) Veronese;
- 7) Polesine;
- 8) Valle del Chiampo.

Inoltre, in relazione alla necessità di individuare la forma di cooperazione fra gli Enti Locali ricadenti nel medesimo Ambito Territoriale Ottimale, al fine di istituire un centro di governo dell'Ambito medesimo, cioè la "figura" cui è demandato l'esercizio unitario delle funzioni relative al Servizio Idrico Integrato, la L.R. n. 5/1998 demanda la scelta tra le due possibilità, convenzione o consorzio, all'autonomia degli Enti Locali.

Le otto Conferenze d'Ambito istituite hanno provveduto ad individuare le seguenti forme di cooperazione:

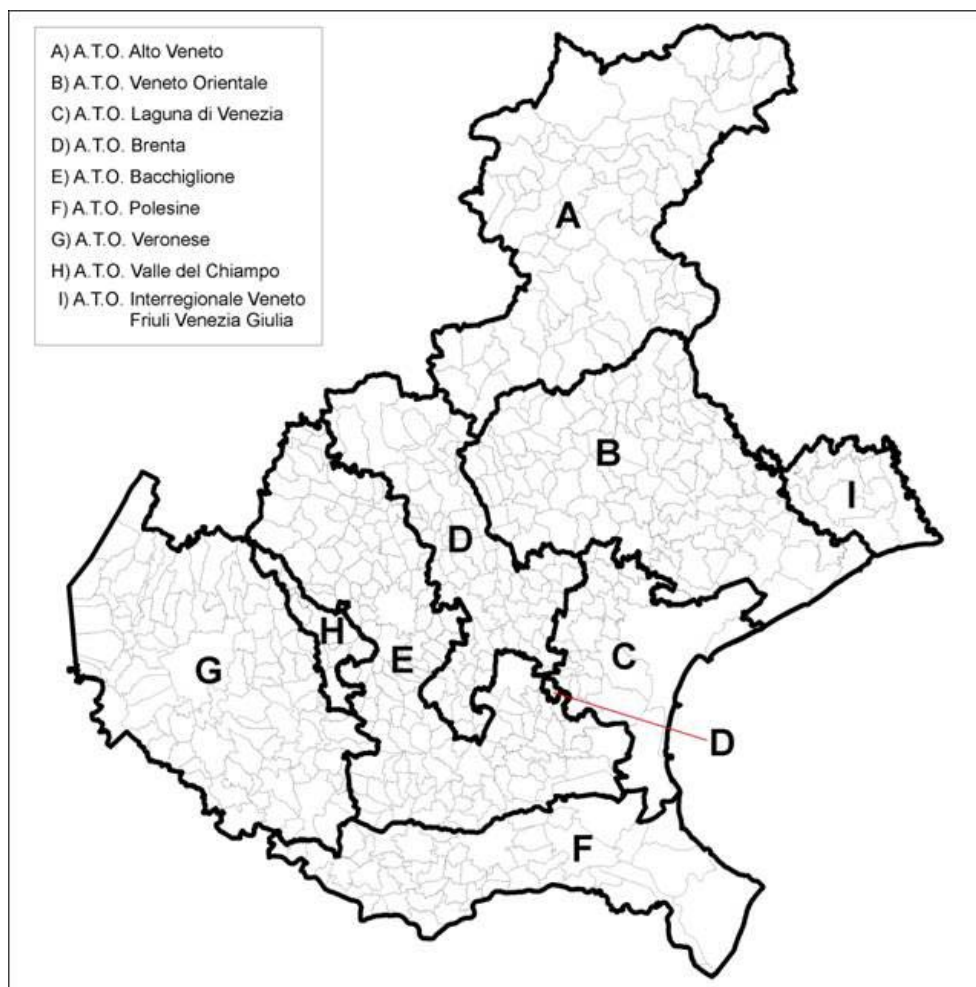
- Consorzio: per gli ATO Bacchiglione, Brenta, Polesine, Veneto Orientale e Veronese;
- Convenzione: per gli ATO Alto Veneto, Laguna di Venezia e Valle del Chiampo.

Le 8 AATO hanno approvato il Piano d'Ambito, composto dalla ricognizione delle strutture esistenti, dal programma pluriennale degli investimenti e dal relativo piano finanziario. Con deliberazione n. 1067, del 21/03/2000, la Giunta Regionale ha stabilito, per la definizione dell'ATO interregionale Livenza-Tagliamento, ai sensi del comma 4, dell'art. 2, della L.R. n. 5/1998, di escludere dall'ATO Veneto Orientale i Comuni veneti del portogruarese gestiti dalle società interregionali Acque del Basso Livenza S.p.A. e Caiab S.p.A., in attesa della conclusione dell'iter di approvazione da parte della Regione Friuli-Venezia Giulia della legge sul servizio idrico integrato, attuativa della L. n. 36/1994. Il Commissario ad acta, nominato dalla Giunta Regionale, ha approvato con decreto n. 308 del 30/07/2004 il Piano d'Ambito dell'ATO interregionale Livenza-Tagliamento relativamente ai Comuni veneti. Con D.C.R. n. 67 del 15/5/06 il comune di Saonara (PD) è stato attribuito all'AATO Brenta e tolto dall'AATO

Bacchiglione; con D.C.R. n. 110 del 28/7/2006 i comuni di Montecchio Maggiore, Brendola e Lonigo sono stati attribuiti all'AATO Chiampo e tolti dall'AATO Bacchiglione.

La Regione, in sintesi, con il *Modello Strutturale degli Acquedotti* (MOSAV) ha inteso proseguire la sua azione di programmazione nel settore delle opere acquedottistiche, già avviata con la Variante al PRGA, riservandosi il compito di coordinare su scala regionale le azioni delle Autorità d'Ambito attraverso il MOSAV, che individua gli schemi di massima delle principali strutture acquedottistiche necessarie per assicurare il corretto approvvigionamento idropotabile nell'intero territorio regionale nonché i criteri e metodi per la salvaguardia delle risorse idriche, la protezione e la ricarica delle falde.

Fig. 1.3 - Ambiti Territoriali Ottimali



Tab. 1.2 - Dati relativi agli Ambiti Territoriali Ottimali

AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

	COMUNI		POPOLAZIONE AL 2001		SUPERFICIE (km ²)		FABBISOGNO IDRICO (l/s) *		DENSITÀ (ab./km ²)
ALTO VENETO	66	11%	203.601	4%	3.594	20%	2.281	7%	57
LAGUNA DI VENEZIA	25	4%	637.039	14%	1.272	7%	4.724	14%	501
POLESINE	52	9%	262.193	6%	1.999	11%	1.820	5%	131
VERONESE	97	17%	822.431	18%	3.062	17%	5.972	18%	256
VALLE DEL CHIAMPO	13	2%	95.787	2%	267	1%	536	2%	359
BACCHIGLIONE	140	24%	1.031.223	23%	2.980	16%	6.967	21%	346
BRENTA	73	13%	521.245	12%	1.694	9%	3.292	10%	308
VENETO ORIENTALE	104	18%	872.051	19%	2.975	16%	6.614	20%	293
Interregionale LIVENZA-TAGLIAMENTO	11	2%	82.124	2%	572	3%	1.009	3%	144
TOTALI	581		4.527.694		18.415		33.215		

* Fonte: MOSAV, 2000, con aggiornamenti relativi allo "spostamento" di alcuni Comuni nel 2006. Fabbisogni riferiti alla

previsione al 2015 (uso domestico+attività commerciali e servizi+industriali e artigianali) e calcolati in base ai valori della popolazione residente nel 1991.

1.3.4 I Consorzi di bonifica e di irrigazione

Considerato che la difesa del suolo e la tutela quantitativa delle acque implicano un'attività di conservazione dinamica, data la sua continua evoluzione per cause di varia natura, attraverso le attività di preservazione della sua attitudine produttiva ed ambientale, va valorizzata la funzione dei Consorzi di bonifica e irrigazione. Ciò con particolare riferimento al mantenimento quantitativo della risorsa idrica in gestione. In questa prospettiva, va prevista l'istituzione di relazioni tra i Consorzi e gli altri gestori della risorsa idrica individuati dal Piano, ossia le Province, le Autorità di Bacino e gli AATO.

1.3.5 La Legislazione Speciale per Venezia e il "Piano Direttore 2000"

1.3.5.1 La normativa nazionale

Con la L. 16/04/1973 n. 171 *Interventi per la Salvaguardia di Venezia*, si stabiliva all'art. 1 che la salvaguardia di Venezia e della sua Laguna doveva essere considerato un problema di preminente interesse nazionale. Tale legge affidava allo Stato le azioni volte alla salvaguardia fisica della Laguna, ai Comuni di Venezia e Chioggia le azioni volte alla rivitalizzazione socio-economica dell'area, alla Provincia di Venezia la regolamentazione della pesca ed alla Regione del Veneto i compiti relativi al disinquinamento.

Nel 1984 fu emanata la L. 29/11/1984 n. 798, che istituiva, tra l'altro, un Comitato Interministeriale incaricato di tracciare gli obiettivi da perseguire per la salvaguardia della Laguna.

Con la L. 8/11/1991 n. 360 – *Interventi urgenti per Venezia e Chioggia* – sono stati ulteriormente specificate le competenze degli Enti coinvolti nelle azioni di salvaguardia ed è stata affermata la necessità di operare nell'ambito di un quadro programmatico unitario. In particolare all'art. 4 la L. n. 360/1991 specifica che gli interventi in materia di disinquinamento, risanamento, tutela ambientale e prevenzione dell'inquinamento debbano essere eseguiti in applicazione del Piano predisposto dalla Regione per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna, in considerazione delle problematiche complessive afferenti all'intero Bacino Scolante.

Ulteriori modifiche al quadro istituzionale sono state introdotte dalla L. 31/05/1995 n. 206 che reca *"Interventi urgenti per il risanamento e l'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari dei centri storici e nelle isole di Venezia e di Chioggia"*.

È seguito poi il Decreto Interministeriale (D.M.) del 23/04/1998 *Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia* che, tra l'altro, fissa gli obiettivi di qualità delle acque per la Tutela della Laguna di Venezia, nonché il Decreto Interministeriale (D.M.) del 9/02/1999, che fissa i carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti. Inoltre, il D.M. 23/04/1998 ha previsto il divieto di ulteriore rilascio in Laguna di 5 classi di sostanze (IPA, diossine, PCB, tributilstagno, pesticidi organoclorurati), cui sono state aggiunte altre 5 sostanze (As, Cd, Hg, Pb, cianuri) con il successivo D.M. 16/12/1998. Il quadro sopra delineato ha subito una modifica ad opera della Corte Costituzionale che, con sentenza n. 54 del 15/02/2000, ha annullato il punto 6, commi 4 e 5, del D.M. 23/04/1998. Nello specifico, è stata annullata la parte che affida allo Stato la competenza di definire le migliori tecnologie disponibili da applicare agli impianti esistenti e di approvare i progetti di adeguamento alle migliori tecnologie disponibili così individuate. Decade quindi il D.M. 26/05/1999 *Individuazione delle tecnologie da applicare agli impianti industriali ai sensi del*

punto 6 del D.M. 23/04/1998, recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia.

Con Decreto dei Ministri dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici (D.M.) del 30/07/1999, infine, sono stati stabiliti i *limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo Bacino Scolante*", ai sensi del punto 5 del D.M. 23/04/1998.

1.3.5.2 Le competenze della Regione del Veneto

La L. n. 171/1973 e la successiva L. n. 798/1984, hanno attribuito all'Amministrazione regionale le competenze relative alla realizzazione di acquedotti, fognature e depuratori pubblici. Il primo specifico provvedimento legislativo assunto dalla Regione del Veneto per tutelare la città di Venezia ed il suo territorio dall'inquinamento delle acque è stato la L. 24/08/1979 n. 64, che definiva le modalità di controllo della rispondenza degli effluenti ai valori limite, stabiliti dal D.P.R. 20/09/1973 n. 962 e le competenze relative alla esecuzione dei controlli. Nello stesso anno, con provvedimento della Giunta Regionale, è stato inoltre predisposto il primo Piano Direttore che, soprattutto, individuava le reti fognarie e gli impianti di depurazione necessari a disciplinare la raccolta ed il trattamento delle acque reflue nei territori insulari e in una fascia di 10 km attorno al perimetro lagunare.

La L. n. 171/1973 prevedeva, peraltro, che la Regione determinasse, con propria legge, un piano comprensoriale per il territorio di Venezia ed il suo entroterra, delimitando anche l'ambito territoriale del comprensorio e stabilendo la partecipazione dei comuni interessati alla formazione ed all'adozione di un piano comprensoriale. I contenuti specifici del "Piano Comprensoriale" vennero inizialmente definiti dalla L.R. 8/09/1974 n. 49, poi abrogata, che forniva indicazioni sulla delimitazione dell'ambito territoriale del comprensorio e sulle norme per la formazione e l'adozione del Piano Comprensoriale relativo al territorio di Venezia e del suo entroterra. Il Piano successivamente elaborato sulla base di un vasto e articolato complesso di studi, fu adottato nel 1979 e sottoposto poi alle osservazioni degli Enti interessati; tuttavia l'iter di approvazione non è mai giunto a conclusione.

Quindi, con L.R. 27/02/1990 n. 17 recante norme per l'esercizio delle funzioni nella materia di competenza regionale attribuite ai sensi della L. n. 798/1984 si stabilì che la Giunta Regionale si dotasse di un apposito "Piano per la prevenzione dall'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante in Laguna", il "Piano Direttore", per conseguire la tutela ambientale ed il disinquinamento del territorio.

La L.R. n. 17/1990 estendeva l'ambito territoriale degli interventi di competenza regionale a tutto il territorio dei comuni del bacino costituito dalle aree il cui recapito idrico avviene direttamente in Laguna o nei corsi d'acqua che, comunque, si immettono in Laguna.

La Regione ha dato attuazione al Piano Direttore che è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 255/1991. Il Piano ha previsto specifiche azioni di prevenzione e risanamento di fonti di inquinamento civili, industriali, agricole e zootecniche nell'ambito dell'intero territorio del Bacino Scolante. I Programmi di attuazione del Piano Direttore predisposti dal 1992 al 1996 hanno permesso di definire ed avviare operativamente azioni di disinquinamento e risanamento che sono tuttora in atto.

1.3.5.3 Il Piano Direttore 2000

Nel 1998 la Regione del Veneto ha ritenuto opportuno procedere ad un aggiornamento del Piano Direttore predisposto nel 1991; è stato quindi elaborato il "Piano Direttore 2000", con il quale, peraltro, è stato anche perfezionato il quadro delle conoscenze sui carichi inquinanti veicolati in Laguna attraverso la rete idraulica superficiale.

Con il Piano Direttore 2000, che costituisce un piano di area, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 24 del 1/03/2000, quindi, sono state individuate le strategie di disinquinamento più opportune e convenienti per conseguire gli obiettivi di qualità per le acque

della Laguna e dei corsi d'acqua in essa sversanti, utilizzando tutte le informazioni e conoscenze disponibili. Inoltre, sono state valorizzate le azioni mirate alla riduzione ed alla prevenzione dell'inquinamento mediante un approccio di tipo integrato, in considerazione sia della matrice acqua che delle matrici aria e suolo.

Secondo quanto previsto dal citato Piano Direttore 2000, la Regione del Veneto è quindi impegnata in numerose azioni volte al risanamento della Laguna e del Bacino Scolante. Tuttavia è opportuno ribadire la necessità che tali azioni si integrino con le attività di competenza delle altre Amministrazioni interessate alla problematica della salvaguardia della Laguna di Venezia. Il sistema formato dall'entroterra, dai corsi d'acqua, dalla Laguna e dal mare, infatti, costituisce un complesso che deve essere considerato in modo unitario.

Il Piano Direttore 2000 tiene conto degli obiettivi di qualità per le acque lagunari previsti dal D.M. del 23/04/1998, come pure dei carichi massimi ammissibili di cui al D.M. del 9/02/1999 e dei limiti di accettabilità agli scarichi di cui al D.M. del 30/07/1999.

Con Deliberazione n. 23 del 7/05/2003, il Consiglio Regionale del Veneto ha approvato l'aggiornamento della perimetrazione del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia; tale perimetrazione, sviluppata su base Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) è riportata in **fig. 1.4**. Come già previsto nel "Piano Direttore 2000", la perimetrazione comprende, oltre ai bacini idrografici propriamente detti, anche il territorio denominato "Area di Ricarica" che, con le acque di falda, alimenta le risorgive dei principali corsi d'acqua settentrionali del Bacino Scolante. Con la nuova perimetrazione il Bacino Scolante interessa 108 Comuni (**tab. 1.3**).

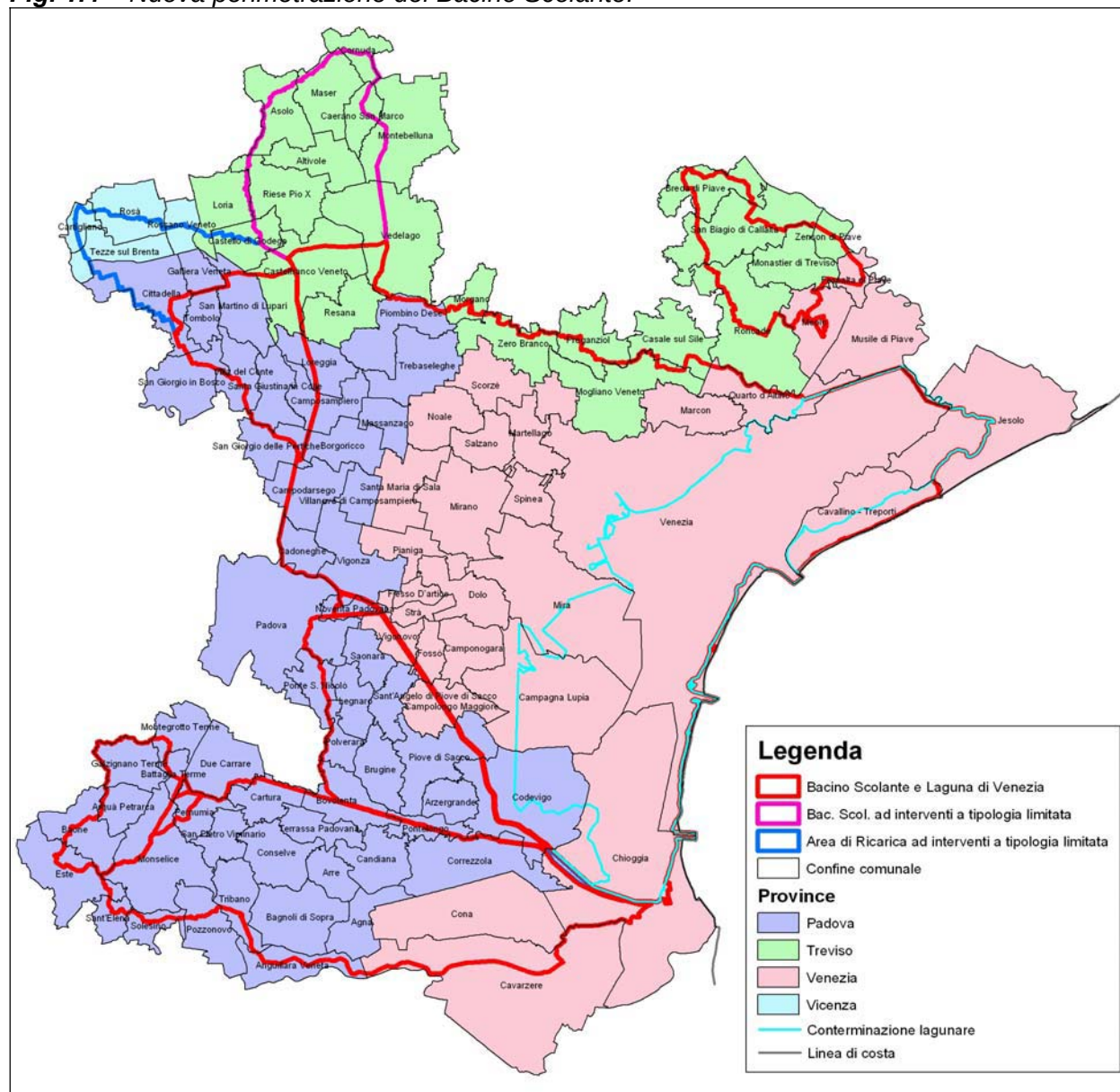
1.3.5.4 Gli obiettivi ambientali per il sistema Laguna – Bacino Scolante

Il Piano Direttore focalizza la propria attenzione sulle sorgenti di inquinanti del Bacino Scolante e prevede la riduzione dei carichi da esse generati, in modo da assicurare alla Laguna le caratteristiche di ecosistema di transizione in stato mesotrofico stabile, con una rete trofica non compromessa da fenomeni di ecotossicità.

In altre parole il Piano prevede di disinquinare progressivamente le acque scaricate nella Laguna a livelli che, alla fine, consentiranno di sostenere una considerevole produttività primaria e secondaria (mesotrofia) senza correre il pericolo che si possano generare condizioni di ipossia e anossia generalizzate ed estese, che possano compromettere tali condizioni nelle annate successive (stabilità). Le condizioni di stabilità mesotrofica sono peraltro già esistenti in larghe aree lagunari prossime alle bocche di porto; le dinamiche del disinquinamento in corso mostrano inoltre una estensione di queste aree.

Per quel che concerne gli aspetti di tossicità della rete trofica, il Piano Direttore 2000 prevede che le concentrazioni di microinquinanti nelle componenti della rete trofica dell'ecosistema siano costantemente inferiori ai valori limite che consentono il consumo umano dalle sue componenti edibili.

Fig. 1.4 – Nuova perimetrazione del Bacino Scolante.



Tab.1.3 – Elenco dei Comuni appartenenti al Bacino Scolante in Laguna di Venezia. I comuni indicati in rosso appartengono all'Area Ricarica; con * sono indicati i Comuni il cui territorio appartiene parzialmente al Bacino Scolante.

Provincia di Padova	Provincia di Venezia	Provincia di Treviso	Provincia di Vicenza
Agna	Campagna Lupia	Altivole *	Cartigliano *
Anguillara Veneta *	Campolongo Maggiore	Asolo *	Rosà *
Arquà Petrarca	Camponogara	Breda di Piave *	Rossano Veneto *
Arre	Cavallino Preporti	Caerano S. Marco *	Tezze sul Brenta *
Arzergrande	Cavarzere *	Casale sul Sile *	
Bagnoli di Sopra	Chioggia *	Castelfranco Veneto	
Baone *	Cona	Castello di Godego *	
Battaglia Terme *	Dolo	Cornuda *	
Borgoricco	Fiesso D'artico	Loria *	
Bovolenta	Fossalta di Piave *	Maser	
Brugine	Fossò	Mogliano Veneto	
Cadoneghe	Jesolo *	Monastier di Treviso	
Campodarsego *	Marcon	Montebelluna *	
Camposampiero	Martellago	Morgano *	
Candiana	Meolo *	Preganzio *I	
Cartura *	Mira	Resana	

Provincia di Padova	Provincia di Venezia	Provincia di Treviso	Provincia di Vicenza
Cittadella *	Mirano	Riese Pio X *	
Codevigo	Musile di Piave *	Roncade *	
Conselve	Noale	San Biagio di Callalta *	
Correzzola	Pianiga	Vedelago *	
Due Carrare *	Quarto d'Altino	Zenson di Piave *	
Este *	Salzano	Zero Branco *	
Galliera Veneta	Scorzè		
Galzignano Terme	Spinea		
Legnaro	Strà		
Loreggia	Santa Maria di Sala		
Massanzago	Venezia		
Monselice	Vigonovo		
Montegrotto Terme *			
Noventa Padovana *			
Padova *			
Pernumia *			
Piombino Dese			
Piove di Sacco			
Polverara			
Ponte S. Nicolò *			
Pontelongo			
Pozzonovo *			
San Giorgio delle Pertiche *			
San Giorgio in Bosco *			
San Martino di Lupari			
San Pietro Viminario			
Santa Giustina in Colle			
Sant'Angelo di Piove di Sacco			
Sant'Elena *			
Saonara			
Solesino *			
Terrassa Padovana			
Tombolo			
Trebaseleghe			
Tribano *			
Vigonza			
Villa del Conte *			
Villanova di Camposampiero			

Nello specifico, il Piano individua i seguenti obiettivi principali. Per la Laguna:

- l'abbattimento dei carichi di nutrienti sversati in Laguna a circa 3.000 t/a di azoto e 300 t/a di fosforo, che dovrebbe consentire di assicurare stabilmente alla Laguna le caratteristiche di mesotrofia che le sono tipiche, identificando come prioritario l'intervento sulle fonti di azoto ammoniacale;
- il raggiungimento, per i microinquinanti, di concentrazione nelle componenti della rete trofica dell'ecosistema in linea con quelle previste dal D.M. 23/04/1998, intervenendo da una parte sulle fonti dei carichi di microinquinanti per minimizzare l'apporto e garantire la sicurezza nei confronti di sversamenti accidentali e sovraccarichi temporanei, dall'altra sui meccanismi di abbattimento e assorbimento all'interno dei sistemi di disinquinamento artificiali e naturali.

Per la rete idrica scolante in Laguna:

- per i nutrienti, apporto dei carichi compatibile con i carichi massimi ammissibili per la Laguna e con concentrazioni idonee alla vita acquatica;
- per i microinquinanti, l'adozione delle migliori tecnologie disponibili di disinquinamento.

1.3.5.5 Strategia generale del Piano Direttore 2000

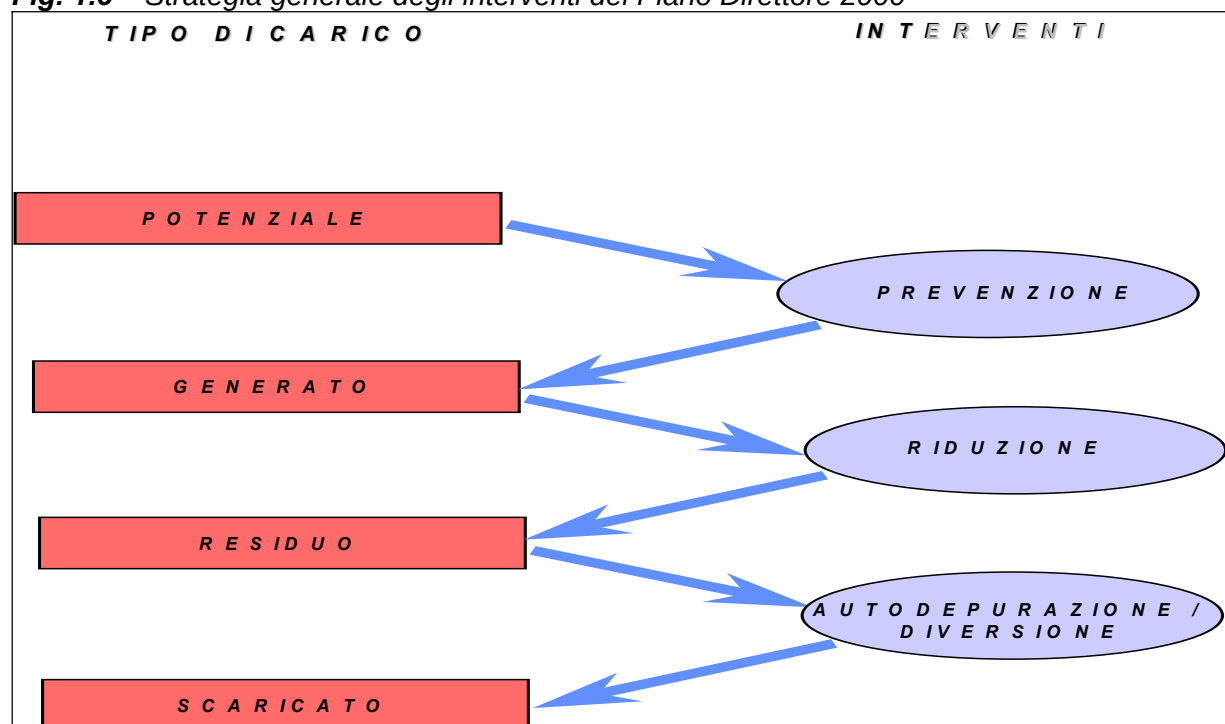
Il Piano Direttore 2000 affronta il problema dell'abbattimento del carico inquinante scaricato nella Laguna con un approccio multidisciplinare, nella consapevolezza che la soluzione dei problemi vada riferita al sistema ambientale nella sua complessità. L'approccio adottato

considera infatti la Laguna ed il Bacino Scolante come un sistema aperto, costituito da un insieme di componenti ambientali fisiche, biologiche ed antropiche correlate tra di loro.

Elemento fondamentale di tale approccio è la conservazione e l'uso corretto del complesso delle risorse idriche che, attraverso i deflussi superficiali o attraverso flussi sotterranei da altri bacini, fanno capo al Bacino Scolante e alla Laguna.

Il Piano integra azioni di prevenzione ed interventi di riduzione, di aumento della capacità autodepurativa del reticolo idrografico e di diversione. Punto focale del Piano è, a tutti i livelli, l'aspetto gestionale degli interventi nel territorio (**fig. 1.5**).

Fig. 1.5 – Strategia generale degli interventi del Piano Direttore 2000



Le linee guida del Piano Direttore 2000 possono essere così sintetizzate:

1. vanno privilegiate le azioni di prevenzione; tali azioni devono essere sostenute con tutti gli strumenti normativi e di incentivazione possibili, al fine di intervenire per quanto possibile sulla generazione dei carichi inquinanti;
2. per quanto non può essere prevenuto, devono essere intraprese azioni di riduzione. Per quanto riguarda in particolare le fonti puntuali, vanno privilegiate le azioni atte a ridurre direttamente lo scarico alla fonte;
3. i carichi residui dopo gli interventi di riduzione vanno ulteriormente abbattuti sfruttando le capacità di autodepurazione insite nel territorio, in grado di intervenire efficacemente sulle fonti diffuse;
4. la diversione, infine, appare una misura straordinaria da applicare solo nei casi in cui non sia possibile praticare interventi di riduzione, ovvero da attuare in forma temporanea e modulabile in concomitanza di eventi eccezionali, in un'ottica di corretta gestione dei flussi idraulici nella Laguna.

Le azioni di disinquinamento verranno perseguite attraverso una serie di obiettivi operativi che possono essere così sintetizzati:

- la riduzione dei carichi civili e dell'inquinamento urbano diffuso: per quanto riguarda gli interventi per la riduzione dei carichi civili si tratta di perseguire le azioni già previste dal precedente Piano Direttore, incentivando soprattutto gli allacciamenti e sperimentando nuove

azioni che garantiscano una maggiore permeabilità dei suoli, sì da ridurre gli impatti del cosiddetto inquinamento urbano diffuso (le acque di prima pioggia che scolando rapidamente su sempre più ampie superfici impermeabili raggiungono rapidamente i corsi d'acqua che sversano in Laguna).

- La riduzione dei carichi industriali: in tal senso il Piano punta, in termini di prevenzione, sul miglioramento della progettazione delle migliori tecnologie di processo, dei sistemi di uso e scarico delle acque e della riorganizzazione dei processi industriali che comporterebbero la riduzione dei fabbisogni e degli scarichi industriali. In termini di riduzione, il Piano prevede l'applicazione delle migliori tecnologie di produzione e di trattamento dei reflui industriali, ai fini del contenimento dello scarico di inquinanti, secondo quanto disposto dai citati Decreti interministeriali. Obiettivo del Piano in tal senso è l'attuazione del progetto di riutilizzo degli effluenti industriali di Porto Marghera da attivarsi in sinergia con il "Progetto Integrato Fusina", volto alla riduzione ed al controllo di tutti gli scarichi idrici diretti in Laguna.
- La riduzione dei carichi di origine agro-zootecnica: in tal senso il Piano prevede di coordinare le azioni di promozione di cambi culturali (incentivi a colture che richiedono minori quantitativi di fertilizzanti e antiparassitari) con le politiche previste dal "Piano di sviluppo rurale 2000-2007", sì da ottimizzare l'impiego degli incentivi. In secondo luogo si tratta di modernizzare l'agricoltura del bacino, soprattutto mediante l'introduzione di ormai consolidate tecniche di irrigazione più efficienti ed a basso impatto. Infine si prevede di avviare azioni sperimentali che inducano processi di cambiamenti culturali tali da favorire lo spontaneo e convinto consolidarsi nel territorio del Bacino Scolante di un modello di azienda agro-zootecnica compatibile con la salute dei suoi corsi d'acqua e quindi della Laguna.
- Gli interventi sul territorio: l'orientamento è quello di incrementare le capacità autodepurative del sistema sia mediante progetti di fitodepurazione, sia mediante interventi di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e del territorio medesimo.

1.3.5.6 Accordi di Programma

Gli interventi individuati dal Piano Direttore 2000 evidenziano la complementarità tra le competenze ed azioni della Regione Veneto e le competenze e le attività attualmente in corso da parte dei soggetti operanti per la salvaguardia della Laguna (Magistrato alle Acque, Enti locali). Tale sinergia si concretizza in specifici Accordi di Programma, anche in forza di quanto stabilito dall'art. 2 lettera b della L. n. 360/1991 e dall'art. 5, punto 1 della L. n. 139/1992.

In particolare si ricordano:

- Accordo di Programma dell'agosto 1993 tra Magistrato alle Acque, Regione Veneto e Comune di Venezia. Tale accordo, previsto dall'art. 5 della L. 139/92, ha avuto per oggetto il coordinamento nella fase realizzativa e la necessaria integrazione delle risorse finanziarie al fine dell'esecuzione in forma unitaria delle seguenti tipologie di intervento:
 - interventi di competenza del Comune di Venezia finalizzati alla manutenzione dei rii del Centro Storico veneziano e alla conservazione del patrimonio edilizio prospiciente i rii;
 - interventi di competenza della Regione Veneto volti alla realizzazione di opere igienico-sanitarie nel territorio del Comune di Venezia;
 - interventi "per insulae" di competenza dello Stato volti alla difesa dalle acque alte.
- Accordo di Programma del 21/10/1994 tra Magistrato alle Acque di Venezia e Regione Veneto, con il quale il Magistrato alle Acque ha messo a disposizione della Regione il proprio Servizio Informativo al fine della predisposizione del "Piano Pluriennale degli interventi in attuazione del 'Piano per la prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del Bacino Idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia' con l'impiego dei fondi attribuiti dalla L. n. 139/1992 (seconda fase)".
- Accordo di Programma tra Magistrato alle Acque, Regione Veneto e Comune di Venezia approvato con delibera n. 677 del 25/02/1997, per l'esecuzione degli interventi di risanamento

igienico-edilizio di Malamocco-Alberoni, Pellestrina, S. Erasmo, Burano, Tolentini II stralcio, ed il successivo finanziamento concesso con delibera n. 1968 del 22/06/1999.

- Atto d'Intesa del 13/05/1998 tra Magistrato alle Acque di Venezia e Regione Veneto, con il quale la Regione Veneto (attraverso l'ARPAV) si impegna a collaborare alla messa a punto operativa dello studio finalizzato al monitoraggio, rilevamento e determinazione degli apporti di inquinanti in Laguna dal Bacino Scolante ("Progetto Drain"), mettendo a disposizione le proprie postazioni ed installazioni sui corsi d'acqua superficiali da rilevare, nonché tenendo aggiornato il Magistrato alle Acque sugli sviluppi dei propri programmi di monitoraggio, e ricevendo in cambio i dati e le elaborazioni via via resi disponibili dal programma.
- Atto d'Intesa del 9/11/1999 tra Magistrato alle Acque di Venezia e Regione Veneto, per la realizzazione degli interventi necessari alla sicurezza idraulica del territorio ed alla riduzione degli apporti di inquinanti in Laguna da effettuarsi ai nodi idraulici di Torre dei Burri/Castelfranco e a Botte di Conche.
- Accordo di Programma tra la Regione Veneto, i Comuni di Chioggia e Rosolina ed Magistrato alle Acque riguardante la realizzazione di opere integrative alla foce del Fiume Adige e del Brenta, approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 1004 del 11/04/2003, per l'esecuzione dei pennelli della foce del Fiume Adige e del Brenta. In particolare la quota di partecipazione regionale per l'attuazione dell'accordo di cui sopra ammonta complessivamente ad € 4.400.000,00 con i fondi della Legge Speciale per Venezia di cui € 1.000.000,00 a valere sulla Legge n. 139/1992 – 2^a fase, i restanti € 3.400.000,00 a valere sulla L. n. 388/2000, 448/2001 – 8^a fase).
- Protocollo d'Intesa tra la Regione Veneto, il Comune di Mira ed il Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta di Mirano (VE), approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 2122 del 12/07/2004, per la predisposizione di un progetto preliminare finalizzato alla realizzazione del Parco Lagunare di Mira, finanziato per l'importo complessivo di € 6.378.242,70 con i fondi della Legge Speciale per Venezia (Leggi n. 139/1992 – 2^a fase e n. 448/1998 – 6^a fase).
- Protocollo d'Intesa tra la Regione Veneto ed il Comune di Venezia, approvato con D.G.R. n. 3177 del 8/10/2004, al fine di assicurare l'omogeneità tecnico-progettuale, il coordinamento della realizzazione, nonché l'integrazione delle risorse finanziarie da realizzare in forma unitaria per la manutenzione dei rii, la tutela e la conservazione del patrimonio prospiciente i rii e le opere igienico-sanitarie necessarie da realizzare nel Centro Storico di Venezia. Le modalità di erogazione dei finanziamenti, a valere sui fondi della Legge Speciale per Venezia per la realizzazione dell'intervento citato, avvengono con la formula degli stati di avanzamento lavori.
- Atto d'Intesa tra la Regione Veneto ed il Magistrato alle Acque del Veneto relativo ai controlli ambientali nella Laguna di Venezia, Bacino Scolante e Fascia Costiera prospiciente la Laguna, approvato con D.G.R. n. 3331 del 31/10/2003, al fine di istituire un tavolo tecnico permanente per il coordinamento del monitoraggio ambientale del sistema Bacino Scolante-Laguna-Mare. Tra gli impegni previsti, la redazione di un progetto integrato del sistema di controllo del raggiungimento degli obiettivi di qualità e dei carichi massimi, il coordinamento delle attività di monitoraggio e dei progetti di rilevamento, studio, elaborazione e divulgazione dei dati ambientali, la standardizzazione dei protocolli di rilevamento e delle metodiche di analisi, la definizione delle procedure di reciproco accesso alle banche dati e la condivisione dei sistemi informativi, la definizione delle modalità di condivisione delle strutture laboratoristiche, la definizione di un protocollo specifico di informazione in caso di emergenze ambientali, e la produzione di rapporti generali sullo stato ambientale del sistema Bacino Scolante-Laguna-Mare. Gli oneri derivanti dall'attuazione del presente Atto d'Intesa, saranno a carico di ciascuna Amministrazione firmataria per la parti di rispettiva competenza, salvo casi particolari, oggetto di specifico accordo.

- Accordo di Programma tra la Regione Veneto e il Magistrato alle Acque regolante le modalità di attuazione di alcuni interventi di salvaguardia ambientale della Laguna da attuarsi a Porto Marghera e in aree lagunari vicine. L'oggetto dell'accordo è il coordinamento degli interventi di competenza della Regione del Veneto (facenti parte del Progetto Integrato Fusina) con alcuni interventi di competenza del Magistrato alle Acque. In particolare il Magistrato alle Acque eseguirà le opere di salvaguardia ambientale e sistemazione – i marginamenti – delle sponde Sud del Canale Industriale Sud e delle sponde Nord ed Est della Penisola del Petrolchimico, mentre la Regione Veneto realizzerà la vasca di invaso da 75.000 m³ ed il corrispondente marginamento della sponda Sud del Canale Industriale Sud. Peraltro la Regione Veneto, nell'ambito del Progetto Integrato Fusina, realizzerà nell'area denominata "Cassa di Colmata A" una zona umida attrezzata a parco acquatico.

1.3.5.7 La realizzazione degli interventi

I fondi messi a disposizione dalla legge speciale per Venezia dal 1984 ad oggi costituiscono una imponente massa di finanziamenti che hanno consentito di avviare concretamente una radicale azione di disinquinamento e risanamento della Laguna. Di fatto, la quasi totalità dei fondi stanziati è stata destinata dalla Regione ad opere mirate al disinquinamento delle acque.

Nei primi tempi, fino al 1991, i fondi sono stati destinati specificatamente alla realizzazione di fognature e impianti di depurazione delle acque negli otto comuni della gronda lagunare, secondo il dettato delle leggi n. 171/1973 e n. 798/1984. Successivamente, negli anni dal 1991 in poi, con l'entrata in vigore della legge 360/91, anche ad opere finalizzate al risanamento ambientale in senso lato, e quindi, oltre alle opere per il disinquinamento delle acque da fonti puntuali, anche interventi volti a limitare l'effetto dell'inquinamento diffuso, azioni di razionalizzazione del sistema idraulico della bonifica, interventi di risanamento dei suoli contaminati, realizzazione di impianti di compostaggio e per il trattamento dei rifiuti solidi urbani prodotti nel Bacino Scolante, ecc.

Una parte dei fondi stanziati della legge speciale sono stati infine destinati ad opere acquedottistiche e ospedaliere, secondo il dettato della legge 798/84.

Uno dei principali aspetti riguarda la realizzazione delle opere.

Per la progettazione, l'appalto e la realizzazione delle opere finanziate, la Regione si avvale degli Enti locali (Comuni, Consorzi di Comuni, Consorzi di Bonifica, ecc.) direttamente interessati alle opere, attraverso l'istituto della concessione o della delega, come previsto dalla L.R. n. 42/1984 prima e dalla L.R. n. 35/1993 poi.

A tali procedure hanno fatto eccezione una serie di opere appaltate negli anni 1990-92, quando la Regione aveva assunto la determinazione di realizzare le opere di disinquinamento della Laguna in forma diretta, utilizzando le proprie strutture (Dipartimento per l'Ambiente o Geni Civili Regionali) ed avvalendosi del supporto tecnico-amministrativo del Consorzio Venezia Disinquinamento.

Successivamente, dal 1993 in poi, la Regione (L.R. n. 35/1993 e L.R. n. 15/1995) è ritornata nella determinazione di riservarsi esclusivamente i compiti relativi alla pianificazione ed alla programmazione delle opere, riconoscendo agli Enti Locali (Comuni e Consorzi di Comuni) la piena competenza per quanto riguarda la loro progettazione e realizzazione.

I fondi messi a disposizione dalla Legge Speciale per Venezia sommano a 1.762,5 milioni di euro, di cui:

- impegnati con progetti approvati, per circa 1.103,47 Milioni di euro pari a circa il 62,61 % delle somme finanziate;
- erogati (spesi) per circa 787,51 Milioni di euro corrispondenti a circa 44,68 % delle somme finanziate.

La suddivisione nei settori di intervento è riportata nella **tab. 1.4** che segue.

Tab 1.4 – Ripartizione dei finanziamenti per settori di intervento

Settori	Fondi finanziati	Fondi impegnati	Fondi erogati
Fognatura e depurazione	1.127,16 MLN €	738,34 MLN €	572,22 MLN €
Territorio	262,55 MLN €	106,64 MLN €	62,30 MLN €
Agricoltura e zootecnia	150,23 MLN €	97,10 MLN €	47,45 MLN €
Bonifica siti inquinati	52,92 MLN €	25,62 MLN €	12,82 MLN €
Acquedotti	107,23 MLN €	82,27 MLN €	46,53 MLN €
Monitoraggio e sperimentazione	42,09 MLN €	36,17 MLN €	28,90 MLN €
Ospedali	20,30 MLN €	17,30 MLN €	17,26 MLN €
TOTALE	1.762,5 MLN €	1.103,47 MLN €	787,51 MLN €

Il totale degli interventi a cui è stato concesso il finanziamento alla data del 31/12/2005 è pari a 929, di cui 669 per fognatura e depurazione, 21 per acquedotti, 136 per il territorio, 23 per agricoltura e zootecnia, 44 per bonifica siti inquinati, 31 per monitoraggio e sperimentazione, 5 per ospedali. Degli interventi per agricoltura e zootecnia, fanno parte, per l'area del Bacino Scolante: incentivi all'agricoltura compatibile, realizzazione di fasce tampone e messa a riposo colturale con finalità ambientali, razionalizzazione dell'uso dell'acqua ai fini irrigui, gestione dei reflui zootecnici, incentivazione all'innovazione ecocompatibile in agricoltura.

Il Consiglio Regionale ha già individuato interventi urgenti da finanziare per complessivi 1.784,32 milioni di euro con un'eccedenza di 21,8 milioni di euro rispetto alla somma a tutt'oggi finanziata.

1.3.5.8 Interventi a particolare valenza ambientale

Nel seguito si riportano sinteticamente gli obiettivi e le specifiche di alcuni interventi realizzati nel quadro del Piano Direttore 2000 che, per le loro caratteristiche innovative, costituiscono un importante riferimento per la pianificazione regionale nel settore della tutela delle acque.

Il “Progetto Integrato Fusina”

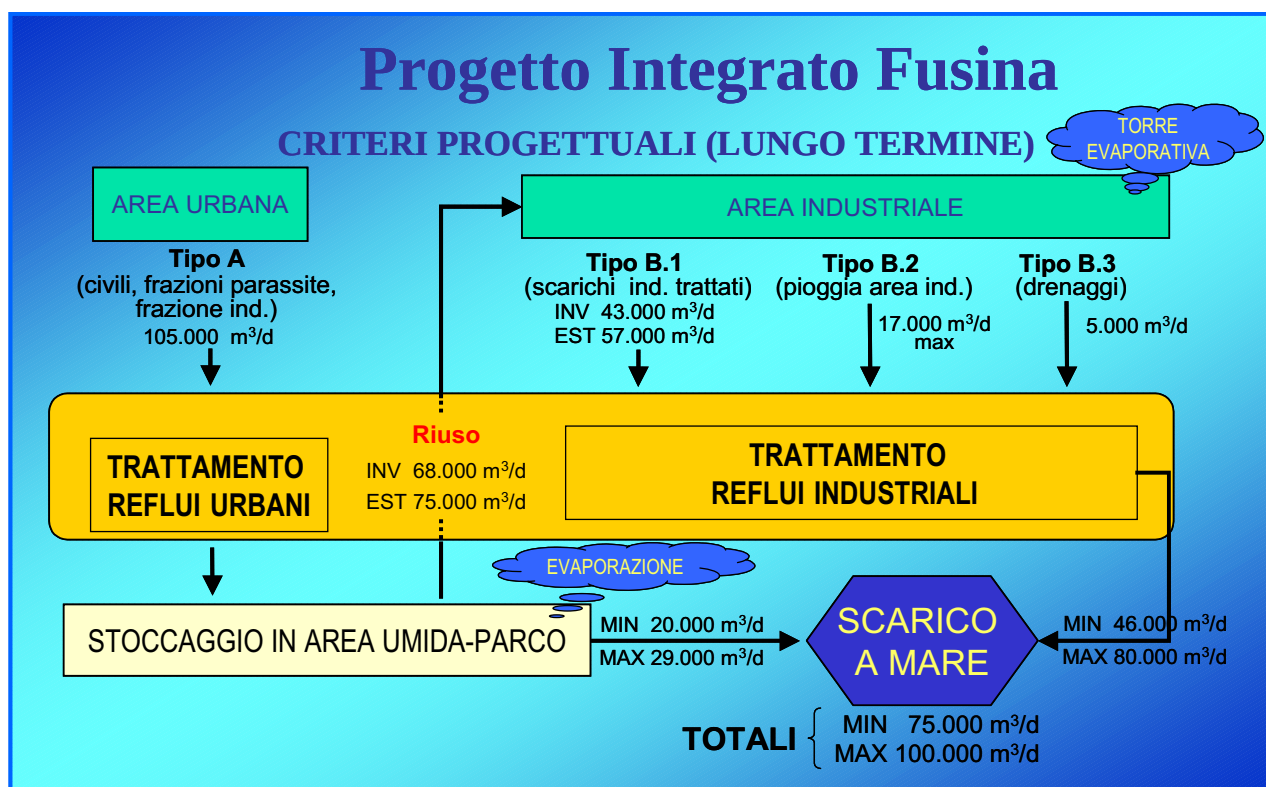
Il Progetto nasce dall'idea di coordinare gli interventi per la depurazione spinta dei reflui e di rigenerazione delle acque usate mediante la trasformazione dell'attuale impianto di depurazione in centro di trattamento polifunzionale per gli scarichi civili, le acque di pioggia di Mestre, Marghera e del Mirese, il post-trattamento degli scarichi industriali di Porto Marghera, la depurazione delle acque di falda e per la produzione di acque per il riutilizzo industriale.

Il progetto si pone come raccordo tra le pianificazioni regionali costituite dal Piano Direttore 2000, dal Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera, dal Modello Strutturale degli Acquedotti e dalle attività del Magistrato alle Acque di Venezia, consistenti nel ripristino morfologico della Laguna e nell'estromissione dalla stessa del traffico petrolifero (**fig. 1.6**). In particolare, il Progetto Integrato Fusina prevede il riutilizzo nell'area industriale di Porto Marghera di quota parte dei reflui depurati. Ciò libererà risorse idriche di buona qualità del Fiume Sile per un utilizzo più pregiato, a scopo potabile, che saranno destinate in particolar modo alle aree più sfavorite del territorio regionale, ossia quelle meridionali.

Verrà creata un'area umida in Cassa di Colmata A.

Per quanto attiene l'iter amministrativo, la Giunta Regionale con deliberazione n. 386 del 14/02/2003 ha espresso il giudizio favorevole di compatibilità ambientale ed approvato il progetto preliminare. In data 31/12/2003, è stata depositata presso gli uffici della Regione Veneto una proposta, ai sensi dell'art. 37 bis della L. n. 109/1994 e s.m.i., per la progettazione, realizzazione e gestione del Progetto Integrato Fusina.

Fig. 1.6 - Criteri progettuali preliminari del Progetto Integrato Fusina



La proposta presentata, oltre a contenere uno studio di inquadramento territoriale ed ambientale del Progetto, riporta uno studio di fattibilità, un progetto preliminare, un piano economico-finanziario, nonché idonee garanzie economiche offerte dal promotore stesso alla Amministrazione regionale, come previsto dall'art 37-bis della L. n. 109/1994 e s.m.i.

Tenuto conto della rilevanza dell'intervento la Giunta Regionale ha inteso aderire alla sua realizzazione mediante il concorso di capitali privati, in quanto suscettibile di gestione economica, procedendo con il sistema della cosiddetta "finanza di progetto" come disciplinata dalla legge Merloni in combinato disposto con la L.R. 7/11/2003 n. 27, in materia di opere pubbliche. In particolare, sono stati rinvenuti tutti gli elementi richiesti dalla fattispecie prevista dall'art. 44, comma 2, della L.R. n. 27/2003, a tenore della quale "Nel caso di interventi di pubblica utilità di competenza regionale la cui realizzazione sia indifferibile, la Giunta Regionale ha facoltà di ricercare i soggetti promotori con le procedure dell'evidenza pubblica per la scelta del contraente". Considerata la natura dell'intervento, che certamente riveste l'urgenza e l'indifferibilità del caso, rientrando nel novero delle opere in favore della tutela e dell'igiene ambientale per la salvaguardia dell'ambiente lagunare veneziano, la Giunta Regionale, con D.G.R n. 282 del 6/02/2004 ha approvato e stabilito di pubblicare, secondo le modalità dettate dalla normativa, apposito avviso per l'avvio delle procedure di ricerca del soggetto promotore per la progettazione, realizzazione e gestione dell'intervento "Progetto Integrato Fusina".

Il 06/07/2005 la Regione Veneto ha sottoscritto il contratto con la S.I.F.A. (Società "Sistema Integrato Fusina Ambiente") per l'affidamento e la disciplina della concessione di costruzione e gestione del Progetto Integrato Fusina, ex art. 37-bis L. 11/2/94 n. 109 e s.m.i..

Il Centro di biotratamento di Camposampiero

L'impianto di Camposampiero, gestito da Se.T.A. SpA (ora ETRA SpA), rappresenta un esempio di trattamento integrato di quattro tipi di rifiuti: liquami urbani e reflui derivanti dal loro trattamento; reflui zootecnici; frazione organica della raccolta differenziata da rifiuti urbani; scarti vegetali. Per la linea liquami, la potenzialità attuale ammonta a 35.000 A.E., quella finale di progetto è di 70.000 A.E.. Questo impianto è basato sull'integrazione della depurazione tradizionale con l'attività di recupero di materiali utili dai rifiuti organici, con due benefici:

- un beneficio interno legato al migliore equilibrio economico della gestione dell'impianto (grazie ai ritorni derivanti dalla collocazione sul mercato dei materiali prodotti e dalla produzione di energia);
- un beneficio esterno che consiste nella possibilità di sostituzione di parte dei concimi chimici azotati utilizzati nel Bacino Scolante con l'ammendante agricolo arricchito in azoto organico prodotto dall'impianto (con conseguente minore dilavamento di nutrienti dai suoli).

La tecnologia prescelta per la digestione dei rifiuti destinati alla produzione di ammendante è quella della codigestione ad umido (8% di secco), che permette un discreto recupero energetico sotto forma di biogas. L'impianto è composto dai seguenti moduli:

- Sezione di depurazione biologica.
- Sezione di trattamento combinato FORSU (Frazione Organica da Rifiuti Solidi Urbani) – reflui zootecnici – scarti vegetali – fanghi provenienti dalla sezione di trattamento biologico.
- Sezione di compostaggio aerobico.
- Sezione di cogenerazione a biogas.

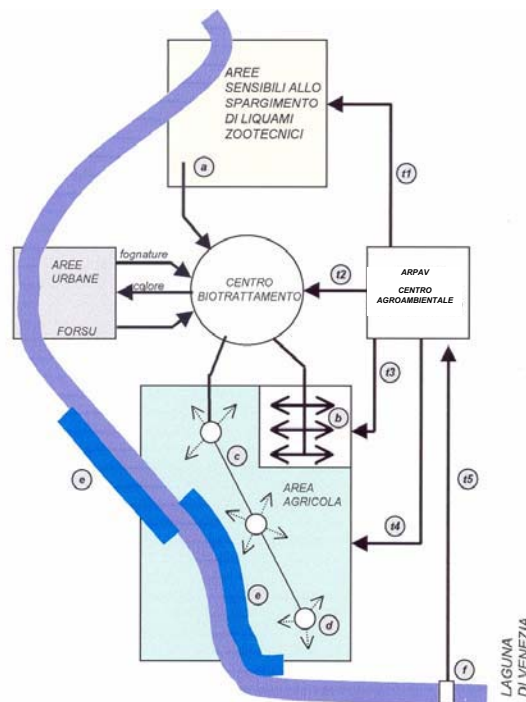
Le quantità trattate in ingresso sono le seguenti:

- 70.000 AE (fognatura); 1° fase 35.000 AE.
- 25.000 t/a fanghi biologici (5% SS); 1° fase 12.500 t/a.
- 12.000 t/a frazione organica rifiuti urbani (25% SS).
- 10.000 t/a scarti vegetali (50% SS).
- 100.000 t/a liquami zootecnici (3% SS); 1° fase 25.000 t/a.

Le produzioni in uscita invece sono:

- 1.000.000 m³/a acqua per irrigazione (su 300 ha);
- 20.000 t/a compost per agricoltura (su 1000 ha); 1° fase 10.000 t/a su 500 ha;
- da 90.000 a 180.000 t/a di liquido fertilizzante (opzione per 3000/6000 ha); 1° fase 46.000 t/a su 1500 ha;
- circa 7.000.000 di kWh/a di surplus di energia termica (a regime).

Fig. 1.7 - Schema del centro di biotattamento di Camposampiero



L'area di fitodepurazione di
L'utilizzo di zone di espansi
fitodepurazione costituisce
inquinanti provenienti dai sc

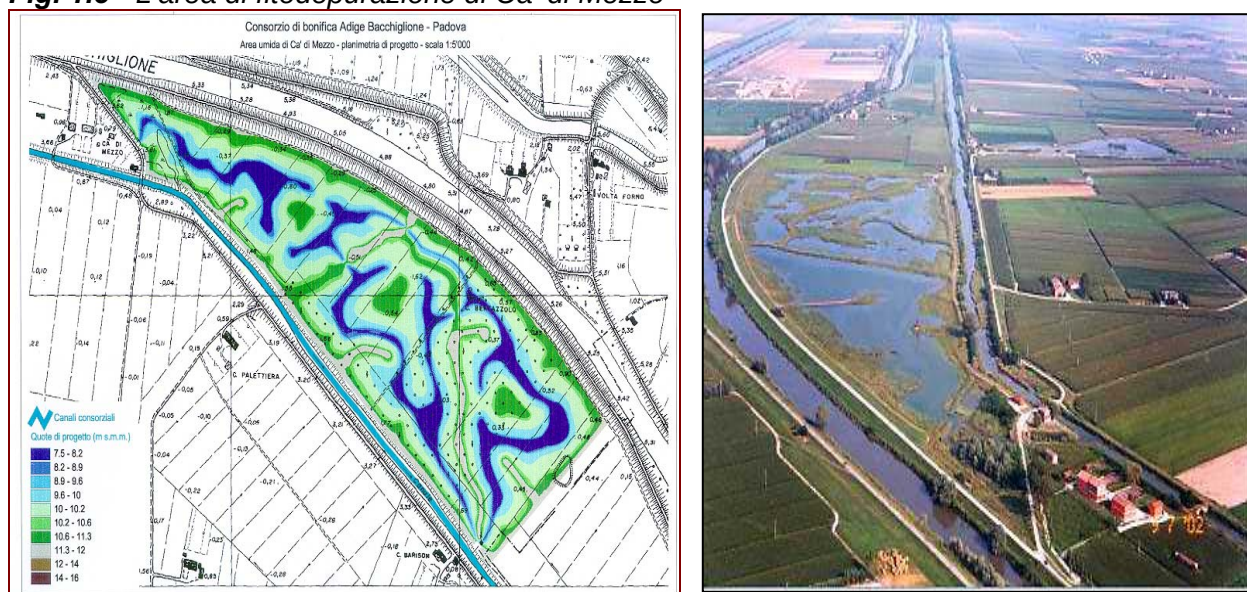
Analisi svolte tra i vari sistemi di fitodepurazione indicano quelli a flusso superficiale come i più promettenti per la realizzazione di aree di fitodepurazione. Quelle a flusso subsuperficiale infatti richiedono maggiori superfici disponibili e sono poco adatte a svolgere la funzione di laminazione delle piene.

giori superfici naturali di
di riduzione dei carichi

In tal senso l'area umida di fitodepurazione realizzata a Ca' di Mezzo (Codevigo, Padova) dal Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione costituisce un'esperienza pilota importante e positiva, che ha consentito tra l'altro di recuperare un'area che era in condizioni di degrado e difficilmente coltivabile a causa delle infiltrazioni dal Fiume Bacchiglione.

Il bacino è costruito interamente in terra ed ha una superficie di circa 30 ha, di cui 10 di specchio liquido, 10 ha sommergibili con presenza di canneto, e 10 ha emersi con varie essenze arboree autoctone. La profondità massima raggiungibile dall'acqua è di 1,8 m. L'area è suddivisa in tre sottobacini che possono essere resi indipendenti in caso di interventi o manutenzione. All'ingresso e all'uscita del bacino, i dati di livello, portata e qualità dell'acqua sono collegati con il sistema di telecontrollo del Consorzio. I risultati del monitoraggio delle acque, avviato nel 1995 (prima dell'inizio dei lavori) e ancora in corso, dimostrano una notevole efficacia nella riduzione delle quantità di nutrienti (azoto e fosforo) scaricate nella Laguna dal comprensorio Adige-Bacchiglione.

Fig. 1.8 - L'area di fitodepurazione di Ca' di Mezzo



L'opera ha una notevole e innovativa valenza ambientale non solo per la depurazione delle acque e la laminazione delle piene, ma anche perché ha permesso la ricostruzione di un importante ecosistema ricco di habitat per specie animali e vegetali ampie e diversificate, attrezzato per la fruizione con passerelle, osservatori naturalistici, e centro operativo.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI

2.1 Inquadramento

Il territorio regionale è interessato complessivamente da 11 bacini idrografici, tributari del Mare Adriatico, già individuati ai sensi della L. 18/05/1989 n. 183 (abrogata e integrata nel D.Lgs. n. 152/2006) in bacini di rilievo nazionale (6), di rilievo interregionale (2) e di rilievo regionale (3). Per la redazione del *Piano di Tutela delle Acque*, sono stati identificati anche i sottobacini afferenti ai corsi d'acqua significativi ai sensi dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs n. 152/2006 (aventi cioè bacino idrografico di superficie superiore a 200 km² se di primo ordine o superiore a 400 km² se di ordine superiore). Sono identificate come sottobacini separati anche le porzioni di bacini idrografici che interessano le regioni limitrofe al Veneto, mentre le porzioni di territorio appartenenti alle fasce costiere sono considerate comprese nel bacino corrispondente.

Qui si propone una perimetrazione aggiornata dei bacini e dei principali sottobacini della Regione Veneto, finalizzata a disporre di una suddivisione univoca del territorio, priva di sovrapposizioni od aree incerte; tuttavia è necessario accettare alcuni elementi di approssimazione legati soprattutto al fatto che, in pianura, numerose aree non afferiscono univocamente ad un solo bacino.

Per la codifica dei bacini di rilievo nazionale ed interregionale si è fatto riferimento a quanto indicato nel D.M.Ambiente 19/08/2003 mentre alle unità di rilievo regionale è stato attribuito un codice provvisorio.

Nella **tab. 2.1** sono riportate codifica, nomenclatura e superficie dei bacini e dei sottobacini; nella **fig. 2.1** sono individuate le relative perimetrazioni geografiche.

2.2 Descrizione dei bacini idrografici

2.2.1 Bacino del Fiume Tagliamento

Il Fiume Tagliamento ha un bacino imbrifero di circa 2.950 km² e si estende quasi interamente nella Regione Friuli-Venezia Giulia, con una lunghezza di 177 km. La sorgente si trova in territorio veneto, in prossimità del Passo della Mauria, con un'area drenata in zona montana di circa 21 km², costituita da più lembi presso Casera Razzo e Forcella Lavardet. La quota massima del bacino è in territorio friulano (Monte Cogliàn, 2780 m s.l.m.), così come la maggior parte dell'asta principale, ad eccezione del tratto terminale che segna il confine tra Veneto e Friuli-Venezia Giulia; quindi solo l'ala a destra di tale tratto ricade in territorio veneto. In questa zona il fiume non è recapito di alcuna area scolante in Veneto, fatta eccezione per un piccolo comprensorio di bonifica (con area di 73 km²) che, tramite idrovora, scarica presso la foce.

2.2.2 Bacino del Fiume Lemene

Il bacino del Fiume Lemene si estende nel territorio compreso tra la parte Sud-occidentale della Regione Friuli-Venezia Giulia e la parte Nord-orientale della Regione Veneto e copre una superficie complessiva di circa 870 km² di cui circa 355 km² in territorio friulano e 515 km² in Veneto. Il bacino confina ad Ovest con il bacino del Livenza seguendo per lo più l'argine sinistro del Fiume Meduna, ad Est con il bacino del Tagliamento in coincidenza con il suo argine destro ed a Sud con il Mare Adriatico.

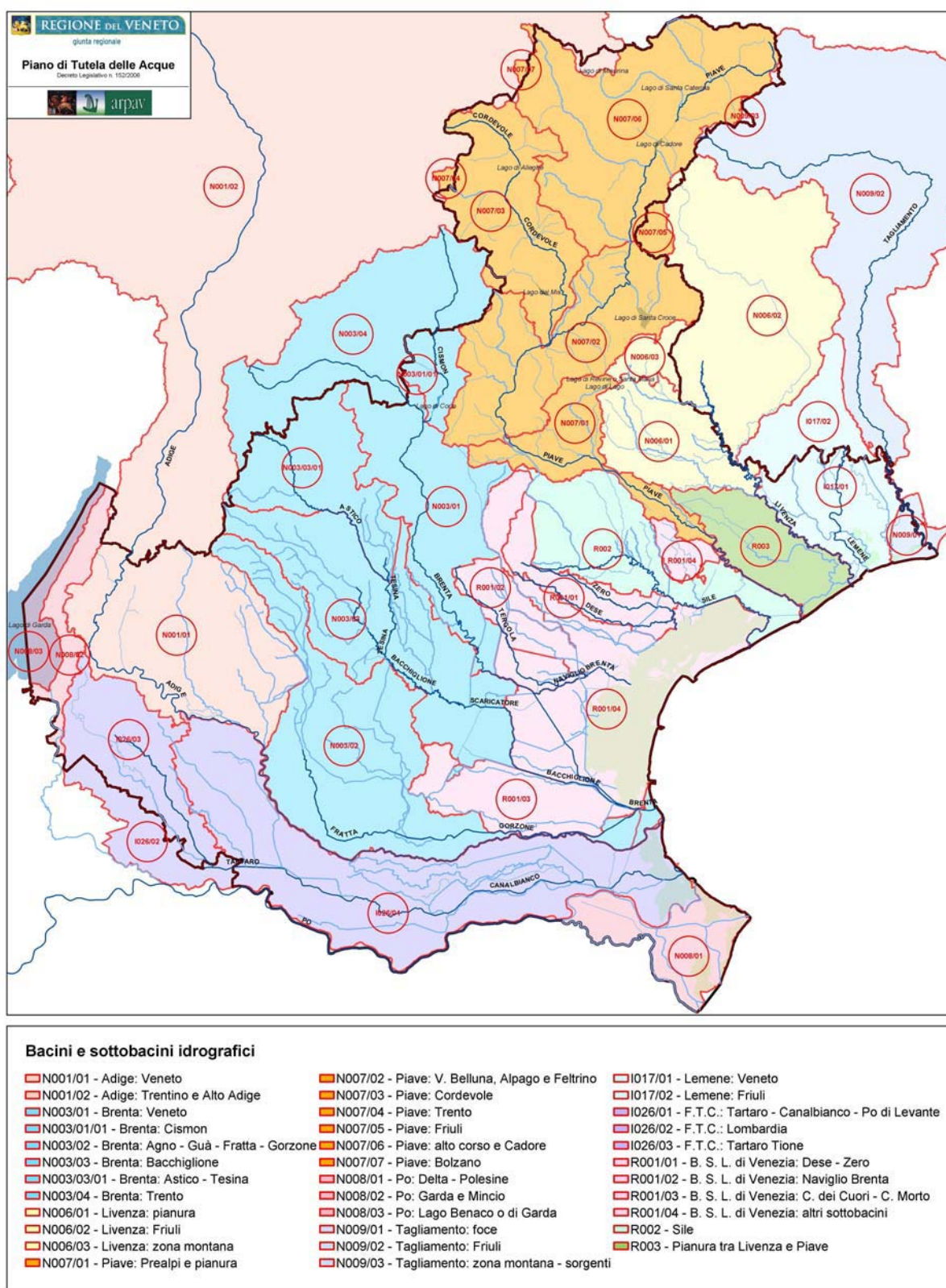
Il territorio veneto del bacino appartiene quasi totalmente alla cosiddetta "Bassa Pianura", spesso caratterizzata da quote medie del suolo di poco superiori al livello del mare. I fiumi ed i canali che formano la rete idrografica hanno origine da una serie di rogge che si dipartono in modo capillare dalla pianura compresa tra i fiumi Tagliamento e Meduna. Sono corsi d'acqua che

costituiscono generalmente sistemi arginati, con configurazione tipica delle aree di bonifica. Le foci del sistema idrografico sono due: il Porto di Baseleghe ed il Porto di Falconera, attraverso le quali avviene il deflusso delle acque drenate dall'area del bacino. La foce del Porto di Baseleghe raccoglie le acque della zona più orientale: Canali Taglio, Lugugnana e Lovi.

Tab. 2.1 - Nomenclatura e superfici di bacini e sottobacini

Codice	Nome bacino/sottobacino	Rilievo	Sup. complessiva km ²	Sup. nel Veneto km ²
N001	Adige	Nazionale	12100	
N001/01	Adige: Veneto		1451	1451
N001/02	Adige: Trentino e Alto Adige		10649	
N003	Brenta-Bacchiglione	Nazionale	5831	
N003/01	Brenta: Veneto		914	4481
N003/01/01	Cismon: Veneto		203	
N003/02	Agno-Guà-Fratta-Gorzone		1498	
N003/03	Bacchiglione		1206	
N003/03/01	Astico-Tesina		660	
N003/04	Brenta: Trento		1350	
N006	Livenza	Nazionale	2222	
N006/01	Livenza: pianura		535	669
N006/03	Livenza: zona montana		134	
N006/02	Livenza: Friuli		1553	
N007	Piave	Nazionale	4013	
N007/01	Piave: Prealpi e pianura		455	3900
N007/02	Piave: Val Belluna, Alpago e Feltrino		1079	
N007/03	Piave: Cordevole		829	
N007/06	Piave: alto corso e Cadore		1537	
N007/04	Piave: Trento		32	
N007/05	Piave: Friuli		64	
N007/07	Piave: Bolzano		17	
N008	Po	Nazionale	70100	
N008/01	Po: Delta Polesine		483	882
N008/02	Po: Garda e Mincio		232	
N008/03	Po: lago Benaco o di Garda		167	
N009	Tagliamento	Nazionale	2948	
N009/01	Tagliamento: foce		73	94
N009/03	Tagliamento: zona montana sorgenti		21	
N009/02	Tagliamento: Friuli		2854	
I017	Lemene	Interreg.	871	
I017/01	Lemene: Veneto		517	517
I017/02	Lemene: Friuli		354	
I026	Fissero Tartaro Canalbianco	Interreg.	2885	
I026/01	F.T.C.: Fissero Canal Bianco Po di Levante		1979	2591
I026/03	F.T.C.: Tartaro Tione		612	
I026/02	F.T.C.: Lombardia		294	
R001	Bacino Scolante nella Laguna di Venezia	Regionale	1953	
R001/01	Dese-Zero		328	1953
R001/02	Naviglio Brenta		312	
R001/03	Canale dei Cuori-Canal Morto		472	
R001/04	Altri sottobacini		841	
R002	Sile	Regionale	755	755
R003	Pianura tra Livenza e Piave	Regionale	453	453
Superficie totale della Regione Veneto				17746

Fig. 2.1 - Bacini e principali sottobacini idrografici del Veneto



2.2.3 Bacino del Fiume Livenza

Il bacino del Fiume Livenza e dei suoi principali affluenti Meschio, Meduna, Cellina, Colvera e Monticano, si estende a cavallo delle regioni Veneto e Friuli-Venezia Giulia interessando le province di Belluno, Treviso, Venezia e Pordenone. Ha una superficie complessiva di circa 2.222 km² e confina ad Ovest con il bacino del Piave e con il bacino della pianura veneta compresa tra il Piave e il Livenza, ad Est con il Tagliamento.

Le sorgenti del Livenza, denominate Gorgazzo e Santissima, poste in prossimità di Polcenigo in Provincia di Pordenone ad una quota di circa 40 m s.l.m., sono di tipo carsico e traggono alimentazione principalmente dall'Altopiano del Cansiglio. Già a partire dalla sorgente, il percorso del fiume è caratterizzato da meandri che si succedono fino in prossimità della foce localizzata vicino a Porto Santa Margherita, dove il Livenza, dopo un tragitto di circa 110 km, sfocia nel Mare Adriatico.

I suoi affluenti principali in destra idrografica sono il Torrente Meschio e il Torrente Monticano, che interessano il territorio veneto e in sinistra il Meduna-Cellina il cui bacino interessa prevalentemente il Friuli-Venezia Giulia. La zona veneta appartenente al bacino del Livenza misura circa 669 km²; in essa sono compresi parte dei sottobacini degli affluenti Meschio (125 km²) e Monticano (336 km²).

2.2.4 Bacino “Pianura tra Livenza e Piave”

Questo bacino, con superficie di circa 450 km², un'altitudine massima di 26 m s.l.m. e minima di 4 m s.l.m., è compreso tra Livenza e Piave ma non ne riceve le acque poiché i due alvei sono caratterizzati da quote idrometriche dominanti rispetto ai terreni attraversati. Fatta eccezione per le aree più settentrionali, poste in adiacenza al centro abitato di Oderzo e delimitate dal corso del Monticano, è per lo più formato da comprensori di bonifica nei quali il drenaggio delle acque è garantito da una serie di impianti idrovori, inseriti in una rete di canali tra loro interconnessi e dal complesso funzionamento.

2.2.5 Bacino del Fiume Piave

Il Fiume Piave ha un bacino prevalentemente montano, che si considera idrograficamente chiuso a Nervesa della Battaglia e sfocia in Adriatico presso Porto Cortellazzo dopo un percorso di circa 222 km. Le sorgenti sono poste alle pendici del Monte Peralba (2.639 m s.l.m.) ad una quota di 2.037 m s.l.m.

Il bacino di afferenza del Piave è di circa 4.013 km², di cui circa 3.900 km² in territorio veneto; ai fini degli approvvigionamenti, tuttavia, la superficie include anche un territorio di bassa pianura di circa 510 km², compreso approssimativamente tra i comuni di S. Donà di Piave e di Eraclea, che, pur appartenendo al Bacino Scolante propriamente detto, recapita le proprie acque di drenaggio attraverso le opere di bonifica poco a monte della foce del Fiume Piave. Allo sbocco in pianura, il Piave attraversa un imponente materasso permeabile alimentando l'acquifero indifferenziato che, successivamente, restituisce parte delle portate alimentando a sua volta il fiume.

Il bacino del Piave può essere diviso in quattro grandi sottobacini:

- l'alto corso, che comprende la zona del Comelico, Cadore, Valle del Boite e Valle di Zoldo (Torrente Maè) con un'area di 1.537 km², altitudine massima di 3.250 m s.l.m., media di 1.597 metri, chiuso a valle della confluenza con il Maè, a quota 436 m s.l.m.;
- il bacino della Valbelluna, comprendente anche la zona dell'Alpago, il bacino del Caorame e del Sonna, ha un'area di 1.079 km² chiuso a Pederobba, un'altitudine massima di 2.550 m s.l.m., media di 806 metri e minima di 135 m s.l.m.;

- il bacino del Cordevole, localizzato nell'area occidentale della Provincia di Belluno, è il maggiore affluente del Piave, con un'area di 829,20 km², altitudine massima di 3330 m s.l.m., media di 1.500 metri e minima di 196 m s.l.m.;
- la zona delle Prealpi e della Pianura, comprendente il bacino del Soligo e la zona di pianura, con un'estensione di 455 km², un'altitudine massima di 1462 m s.l.m. e media di 218 m s.l.m.

2.2.6 Bacino del Fiume Sile

Il Sile è un fiume di risorgiva alimentato da acque perenni che affiorano a giorno al piede del grande materasso alluvionale formato dai conoidi del Piave e del Brenta e che occupa gran parte dell'Alta Pianura Veneta. Trattandosi di un fiume di risorgiva, per il Sile non è appropriato parlare di bacino idrografico, ma è più accettabile definire un bacino apparente, inteso come area che partecipa ai deflussi superficiali in maniera sensibilmente diversa rispetto a quella di un bacino montano, con notevoli dispersioni nell'acquifero.

Il bacino apparente del Sile, che ha una superficie stimata in circa 755 km², si estende dal sistema collinare pedemontano fino alla fascia dei fontanili che non è lateralmente ben definita, ma che si dispone con un andamento da occidente ad oriente, tra i bacini del Brenta e del Piave.

In questo territorio, alla rete idrografica naturale si sovrappone ora una estesa rete di canali artificiali di drenaggio e di irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale.

In sinistra idrografica, la rete naturale è costituita da un insieme di affluenti, disposti con un andamento da Nord a Sud, i maggiori dei quali sono il Giavera–Botteniga, alimentato nel tratto iniziale del suo corso da acque di origine carsica affioranti al piede del Montello, il Musestre, a sua volta alimentato da acque di risorgiva e confluyente nel Sile poco a monte del Taglio, ed altri affluenti minori come il Limbraga, il Nerbon ed il Melma.

Molto meno importanti sono altri corsi naturali e, in particolare, gli affluenti di destra come il Canale Dosson e gli scoli Bigonzo e Serva che, a Sud del fiume, drenano la zona di pianura compresa tra lo Zero–Dese e il Sile.

La lunghezza dell'asta principale del Sile è di 84 km; la foce è in Adriatico in località Porto di Piave Vecchia.

2.2.7 Il sistema idrografico della Laguna di Venezia

Il sistema idrografico della Laguna di Venezia è un territorio complesso caratterizzato dalla presenza di aree a spiccata valenza ambientale che si affiancano a zone in cui le attività umane hanno imposto, molto spesso non senza conflittualità, trasformazioni molto significative. Per analizzare correttamente il territorio, è necessario prendere in considerazione i tre elementi che lo compongono: la Laguna, il litorale e l'entroterra (Bacino Scolante). Il sistema nel suo complesso è costituito per 1.953 km² dai territori dell'entroterra, per 29,12 km² dalle isole della laguna aperta, per 4,98 km² da argini di confine delle valli da pesca, per 2,48 km² da argini e isole interne alle valli da pesca ed infine per 30,94 km² dai litorali. A questo vanno aggiunti altri 502 km² di specchio d'acqua lagunare, di cui 142 km² costituiti da aree emergenti, o sommerse durante le alte maree. La superficie complessiva è quindi pari a circa 2.500 km².

La Laguna di Venezia rappresenta il residuo più importante dell'arco lagunare che si estendeva da Ravenna a Monfalcone. Essa è costituita dal bacino demaniale marittimo di acqua salsa che va dalla foce del Sile (conca del Cavallino) alla foce del Brenta (conca di Brondolo) ed è compresa tra il mare e la terraferma. È separata dal mare da una lingua naturale di terra, fortificata per lunghi tratti artificialmente, ed è limitata verso terraferma da una linea di confine marcata da appositi cippi o pilastri di muro segnati con numeri progressivi.

La Laguna di Venezia risulta composta da tre bacini principali, collegati al mare dalle bocche di Lido, Malamocco e Chioggia, e presenta una struttura morfologica articolata, costituita da una fitta rete di canali che, partendo dalle citate bocche di porto, diminuisce gradatamente di sezione.

La rete di canali convoglia la corrente della marea fino alle parti più interne; in particolare la marea si propaga con maggiore velocità nelle zone più prossime alle bocche, dove le correnti sono intense, mentre le aree più interne della laguna sono caratterizzate da un modesto idrodinamismo e da scarso ricambio idrico. L'intervento dell'uomo, fin dai primi secoli dello scorso millennio, ha influito in modo molto evidente sulla laguna attraverso la realizzazione di imponenti opere di diversione dei fiumi e di arginatura. Oggi infatti essa presenta caratteristiche ecologiche molto simili a quelle di un'insenatura marina. Solo la parte a nord, quella cioè compresa tra Venezia ed il fiume Sile, mantiene spiccate caratteristiche lagunari.

Il litorale di Venezia è il naturale confine della laguna verso il mare; è costituito da una lingua di terra lunga circa 50 km compresa tra le foci del Sile e del Brenta, formata dai litorali di Pellestrina, del Lido e del Cavallino. Come tutti i litorali, è definito dal rapporto tra fenomeni erosivi e fenomeni di ripascimento ed è particolarmente antropizzato; deve essere ricordato, al proposito, il notevolissimo incremento dell'attività turistica e produttiva degli ultimi decenni, che ha condotto alla realizzazione di importanti opere di difesa.

Il Bacino Scolante è il territorio la cui rete idrica superficiale scarica in Laguna di Venezia. È delimitato a Sud dal Fiume Gorzone, ad Ovest dalla linea dei Colli Euganei e delle Prealpi Asolane e a Nord dal Fiume Sile. Fa parte del Bacino Scolante anche il bacino del Vallio-Meolo, un'area geograficamente separata che convoglia in laguna le sue acque attraverso il Canale della Vela. La quota del bacino, nel suo complesso, va da un minimo di circa -6 metri fino ad un massimo di circa 423 metri s.l.m. Le aree inferiori al livello medio del mare rappresentano una superficie complessiva di circa 132 km².

In generale, il limite geografico del bacino può essere individuato prendendo in considerazione le zone di territorio che, in condizioni di deflusso ordinario, drenano nella rete idrografica superficiale che sversa le proprie acque nella laguna. Si deve poi considerare l'area che, attraverso i deflussi sotterranei, alimenta i corsi d'acqua di risorgiva della zona settentrionale (la cosiddetta "area di ricarica"). Il territorio del Bacino Scolante comprende 15 bacini idrografici propriamente detti, che, in alcuni casi, sono interconnessi tra loro e ricevono apporti da corpi idrici non scolanti nella laguna, come i fiumi Brenta e Sile.

I corsi d'acqua principali sono il Fiume Dese ed il Fiume Zero, suo principale affluente; il Marzenego, il Naviglio Brenta (che riceve le acque dei fiumi Tergola e Muson Vecchio), il sistema Canale dei Cuori – Canal Morto.

2.2.8 Bacino dei fiumi Brenta, Bacchiglione, Agno-Guà-Fratta-Gorzone

L'intero bacino ha una superficie di circa 5.830 km², di cui circa 4.480 in territorio veneto mentre il resto ricade in Trentino Alto Adige. Il bacino del Brenta - Bacchiglione può esser suddiviso in cinque sottobacini principali: il Brenta, il Cismon, il Bacchiglione, l'Astico-Tesina e l'Agno-Guà-Fratta-Gorzone.

2.2.8.1 Brenta

Il bacino ha un'estensione totale di circa 2.280 km², di cui circa 1.120 km² in territorio veneto, con un'altitudine massima di 2.332,5 m s.l.m. Se si esclude poi la superficie del bacino del Torrente Cismon, quella del Brenta ha un'estensione totale di circa 1.641 km² di cui circa 914 km² in territorio veneto. Il fiume nasce dal Lago di Caldonazzo (450 m s.l.m.), in Trentino e, dopo aver bagnato un vasto territorio della pianura veneta attraversando le province di Vicenza, Padova e Venezia, sfocia in Adriatico con un percorso di 174 km. Il bacino del Brenta è considerato chiuso, agli effetti idrografici, a Bassano del Grappa (VI), dove il corso d'acqua abbandona la stretta valle montana per scorrere nell'alveo alluvionale di pianura nel quale i suoi deflussi di magra si disperdono in gran parte e vanno ad alimentare la circolazione subalveale.

Esso è compreso fra i bacini idrografici del Bacchiglione a Sud-Ovest, dell'Adige a Nord-Ovest e del Piave ad Est. La valle principale divide il bacino montano in due parti disuguali di cui la

maggiore è rappresentata dal lato sinistro su cui sono incisi i più importanti affluenti e, fra questi, il Torrente Cismon il cui bacino è quasi esteso quanto quello del Brenta chiuso alla confluenza medesima.

Il Brenta entra in territorio veneto subito prima dell'abitato di Primolano, quindi riceve in sinistra idrografica, all'altezza del Comune di Cismon del Grappa (VI), il Torrente Cismon, suo principale affluente, mentre in destra riceve gli apporti del Rio Frenzela e di numerose sorgenti (ad esempio quella di Oliero) che scaturiscono alla base dei massicci calcarei permeabili del Monte Grappa e dell'Altopiano dei Sette Comuni, il cui bacino apparente apparterebbe però al Fiume Bacchiglione. Più a valle, ben oltre la sezione di chiusura del bacino montano, in corrispondenza di Pontevigodarzere (PD), giungono in Brenta le acque del Torrente Muson dei Sassi, che ha origine ai piedi del massiccio del Grappa e drena una vasta area collinare nell'alta pianura trevigiana.

2.2.8.2 Cismon

Il Torrente Cismon è il principale affluente del Brenta e drena un ampio bacino di circa 642 km², compreso per il 70% nella Provincia Autonoma di Trento (439 km²) e per il 30% (203 km²) in Provincia di Belluno. Nasce in Trentino presso il Passo Rolle, proprio sotto il Cimone della Pala, che con la sua altezza di 3.184 m s.l.m. rappresenta la massima elevazione del bacino. Il Cismon entra in territorio regionale a valle della confluenza con il Vanoi e scorre in un ampio letto nelle conche di Fonzaso e di Arsìè.

Prima di entrare nel territorio veneto, riceve in sinistra le acque del Torrente Canali, che delimita a Sud le Pale di S. Martino, e del Torrente Noana che delimita a Nord le Vette Feltrine. In destra riceve il Torrente Vanoi. In territorio veneto si ricordano, tra gli affluenti significativi, il Torrente Ausor in sinistra a monte dello sbarramento di Ponte Serra ed il Senaiga, il cui bacino ricade però quasi completamente in Provincia di Trento. Proseguendo verso valle, all'altezza dell'abitato di Rocca d'Arsìè, ove la vallata si restringe nuovamente, una colossale diga eretta sul finire degli anni '50 dall'Enel a scopi elettro-irrigui sbarra il corso del Cismon trattenendo tutta la portata fluente in condizioni di magra del torrente. Superata la stretta forra, il torrente scorre con percorso tortuoso sino alla confluenza con il Fiume Brenta poco a monte dell'abitato di Cismon del Grappa. La lunghezza complessiva è pari a 53,2 km.

2.2.8.3 Bacchiglione

Il bacino del Bacchiglione ha un'estensione di circa 1.940 km², con un'altitudine massima di 2.334 m s.l.m. Spesso viene considerato come bacino a sé stante e non come affluente del Brenta, a motivo del fatto che la confluenza con il Brenta si trova molto vicina al mare (a 5 km da esso). Considerando separatamente il bacino dell'Astico-Tesina, la superficie del bacino del Bacchiglione è pari a circa 1.177 km². Il bacino del Bacchiglione è un sistema idrografico complesso, formato da corsi d'acqua superficiali che convogliano le acque montane e da rivi perenni originati da risorgive.

Il bacino di raccolta della rete idrografica che lo alimenta comprende due sezioni principali, ciascuna con caratteristiche morfologiche e geotettoniche ben distinte: il bacino dell'Astico ad oriente e quello del Leogra ad occidente, cui contribuiscono, ai margini Sud-occidentali, i piccoli bacini inferiori e secondari del Timonchio, dell'Orolo e del Retrone.

La regione montuosa che costituisce il bacino imbrifero del Bacchiglione confina a Sud-Ovest col bacino tributario dell'Agno-Guà, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Brenta. Le acque convogliate dalle aste dell'Astico-Tesina e del Leogra si uniscono a quelle dei numerosi corsi perenni, alimentati da risorgive della zona alluvionale pedemontana e a quelle dei torrenti che discendono dalle colline delimitanti, ad Ovest, la parte inferiore del bacino montano e precisamente dell'Orolo e del Retrone.

2.2.8.4 Astico-Tesina

Il bacino dell'Astico-Tesina costituisce il 40% della superficie totale del bacino del Bacchiglione. La superficie dell'Astico-Tesina infatti, è pari a circa 766 km² di cui circa il 10% in Provincia di Trento. Il Torrente Astico nasce fra il Sommo Alto ed il Monte Plant a quota 1.441 m presso Malga Orsara. A Pedescala confluisce in sinistra il Torrente Val d'Assa che drena le acque dell'Altopiano dei Sette Comuni. A Seghe di Velo le sue scarse acque, in condizioni di magra, sono incrementate dai contributi idrici del Posina e a valle di Lugo sono deviate al Canale Mordini mediante una briglia di sbarramento, sicchè il letto del torrente rimane completamente all'asciutto sino a Lupia, dove riceve in sinistra il Tesina che dà il nome all'asta principale.

2.2.8.5 Agno-Guà-Fratta-Gorzone

La superficie complessiva del bacino è di circa 1.498 km², con un'altitudine massima di 1.981 m s.l.m. Il Fiume Agno-Guà è costituito dall'alveo collettore di un sistema idrografico assai complesso formato da corsi d'acqua superficiali che convogliano le acque montane e da rivi perenni originati da numerose risorgive. Il bacino di raccolta della rete idrografica che alimenta il Torrente Agno confina a Sud-Ovest col bacino tributario del Chiampo, affluente dell'Adige, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Bacchiglione.

Il bacino del Fratta-Gorzone interessa un'ampia porzione del territorio provinciale padovano che comprende esclusivamente aree tributarie localizzate nella bassa padovana. Ne fanno parte corsi d'acqua di discrete dimensioni come lo scolo di Lozzo, il Canale Brancaglia, lo Scolo Sabadina, lo Scolo Frattesina e gli stessi canali Gorzone e Santa Caterina.

La rete idrografica è costituita sommariamente da due aste principali aventi direzione Nord-Sud denominate l'una Agno-Guà-Frassine-S.Caterina e l'altra Roggia Grande-Rio Acquetta-Rio Tognà-Fratta-Gorzone. Il Canale Santa Caterina confluisce nel Canale Gorzone al confine tra i comuni di Granze e Stanghella.

2.2.9 Bacino del Fiume Adige

L'Adige, secondo fiume italiano per estensione di bacino imbrifero e terzo per lunghezza d'asta, nasce in Alta Val Venosta a quota 1.550 m. s.l.m. e, dopo aver percorso 409 km attraverso Alto Adige, Trentino e Veneto, sfocia nel Mare Adriatico. Il bacino dell'Adige ha una superficie di circa 12.100 km² ed interessa anche una piccola parte di Svizzera: il primo tratto si sviluppa dal Lago di Resia a Merano (area drenata pari a 2.670 km²), poi lungo la valle dell'Adige sino a Trento (circa 9.810 km² di area drenata) e da Trento a Verona la valle assume la denominazione di Lagarina (11.100 km² circa). Successivamente e fino ad Albaredo, dove chiude il suo bacino tributario, l'Adige assume carattere di fiume di pianura; poi, per successivi 110 km, è pensile fino allo sbocco in Adriatico dove sfocia tra la foce del Brenta ed il Delta del Po.

Le quote medie si attestano, nelle valli più interne e settentrionali, tra i 1.300 ed i 1.500 m; nella piana di Bolzano la quota passa a circa 240 m e a 190 m s.l.m. circa a Trento. La larghezza della sezione varia da un minimo di 40 m nel tratto Merano-Bolzano, ad un massimo di 269 m tra i cigli arginali interni a Zevio. La pendenza di fondo, tra il Lago di Resia e Borghetto (confine settentrionale della Provincia di Verona) passa dal 53 al 0,91 ‰, tra Borghetto e le Bocche di Sorio è dell'1,3 ‰, discende allo 0,55 ‰ sino ad Albaredo, allo 0,37 ‰ sino a Legnago, allo 0,20 ‰ sino a Boara Pisani, allo 0,19 ‰ sino a Cavarzere, allo 0,10 ‰ nell'ultimo tronco sino alla foce.

2.2.10 Bacino del Fissero-Tartaro-Canal Bianco

Il bacino interregionale Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante si estende nel territorio delle regioni Lombardia e Veneto (province di Mantova, Verona e Rovigo più un comune della

Provincia di Venezia), sommariamente circoscritto dal corso del Fiume Adige a Nord e dal Fiume Po a Sud e ricompreso tra l'area di Mantova ad Ovest ed il Mare Adriatico ad Est. Il bacino è attraversato da Ovest ad Est dal corso d'acqua denominato Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante, ha un'estensione complessiva di circa 2.885 km² (di cui approssimativamente il 10% nella Regione Lombardia e il 90% nella Regione Veneto) ed è interessato da consistenti opere artificiali di canalizzazione. Il territorio veneto è stato suddiviso in due sottobacini: il Canal Bianco-Po di Levante, con estensione pari a 1.979 km² e un'altitudine massima di 44 m s.l.m. e media di 9 m s.l.m., e il sottobacino Tartaro-Tione, con una superficie di 612 km², una quota massima di 250 m s.l.m., minima di 15 m e media di 55 m s.l.m.

Le fondamentali caratteristiche fisiche del bacino possono essere sintetizzate come di seguito:

- 1) territorio pressoché pianeggiante, con ampie zone poste a quota inferiore ai livelli di piena del Fiume Po;
- 2) presenza di una fitta rete di canali di irrigazione alimentati, in prevalenza, dalle acque del Garda e dell'Adige; parte della rete irrigua ha anche funzione di bonifica poiché allontana in Canal Bianco le acque di piena.

Dal punto di vista idraulico, la funzione del Canal Bianco è legata all'allontanamento delle acque di piena dei laghi di Mantova e al drenaggio e recapito a mare delle acque del vasto comprensorio in sinistra Po, che soggiace alle piene del fiume, completamente arginato dalla confluenza col Mincio. La fascia di territorio compreso fra Adige e Po, che va dal mare fino circa ad una retta che congiunge Mantova con Verona, comprende, nella sua parte occidentale, il Bacino Scolante del Tartaro-Canal Bianco. La rete idrografica del bacino risulta in gran parte costituita da corsi d'acqua artificiali e solo in misura minore da alvei naturali (Tione, Tartaro, Menago, ecc.).

2.2.11 Sistema Garda-Po

È un bacino caratterizzato dal sistema idrografico del Po ricadente in Veneto, dal Lago di Garda e dal suo emissario Fiume Mincio, fino al Delta con i suoi 5 rami: Po di Maistra, Po di Pila, Po delle Tolle, Po di Gnocca e Po di Goro. Il Fiume Po, che segna il confine meridionale della Regione Veneto, con un bacino idrografico di circa 71.000 km², è il principale fiume italiano. La parte in territorio veneto è stata divisa in tre sottobacini:

- il Delta del Po, che contribuisce al bacino con una superficie valutabile attualmente in 483 km²; l'altitudine massima è di 15 m s.l.m., la media di 1 m s.l.m.;
- la zona Garda-Mincio, che comprende una fascia di territorio, con area di circa 232 km², disposta lungo la costa orientale del Lago e lungo il primo tratto del Fiume Mincio, con una quota massima di 2.207 m s.l.m. (raggiunta dalla catena baldense), media di 494 m e minima di 50 m s.l.m.;
- il Lago di Garda: lo specchio d'acqua veneto è di circa 167 km² su 370 totali.

Nell'area del Delta del Po si segnala la presenza di due principali comprensori di bonifica: quello facente capo all'idrovora di Goro (superficie di oltre 140 km²) e quello compreso tra Po di Gnocca e Po delle Tolle, che scarica in quest'ultimo grazie all'idrovora di Ca' Dolfin (superficie 71 km²).

2.3 Caratteristiche climatiche della Regione Veneto

Dal punto di vista climatico, il territorio della Regione Veneto, pur compreso nella zona a clima mediterraneo, presenta peculiarità legate soprattutto alla sua posizione climatologicamente di transizione, sottoposta quindi a vari influssi quali l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso

mancono alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva interrotta dai frequenti temporali di tipo termoconvettivo.

Si possono distinguere, pertanto, più zone climatiche:

- la regione alpina a clima montano di tipo centro-europeo, con inverni rigidi, forti escursioni termiche diurne e piogge meno abbondanti rispetto alla fascia prealpina;
- la zona prealpina e pedemontana dove il clima è generalmente meno continentale rispetto alla zona alpina, con precipitazioni più abbondanti e distribuite in modo un po' più uniforme nell'arco dell'anno. La fascia pedemontana, nel versante meridionale della catena prealpina, gode di un clima decisamente più temperato, soprattutto durante l'inverno, grazie ai fattori altimetrici e di esposizione che favoriscono una maggior insolazione e pongono l'area sottovento rispetto alle correnti fredde settentrionali;
- la pianura, prevalentemente continentale, con inverni relativamente rigidi e nebbiosi ed estati calde e afose. Più miti e meno continentali risultano le sub-regioni della zona lacustre, nei pressi del Lago di Garda e della fascia costiera adriatica.

Il bilancio idroclimatico annuale (saldo tra precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale) risulta negativo in una fascia che comprende la parte meridionale delle province di Verona, Padova e Venezia e tutta la Provincia di Rovigo, cioè le piogge che cadono mediamente in un anno non sono sufficienti a ripristinare la corrispondente perdita d'acqua dovuta all'evapotraspirazione. Nel resto della regione il bilancio risulta positivo, con valori tendenzialmente crescenti procedendo da Sud verso Nord e con punte massime nella zona del vicentino ai confini con la Provincia di Verona, nei pressi di Recoaro Terme, per le abbondanti precipitazioni annuali, senz'altro le più elevate della regione.

Analizzando il bilancio idroclimatico a livello stagionale, in inverno, anche se le precipitazioni non sono mai particolarmente abbondanti tanto che questa risulta la stagione più secca dell'anno, la ridottissima attività evapotraspirativa fa in modo che il bilancio idrico resti comunque positivo. Dal confronto fra i dati dell'ultimo decennio ed i dati storici risulta una minore piovosità negli inverni più recenti. Di conseguenza anche il bilancio idrico si è attestato su valori minori.

Nella parte meridionale della regione, le abbondanti piogge primaverili generalmente non sono sufficienti a contrastare la perdita d'acqua per evapotraspirazione facendo registrare carenze idriche che, nell'ultimo decennio, hanno assunto valori più marcati rispetto al trentennio precedente. Nel resto del Veneto si stima, invece, un surplus idrico crescente da Sud verso Nord che, nel suo valore estremo, stimato ancora una volta nella zona di Recoaro Terme, raggiunge i 300-400 millimetri.

Nella stagione estiva, in quasi tutta la regione, le precipitazioni temporalesche restano inferiori alla quantità di acqua evapotraspirata per effetto delle elevate temperature: il deficit idrico assume proporzioni notevoli nella zona Sud del Veneto dove supera i 200 millimetri ma, proprio in quest'area, la carenza registrata nell'ultimo decennio risulta inferiore rispetto a quella media stimata nel trentennio precedente. In autunno il bilancio idrico ritorna positivo in tutta la regione, con valori generalmente crescenti procedendo da Sud verso Nord: positivi di pochi millimetri nella pianura meridionale ma con valori superiori a 350 millimetri nella zona di Recoaro Terme. Dal confronto con i valori stimati nel decennio 1993-2002, risulta un sostanziale aumento del surplus idrico negli ultimi anni rispetto al periodo precedente.

2.4 Aree naturali protette e siti Natura 2000

2.4.1 Pianificazione del settore idrico nell'ottica della conservazione della biodiversità

Nel quadro complessivo delle norme comunitarie a favore della conservazione della natura e della biodiversità, il Consiglio della Comunità Europea ha adottato le direttive 92/43/CEE (direttiva Habitat) e 79/409/CEE (direttiva Uccelli) attraverso cui costruire la Rete Natura 2000, ossia un sistema coordinato e coerente di aree naturali e seminaturali in cui si trovano habitat, specie animali e vegetali di interesse comunitario importanti per il mantenimento e il ripristino della biodiversità in Europa.

La prospettiva di programmazione e di gestione di Rete Natura 2000, così come delineata nelle succitate direttive, rimanda alla necessità di un generale ripensamento degli strumenti di controllo e regolazione degli usi del suolo e della risorsa acqua. A tal riguardo va ricordato il ruolo svolto da importanti leggi nazionali di settore e da strumenti di Piano conseguentemente adottati che, senza fare esplicito riferimento a Natura 2000, indirizzano verso un approccio operativo integrato tra i diversi temi (acqua, suolo, biodiversità), per le azioni di protezione, ripristino e valorizzazione ambientale. Tra questi si ricordano:

- il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po, approvato con DPCM il 24/05/2001, che definisce il sistema idrografico quale "rete" finalizzata alla tutela della biodiversità complessiva degli ecosistemi fluviali. Il Piano si pone, infatti, come un importante "riferimento per la progettazione e la gestione delle reti ecologiche nazionali" (art. 1, c. 13);
- la L. 6/12/1991 n. 394 "*Legge quadro sulle aree protette*" che, oltre a dettare i principi generali e stabilire la classificazione delle varie categorie di aree protette, ha definitivamente riconosciuto sia allo Stato che alle regioni il compito di istituire i parchi e le riserve naturali;
- il D.Lgs. n. 152/2006 "*Norme in materia ambientale*";
- il Piano di Sviluppo Rurale del Veneto, che individua azioni per il ripristino di componenti del paesaggio agrario e promuove l'adozione di buone pratiche agricole importanti per la sopravvivenza delle specie selvatiche e la riduzione degli impatti ambientali dovuti alle attività agricole e zootecniche.

Un determinante contributo alla realizzazione di Rete Natura 2000 è dato dalla direttiva comunitaria 2000/60/CE "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*", attraverso l'individuazione di linee di azioni integrate per la protezione di tutte le varietà di ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide da questi dipendenti.

Tra gli scopi fondamentali della direttiva vi è quello di impedire il deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide che sono direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

In base all'art. 6 della citata direttiva gli stati membri provvedono all'istituzione di uno o più registri di tutte le aree alla quali è stata attribuita una protezione speciale (aree protette), al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute e conservare gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico.

La direttiva 2000/60/CE segna il passaggio ad un nuovo approccio in materia di protezione delle acque, orientato alla salvaguardia dell'ecosistema fluviale nel suo complesso e perciò centrato sull'attuazione di azioni di recupero e protezione negli ambiti di bacino e di distretto idrografico. Nei prossimi anni costituirà un efficace contributo all'attuazione di azioni trasversali e intersettoriali mirate alla realizzazione della rete ecologica europea così come definita dalle direttive di Natura 2000 finalizzate al ripristino e alla conservazione della biodiversità. Sul piano operativo, le azioni del Piano diventano in quest'ottica un importante strumento di conservazione degli habitat naturali e di realizzazione della Rete Natura 2000 nel territorio regionale così come

definito dal DPR n. 357/1997 di recepimento della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) e dal DPR n. 157/1992 di recepimento della direttiva 79/409/CEE (direttiva Uccelli). È possibile sintetizzare le potenziali interazioni tra il Piano, Rete Natura 2000 e le normative ad essa collegate, evidenziando i possibili campi di intervento di seguito riportati:

- individuazione di aree importanti per la protezione degli habitat e delle specie selvatiche; tale obiettivo delle direttive di Rete Natura 2000 si integra con la direttiva 2000/60/CE che prevede “l’individuazione di aree designate per la protezione di habitat e di specie nelle quali mantenere e migliorare lo stato delle acque risulta importante per la loro protezione, compresi i Siti pertinenti della Rete Natura 2000” (art. 6);
- misure per garantire il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario con particolare attenzione a quelle definite prioritarie. Le azioni di monitoraggio della qualità delle acque previste dal Piano costituiscono un ulteriore strumento di conoscenza e prevenzione dei siti Natura 2000, ma anche di altre aree in cui la qualità e la gestione della risorsa idrica può influire sui biotopi individuati a livello comunitario (controllo dei carichi inquinanti, IBE, IFF, ecc.);
- valutazione di Incidenza: prevista dall’art. 5 della DPR 8/09/1997 n. 357 a recepimento della direttiva 92/43/CEE, necessaria per garantire la compatibilità di nuove opere, piani o progetti, che si intendono realizzare per assicurare l’integrità e la funzionalità degli habitat naturali. Il Piano, in quanto strumento di pianificazione e gestione territoriale, deve pertanto tener conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria;
- adozione di misure di conservazione che implicano all’occorrenza appropriati piani di gestione specifici od integrati ad altri piani di sviluppo per assicurare agli habitat le condizioni necessarie alla loro esistenza e funzionalità come previsto dall’art. 4 del DPR n. 357/1997. Le azioni del Piano possono costituire specifiche misure di conservazione ed integrarsi pertanto con piani di gestione ed opportune misure regolamentari, amministrativo-contrattuali che siano conformi per la conservazione dei siti Natura 2000;
- miglioramento della connettività ecologico funzionale tra le aree SIC e ZPS e altre aree naturali (Parchi Riserve, ecc.); questo rappresenta uno dei principali obiettivi auspicati dalle direttive europee di Natura 2000. Il Piano può contribuire al miglioramento della connettività ecologica con interventi di riqualificazione fluviale, rinaturalizzazione di siti, ripristino di zone umide e con il miglioramento generale della qualità delle acque.

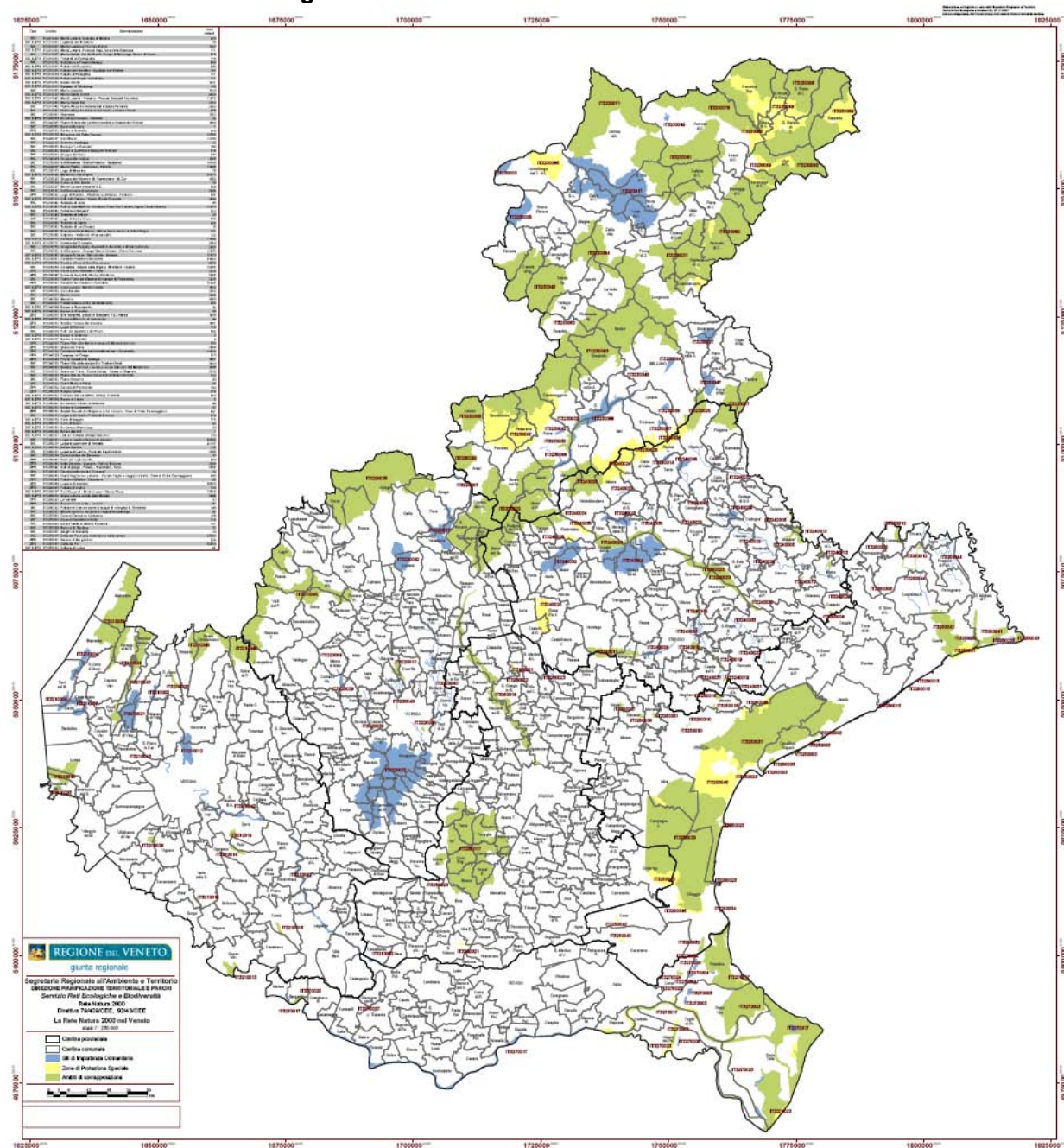
Sintetizzando, il quadro normativo di riferimento è costituito da:

- L. 6/12/1001 n. 394 *Legge quadro sulle aree protette*;
- direttiva comunitaria 2000/60/CE;
- D.Lgs. n. 152/2006 (che ha abrogato e sostituito il D.Lgs. n. 152/1999 e la L. n. 183/1989);
- direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat);
- direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli);
- DPR n. 357/1997 di recepimento della direttiva 92/43 (direttiva Habitat);
- DPR n. 157/1992 di recepimento della direttiva 79/409 (direttiva Uccelli).

2.4.2 Aree importanti per la protezione degli habitat e delle specie selvatiche

La Regione Veneto con DGR n. 448 e 449 del 21/02/2003, integrate con DGR n. 1180 del 18/04/2006, ha approvato la nuova individuazione e perimetrazione rispettivamente dei *Siti di importanza comunitaria* (SIC) e delle *Zone di Protezione Speciale* (ZPS) (**fig. 2.2**). Tali aree hanno tra di loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. L’elenco complessivamente comprende 100 *Siti di Importanza Comunitaria* e 67 *Zone di Protezione Speciale* distribuite su tutto il territorio regionale.

Fig. 2.2 – Localizzazione delle aree SIC e ZPS



Fonte: Regione Veneto

Nelle **tab. 2.2-2.23** sono riportati la denominazione, i codici di identificazione, la superficie dei singoli siti suddivisi per bacino.

Tabb. n. 2.2 -2.23 - Aree protette nei vari bacini idrografici**SIC appartenenti al Bacino Brenta-Bacchiglione**

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI	IT3230083	31384	177726
MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE	IT3210040	13872	179321
GRANEZZA	IT3220002	1303	17488
EX CAVE DI CASALE - VICENZA	IT3220005	36	2583
FIUME BRENTA DAL CONFINE TRENTO A CISON DEL GRAPPA	IT3220007	1680	63747
BUSO DELLA RANA	IT3220008	1	298
ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI	IT3220036	14988	87199
COLLI BERICI	IT3220037	12768	95418
TORRENTE VALDIEZZA	IT3220038	33	16794
BOSCO DI DUEVILLE E RISORGIVE LIMITROFE	IT3220040	715	278866
MASSICCIO DEL GRAPPA	IT3230022	22474	142336
VALLI DEL CISON - VANOI: MONTE COPPOLO	IT3230035	2845	29269
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PALE SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
COLLI ASOLANI	IT3240002	2202	33855
BOSCO NORDIO	IT3250032	157	11144
DUNE RESIDUE DEL BACUCCO	IT3250034	13	1913
BIOTOPO "LE POSCOLE"	IT3220039	149	10660
GRAVE E ZONE UMIDE DELLA BRENTA	IT3260018	3848	103527
COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO	IT3260017	15096	91632
CIMA CAMPO – MONTE CELADO	IT3230090	1812	23000

ZPS appartenenti al Bacino Brenta-Bacchiglione

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE	IT3210040	13872	179321
EX CAVE DI CASALE - VICENZA	IT3220005	36	2583
BOSCO DI DUEVILLE	IT3220013	319	13269
ALTOPIANO DEI SETTE COMUNI	IT3220036	14988	87199
MASSICCIO DEL GRAPPA	IT3230022	22474	142336
VALLI DEL CISON - VANOI: MONTE COPPOLO	IT3230035	2845	29269
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PALE SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI	IT3230083	31384	177726
PRAI DI CASTELLO DI GODEGO	IT3240026	1561	28575
BOSCO NORDIO	IT3250032	157	11144
LE VALLETTE	IT3260020	13	1920
BACINO VALGRANDE - LAVACCI	IT3260021	51	7990
PALUDE LE MARICE - CAVARZERE	IT3250045	46	3077
VERSANTE SUD DELLE DOLOMITI FELTRINE	IT3230087	8097	85595
COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO	IT3260017	15096	91632
GRAVE E ZONE UMIDE DELLA BRENTA	IT3260018	3848	103527
CIMA CAMPO – MONTE CELADO	IT3230090	1812	23000

SIC appartenenti all'Idrografia minore tra Tagliamento e Livenza (bacino del Lemene)

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
BOSCO DI LISON	IT3250006	6	1120
BOSCO ZACCHI	IT3250022	1	367
LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO	IT3250033	4386	102922
FIUMI REGHENA E LEMENE – CAN.TAGLIO E ROGGE LIMITROFE -CAVE DI CINTO MAGGIORE	IT3250044	640	171244

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA E CORSO INFERIORE DEL MONTICANO	IT3240029	1955	269929

ZPS appartenenti all'Idrografia minore tra Tagliamento e Livenza (bacino del Lemene)

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA	IT3240013	1061	61579
BOSCO DI LISON	IT3250006	6	1120
AMBITI FLUVIALI DEL REGHENA E DEL LEMENE - CAVE DI CINTO CAOMAGGIORE	IT3250012	461	40838
BOSCO ZACCHI	IT3250022	1	367
VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE	IT3250041	2089	47513
VALLI ZIGNAGO - PERERA - FRANCHETTI - NOVA	IT3250042	2507	34190

SIC appartenenti al Bacino dell'Adige

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
MONTI LESSINI CASCADE DI MOLINA	IT3210002	233	14334
MONTI LESSINI: PONTE DI VEJA, VAIO DELLA MARCIORA	IT3210006	171	11966
MONTE BALDO: VAL DEI MULINI, SENGE DI MARCIAGA, ROCCA DI GARDA	IT3210007	676	21332
VAL GALINA E PROGNO BORAGO	IT3210012	989	20583
MONTE PASTELLO	IT3210021	1750	23903
MONTE BALDO OVEST	IT3210039	6510	66988
MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE	IT3210040	13872	179321
MONTE BALDO EST	IT3210041	2762	56625
FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA OVEST	IT3210043	476	95334
GRUPPO DEL SELLA	IT3230003	449	10719
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PALE SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
DOLOMITI D'AMPEZZO	IT3230071	11362	76947
GRUPPO DEL POPERA - DOLOMITI DI AURONZO E DI VAL COMELICO	IT3230078	8925	72520
FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE	IT3210042	2090	149382
GRUPPO MARMOLADA	IT3230005	1305	19856

ZPS appartenenti al Bacino dell'Adige

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
MONTI LESSINI: PONTE DI VEJA, VAIO DELLA MARCIORA	IT3210006	171	11966
MONTE BALDO OVEST	IT3210039	6510	66988
MONTI LESSINI - PASUBIO - PICCOLE DOLOMITI VICENTINE	IT3210040	13872	179321
MONTE BALDO EST	IT3210041	2762	56625
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PALE SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
DOLOMITI D'AMPEZZO	IT3230071	11362	76947
COL DI LANA - SETTSAS - CHERZ	IT3230086	2350	25508
PALUDE LE MARICE - CAVARZERE	IT3250045	46	3077
DELTA DEL PO	IT3270023	24513	468390
DOLOMITI DEL CADORE E DEL COMELICO	IT3230089	70336	382020

SIC appartenenti al Bacino del Fiume Livenza

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
GRUPPO DEL VISENTIN: M. FAVERGHERA - M. COR	IT3230025	1562	24260
FORESTA DEL CANSIGLIO	IT3230077	5060	43758
VAL TALAGONA - GRUPPO MONTE CRIDOLA - MONTE DURANNO	IT3230080	12253	67636
PERDONANZE E CORSO DEL MONTICANO	IT3240005	364	40969
BOSCO DI BASALGHELLE	IT3240006	14	1649
BOSCO DI GAIARINE	IT3240016	2	573

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
GRAVE DEL PIAVE - FIUME SOLIGO - FOSSO DI NEGRISIA	IT3240030	4752	142193
FIUME MESCHIO	IT3240032	40	42561
AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA E CORSO INFERIORE DEL MONTICANO	IT3240029	1955	269929

ZPS appartenenti al Bacino del Fiume Livenza

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA	IT3240013	1061	61579
FORESTA DEL CANSIGLIO	IT3230077	5060	43758
BOSCO DI BASALGHELLE	IT3240006	14	1649
BOSCO DI GAIARINE	IT3240016	2	573
GRAVE DEL PIAVE	IT3240023	4688	91988
DORSALE PREALPINA TRA VALDOBBIADENE E SERRAVALLE	IT3240024	11622	116614
DOLOMITI DEL CADORE E DEL COMELICO	IT3230089	70336	382020

SIC appartenenti all'Idrografia minore tra Livenza e Piave (pianura tra Livenza e Piave)

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
BOSCO DI CESSALTO	IT3240008	28	2691
BOSCO DI CAVALIER	IT3240017	9	1446
LAGUNA DEL MORT E PINETE DI ERACLEA	IT3250013	214	19665
AMBITO FLUVIALE DEL LIVENZA E CORSO INFERIORE DEL MONTICANO	IT3240029	1955	269929

ZPS appartenenti all'Idrografia minore tra Livenza e Piave (pianura tra Livenza e Piave)

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
BOSCO DI CESSALTO	IT3240008	28	2691
BOSCO DI CAVALIER	IT3240017	9	1446

SIC appartenenti al Bacino del Fiume Piave

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI	IT3230083	31384	177726
CIVETTA - CIME DI SAN SEBASTIANO	IT3230084	6598	68167
MONTELLO	IT3240004	5069	40277
GRUPPO DEL SELLA	IT3230003	449	10719
VAL VISDENDE - MONTE PERALBA - QUATERNA'	IT3230006	14166	73091
MONTE PELMO - MONDEVAL - FORMIN	IT3230017	11065	88565
LAGO DI MISURINA	IT3230019	75	4623
MASSICCIO DEL GRAPPA	IT3230022	22474	142336
GRUPPO DEL VISENTIN: M. FAVERGHERA - M. COR	IT3230025	1562	24260
PASSO DI SAN BOLDO	IT3230026	38	2902
MONTE DOLADA: VERSANTE S.E.	IT3230027	659	13188
VAL TOVANELLA BOSCONERO	IT3230031	8846	52524
TORBIERA DI LIPOI	IT3230042	65	5348
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PAPE-SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
FONTANE DI NOGARE'	IT3230044	212	9417
TORBIERA DI ANTOLE	IT3230045	25	2656
LAGO DI SANTA CROCE	IT3230047	788	14370
TORBIERE DI LAC TOROND	IT3230063	38	2942
AREE PALUSTRI DI MELERE - MONTE GAL E BOSCHI DI COL D' ONGIA	IT3230067	111	8454
VALPIANA - VALMOREL (AREE PALUSTRI)	IT3230068	126	5855
DOLOMITI D'AMPEZZO	IT3230071	11362	76947
FORESTA DEL CANSIGLIO	IT3230077	5060	43758

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
GRUPPO DEL POPERA - DOLOMITI DI AURONZO E DI VAL COMELICO	IT3230078	8925	72520
VAL TALAGONA - GRUPPO MONTE CRIDOLA - MONTE DURANNO	IT3230080	12253	67636
GRUPPI ANTELAO - MARMAROLE - SORAPIS	IT3230081	17070	74420
COMELICO - BOSCO DELLA DIGOLA - BRENTONI - TUDAIO	IT3230085	12085	88589
FIUME PIAVE DAI MASEROT ALLE GRAVE DI PEDEROBBA	IT3230088	3236	121012
COLLI ASOLANI	IT3240002	2202	33855
MONTE CESEN	IT3240003	3697	31679
LAGHI DI REVINE	IT3240014	119	6965
PALU' DEL QUARTIERE DEL PIAVE	IT3240015	692	21389
GRAVE DEL PIAVE - FIUME SOLIGO - FOSSO DI NEGRISIA	IT3240030	4752	142193
LAGUNA DEL MORT E PINETE DI ERACLEA	IT3250013	214	19665
TORBIERE DI DANTA	IT3230060	205	10604
GRUPPO MARMOLADA	IT3230005	1305	19856

ZPS appartenenti al Bacino del Fiume Piave

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
MASSICCIO DEL GRAPPA	IT3230022	22474	142336
LAGO DI BUSCHE- VINCHETO DI CELLARDA - FONTANE	IT3230032	537	21787
PALE DI SAN MARTINO: FOCOBON, PALE SAN LUCANO, AGNER-CRODA GRANDA	IT3230043	10910	65778
DOLOMITI D'AMPEZZO	IT3230071	11362	76947
FORESTA DEL CANSIGLIO	IT3230077	5060	43758
GRUPPI ANTELAO - MARMAROLE - SORAPIS	IT3230081	17070	74420
DOLOMITI FELTRINE E BELLUNESI	IT3230083	31384	177726
CIVETTA - CIME DI SAN SEBASTIANO	IT3230084	6598	68167
COL DI LANA - SETTSAS - CHERZ	IT3230086	2350	25508
GRAVE DEL PIAVE	IT3240023	4688	91988
DORSALE PREALPINA TRA VALDOBBIADENE E SERRAVALLE	IT3240024	11622	116614
CAMPAZZI DI ONIGO	IT3240025	213	6349
GARZAIA DI PEDEROBBA	IT3240034	163	5947
SETTOLO BASSO	IT3240035	374	9660
VERSANTE SUD DELLE DOLOMITI FELTRINE	IT3230087	8097	85595
DOLOMITI DEL CADORE E DEL COMELICO	IT3230089	70336	382020

SIC appartenenti al Bacino del Fiume Sile

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
MONTELLO	IT3240004	5069	40277
COLLI ASOLANI	IT3240002	2202	33855
FIUME SILE DALLE SORGENTI A TREVISO OVEST	IT3240028	1490	51875
FIUMI MEOLO E VALLIO	IT3240033	85	93284
LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA	IT3250031	20187	87857
FONTANE BIANCHE DI LANCENIGO	IT3240012	64	4093
PENISOLA DEL CAVALLINO: BIOTOP I LITORANEI	IT3250003	283	19600
FIUME SILE DA TREVISO EST A SAN MICHELE VECCHIO	IT3240031	753	102899

ZPS appartenenti al Bacino del Fiume Sile

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
VALLI DELLA LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA	IT3250035	7057	52402
SILE: SORGENTI, PALUDI DI MORGANO E S. CRISTINA	IT3240011	1299	29709
FONTANE BIANCHE DI LANCENIGO	IT3240012	64	4093
FIUME SILE: SILE MORTO E ANSA A S. MICHELE VECCHIO	IT3240019	539	31463

SIC appartenenti al Bacino del Fiume Tagliamento

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
VAL VISDENDE - MONTE PERALBA - QUATERNA'	IT3230006	14166	73091
VAL TALAGONA - GRUPPO MONTE CRIDOLA - MONTE DURANNO	IT3230080	12253	67636
COMELICO - BOSCO DELLA DIGOLA - BRENTONI - TUDAIO	IT3230085	12085	88589
LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO	IT3250033	4386	102922

ZPS appartenenti al Bacino del Fiume Tagliamento

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
FOCE DEL TAGLIAMENTO	IT3250040	280	8338
VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE	IT3250041	2089	47513
DOLOMITI DEL CADORE E DEL COMELICO	IT3230089	70336	382020

SIC appartenenti al Bacino del Po

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
ROTTA DI S. MARTINO	IT3270006	32	3970
DELTA DEL PO: TRATTO TERMINALE E DELTA VENETO	IT3270017	25364	627567
DUNE FOSSILI DI ARIANO POLESINE	IT3270005	101	7906
LAGHETTO DEL FRASSINO	IT3210003	78	4346
MONTE LUPPIA E P.TA SAN VIGILIO	IT3210004	1037	29049
MONTE BALDO: VAL DEI MULINI, SENGE DI MARCIAGA, ROCCA DI GARDA	IT3210007	676	21332
BASSO GARDA	IT3210018	1431	19592
MONTE BALDO OVEST	IT3210039	6510	66988

ZPS appartenenti al Bacino del Po

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
GOLENA DI BERGANTINO	IT3270022	224	9466
DELTA DEL PO	IT3270023	24513	468390
BASSO GARDA	IT3210018	1431	19592
MONTE BALDO OVEST	IT3210039	6510	66988

SIC appartenenti al Bacino Scolante in Laguna di Venezia

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
FIUMI MEOLO E VALLIO	IT3240033	85	93284
COLLI ASOLANI	IT3240002	2202	33855
FIUME SILE DALLE SORGENTI A TREVISO OVEST	IT3240028	1490	51875
EX CAVE DI VILLETIA DI SALZANO	IT3250008	64	4622
BOSCO DI CARPENEDO	IT3250010	13	3222
CAVE DI GAGGIO	IT3250016	115	7432
CAVE DI NOALE	IT3250017	43	3298
LIDI DI VENEZIA: BIOTOPHI LITORANEI	IT3250023	150	15700
LAGUNA MEDIO - INFERIORE DI VENEZIA	IT3250030	26385	90116
LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA	IT3250031	20187	87857
PALUDE DI ONARA E CORSO D'ACQUA DI RISORGIVA S.GIROLAMO	IT3260022	148	21672
MUSON VECCHIO, SORGENTI E ROGGIA ACQUALONGA	IT3260023	27	33744

COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO	IT3260017	15096	91632
EX CAVE DI MARTELLAGO	IT3250021	50	4153
PENISOLA DEL CAVALLINO: BIOTOPHI LITORANEI	IT3250003	283	19600
Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio	IT3240031	753	102899

ZPS appartenenti al Bacino Scolante in Laguna di Venezia

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
VALLI DELLA LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA	IT3250035	7057	52402
VALLE PERINI E FOCE DEL FIUME DESE	IT3250036	1235	20732
LAGUNA DI VENEZIA	IT3250046	55209	182000
CASSE DI COLMATA B - D/E	IT3250038	1140	20279
VALLI E BARENE DELLA LAGUNA MEDIO INFERIORE DI VENEZIA	IT3250039	9386	52767
SILE: SORGENTI, PALUDI DI MORGANO E S. CRISTINA	IT3240011	1299	29709
PRAI DI CASTELLO DI GODEGO	IT3240026	1561	28575
EX CAVE DI VILLETТА DI SALZANO	IT3250008	64	4622
BOSCO DI CARPENEDO	IT3250010	13	3222
CAVE DI GAGGIO	IT3250016	115	7432
CAVE DI NOALE	IT3250017	43	3298
GARZAIA DELLA TENUTA "CIVRANA E REZZONICA"	IT3250043	24	1959
PALUDE DI ONARA	IT3260001	133	8185
EX CAVE DI MARTELLAGO	IT3250021	50	4153
COLLI EUGANEI - MONTE LOZZO - MONTE RICCO	IT3260017	15096	91632

SIC appartenenti al Bacino del Canal Bianco

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
PALUDE DEL BUSATELLO	IT3210013	443	17845
PALUDE DEL FENILETTO - SGUAZZO DEL VALLESE	IT3210014	167	8329
PALUDE DI PELLEGRINA	IT3210015	111	6739
PALUDE DEL BRUSA' - LE VALLETTE	IT3210016	171	10316
SGUAZZO DI RIVALUNGA	IT3210019	186	6268
DUNE DI ROSOLINA E VOLTO	IT3270004	115	9941
GORGHI DI TRECENTA	IT3270007	20	4378
DELTA DEL PO: TRATTO TERMINALE E DELTA VENETO	IT3270017	25364	627567
FONTANILI DI POVEGLIANO	IT3210008	118	5538
DUNE DI DONADA E CONTARINA	IT3270003	105	7568

ZPS appartenenti al Bacino del Canal Bianco

DENOMINAZIONE	CODICE SITO	SUPERFICIE IN ETTARI	PERIMETRO IN METRI
PALUDE DEL BUSATELLO	IT3210013	443	17845
PALUDE DEL FENILETTO - SGUAZZO DEL VALLESE	IT3210014	167	8329
PALUDE DI PELLEGRINA	IT3210015	111	6739
PALUDE DEL BRUSÀ - LE VALLETTE	IT3210016	171	10316
SGUAZZO DI RIVALUNGA	IT3210019	186	6268
VALLONA DI LOREO	IT3270021	8	1831
DELTA DEL PO	IT3270023	24513	468390
FONTANILI DI POVEGLIANO	IT3210008	118	5538

3. CORPI IDRICI OGGETTO DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il D.Lgs. n. 152/2006 fissa obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione, che devono essere sottoposti a monitoraggio per stabilirne il relativo stato di qualità. Essi sono il fulcro del “*Piano di Tutela delle Acque*” giacché sono i ricettori dei carichi inquinanti prodotti, sia da sorgente puntuale che diffusa, sui quali devono concentrarsi le azioni di risanamento o di mantenimento.

Sono acque a specifica destinazione quelle destinate alla produzione di acqua potabile, alla balneazione, alla vita dei pesci, alla molluschicoltura. Di seguito si elencano le definizioni per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione.

3.1 Corsi d’acqua superficiali

Per i corsi d’acqua che sfociano in mare, il limite delle acque correnti coincide con l’inizio della zona di foce, corrispondente alla sezione del corso d’acqua più lontana dalla foce in cui, con bassa marea ed in periodo di magra, si riscontra in uno qualsiasi dei suoi punti un sensibile aumento della salinità; il limite viene identificato per ogni corso d’acqua. Devono essere censiti tutti i corsi d’acqua naturali che hanno un bacino idrografico maggiore di 10 km². Sono significativi almeno i seguenti corsi d’acqua:

- tutti i corsi d’acqua naturali di primo ordine (cioè quelli che recapitano direttamente in mare), con un bacino imbrifero di superficie maggiore di 200 km²;
- i corsi d’acqua naturali di secondo ordine, o superiore, con una superficie del bacino imbrifero maggiore di 400 km².

Non sono significativi i corsi d’acqua che, per motivi naturali, hanno avuto una portata uguale a zero per più di 120 giorni/anno, riferita ad un anno idrologico medio. Oltre ai corpi idrici significativi, devono essere censiti e monitorati anche tutti i corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari usi in atto, hanno rilevante interesse ambientale. Infine, il monitoraggio e la classificazione devono comprendere anche tutti i corpi idrici che, per il carico inquinante che convogliano, possono avere effetti negativi rilevanti sui corpi idrici significativi.

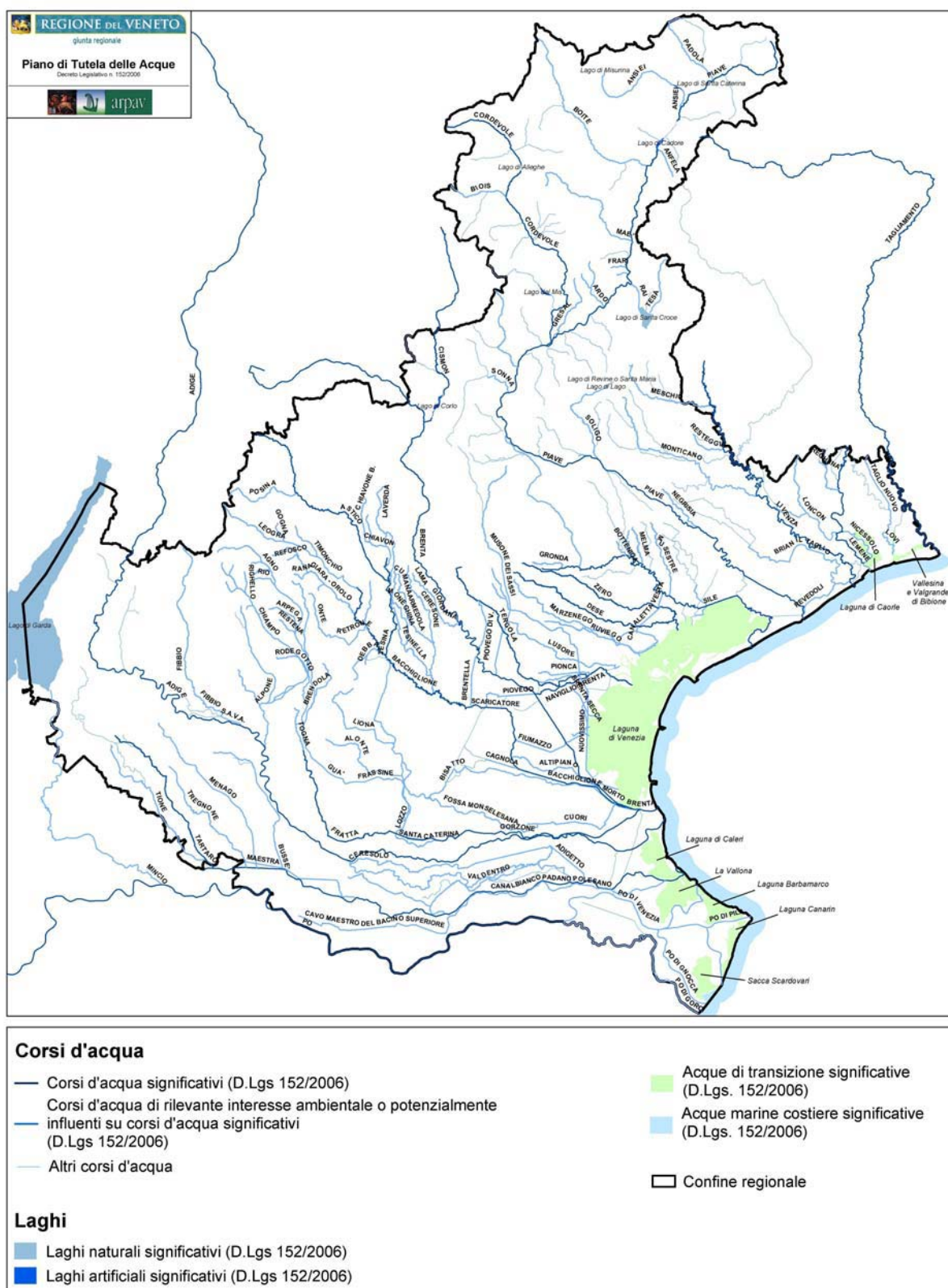
Nell’ambito delle attività conoscitive sono stati individuati e rappresentati nella corrispondente cartografia (si vedano la **fig. 3.1** di seguito riportata e la mappa di cui all’Allegato 2 della parte conoscitiva - DGRV n. 2434/2004) i corsi d’acqua suddivisi secondo le seguenti tipologie (elenchi nelle **tabb. 3.1 e 3.2**; elenchi comprensivi delle stazioni di monitoraggio in Elaborato D delle attività conoscitive adottate ad agosto 2004):

- corsi d’acqua significativi (D.Lgs n. 152/2006 - All.to 1 alla parte terza, punto 1.1.1);
- corsi d’acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi acqua significativi (D.Lgs n. 152/2006 - All.to 1 alla parte terza).

Tra le acque correnti vi sono anche i canali artificiali: irrigui o scolanti, industriali, navigabili, ecc.. Si escludono i canali appositamente costruiti per l’allontanamento delle acque reflue urbane ed industriali. Si considerano significativi tutti i canali artificiali che restituiscano, almeno in parte, le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e che abbiano una portata di esercizio pari ad almeno 3 m³/s.

L’elenco e le rappresentazione seguenti comprendono anche i canali artificiali significativi.

Fig. 3.1 – Corpi idrici superficiali (Fonte: Regione del Veneto; elaborazione Regione-ARPAV)



Tab. 3.1 – Corsi d'acqua significativi

Corpo idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
F. TAGLIAMENTO	TAGLIAMENTO	1	N009
F. LEMENE	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
F. LIVENZA	LIVENZA	3	N006/01
F. PIAVE	PIAVE	5	N007/06; N007/01; N007/02
T. CORDEVOLE	PIAVE	5	N007/03
F. SILE	SILE	6	R002
F. TERGOLA	LAGUNA VENETA	7	R001
NAVIGLIO BRENTA	LAGUNA VENETA	7	R001
F. DESE	LAGUNA VENETA	7	R001
F. ZERO	LAGUNA VENETA	7	R001
R. SERRAGLIO	LAGUNA VENETA	7	R001
F. BRENTA	BRENTA	8	N003/01
T. CISMON	BRENTA	8	N003/01
F. BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. ASTICO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
F. TESINA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
F. FRATTA	FRATTA-GORZONE	10	N003/02
F. GORZONE	FRATTA-GORZONE	10	N003/02
F. ADIGE	ADIGE	11	N001/01
CANAL BIANCO	CANAL BIANCO	12	I026/01
F. TARTARO	CANAL BIANCO	12	I026/03
F. PO	GARDA-PO	13	N008/01

Tab. 3.2 – Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi

Corpo idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
C. FOSSON	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
C. LONCON	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
C. MARANGHETTO	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
F. REGHENA	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
TAGLIO NUOVO	IDROG. MIN. TRA TAGLIAM. E LIVENZA	2	I017/01
F. MESCHIO	LIVENZA	3	N006/01
F. MONTICANO	LIVENZA	3	N006/01
F. RESTEGGIA	LIVENZA	3	N006/01
C. BRIAN	IDROG. MIN. FRA LIVENZA E PIAVE	4	R003
T. BOITE	PIAVE	5	N007/06
RIO FRARI	PIAVE	5	N007/02
RUI DELLE SALERE	PIAVE	5	N007/02
T. ANFELA	PIAVE	5	N007/06
T. MEDONE	PIAVE	5	N007/02
T. ANSIEI	PIAVE	5	N007/06
T. BIOIS	PIAVE	5	N007/03
T. CAORAME	PIAVE	5	N007/02
T. GRESAL	PIAVE	5	N007/02
T. MAE'	PIAVE	5	N007/06
T. PADOLA	PIAVE	5	N007/06
T. RAI	PIAVE	5	N007/02

Corpo idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
T. SONNA	PIAVE	5	N007/02
T. TESA	PIAVE	5	N007/02
T. ARDO (DI BELLUNO)	PIAVE	5	N007/02
C. BRENTILLA-PEDEROBBA	PIAVE	5	N007/01
FONTANE BIANCHE	PIAVE	5	N007/01
F. SOLIGO	PIAVE	5	N007/01
FOSSO NEGRISIA	PIAVE	5	N007/01
F. BOTTENIGA	SILE	6	R002
F. LIMBRAGA	SILE	6	R002
F. STORGA	SILE	6	R002
F. MELMA	SILE	6	R002
F. MUSESTRE	SILE	6	R002
F. CORBETTA	SILE	6	R002
CANALETTA VE.S.T.A.	SILE	6	R002
C. VELA	LAGUNA VENETA	7	R001
F. MUSON VECCHIO	LAGUNA VENETA	7	R001
C. TAGLIO DI MIRANO	LAGUNA VENETA	7	R001
C. NUOVISSIMO	LAGUNA VENETA	7	R001
S. PIONCA	LAGUNA VENETA	7	R001
S. TERGOLINO	LAGUNA VENETA	7	R001
F. MARZENEGO	LAGUNA VENETA	7	R001
F. MARZENEGO-OSELLINO 1A FOCE	LAGUNA VENETA	7	R001
S. RUVIEGO	LAGUNA VENETA	7	R001
S. LUSORE	LAGUNA VENETA	7	R001
C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	LAGUNA VENETA	7	R001
C. DEI CUORI	LAGUNA VENETA	7	R001
C. MORTO	LAGUNA VENETA	7	R001
C. SCARICO	LAGUNA VENETA	7	R001
FOSSA MONSELESANA	LAGUNA VENETA	7	R001
S. ACQUALUNGA	LAGUNA VENETA	7	R001
S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	LAGUNA VENETA	7	R001
S. BRENTA SECCA	LAGUNA VENETA	7	R001
S. FIUMAZZO	LAGUNA VENETA	7	R001
S. TIRANTE-BOLIGO	LAGUNA VENETA	7	R001
SCARICO IDROVORA CAMPALTO	LAGUNA VENETA	7	R001
F. MUSONE DEI SASSI	BRENTA	8	N003/01
C. PIOVEGO	BRENTA	8	N003/01
F. PIOVEGO DI VILLABOZZA	BRENTA	8	N003/01
T. POSINA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. LEOGRA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. TIMONCHIO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. ASTICHELLO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
F. RETRONE	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. CERESONE	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	BACCHIGLIONE	9	N003/03
C. BRENTILLA (BAC.9)	BACCHIGLIONE	9	N003/03
C. DEBBA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
C. BISATTO	BACCHIGLIONE	9	N003/03

Corpo idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
C. CAGNOLA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
C. FERRARA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
R. MONEGHINA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
R. RANA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
ROGGIA CUMANA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
ROGGIA LAMA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
S. LIONA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. CHIAVONE BIANCO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. CHIAVONE NERO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. GHEBBO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. GOGNA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. LAVERDA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. LIVERGONE	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. ONTE	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. REFOSCO	BACCHIGLIONE	9	N003/03
T. VALTESSERA	BACCHIGLIONE	9	N003/03
F. TOGNA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. AGNO	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
F. GUA'	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
C. FRASSINE	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
C. S.CATERINA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
R. ACQUETTA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. POSCOLA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. BRENDOLA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
S. DI LOZZO	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
S. ALONTE	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. ARPEGA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. RESTENA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. RIO	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. TORRAZZO	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. VAL DEL BOIA	AGNO-GUA'-FRATTA-GORZONE	10	N003/02
T. FIBBIO	ADIGE	11	N001/01
T. ALPONE	ADIGE	11	N001/01
T. ALDEGA'	ADIGE	11	N001/01
T. TRAMIGNA	ADIGE	11	N001/01
F. CHIAMPO	ADIGE	11	N001/01
R. RODEGOTTO	ADIGE	11	N001/01
T. CORBIOLO	ADIGE	11	N001/01
T. MASSANGHELLA	ADIGE	11	N001/01
T. RIGHELLO	ADIGE	11	N001/01
T. VAL CARPANEA	ADIGE	11	N001/01
T. VAL ROPE	ADIGE	11	N001/01
F. TIONE	CANAL BIANCO	12	I026/03
F. MENAGO	CANAL BIANCO	12	I026/01
C. BUSSE'	CANAL BIANCO	12	I026/01
F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	CANAL BIANCO	12	I026/03
FOSSA MAESTRA	CANAL BIANCO	12	I026/01
CAVO MAESTRO DEL BACINO SUPERIORE	CANAL BIANCO	12	I026/01

Corpo idrico	Bacino (PRRA)	Cod. Bac. (PRRA)	Sottobacino (Piano)
C. COLL. PADANO POLESANO	CANAL BIANCO	12	I026/01
N. ADIGETTO	CANAL BIANCO	12	I026/01
S. CERESOLO	CANAL BIANCO	12	I026/01
S. VALDENTRO	CANAL BIANCO	12	I026/01
GORGIO DOLFIN	CANAL BIANCO	12	I026/01
F. PO DELLE TOLLE	GARDA-PO	13	N008/01
F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	GARDA-PO	13	N008/01
F. PO DI GORO	GARDA-PO	13	N008/01
F. PO DI MAISTRA	GARDA-PO	13	N008/01
F. PO DI PILA	GARDA-PO	13	N008/01
F. MINCIO	GARDA-PO	13	N008/01

3.2 Laghi e serbatoi

I laghi sono definiti come “raccolte di acque lentiche non temporanee”. Possono essere:

- a) naturali aperti o chiusi, a seconda che esista o meno un emissario;
 - b) naturali ampliati e/o regolati se provvisti, all’incile, di opere di regolamentazione idraulica.
- Sono significativi, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, i laghi che hanno una superficie dello specchio liquido pari o superiore a 0,5 km², riferita al periodo di massimo invaso. Con D.G.R. 22/12/2000 n. 4110 (in parte modificata dalla D.G.R. n. 2646 del 30/09/2002) è stato predisposto ed attivato un programma di monitoraggio dei laghi del Veneto per la loro classificazione ecologico-ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., a cura di ARPAV.

Sono definiti “artificiali” i laghi o serbatoi, se realizzati mediante manufatti di sbarramento. Si considerano significativi i serbatoi o i laghi artificiali il cui bacino di alimentazione sia interessato da attività antropiche che ne possono compromettere la qualità, e che abbiano la superficie dello specchio liquido pari ad almeno 1 km² oppure un volume d’invaso pari ad almeno 5 milioni di m³, riferiti al periodo di massimo invaso.

Sono stati individuati come significativi, complessivamente, dieci laghi di cui sei naturali che sono: Santa Croce, Alleghe, Misurina, Lago, Santa Maria, Garda e quattro serbatoi artificiali che sono: Mis, Corlo, Centro Cadore e Santa Caterina.

I laghi di Misurina e Santa Maria hanno una superficie minore di 0,5 km² ed il bacino di Santa Caterina ha una superficie minore di 1 km², non risponderebbero, quindi, ai requisiti di legge. Ciò nonostante sono stati ritenuti significativi per il loro interesse ambientale. Si riassumono in **tab. 3.3** alcune caratteristiche dei laghi significativi e serbatoi.

Tab. 3.3 – *Laghi e serbatoi significativi del Veneto: caratteristiche morfometriche ed idrometriche*

Laghi	Tipologia	Superficie (km ²) (1)	Profondità max (m)		Volume (milioni m ³)
			(1)	(2)	
Santa Croce	Naturale ampliato	7,8	44	34	147
Mis	Artificiale serbatoio	1,6	70	40	41,1
Corlo	Artificiale serbatoio	2,5	53	40	48,2
Centro Cadore	Artificiale serbatoio	2,3	106	37	68,5
Alleghe	Naturale regolato	0,5	18	9	5,4
Misurina	Naturale regolato	0,1	4,5	4,6	
Santa Caterina	Artificiale serbatoio	0,3	47	24	7
Lago	Naturale aperto	0,5	12,2	9	3,6
Santa Maria	Naturale aperto	0,4	9	6	1,7
Garda bacino Nord-occidentale	Naturale aperto	273	350	358	45766
Garda bacino Sud-orientale		95	81	79	3265
Totale Garda		368	350	358	49030

(1) dati di letteratura; (2) dati di misure ARPAV

3.3 Acque di transizione

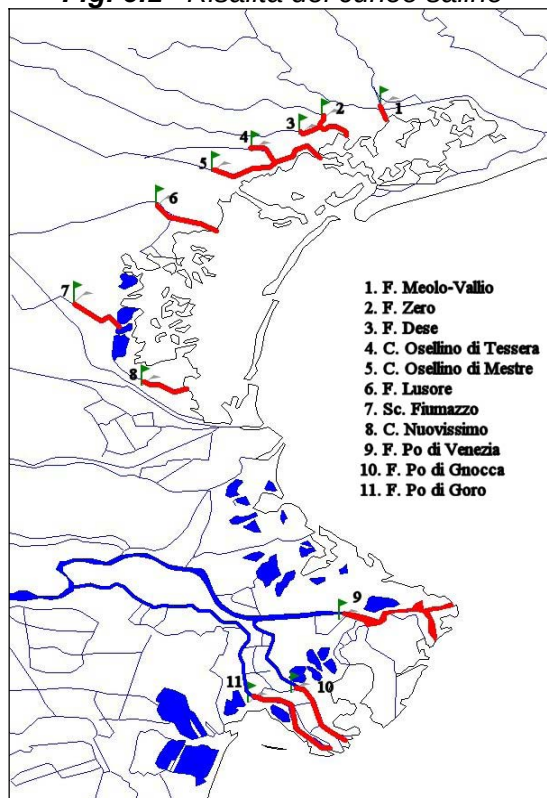
Le acque di transizione, risultato del mescolamento delle acque dolci terrestri e salate marine, sono le acque delle zone di delta ed estuario e le acque di laguna, i laghi salmastri e gli stagni costieri. Tali ambienti sono tutelati a livello nazionale dal D.Lgs. n. 152/2006 ed in Europa dalla direttiva 2000/60/CE, dove è prevista un'azione di controllo della qualità ambientale ed una regolazione delle attività umane all'interno e su questi ambienti.

In base al D.Lgs. n. 152/2006 sono significative le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri. I limiti esterni verso il mare delle acque di transizione negli estuari, in attesa del previsto decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sui criteri per la loro definizione, sono fissati in via transitoria a cinquecento metri dalla linea di costa. Nell'intento di definire i limiti degli ambienti ad acque di transizione del Veneto, l'Osservatorio Acque di Transizione di ARPAV in collaborazione con il Dipartimento Provinciale di Venezia ha portato a termine nel 2005 un'indagine (Progetto Pro.M.At) che ha permesso di individuare il punto di massima e minima della risalita del cuneo salino in condizioni di magra e di bassa marea dei principali rami del Delta del Po e dei principali corsi d'acqua che sfociano nella Laguna di Venezia (tab. 3.4 e fig. 3.2).

Tab. 3.4 – Localizzazione dei punti di massima e minima risalita del cuneo salino

Corso d'acqua	Rimerimento	km	Latitudine	Longitudine
Meolo-Vallio	Foce-Min	2,5	5049196	768344
	Foce-Max	4,5	5049541	769950
Zero	Foce-Min	3,0	5049039	763966
	Foce-Max	4,5	5049706	764011
Dese	Foce-Min	3,0	5048108	763884
	Foce-Max	6,0	5047612	762211
Osellino-Tessera	Foce-Min	0,0	5043004	759795
	Foce-Max	1,5	5043849	760276
Osellino-Mestre	Foce-Min	2,0	5041899	754909
	Foce-Max	4,0 (Sbarramento)	5042815	753603
Lusore	Foce-Min	1,0	5038649	751473
	Foce-Max	3,5	5038691	749487
Fiumazzo	Foce-Min	3,0 (Botte)	5024131	744698
	Foce-Max	7,0	5022650	742037
Nuovissimo	Foce-Min	1,5	5013848	758653
	Foce-Max	2,0 (Sbarramento)	5013846	758625
Po di Venezia	Foce-Min	8,8	4984541	773409
	Foce-Max	14,0	4984079	768799
Po di Gnocca	Foce-Min	7,0	4974504	763739
	Foce-Max	10,2	4972725	765828
Po di Goro	Foce-Min	9,0	4958172	764492
	Foce-Max	13,0	4973521	759733

Fig. 3.2 –Risalita del cuneo salino



Gli obiettivi raggiunti dal sopra citato progetto sono stati:

1. definizione spaziale del tratto di corso d'acqua da considerare "Ambiente di Transizione";
2. descrizione dell'influenza del cuneo salino nel tratto sopra definito;
3. descrizione della composizione granulometrica di fondali e rive;
4. individuazione delle specie bentoniche che caratterizzano tali ambienti.

Nella **tab. 3.5** che segue vengono indicati gli ambienti ad acque di transizione identificati come significativi in Veneto.

Tab. 3.5 – Ambienti di transizione significativi

Corpo idrico	Comune	Provincia
Vallesina e Valgrande di Bibione	S. Michele al Tagliamento	Venezia
Laguna di Caorle	Caorle	Venezia
Laguna di Venezia	Venezia	Venezia
Sacca di Scardovari (Scardovari e Bacucco)	Porto Tolle	Rovigo
Laguna di Canarin (Bonelli Levante, Canarin, Basson, Burcio)	Porto Tolle	Rovigo
Laguna di Barbamarco	Porto Tolle	Rovigo
Laguna Vallona	Porto Viro	Rovigo
Laguna di Caleri	Rosolina	Rovigo

In Veneto le acque di transizione interessano la fascia costiera che va dalla Laguna di Caorle al Delta del Po e sono rappresentate soprattutto, in termini di estensione superficiale, dalla Laguna di Venezia. L'habitat di queste zone è caratterizzato da canneti, boschi, stagni e isole sabbiose densamente popolati da numerose forme di vita.

La Laguna di Venezia è una delle più vaste zone umide del Mediterraneo con un'estensione di 550 km² ed è riconosciuta come sito di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (1971); essa è divisa dal Mare Adriatico da un cordone litorale che va dalla foce del Brenta a quella del Sile, interrotto da tre bocche di porto: Bocca di Porto di Lido, Bocca di Porto

di Malamocco e Bocca di Porto di Chioggia. Il litorale risulta così suddiviso in tre sezioni: il litorale del Cavallino, il più grande e meglio conservato, ed i litorali del Lido e di Pellestrina, attualmente in regressione nella loro parte centrale. Il bacino lagunare comprende Venezia, Chioggia ed oltre 50 isole ed è costituito da circa 70 km² di barene oltre a una fitta rete di canali che assicura la propagazione delle correnti di marea fino al confine con la terraferma. Il margine lagunare nella zona Nord e centro-Sud è definito dalle valli da pesca che occupano una superficie di circa 90 km². In Laguna vengono riversate le acque provenienti dal Bacino Scolante, che ha una superficie di circa 1880 km² e va a costituire anch'esso il sistema lagunare veneziano.

Per quanto riguarda la zona di Caorle l'area considerata risulta essere quella compresa tra le foci del Canale dei Lovi e del Canale Nicesolo. Vallesina e Valgrande di Bibione costituiscono una zona umida valliva arginata, confina a Nord con la Litoranea Veneta e con il Canale di Lugugnana, ad Est con la strada S. Michele al Tagliamento-Bibione e l'argine del Fiume Tagliamento, a Sud con il centro di Bibione e a Ovest con il Porto di Baseleghe. L'acqua salata e quella dolce sono regolate con apposite chiaviche comunicanti con il Porto di Baseleghe e con la Litoranea Veneta ed il Canale di Lugugnana; la zona valliva ha una superficie di 614 ha circa.

Le lagune del Delta del Po rappresentano il tratto terminale del fiume omonimo e comprendono una vasta area composta da:

1. Sacca di Scardovari: è localizzata nella parte meridionale del Delta del Po fra i rami del Po di Tolle a Nord-Est e del Po di Gnocca a Sud-Ovest. Si tratta della laguna più estesa del Delta del Po con una superficie di circa 32 ha e una profondità media di 1,5-2 m. Essa comunica con il mare attraverso due bocche: una bocca artificiale vicina alla foce del ramo del Po di Tolle ed un'altra più ampia a Sud-Est;
2. Laguna del Canarin: ha la forma di un anello allungato circoscritta a Nord dalla Busa Dritta, ad Ovest dall'isola di Polesine Camerini e ad Est dalla Busa di Scirocco e dagli scanni che la separano dal Mare Adriatico. Ha una superficie di 1.000 ha ed una profondità media inferiore al metro ad eccezione della zona centrale di fronte alla bocca Nord dove raggiunge la profondità massima di 1,8 m;
3. Laguna di Barbamarco: tipico ambiente salmastro di transizione, che presenta caratteristiche diverse sia dall'ambiente marino che fluviale. Situata nel Comune di Porto Tolle è abbracciata a foce dal Po di Maistra e dalla Busa di Tramontana, occupa una superficie di circa 800 ha ed ha una profondità media di 80 cm. Comunica con il Mare Adriatico attraverso due bocche;
4. Laguna Vallona: è uno specchio d'acqua comunicante con il mare aperto in corrispondenza di Porto Levante. È delimitata dalle foci del Po di Levante a Nord e dal Po di Maistra a Sud. La sua superficie è di circa 890 ha e la profondità media è di circa 1,5-2 m;
5. Laguna di Caleri: comunica con il mare attraverso il Canale di Caleri. Confina a Nord con Valle Boccavecchia, ad Ovest con le valli Cannelle, Spolverina e Segà, a Sud con Valle Capitanina, a Est con Valle Passerella, il litorale di Rosolina Mare e con l'Isola di Albarella. Ha una superficie di circa 1.150 ha.

3.4 Acque marino-costiere

Sono considerate significative le acque comprese entro la distanza dei 3.000 m dalla linea di costa e, comunque, entro la batimetria dei 50 m (si veda **fig. 3.1**). Il contesto normativo di riferimento è quello del D.Lgs. n. 152/2006, all'interno del quale si identifica la necessità di produrre una sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque, nonché un'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono alla qualità ambientale, all'interno del *Piano di Tutela delle Acque*, rispondendo alle indicazioni fornite dalla Comunità Europea ed in particolare dalla direttiva 2000/60/CE.

Ai sensi di quanto già previsto all'art. 5 del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., per il tratto di costa compreso tra la foce dell'Adige ed il confine meridionale del Comune di Pesaro viene considerato obiettivo trofico "intermedio", da raggiungere entro il 2008, un valore medio annuale di TRIX non superiore a 5.

Come già sottolineato per altre matrici, anche per il mare, in attesa dei criteri applicativi del D.Lgs. n. 152/2006, si applicano i criteri di monitoraggio e classificazione dell'allegato 1 del D.Lgs. n. 152/1999 quale norma tecnica di riferimento e di indirizzo. Sulla base della previgente normativa la classificazione viene realizzata attraverso l'applicazione dell'indice trofico (TRIX), tenendo conto di ogni elemento utile a definire il grado di allontanamento dalla naturalità delle acque costiere. Tale modalità di classificazione del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. di fatto è stata abrogata dal D.Lgs. n. 152/2006, che non identifica però un'alternativa all'indice trofico.

3.4.1 Caratterizzazione ambientale dell'area costiera del Veneto

La costa veneta si estende per circa 156 km, suddivisa tra le province di Venezia (con i comuni di San Michele al Tagliamento, Caorle, Eraclea, Jesolo, Cavallino-Treporti, Venezia e Chioggia) e di Rovigo (con i comuni di Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle), ed è caratterizzata, dal punto di vista morfologico, prevalentemente da litorali sabbiosi a Nord e a Sud della Laguna di Venezia. L'ambiente costiero presenta delle caratteristiche peculiari quali, ad esempio, la scarsa profondità dei fondali unita alla fine granulometria dei sedimenti, gli scambi con le acque della Laguna di Venezia ed i contributi di numerosi fiumi, di diversa portata, i cui bacini convogliano al mare scarichi di provenienza agricola, civile ed industriale. In dettaglio, nel tratto costiero a Nord della Laguna di Venezia, da Nord a Sud sfociano i fiumi Tagliamento, Lemene, Livenza, Piave e Sile.

Nel tratto costiero a Sud della Laguna sfociano nell'ordine Brenta-Bacchiglione, Adige, Po di Levante e segue l'imponente Delta del Po con i suoi vari rami. La considerevole massa di acqua dolce riversata influisce notevolmente sulla circolazione generale dell'Adriatico settentrionale. La plume del Po costituisce il motore della circolazione nel bacino: il vortice antiorario caratterizzante i movimenti delle masse d'acqua è, infatti, innescato dal ramo orientale della plume (Franco, 1973), mentre l'altro ramo scorre verso Sud a circa quindici miglia dalla costa dell'Emilia Romagna (Franco, 1983). I processi di trasporto sono molto attivi, le acque saline provenienti dal Mediterraneo orientale manifestano una grande influenza sugli strati profondi del bacino settentrionale. Il fronte costiero è localizzato approssimativamente a 5-10 miglia dalla costa e subisce variazioni legate alle condizioni stagionali.

Queste caratteristiche insieme all'influenza dovuta alla variabilità meteorologica e idrodinamica, rendono questo ambiente estremamente sensibile e soggetto a modifiche repentine delle caratteristiche chimico-fisiche e, conseguentemente, della componente biologica presente (Regione del Veneto, 1995). In sintesi quindi, il Nord Adriatico in generale presenta un forte dinamismo con ampia variabilità stagionale controllata dagli eventi atmosferici e dall'apporto fluviale, tuttavia la zona a Nord del bacino, meno sottoposta ad apporti fluviali, risente in maniera ridotta di questa instabilità.

3.4.2 Caratteristiche sedimentologiche

Per quanto riguarda la parte sedimentologica della fascia marina costiera veneta (entro le 2 miglia nautiche) si fa riferimento alla Carta Sedimentologica dell'Adriatico Settentrionale (CNR, Brambati *et al.*, 1988). Lungo tutto il litorale veneto, per il primo chilometro circa dalla linea di costa, si riscontra una presenza di sedimenti terrigeni a scarsa frazione organogena, con granuli di diametro compreso tra 2000-50 μm con tenori che passano dal 95% in peso al 70% verso il largo. Per quanto riguarda le sabbie, si passa da *Sabbie Litorali* a granulometria media e medio fine sottomarina a *Sabbie di Piattaforma* a granulometria media, fino ad arrivare a *Sabbie pelitiche* al largo. Da Punta Tagliamento al Porto di Chioggia, la frazione terrigena delle *Sabbie Litorali* è costituita per la quasi totalità da carbonati mentre da qui verso Sud prevalgono quarzo e feldspati, con tenori in carbonati inferiori al 40%. Le *Sabbie di Piattaforma* sono essenzialmente carbonatiche a Nord del Delta del Po e quarzoso-feldspatiche a Sud. La frazione organogena è costituita da rari foraminiferi ostracodi, lamellibranchi e gasteropodi. Le *Sabbie Pelitiche*

costituiscono la forma di transizione per mescolamento di *Sabbie (Litorali o di Piattaforma)* e *Peliti*. Questo tipo di sedimento nella zona compresa tra Cavallino-Treporti e Chioggia si estende fino a oltre le 2 miglia nautiche dalla linea di costa. In corrispondenza dei principali sbocchi fluviali si osserva il passaggio a sedimenti terrigeni ad abbondante frazione organogena con granuli di diametro inferiori a 50 µm con tenori dal 70% a oltre il 95% in peso portandosi verso il largo. Si passa da *Peliti Sabbiose* (di color grigio verdastro o cenere), la cui componente terrigena è subordinata a quella organogena, a *Peliti* (di color grigio scuro o nero) con tenori in silt variabili dal 40% all'80% e tenori in argilla dal 20% al 60% in peso. La frazione terrigena è costituita da granuli carbonatici, quarzosi e minerali argillosi in diverse proporzioni; la frazione organogena è costituita da foraminiferi, ostracodi, lamellibranchi e gasteropodi ma di specie diverse da quelle presenti nei sedimenti a scarsa frazione organogena.

La localizzazione dei sedimenti organogeni nel tratto di costa a Nord della Laguna di Venezia è limitata alle aree prossime alle foci di Tagliamento, Piave e Sile; a Sud della Laguna, la situazione è continua lungo tutta la fascia costiera e si estende più al largo.

3.4.3 I monitoraggi e la rete di campionamento

Le attività di monitoraggio della qualità delle acque della fascia costiera dell'Alto Adriatico sono state svolte nell'ambito di diversi programmi operativi rispondendo ai criteri indicati dal D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. e nell'ottica della direttiva 2000/60/CE. Negli anni 2000 e 2001 l'attività è stata eseguita nell'ambito del Programma Operativo INTERREG II Italia – Slovenia sulla stessa rete di monitoraggio degli anni precedenti, ed è proseguita da giugno del 2001 nell'ambito di una Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Veneto (DGRV 15/12/2000 n. 3971) che ha affidato il monitoraggio all'Agenzia per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV). L'attività è stata integrata a partire da ottobre del 2002 con un programma di monitoraggio più ampio (MAR-CO 2 “*Monitoraggio integrato dell'ambiente marino-costiero nella regione Veneto (DLgs 152/99 e s.m.i.) Novembre 2002-Ottobre 2003*” DGRV 7/06/2002 n. 1468) della durata di un anno esteso su 12 transekti, i cui risultati sono stati utilizzati per la definizione della rete fissa di monitoraggio regionale attiva da gennaio 2004.

L'ubicazione dei punti di prelievo è stata scelta tenendo conto delle peculiarità della costa veneta e secondo quanto già previsto dal D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. della tipologia di fondale “basso” quale è quello dell'Alto Adriatico, cioè un fondale che presenta ad una distanza di 200 metri dalla costa una batimetria inferiore ai 5 metri. La rete di monitoraggio, costruita sulla base della presenza dei diversi corpi idrici drenanti, della configurazione geomorfologica della costa e delle correnti Nord-Sud che condizionano le variabili idrologiche, rappresenta pertanto sia zone scarsamente sottoposte a fonti di emissione sia aree fortemente interessate da pressioni antropiche, permettendo negli anni il raggiungimento di un livello conoscitivo adeguato e propedeutico alla definizione dei piani di risanamento e di tutela.

Le indagini sono state condotte su transekti (direttrici perpendicolari alla linea di costa) dislocati lungo l'intero tratto di mare, dalla foce del Tagliamento a quella del Po di Levante, costituiti ciascuno da tre stazioni poste a diverse distanze dalla costa (500, 926 e 3.704 metri). I controlli sono stati svolti con cadenza mensile nei periodi gennaio-maggio e ottobre-dicembre e con cadenza quindicinale da giugno a settembre con sospensione dei campionamenti per 48 ore in caso di condizioni meteorologiche avverse (piogge, mareggiate), seguendo la frequenza indicata dal D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. integrata da quanto previsto dal *Programma di sorveglianza algale* (finalizzato alla rilevazione di alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie) attuato al fine di consentire alla Regione del Veneto di avvalersi della deroga ai valori limite del parametro “ossigeno disciolto” stabiliti dal DPR n. 470/1982.

3.4.4 L'area costiera

La direttiva 91/271/CEE del 21/05/1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane, all'allegato 2 stabilisce i criteri per la definizione delle aree sensibili che sono "laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici". Tale definizione è ripresa nell'allegato 6 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 a cui rimanda l'art. 91 del medesimo decreto in cui, tra le altre, vengono definite aree sensibili "le aree costiere dell'Adriatico Nord-occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del Comune di Pesaro" e "le acque costiere dell'Adriatico settentrionale".

La distribuzione di sostanze nutrienti nelle acque marine è estremamente variabile a causa delle correnti costiere e delle condizioni meteo-marine ed è direttamente correlata all'apporto fluviale in termini di portata per i nutrienti di origine esogena (nitrati, fosforo da ortofosfati, silicio da ortosilicati). Le concentrazioni di questi ultimi risultano inversamente correlate alla salinità subendo, inoltre, una forte diluizione a causa delle correnti costiere che muovono da Nord verso Sud; è osservabile quindi, dai dati dei monitoraggi, un gradiente in aumento da Nord a Sud lungo la costa e in diminuzione da questa verso il largo.

In senso temporale, la distribuzione dei principali nutrienti presenta un andamento stagionale con valori più elevati nel periodo invernale e primaverile e nettamente ridotti in estate ed autunno, sia per le ridotte portate dei fiumi sia, soprattutto, per l'utilizzazione da parte del plancton ed il successivo trasferimento agli strati del fondale al termine del ciclo vitale.

L'indice trofico TRIX, che tra i suoi componenti comprende l'azoto minerale disciolto (azoto ammoniacale, nitrico e nitroso) ed il fosforo totale, conseguentemente mostra un andamento analogo sia in termini spaziali, con valori più elevati nel tratto meridionale di costa e nelle stazioni più vicine alla linea costiera, sia in termini temporali.

Nelle acque costiere adriatiche il fosforo è sempre stato l'elemento che limita e controlla i fenomeni eutrofici mentre l'azoto riveste un ruolo non limitante; il fitoplancton di fatto assume i nutrienti in soluzione secondo lo stesso rapporto molare che questi elementi hanno nella biomassa algale, cioè $N/P \text{ elementare} = 16$, riferito al peso atomico $N/P = 7,2$. Se il rapporto nell'acqua di mare supera il valore N/P di 7,2, il fosforo rappresenta il fattore limitante la crescita algale e l'azoto in eccesso presente nelle acque non viene utilizzato dalle alghe. In caso di "fosforo limitazione", se gli interventi di risanamento portano ad un ulteriore abbassamento delle concentrazioni di fosforo nelle acque di mare, di fatto contribuiscono ad un ulteriore abbassamento del livello trofico (minore frequenza e intensità di fenomeni eutrofici). La "fosforo limitazione" è il fattore che caratterizza acque costiere con livelli trofici mediamente elevati, mentre l'"azoto limitazione" è tipica di acque costiere in cui il rischio eutrofico è molto limitato se non assente.

Dalla classificazione ottenuta secondo l'indice trofico TRIX si è osservato nel corso degli anni come i transetti che presentano un valore maggiore di 5 (stato mediocre), oltre a concentrazioni di azoto e fosforo elevate rispetto al resto della costa, siano sempre quelli influenzati dalla presenza delle foci dei fiumi Brenta, Adige e Po di Levante. Le acque marine antistanti la Laguna di Venezia sono quelle che, negli anni, hanno presentato una qualità superiore rispetto alle altre zone costiere.

Nelle acque marine della zona compresa tra la foce del Fiume Tagliamento e la foce del Fiume Sile, si è rilevato un progressivo miglioramento dell'indice trofico.

3.5 Acque sotterranee

3.5.1 Struttura della Pianura Veneta

La porzione di pianura compresa nel territorio veneto è delimitata dai rilievi prealpini a Nord-Ovest, dal Mare Adriatico a Sud-Est, dal Fiume Tagliamento a Nord-Est e dal Fiume Po a Sud.

L'origine della Pianura Veneta risale alla fine dell'era Terziaria, quando l'orogenesi alpina, esauriti i principali fenomeni parossistici, ha continuato la fase di sollevamento dei rilievi montuosi e lo sprofondamento dell'avampaese pedemontano. Con l'inizio del Quaternario, quando la zona alpina e parte della fossa padana erano emerse, iniziò il riempimento della vasta depressione di avampaese mediante un progressivo accumulo di depositi alluvionali appartenenti ai grandi sistemi fluviali, intervallati da sedimenti derivanti dalle varie fasi di trasgressione marina. Questa alternanza è stata principalmente guidata dall'avvicinarsi di fasi glaciali e interglaciali, correlate ai cicli glacio-eustatici planetari che si sono succeduti nel corso del Pleistocene e dell'Olocene.

La pianura alluvionale così originatasi è stata costantemente modellata dalle continue variazioni di percorso dei corsi d'acqua, come testimoniano i numerosi paleoalvei presenti in superficie ed in profondità. In particolare a valle del loro sbocco montano i fiumi hanno ripetutamente cambiato percorso interessando aree molto ampie fino a coprire migliaia di km². Si sono così formati sistemi sedimentari che in pianta si presentano con una morfologia a ventaglio, cioè ampi e piatti conoidi alluvionali (*megaconoidi* o *megafan alluvionali*). Dal punto di vista tettonico la Pianura Veneta è interessata da una serie di discontinuità, grossomodo parallele e orientate in direzione NO-SE, appartenenti al *Sistema Scledense*; si tratta di faglie trascorrenti caratterizzate da piani di faglia subverticali che suddividono il substrato roccioso della pianura in blocchi indipendenti, basculanti e giacenti a profondità diverse. Da ciò deriva una morfologia della *Base del Quaternario* a "gradoni" che raggiunge profondità molto variabili da luogo a luogo, ma mediamente crescenti procedendo da Nord verso Sud.

La Pianura Veneta, quindi, è il frutto di un graduale riempimento di una profonda depressione del basamento terziario; i materiali di riempimento sono rappresentati da depositi prevalentemente continentali, in gran parte del Pleistocene medio-superiore e dell'Olocene. Si tratta di materiali principalmente di origine fluviale, ma anche glaciale e fluvioglaciale in prossimità delle Prealpi e di origine deltizia lungo la linea di costa. I depositi quaternari appartengono in gran parte ai conoidi fluviali originati dai fiumi Adige, Leogra, Astico, Brenta e Piave che, sboccando dalle valli prealpine, attraversano la Pianura Veneta. Questi corsi d'acqua hanno una storia idrologica molto simile tra di loro ed hanno prodotto simili processi di trasporto solido e sedimentazione dei materiali alluvionali che formano il materasso quaternario della pianura. Per questa motivazione principale, la Pianura Veneta presenta caratteri geografici e geomorfologici uniformi. Anche il sottosuolo presenta, in prima approssimazione, caratteristiche abbastanza uniformi nella porzione maggiormente superficiale, tali da consentire la definizione di un modello stratigrafico e strutturale valido per tutta la Pianura Veneta.

Durante il Quaternario recente i fiumi veneti hanno ripetutamente cambiato percorso, allo sbocco dalle vallate prealpine, in mancanza di un alveo stabile e definito, e hanno spagliato il materiale su aree estese migliaia di chilometri quadrati, originando strutture sedimentarie morfologicamente simili a settori di cono appiattito; questi corpi deposizionali sono definiti conoidi alluvionali. I grandi conoidi alluvionali rappresentano i principali elementi strutturali che hanno contribuito maggiormente a determinare i caratteri idrogeologici e stratigrafici del materasso quaternario della pianura. Questi sono stati depositati dai vari corsi d'acqua in tempi differenti, quando il trasporto solido dei fiumi era superiore a quello attuale, in conseguenza dello scioglimento dei ghiacciai. I corsi d'acqua depositavano, allo sbocco in pianura, il loro trasporto solido per riduzione della loro capacità di trasporto. Questi materiali provenivano soprattutto dallo smantellamento dei corpi morenici.

Nella pianura lombarda i conoidi alluvionali presentano elevate pendenze fino all'inizio della bassa pianura, mentre più a valle questi tendono a raccordarsi tra loro in un'unica pianura rendendo difficoltosa l'identificazione dei bacini fluviali su base morfologica. Diversamente, ad Est del Brenta i tratti di pianura costruiti dai vari fiumi sono morfologicamente ben distinguibili fino all'attuale linea di costa. Ogni fiume ha, quindi, originato una serie di conoidi sovrapposti tra loro e lateralmente compenetrati con i conoidi degli altri fiumi. I conoidi ghiaiosi di ciascun corso d'acqua si sono spinti verso valle per distanze diverse, condizionati dai differenti caratteri idraulici e di regime dei rispettivi fiumi.

I conoidi, interamente ghiaiose all'apice, procedendo verso valle si sono arricchiti sempre più di frazioni limoso-argillose, dando origine a dei cosiddetti "megafan", in italiano "megaconoidi", fino ad interdigitarsi con i depositi marini della bassa pianura; questi ultimi sono il frutto di trasgressioni e regressioni marine succedutesi nel tempo.

Il termine "conoide" si può utilizzare per gli elementi deposizionali limitati all'area pedemontana (ad esempio nel caso del conoide del Cellina), mentre i megafan possono anche essere strutture sepolte come ad esempio il sistema del Piave di Montebelluna, che costituisce la parte affiorante di un megafan la cui porzione distale è sepolta. Per quanto riguarda il Veneto, si hanno il conoide Monticano-Cervada-Meschio e gli scaricatori glaciali dell'anfiteatro morenico di Vittorio Veneto, il megafan del Piave di Nervesa, il megafan del Piave di Montebelluna, il sistema del Brenta (costituito dal megafan di Bassano e dalla pianura con apporti del Bacchiglione), il conoide dell'Astico e la pianura dell'Adige (lombo di pianura tra i Colli Berici ed Euganei).

La Pianura Veneta può anche essere suddivisa in un bacino occidentale ed uno orientale dalla presenza del complesso dei Monti Lessini, Monti Berici e Colli Euganei, nel quale il substrato roccioso viene a giorno riducendo a zero lo spessore delle alluvioni. Il sottosuolo della Pianura Veneta di ognuno dei due bacini può a sua volta essere suddiviso in tre zone che si succedono da monte verso valle nel seguente ordine:

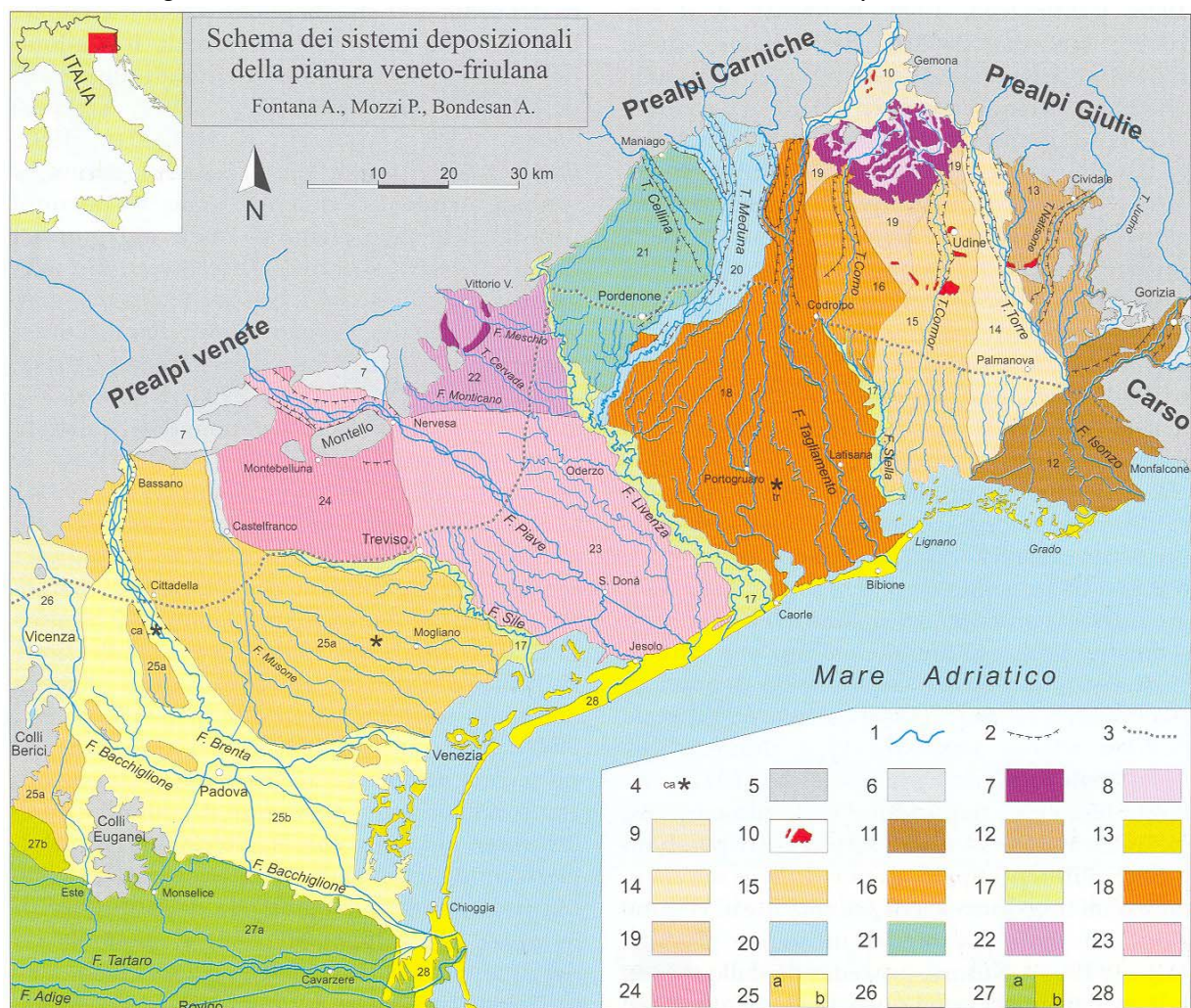
Alta Pianura – Formata da una serie di conoidi alluvionali prevalentemente ghiaiosi, almeno nei primi 300 m di spessore, addentellati e parzialmente sovrapposti tra loro che si estendono verso Sud per una larghezza variabile da 5 a 15 km dalle Prealpi sino alla zona di Media Pianura. Entro questi materiali si trovano percentuali di ghiaie dell'ordine del 10-30% e un'abbondante frazione di materiali maggiormente grossolani. In alcune aree si incontrano anche livelli ghiaiosi più o meno cementati. I depositi ghiaiosi hanno continuità laterale in senso E-O; ciò è anche dovuto al continuo mutamento degli alvei fluviali che hanno distribuito su di una vasta area i loro sedimenti. Un'osservazione dettagliata del bacino orientale evidenzia il predominio deposizionale del Piave rispetto agli altri fiumi dell'area.

Media Pianura – Costituita da materiali progressivamente più fini rispetto all'Alta Pianura, si tratta di ghiaie e sabbie con digitazioni limose ed argillose le quali diventano sempre più frequenti da monte a valle. E' situata a S-SE della fascia di Alta Pianura e possiede una larghezza variabile da 5 a 10 km. Nella sua porzione più meridionale si registra un progressivo e rapido esaurimento degli strati ghiaiosi a minor profondità che vengono sostituiti da materiali fini. Solo alcuni orizzonti ghiaiosi più profondi (oltre i 300 m) tendono a persistere anche nella Bassa Pianura come testimoniano alcune informazioni stratigrafiche relative al bacino orientale.

Bassa Pianura - Questa zona, posta a S-SE della Media Pianura ha una larghezza di circa 20 km nel bacino orientale e si spinge fino alla costa adriatica e fino al Fiume Po a Sud. Il sottosuolo è costituito da un'alternanza di materiali a granulometria fine (limi, argille e frazioni intermedie) con sabbie a variabile percentuale di materiali più fini (sabbie limose, sabbie debolmente limose, limi sabbiosi, ecc.). Nel bacino orientale alcuni orizzonti ghiaiosi sono segnalati al di sotto di 300 m, ad esempio nel sottosuolo di Padova (Orto Botanico), oppure nella zona di Caorle a profondità di circa 500 m. Il pozzo "Venezia 1" del CNR indica la presenza di un sottile orizzonte ghiaioso a circa 300 m dal piano campagna. Ghiaie sono anche segnalate a diverse profondità fino ad un massimo di 850 m nel pozzo "S. Dona di

Piave 1". Per ciò che riguarda gli spessori dei materiali sciolti, come si può vedere in **fig. 3.4**, nel bacino orientale, questi variano da un centinaio di metri ad un massimo di circa 1.500 m. Gli spessori aumentano da NE a SO, dalle Prealpi verso il Mare Adriatico, con un massimo posto all'incirca al di sotto dell'area di Castelfranco Veneto. In area costiera gli spessori dei materiali sciolti si aggirano sui 1.000 m. Si ricorda che il pozzo "Assunta 1" presenta un limite plio-quadernario a circa 1.500 m, ma il bed-rock eocenico è situato a circa 1.800 m. Gli spessori dei materiali sciolti nel bacino occidentale aumentano anch'essi da NE a SO da un minimo di un centinaio di metri, a ridosso della dorsale lessino-berico-euganea, ad un massimo di circa 2.500 m al confine con la Provincia di Mantova. A SE dei Colli Euganei, in direzione del Delta del Po lo spessore dei materiali plio-quadernari aumenta fino a superare i 3.000 m.

Fig. 3.3 - Schema dei sistemi deposizionali della pianura veneto-friulana (Fonte: "Geomorfologia della Provincia di Venezia", AA.VV., Prov. VE, 2004)



Legenda: 1) idrografia; 2) orlo delle principali scarpate fluviali; 3) limite superiore delle risorgive; 4) ubicazione di sezioni stratigrafiche citate nella fonte; 5) Prealpi, Colli Euganei e Berici; 6) aree alluvionali di corsi d'acqua prealpini; 7) cordoni morenici degli anfiteatri di Piave e Tagliamento; 8) depressioni intermoreniche; 9) piana di Osoppo; 10) terrazzi tettonici dell'alta pianura friulana; 11) megafan dell'Isonzo-Torre; 12) conoide del Natisone-Judrio; 13) isole lagunari; 14) megafan del Torre; 15) megafan del Cormor; 16) megafan del Corno di San Daniele; 17) sistemi dei principali fiumi di risorgiva (Stella, Livenza e Sile), localmente incisi; 18) megafan del Tagliamento; 19) aree interposte tra megafan, appartenenti al sandur del Tagliamento; 20) megafan del Meduna; 21) conoide del Cellina; 22) conoidi dei fiumi Monticano, Cervada e Meschio, e degli scaricatori glaciali di Vittorio Veneto; 23) megafan del Piave di Nervesa; 24) megafan del Piave di Montebelluna; 25) sistema del Brenta: a) settore pleistocenico (megafan di Bassano), b) pianura olocenica del Brenta con apporti del Bacchiglione; 26) conoide dell'Astico; 27) sistema dell'Adige: a) pianura olocenica con apporti del Po; b) pianura pleistocenica; 28) sistemi costieri e deltizi.

Fig. 3.4 - Schema geologico del sottosuolo della Pianura Veneta (Fonte: AGIP - "Carta Geologica del Veneto" scala 1:250.000, Regione Veneto, 1988).

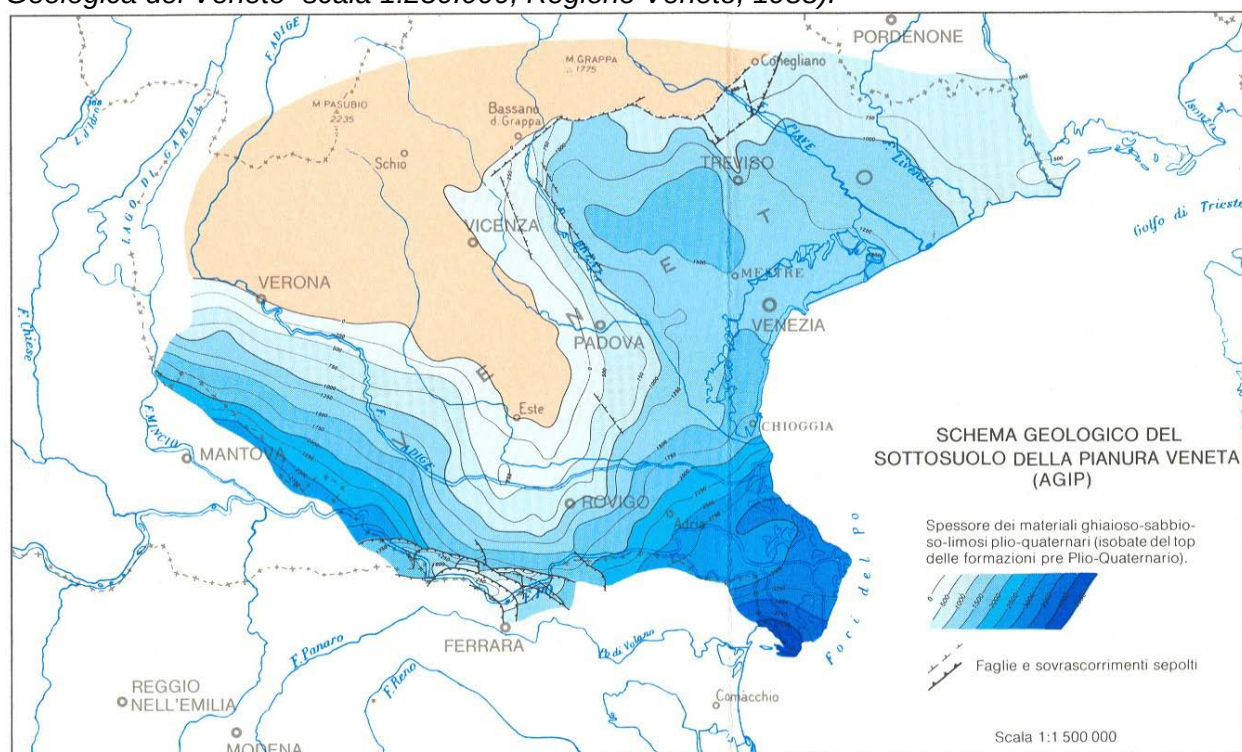
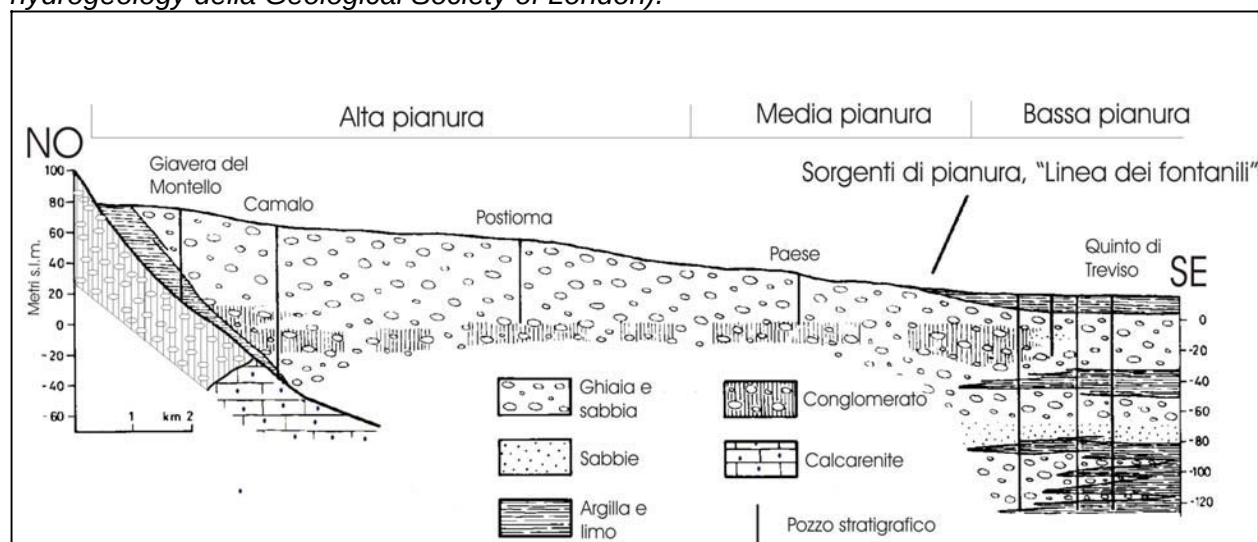


Fig. 3.5 - Sezione geologica schematica trasversale alla Pianura Veneta, con andamento NO – SE. (Fonte: Vorliceck, Antonelli, Fabbri, Rausch. "Quantitative hydrogeological studies of Treviso alluvial plain (NE Italy)", in stampa nel Quarterly Journal of engineering geology and hydrogeology della Geological Society of London).



3.5.2 Idrogeologia della Pianura Veneta

Le caratteristiche strutturali del materasso alluvionale, descritte precedentemente, condizionano fortemente la situazione idrogeologica. È, quindi, possibile individuare, da monte a valle, analogamente a quanto predisposto per il modello strutturale, situazioni idrogeologiche ben distinte tra loro ma strettamente collegate.

Nella *zona di Alta Pianura* gli spessori del materasso alluvionale sono stati ricavati utilizzando essenzialmente stratigrafie AGIP ed indagini sismiche. L'analisi di questi dati, per quel che riguarda il bacino orientale, indica degli spessori da un minimo di un centinaio di metri fino ad un massimo di circa 1.500 m nella zona di Castelfranco. In particolare il pozzo "Travettore 1", posto in Comune di Rosà (VI), segnala uno spessore continuo di ghiaie, localmente cementate, fino a circa 300 m, dove è presente un'unica falda freatica. Al di sotto cominciano a comparire alcuni orizzonti argillosi che si alternano a quelli ghiaiosi e sabbiosi fino a circa 750 m dando origine a falde in pressione. A 750 m incontriamo un bed-rock arenaceo messiniano. Nel bacino occidentale sempre in Alta Pianura, come segnalato dal pozzo "Villafranca 1", gli spessori dei materiali raggiungono un valore massimo circa 900 m, con una falda freatica ospitata in ghiaie fino a circa 400 m. Al di sotto di questo orizzonte compaiono sabbie ed argille, quindi degli acquiferi confinati. Una volta raggiunti i 900 m si incontra un substrato marnoso miocenico.

A Sud dell'Alta Pianura, la *zona di Media e Bassa Pianura* è caratterizzata anche a modeste profondità, da un sistema di falde acquifere sovrapposte, alla cui sommità esiste localmente una piccola falda libera. Sempre in base ai dati AGIP i materiali sciolti della Media e Bassa Pianura, che rappresentano gli acquiferi e gli acquicludi/acquitardi, presentano spessori ancora più rilevanti. Per esempio nel bacino orientale gli spessori sono dell'ordine di 1.500 m. Nel settore occidentale, soprattutto in direzione SE verso il mantovano, gli spessori superano i 2.500 m. Infine nella zona del Delta del Po le alternanze di acquiferi ed acquicludi/acquitardi raggiungono spessori di oltre 3.000 m.

In relazione alle caratteristiche qualitative delle acque presenti in questi materiali sciolti è possibile evidenziare che con l'aumento della profondità compaiono entro la copertura acque salmastre e salate. In particolare si può osservare nella parte più orientale della Pianura Veneta un'interfaccia acqua dolce-acqua salata posta a circa 900-1.000 m (Jesolo 1, Eraclea 1, S. Donà 1, Cesarolo 1). Spostandosi verso NO, entro l'area trevigiana, l'interfaccia si approfondisce fino ad oltre 1000 m (Arcade 1, Cusignano 1). Scendendo verso Sud in direzione delle province di Venezia e Padova, l'interfaccia risale fino a 450-500 m (Dolo1, Legnaro 1, Codevigo 1, S. Angelo 1). Ancora più a Sud, in Provincia di Rovigo, il contatto acqua dolce-acqua salata risale ulteriormente fino a raggiungere 100-200 m dal piano di campagna (Stanghella 1, Villadose 1 e 3, Grignano 1, Codevigo 1). Nella zona della pianura alluvionale occidentale l'interfaccia si posiziona attorno a 400 m (Villafranca 1, Nogarole 1, Bovolone 1, Grezzano 1).

Questa analisi a grande profondità ha il pregio di inquadrare la situazione generale, ma da un punto di vista strettamente idrogeologico occorre basarsi su conoscenze di maggior dettaglio. Risulta perciò indispensabile concentrare l'attenzione sulla situazione idrogeologica presente nei primi 400 m di profondità, che risulta essere anche quella di maggior interesse da un punto di vista idropotabile. Scendendo in maggiore dettaglio nella media pianura veneta orientale fino a circa 400 m, è possibile individuare sinteticamente un complesso acquifero a falde confinate sovrapposte composto di circa 7 *orizzonti acquiferi*. La profondità di questi orizzonti dal piano di campagna è riportata nella seguente tabella:

I Acquifero	II Acquifero	III Acquifero	IV Acquifero	V Acquifero	VI Acquifero	VII Acquifero
10-70	100-140	160-200	220-250	260-280	300-330	360-400

Le profondità dei vari acquiferi sono indicative, in quanto la necessità di essere rappresentative di un'area così vasta penalizza la diversità intrinseca nella situazione stratigrafica delle varie

aree; in ogni zona ci possono essere delle variazioni negli spessori e nel posizionamento dei singoli orizzonti acquiferi.

La profondità della superficie freatica della falda libera dell'Alta Pianura è molto variabile da zona a zona: è massima al limite settentrionale e decresce verso valle fino ad annullarsi in corrispondenza della fascia delle risorgive. Infatti, nella parte più meridionale dell'Alta Pianura la superficie freatica (tavola d'acqua) della potente falda libera viene a giorno nella zona delle risorgive dando origine a delle sorgenti di pianura dette *risorgive* o *fontanili*. A ridosso dei versanti montuosi le profondità riscontrate variano da 90-100 m nella piana di Thiene (VI), a 20-30 m nella zona di Nervesa-Priula (TV). Valori ridotti di profondità sono riscontrabili nelle aree a cavallo degli attuali alvei fluviali; valori maggiori sono, invece, riscontrabili nelle zone più distanti dagli alvei stessi. Questa situazione risulta connessa al processo di dispersione in falda che avviene lungo il tronco più settentrionale di molti alvei fluviali che sboccano in pianura.

Nella porzione settentrionale della Media Pianura, è presente una falda freatica superficiale, variabile in profondità, al di sotto della quale è possibile individuare una prima falda confinata o semi-confinata, in relazione al rapporto esistente tra la quota piezometrica e la quota del piano campagna. La prevalenza del livello piezometrico (in seguito si parlerà anche di livello potenziometrico, intendendo con tale termine sia il livello della falda freatica ovvero freaticometrico, che quello della falda confinata ovvero piezometrico) rispetto al piano campagna, tende ad aumentare con la profondità dell'orizzonte acquifero esaminato, ciò è in parte anche dovuto al minor sfruttamento di falde particolarmente profonde, come nel caso di orizzonti posti attorno ai 300-400 m al di sotto del piano campagna.

Spostandosi verso Sud nella Media Pianura le falde sono sempre confinate, anche se prevalgono quelle semi-confinato, in quanto diminuisce la prevalenza della piezometrica rispetto al piano campagna. In pratica questi acquiferi confinati (in pressione) della Media Pianura costituiscono delle digitazioni dell'acquifero indifferenziato, che si spingono verso valle entro i sedimenti argilloso-limosi.

Anche nella Bassa Pianura esiste una falda freatica superficiale, di spessore maggiormente limitato e con maggiore discontinuità laterale, al di sotto della quale si rinvencono delle falde confinate sovrapposte. In questo caso, però, sia la falda libera sia quelle confinate sono ospitate in acquiferi a granulometria sabbiosa, più o meno fine, per lo meno fino ad una profondità di circa 300 m, dove, ad esempio nel sottosuolo di Padova, è possibile rinvenire un orizzonte ghiaioso. Le falde in pressione di Bassa Pianura sono collegate idraulicamente agli acquiferi confinati della Media Pianura.

Per quel che riguarda la qualità delle acque sotterranee negli acquiferi dei primi 300 m, alcune analisi effettuate su falde confinate della Media Pianura, hanno segnalato un tendenziale peggioramento delle caratteristiche qualitative con l'aumento della profondità. Alcuni sondaggi esplorativi nella Media Pianura trevigiana, spinti fino a 300 m, hanno evidenziato una diminuzione dell'ossigeno disciolto e del potenziale redox, accompagnata da un aumento del residuo fisso, del contenuto in ferro, manganese, arsenico ed ammoniaca. Questa situazione è connessa anche alle ridotte velocità di flusso di queste falde confinate.

3.5.3 Alimentazione degli acquiferi

La ricarica del complesso sistema idrogeologico presente entro i 300-400 m di profondità, avviene in corrispondenza dell'Alta Pianura, nell'acquifero indifferenziato, in cui la falda è libera e la superficie freatica si trova in diretta comunicazione con la superficie topografica. I principali fattori di ricarica di questo sistema idrogeologico possono essere individuati nella dispersione dei corsi d'acqua, nelle precipitazioni, nell'irrigazione e negli afflussi sotterranei provenienti dagli acquiferi fessurati presenti nei rilievi prealpini. L'ordine di importanza di questi fattori è variabile da zona a zona. In ogni caso la dispersione in alveo di alcuni importanti fiumi veneti, quali Brenta e Piave, al loro sbocco in pianura fino a qualche chilometro a valle, si è dimostrata particolarmente rilevante. Immediatamente a valle del tratto disperdente, gli stessi

fiumi sono alimentati da un flusso perenne di risorgenze idriche ubicate entro gli alvei stessi e dalla loro azione di drenaggio nei confronti della falda freatica latitante. Tutto questo rappresenta quello che viene chiamato il “flusso di base” del fiume.

Gli acquiferi ghiaiosi confinati della Media Pianura sono idraulicamente connessi, verso monte, all'unica grande falda freatica dalla quale traggono l'intera loro alimentazione. Le falde confinate della Bassa Pianura, a prevalentemente matrice sabbiosa, sono a loro volta alimentate da quelle ghiaiose della Media Pianura alle quali sono idraulicamente connesse.

3.5.4 Regime delle falde

Il regime delle falde è sostanzialmente uniforme su tutto il territorio, in particolare nell'alta pianura – zona di ricarica del sistema idrogeologico, dato che i fattori che alimentano il sistema sono simili. Le differenze apprezzabili consistono quasi esclusivamente nel diverso valore delle oscillazioni freatiche. Il regime della falda freatica è strettamente connesso al regime dei corsi d'acqua: ad ogni fase di piena o di magra fluviale corrisponde un'identica fase del regime della falda freatica che si presenta tuttavia con un certo ritardo: le due culminazioni sono sfasate di 20 – 30 giorni.

Il regime è caratterizzato, nell'anno idrologico normale, da due fasi di piena e due fasi di magra (regime bimodale), come si verifica per corsi d'acqua prealpini. Una prima fase di piena, generalmente piuttosto marcata, si verifica nella tarda primavera; la seconda, più smorzata, in autunno. Nelle aree più occidentali tuttavia (pedemontano in provincia di Verona; bacino del fiume Adige) il regime è caratterizzato da un'unica fase di piena ed un'unica fase di magra (regime unimodale). La piena si verifica di norma in tarda estate-inizio autunno e la magra in primavera.

Il regime delle falde con il susseguirsi di fasi di piena e di magra evidenzia oscillazioni piezometriche estremamente variabili da zona a zona, anche in dipendenza dei meccanismi di alimentazione. In particolare nella falda libera presente nell'Alta Pianura ad Est del complesso euganeo-berico-lessineo, le oscillazioni della falda freatica possono andare da valori inferiori al metro fino a valori massimi di oltre 15 m. Le oscillazioni diminuiscono mano a mano che ci si avvicina alla fascia delle risorgive ove la superficie freatica interseca la superficie topografica formando le sorgenti di pianura note con il nome di fontanili o risorgive. Al contrario, le maggiori oscillazioni si rinvennero nelle vicinanze dei tratti disperdenti dei fiumi, soprattutto in corrispondenza al loro sbocco in pianura. Nel bacino occidentale le oscillazioni variano da un massimo di circa 6-8 m sempre nella zona settentrionale dell'Alta Pianura fino a valori inferiori al metro nella zona meridionale.

Per quanto riguarda le variazioni dei livelli piezometrici delle falde confinate poste nella media pianura, le escursioni sono più limitate rispetto a quelle della falda libera e variano da un minimo di qualche decina di centimetri ad un massimo di qualche metro, naturalmente quando le falde sono in pressione tali variazioni si traducono in pressurizzazioni e/o depressurizzazioni. In particolare, le oscillazioni minori si riscontrano nelle falde confinate più superficiali, in generale, all'aumentare della profondità tendono anche ad aumentare le variazioni di pressione. Per quel che riguarda l'andamento dei livelli piezometrici nel tempo, è stata evidenziata in generale una tendenziale diminuzione nell'ultimo trentennio, soprattutto negli anni '70 e '80. A titolo d'esempio si evidenzia che i livelli riferiti ad orizzonti acquiferi confinati tra i 50 m e 100 m dal piano campagna, si sono abbassati, nella parte orientale della provincia di Vicenza, di poco meno di un metro negli anni ottanta. Nella zona del trevigiano la prima falda confinata (tra 35 m e 60 m), ha subito un abbassamento del livello piezometrico di circa 2,5 m dal 1965 al 1988. Sempre in area vicentina, nel 2° e 3° acquifero confinato, sono stati evidenziati abbassamenti di circa 2 m tra il 1975 e la fine degli anni '80, si registra invece un modesto trend in diminuzione negli ultimi 15 anni.

Gli intensi sfruttamenti delle falde hanno modificato i livelli piezometrici e ciò è ben osservabile nelle falde confinate più superficiali, che da più tempo sono soggette a sfruttamento.

Nel corso di diversi studi sulla distribuzione dei pozzi in un'area di Media Pianura orientale di circa 655 km², che va da S. Polo di Piave (TV) a Loreggia (PD), sono stati censiti in totale circa 11.000 pozzi privati, gran parte dei quali "artesiani". Tali pozzi captano soprattutto la prima falda in pressione.

È necessario evidenziare che gran parte della popolazione residente nelle zone di media pianura, risulta tutt'ora non allacciata agli acquedotti pubblici. In aggiunta a ciò, talvolta i pozzi sono lasciati in erogazione continua, ciò comporta un consistente spreco d'acqua, calcolato intorno ai 6.200 l/s nell'area studiata. Si tratta di acqua di ottima qualità proveniente da un bacino idrogeologico tra i più importanti non solo d'Italia ma anche d'Europa. Stimando un fabbisogno di 350 l/giorno/abitante, la portata dispersa inutilmente, fornirebbe acqua potabile a circa 1,5 milioni di abitanti.

3.5.5 Direzioni di movimento e gradienti

Le direzioni del movimento idrico sotterraneo sono tendenzialmente da NO a SE in tutta l'area della Pianura Veneta. Ovviamente esistono situazioni locali estremamente differenziate che possono essere connesse alla presenza di fattori di ricarica o drenaggio (corsi d'acqua dipendenti o drenanti, pratiche irrigue...) che possono modificare anche notevolmente la curvatura delle isofreatiche o delle isopiezometriche. Inoltre, aumenti o diminuzioni di permeabilità del sottosuolo, causate da variazioni percentuali di materiali fini mescolati alle ghiaie, possono determinare assi di drenaggio o spartiacque sotterranei tali da modificare anche sensibilmente le linee di flusso.

I gradienti idraulici della falda freatica di Alta Pianura variano da un minimo dello 0,1% ad un massimo del 0,5-0,6%. Tuttavia in situazioni idrogeologiche particolari, in relazione essenzialmente a ben marcati assi di alimentazione o di drenaggio, la pendenza della superficie freatica può assumere valori molto superiori.

Nella zona della Media Pianura la pendenze delle superfici potenziometriche risultano generalmente inferiori rispetto ai gradienti presenti nella falda freatica dell'Alta Pianura. Le velocità di movimento delle acque sotterranee nella falda freatica dell'Alta Pianura sono estremamente variabili: da qualche metro al giorno fino a valori superiori a 20 m/g, misurati sperimentalmente nella vicinanza della fascia delle risorgive in area trevigiana. Per quel che riguarda le falde in pressione, le velocità sono ridotte (al massimo pochi centimetri al giorno) fino a raggiungere la "stagnazione" per certe falde molto profonde e non captate.

3.5.6 La fascia delle risorgive

Come già accennato, la potente falda freatica ospitata nell'acquifero ghiaioso indifferenziato dell'Alta Pianura Veneta, presenta la superficie freatica ad una profondità anche di un centinaio di metri (soggiacenza del livello acquifero rispetto al piano campagna), in particolare nella zona settentrionale del bacino orientale. Verso Sud la soggiacenza diminuisce e quindi diminuisce lo spessore della zona insatura fino alla così detta "fascia delle risorgive" dove la superficie freatica (tavola d'acqua) interseca la superficie topografica, creando le caratteristiche sorgenti di pianura chiamate *risorgive* o *fontanili*, le quali drenano la falda freatica dell'Alta Pianura e originano molti corsi d'acqua comunemente definiti *fiumi di risorgiva*. Le risorgive sono pertanto il "troppo pieno" del sistema idrogeologico del Veneto. A seconda delle quote del piano campagna, i fontanili possono trovarsi in posizioni diverse, comunque tutti entro una fascia della Media Pianura di larghezza variabile da circa 5 a 10 km; questa fascia separa l'Alta Pianura essenzialmente a sottosuolo sabbioso - ghiaioso, povera di acque correnti, dalla Bassa Pianura, prevalentemente limoso-argillosa e ricca di acque superficiali.

Il limite superiore delle risorgive corrisponde all'intersezione della superficie freatica con quella topografica, mentre il limite inferiore è dovuto all'affioramento di strati argillosi impermeabili. Per questo motivo il limite inferiore è sostanzialmente fisso (limite strutturale), mentre il limite

superiore subisce variazioni, in quanto risente delle oscillazioni della superficie freatica della falda.

Il limite superiore delle risorgive è identificabile quale limite di sedimentazione delle ghiaie grossolane (dei *megafan* descritti in precedenza) e corrisponde ad una relativamente brusca variazione di pendenza della pianura. La fascia delle risorgive si presenta continua da Est verso Ovest: parte dalla Piana Friulana ed attraversa la Pianura Veneta, interessando i territori di diversi comuni, tra i quali Orsago (TV), S. Polo di Piave (TV), Breda di Piave (TV), Treviso, Castelfranco Veneto (TV), Cittadella (PD), Carmignano (PD), Sandrigo (VI), Dueville (VI). Andando verso Ovest si incontra la dorsale lessineo-berico-euganea in corrispondenza della quale la fascia delle risorgive si interrompe. Ad Ovest della dorsale citata, la fascia si situa più a meridione ed interessa tra gli altri i comuni di San Giovanni Lupatoto (VR), Castel d'Azzano (VR), Povegliano (VR) e Mozzecane (VR). Andando ancora verso Ovest la fascia delle risorgive attraversa tutta la Lombardia fino al Piemonte.

Per quel che riguarda la pianura orientale, una delle zone a maggior drenaggio delle acque sotterranee è individuabile nel tratto compreso tra Castelfranco Veneto e Treviso, da dove traggono origine i corsi d'acqua di risorgiva Sile, Zero, Dese, Marzenego. Altri importanti fiumi di risorgiva, per la parte orientale della pianura, sono il Livenza, il Muson Vecchio, il Bacchiglione (parzialmente di risorgiva) ed il Tergola; per quella occidentale, il Tartaro, il Menago, il Tione, il Bussè.

I fiumi di risorgiva, essendo alimentati dalla falda, hanno una portata piuttosto costante che risente del regime pluviometrico in maniera attenuata e sfasata temporalmente nel corso dell'anno. È interessante notare che i principali fiumi di risorgiva a livello regionale sono ubicati nella zona depressa tra due *megafan* adiacenti, come ad esempio il Livenza tra il *megafan* del Tagliamento e quello del Piave, il Sile tra il *megafan* del Piave e quello del Brenta.

3.5.7 Identificazione dei bacini idrogeologici della Pianura Veneta

Come previsto nell'allegato 3 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, sulla base delle informazioni raccolte, delle conoscenze a scala generale e degli studi precedenti, è stata ricavata la geometria dei principali corpi acquiferi della Pianura Veneta. La ricostruzione idrogeologica preliminare ha, quindi, permesso la formulazione di un primo modello concettuale, intendendo con questo termine una schematizzazione idrogeologica semplificata del sottosuolo e una prima parametrizzazione degli acquiferi.

La scelta delle condizioni al contorno, cioè dei limiti del modello, costituisce il primo passo nella sua costruzione, in quanto significa identificare nell'area in esame dei limiti fisico-territoriali che abbiano un determinato significato idrogeologico.

La Pianura Veneta, come descritto nei paragrafi precedenti, è costituita da un sistema di alluvioni che hanno riempito una depressione tettonica. Le alluvioni, nella parte più prossima ai rilievi prealpini, sono costituite da materiali a granulometria prevalentemente grossolana e sono la sede di un acquifero freatico indifferenziato; nella parte più distante dai rilievi, le alluvioni ghiaiose sono intercalate a sedimenti a bassa permeabilità che separano acquiferi confinati differenziati.

All'Alta Pianura corrispondono alluvioni grossolane ed un unico acquifero freatico indifferenziato; la Media Pianura inizia quando le intercalazioni argillose separano con una certa continuità gli acquiferi in ghiaia confinati e termina quando questi passano da ghiaiosi a sabbiosi, procedendo verso SE. La Bassa Pianura corrisponde ad acquiferi confinati sabbiosi. La fascia delle risorgive è compresa nella zona della Media Pianura.

Da quanto sopra riportato la Pianura Veneta, delimitata a NO dai rilievi prealpini, a SE dal Mare Adriatico, a NE dal Fiume Tagliamento, a Sud dal Fiume Po, può essere suddivisa in tre fasce con andamento SO-NE, circa parallele tra loro, che definiscono l'*Alta*, la *Media* e la *Bassa Pianura*. Le tre fasce vengono delimitate, dal limite superiore delle risorgive che fa da confine tra l'*Alta* e la *Media Pianura* ed il limite tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed

acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa come passaggio tra la Media e la Bassa Pianura.

Il limite settentrionale della fascia dei fontanili e il limite di separazione tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa sono stati estrapolati dalla Carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000, mentre il limite dei rilievi prealpini è stato tracciato utilizzando la base DEM del Veneto.

Per quanto riguarda l'alta pianura, che rappresenta la porzione di territorio più importante dal punto di vista idrogeologico, in quanto sede dell'area di ricarica di tutti gli acquiferi alluvionali della pianura veneta, la suddivisione in *bacini idrogeologici* è stata operata adottando un criterio basato sulle caratteristiche idrogeologiche delle porzioni di acquifero indifferenziato presente nella fascia delle ghiaie, a partire dai rilievi montuosi a Nord fino al limite superiore delle risorgive, a Sud. Sono state elaborate le numerosissime informazioni esistenti relativamente alle caratteristiche idrogeologiche dell'alta pianura veneta ed è stato così possibile individuare una serie di assi di drenaggio (direttrici sotterranee determinate da paleovalle o da forme sepolte, e tratti d'alveo drenanti la falda) ad andamento prevalentemente N-S, che delimitano porzioni di acquifero indifferenziato il più possibile omogeneo. Gli elementi di ricarica del sistema acquifero indifferenziato, sono le acque provenienti dalle aree montuose, dalle valli montane e dalle dispersioni dei corsi d'acqua nel tratto di alta pianura (oltre agli afflussi provenienti dalle precipitazioni e dalle pratiche irrigue). Le uscite dal bacino invece, sono rappresentate dalle risorgive (fiumi di risorgiva) e dall'infiltrazione profonda nel complesso sistema di acquiferi multifalda (oltre che dalla perdita per evapotraspirazione).

Questo sistema di input-output, è delimitato lateralmente da assi di drenaggio che "catturano" l'acqua presente nel bacino, tramite direttrici sotterranee obbligate. Il modello concettuale impostato per l'alta pianura prevede la suddivisione dei vari bacini idrogeologici mediante *limiti a carico dipendente dal flusso* per la porzione settentrionale e meridionale, e *limiti a flusso imposto* per quanto concerne i confini laterali tra bacini contigui.

Per quanto riguarda, invece, la media pianura il limite superiore delle risorgive delimita tale area con l'alta pianura ed il limite tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa, è il passaggio con la bassa pianura. I limiti laterali tra bacini di media pianura confinanti sono coincidenti con i tratti drenanti dei corsi d'acqua, trattandosi di limiti a flusso imposto, analogamente al criterio scelto per l'Alta Pianura, utilizzando però limiti idrografici e non idrogeologici ed idrodinamici. L'unica eccezione riguarda il bacino idrogeologico denominato "Media Pianura Veronese", il cui limite occidentale è convenzionalmente il confine regionale con la Regione Lombardia, mentre il limite orientale è individuato nel Torrente Tramigna, il quale costituisce asse di drenaggio idrico sotterraneo, che separa l'area veronese dal sistema acquifero delle Valli dell'Alpone, del Chiampe e dell'Agno-Guà.

Nella Bassa Pianura non sono ancora disponibili i dati necessari all'individuazione dei bacini: la loro perimetrazione sarà predisposta non appena acquisite le necessarie conoscenze.

Sono stati così individuati **19 Bacini Idrogeologici di Pianura**, **10** nell'Alta, **8** nella Media ed **1** nella Bassa (si veda la **tab. 3.6**).

3.5.7.1 Alta Pianura

Nell'Alta Pianura Veneta l'acquifero indifferenziato si estende dai rilievi montuosi a Nord, in coincidenza con l'apice dei conoidi alluvionali ghiaiosi, fino al limite superiore delle risorgive, a Sud, in corrispondenza della presenza delle prime intercalazioni limoso-argillose che separano con una certa continuità gli acquiferi confinati in ghiaia.

Da ovest verso est, a partire dalle colline dell'Anfiteatro Morenico del Garda e fino al fiume Livenza, sono individuabili limiti idrodinamici, che separano i bacini idrogeologici di pianura di seguito descritti.

3.5.7.1.1 Alta Pianura Veronese (VRA)

Rappresenta una porzione dell'Alta Pianura che si estende dalle colline moreniche dell'Anfiteatro del Garda ad Ovest, fino al bacino del Torrente Alpone ad Est, in corrispondenza dell'asse di drenaggio del Torrente Tramigna, per un'estensione N-S che inizia dalle dorsali occidentali dei Monti Lessini fino al limite superiore della fascia delle risorgive. La porzione meridionale del limite occidentale coincide inoltre con un tratto del Fiume Mincio, rappresentante anch'esso un'asse di drenaggio della falda freatica.

L'Alta Pianura Veronese appare solcata da tutta una fitta rete di paleoalvei disposti con andamento prevalentemente N-S o leggermente NO-SE e costituisce la parte più elevata del vasto conoide fluvioglaciale pleistocenico atesino-gardesano, entro la cui porzione settentrionale, a ridosso del rilievo prealpino lessineo, si apre l'ampia vallata tardiglaciale-olocenica percorsa dall'attuale corso dell'Adige, profondamente incisa e delimitata da netti orli di terrazzi. Questi antichi paleoalvei fluvioglaciali risultano, pertanto, sospesi sul piano alluvionale olocenico dell'Adige.

Il sottosuolo dell'Alta Pianura Veronese è costituito prevalentemente da materiali sciolti a granulometria grossa, ghiaioso-sabbiosi, di origine fluvioglaciale, depositati dal Fiume Adige e dai corsi d'acqua provenienti dalle valli dei Monti Lessini (Torrente Tasso, Progno di Fumane, Progno di Negrar, Progno di Valpantena, Progno Squaranto-Torrente Fibbio, Progno di Mezzane, Progno d'Illasi, Torrente Tramigna), depositi che raggiungono anche i 200 metri di spessore. In questo materasso ghiaioso con permeabilità media molto elevata, è contenuta una potente falda freatica, con profondità rispetto al piano campagna (soggiacenza), di circa 50 metri a Pescantina e nulla in corrispondenza della fascia dei fontanili.

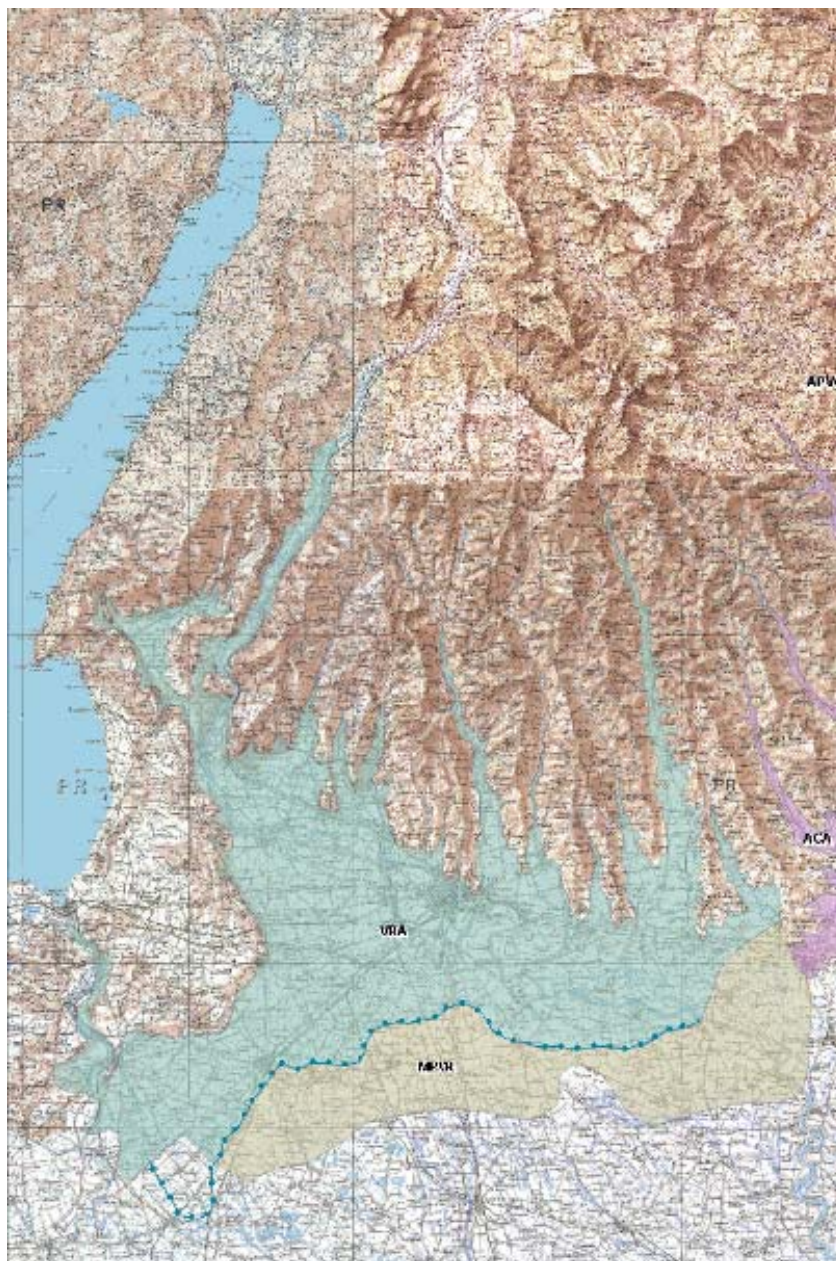
Il sottosuolo tuttavia non risulta interamente costituito da matrice ghiaiosa, ma sono individuabili livelli limoso-argillosi che arrivano anche ad alcuni metri di spessore, che tuttavia si presentano discontinui, intercalati in profondità alle alluvioni ghiaiose.

L'intero sistema idrogeologico è alimentato principalmente dalle dispersioni del Fiume Adige (decine di m^3/s), dagli afflussi meteorici diretti (la piovosità media annua del territorio è circa 950 mm), che determinano un'infiltrazione di circa 300 mm, a cui corrisponde una portata media annua di 3-4 m^3/s , dalle dispersioni dei corsi d'acqua provenienti dalle valli dei Lessini, ed infine dalle infiltrazioni provenienti dalle pratiche irrigue (circa 1 m^3/s come valore medio annuo).

La direzione media del deflusso idrico sotterraneo è NNO-SSE, mentre il regime della falda è distinto da una sola fase di piena coincidente col periodo ricadente tra la fine dell'estate e l'inizio dell'inverno e da una sola fase di magra tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera.

L'oscillazione della falda freatica nell'arco di un anno idrologico, raggiunge massimi di circa 5 metri nella porzione Nord-orientale, e minimi di circa 1 metro in corrispondenza delle risorgive.

Fig. 3.6 – Bacino idrogeologico dell' Alta Pianura Veronese (VRA).



3.5.7.1.2 Alpone-Chiampo-Agno (ACA)

L'area in questione è compresa tra i Monti Lessini Orientali a Nord, il bacino del Torrente Alpone a Ovest, il sistema idrico "Livergone-Giara-Orolo" ad Est ed il limite idrogeologico del passaggio dal complesso acquifero monostrato al sistema multifalde di Media e Bassa Pianura. Il limite occidentale, rappresentato dal Torrente Tramigna, costituisce un asse di drenaggio idrico sotterraneo che separa l'area dell'Alta Pianura Veronese dal sistema acquifero delle Valli dell'Alpone, del Chiampo e dell'Agno-Guà. La delimitazione assume anche carattere geologico in quanto l'area orientale del Massiccio dei Lessini si differenzia fortemente dalle restanti zone. Si ha il passaggio da formazioni carbonatiche mesozoiche e terziarie (caratterizzate da fenomeni carsici ben sviluppati) ad un complesso vulcanico costituito principalmente da vulcaniti basaltiche oligoceniche-eoceniche (basalti di colata, filoni basaltici, brecce basaltiche).

In vaste porzioni del versante occidentale della Valle dell'Agno-Guà sono presenti potenti coltri d'alterazione di matrice argillosa, spesso interdigitate ai depositi alluvionali. La permeabilità del sistema vulcanico è generalmente molto bassa, a differenza delle rocce carbonatiche del settore occidentale dei Lessini, tale da limitare notevolmente la circolazione idrica sotterranea, con conseguente rilevanza per il ruscellamento superficiale. Conseguenza di queste caratteristiche idrogeologiche è la scarsità di sorgenti significative, se si esclude quella di Montecchia di Crosara, al limite occidentale, con portate rilevanti (70 l/s). In sinistra idrografica dell'Agno-Guà (Castelgomberto-Montecchio Maggiore), alle rocce eruttive si sostituiscono calcari marnosi oligocenici (Calcareniti di Castelgomberto), calcari (Calcari di Spilecco), calcari marnosi e marne paleoceniche-eoceniche (Marne di Priabona) con locali intercalazioni di lave.

Il limite orientale assume, invece, caratteristiche puramente idrografiche, in quanto al sistema idrico "Livergone-Giara-Orolo" sono recapitate le acque di ruscellamento dei torrenti presenti nella porzione più orientale dei Lessini (Torrente Refosco, Torrente Rana, ecc.).

Il sottosuolo è costituito dalle alluvioni fluviali e fluvioglaciali che l'Adige trasportò dopo l'ultima glaciazione; i materiali atesini arrivarono fino al piede dei Lessini e si "anastomizzarono" con la porzione meridionale dei conoidi formati dal Torrente Chiampo e dal Torrente Agno. Il conoide del Torrente Chiampo è stato eroso e terrazzato dalle acque del Torrente Agno, che ne ha ribassato l'originale piana alluvionale. Il terrazzo del conoide alluvionale del Torrente Chiampo, si eleva complessivamente di circa 7-8 metri sulle alluvioni dell'Agno. I sedimenti dell'originario conoide del Chiampo risultano maggiormente classati e grossolani di quelli del conoide dell'Agno-Guà, costituito da materiali ghiaiosi con frequenti intercalazioni limoso-argillose.

Nei depositi alluvionali della porzione settentrionale ha sede un'importante falda freatica, utilizzata dagli acquedotti comunali ed importantissimo serbatoio di ricarica per le falde in pressione della Media e Bassa Pianura (Almisano-Lonigo), dove attingono acquedotti consortili. La falda freatica è a profondità massime di 25 metri dal piano campagna a Trissino, mentre a Montorso la superficie freatica è profonda 15-20 metri. Nell'area compresa fra questi due comuni, le stratigrafie a disposizione permettono di individuare la presenza di acquicludo a profondità variabili tra i 25 ed 30 metri, che tuttavia si presentano discontinui e non confinano completamente le falde. Nella parte meridionale del Comune di Montorso ed in quella settentrionale di Montebello Vicentino, inizia la differenziazione del sistema monofalda in un sistema a falde sovrapposte a debole prevalenza.

L'alimentazione dell'acquifero indifferenziato è assicurata principalmente dalle dispersioni d'alveo che si verificano a Nord, secondariamente dagli afflussi meteorici diretti, dall'irrigazione, dal ruscellamento di versante e dalle dispersioni dei corsi d'acqua minori afferenti alla valle principale. Le oscillazioni annuali massime della falda freatica sono di circa 7-8 metri. Il Torrente Chiampo ed il Torrente Agno-Guà, nel tratto settentrionale, disperdono circa 60 l/sec per km, con valori massimi di 100 l/sec per km. Il deflusso idrico sotterraneo generale ha direzione media NO-SE, localmente verso Est e Sud le isofreatiche assumono un andamento E-O, con direzione della falda approssimativamente N-S, questo in quanto i bacini idrogeologici dell'Agno-Guà e del Chiampo tendono ad "anastomizzarsi".

In questo bacino l'emergenza delle superficie freatica nel passaggio tra alta e media pianura è frammentaria, cosicché nell'area non sono presenti fontanili di particolare interesse.

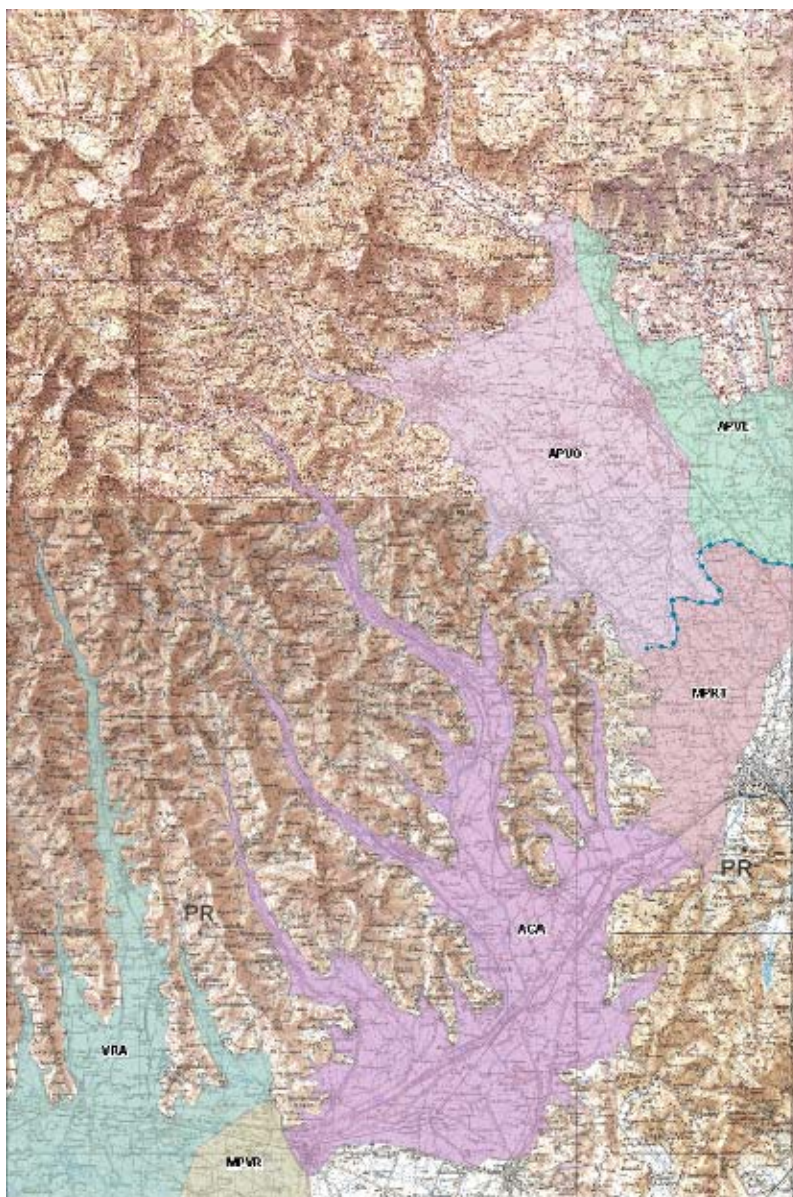
3.5.7.1.3 Alta Pianura Vicentina Ovest (APVO)

I limiti del bacino idrogeologico, che comprende una porzione dell'Alta Pianura Vicentina, sono rappresentati dal sistema idrico "Livergone-Giara-Orolo" a Ovest, limite che assume caratteristiche idrografiche, e da un importante *limite a flusso imposto* rappresentato dall'afflusso idrico del Torrente Astico, tra Piovene Rocchette e Caltrano. Questa corrente freatica è individuabile dalla morfologia delle isofreatiche, che nel tratto considerato evidenziano una direzione preferenziale del deflusso sotterraneo con gradiente elevato.

Tra questi due limiti, uno idrografico ad Ovest ed uno idrodinamico ad Est, è presente un potente materasso alluvionale attraversato da importanti corsi d'acqua: il Torrente Timonchio ed il Torrente Leogra.

Nell'acquifero indifferenziato ha sede una potente falda freatica, la cui alimentazione deriva prevalentemente dalle dispersioni dei corsi d'acqua; tra cui il Leogra che disperde una portata media di circa 4 m³/s. La conducibilità idraulica dell'acquifero ha ordine di grandezza di 10⁻⁴ m/s.

Fig. 3.7 – Bacino idrogeologico Alpone – Chiampo – Agno (ACA).

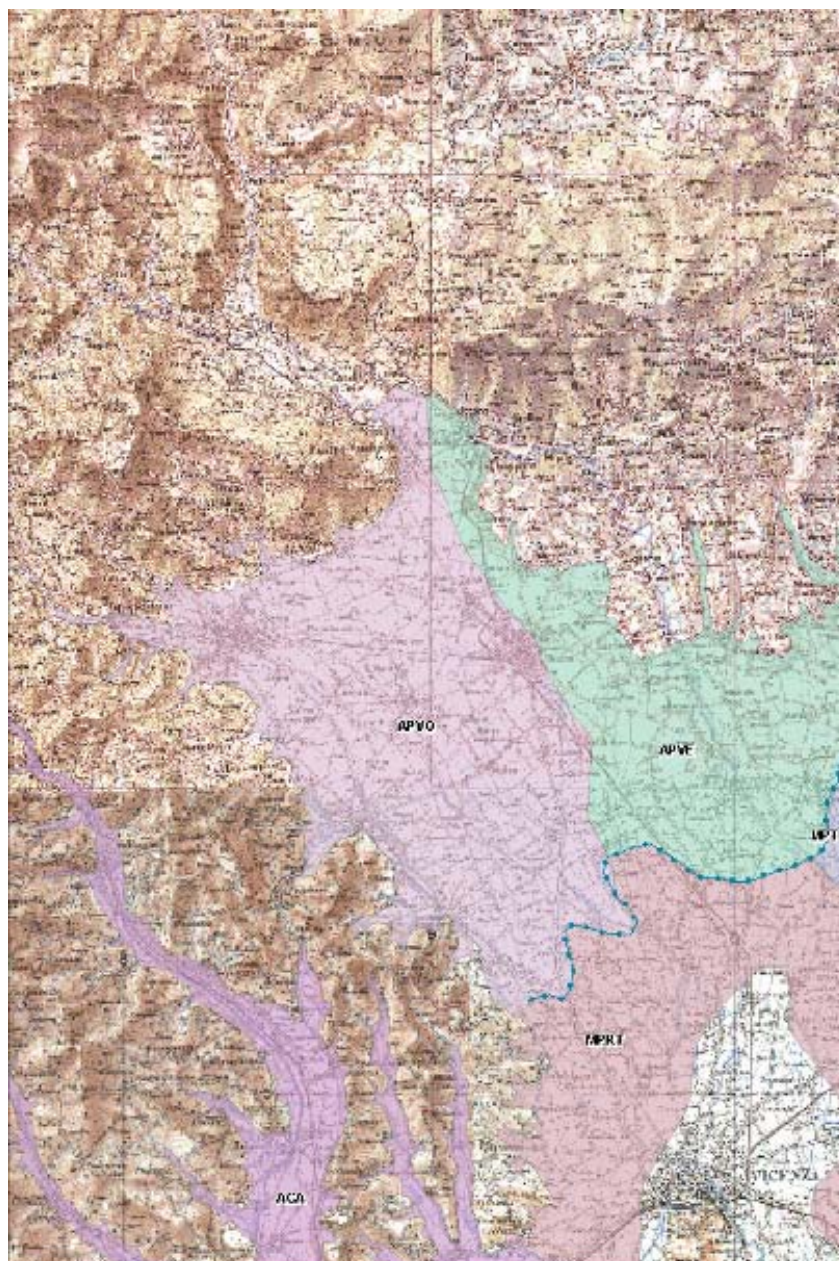


Il tetto della falda freatica è a profondità massime di 90 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale (Thiene), 50 metri nella porzione occidentale (Malo), 20 metri nella porzione meridionale (Villaverla) e 3-5 metri in prossimità del limite superiore delle risorgive (Caldogno). L'oscillazione annua massima dei livelli freatici raggiunge 8-10 metri nella porzione settentrionale, 5 metri nella porzione intermedia e 2,5 metri al passaggio con la Media Pianura. La direzione del deflusso idrico sotterraneo a grande scala è influenzata dalle condizioni

idrogeologiche, tettoniche e stratigrafiche locali (assi di dispersione, assi di drenaggio, paleoalvei e spartiacque dinamici), mentre a piccola scala segue l'andamento NO-SE.

L'emergenza della falda freatica avviene al passaggio con la Media Pianura ed è originata dalla diminuzione della pendenza della superficie topografica e dalla presenza di sedimenti a bassa permeabilità.

Fig. 3.8 – Bacino idrogeologico Alta Pianura Vicentina Ovest (APVO).



3.5.7.1.4 Alta Pianura Vicentina Est (APVE)

I limiti laterali, entrambi idrodinamici, di questo secondo bacino dell'Alta Pianura Vicentina, sono individuabili ad Ovest nella direttrice idrica proveniente dal tratto influente del Torrente Astico tra Piovene Rocchette e Caltrano e ad Est dall'asse riconducibile alle acque di dispersione in destra idrografica del Fiume Brenta, coincidente con un'antica area di divagazione del corso d'acqua. Ingenti portate d'acqua provenienti dal Brenta vengono drenati da questa "via preferenziale del deflusso idrico sotterraneo", per emergere circa 10 km a Sud, in prossimità delle risorgive della zona di Sandrigo.

La porzione di Alta Pianura Vicentina descritta che si sviluppa dai rilievi montuosi a Nord fino al limite superiore delle risorgive a Sud, è costituita da sedimenti ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, che ospitano una importante falda freatica.

L'area è attraversata da corsi d'acqua quali il Torrente Laverda ed il Torrente Astico.

Lo spessore del materasso alluvionale non è omogeneo: nell'area dell'Astico sono stati riscontrati spessori più elevati (superiori a 150 metri) di quelli riscontrati in destra Brenta (mediamente 70 metri di profondità). Il coefficiente di permeabilità ha ordine di grandezza di 10^{-4} m/s.

L'alimentazione della falda freatica deriva prevalentemente dalle dispersioni dei corsi d'acqua (il Brenta disperde una portata media di 10-12 m³/s, l'Astico 3-4 m³/s), in secondo luogo dagli afflussi meteorici locali ed infine dall'infiltrazione diretta delle pratiche irrigue.

La falda freatica è a profondità massime di 80-90 metri nella porzione settentrionale, 30 metri nella porzione intermedia (Sarcedo), 10 metri nella porzione meridionale (Dueville) e 3-4 metri in prossimità del limite superiore delle risorgive (Sandrigo). L'oscillazione massima annua dei livelli freatici raggiunge i 5-6 metri nella porzione settentrionale e 2-2,5 metri al passaggio con la Media Pianura. La direzione del deflusso idrico sotterraneo segue l'andamento NO-SE.

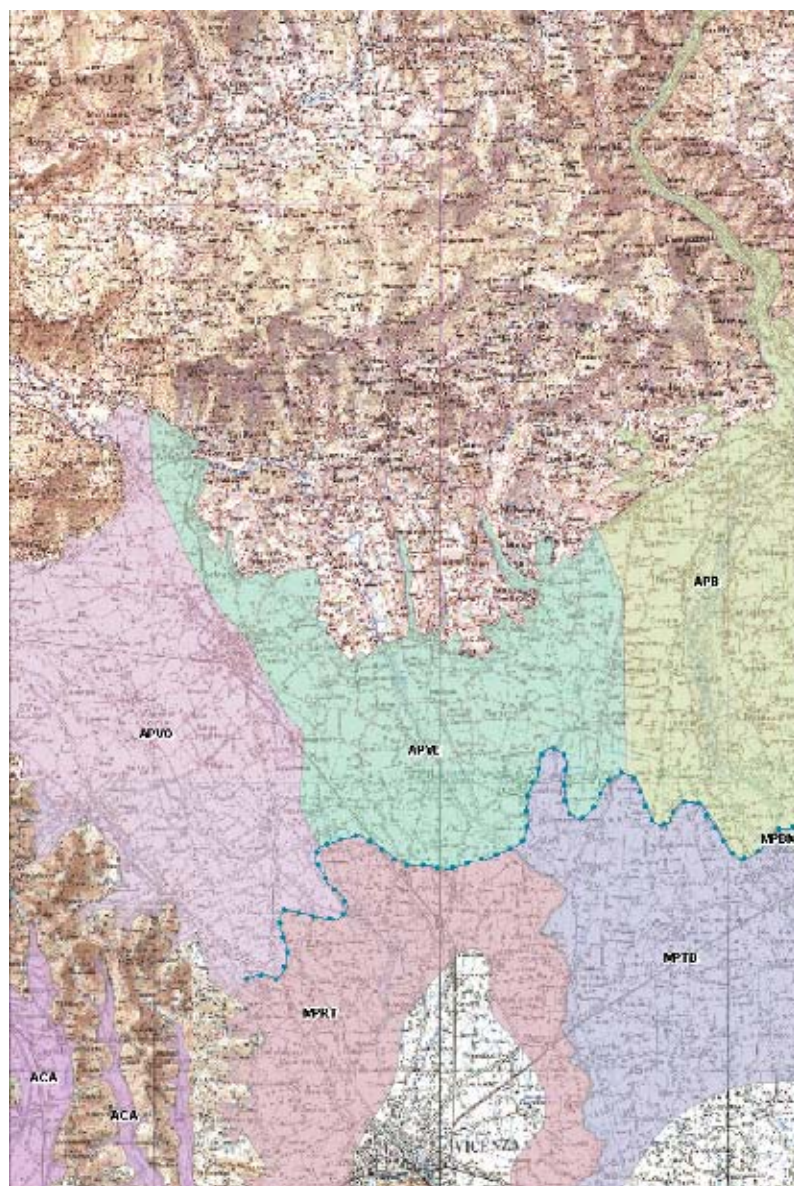
3.5.7.1.5 Alta Pianura del Brenta (APB)

E' presente un acquifero indifferenziato molto potente, tale da rappresentare una delle maggiori riserve d'acqua sotterranea d'Europa. Il limite occidentale corrisponde con la direttrice di deflusso idrico sotterraneo riconducibile alle acque di dispersione in destra idrografica del Fiume Brenta, con direzione "Marostica-Sandrigo", mentre il limite orientale è identificato con la direzione di deflusso della falda in sinistra idrografica del Fiume Brenta, con direzione "Bassano del Grappa-San Martino di Lupari". Tale limite coincide con il sistema di paleoalvei (antichi percorsi fluviali sepolti, che drenano le acque della falda circostante) della sinistra idrografica del Fiume Brenta, facilmente riconoscibili dalle osservazioni di immagini aerofotogrammetriche e dall'andamento delle isofreatiche.

A partire dai rilievi montuosi, generalmente costituiti da materiali coerenti poco permeabili, si sviluppa un conoide alluvionale di fondovalle e di pianura, costituito principalmente da materiali ghiaiosi grossolani ad elevata permeabilità, variabile da 1×10^{-2} m/s a 7×10^{-1} m/s.

Procedendo verso Sud la granulometria dei sedimenti diminuisce, con presenza di alternanze di ghiaie minute, livelli sabbiosi e lenti limose ed argillose, fino ad arrivare al limite superiore della fascia delle risorgive, dove si ha una prevalenza di sedimenti a granulometria ancora più fine, con frequenti livelli argillosi che determinano, più a Sud, la suddivisione dell'acquifero indifferenziato nel complesso sistema differenziato della Media Pianura. Lo spessore dell'acquifero non risulta omogeneo, a causa della morfologia del basamento roccioso, ma varia da uno spessore minimo di poche decine di metri attorno a Bassano del Grappa, fino ad uno spessore massimo (oltre 600 metri) in prossimità di Cittadella.

Fig. 3.9 – Bacino idrogeologico Alta Pianura Vicentina Est (APVE)



Il serbatoio indifferenziato ospita un'importantissima e pregiata falda freatica, la cui superficie si trova a profondità massime nell'area settentrionale (circa 60 metri dal piano campagna a Bassano del Grappa), per annullarsi in prossimità delle risorgive (circa 2 metri a S. Croce Bigolina nel Comune di Cittadella). L'oscillazione massima annua è stimata in circa 8 metri a Nord e mediamente 1-1,5 metri a Sud. Il gradiente idraulico massimo si ha immediatamente a Sud dell'abitato di Bassano del Grappa (2-2,5 %), a cui corrispondono anche le maggiori velocità del deflusso idrico sotterraneo (40-60 m/g); velocità medie di 10-15 m/g si hanno nell'area del Cittadellese. Dalle stratigrafie, emerge che in quest'area, alla profondità di circa 50 metri dal piano campagna, sono presenti dei livelli conglomeratici alternati a livelli argilloso-sabbiosi di alcuni metri di spessore, tali da separare la porzione superficiale della falda freatica da quella più profonda.

L'alimentazione della falda è assicurata per circa il 50% dalle dispersioni del Fiume Brenta, dagli afflussi meteorici (circa il 30% del totale), dalle pratiche irrigue (circa il 20%) ed infine, in

maniera più ridotta, anche dalle acque che provengono dai rilievi che limitano a Nord il bacino in esame. Pur raggiungendo portate considerevoli (con medie di 10-12 m³/s), le dispersioni del Brenta non sono sufficienti ad innalzare la superficie freatica fino a raggiungere il letto fluviale; ciò è determinato sia dal notevole spessore dell'acquifero, sia dalla sua elevatissima permeabilità.

La direzione del deflusso idrico sotterraneo è mediamente NO-SE, anche se a scala locale si hanno varie direttrici, influenzate dalla presenza di assi di dispersione, assi di drenaggio, paleoalvei e spartiacque dinamici. Analogamente ad altre porzioni della Pianura Veneta e Padana in generale, il passaggio tra l'Alta e Media Pianura è contraddistinto dall'emergenza della falda freatica con conseguente formazione dei fontanili.

3.5.7.1.6 Alta Pianura Trevigiana (TVA)

Anche l'Alta Pianura della Provincia di Treviso è caratterizzata dalla presenza di materiali sciolti a componente prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, depositati dai grandi fiumi che hanno in qualche modo interessato il territorio in esame: soprattutto il Fiume Piave.

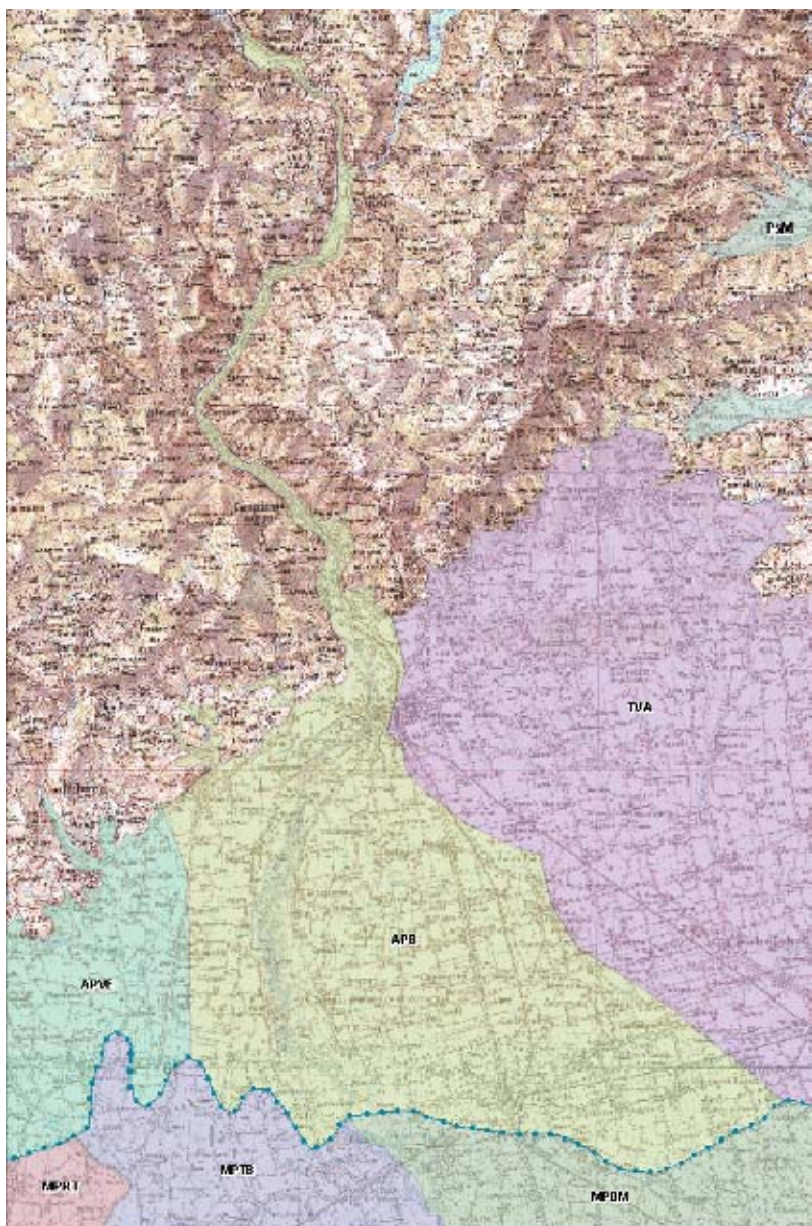
Il limite occidentale è rappresentato dall'asse in sinistra idrografica del Fiume Brenta, con direzione "Bassano del Grappa-San Martino di Lupari", mentre ad Est è presente un limite a flusso imposto, determinato da un asse di drenaggio che da Cornuda si sviluppa in direzione Caerano San Marco per poi dirigersi verso Treviso, sviluppandosi sull'antico conoide del Piave, lungo una sua paleo-direttice di scorrimento.

Il Muson dei Sassi è il più importante dei corsi d'acqua tra il Piave ed il Brenta e rappresenta il corpo idrico superficiale più importante del territorio in questione; nasce dalle colline di Monfumo a Nord di Asolo. Il materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso indifferenziato si sviluppa dal piede dei rilievi prealpini fino al limite superiore della fascia delle risorgive, per una larghezza media di circa 15-20 chilometri. I depositi alluvionali presentano granulometria grossolana, di natura prevalentemente calcareo-dolomitica, con frazioni sabbiose ed intercalazioni limoso-argillose in bassa percentuale; la permeabilità delle alluvioni ghiaioso-sabbiose è dell'ordine di 10⁻³ m/s.

Il serbatoio indifferenziato di Alta Pianura ospita un'importante falda freatica, la cui superficie si trova alla profondità massima nell'area pedemontana, di circa 50 metri dal piano campagna ad Ovest (Romano d'Ezzelino) e 60-65 metri dal piano campagna ad Est (Asolo), mentre la minima a ridosso delle risorgive (3,5 metri dal piano campagna ad Est, Quinto di Treviso e 8-10 metri dal piano campagna ad Ovest, Castelfranco Veneto). A ridosso dei colli asolani, sono presenti delle modeste falde sospese, sostenute da lenti di argilla, con superficie freatica profonda mediamente 15 metri dal piano campagna. L'oscillazione freatica massima annua è stimata in circa 5 metri a Nord e mediamente 1 metro a Sud.

La direzione del deflusso medio a piccola scala è simile a quella di tutta l'Alta Pianura Veneta, NO-SE, mentre a grande scala le direttrici idriche sono variabili, risentendo fortemente della presenza di assi di alimentazione del Fiume Brenta e del Fiume Piave, assi di drenaggio coincidenti con paleoalvei sepolti, strutture di interferenza dei conoidi alluvionali del Brenta e del Piave che insieme condizionano in maniera significativa il deflusso idrico sotterraneo. La velocità della falda freatica è variabile da Nord a Sud, con valori massimi di 10-15 m/giorno.

Fig. 3.10 – Bacino idrogeologico Alta Pianura del Brenta (APB).



Il sistema idrogeologico dell'Alta Pianura trevigiana è alimentato principalmente dalle dispersioni del Fiume Brenta nella sua sinistra idrografica. La ricarica della falda è, inoltre, assicurata dall'apporto irriguo, stimato in 15-18 m³/s, e dalle precipitazioni atmosferiche, sia direttamente che indirettamente (volumi d'acqua meteorica provenienti dai bacini montani, con deflusso superficiale e sotterraneo verso l'Alta Pianura), per una portata complessiva media di 12 m³/s.

Al limite meridionale del bacino esaminato, la falda freatica in parte emerge in superficie lungo l'allineamento delle risorgive.

3.5.7.1.7 Piave Sud Montello (Psm)

Il limite occidentale è rappresentato dall'asse di drenaggio che da Cornuda si sviluppa in direzione di Caerano San Marco per poi dirigersi verso Treviso, sviluppatosi sull'antico conoide del Piave, lungo una sua paleo-direttice di scorrimento, mentre la delimitazione orientale è

individuabile in un asse drenante riconducibile ad una delle più recenti paleo-correnti del Fiume Piave, da Nervesa della Battaglia verso Treviso. Il materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso indifferenziato si sviluppa dal piede del Colle del Montello (dove supera i 200 metri di profondità) fino al limite superiore della fascia delle risorgive.

La superficie della falda freatica ha profondità massima nell'area settentrionale di circa 80 metri dal piano campagna (Maser) e 65-70 metri dal piano campagna (Montebelluna), mentre nel settore meridionale è in media circa 10 metri dal piano campagna (Paese). L'oscillazione freatica massima annua è stimata in circa 8 metri a Nord e mediamente 1 metro a Sud.

Il sistema idrogeologico dell'Alta Pianura trevigiana è alimentato principalmente dalle dispersioni del Piave; un contributo alla ricarica della falda è anche dovuto all'apporto irriguo oltre che alle precipitazioni atmosferiche. L'analisi delle linee isofreatiche permette di individuare in corrispondenza dell'Alta Pianura, tra Cornuda e Caerano San Marco, l'area caratterizzata da gradienti idraulici più elevati, con valori compresi tra 1,7 e 2%.

3.5.7.1.8 Quartiere del Piave (QdP)

Il bacino idrogeologico è situato a Nord del Colle del Montello ed è delimitato dal corso del Piave e dalle colline mioceniche (da Vidor a Refrontolo). Comprende l'area pedemontana in sinistra idrografica del Fiume Piave. Ricade nel territorio dei comuni di Sernaglia della Battaglia, Farra di Soligo, Moriago della Battaglia, Pieve di Soligo e Vidor. Si tratta di una zona di pianura alluvionale fluvio-glaciale generata dai fiumi Piave e Soligo e dal ghiacciaio plavense würmiano. In questo territorio la falda freatica è poco profonda, contenuta in una successione di materiali alluvionali ghiaiosi superficiali di età quaternaria, alternati ad orizzonti limoso-argillosi e conglomeratici talora sub-affioranti, che spesso determinano una serie di *falde sospese*, caratterizzate da un regime freatico molto variabile, tale da distinguerle nettamente dalla potente falda freatica presente nell'Alta Pianura. Per questo motivo il Quartiere del Piave è trattato come un bacino idrogeologico specifico, distinto dagli altri dell'Alta Pianura trevigiana.

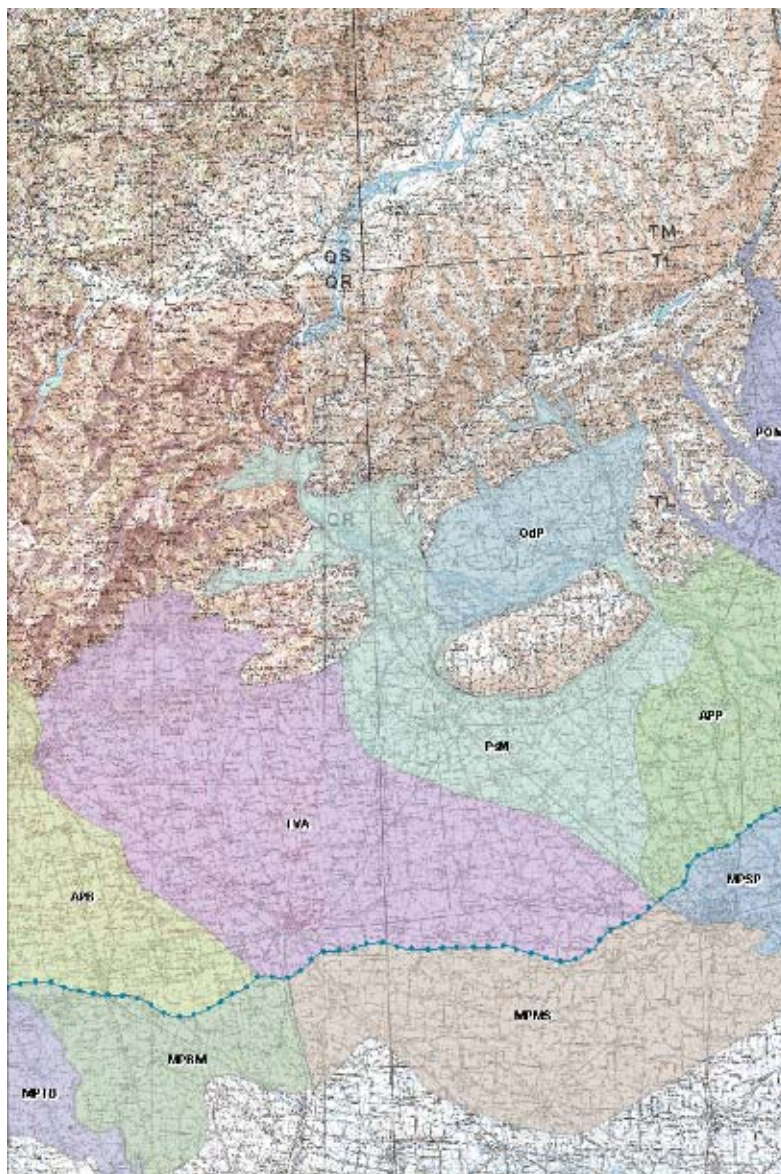
L'alimentazione del complesso sistema idrogeologico è assicurata principalmente dalle precipitazioni (media annua di circa 1400 mm), dai deflussi provenienti dai rilievi montuosi e dalle dispersioni dei corsi d'acqua (Fiume Piave, Fiume Soligo e Torrente Lierza).

3.5.7.1.9 Alta Pianura del Piave (APP)

Il bacino idrogeologico rappresenta una modesta porzione (circa 150 km²) dell'Alta Pianura ricadente in Provincia di Treviso. La sua individuazione deriva dall'esigenza di distinguere idrogeologicamente l'acquifero a ridosso del Fiume Piave da quello del Quartiere del Piave. Le caratteristiche delle alluvioni che costituiscono il sottosuolo e le peculiarità della *falda freatica di subalveo*, consentono di identificare un bacino idrogeologico specifico, in cui il Piave svolge un ruolo fondamentale nei meccanismi di deflusso idrico sotterraneo.

La portata media annua del corso d'acqua è stimabile mediamente in 80 m³/s, con una dispersione media pari al 35%, la portata verso la falda è di circa 30 m³/s, corrispondente ad un volume complessivo annuo di 914,5 milioni di m³. Portate con valori inferiori a 8-10 m³/s, sono completamente assorbite nel sottosuolo. Tenuto in considerazione che il tratto disperdente, da Nervesa della Battaglia fino alle Grave di Papadopoli, è lungo circa 13 km, l'acqua dispersa in falda è pari a circa 2,3 m³/s x km. La dispersione è resa possibile dall'elevata permeabilità delle alluvioni ghiaiose entro cui scorre il fiume e dalla profondità della superficie freatica. Il processo dispersivo determina significative oscillazioni della superficie freatica nelle zone circostanti l'alveo del tratto disperdente e di conseguenza il regime della falda è simile a quello del fiume, con uno sfasamento stimato di 20-30 giorni.

Fig. 3.11 – Bacini idrogeologici Alta Pianura Trevigiana (TVA), Piave Sud Montello (Psm) e Quartiere del Piave (QdP).



L'area con maggior gradiente idraulico è situata a ridosso dello sbocco del Fiume Piave a Nervesa della Battaglia, qui si riscontrano gradienti compresi tra 2,6 e 3,3%, che costituiscono i massimi assoluti di tutta l'Alta Pianura della Provincia di Treviso.

I limiti idrogeologici del bacino sono rappresentati dall'asse che da Nervesa della Battaglia va verso Treviso, ad Ovest, e da una direttrice del deflusso idrico sotterraneo poco a Ovest del Fiume Monticano, allineata da Susegana a Vazzola.

La falda freatica nel territorio in esame, come accennato, è strettamente connessa al Fiume Piave e presenta le caratteristiche tipiche delle *falde di subalveo*, è in stretto rapporto idrogeologico con l'acquifero indifferenziato circostante, sia in destra che in sinistra idrografica del fiume, come tra l'altro testimoniato dalla presenza delle due direttrici sotterranee individuate come limiti del bacino.

Nella parte settentrionale (Nervesa della Battaglia), in prossimità del Piave, la falda è ad un massimo di 6 metri dal piano campagna, con oscillazione massima annua di circa 2 metri. Nella

porzione centrale invece, (comune di Spresiano), in prossimità dell'alveo, la falda è ad una profondità massima di 10 metri dal piano campagna, con oscillazione massima annuale di circa 4 metri; a distanze maggiori dal corso d'acqua (Comune di Arcade), in prossimità del limite occidentale del bacino, la superficie freatica è a profondità massima di 30 metri dal piano campagna, con oscillazione massima annuale di circa di 4 metri.

La ricarica dell'acquifero, oltre al contributo principale delle dispersioni del Fiume Piave, è assicurata dagli afflussi meteorici, diretti ed indiretti, e dalle dispersioni derivanti dalle pratiche irrigue.

Al passaggio tra l'Alta e la Media Pianura, sono localizzate numerose piccole risorgive per una fascia abbastanza continua ad andamento E-O lunga circa 10 km nella destra Piave, che alimentano corsi d'acqua, a regime molto variabile, come il Botteniga, il Limbraga, lo Storga, il Musestre ed il Melma. In sinistra Piave il sistema di risorgive è meno fitto, con formazione di un unico corso d'acqua di una certa importanza, il Negrisia.

3.5.7.1.10 Piave Orientale e Monticano (POM)

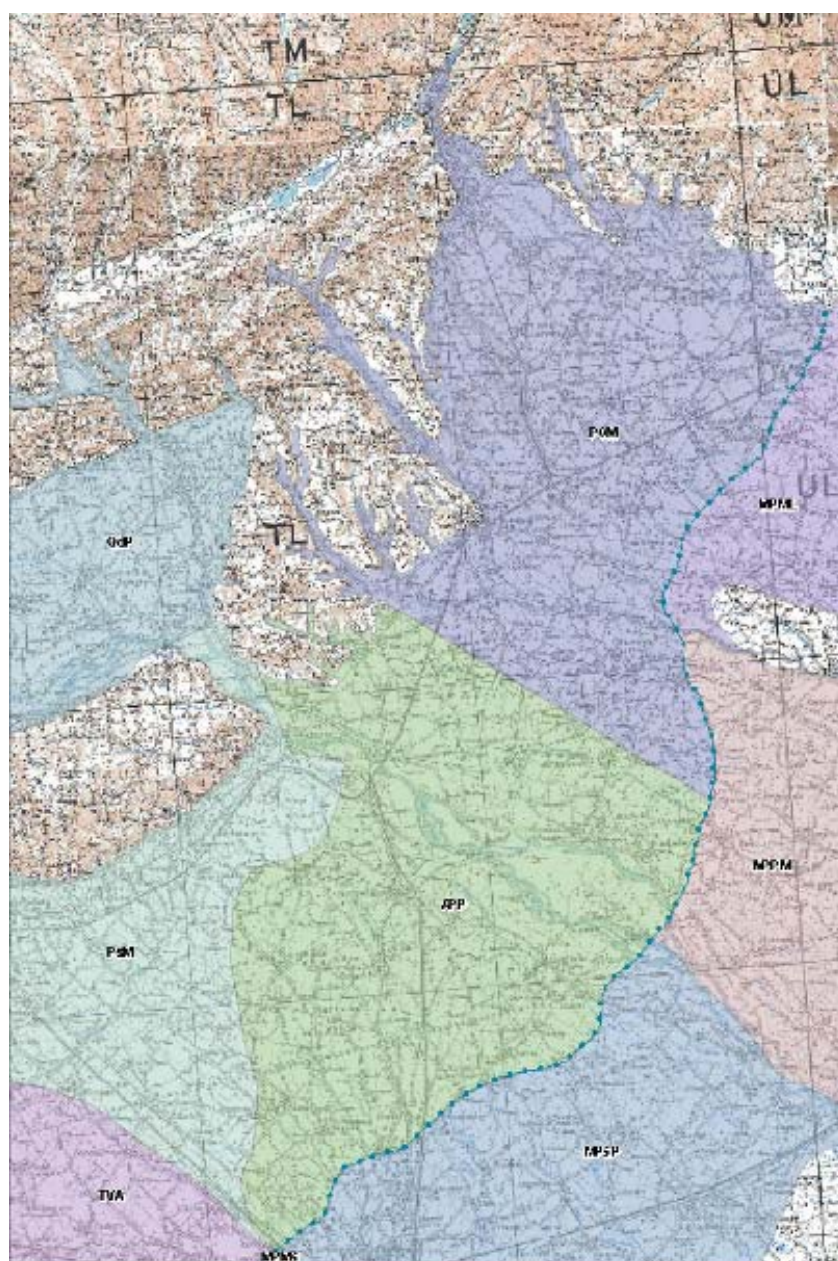
Si tratta di una piccola porzione dell'Alta Pianura trevigiana (circa 85 km²), situata in sinistra idrografica del Fiume Piave e caratterizzata dalla presenza di due corsi d'acqua, il Monticano ad Ovest ed il Meschio ad Est. Il limite occidentale coincide con una direttrice del deflusso idrico sotterraneo con direzione ONO-ESE, poco a Ovest del Fiume Monticano, allineata da Susegana a Vazzola, mentre il limite orientale è individuato da un asse di drenaggio non molto evidente, coincidente col tratto del Fiume Meschio prima della confluenza col Fiume Livenza, che delimita il confine regionale col Friuli-Venezia Giulia a Sud del limite superiore delle risorgive.

Il materasso alluvionale ghiaioso-sabbioso indifferenziato, si sviluppa dal piede dei rilievi prealpini fino al limite superiore della fascia delle risorgive, per una larghezza massima di circa 10 chilometri. I depositi alluvionali presentano granulometria grossolana, con frazioni sabbiose ed intercalazioni limoso-argillose in bassa percentuale.

All'interno dell'acquifero indifferenziato ha sede una falda freatica libera, che scorre con direzione media N-S. Di modesta importanza sono le falde sospese ai piedi dei Colli di Conegliano, limitate da lenti di argilla, con superficie freatica poco profonda, completamente separate dall'acquifero principale e la cui alimentazione è garantita esclusivamente dagli apporti meteorici. La superficie freatica è a profondità massima di circa 50 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale (Vittorio Veneto).

Anche in quest'area l'emergenza della falda freatica determina la nascita di alcune risorgive che formano modesti corsi d'acqua (Torrente Favero, Fiume Rasego, Fiume Resteggia, Torrente Aralt), che confluiscono nel Monticano e nel Livenza. La ricarica dell'acquifero, oltre al contributo principale delle dispersioni del Fiume Piave, è assicurata dagli afflussi meteorici diretti ed indiretti, e dalle dispersioni derivanti dalle pratiche irrigue.

Fig. 3.12 – Bacini idrogeologici Alta Pianura del Piave (APP) e Piave Orientale Monticano (PoM).



3.5.7.2 Media Pianura

La Media Pianura inizia quando le intercalazioni argillose separano con una certa continuità gli acquiferi confinati in ghiaia e finisce quando la composizione prevalente degli acquiferi confinati varia da ghiaiosa a sabbiosa, procedendo verso SE. In via generale, a parte piccolissime eccezioni, la fascia delle risorgive è compresa nella zona della Media Pianura.

Il limite superiore della fascia delle risorgive rappresenta la delimitazione tra Alta e Media Pianura, mentre il limite tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa, il passaggio tra la Media e la Bassa Pianura. Il limite settentrionale della fascia dei fontanili e il limite di separazione tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa sono stati ricavati dalla Carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000.

Il modello concettuale impostato per l'Alta Pianura, prevede quindi la suddivisione dei vari bacini idrogeologici mediante limiti a carico dipendente dal flusso per la porzione settentrionale

e meridionale, e limiti a flusso imposto per quanto concerne i confini laterali tra bacini contigui. Per quanto riguarda la Media Pianura, il limite settentrionale, rappresentato dal limite superiore della fascia delle risorgive, coincide con un limite a carico dipendente dal flusso, analogamente al passaggio tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa, inteso come limite di permeabilità. I limiti laterali tra bacini di Media Pianura confinanti sono stati scelti coincidenti ai tratti drenanti dei corsi d'acqua, trattandosi di limiti a flusso imposto, analogamente al criterio utilizzato per l'Alta Pianura, adottando però limiti idrografici e non idrogeologici ed idrodinamici. L'unica eccezione riguarda il bacino idrogeologico denominato "Media Pianura Veronese", il cui limite occidentale è obbligatoriamente il confine regionale con la Lombardia.

Le falde sotterranee dell'area di Media Pianura sono particolarmente pregiate e diffusamente utilizzate per scopi potabili; il Modello strutturale degli acquedotti del Veneto (MOSAV) identifica tale area quale "Aree di produzione diffusa di importanza regionale", qui vanno adottate particolari tutele volte alla tutela gli acquiferi.

3.5.7.2.1 Media Pianura Veronese (MPVR)

La Media Pianura Veronese confina ad Ovest con la regione Lombardia e ad Est termina al limite orientale del bacino idrogeologico di Alta Pianura denominato "Alpone-Chiampo-Agno", coincidente col Torrente Tramigna, il quale costituisce un asse di drenaggio idrico sotterraneo che separa l'area veronese dal sistema acquifero delle Valli dell'Alpone, del Chiampo e dell'Agno-Guà (**fig. 3.6**). Come già descritto in precedenza, in questo bacino l'emergenza delle superficie freatica è talmente frammentaria, che nell'area non sono presenti fontanili di particolare interesse. Per questo motivo è difficile individuare un bacino idrogeologico di Media Pianura a valle dell'"Alpone-Chiampo-Agno".

Nell'area della Media Pianura Veronese invece, sono presenti numerosissime sorgenti di pianura (circa 150), originatesi sia per *sbarramento* (la risalita dell'acqua è dovuta alle variazioni di permeabilità in senso orizzontale instauratesi tra l'Alta e la Media Pianura) sia per *affioramento* (l'emergenza dell'acqua è determinata dall'intersecarsi tra la superficie freatica e quella topografica). Nella pianura veronese le risorgive si sviluppano all'interno di una fascia di territorio larga fino a 6-8 km ("fascia dei fontanili veronesi"), che si estende per circa 30 km dalle colline moreniche del Garda, fino al Torrente Tramigna.

Ad ovest le risorgive sono prevalentemente per sbarramento, verso Est invece iniziano a svilupparsi le risorgive di affioramento alla base del terrazzo fluviale dell'Adige (San Giovanni Lupatoto).

Dal fitto sistema di risorgive trovano origine corsi d'acqua (Tione, Tartaro, Menago, Bussè), che caratterizzano in maniera decisa l'idrologia della Bassa Pianura Veneta. Come già citato, diversamente dal settore occidentale, la porzione orientale dell'Alta Pianura Veronese non è particolarmente caratterizzata dall'emergenza di risorgive.

In tale fascia di pianura è ancora distinguibile il tracciato dei paleoalvei o paleovalli pleistoceniche atesine rilevate più a monte. Essi anche in tale settore sono piuttosto incassati e appaiono limitati da sponde sabbiose con scarpata relativamente continua. Tipici nel veronese i paleoalvei o paleovalli oggi solcati dal Tione, Tartaro, Menago e Bussè. La loro direzione mostra un andamento NO-SE.

Il sistema differenziato si origina al passaggio tra l'Alta e la Media Pianura a causa delle intercalazioni limoso-argillose che, assumendo una disposizione omogenea e continua, suddividono l'acquifero ghiaioso in una serie di acquiferi confinati. In questo sistema di acquiferi in pressione, la falda più superficiale è di tipo freatico.

Nell'area, la superficie freatica oscilla tra i 4 ed i 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1 e 1,5 metri dal piano campagna nella porzione meridionale.

Gli acquiferi confinati invece contengono una serie di falde sovrapposte in pressione, protette in senso verticale dagli orizzonti limoso-argillosi poco permeabili, ma vulnerabili lungo la

direzione di scorrimento idrico sotterraneo, a causa della stretta connessione, a monte idrogeologico, con la falda freatica del sistema indifferenziato di Alta Pianura.

Nel sottosuolo della Media Pianura Veronese, fino alla profondità di 150 metri dal piano campagna è possibile identificare 5 acquiferi separati, la cui percentuale di elementi ghiaiosi diminuisce (con conseguente aumento della matrice sabbiosa) avvicinandosi alla Bassa Pianura, con un aumento del grado di artesianità (maggiore prevalenza) con l'aumento della profondità. In via generale, a partire dal piano campagna è possibile individuare:

1. acquifero freatico superficiale, tra piano campagna e -5 m;
2. acquifero semiconfinato, tra -15 e -30 m;
3. I acquifero confinato, tra -40 e -60 m;
4. II acquifero confinato, tra -80 e -100 m;
5. III acquifero confinato, tra -120 e -140 m.

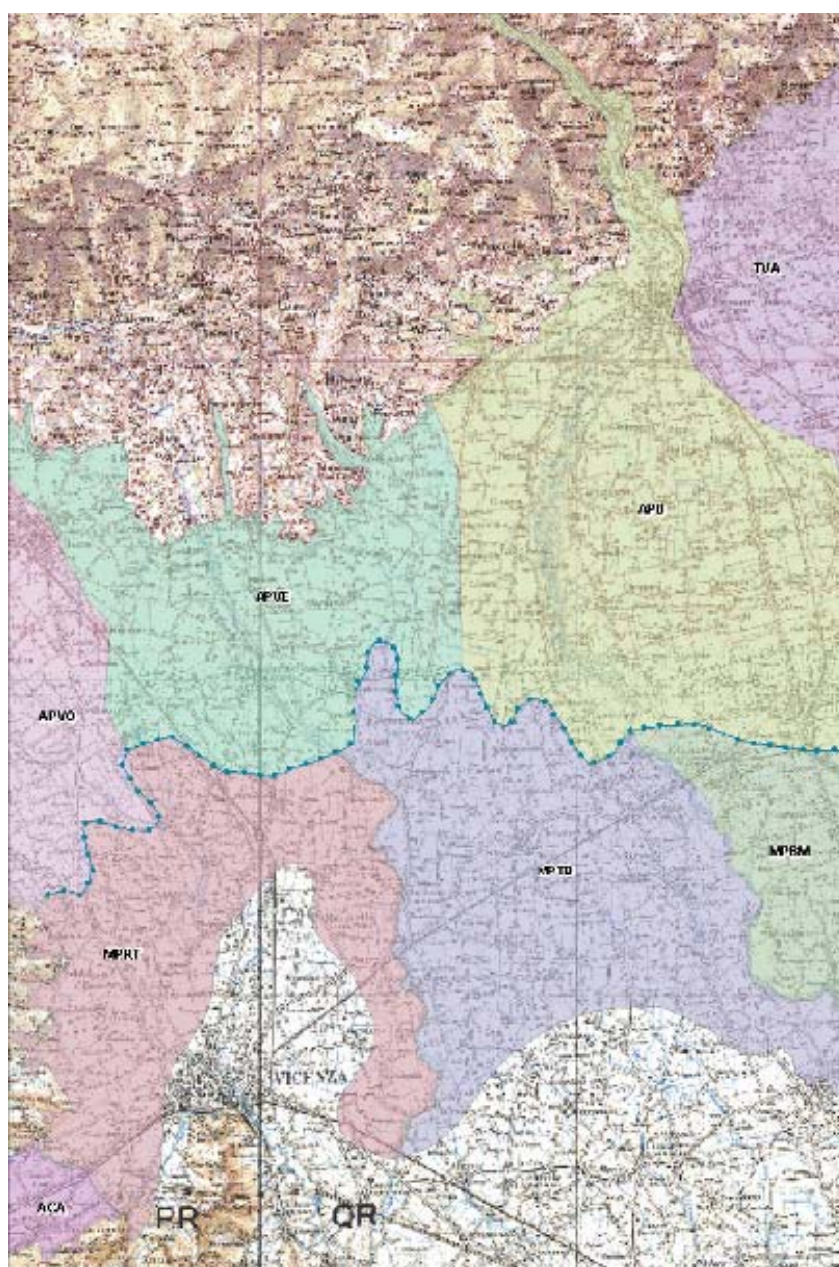
3.5.7.2.2 Media Pianura tra Retrone e Tesina (MPRT)

Il Fiume Bacchiglione, asse di drenaggio delle acque di risorgiva, nasce dall'unione di due distinti sottosistemi idrografici: il primo è costituito da risorgive, situate in Comune di Dueville (VI) che danno origine ad un corso d'acqua denominato Bacchiglioncello (con portate di alcuni litri al secondo), mentre il secondo è costituito dal sottobacino Leogra-Timonchio, che raccoglie le acque di una piccola parte della zona montana vicentina e di una buona parte della pianura intorno a Schio. La confluenza di questi due sottosistemi avviene a monte della città di Vicenza e da qui il fiume prende il nome di Bacchiglione.

L'affioramento della superficie freatica assume caratteri di continuità, da Ovest ad Est, tali da formare una fascia di risorgive (fontanili) ben sviluppata e di notevole interesse idrogeologico, idrologico ed ecologico. Le risorgive presenti nel territorio esaminato sono numerosissime, interessano principalmente i comuni di Costabissara, Caldogno, Villaverla, Dueville e Sandrigo. L'area delle risorgive più importante nel contesto della Provincia di Vicenza, ma anche nel quadro regionale, è quella di Villaverla-Dueville e soprattutto la zona del "Bosco di Dueville". Qui sono presenti numerose opere di presa acquedottistiche che derivano acqua potabile da destinare alle utenze della Provincia di Vicenza e di Padova.

La falda freatica oscilla tra i 3,5 ed i 5,5 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale, e tra i 3 ed i 4,5 metri dal piano campagna nella porzione meridionale.

Fig. 3.13 – *Bacini idrogeologici Media Pianura tra Retrone e Tesina (MPRT) e Media Pianura tra Tesina e Brenta (MPTB).*



3.5.7.2.3 Media Pianura tra Tesina e Brenta (MPTB)

Il passaggio tra Alta e Media Pianura coincide con il passaggio tra il tratto disperdente e quello drenante del Brenta.

La conformazione litostratigrafica è analoga alle altre porzioni di Media Pianura ed è caratterizzata da conoidi ghiaiosi intercalati a materiali fini limoso-argillosi di origine prevalentemente marina o lacustre.

Verso Sud lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente, a tale riduzione corrisponde un aumento dei materiali fini, limoso-argillosi.

La progressiva differenziazione del materasso da monte a valle, da una struttura iniziale omogenea e ghiaiosa ad elevata permeabilità ad una struttura differenziata in livelli sovrapposti permeabili e impermeabili, determina conseguentemente caratteri idrogeologici differenti. Nella Media Pianura la presenza di una serie di strati ghiaiosi e sabbiosi in alternanza con argille e limi determina una successione di più acquiferi sovrapposti, tra loro idraulicamente separati e

confinati (in pressione). Gli strati permeabili si assottigliano progressivamente da Ovest verso Est e da Nord verso Sud, con un contemporaneo aumento di lenti argillose e diminuzione granulometrica. Nell'area di transizione tra l'acquifero indifferenziato e il sistema multifalde artesiane, la superficie freatica affiora a giorno nei punti più depressi di una lunga fascia di pianura a sviluppo E-O, creando numerosissime risorgive; da esse hanno origine corsi d'acqua, tra i quali il Tesina ed il Ceresone, e molte rogge. All'altezza di Sandrigo il Tesina, prima di ricevere le acque dal Torrente Laverda, si unisce all'Astico e successivamente confluisce nel Fiume Bacchiglione a Longare.

Da un censimento effettuato dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta nel 1997 e nel 2002, nei comuni di Sandrigo, Pozzoleone, Bressanvido, Bolzano Vicentino, Quinto Vicentino, Carmignano di Brenta, San Pietro in Gù, Grantorto e Gazzo Padovano, risultano circa 400 risorgive.

La zona immediatamente a nord del limite inferiore delle risorgive è caratterizzata, ad una profondità media di 35 m dal piano campagna e per una fascia di ampiezza compresa tra 1 e 10 km circa, da un orizzonte argilloso piuttosto continuo e di potenza variabile da 1 m ad oltre 10 m, talora intercalato da formazioni ghiaiose parzialmente cementate (conglomerato). Questo strato crea una "fascia di transizione" tra l'acquifero indifferenziato a nord e il sistema multistrato a sud delle risorgive, con la presenza di due acquiferi sovrapposti. In quello più superficiale, indifferenziato, alloggia una falda libera, mentre nel più profondo è alloggiata una falda in pressione. A valle di quest'area il sistema di acquiferi confinati, caratterizzati da potenti orizzonti ghiaiosi, si sviluppa nel sottosuolo fino a circa 200 metri di profondità.

La falda freatica superficiale oscilla tra i 3,5 ed i 5,5 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale, e tra 1 e 2 metri dal piano campagna nella porzione meridionale.

3.5.7.2.4 Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi (MPBM)

Il bacino interessa la provincia di Padova; i suoi limiti laterali sono rappresentati dal tratto drenante del Brenta ad Ovest e del Muson dei Sassi ad Est.

Il sottosuolo è formato da materiali a granulometria medio-fine, costituiti da ghiaie minute con livelli sabbiosi e digitazioni limose e argillose le quali diventano sempre più frequenti da monte a valle. Analogamente alle altre porzioni di Media Pianura, il sottosuolo è caratterizzato da una serie di acquiferi confinati profondi ed un acquifero libero superficiale; tra questo acquifero ed il primo confinato profondo è presente, a 40 metri di profondità, un acquifero con caratteristiche semiconfinato.

Anche la falda freatica di questo bacino è drenata dal Fiume Brenta.

Analogamente ad altri bacini limitrofi il passaggio tra Alta e Media Pianura è caratterizzato dall'emergenza della superficie freatica lungo la "fascia delle risorgive". Nell'area assumono rilevante importanza le risorgive del Fiume Tergola, in prossimità della "Palude di Onara" in comune di Tombolo, con portate di circa 1.000 l/s.

La falda freatica superficiale oscilla tra 6 e 8 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale, e tra 1 e 2 metri dal piano campagna nella parte meridionale.

3.5.7.2.5 Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (MPMS)

Il bacino è per la maggior parte in Provincia di Treviso, e in parte in quelle di Padova e Venezia; i limiti laterali sono rappresentati dal Torrente Muson dei Sassi ad Ovest e dal Fiume Sile ad Est.

Dal punto di vista stratigrafico questo bacino può considerarsi la zona di transizione tra il bacino idrogeologico "Alta Pianura Trevigiana (TVA)" e la Bassa Pianura. In questa ampia porzione della Media Pianura trevigiana, corrispondente con una delle aree di risorgiva più importanti della Regione Veneto, è presente un sistema ben differenziato di ghiaie e limi/argille, tali da determinare nel sottosuolo una serie di acquiferi confinati (8 fino alla profondità di 300 metri) ed un acquifero libero superficiale.

L'affioramento del “troppo pieno” della superficie freatica, dà luogo ad un complesso sistema di risorgive, su una fascia continua ad andamento E-O larga 3-4 km, che alimentano corsi d'acqua come il Marzenego, il Dese, lo Zero, ed il Sile.

Il Sile, le cui sorgenti sono localizzate tra Castelfranco Veneto e Treviso (circa 20 km ad Ovest di Treviso, tra Casacorba e Torreselle), è lungo circa 95 km ed è uno dei più lunghi fiumi di risorgiva d'Europa; le portate medie sono di circa 15 m³/s.

Il fiume ha avuto un ruolo fondamentale nello sviluppo socio-economico e anche culturale del territorio attraversato; l'area delle risorgive da cui trae origine, rappresenta un ecosistema tanto importante quanto fragile .

La falda freatica oscilla tra 4 e 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1,5 e 3 metri dal piano campagna nella porzione meridionale. In generale le falde confinate più superficiali (40-60 metri) presentano ancora una discreta pressione (oltre un metro sul piano campagna), anche se è necessario segnalare che nelle aree caratterizzate da elevati prelievi (Scorzè, Piombino Dese, Resana), i pozzi non erogano più spontaneamente.

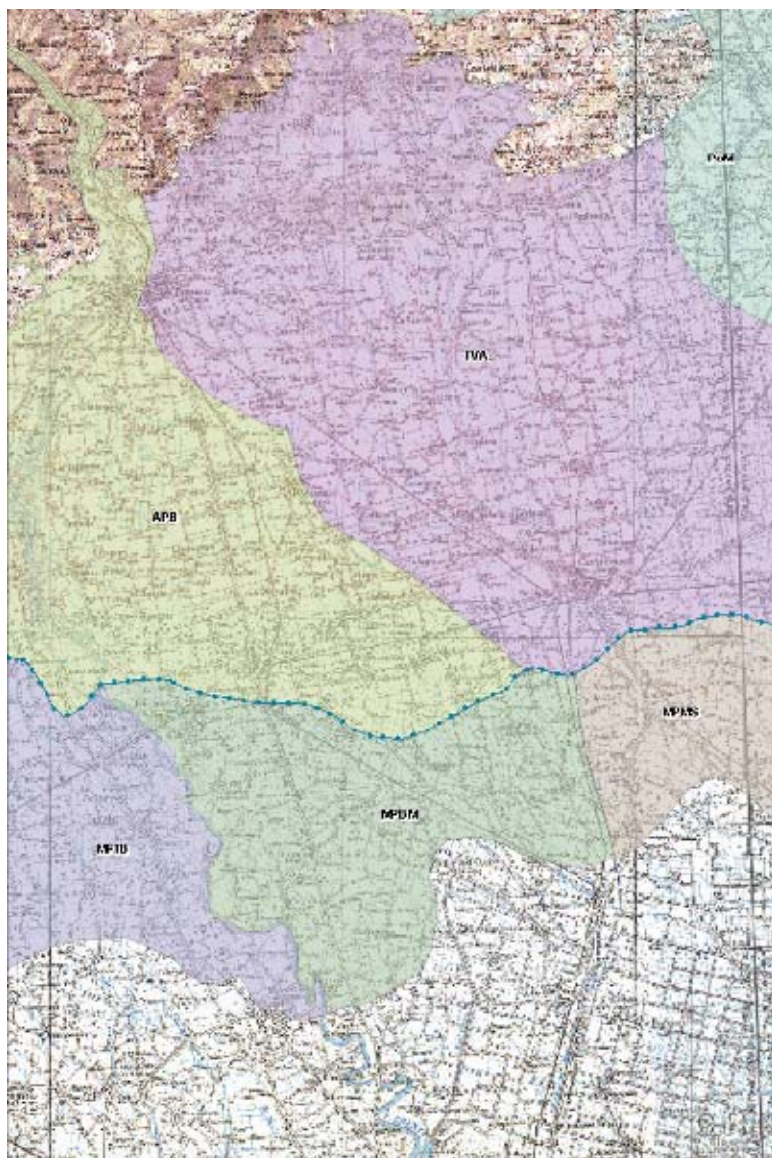
3.5.7.2.6 Media Pianura tra Sile e Piave (MPSP)

Il bacino è compreso nella Provincia di Treviso, i limiti laterali sono rappresentati dal Fiume Sile ad Ovest e dal Fiume Piave ad Est.

In questa area il fiume Piave, in corrispondenza della comparsa di orizzonti limoso-argillosi intercalati alle alluvioni ghiaiose con livelli sabbiosi, da disperdente diviene drenante nei confronti della falda freatica.

La stratigrafia del sottosuolo mostra un acquifero ghiaioso libero superficiale ed una serie di acquiferi ghiaiosi confinati nel sottosuolo. La componente ghiaiosa dei corpi acquiferi si arricchisce di materiale sabbioso procedendo verso la porzione meridionale del bacino.

Fig. 3.14 – Bacino idrogeologico Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi (MPBM).



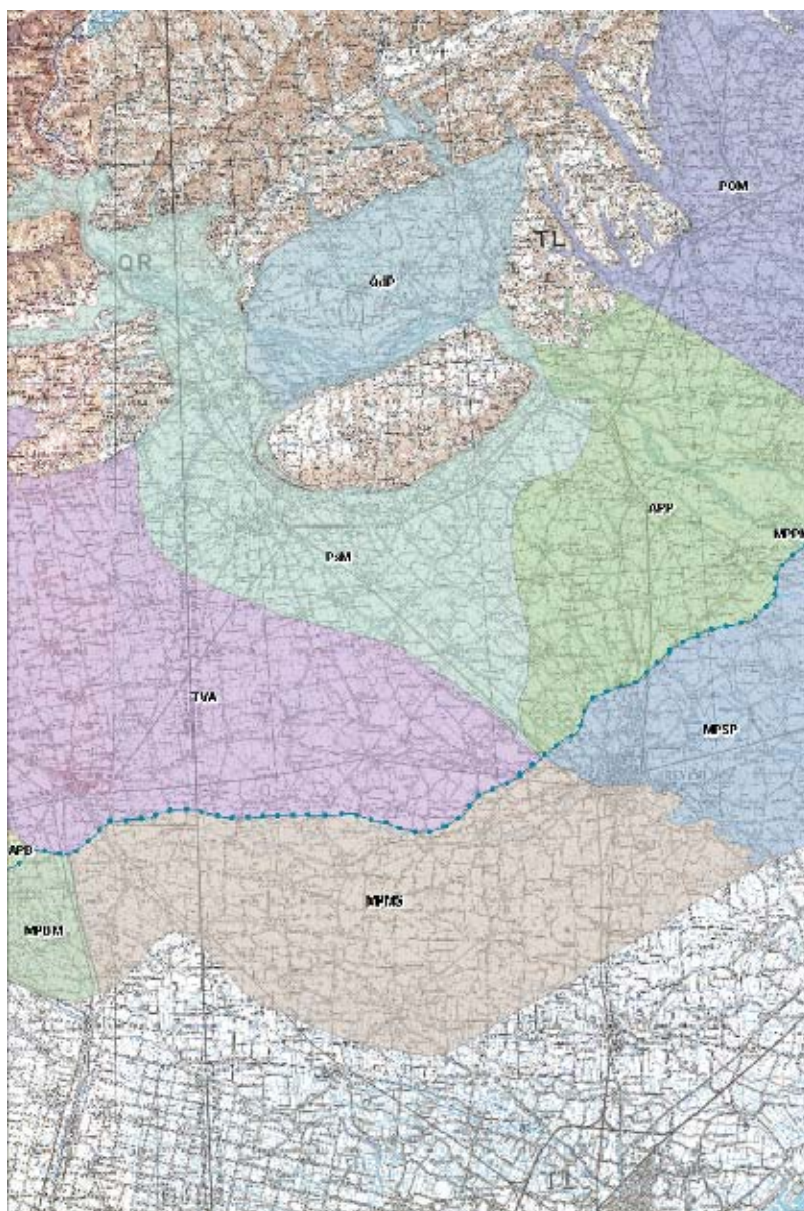
Al passaggio tra l'Alta e la Media Pianura, sono localizzate numerose piccole risorgive, costituenti una fascia relativamente continua ad andamento E-O interessante tutto il bacino; le risorgive alimentano corsi d'acqua a regime variabile, come il Botteniga, il Limbraga, lo Storga, il Musestre ed il Melma.

Nella porzione occidentale, oltre alla falda freatica superficiale, sono presenti altre 4 falde confinate, fino a profondità di circa 200 metri dal piano campagna.

Nella parte orientale, oltre alla falda freatica, sono presenti altre 3 falde confinate; quelle più superficiali sono separate localmente da orizzonti limoso-argillosi discontinui lateralmente.

La falda freatica oscilla tra 4 e 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1 e 3 metri dal piano campagna nella porzione meridionale.

Fig. 3.15 – Bacino idrogeologico Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (MPMS).



3.5.7.2.7 Media Pianura tra Piave e Monticano (MPPM)

Il bacino è compreso nella Provincia di Treviso ed in piccola parte in quella di Venezia; i limiti laterali sono rappresentati dal Fiume Piave ad Ovest e dal Fiume Monticano ad Est.

Analogamente al bacino precedente l'area è influenzata dalla presenza del Fiume Piave.

Verso Sud il bacino presenta un settore allungato nella Bassa Pianura, coincidente con strutture a componente prevalentemente ghiaiosa, riconducibili ad antiche strutture sepolte del fiume Piave (paleovalvei).

Nel sottosuolo si riconoscono un acquifero ghiaioso libero superficiale (falda freatica) e una serie di acquiferi ghiaiosi confinati.

Verso la porzione meridionale del bacino la componente ghiaiosa degli acquiferi si arricchisce progressivamente di materiale sabbioso.

Il sistema di risorgive è meno continuo di quello presente in “destra Piave”, qui le risorgive alimentano un unico corso d'acqua di una certa importanza, il Negrisia.

Nella porzione settentrionale, fino a circa 10 metri di profondità, è presente una falda freatica libera. Le falde confinate si alternano nel sottosuolo: fino alla profondità di 120 metri circa sono individuabili 4 corpi idrici. Queste falde sono quelle più utilizzate per prelievi acquedottistici. Indagini eseguite nelle falde più profonde della quarta falda artesiane, hanno evidenziato portate spontanee almeno cinque volte più basse rispetto alle falde superiori.

Nella porzione meridionale, situata in Provincia di Venezia, gli acquiferi sono caratterizzati da una componente più sabbiosa; le falde quindi assumono caratteri di potenzialità alquanto inferiori rispetto a quelle a monte. Nel sottosuolo, fino alla profondità di 300 metri, sono individuabili una falda freatica superficiale, una falda semiconfinata tra 10 e 25 metri e 7 falde confinate. Dai 300 ai 700 metri di profondità sono presenti una serie di livelli permeabili costituiti da sabbie medie e ghiaie, in cui hanno sede falde confinate ad erogazione spontanea, caratterizzate ancora da elevati valori di prevalenza (più di 5 metri dal piano campagna), anche se negli anni '90 si misuravano 10 metri dal piano campagna.

La falda freatica superficiale oscilla tra 4 e 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale, e tra 1,5 e 3 metri nella parte meridionale.

3.5.7.2.8 Media Pianura Monticano e Livenza (MPML)

Il limite occidentale è rappresentato dal Fiume Monticano, mentre quello orientale dal Fiume Livenza (limite regionale con il Friuli-Venezia Giulia).

La profondità del bacino è variabile da 5 (al limite regionale occidentale) a 15 km (al limite regionale orientale). Il limite superiore delle risorgive corrisponde all'intersezione della superficie freatica con quella topografica e quindi non rappresenta una delimitazione fissa, in quanto le condizioni idrogeologiche e meteorologiche possono influenzare l'emergenza della falda freatica proveniente dall'Alta Pianura; classico esempio è rappresentato dalla scomparsa di numerose "polle di risorgiva" in vaste porzioni della Pianura Veneta. Il limite inferiore invece, può essere considerato con buona approssimazione una demarcazione netta, in quanto identificato dal passaggio tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa (fattore litologico).

Il sottosuolo risulta costituito da alternanze (per le quali non è ancora ben definita la continuità laterale) di livelli ghiaiosi e orizzonti limoso-argillosi, sempre più frequenti verso Sud.

Nella sua parte più meridionale gli strati ghiaiosi meno profondi vengono sostituiti da materiali più fini. Solo alcuni orizzonti ghiaiosi più profondi (oltre i 300 m) tendono a persistere anche nella Bassa Pianura.

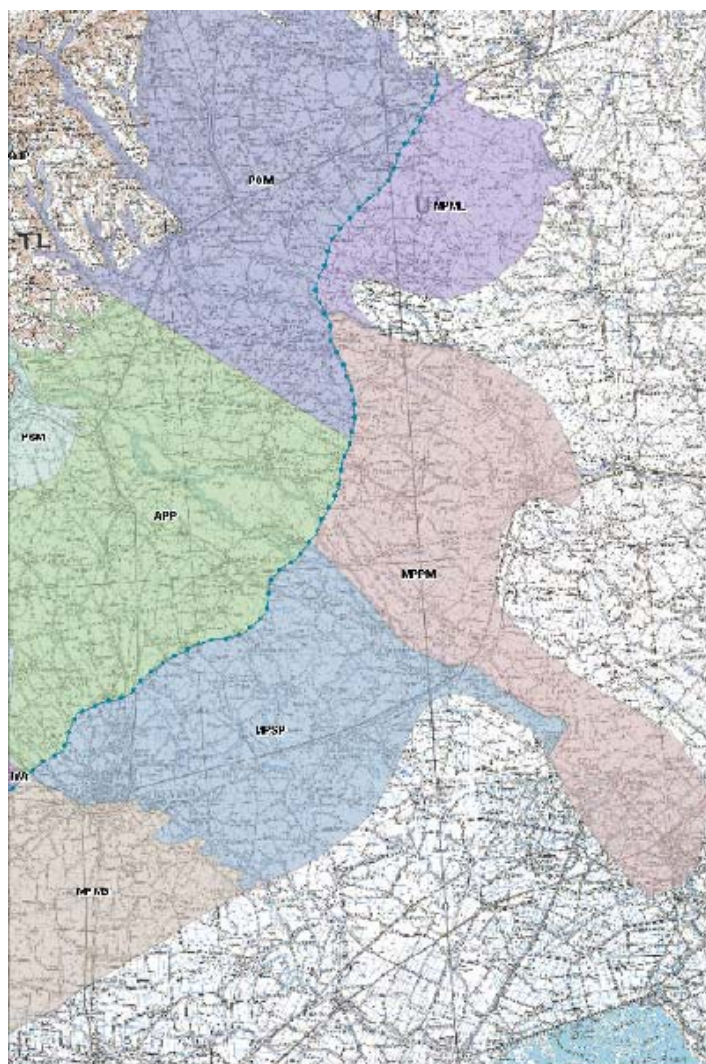
In questa conformazione litostratigrafica trova sede una falda freatica sub-superficiale (a profondità variabile da alcuni metri, ad una decina di metri) ed un sistema di falde artesiane sovrapposte, con differenziazione che aumenta considerevolmente al passaggio con la Bassa Pianura. In quest'area sono presenti opere di presa acquedottistiche che interessano acquiferi artesiani molto produttivi e soprattutto protetti da eventuali inquinamenti provenienti dal suolo.

3.5.7.3 Bassa Pianura Veneta

3.5.7.3.1 Acquiferi profondi del sistema differenziato

La zona è a valle della Media Pianura, per una larghezza minima di circa 25-30 km nel bacino orientale, e fino alla costa adriatica e al Fiume Po.

Fig. 3.16 – Bacini idrogeologici Media Pianura tra Sile e Piave (MPSP), Media Pianura tra Piave e Monticano (MPPM) e Media Pianura tra Monticano e Livenza (MPML).



Il sottosuolo è costituito da depositi sabbiosi, costituenti i corpi acquiferi, interdigitati a livelli limoso-argillosi, che fungono da acquiclude ed acquitardi. Le numerosissime informazioni stratigrafiche hanno permesso di individuare i livelli sabbiosi mediamente entro i primi 300 m di profondità. Nel bacino centro-orientale e in prossimità della costa adriatica alcuni orizzonti ghiaiosi sono segnalati, ma oltre questa profondità, fino ad un massimo di 850 m nell'area di San Donà di Piave. L'acquifero indifferenziato superficiale ospita la falda freatica, poco profonda, quasi a diretto contatto con il suolo e una serie di acquiferi differenziati profondi, sede di falde artesiane e semi-artesiane, con diversa continuità laterale e potenzialità.

A grandi profondità, gli orizzonti poco permeabili acquistano continuità, e le falde hanno carattere spiccatamente artesiano. Il numero di acquiferi con falda artesianica varia da zona a zona, in base allo spessore dei sedimenti ed alla profondità del basamento roccioso. La prima falda artesianica è mediamente individuata alla profondità di 30-40 metri dal piano campagna nella parte settentrionale, mentre falde artesiane molto profonde sono individuabili a profondità superiori a 650 metri nell'estremità orientale della Regione Veneto.

3.5.8 Identificazione dei bacini idrogeologici dell'area montana veneta

Il territorio montano veneto geologicamente appartiene al settore Sudalpino Orientale, rappresentato da una fascia montana settentrionale di sovrascorrimenti e pieghe sudvergenti e da una fascia collinare di avanfossa che è caratterizzata da strutture di poco emergenti dalla coltre di sedimenti della pianura, depositatesi contemporaneamente o successivamente al sollevamento montano.

Le strutture tettoniche differiscono tra loro in base alla tipologia di rocce presenti e questo condiziona lo sviluppo delle forme del paesaggio ed il drenaggio superficiale e sotterraneo.

Tutte le strutture principali e suddivisioni, risultano allungate in direzione NE-SO. Vi sono poi altri elementi tettonici, limitati alla parte occidentale e meridionale, allungati in senso NNE-SSO (Fascio Giudicariense) e NO-SE (Fascio Scledense).

Le differenziazioni qui accennate consentono di suddividere il territorio montano veneto in aree omogenee per quanto riguarda la geologia e l'idrogeologia. In base all'uniformità litostratigrafica, al grado di permeabilità, all'assetto strutturale (faglie, pieghe, giaciture) e all'orografia, si può suddividere il territorio in 7 **“province idrogeologiche”** (fig. 3.17) di seguito descritte.

Provincia di Basamento

Interessa tre aree localizzate in Comelico, basso Agordino e Recoarese. Queste aree, che probabilmente in profondità presentano una certa continuità, sono affioramenti di litologie metamorfiche del Basamento del Sudalpino Orientale. Le litologie prevalenti sono filladi e scisti, con intercalato un livello di porfiroidi. Sono rocce molto fissili e facilmente alterabili in argilla ad eccezione del livello di porfiroidi che si presenta massiccio e fratturato. Tutte queste rocce sono sostanzialmente poco permeabili, se si escludono i porfiroidi fratturati.

In alcuni casi il serbatoio idrico è rappresentato dalla copertura eluviale o da accumuli di frana delle litologie più alterabili. Il risultato di tutto ciò è un drenaggio diffuso con molte zone umide e circolazione idrica superficiale non gerarchizzata.

Provincia Dolomitica

È la parte più settentrionale del territorio regionale che include l'Agordino, l'Ampezzano e la quasi totalità di Cadore e Comelico. Comprende i maggiori gruppi montuosi dolomitici, separati tra loro da profonde valli. Il limite meridionale della provincia segue all'incirca la faglia detta *“Linea della Valsugana”*. Questa provincia è caratterizzata da un ampio sinclinorio in cui i massicci carbonatici sono isolati tra loro, separati da profonde incisioni vallive. Tutti i corpi carbonatici qui presenti sono interessati da carsismo e l'affioramento dei livelli impermeabili di base favorisce la risorgenza dell'acqua ai piedi dei corpi carbonatici od il trasferimento della stessa entro le coltri deritiche di versante.

Provincia Prealpina

Quest'area si estende all'interno dei confini amministrativi delle province di Vicenza, Treviso e Belluno. Essenzialmente è caratterizzata dagli affioramenti di rocce del periodo Triassico superiore-Cretaceo superiore, ma localmente sono presenti lembi di unità più antiche e più recenti. È costruita su ampie pieghe anticlinali e sinclinali allungate NE-SO, limitate alla base da sovrascorrimenti.

Le litologie prevalenti, almeno per quanto riguarda le parti superiori dei crinali, sono calcari fittamente stratificati, la bassa acclività degli altopiani favorisce l'infiltrazione con drenaggio carsico. Molti di questi rilievi sianò prospicienti la pianura, con acquiferi radicati sotto l'attuale livello di base idrografico, ciò comporta che il drenaggio non si limita al massiccio roccioso in rilevato e che grossi esutori carsici hanno percorsi fin sotto l'attuale livello del mare. I corpi idrici presentano verosimilmente una continuità profonda sia tra gruppi montuosi che verso la pianura.

Provincia Baldo-Lessinea

E' la provincia idrogeologica più occidentale della montagna veneta. Comprende la zona del Monte Baldo e le parti occidentale e centrale dei Monti Lessini. La serie stratigrafica affiorante in questo territorio è molto simile a quella prealpina, ma presenta anche formazioni terziarie di piattaforma; inoltre i monti Lessini presentano anche affioramenti di rocce magmatiche terziarie. L'assetto strutturale è del tipo a monoclinale: con costante immersione degli strati verso Sud e assenza di una fascia collinare interposta verso la pianura. La base del pendio si raccorda bruscamente con la pianura. La stratigrafia presenta alternanze di livelli permeabili e non, frequenti sono quindi i livelli sorgentizi alimentati da corpi idrici "sospesi". Corpi idrici profondi sembrano avere zone di alimentazione nelle aree sommitali e, a loro volta, alimentare le falde dell'Alta Pianura.

Provincia Lessineo-Berico-Euganea

Zona con caratteristiche molto diverse tra loro, che ingloba aree assai peculiari. A Nord vi è un'area di transizione alla Provincia Prealpina con affioramenti anche di rocce del Basamento.

Ad oriente un lembo dei Lessini, dei quali è conservata la struttura a monoclinale, ha una significativa presenza di prodotti vulcanici e ampie masse dolomitizzate. La fratturazione subverticale dei banconi carbonatici intercalati ai livelli vulcanici, suddivide i potenziali acquiferi confinati in una serie di piccoli acquiferi, non sempre connessi tra loro. Per questo motivo strutturale la maggior parte delle sorgenti presenta modeste portate, i bacini di alimentazione sono di modeste dimensioni. Sono inoltre presenti alcuni "trafori" carsici nascosti dai materassi alluvionali che favoriscono il trasferimento di acqua da una valle all'altra.

Più ad Est, separato per l'aspetto morfologico e per le litologie prevalenti, vi è il crinale-altipiano Monte di Malo-Faedo-Casaron, in cui le vulcaniti fanno da base a calcari di piattaforma terziari fortemente incarsiti.

A Sud di questo le stesse litologie formano i Monti Berici e, ancor più isolati si elevano dalla pianura i Colli Euganei, con intrusioni magmatiche e zone di copertura sedimentaria. Qui la circolazione idrica, disperdente e "corticale", è testimoniata da molte piccole sorgenti.

Provincia Pedemontana

Rappresenta la zona collinare di transizione tra la Pianura e la Provincia Prealpina. È principalmente costituita da crinali collinari allungati in direzione NE-SO. In linea di massima si tratta di affioramenti di formazioni terziarie. Alcuni livelli arenacei presentano modesta cementazione che conferisce maggiore porosità.

La provincia può essere suddivisa in 4 gruppi montuosi: "Colli del Prosecco" tra Vittorio Veneto, Conegliano e Valdobbiadene, il "Montello", "Colli di Asolo" tra Piave e Brenta e "Colli di Marostica" tra Brenta ed Astico.

Le colline tra Vittorio Veneto e Bassano sono stretti allineamenti, dovuti a deformazioni tettoniche; le sorgenti non dispongono di ampie aree di alimentazione.

Nelle parti più orientali ("Colli del Prosecco", "Montello") la maggior parte del drenaggio sembra localizzato nella formazione "Conglomerato del Montello", che permette un certo grado di circolazione per carsismo.

Provincia Valliva

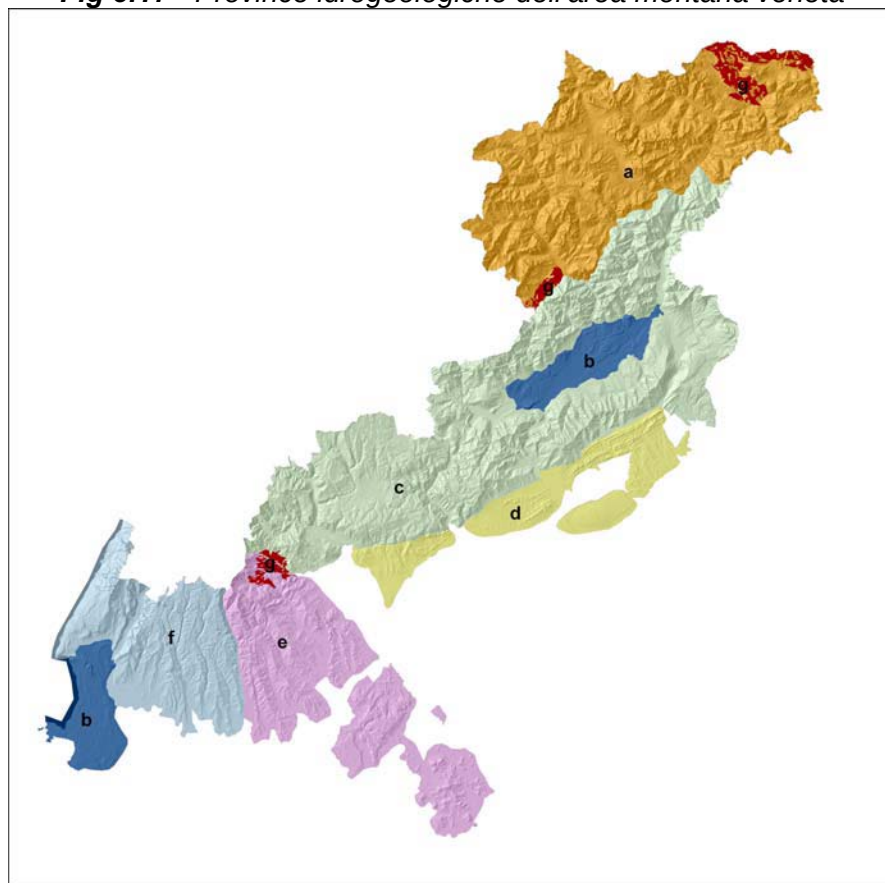
E' costituita dagli ampi e potenti materiali detritici della Valle del Piave tra Ponte nelle Alpi e Feltre e dell'Anfiteatro Morenico del Garda.

La parte bellunese è rappresentata dal nucleo dell'asse della sinclinale con affioramenti di rocce terziarie terrigene, sulle quali poggiano considerevoli spessori di materiali morenici e alluvionali. Il substrato roccioso è localizzato ad almeno 200 metri di profondità dal piano campagna, ha varie giaciture, ma sul lato in sinistra Piave prevale l'immersione a NNO. Verosimilmente per tale giacitura a franapoggio, che tende a far convergere gli apporti idrici dal versante, le sorgenti con le maggiori portate sono localizzate in sinistra Piave.

Sul substrato roccioso poggia una coltre morenica con consistente presenza di materiali fini ed intercalate lenti più grossolane di origine fluvioglaciale. Nella parte centrale della valle i sedimenti sopradescritti sono sostituiti da più recenti depositi alluvionali (ghiaia e sabbia).

L'Anfiteatro Morenico del Garda è ad Ovest di Verona. Si tratta quasi esclusivamente di terreni detritici lievemente cementati che possiedono una certa permeabilità per porosità. Considerato che si tratta dell'apparato morenico frontale di un grande ghiacciaio, è verosimile che l'aquiclude basale sia costituito dai materiali a bassa permeabilità della morena di fondo.

Fig 3.17 - Province idrogeologiche dell'area montana veneta



Legenda. a) Dolomitica, b) Valliva, c) Prealpina, d) Pedemontana, e) Lessineo-Berica-Euganea, f) Baldo-Lessinia, g) Provincia di Basamento

3.5.9 Conclusioni

La **tab. 3.6** riassume i bacini idrogeologici, identificati da un codice regionale attribuito in via provvisoria. Nella tabella sono, inoltre, riportate le province interessate, la posizione del bacino idrogeologico in riferimento al limite superiore delle risorgive ed è specificato se la conformazione litostratigrafica ha consentito lo sviluppo di un *acquifero indifferenziato*, in cui

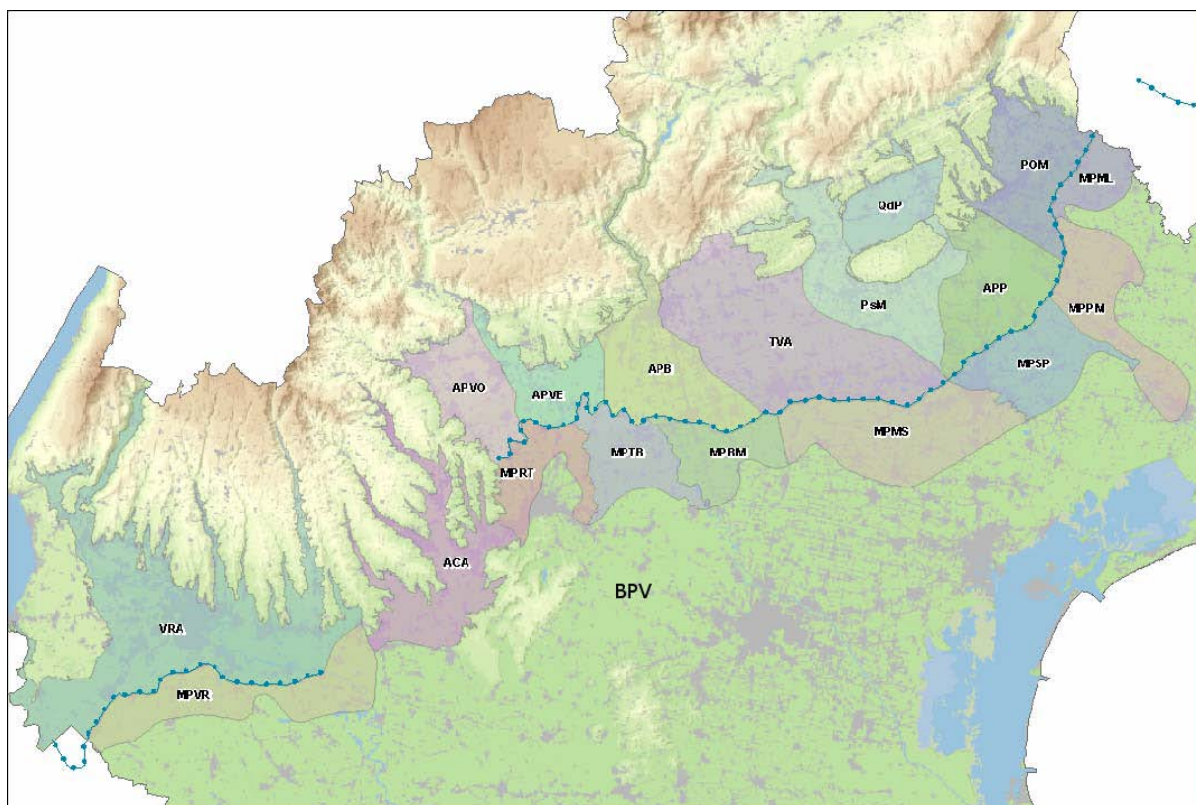
ha sede un'unica falda freatica, oppure di un *acquifero differenziato*, in cui alloggia una falda freatica superficiale e più falde in pressione (sistema multifalde).

Il modello concettuale utilizzato ha permesso l'individuazione di **19 bacini idrogeologici**: 10 per l'Alta Pianura, 8 per la Media Pianura ed 1 per la Bassa Pianura. Gli approfondimenti in corso permetteranno una suddivisione più dettagliata soprattutto per la Bassa Pianura.

Tab. 3.6 – Bacini idrogeologici della Pianura Veneta

Denominazione del bacino idrogeologico	Codice regionale	Posizione relativa al limite superiore delle risorgive	Tipologia acquifero	Province interessate
Alta Pianura Veronese	VRA	Nord	indifferenziato	Verona
Alpone-Chiampo-Agno	ACA	Nord	indifferenziato	Verona, Vicenza
Alta Pianura Vicentina Ovest	APVO	Nord	indifferenziato	Vicenza
Alta Pianura Vicentina Est	APVE	Nord	indifferenziato	Vicenza
Alta Pianura del Brenta	APB	Nord	indifferenziato	Vicenza, Padova
Alta Pianura Trevigiana	TVA	Nord	indifferenziato	Vicenza, Treviso, (Padova)
Piave Sud Montello	PsM	Nord	indifferenziato	Treviso, (Belluno)
Quartiere del Piave	QdP	Nord	indifferenziato	Treviso
Alta Pianura del Piave	APP	Nord	indifferenziato	Treviso
Piave orientale e Monticano	PoM	Nord	indifferenziato	Treviso
Media Pianura Veronese	MPVR	Sud	differenziato	Verona, (Vicenza)
Media Pianura tra Retrone e Tesina	MPRT	Sud	differenziato	Vicenza
Media Pianura tra Tesina e Brenta	MPTB	Sud	differenziato	Vicenza, Padova
Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi	MPBM	Sud	differenziato	Padova, (Treviso)
Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile	MPMS	Sud	differenziato	Treviso, Padova, (Venezia)
Media Pianura tra Sile e Piave	MPSP	Sud	differenziato	Treviso
Media Pianura tra Piave e Monticano	MPPM	Sud	differenziato	Treviso, (Venezia)
Media Pianura tra Monticano e Livenza	MPML	Sud	differenziato	Treviso
Bassa Pianura Veneta	BPV	Sud	differenziato	Verona, Rovigo, Padova, Vicenza, Treviso, Venezia

Fig. 3.18 – Bacini Idrogeologici della Pianura Veneta.



3.6 Acque destinate alla potabilizzazione

L'individuazione delle acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile è di competenza regionale, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006. In Veneto fino all'inizio del 2008 era in vigore la D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 che ha classificato le acque dolci superficiali ai sensi dell'allora vigente D.P.R. n. 515/1982. La citata deliberazione aveva identificato come acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile alcuni tratti di corpo idrico, monitorati dall'ARPAV in corrispondenza di ciascuna presa di acquedotto. I corpi idrici con il maggior numero di prese erano il fiume Adige, il fiume Po e il lago di Garda; altri corpi idrici utilizzati allo scopo erano i fiumi Sile, Livenza e Bacchiglione, il canale Brentella, il lago di Casette, il lago di Camazzole, il canale Bisatto. Tuttavia, poiché nel tempo alcune prese per il prelievo di acqua superficiale non sono state più utilizzate, e poiché era in previsione l'utilizzo di altri corpi idrici per la potabilizzazione, l'elenco dei corpi idrici elaborato nel 1989, e la relativa classificazione, necessitavano di un aggiornamento. Nell'ambito della revisione del piano di monitoraggio delle acque superficiali correnti, ufficializzata con D.G.R. n. 1525 dell'11/4/00, erano già stati eliminati dal monitoraggio alcuni punti, originariamente previsti dalla D.G.R. n. 7247/1989, che al momento della revisione non corrispondevano più a prese utilizzate per il prelievo di acqua superficiale da potabilizzare: ad esempio, in alcuni casi, l'opera di presa non interessava più un corpo idrico superficiale, ma il prelievo veniva effettuato da pozzo.

Sono state operate negli ultimi anni, dalla Regione Veneto in collaborazione con ARPAV, un'attività di ricognizione sull'attuale utilizzo delle prese e una riclassificazione provvisoria delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione, riportate nella D.G.R. n. 211 del 12/02/2008. Molti corpi idrici già designati nel 1989 sono stati confermati come destinati alla potabilizzazione, quasi in tutti i casi con la medesima classificazione. I tratti e i corpi idrici attualmente utilizzati per la potabilizzazione sono indicati in **tab. 3.7**. Le **tabb. 3.8** e **3.9** elencano i punti di controllo per la potabilizzazione sui corpi idrici superficiali.

Tab. 3.7 – Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile - Tratti e corpi idrici

classificati

Corso d'acqua	Categoria	Prov.	Località o tratto
Fiume Livenza	A3	VE	In prossimità dell'opera di presa dell'acquedotto a Boccafossa
Fiume Sile	A3	VE	Tratto compreso tra Quarto d'Altino (VE) e l'opera di presa dell'acquedotto a Torre Caligo di Jesolo (VE)
Fiume Adige	A3	PD-RO VE	Tratto compreso tra l'opera di presa dell'acquedotto a Badia Polesine (RO) e l'opera di presa dell'acquedotto di Albarella a Rosolina (RO)
Fiume Po	A3	RO	Tratto compreso tra le opere di presa dell'acquedotto di Canalnovo-Villanova Marchesana (RO) e di Taglio di Po (RO)
Fiume Bacchiglione	A3	PD	Voltabrusegana
Canale Brentella	A3	PD	Brentelle di Sopra
Lago di Garda	A2	VR	Fascia compresa tra l'opera di presa dell'acquedotto di Brenzone (loc. Vaso) (VR) e l'opera di presa dell'acquedotto di Garda a Garda (VR)
Rio delle Salere	A3	BL	Ponte nelle Alpi - Mulino
Torrente Anfella	A2	BL	Pieve di Cadore – Val Anfella
Torrente Medone	A2	BL	Val Medone
Rio Frari	A2	BL	Val dei Frari
Torrente Val di Piero	A1	BL	Val di Piero

Tab. 3.8 - Punti di controllo sui corsi d'acqua destinati alla potabilizzazione

Corso d'acqua	Bacino	Cod. staz. ARPAV	Prov.	Comune	Località punto di prelievo (in prossimità della presa dell'acquedotto)
Fiume Livenza	Livenza	72	VE	Torre di Mosto	Boccafossa
Fiume Sile (e relativo canale di adduzione)	Sile	237	VE	Venezia	Quarto d'Altino
		351	VE	Venezia	Sul canale d'adduzione, loc. Ca' Solaro
		238	VE	Jesolo	Torre Caligo
Fiume Adige	Adige	198	RO	Badia Polesine	Via Legnago
		197	PD	Piacenza d'Adige	Livelli - Presa acquedotto
		204	PD	Vescovana	Presa acquedotto
		205	RO	Rovigo	Boara Polesine – Presa acquedotto
		206	PD	Anguillara Veneta	Presa acquedotto
		217	VE	Cavarzere	Ponte Strada Piovese
		218	VE	Cavarzere	Boscochiario
		222	VE	Chioggia	Cavanella d'Adige
		221	RO	Rosolina	Portesine
Fiume Po	Po	229	RO	Villanova Marchesana	Canalnovo - Presa acquedotto
		227	RO	Corbola	Sabbioni - Presa acquedotto
		347	RO	Taglio di Po	Ponte Molo
F. Bacchiglione	Bacchi- glione	326	PD	Padova	Voltabrusegana
Canale Brentella		323	PD	Padova	Brentelle di Sopra
Rio delle Salere	Piave	408	BL	Ponte nelle Alpi	Pian di Vedoia – Presa acquedotto
Torrente Anfella		409	BL	Pieve di Cadore	Forcella X – Presa acquedotto
Torrente Medone		419	BL	Belluno	Val Medone – Presa acquedotto
Rio Frari		420	BL	Ponte nelle Alpi	Ponte del Bus – Presa acquedotto
Torrente V.di Piero		No codice	BL	Sedico	Vasca di captazione da T. Val di Piero

Tab. 3.9 - Punti di controllo sul Lago di Garda

Codice staz. ARPAV	Prov.	Comune	Località punto di prelievo (in prossimità presa acquedotto)
337	VR	Brenzone	Vaso
336	VR	Brenzone	Castelletto
338	VR	Torri del Benaco	Pai di Sotto
428	VR	Torri del Benaco	Pontirola
342	VR	Garda	Cavalla

3.7 Acque destinate alla balneazione

Il D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le acque destinate alla balneazione debbano rispondere ai requisiti del D.P.R. n. 470/1982 e s.m.i. Per le acque che risultano ancora non idonee alla

balneazione, le regioni, entro l'inizio di ogni stagione balneare, comunicano al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, secondo le modalità di cui all'art. 75 comma 5 del D.Lgs. n. 152/2006, le informazioni relative alle cause nonché le misure che si intendono adottare.

Nel Veneto i corpi idrici designati come acque destinate alla balneazione per gli anni dal 2000 al 2005 sono:

- Mare Adriatico (province di Venezia e Rovigo) anni 2000-2005;
- Specchio nautico di Isola di Albarella (Provincia di Rovigo) anni 2000-2005;
- Lago di Garda (Provincia di Verona) anni 2000-2005;
- Lago di Santa Croce (Provincia di Belluno) anni 2000-2005;
- Lago del Mis (Provincia di Belluno) anni 2000-2005;
- Lago di Lago (Provincia di Treviso) anni 2000-2005;
- Laghetto Antille (Provincia di Treviso) anni 2000-2002;

per un totale di n. 169 punti di monitoraggio negli anni 2000-2002 e di n. 168 punti negli anni 2003-2004, distribuiti opportunamente lungo le coste in relazione alla densità balneare e all'eventuale presenza di potenziali sorgenti di contaminazione e/o zone vietate permanentemente alla balneazione, tenendo conto della limitazione imposta per legge di 2 km di distanza massima tra 2 punti adiacenti.

Sui predetti punti sono previsti i controlli (ispettivi e di laboratorio per un totale di 12 parametri sia microbiologici sia chimici e fisici) con una frequenza almeno bimensile nel periodo da aprile a settembre, al fine di verificarne l'idoneità (e non) alla balneazione. Sulla base dei risultati ottenuti dal monitoraggio la Regione provvede, annualmente, alla classificazione delle acque (idonee e non) per l'anno successivo.

Con la recente entrata in vigore della nuova direttiva europea sulle acque di balneazione (direttiva 2006/07/CE del 15/02/2006) l'attuale sistema di monitoraggio deve essere sottoposto ad un radicale cambiamento per quanto riguarda il numero sia dei punti (possibile riduzione per raggruppamento di più punti aventi valutazioni simili) sia dei controlli (frequenza mensile) e dei parametri (solo 2) nonché per i diversi criteri di valutazione previsti (classificazione sulla base dei dati degli ultimi 3-4 anni).

Nel corso della stagione balneare 2006 la Regione ha ritenuto opportuno attivare una sperimentazione sui nuovi parametri microbiologici previsti dalla direttiva comunitaria (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), utilizzando le metodiche proposte dalla suddetta direttiva e, limitatamente al parametro *Escherichia coli*, anche metodiche alternative, peraltro previste dalla stessa direttiva. Tale sperimentazione, svoltasi in parallelo all'attività di controllo prevista dal DPR n. 470/1982, si è proposta di raggiungere essenzialmente i seguenti 2 obiettivi:

1. verificare l'impatto derivante dall'applicazione della nuova direttiva sulla qualità delle acque di balneazione del Veneto, attraverso l'elaborazione dei dati ottenuti secondo i nuovi criteri di valutazione e il confronto con quelli rilevati con l'attuale legge;
2. verificare operativamente la validità delle nuove metodiche di analisi anche attraverso il confronto con metodiche alternative al fine individuare, e quindi proporre a livello ministeriale, quelle più idonee da utilizzare non appena verrà recepita in Italia la direttiva 2006/7/CE.

I risultati della suddetta sperimentazione sono stati resi disponibili a fine anno 2006 come previsto dall'apposita Convenzione tra Regione Veneto ed ARPAV.

3.8 Acque destinate alla vita dei pesci

In base al D.Lgs. n. 152/2006, ai fini della designazione delle acque dolci che richiedono

protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

- a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello stato, parchi e riserve naturali regionali;
- b) i laghi naturali ed artificiali, stagni ed altri corpi idrici situati negli ambiti della lettera a);
- c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 1971 sulla protezione delle zone umide (D.P.R. n. 448/1976) nonché quelle comprese nelle oasi di protezione della fauna istituite dalle regioni e dalle province autonome ai sensi della L. n. 157/1992;
- d) le acque dolci superficiali che, pur se non comprese nelle categorie precedenti, abbiano un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto habitat di specie vegetali o animali rare o in via di estinzione ovvero in quanto sede di ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Sono escluse le acque dolci superficiali dei bacini naturali o artificiali utilizzati per l'allevamento intensivo delle specie ittiche nonché i canali artificiali ad uso plurimo, di scolo o irriguo, e quelli appositamente costruiti per l'allontanamento di liquami ed acque reflue industriali.

La designazione e la classificazione ad opera delle regioni devono essere gradualmente estese fino ad interessare l'intero corpo idrico anche se resta la possibilità di classificare alcuni tratti come *acque salmonicole* ed altri come *acque ciprinicole*. È altresì previsto che le regioni sottopongano a revisione la designazione e la classificazione di alcune acque dolci idonee alla vita dei pesci in funzione di elementi imprevisi o sopravvenuti.

Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci se rispondono ai requisiti del D.Lgs. n. 152/2006, all.to 2 alla parte terza. Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci sono in vigore i seguenti provvedimenti regionali, a suo tempo adottati ai sensi dell'abrogato D.Lgs. n. 130/1992:

- D.G.R. n. 3062 del 5/07/1994 che approva la prima designazione delle acque da sottoporre a tutela per la vita dei pesci;
- D.G.R. n. 1270 del 8/04/1997 che classifica le acque dolci superficiali della Provincia di Padova designate per la vita dei pesci;
- D.G.R. n. 2894 del 5/08/1997 che classifica le acque dolci superficiali delle province di Belluno, Treviso, Verona e Vicenza designate per la vita dei pesci.

In base alle D.G.R. n. 3062 del 5/07/1994 (prima designazione), n. 1270 del 8/04/1997 e n. 2894 del 5/08/1997, i corpi idrici - o parti di essi - designati e classificati per la vita dei pesci sono quelli indicati in **tab. 3.10**.

Tab. 3.10 - Tratti designati e classificati per la vita dei pesci

Prov.	Design. DGR n. 3062 del 5/07/1994	Bacino	Corpo idrico	Tratto designato	Classificazione acque secondo DGR 2894 5/8/1997 e DGR 1270 8/4/1997
BL	5.1 lett.a	Piave	F. Piave	dalle sorgenti fino all'inizio dell'abitato di Sappada	salmonicole
BL	5.1 lett. b)	Piave	F. Piave	dalla diga di Sottocastello fino al confine con la Provincia di Treviso	salmonicole
BL	5.2	Piave	T. Cordevole di Visdende	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Piave	salmonicole
BL	5.3	Piave	T. Padola	le sorgenti alla confluenza con il T. Digon	salmonicole
BL	5.4	Piave	T. Digon	dalle sorgenti alla confluenza con il T. Padola	salmonicole
BL	5.5	Piave	T. Ansiei	dalle sorgenti fino all'inizio dell'abitato di Auronzo	salmonicole
BL	5.6	Piave	T. Talagona	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Piave	salmonicole
BL	5.7	Piave	T. Boite	dalle sorgenti fino alla loc. Fiammes Ponte de Ra Stua	salmonicole
BL	5.8	Piave	T. Maè	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Piave compresi i rii laterali	salmonicole
BL	5.9	Piave	T. Ardo	dalle sorgenti fino alla briglia in località Fisterre, Belluno	salmonicole
BL	5.10	Piave	T. Liera	dalle sorgenti fino allo sbarramento ENEL di Canale d'Agordo	salmonicole
BL	5.11	Piave	T. Tegnass	dalle sorgenti alla confluenza con il T. Cordevole	salmonicole
BL	5.12	Piave	T. Sarzana	dalle sorgenti alla confluenza con il T. Cordevole	salmonicole
BL	5.13	Piave	T. Roa	dalle sorgenti alla confluenza con il T. Cordevole	salmonicole

Prov.	Design. DGR n. 3062 del 5/07/1994	Bacino	Corpo idrico	Tratto designato	Classificazione acque secondo DGR 2894 5/8/1997 e DGR 1270 8/4/1997
BL	5.14	Piave	T. Cordevole	dalla località Ponte dei Castei alla confluenza con il F. Piave	salmonicole
BL	5.15	Piave	T. Mis	dalle sorgenti all'immissione nel lago omonimo	salmonicole
BL	5.16	Piave	T. Veses	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Piave	salmonicole
BL	5.17	Piave	T. Terche	dalle sorgenti al ponte sulla strada provinciale di Sinistra Piave	salmonicole
BL	5.18	Piave	T. Rimonta	dalle sorgenti al ponte sulla strada provinciale di Sinistra Piave	salmonicole
BL	5.19	Piave	T. Caorame	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Piave	salmonicole
BL	5.20	Piave	T. Stien	dalle sorgenti alla confluenza con il T. Caorame	salmonicole
BL	5.21	Piave	T. Stizzon	dalle sorgenti fino al ponte della S.S.50 del passo Rolle, in loc. S.Lucia	salmonicole
BL	5.23	Piave	T. Tegorzo	dalle sorgenti fino a 1 km a monte dell'abitato di Quero	salmonicole
BL	5.24	Piave	L. di Misurina	intera superficie	salmonicole
BL	5.25	Piave	L. di S. Croce	intera superficie	ciprinicole
BL	5.26	Piave	L. di Pontesei	intera superficie	salmonicole
BL	5.27	Piave	L. del Mis	intera superficie	salmonicole
BL	8.1	Piave	T. Senaiga	dai confini con la Prov. di Trento fino all'omonimo bacino	salmonicole
PD	7.1	Bacino Sc. Laguna	F. Tergola	dalle sorgenti (Cittadella, loc. Sansughe) fino al confine comunale tra S.Giorgio delle Pertiche e Borgoricco	ciprinicole
PD	7.2	Bacino Sc. Laguna	C. Musone Vecchio	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) all'ingresso di Camposampiero	ciprinicole
PD	7.3	Bacino Sc. Laguna	R. Acqualunga	dall'ingresso in Prov. di Padova alla confluenza con il F. Muson Vecchio	ciprinicole
PD	7.4	Bacino Sc. Laguna	S. Rio Storto	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) alla confluenza con il F. Vandura	ciprinicole
PD	8.1 lett. A	Brenta	F. Brenta	dall'ingresso in prov. Di Padova al ponte in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco	salmonicole
PD	8.1 lett. B	Brenta	F. Brenta	dal ponte in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco alla briglia di Limena	ciprinicole
PD	9.3	Brenta	C. Brentella	dalla derivazione del Brenta (briglia di Limena) alla confluenza con il Bacchiglione	ciprinicole
PD	9.1	Bacchiglione	R. Cumana	tutto il tratto in Provincia di Padova	salmonicole
PD	9.2	Bacchiglione	R. Lama	dalle sorgenti all'intersezione con la Roggia Rezzonica	ciprinicole
TV	3.1	Livenza	F. Resteggia	dalle sorgenti alla loc. Roverbasso	salmonicole
TV	5.1	Piave	F. Piave	dai confini con la Provincia di Belluno fino al ponte di Vidor	salmonicole
TV	5.2	Piave	Fontane Bianche	intero percorso	salmonicole
TV	6.1	Sile	F. Sile	dalle sorgenti fino alla loc. Ponte Ottavi	salmonicole
TV	6.2	Sile	F. Corbetta	dalle sorgenti fino alla confluenza con il F. Sile	salmonicole
TV	6.3	Sile	F. Limbraga	dalle sorgenti fino alla confluenza con il F. Sile	salmonicole
TV	6.4	Sile	F. Storga	dalle sorgenti fino alla confluenza con il F. Sile	salmonicole
VI	8.1	Brenta	F. Brenta	dall'ingresso in Provincia fino alla loc. Margnan, a Monte di Bassano del Grappa	salmonicole
VI	8.2	Brenta	T. Cismon	dall'ingresso in Provincia fino alla confluenza del F. Brenta	salmonicole
VI	9.1	Bacchiglione	T. Leogra	dalle sorgenti fino a Pievebelvicino compresi gli affluenti	salmonicole
VI	9.2	Bacchiglione	T. Gogna	dalle sorgenti fino a Poleo	salmonicole
VI	9.3	Bacchiglione	T. Livergone	dalle sorgenti fino a S. Vito	salmonicole
VI	9.4	Bacchiglione	T. Refosco	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Livergone	salmonicole
VI	9.5	Bacchiglione	R. Rana	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Giara	salmonicole
VI	9.6	Bacchiglione	T. Valtessera	dalle sorgenti fino alla loc. Vallugana	salmonicole
VI	9.7	Bacchiglione	T. Timonchio	dalle sorgenti fino al ponte Timonchio (Santorso)	salmonicole
VI	9.8	Bacchiglione	T. Astico	dalle sorgenti fino a Zugliano	salmonicole
VI	9.9	Bacchiglione	T. Posina	dalle sorgenti fino a 1 km a monte della confluenza con l'Astico	salmonicole
VI	9.10	Bacchiglione	T. Chiavone Bianco	dalle sorgenti fino a Capovilla	salmonicole
VI	9.11	Bacchiglione	T. Chiavone Nero	dalle sorgenti fino alla loc. Costa	salmonicole
VI	9.12	Bacchiglione	T. Laverda	dalle sorgenti fino alla loc. Presa	salmonicole
VI	9.13	Bacchiglione	T. Ghebbo	dalle sorgenti fino alla loc. Schiavon-Ancignano	ciprinicole
VI	9.14	Bacchiglione	F. Tesina	dalle sorgenti fino a Marola (ponte di Marola)	ciprinicole
VI	9.15	Bacchiglione	C. Ferrara	dalle sorgenti fino alla confluenza con il Canale Debba	ciprinicole
VI	9.16	Bacchiglione	R. Moneghina	dalle sorgenti fino a monte di Grumolo delle Abadesse	ciprinicole
VI	9.17	Bacchiglione	T. Onte	dalla loc. Valdilonte alla loc. Canova	ciprinicole
VI	9.18	Bacchiglione	S. Liona	dalle sorgenti fino alla loc. Pila	ciprinicole
VI	10.1	Fratta- Gorzzone	T. Agno	dalle sorgenti fino a Recoaro Terme	salmonicole
VI	10.2	Fratta- Gorzzone	T. Torrazzo	dalle sorgenti fino alla loc. Lovati	salmonicole
VI	10.3	Fratta- Gorzzone	T. Val del Boia	dalle sorgenti fino alla loc. Zanusi	salmonicole
VI	10.4	Fratta- Gorzzone	T. Rio	dalle sorgenti fino all'entrata in Valdagno	salmonicole
VI	10.5	Fratta- Gorzzone	T. Arpega	da sorg. a confl. con F. Guà	salmonicole
VI	10.6	Fratta- Gorzzone	T. Restena	dalle sorgenti fino alla confluenza con il Fiume Guà	salmonicole

Prov.	Design. DGR n. 3062 del 5/07/1994	Bacino	Corpo idrico	Tratto designato	Classificazione acque secondo DGR 2894 5/8/1997 e DGR 1270 8/4/1997
VI	10.7	Fratta- Gorzone	T. Poscola	dalle sorgenti fino a Castलगomberto	salmonicole
VI	10.8	Fratta- Gorzone	S. Alonte	dalle sorgenti fino alla loc. Madonnetta	ciprinicole
VI	11.1	Adige	T. Chiampo	dalle sorgenti fino alla loc. Ferrazza di Crespadoro	salmonicole
VI	11.2	Adige	T. Val Rope	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Chiampo	salmonicole
VI	11.3	Adige	T. Corbiolo	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Chiampo	salmonicole
VI	11.4	Adige	T. Righello	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Chiampo	salmonicole
VI	11.5	Adige	T. Massanghella	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Chiampo	salmonicole
VI	11.6	Adige	T. Val Carpanea	dalle sorgenti fino alla confluenza con il T. Chiampo	salmonicole
VI	11.7	Adige	R. Rodegotto	dalle sorgenti fino a Montorso Vicentino	salmonicole
VR	11.1	Adige	R. Pissotte	dalle sorgenti fino al bacino ENEL di Ferrara di Monte Baldo	sal
VR	11.2	Adige	Progno di Breonio	dalle sorgenti fino alla presa d'acqua in loc. Manune	sal
VR	11.3	Adige	R. Mondrago	dalle sorgenti fino all'immissione nel Progno di Breonio	salmonicole
VR	11.4	Adige	R. Bagattel-ramo di Menotti	dalle sorgenti fino alla confluenza nel Rio Bagattel presso loc. Bagattei di Vestenanova	sal
VR	11.5	Adige	T. Antanello	dalle sorgenti fino all'immissione nel Rio Rosella	salmonicole
VR	12.1	Canal Bianco - Po di Levante	F. Nuovo	dalle sorgenti fino a km 1,5 a valle	ciprinicole
VR	12.2	Canal Bianco - Po di Levante	F. Ladisia	dalle sorgenti fino a 300m a monti della loc. Corte Chitalò di Povegliano	ciprinicole
VR	12.3	Canal Bianco - Po di Levante	F. Calfura	dalle sorgenti fino all'incrocio con il F. Tartaro	ciprinicole
VR	12.4	Canal Bianco - Po di Levante	F. Tartaro	dalle sorgenti fino alle prime case di Povegliano	ciprinicole
VR	12.5	Canal Bianco - Po di Levante	F. Piganzo	dalle sorgenti fino alla loc. Settimo di Gallese (Buttapietra)	ciprinicole
VR	12.6	Canal Bianco - Po di Levante	F. Menago	dalle sorgenti fino all'incrocio con il Canale Consorziale Conagro	ciprinicole

3.9 Acque destinate alla vita dei molluschi

Il D.Lgs. n. 152/2006 dispone quanto segue:

- Art. 87, comma 1 *“Le regioni designano, nell’ambito delle acque marine e salmastre, che sono sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l’uomo”.*
- Art. 88, comma 1 *“Le acque designate ai sensi dell’art. 14 devono rispondere ai requisiti di qualità di cui alla tabella 1/C dell’allegato 2 alla parte terza”.*

Ai sensi dell’art. 4, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 27/01/1992 n. 131 (peraltro sostituito dal D.Lgs.152/2006) di attuazione della direttiva n. 79/923/CEE relativa alla qualità delle acque destinate alla molluschicoltura, la Regione del Veneto con D.G.R. n. 4971 del 28/08/1992 e n. 5335 del 23/11/1993, ha effettuato una prima designazione delle acque destinate all’allevamento e/o raccolta dei molluschi bivalvi e gasteropodi, per i corpi idrici di seguito elencati:

- Mare Adriatico;
- Laguna di Caorle (e di Bibione);
- Laguna di Venezia (e di Chioggia);
- Laguna di Caleri;
- Laguna Vallona;
- Laguna di Barbamarco;
- Sacca di Bonello Bacucco;

- Laguna Basson;
- Sacca del Canarin;
- Laguna di Bonelli Allagamento;
- Sacca degli Scardovari (e di Bottonera).

Con DGRV 10/10/2001 n. 2591 è stata disposta la ripartizione di competenze in materia di molluschicoltura tra l'ARPAV e le Aziende ULSS, in adempimento dell'art. 5, comma 4, della L.R. 18/10/1996 n. 32 istitutiva dell'ARPAV; nello specifico è di competenza di ARPAV l'applicazione del D.Lgs. n. 152/2006 per quanto riguarda gli aspetti ambientali, mentre l'applicazione del D.Lgs n. 530/1992 per quanto riguarda gli aspetti sanitari è di competenza dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende ULSS in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie.

Dal 2002 i Dipartimenti ARPAV Provinciali di Venezia e di Rovigo eseguono campagne di prelievo e misure analitiche in alcune zone lagunari del Veneto in cui sono presenti banchi naturali di molluschi bivalvi. Sono monitorati per le finalità di cui all'allegato 2/C del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. (verifica della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi, ora sostituito dal D.Lgs. n. 152/2006) i seguenti corpi idrici regionali:

- Mare Adriatico;
- Laguna di Caorle;
- Laguna di Venezia;
- Laguna di Caleri;
- Laguna Marinetta;
- Laguna Vallona;
- Laguna Barbamarco;
- Sacca Barbamarco Bisiura;
- Sacca Canarin;
- Sacca Scardovari.

3.9.1 Reti di monitoraggio delle acque lagunari

Attualmente la rete di monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi consta di 39 punti di campionamento suddivisi tra le lagune di Venezia (20), Caorle (3) e Delta del Po (16). Le lagune vengono monitorate con analisi eseguite sulla matrice acqua in tutti i punti, mentre vengono campionati i molluschi in 27 dei 39 siti individuati e precisamente:

- 12 per la Laguna di Venezia;
- 3 per la Laguna di Caorle;
- 12 per le lagune del Delta del Po.

Il monitoraggio complessivo, nei termini stabiliti dal decreto di riferimento, di tutti i parametri previsti nelle stazioni indicate, sia per quanto riguarda la Laguna di Venezia che per la Laguna di Caorle e quelle del Delta del Po, risulta essere essenziale per la valutazione di conformità come previsto dal DM 18/09/2002. Le stazioni di campionamento delle acque di transizione destinate alla vita dei molluschi vengono riportate nelle **tabb. 3.11-3.13** che seguono e fanno parte della rete di monitoraggio regionale ARPAV SIRAV 06.

Tab. 3.11 – Laguna di Venezia

Codice SIRAV	Stazioni	Localizzazione	Coordinate	Matrice
010 W	7	Area Nord-Est Laguna aperta	1770998.35 5044698.65	Acqua
011 B				Biota
020 W	18	Treporti	1769585.1 5041468.31	Acqua
021 B				Biota
030 W	6	S. Erasmo	1766224.1 5039478.98	Acqua
031 B				Biota
040 W	12	Le Vignole-S.Nicoletto	1763986.49 5036345.4	Acqua
041 B				Biota
050 W	4	Area Sud abitato di Venezia	1759871.35 5034955.77	Acqua
051 B				Biota
060 W	8	Fronte Lido verso laguna	1761087.59 5030146.43	Acqua
061 B				Biota
070 W	A	Canale Malamocco Marghera (a 300 metri a Nord del punto 13)	1755007.38 5029387.07	Acqua
080 W	B	Tagliata Nuova	1750803.98 5028915.2	Acqua
090 W	13	S. Leonardo	1754929.42 5027652.85	Acqua
091 B				Biota
100 W	C	Canale Malamocco Marghera (fronte Porto S. Leonardo)	1754617.99 5025511.53	Acqua
101 B				Biota
110 W	D	Canale Malamocco Marghera (prima della confluenza con canale Spignon)	1756264.47 5025425.35	Acqua
120 W	F	Canale Buello (alla confluenza con canale Bastia)	1748504.13 5021462.32	Acqua
130 W	9	Punta Fogolana	1750327.68 5020772.43	Acqua
131 B				Biota
140 W	E	Fondi Sette Morti	1754844.05 5019779.5	Acqua
150 W	19	Area Miticoltura	1757344.47 5013683.01	Acqua
151 B				Biota
160 W	H	Canale Novissimo (prima della confluenza con canali Poco Pesce/Trezze)	1755351.26 5014362.66	Acqua
170 W	20	Foce Nuovissimo	1753534.62 5012991.35	Acqua
171 B				Biota
180 W	G	Canale Novissimo	1751425.61 5012096.17	Acqua
190 W	15	Fronte SS Romea	1754289.62 5011324.66	Acqua
191 B				Biota
200 W	I	Canale delle Trezze	1753631.32 5010686.24	Acqua

Tab. 3.12 – Laguna di Caorle

Codice SIRAV	Stazioni	Localizzazione	Coordinate	Matrice
370 W	22 - Stazione n. 1	Canale Nicesolo a circa 2500m prima della Foce del Nicesolo	1803438.35 5059189.46	Acqua
371 B				Biota
380 W	23 - Stazione n. 2	Canale Nicesolo a circa 700m prima della Foce del Nicesolo	1804539.8 5059111.3	Acqua
381 B				Biota
390 W	24 -Stazione n. 3	loc. Bibione - Canale dei Lovi c/o Porto Baseleghe circa 600-700m prima della foce	1809875.52 5058753.95	Acqua
391 B				Biota

Tab. 3.13 – Lagune del Delta del Po

Codice SIRAV	Stazioni	Localizzazione	Coordinate	Matrice
210 W	Laguna Caleri 1	Laguna Caleri 1	1761998.2 4996281.44	Acqua
211 B				Biota

Codice SIRAV	Stazioni	Localizzazione	Coordinate	Matrice
220 W	Laguna Caleri 2 Sud	Laguna Caleri 2 Sud	1761019.32 4998250.49	Acqua
221 B				Biota
230 W	Laguna Marinetta 1	Laguna Marinetta 1	1765366.82 4994812.61	Acqua
231 B				Biota
240 W	Laguna Vallona 1 Nord	Laguna Vallona 1 Nord	1766130.25 4992894.16	Acqua
241 B				Biota
250 W	Laguna Vallona 2 Sud	Laguna Vallona 2 Sud	1765955.57 4993801.07	Acqua
251 B				Biota
260 W	Laguna Barbamarco Busiura 1	cartello numero 88 Laguna Barbamarco Busiura 1	1771853.33 4988920.19	Acqua
261 B				Biota
270 W	Laguna Barbamarco 1	cartello numero 87 Laguna Barbamarco 1	1774302.81 4985210.86	Acqua
271 B				Biota
280 W	Sacca Canarin 1	cartello numero 85 Sacca Canarin 1	1775632.22 4979015.41	Acqua
281 B				Biota
290 W	Sacca Canarin 2	cartello numero 86 Sacca Canarin 2	1775913.56 4978401.21	Acqua
291 B				Biota
300 W	Sacca Canarin 3	cartello numero 72 c/o idrovora Boscolo e c/o cartello 80 Sacca Canarin 3	1775298.67 4979047.86	Acqua
310 W	Sacca Canarin 4	posto cartello con numero 50 Bianco-Po di Scirocco Sacca Canarin 4	1776275.54 4978973.78	Acqua
320 W	Sacca Scardovari 1	cartello numero 82 Sacca Scardovari 1	1771644.14 4971438.6	Acqua
321 B				Biota
330 W	Sacca Scardovari 2	cartello numero 83 Sacca Scardovari 2	1769934.26 4970471.49	Acqua
331 B				Biota
340 W	Sacca Scardovari 3	cartello numero 84 (c/o Marina 70) Sacca Scardovari 3	1768623.48 5000793.16	Acqua
341 B				Biota
350 W	Sacca Scardovari 4	cartello numero 70 c/o cartello n° 82 Sacca Scardovari 4	1771685.02 4971618.19	Acqua
360 W	Sacca Scardovari 5	cartello numero 71 Bianco- Ingresso acqua Po di Bonelli Sacca Scardovari 5	1771823.42 4971212.09	Acqua

3.9.2 Monitoraggio in continuo delle acque lagunari

Con Decreto del Commissario Straordinario ARPAV n. 12407 del 27/01/2006 è stata approvato da ARPAV l'Accordo di Programma con la Provincia di Rovigo, il Consorzio di Bonifica Delta Po Adige e l'Azienda ULSS 19 di Adria.

Con tale Accordo, firmato in data 24/02/2006, è stato stabilito:

1. di sviluppare un'attività di collaborazione per la realizzazione degli obiettivi di interesse comune per la salvaguardia del bene pubblico costituito dalla risorsa ambientale e per la tutela ed incentivazione delle attività economiche connesse;
2. di approvare la collaborazione tra i vari enti ed istituzioni che a vario titolo operano nelle aree lagunari venete del Delta del Po, finalizzata al monitoraggio in continuo della qualità delle acque, allo studio dei sedimenti ed alla interazione con le attività agro-ittiche presenti.

Il monitoraggio in continuo viene effettuato tramite quattro sonde multiparametriche posizionate nelle lagune di Scardovari, Vallona e Canarin, di proprietà del Consorzio di Bonifica Delta Po e di ARPAV. La supervisione e validazione dei dati viene effettuata dall'Università Cà Foscari di Venezia. Dal 2006 ARPAV, tramite l'Osservatorio Acque di Transizione, pubblica settimanalmente nel suo sito internet i dati delle sonde per una tempestiva informazione di tutti i soggetti interessati (www.arpa.veneto.it/acque-di-transizione).

La Provincia di Rovigo in collaborazione con i ricercatori del CIRAS del Dipartimento di Biologia dell'Università di Ferrara ha acquistato una nuova sonda collocata nella laguna di Caleri, i cui dati vengono pubblicati anch'essi nel sito di ARPAV. In sintesi, le sonde operative sono cinque; i dati prodotti sono relativi a: temperatura, ossigeno disciolto, pH, conducibilità e

salinità; essi permettono di verificare tempestivamente eventuali situazioni di sofferenza dell'ecosistema e di ampliare il quadro informativo generale.

3.9.3 Rete di monitoraggio delle acque marine

Con D.G.R. n. 1468 del 7/06/2002 è stato approvato il progetto regionale denominato MAR-CO2 ossia *“Monitoraggio integrato dell'ambiente marino costiero nella Regione del Veneto. Anni 2002-2003”* la cui esecuzione è stata affidata ad ARPAV, con lo scopo anche di attuare un programma di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi.

Le attività di controllo sulle acque marino-costiere sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi sono proseguite nell'anno 2004 nell'ambito del *“Piano Regionale di monitoraggio delle acque destinate alla vita dei molluschi per il Mare Adriatico finalizzato all'attuazione del D.Lgs. 152/1999 e s.m.i.”*.

Le stazioni monitorate sulle acque marine sono state 5 nel 2002, 7 nel 2003 e 8 nel 2004, opportunamente distribuite lungo la costa veneta (**fig. 3.19**).

3.10 Prima individuazione dei corpi idrici di riferimento

3.10.1 Introduzione e quadro normativo

Il D.Lgs. n. 152/1999 prevedeva che, per ogni bacino idrografico le regioni o le autorità di bacino, secondo le rispettive competenze, individuassero i *“corpi idrici di riferimento”* (o eventualmente parti di essi), cioè quelli con caratteristiche biologiche, idromorfologiche e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici, che rappresentano la condizione indisturbata per ciascun ambiente naturale (ecotipo).

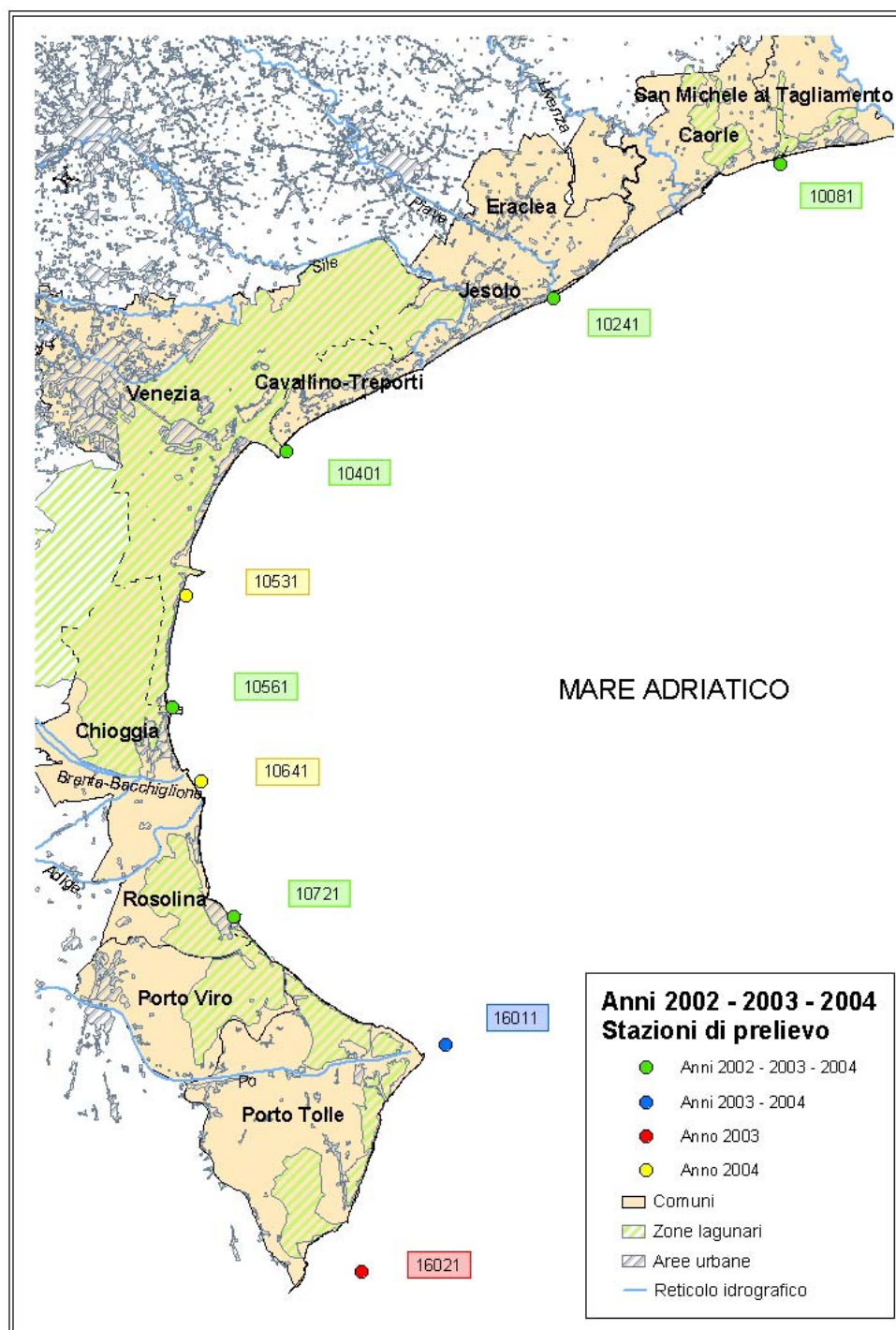
Inoltre, per i corsi d'acqua naturali ed i laghi dovevano essere individuati, per ogni bacino, almeno un corpo idrico di riferimento per l'ecotipo montano ed uno per l'ecotipo di pianura poichè per situazioni geografiche, altimetriche, climatiche, geologiche e biologiche le due realtà hanno caratteristiche nettamente diverse.

Qualora i corpi idrici di riferimento non fossero realmente determinabili, era possibile una loro identificazione teorica sulla base di modelli o di serie storiche di informazioni pregresse. Ciò si collega alla direttiva 2000/60/CE, che definisce le ecoregioni relative a fiumi e laghi, prevede la caratterizzazione dei tipi di corpi idrici superficiali e la relativa individuazione delle *“condizioni di riferimento tipiche specifiche”*.

Nell'ambito della *Strategia comune per l'implementazione della direttiva 2000/60/CE*, gli aspetti legati alla definizione delle condizioni di riferimento e dei confini delle classi di stato ecologico delle acque interne, sono stati sviluppati dal gruppo di lavoro 2.3 nelle linee guida REFCOND, giunte alla versione finale 7.0, datata marzo 2003.

Nel quadro delle attività conoscitive a supporto della predisposizione del *Piano di Tutela delle Acque*, è stata realizzata una prima identificazione dei corpi idrici di riferimento, che dovrà essere rivista in funzione di quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 di recepimento della direttiva 2000/60/CE, nonché in funzione della *“tipizzazione”* dei corpi idrici.

Fig. 3.19 – Ubicazione delle stazioni delle reti di monitoraggio delle acque marine destinate alla vita dei molluschi negli anni 2002, 2003 e 2004 (in verde le stazioni presenti in tutti gli anni, in rosso le stazioni presenti solo nel 2003, in azzurro le stazioni presenti sia nel 2003 che nel 2004, in giallo le stazioni presenti solo dal 2004)



3.10.2 Prima individuazione dei corsi d'acqua di riferimento

I criteri generali per individuare i corpi idrici di riferimento sono:

- appartenenza alle ecoregioni;
- individuazione degli ecotipi per ciascun bacino;
- individuazione dei corsi d'acqua o dei tratti di corso d'acqua più integri dal punto di vista della qualità ambientale;
- individuazione degli aspetti idromorfologici.

Si riportano di seguito i tratti individuati per i corsi d'acqua, in base ai criteri elencati.

Bacino del Lemene – ecotipo di pianura

- Fiume Reghena (Reghena Vecchio) dalla confluenza del Fiume Caomaggiore fino alla confluenza con il Reghena Nuovo (circa 1,6 km);
- Roggia Versiola dal confine regionale fino a Borgo Molino (Gruaro) (circa 2 km);
- Canale Taglio Nuovo dal confine regionale fino a 1 km a monte di Alvisopoli (circa 2 km).

Bacino del Livenza – ecotipo di pianura

- tratto del Fiume Livenza, dal confine regionale a Brugnera (circa 3 km).

Bacino del Piave - ecotipo montano

- Torrente Caorame nella totalità del suo corso (circa 18 km);
- tratto del Torrente Boite a monte di Fiammes;
- tratto del Fiume Piave a monte di Cima Sappada (circa 5 km);
- i corsi d'acqua della zona delle Fontane Bianche di Sernaglia della Battaglia.

Bacino del Brenta – ecotipo montano

- Fiume Brenta dall'ingresso in Regione Veneto fino a Solagna;
- Torrente Cismon nel tratto veneto fino a Fonzaso.

Bacino del Brenta – ecotipo di pianura

- Torrente Muson dei Sassi, tratto dalle sorgenti fino a Pagnano.

Bacino del Bacchiglione - ecotipo montano

- Torrente Astico fino a monte dell'abitato di Lugo;
- Torrente Posina fino a monte dell'abitato di Arsiero;
- Torrente Leogra fino a 1 km a monte dell'abitato di Valli del Pasubio;
- Torrente Timonchio fino a Santorso;
- Torrente Gogna fino a Poleo.

Bacino del Fratta Gorzone- ecotipo montano

- Torrente Agno fino al ponte della S.S. 246 a valle di Recoaro Terme (circa 6 km);
- Torrente Poscola fino a Castelgomberto (circa 6 km).

Bacino del Fratta Gorzone – ecotipo di pianura

- Torrente Arpega fino alla confluenza con il Fiume Guà;
- Torrente Restena fino alla confluenza con il Fiume Guà.

3.10.3 Conclusioni

L'individuazione dei corsi d'acqua di riferimento qui riportata ha un carattere puramente preliminare e provvisorio e dovrà essere rivista in funzione di quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 di recepimento della direttiva 2000/60/CE, nonché della tipizzazione dei corpi idrici. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha predisposto, sulla base dei documenti tecnici di IRSA e ICRAM, le nuove linee guida per la tipizzazione dei corpi idrici. Per le condizioni di riferimento, è in corso a livello nazionale la stesura delle specifiche.

4. SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Le fonti di inquinamento si distinguono in fonti puntiformi, cioè ben localizzate ed individuabili (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, ecc.), e fonti diffuse (attività agricole, acque di dilavamento di aree urbanizzate, ecc.). Nel presente capitolo, dopo un inquadramento di sintesi sull'uso del suolo secondo la classificazione *Corine Land Cover* nei diversi bacini idrografici, vengono analizzate le fonti puntiformi e diffuse di impatto antropico.

4.1 Uso del suolo nei bacini idrografici

In **tab. 4.1** si riassumono gli usi del suolo nei diversi bacini e sottobacini idrografici della Regione Veneto secondo la classificazione *Corine Land Cover*. (I dati riportati sono in percentuale rispetto all'intera area).

Tab. 4.1 – Uso del suolo (Fonte: Corine)

Codice Sottobacino	Denominazione	Superfici artificiali	Superfici agricole	Territori boscati e ambienti seminaturali	Aree umide	Acque
I017/01	Lemene: Veneto	5.3	89.8	0.6	1.8	2.5
I017/02	Lemene: Friuli	2.4	97.6			
I026/01	F.T.C.: Tartaro - Canal Bianco - Po di Levante	5.4	89.2	0.5	3.4	1.5
I026/02	F.T.C.: Lombardia	0.4	99.6			
I026/03	F.T.C.: Tartaro Tione	9.9	88.7	1.2		0.2
N001/01	Adige: Veneto	9.5	49.1	39.4	0.0	2.0
N001/02	Adige: Trentino e Alto Adige		2.3	97.7		
N003/01	Brenta: Veneto	8.9	51.7	38.6		0.8
N003/01/01	Brenta: Cismon	1.6	12.6	84.5		1.3
N003/02	Brenta: Agno - Guà - Fratta - Gorzone	5.4	84.0	10.5		0.1
N003/03	Brenta: Bacchiglione	14.9	69.8	15.2		0.1
N003/03/01	Brenta: Astico – Tesina	4.4	24.9	70.6		0.1
N003/04	Brenta: Trento		2.0	98.0		
N006/01	Livenza: pianura	11.0	84.3	4.1		0.6
N006/02	Livenza: Friuli	0.1	24.4	75.5		
N006/03	Livenza: zona montana	2.6	17.3	79.6		0.5
N007/01	Piave: Prealpi e pianura	7.2	54.8	36.8		1.2
N007/02	Piave: Val Belluna, Alpi e Feltrino	3.8	26.0	69.5		0.7
N007/03	Piave: Cordevole	1.4	9.1	89.3		0.2
N007/04	Piave: Trento			100.0		
N007/05	Piave: Friuli			100.0		
N007/06	Piave: alto corso e Cadore	1.2	3.5	95.1		0.2
N007/07	Piave: Bolzano			100.0		
N008/01	Po: Delta – Polesine	2.7	65.2	3.3	7.9	20.9
N008/02	Po: Garda e Mincio	8.9	47.0	43.3		0.8
N008/03	Po: Lago Benaco o di Garda	0.3	0.1			99.6
N009/01	Tagliamento: foce	8.5	71.5	7.1	5.1	7.8
N009/02	Tagliamento: Friuli	0.3	24.9	74.8		
N009/03	Tagliamento: zona montana - sorgenti		1.8	98.2		
R001/01	Bacino Scolante nella Laguna di Venezia: Dese – Zero	13.0	86.4	0.2	0.1	0.3
R001/02	Bacino Scolante nella Laguna di Venezia: Naviglio Brenta	15.9	84.1	0.0		0.0
R001/03	Bacino Scolante nella Laguna di Venezia: Canale dei	4.3	92.1	3.6		

Codice Sottobacino	Denominazione	Superfici artificiali	Superfici agricole	Territori boscati e ambienti seminaturali	Aree umide	Acque
	Cuori – Canal Morto					
R001/04	Bacino Scolante nella Laguna di Venezia: altri sottobacini	10.6	53.7	1.4	9.4	24.9
R002	Sile	14.3	82.0	3.0	0.0	0.7
R003	Pianura tra Livenza e Piave	6.9	92.6	0.3		0.2

Nella **tab. 4.2** viene riassunta la ripartizione colturale della SAU nei bacini idrografici del Veneto, sulla base dei dati del 5° Censimento dell'Agricoltura (ISTAT) rielaborati da ARPAV; le superfici sono espresse in ettari.

4.2 Le fonti di pressione puntuali

4.2.1 Individuazione degli agglomerati

La definizione di agglomerato, indicata all'articolo 2 punto 4) della direttiva 91/271/CEE, è stata ripresa nel D.Lgs. n. 152/2006, all'art. 74 comma 1 lett. n): *“area in cui la popolazione ovvero le attività produttive sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile sia tecnicamente che economicamente anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento in una fognatura dinamica delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di scarico finale”*.

La Regione Veneto ha definito in via preliminare gli agglomerati, rifacendosi alle indicazioni fornite dall'European Water Pollution Control Association (EWPCA).

In base allo sviluppo della rete fognaria ed alle previsioni del PRRA, sono stati pertanto individuati 153 agglomerati: l'unità minima individuata è il confine amministrativo comunale ma sono molto frequenti anche gli accorpamenti di più comuni in uno stesso agglomerato qualora il PRRA preveda la dismissione dei piccoli impianti di depurazione e l'attivazione di impianti di dimensione maggiore, più efficienti. Gli agglomerati devono ottemperare agli obblighi previsti dalla normativa comunitaria e nazionale; in particolare dovevano essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane:

- entro il 31/12/2000 quelli con un numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000;
- entro il 31/12/2005 quelli con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000.

Inoltre, per le acque reflue urbane che si immettono in corpi idrici recipienti considerati “aree sensibili”, gli agglomerati con oltre 10.000 AE devono essere provvisti di rete fognaria. In relazione agli adempimenti comunitari ai sensi della direttiva 91/271/CEE il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con il supporto di APAT, ha provveduto a individuare in forma preliminare, sulla base delle indicazioni della Regione del Veneto, gli agglomerati con numero di Abitanti Equivalenti - AE - superiore a 15.000, come riportati nella **tab. 4.3**.

In questa fase l'individuazione degli agglomerati è stata effettuata con riferimento agli ambiti del servizio di fognatura e depurazione introdotta con il PRRA.

Tab. 4.2 - Ripartizione colturale della SAU nei bacini idrografici del Veneto (fonte: ISTAT)

BACINO IDROGRAFICO	MAIS (ha)	ALTRI CEREALI (ha)	SOIA (ha)	BARBABIETOLA (ha)	ALTRI SEMINATIVI (ha)	ORTICOLE (ha)	FORAGGERE (ha)	COLTURA E LEGNOSE (ha)	PRATIE E PASCOLI (ha)	TERRE A RIPOSO (ha)	ALTRE COLTURE (ha)	TOTALE (ha)
ADIGE	5.776	1.769	1.311	506	282	721	767	27.801	28.697	561	80	68.272
BACINO SCOLANTE	69.095	7.692	14.668	6.755	748	4.777	3.559	9.045	5.362	3.815	301	125.815
BRENTA	92.592	14.518	13.561	7.448	3.141	4.947	6.805	17.534	57.424	4.145	401	222.516
FISSERO TARTARO CANAL BIANCO	80.652	18.116	22.604	11.468	6.922	6.760	6.110	16.485	3.114	7.409	265	179.904
LEMENE	10.594	3.158	9.079	3.125	90	132	712	3.749	969	1.547	16	33.170
LIVENZA	10.985	1.002	3.764	225	121	146	816	11.308	5.503	848	47	34.764
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	11.437	1.728	6.871	3.056	178	135	593	6.337	986	1.394	14	32.730
PIAVE	10.771	821	1.471	205	157	296	560	6.465	51.857	1.742	35	74.379
PO	10.890	4.648	3.409	1.445	217	692	3.590	4.741	4.007	1.357	20	35.014
SILE	17.542	3.903	6.861	1.336	192	684	1.815	4.570	3.590	1.408	55	41.956
TAGLIAMENTO	1.688	497	742	575	9	54	53	203	178	225	0	4.224
TOTALE	322.021	57.851	84.340	36.145	12.056	19.342	25.380	108.239	161.686	24.450	1.234	852.744

Tab. 4.3 – Prima individuazione degli agglomerati - Agglomerati maggiori di 15.000 A.E. (fonte: APAT, Regione del Veneto). I codici degli agglomerati sono stati attribuiti da APAT

REGIONE	CODICE	DENOMINAZIONE	CARICO NOMINALE	COPERTURA RETI FOGNARIE (%)
Veneto	2004	ABANO TERME	52.763	83
Veneto	2033	ADRIA	20.673	71
Veneto	2001	AURONZO DI CADORE	13.616	91
Veneto	2084	BADIA POLESINE	10.454	84
Veneto	2109	BASSANO DEL GRAPPA	77.979 (197.000)	56
Veneto	2002	BELLUNO	44.806	62
Veneto	2067	BOARA PISANI	8.594 (18.000)	68
Veneto	2053	BOVOLONE	17.187	74
Veneto	2116	BUSSOLENGO	30.900	85
Veneto	2019	CADONEGHE	57.537	46
Veneto	2124	CALDIERO	49.060 (125.000)	71
Veneto	2020	CAMPOSAMPIERO, S.GIUSTINA IN COLLE, LOREGGIA	22.831	51
Veneto	2038	CAORLE - SANTO STINO DI LIVENZA	99.342 (120.000)	95
Veneto	2052	CARBONERA	34.204	51
Veneto	2117	CASTEL D'AZZANO	10.242 (18000)	90
Veneto	2031	CASTELMASSA	18701 (50.000)	85
Veneto	2032	CAVARZERE	15.534	72
Veneto	2026	CHIOGGIA	100.723 (160000)	88
Veneto	2022	CITTADELLA	51.386	57
Veneto	2005	CODEVIGO	49.419	64
Veneto	2054	COLOGNA VENETA	28.679	66
Veneto	2040	CONEGLIANO SANTA LUCIA DI PIAVE - SUSEGANA S. PIETRO DI FELETTO	75.130	61
Veneto	2042	CORDIGNANO	65.485 (125.000)	64
Veneto	2041	ERACLEA MARE	25.210	73
Veneto	2009	ESTE	26.034	75
Veneto	2003	FELTRE PEDAVENA	24.401 (102600)	94
Veneto	2027	FRATTA POLESINE	21.907 (62.000)	68
Veneto	2043	GIAVERA DEL MONTELLO NERVESIA DELLA BATTAGLIA	22.328	34
Veneto	2007	GRISIGNANO DI ZOCCO	37.252	83
Veneto	2044	JESOLO	144.628 (180.000)	93
Veneto	2055	LEGNAGO	57.951	80
Veneto	2023	LIMENA	27.745	54
Veneto	2010	LONIGO	19.697 (50000)	83
Veneto	2011	MALO - MONTE DI MALO - S. VITO LEGUZZANO - ISOLA VICENTINA	26.732	80
Veneto	2036	MONTEBELLO VICENTINO	10.210 (472500)	95
Veneto	2045	MONTEBELLUNA - CAERANO S. MARCO	47.536	65

REGIONE	CODICE	DENOMINAZIONE	CARICO NOMINALE	COPERTURA RETI FOGNARIE (%)
Veneto	2013	MONTECCHIO MAGGIORE, BRENDOLA	27.674 (70000)	90
Veneto	2089	OCCHIOBELLO	13.046 (26000)	89
Veneto	2152	ODERZO	22.942	71
Veneto	2014	PADOVA	269.849	90
Veneto	2060	PESCHIERA DEL GARDA	199.482 (350000)	90
Veneto	2094	PIEVE DI CADORE	22.944	95
Veneto	2145	PORTOGRUARO	40.985	76
Veneto		PORTO VIRO	30.768	77
Veneto	2948	QUARTO D'ALTINO	52.496	62
Veneto	2047	QUINTO DI TREVISO	53.197	34
Veneto	2015	RECOARDO TERME- VALDAGNO- BROGLIANO- CORNEDO VICENTINO- CASTELGOMBERTO- TRISSINO	48.460 (150000)	86
Veneto		ROSOLINA MARE	37.272	69
Veneto	2035	ROVIGO	77.420	84
Veneto	2057	S. GIOVANNI LUPATOTO	21.498 (50000)	84
Veneto	2050	SAN BONIFACIO	45.861	80
Veneto	2049	SAN DONÀ DI PIAVE	41.651	67
Veneto	2050	SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	129.105 (150000)	90
Veneto	2125	SAN PIETRO IN CARIANO	41.081	73
Veneto	2136	SAN VENDEMIANO	14.983 (30000)	
Veneto	2058	SANT'AMBROGIO DI VALPOLICELLA	9.681	93
Veneto	2016	SCHIO	52.964 (109.000)	80
Veneto	2025	SELVAZZANO DENTRO	24.383	53
Veneto	2021	TEZZE SUL BRENTA	75.988 (120.000)	37
Veneto	2017	THIENE	157.456	81
Veneto	2083	TREBASELEGHE	27.158	60
Veneto	2051	TREVISO	81.159	79
Veneto	2037	VALLE DEL CHIAMPO	42.649 (1.600.000)	81
Veneto	2028	VENEZIA-MIRESE	696.117	63
Veneto	2061	VERONA	305538 (330.000)	87
Veneto		VICENZA	179.444 (242.000)	91
Veneto	2062	VILLAFRANCA DI VERONA	35.920 (50000)	76

Per quanto concerne il valore del carico nominale, si specifica che le cifre riportate sono calcolate sulla base dei residenti (ISTAT 2001) e dei fluttuanti (presenze medie). Nei casi in cui la componente di carico industriale affluente agli impianti di depurazione pubblici dell'agglomerato è significativa, tra parentesi è stato riportato anche il carico nominale dell'agglomerato comprensivo dell'industriale.

4.2.2 Censimento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

Sono stati acquisiti dalle amministrazioni provinciali, preposte al rilascio delle autorizzazioni allo scarico ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. n. 152/2006, i censimenti degli impianti di depurazione pubblici attivi. Per conoscere lo stato della depurazione degli scarichi urbani e verificare la

necessità depurativa per ogni agglomerato, sono stati acquisiti sia i dati di potenzialità teorica dei depuratori (desumibile dai dati di progetto) sia la reale capacità di trattamento, espressi come abitanti equivalenti e quindi riferiti al carico organico indicato come BOD₅. La **tab. 4.4** riporta la distribuzione per classi di potenzialità dei depuratori pubblici ≥ 2.000 A.E. presenti e attivati sul territorio regionale aggiornato al 31/12/2005, divisi per provincia e per classi di potenzialità.

Tab. 4.4 – Censimento depuratori ≥ 2.000 A.E. attivi al 31/12/2005 e distribuzione in classi di potenzialità (Fonti: amministrazioni provinciali)

Provincia	Classe di potenzialità in AE			
	≥ 2.000 AE	2.000-9.999 AE	10.000-49.999 AE	≥ 50.000 AE
Vicenza	36	18	7	11
Padova	45	20	21	4
Rovigo	27	19	6	2
Verona	31	14	13	4
Belluno	25	21	3	1
Treviso	41	26	12	3
Venezia	30	17	5	8
Totale	235	135	67	33

La **fig. 4.1** illustra la localizzazione dei depuratori pubblici ≥ 2.000 A.E. divisi in classi di potenzialità, su base provinciale alla data del 31/12/2005; nella stessa figura sono anche rappresentati i bacini idrografici in cui i singoli impianti recapitano le acque di scarico.

4.2.3 Valutazione delle necessità depurative

In base alla definizione di agglomerato del punto 4.2.1, è possibile valutare la necessità depurativa, data dal raffronto tra *fabbisogno depurativo potenziale* e *capacità depurativa* esistente a scala di agglomerato. Il *fabbisogno depurativo potenziale* si esprime come carico organico, ovvero abitanti equivalenti, prodotto nell'agglomerato in questione ed è dato dal BOD₅ che proviene dalla popolazione residente, cui deve essere aggiunta la quota relativa alla popolazione fluttuante; al carico organico di tipo civile scaricato in pubblica fognatura, deve essere aggiunto quello industriale, sempre quantificato come BOD₅. La *capacità depurativa* si ricava dal censimento dei depuratori di acque reflue urbane presenti nel singolo agglomerato, esaminando i dati relativi alla reale capacità di trattamento.

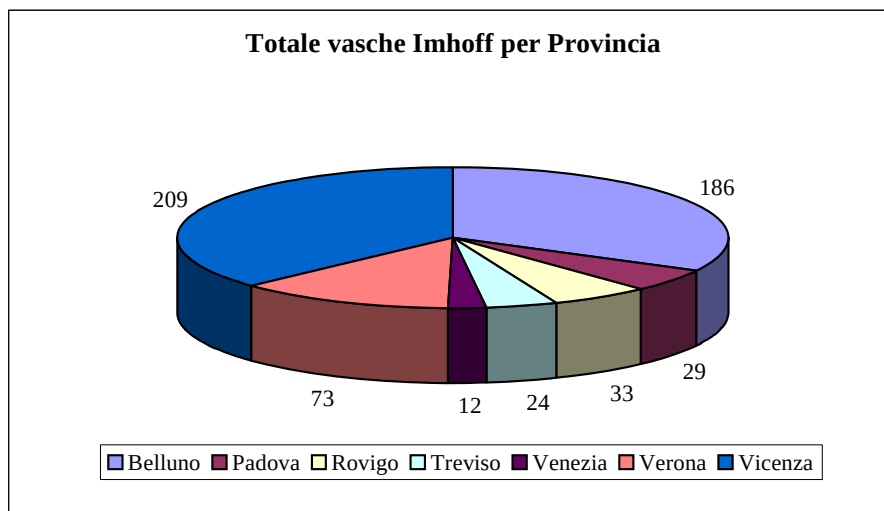
Nel caso in cui il fabbisogno depurativo sia superiore alla capacità attuale di trattamento va valutato, innanzitutto, se gli impianti di trattamento operino al massimo della loro potenzialità teorica; in caso negativo possono rendersi necessari svariati tipi d'intervento, in funzione delle cause, riscontrate, delle anomalie depurative (inadeguatezza delle reti di collettamento, non operatività di linee di trattamento secondarie, ecc.).

4.2.4 Le vasche Imhoff

I risultati di un primo censimento delle vasche tipo Imhoff presenti nelle varie province alla data del 31/05/2004, sono rappresentati in **fig. 4.2**. Si tratta di sistemi di trattamento che presentano una distribuzione disomogenea sul territorio regionale: in particolare risultano molto numerose nelle province di Belluno e Vicenza, dove la particolare conformazione del territorio rende impossibile realizzare reti estese di collettamento dei reflui e la presenza di numerosi centri abitati distanti tra loro, con poca popolazione residente, porta a preferire questo tipo di trattamento ad altri sistemi di depurazione di maggiori dimensioni.

Fig. 4.1 – Depuratori pubblici per provincia (Fonti: amministrazioni provinciali)

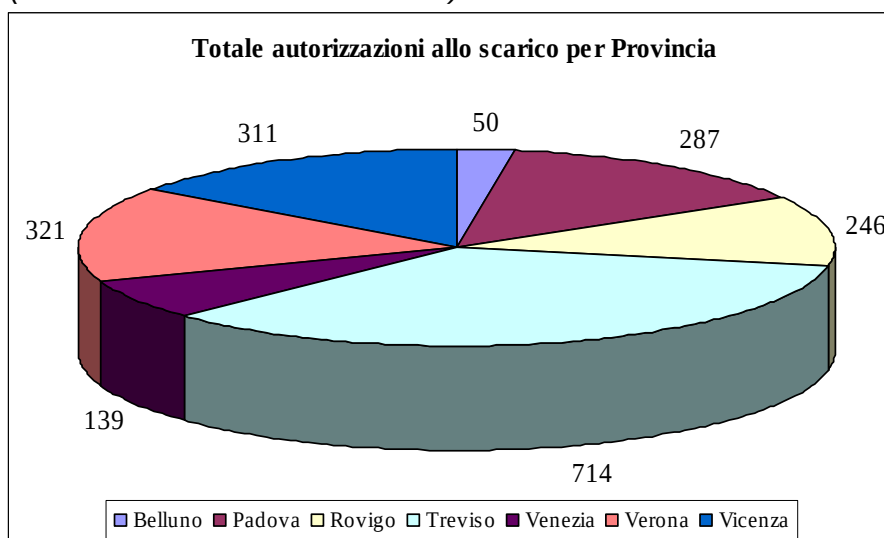
Fig. 4.2 – Vasche Imhoff per provincia (Fonti: amministrazioni provinciali)



4.2.5 Censimento degli scarichi industriali

Dalle amministrazioni provinciali sono stati acquisiti gli elenchi degli scarichi di acque reflue industriali, distinti fra scarichi recapitanti sul suolo e scarichi recapitanti in acque superficiali; è una distinzione disciplinata anche dal D.Lgs. n. 152/2006 (come anche lo era dal D.Lgs. n. 152/1999) che impone il rispetto di limiti diversi a seconda del corpo recettore: le tabelle 3 e 3/A dell'allegato 5 alla parte terza si applicano per lo scarico in acque superficiali mentre per lo scarico sul suolo si applica la tabella 4. In **fig. 4.3** è riassunto lo stato delle autorizzazioni rilasciate alla data del 31/10/2003, suddivise per provincia.

Fig. 4.3 – Scarichi industriali in acque superficiali per Provincia (Fonti: Amministrazioni Provinciali)



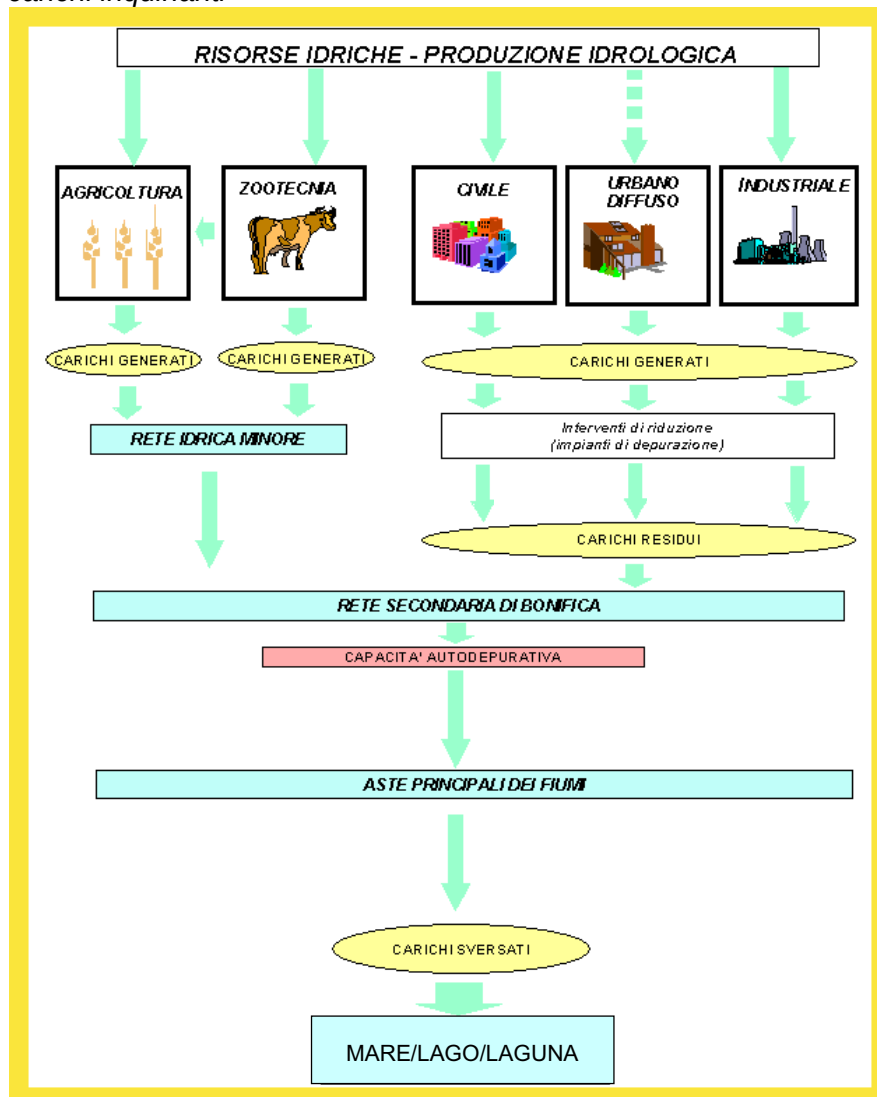
4.3 Valutazione dei carichi inquinanti

Sono riportate le valutazioni dei carichi inquinanti di nutrienti (azoto e fosforo) ed organici (BOD₅ e COD) gravanti sul sistema idrico della regione, suddivisi per settore di generazione (civile, urbano diffuso, industriale, agro-zootecnico ed atmosferico).

In merito si assumono le seguenti definizioni (si veda lo schema in **fig. 4.4**):

- *carichi potenziali*: sono i carichi inquinanti prodotti sul territorio dalle attività antropiche;
- *carichi generati*: sono i carichi inquinanti destinati a raggiungere il sistema idrografico, a monte degli interventi di depurazione;
- *carichi effettivi residui*: sono i carichi che, a valle degli eventuali sistemi di depurazione artificiali e/o naturali, raggiungono il reticolo idrografico superficiale od i corpi idrici sotterranei;
- *carichi scaricati*: con tale termine si intende la frazione dei carichi inquinanti residui che, al netto degli abbattimenti dovuti ai fenomeni di autodepurazione che avvengono lungo i corsi d'acqua principali, raggiunge i corpi idrici recettori laghi, lagune e Mare Adriatico.

Fig. 4.4 - Schema del processo di generazione e veicolazione dei carichi inquinanti



4.3.1 Carichi inquinanti potenziali

Il “carico organico potenziale” indica la stima dei carichi totali organici prodotti nell’area geografica di riferimento espressi come abitanti equivalenti (A.E.). L’abitante equivalente corrisponde, per definizione di legge, al carico organico biodegradabile che ha una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD_5) pari a 60 grammi/giorno (art. 74 D.Lgs. 152/2006). Il carico organico è immesso nell’ambiente sia attraverso sorgenti puntiformi sia attraverso sorgenti diffuse e ha, tra l’altro, l’effetto di ridurre l’ossigeno disciolto. Sono fonti di carico organico i settori: civile (popolazione residente e fluttuante), industriale in relazione al contenuto organico dei reflui finali e zootecnico per effetto delle deiezioni animali.

Il “carico trofico potenziale” è la stima dei carichi totali di sostanze eutrofizzanti di azoto e fosforo, potenzialmente immesse nell’ambiente idrico di riferimento. I carichi suddetti possono giungere ai corpi idrici sia attraverso sorgenti puntiformi (scarichi civili e industriali) sia diffuse, soprattutto per effetto del dilavamento delle superfici agricole da parte delle acque meteoriche o irrigue. Le principali fonti di sostanze eutrofizzanti sono il settore zootecnico, quello agricolo, gli scarichi civili ed alcuni settori industriali.

4.3.1.1 Carichi civili

Il 14° Censimento ISTAT della popolazione e delle abitazioni 2001 ha fornito la popolazione legale residente sul territorio regionale, con aggregazione dei dati a livello comunale. Nel caso di comuni appartenenti a due o più bacini idrografici, in prima approssimazione si è ipotizzata una distribuzione omogenea della popolazione residente sull’intero territorio comunale e, sulla base delle percentuali di territorio calcolate in precedenza, si è ottenuta la ripartizione della popolazione nei vari bacini.

Il calcolo dei carichi segue la metodologia proposta dall’IRSA-CNR (Istituto di Ricerca sulle Acque) pubblicata nel Quaderno n. 90 del 1991 (Barbiero *et al.*, 1991): sono stati calcolati i carichi organici (espressi come BOD_5 e COD) ed i carichi di nutrienti (espressi come azoto e fosforo) prodotti dalla popolazione residente.

La popolazione fluttuante, composta principalmente dagli afflussi turistici, incide sensibilmente sul carico totale dei luoghi di villeggiatura. L’Ufficio Statistica della Regione Veneto ha fornito i dati dell’anno 2001 relativi ad arrivi e presenze turistiche mensili nei comuni del Veneto.

Per calcolare i carichi prodotti dalla popolazione fluttuante, si è scelto di valutare il numero di presenze mensili in strutture di tipo alberghiero (il totale di turisti che risulta globalmente registrato nelle strutture ricettive, dato dalla somma delle presenze moltiplicate per le rispettive notti di permanenza) e di aggiungere una stima delle presenze in seconde case derivata dai dati ISTAT 1991 sulle abitazioni non occupate.

Seguendo le indicazioni del *Manuale Indicatori ed Indici per le Acque*, redatto dal Centro Tematico Nazionale – Acque Interne e Marino Costiere, è stata poi calcolato il valore medio annuo delle presenze turistiche. Come per la popolazione residente si è ipotizzata una distribuzione omogenea della popolazione fluttuante sull’intero territorio comunale e, in base alla percentuale di appartenenza del comune a uno o più bacini idrografici, si è ottenuta la distribuzione delle presenze turistiche per bacino idrografico. Sono stati poi calcolati i carichi organici e di nutrienti prodotti dalla popolazione fluttuante, secondo i coefficienti di letteratura IRSA-CNR indicati in precedenza.

I carichi civili totali sono dati dalla somma dei carichi della popolazione residente e della popolazione fluttuante, secondo le modalità di calcolo indicate in precedenza, e rappresentano i contributi potenzialmente immessi nei corpi idrici, a prescindere dalle quantità rimosse con i sistemi di depurazione.

4.3.1.2 Carichi industriali

La stima dei carichi potenziali di origine industriale è stata fatta sulla base del censimento Infocamere 2003 di tutte le attività produttive presenti sul territorio regionale. Alcune informazioni necessarie all’analisi sono risultate solo parzialmente presenti, in particolare il totale addetti

nell'unità locale e il codice attività locale (codice ATECO 1991), ridefinito dall'ISTAT con il censimento 1991.

Dalle amministrazioni provinciali sono stati acquisiti gli elenchi delle aziende autorizzate allo scarico in corpo idrico superficiale o sul suolo, dove generalmente sono riportati anche la denominazione ed il tipo di corpo idrico recettore dello scarico. Per confronto con l'anagrafica delle ditte, è stato possibile ottenere due banche dati separate, una relativa alle aziende recapitanti in pubblica fognatura e l'altra relativa a quelle con scarichi immessi direttamente nell'ambiente, e valutarne separatamente i carichi potenziali.

La stima dei carichi potenziali prodotti dalle diverse attività industriali "idroesigenti" (che attingono acqua dall'ambiente esterno e, dopo averla usata nel ciclo produttivo, la restituiscono con caratteristiche di qualità diverse rispetto alle iniziali) è stata eseguita utilizzando:

- le tabelle di coefficienti per addetto per categoria ISTAT prodotte dall'ARPA Emilia Romagna (sezione di Parma);
- i coefficienti di popolazione equivalente delle attività economiche per categoria ISTAT, riportati nella pubblicazione di Barbiero *et al.* (Inquinamento, n. 1, Gennaio 1998).

4.3.1.3 Carichi da attività agro-zootecniche

L'attività agricola utilizza l'azoto ed il fosforo dei fertilizzanti come elementi nutritivi fondamentali per soddisfare i fabbisogni delle piante coltivate. La loro applicazione ai terreni varia in relazione a fattori ambientali (suolo e clima) e agronomici (tipo di coltura, produzione attese, pratiche agricole, ecc.).

L'azoto e il fosforo utilizzati per la concimazione delle colture possono essere di due tipi in funzione della provenienza:

- azoto e fosforo da concimi minerali od organici acquistati sul mercato;
- azoto e fosforo da deiezioni zootecniche, cioè letami o liquami provenienti dall'allevamento aziendale o da allevamenti terzi.

Sia i concimi di sintesi che quelli naturali concorrono a determinare le quantità di azoto e fosforo applicate al terreno; insieme contribuiscono, in funzione del tipo di coltura e di pratiche colturali, di suolo e condizioni meteorologiche, ai rilasci verso i corpi idrici sotterranei per effetto dei fenomeni di percolazione, e superficiali per effetto dei processi di ruscellamento. La metodologia utilizzata per la definizione dei carichi agricoli di azoto e fosforo si articola nelle seguenti fasi:

- stima dei fabbisogni di azoto e fosforo a dimensione comunale, in funzione della superficie occupata dalle diverse colture e dei loro fabbisogni nutritivi (in kg/ha per anno);
- calcolo della differenza tra i dati vendita di concimi azotati e fosfatici ed i fabbisogni di azoto e fosforo a livello regionale e provinciale;
- determinazione, per singolo comune, dell'azoto e del fosforo zootecnico disponibili in relazione alla consistenza ed al tipo degli allevamenti zootecnici (5° Censimento Generale dell'Agricoltura, ISTAT ottobre 2000). L'azoto prodotto da animali in campo zootecnico è stato calcolato in base ai criteri del Decreto n. 120 del 7/04/2006;
- copertura della differenza tra fabbisogni e vendite con l'azoto zootecnico disponibile; la quota eventualmente eccedente rappresenta l'azoto zootecnico in esubero;
- stima, per comune, delle asportazioni di azoto e fosforo in funzione delle colture e delle superfici relative;
- calcolo dell'azoto e fosforo in eccesso (surplus) come differenza tra azoto e fosforo totali apportati e rispettive asportazioni;
- stima del rischio di percolazione dell'azoto alla base dell'apparato radicale delle piante.

4.3.1.4 Carichi potenziali per bacino idrografico

Per ogni comune è stato calcolato il totale di abitanti equivalenti di origine civile ed industriale che deriva dalle attività economiche presenti nel suo territorio. Ipotizzando una distribuzione omogenea delle attività nel territorio comunale, i dati sono stati ripartiti per bacino secondo la percentuale di appartenenza del territorio comunale ad uno o più bacini idrografici. La distribuzione della popolazione totale del Veneto è rappresentata nella **fig. 4.5**.

I carichi totali potenziali per bacino, derivanti dai settori industriale e civile, espressi in tonnellate/anno, sono riportati nelle **tab. 4.5, 4.6, 4.7**. I carichi complessivi per bacino sono rappresentati graficamente in **fig. 4.6**.

Seguendo la stessa metodologia utilizzata per i carichi civili e industriali, sono stati determinati i carichi potenziali agro-zootecnici per bacino idrografico. I risultati sono rappresentati nelle **tab. 4.8, 4.9 e 4.10**. In **fig. 4.7** si riporta la mappa della distribuzione del surplus di azoto agro-zootecnico.

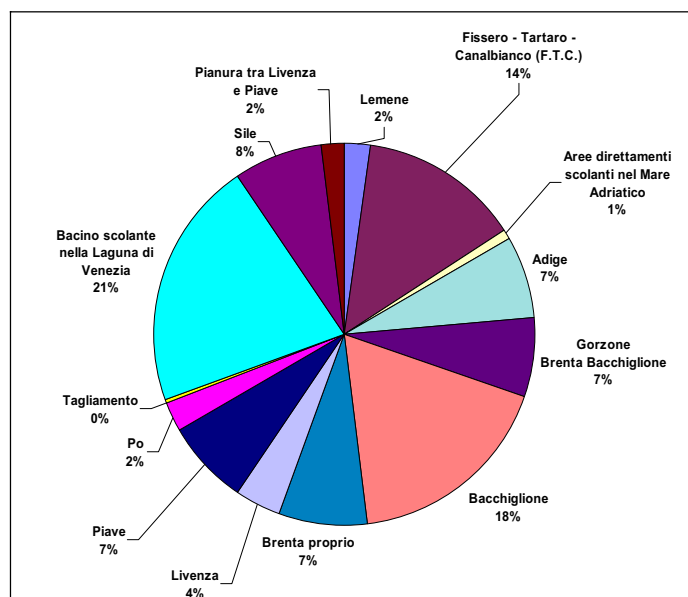
Tab. 4.5 - Quadro riassuntivo a livello regionale dei carichi potenziali di origine industriale

BACINO IDROGRAFICO	SETTORE INDUSTRIALE							
	SETTORE INDUSTRIALE IN FOGNATURA (AE)	BOD ₅ (t/a)	N (t/a)	P (t/a)	SETTORE INDUSTRIALE IN CORPO IDRICO (AE)	BOD ₅ (t/a)	N (t/a)	P (t/a)
ADIGE	1.205.843	26.408	4.958	466	267.428	5.857	1.231	192
BACINO SCOLANTE	3.671.248	80.400	20.118	1.756	989.045	21.660	3.450	754
BRENTA	3.313.998	72.577	19.711	2.023	868.642	19.023	2.422	382
FISSERO TARTARO C. BIANCO	1.118.079	24.486	7.575	501	1.024.508	22.437	2.807	678
LEMENE	2.801.438	61.351	45.709	4.258	30.336	664	70	12
LIVENZA	402.545	8.816	2.170	199	93.364	2.045	498	125
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	239.248	5.240	1.505	151	29.262	641	70	7
PIAVE	628.784	13.770	3.910	444	113.580	2.487	542	62
PO	2.227.113	48.774	4.809	238	73.810	1.616	210	47
SILE	590.752	12.937	4.197	495	323.066	7.075	833	94
TAGLIAMENTO	5.802	127	103	10	3.930	86	9	2
AREE DIRETTAMENTE SCOL. IN MARE	42.977	941	168	19	266	6	2	0
TOTALE	16.247.826	355.827	114.934	10.539	3.817.236	83.597	12.145	2.354

Tab. 4.6 - Quadro riassuntivo a livello regionale dei carichi potenziali di origine civile

BACINO IDROGRAFICO	SETTORE CIVILE						
	POPOLAZ. RESIDENTE (AE)	POPOLAZ. FLUTTUANTE media annua - (AE)	POPOLAZ. RESIDENTE + FLUTTUANTE (AE)	BOD ₅ (t/a)	COD (t/a)	N (t/a)	P (t/a)
ADIGE	371.950	19.733	391.683	8.577,87	18.448,29	1.762,58	235,01
BACINO SCOLANTE	1.024.550	65.877	1.090.427	23.880,35	51.359,11	4.906,92	654,26
BRENTA	1.451.465	62.621	1.514.086	33.158,48	71.313,45	6.813,39	908,45
FISSERO TARTARO CANALBIANCO	592.345	19.019	611.364	13.388,88	28.795,25	2.751,14	366,82
LEMENE	84.067	26.923	110.990	2.430,68	5.227,63	499,45	66,59
LIVENZA	186.034	3.133	189.168	4.142,78	8.909,81	851,26	113,50
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	94.623	10.622	105.245	2.304,87	4.957,06	473,60	63,15
PIAVE	308.724	49.176	357.900	7.838,00	16.857,08	1.610,55	214,74
PO	79.373	43.860	123.233	2.698,80	5.804,26	554,55	73,94
SILE	321.979	22.605	344.584	7.546,39	16.229,91	1.550,63	206,75
TAGLIAMENTO	5.903	14.674	20.578	450,65	969,20	92,60	12,35
AREE DIRETTAMENTE SCOL. IN MARE	6.337	1.103	7.440	162,93	350,41	33,48	4,46
TOTALE	4.527.352	339.346	4.866.698	106.581	229.221	21.900	2.920

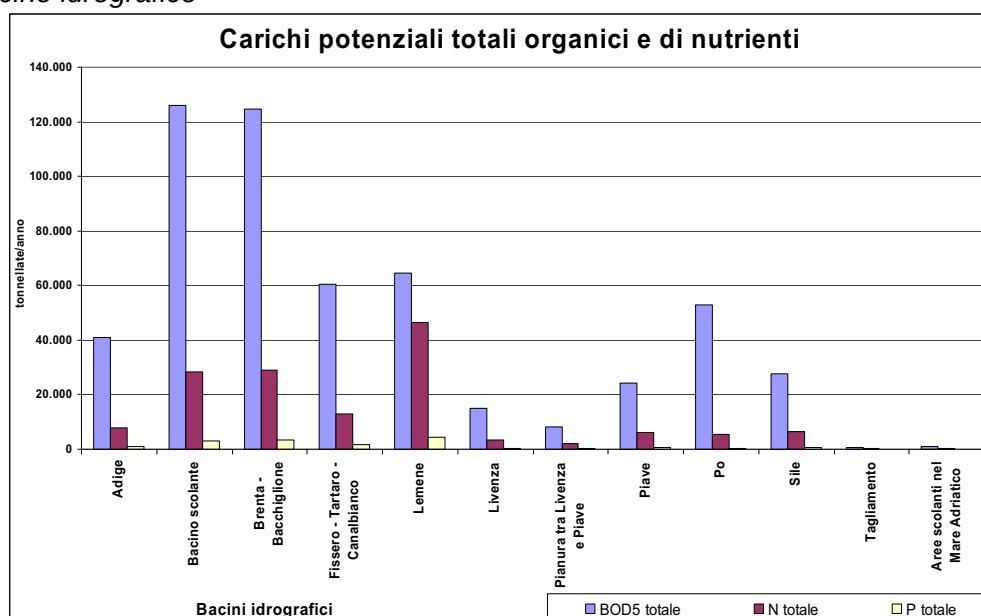
Fig. 4.5 – Rappresentazione delle percentuali di distribuzione della popolazione totale per bacini idrografici



Tab. 4.7 – Carichi potenziali derivanti dai settori civile e industriale per bacino idrografico

BACINO IDROGRAFICO	BOD ₅ TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)	N TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)	P TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)
ADIGE	40.842,49	7.951,79	892,71
BACINO SCOLANTE	125.940,76	28.475,52	3.164,36
BRENTA-BACCHIGLIONE	124.758,28	28.947,33	3.313,32
FISSERO-TARTARO-CANALBIANCO	60.311,53	13.133,85	1.545,95
LEMENE	64.446,54	46.278,14	4.335,96
LIVENZA	15.003,17	3.519,14	436,83
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	8.185,23	2.048,76	221,62
PIAVE	24.095,77	6.061,97	720,81
PO	53.089,00	5.572,74	358,35
SILE	27.559,01	6.580,73	795,31
TAGLIAMENTO	663,79	205,17	23,99
AREE DIRETTAMENTE SCOL. IN MARE	1.109,97	203,91	23,53
TOTALE	546.006	148.979	15.833

Fig. 4.6 – Grafico dei carichi potenziali derivanti dai settori civile e industriale per bacino idrografico



Tab. 4.8 - Quadro riassuntivo regionale degli apporti di azoto (N) di origine agro-zootecnica

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	AZOTO DA CONCIMI MINERALI O ORGANICI		AZOTO ZOOTECNICO		AZOTO TOTALE APPORTATO	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	3.705	62	7.078	118	10.783	180
BACINO SCOLANTE	123.630	18.549	150	8.304	67	26.853	217
BRENTA	229.346	30.522	133	24.156	105	54.677	238
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	24.921	135	12.338	67	37.259	202
LEMENE	34.265	3.435	100	806	24	4.241	124
LIVENZA	34.766	4.694	135	2.493	72	7.187	207
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	3.589	109	1.091	33	4.680	142
PIAVE	74.287	4.624	62	2.886	39	7.510	101
PO	33.431	3.546	106	1.364	41	4.910	147
SILE	42.550	6.208	146	3.048	72	9.256	218
TAGLIAMENTO	3.122	370	118	60	19	430	138
AREE DIRETTAMENTE SCOLANTI A MARE	364	41	112	7	20	48	132
TOTALE	852.744	104.203		63.631		167.834	

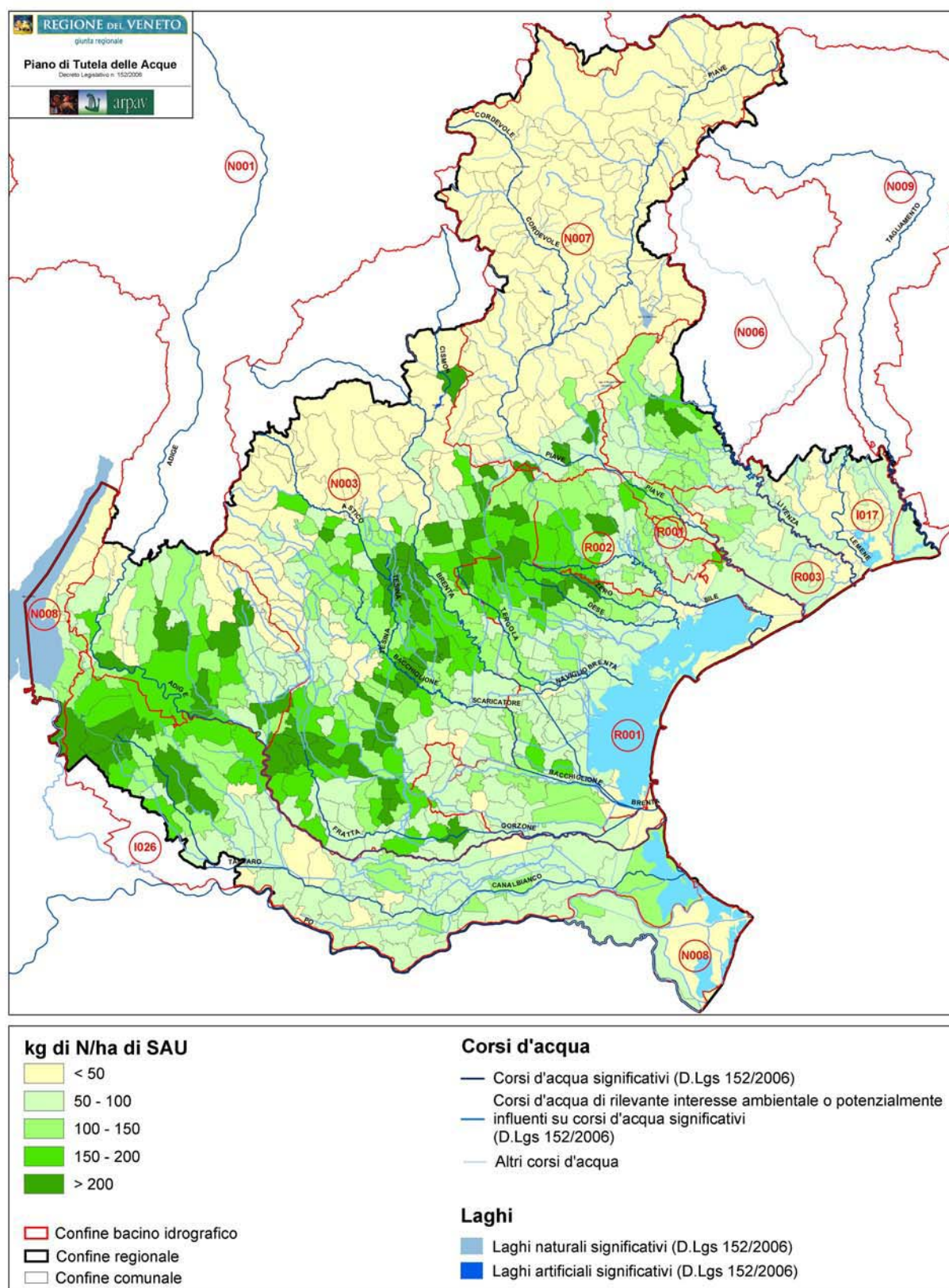
Tab. 4.9 - Quadro riassuntivo regionale degli apporti di fosforo (P_2O_5) di origine agro-zootecnica

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	FOSFORO DA CONCIMI MINERALI O ORGANICI		FOSFORO ZOOTECNICO		FOSFORO TOTALE APPORTATO	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	1.580	26	4.588	77	6.168	103
BACINO SCOLANTE	123.630	8.294	67	5.048	41	13.342	108
BRENTA	229.346	12.503	55	14.459	63	26.962	118
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	12.493	68	7.935	43	20.429	111
LEMENE	34.265	2.333	68	468	14	2.801	82
LIVENZA	34.766	1.585	46	1.500	43	3.085	89
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	2.124	65	695	21	2.819	86
PIAVE	74.287	1.906	26	1.665	22	3.571	48
PO	33.431	1.737	52	796	24	2.533	76
SILE	42.550	2.582	61	1.986	47	4.568	107
TAGLIAMENTO	3.122	220	70	34	11	254	81
AREE DIRETTAMENTE SCOLANTI A MARE	364	28	78	4	12	33	90
TOTALE	852.744	47.385		39.179		86.564	

Tab. 4.10 - Quadro riassuntivo dei surplus di azoto (N) e fosforo (P_2O_5) di origine agro-zootecnica

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	SURPLUS AZOTO		SURPLUS FOSFORO	
		t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	7.110	119	4.861	81
BACINO SCOLANTE	123.630	13.879	112	6.184	50
BRENTA	229.346	29.559	129	14.983	65
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	19.478	106	10.396	56
LEMENE	34.265	1.746	51	1.062	31
LIVENZA	34.766	3.894	112	1.466	42
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	2.218	67	1.220	37
PIAVE	74.287	2.418	33	1.383	19
PO	33.431	2.409	72	931	28
SILE	42.550	4.766	112	2.046	48
TAGLIAMENTO	3.122	151	48	87	28
AREE DIRETTAMENTE SCOLANTI A MARE	364	19	51	13	36
TOTALE	852.744	87.647		44.632	

Fig. 4.7 – Surplus azoto di origine agro-zootecnica (Fonte ISTAT)



4.3.2 Carichi effettivi residui

La valutazione dei carichi residui può essere effettuata secondo metodi diretti ed indiretti. Nel primo caso devono essere disponibili misure di portata e di concentrazione per la determinazione dei flussi di inquinanti che raggiungono i corpi idrici. Nel secondo caso è necessaria un'analisi delle caratteristiche del sistema fisico ed antropico per quantificare il contributo delle principali sorgenti di inquinanti presenti nel bacino imbrifero.

La metodologia seguita nel presente Piano combina l'uso di metodi diretti ed indiretti, utilizzando le procedure proposte da diversi autori ed enti, in funzione della quantità e della qualità di dati di monitoraggio disponibili, con lo scopo di ottenere la stima più accurata possibile.

Si tratta, comunque, di un approccio perfezionabile, soprattutto attraverso una più accurata identificazione delle fonti di pressione e delle componenti idrologiche ed idrogeologiche, combinata con l'impiego di modelli di simulazione più completi ed accurati.

Le stime di carico, su base annuale, sono sempre riferite ad un anno idrologico medio e, generalmente, alle pressioni rilevate nel periodo tra il 2000 ed il 2005. I carichi residui sono stati definiti con il maggior dettaglio spaziale possibile, in funzione delle informazioni di base disponibili; nel peggiore dei casi le valutazioni sono su base comunale, ma per diversi aspetti (fonti puntuali georiferite, carichi agro-zootecnici, carichi connessi agli agglomerati urbani) è stato possibile ottenere un dettaglio maggiore, come verrà specificato meglio nel seguito.

Per le fonti che interagiscono col sistema idrico attraverso il suolo viene effettuata la determinazione separata della frazione di carico gravante sulle acque superficiali e su quelle sotterranee.

La metodologia utilizzata prevede la stima separata per i seguenti settori e componenti:

- *Settore civile:*

- carichi da impianti pubblici di depurazione (che trattano in vari casi anche una quota di reflui industriali);
- carichi derivanti da agglomerati e case sparse non allacciati a reti fognarie e carichi provenienti da reti fognarie non depurate;

- *Settore urbano diffuso e scaricatori di piena:*

- carichi veicolati tramite gli scaricatori di piena degli impianti pubblici di depurazione e delle reti fognarie;

- *Settore industriale:*

- carichi derivanti da scarichi autorizzati (industriali, zootecnici, piscicoltura e simili) recapitanti in corpi idrici superficiali o sul suolo;

- *Settore agricolo-zootecnico:*

- carichi derivanti da fonti diffuse di origine agricola e zootecnica;

- *Carichi derivanti dalle deposizioni atmosferiche* (non attribuibili alle attività agricole condotte nel singolo bacino, se non in misura trascurabile).

Alla componente di “fondo naturale” va ricondotta una parte dei carichi stimati per il territorio “non urbano” di pianura; ciò in quanto i suoli, soprattutto quelli con elevato contenuto di sostanza organica, rilasciano naturalmente una significativa quantità di azoto, anche in assenza di apporti antropici. A seconda delle componenti, vengono determinati i carichi di tutti o di alcuni dei seguenti inquinanti: azoto (N), fosforo (P), BOD₅ e COD. Nel seguito vengono descritti sinteticamente gli aspetti principali della metodologia seguita per le stime delle diverse componenti di carico.

4.3.2.1 Carichi da impianti pubblici di depurazione

Tali carichi sono stati valutati con metodo diretto, per un totale di circa 530 depuratori in tutta la Regione Veneto. Il calcolo del carico medio annuo (azoto, fosforo, BOD₅ e COD) è basato sui dati di portata e di concentrazioni di inquinanti medi annui allo scarico dell'impianto acquisiti dai gestori nella ricognizione effettuata dall'ARPAV nel 2002-2004. A complemento di tale ricognizione sono stati utilizzati:

- dati dalle ricognizioni delle AATO forniti con i Piani d'Ambito;
- dati sulle concentrazioni dei reflui in uscita dagli impianti rilevati dall'ARPAV nei controlli periodici;
- stime di portata e concentrazione in uscita dagli impianti basate sulle caratteristiche tecniche dei depuratori.

I carichi dei depuratori comprendono sia i reflui collettati e trattati di origine civile (abitanti residenti e fluttuanti) sia gli scarichi industriali che recapitano in fognatura. Solo nel caso del sistema di depurazione del distretto conciarario (depuratori di Arzignano, Lonigo, Montebello, Vicentino, Montecchio e Trissino) i carichi di origine civile sono stati separati da quelli industriali. Stante la modesta importanza a scala regionale degli impianti con scarico sul suolo, i carichi dei depuratori pubblici sono stati considerati tutti gravanti sulle acque superficiali.

4.3.2.2 Carichi derivanti da agglomerati e case sparse non allacciati a reti fognarie e da reti fognarie non depurate

Tali componenti di carico sono state stimate con metodo indiretto, sulla base del carico potenziale prodotto dalla popolazione civile (residente + fluttuante) non allacciata a fognatura e della frazione allacciata ma non depurata.

La banca dati sulla percentuale di popolazione allacciata a fognatura a scala comunale è stata ricavata dai Piani d'Ambito e dalle relative ricognizioni delle AATO; per il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia tali dati sono stati integrati ove necessario con quanto riportato nel Piano Direttore 2000. Analogamente sono state acquisite dai Piani d'Ambito le informazioni sulla frazione allacciata e non depurata (su base annua). Non essendo complete per tale aspetto le ricognizioni AATO, ove possibile il dato è stato integrato con una stima a livello comunale della differenza tra la popolazione allacciata e le potenzialità depurative. Negli ulteriori casi di dato mancante si è assunto che tutta la popolazione allacciata sia servita da depurazione.

I dati comunali sono stati poi disaggregati tra località urbane (ISTAT) e case sparse, per una più accurata ripartizione dei territori comunali tra bacini idrografici. Seguendo la metodologia adottata dall'Autorità di Bacino del Po per il "Piano Stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione", i carichi potenziali prodotti dalla popolazione non allacciata sono stati considerati soggetti ad un abbattimento pari a quello di una fossa Imhoff e sono stati ripartiti tra acque superficiali e sotterranee in base alla situazione idrogeologica tramite i coefficienti di sversamento. I carichi collettati non depurati sono stati considerati come veicolati direttamente nelle acque superficiali, senza abbattimento.

Rispetto ai carichi complessivi collettati, la dispersione dalle reti fognarie è stata considerata pari al 7%; tale carico viene ripartito tra acque superficiali e sotterranee in base alla situazione idrogeologica.

4.3.2.3 Carichi da fonti "urbane diffuse", connessi agli scaricatori degli impianti pubblici di depurazione e delle reti fognarie

I carichi in oggetto, derivanti dal dilavamento delle superfici urbane impermeabili e delle reti di fognatura causato dalle precipitazioni, sono stati stimati con metodo indiretto, utilizzando la metodologia già adottata da altre regioni della pianura padana.

Il metodo proposto opera una stima della massa totale di inquinante sversata dagli scaricatori, in funzione della porzione di superficie urbana impermeabile a monte degli scaricatori stessi, sulla base di una parametrizzazione conseguente a simulazioni compiute su alcuni bacini urbani sperimentali, per i quali sono disponibili misure di dettaglio. Il metodo utilizza valori sperimentali di carico sversato per ettaro urbano impermeabilizzato e per millimetro di pioggia caduta su base annua ($BOD_5=0,297$ kg/ha/mm; $COD=0,68$ kg/ha/mm, $N=0,032$ kg/ha/mm, $P=0,01$ kg/ha/mm). Nella applicazione per il Veneto si è assunto che le piogge "efficaci" ai fini della stima dei carichi di BOD_5 e COD siano pari al 30% delle precipitazioni totali, mentre per N e P sono state

considerate le piogge annue totali con una “correzione” in diminuzione pari al 60% per la frazione eccedente i 900 mm. Tale “aggiustamento” viene adottato sulla base delle conoscenze sperimentali sui carichi effettivi scaricati dal Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.

L’identificazione delle superfici urbane impermeabili è stata realizzata incrociando informaticamente il database georiferito delle località CENSUS dell’ISTAT e le aree urbane, industriali ed aeroporti della cartografia d’uso del suolo CORINE Land Cover. I carichi calcolati, che tengono conto anche dell’apporto delle deposizioni atmosferiche sulle superfici urbane, sono stati considerati tutti gravanti sulle acque superficiali.

4.3.2.4 Carichi derivanti da scarichi industriali recapitanti in corpi idrici superficiali

Tali carichi sono stati stimati con metodo diretto, in base alle portate allo scarico ed alle concentrazioni dei reflui scaricati. Nella procedura sono stati considerati circa 1700 scarichi recapitanti in corpo idrico, compresi gli scarichi autorizzati di aziende agricole e zootecniche e da impianti di piscicoltura. Tuttavia, mentre per le portate era disponibile una consistente mole di dati derivanti dalle autorizzazioni allo scarico acquisite presso le province, solo per un limitato numero di industrie (nel Bacino Scolante in Laguna) erano disponibili i dati di concentrazione di inquinanti allo scarico in forma organizzata e validata.

Ciò ha imposto di effettuare, per la componente industriale, diverse stime ed assunzioni, per cui i relativi carichi sono affetti da un’incertezza maggiore rispetto ai depuratori civili. In particolare, per la stima dei dati mancanti di portata si è fatto riferimento a coefficienti di volume medio annuo scaricato per addetto disponibili in letteratura.

Per la valutazione delle concentrazioni allo scarico sono stati assunti come rappresentativi, per le diverse categorie ISTAT, i dati di concentrazione rilevati nelle industrie del Bacino Scolante in Laguna di Venezia. In mancanza, sono state effettuate delle estrapolazioni, oppure si sono assunte, in via cautelativa, le concentrazioni allo scarico ammesse dalla legge.

Le difficoltà maggiori sono state riscontrate nella stima dei carichi associati alle piscicoltura, in quanto i valori di portata allo scarico risultano, in diversi casi, molto elevati ed il relativo impatto teorico non risultava compatibile con quanto effettivamente rilevato nei corpi idrici dalle stazioni di monitoraggio. Per ovviare a ciò si è posto un limite di portata scaricata dalle piscicoltura pari a 10 milioni di m³/anno.

Tutti i carichi industriali sono considerati gravanti sui corpi idrici superficiali, data la modesta incidenza degli scarichi sul suolo. Pur non essendo stata ancora completata la georeferenziazione precisa degli scarichi, le industrie principali sono state comunque attribuite ad un bacino attraverso le informazioni relative all’ubicazione dell’azienda e il corpo recettore; solo per un numero esiguo di scarichi, quelli a minor impatto, sono stati ripartiti in funzione del territorio comunale.

4.3.2.5 Carichi derivanti da fonti diffuse di origine agricola e zootecnica e da deposizioni atmosferiche sul territorio “non urbano”

Tali carichi, di tipo diffuso, sono stati stimati con metodi indiretti. In generale, la metodologia utilizzata ha seguito quanto proposto dall’Autorità di Bacino del Po nel “*Piano Stralcio per il controllo dell’eutrofizzazione*”; tuttavia per la valutazione dei rilasci di azoto nei suoli di pianura si è preferito adottare una procedura più analitica, in considerazione della maggior quantità e qualità di dati ora disponibili e dell’importanza che tale componente di carico assume nella determinazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici del Veneto.

La metodologia dell’Autorità di Bacino del Po determina i carichi di azoto, fosforo, BOD₅ e COD derivanti dall’attività agricola e dagli allevamenti zootecnici su base comunale: partendo dai carichi potenziali, attraverso una serie di coefficienti di sversamento (tipici di ciascun inquinante) e di fattori moltiplicativi (dipendenti da pedologia, idrogeologia, pendenza e precipitazione media annua) si arriva al calcolo delle frazioni di carico (di N, P, BOD₅ e COD) gravanti sulle acque superficiali e su quelle sotterranee (solo N e P).

I risultati derivanti dall'impiego di tale metodo sono stati utilizzati per il Veneto nella stima dei carichi di P, BOD₅ e COD per tutto il territorio regionale e per l'azoto solo nella porzione montana e collinare. I rilasci di azoto per percolazione e ruscellamento superficiale nella zona di pianura sono stati valutati da ARPAV attraverso l'utilizzo di un modello (MACRO, Jarvis, 1994) basato sul comportamento funzionale del suolo. Tale modello è stato applicato a 31 diverse condizioni suolo-clima-falda con lo stesso ordinamento colturale, monocoltura di mais, per un periodo di 10 anni (1993-2002), portando alla individuazione di circa 520 unità territoriali omogenee nella pianura della Regione Veneto. Come apporti di concimazione sono stati usati gli effettivi valori rilevati globalmente a scala comunale (sia per le concimazioni chimiche che per le deiezioni animali), mentre le altre pratiche colturali sono state considerate identiche in tutto il territorio tranne che per l'uso dell'irrigazione.

I dati del suolo derivano dalla descrizione in campo di profili rappresentativi delle principali unità di suolo della pianura, con particolare attenzione alle caratteristiche legate al comportamento fisico-idrologico del suolo. Si ritiene che, pur costituendo una prima approssimazione, l'uso generale del modello "monocoltura di mais" possa fornire una stima sufficientemente accurata del complesso delle situazioni nella Pianura Veneta.

I carichi diffusi derivanti dalle deposizioni atmosferiche sul territorio "non urbano" sono stati valutati sulla base di quanto proposto dall'Autorità di Bacino del Po. Sono stati, quindi, utilizzati valori unitari di "carico effettivo" pari a 0,2 kg/ha anno di P e 4,5 kg/ha anno di N (si tratta quindi non dei valori di deposizione atmosferica ma della frazione che effettivamente raggiunge i corpi idrici). Tali carichi unitari, validi per la porzione rurale del territorio, vengono poi corretti con coefficienti moltiplicativi a scala comunale, che tengono conto della permeabilità del suolo, della morfologia del terreno e della precipitazione media annua.

In prima approssimazione, i carichi atmosferici si considerano gravanti solo sulle acque superficiali. Non sono stati valutati i carichi da deposizioni atmosferiche gravanti su specchi acquei, in particolare Laguna di Venezia e Lago di Garda.

4.3.2.6 Integrazione dei carichi a scala di unità idrografica

Il primo passaggio per la valutazione delle pressioni complessive sui corpi idrici consiste nell'integrazione delle diverse componenti dei carichi inquinanti a scala di unità idrografica, in modo da ottenere i carichi totali riferiti, per le acque superficiali, alla sezione di chiusura dell'unità idrografica stessa.

Allo scopo si è proceduto ad una specifica analisi del sistema idrografico regionale, principalmente sulla base delle banche dati georiferite prodotte, per la pianura, dall'Unione Veneta Bonifiche (UVB) e per la zona montana dalla Direzione Regionale Foreste. Tale lavoro ha portato alla definizione all'interno della regione di 94 unità idrografiche elencate nella **tab. 4.11** e rappresentate nelle **figg. 4.8 - 4.20**.

Si fa notare che nella scelta del dimensionamento delle unità idrografiche ai fini dei carichi si è tenuto conto da un lato dell'esigenza di ottenere una descrizione spaziale più accurata possibile delle pressioni e dall'altro i vincoli derivanti dalle dimensioni delle unità minime d'informazione.

I bacini/sottobacini identificati dall'insieme delle unità idrografiche presentano alcune differenze rispetto alla perimetrazione convenzionale dei bacini generalmente adottata all'interno del *Piano di Tutela*. Ciò è dovuto ad esigenze specifiche della procedura "carichi". Successivamente, sono stati sommati tutti i carichi residui di ciascun inquinante ricadenti in ogni unità idrografica, separatamente per le frazioni gravanti sulle acque sotterranee e su quelle superficiali.

I carichi puntuali, georiferiti, sono stati associati direttamente all'unità idrografica in cui ricadono; per i carichi associati a poligoni (es. unità territoriali, località CENSUS ISTAT o comuni), nel caso questi interessino più unità idrografiche, si è assunto che i carichi siano ripartiti proporzionalmente alle relative superfici.

Tab. 4.11 - Unità idrografiche definite per la stima dei carichi inquinanti (fonte: ARPAV)

Bacino idrografico	Unità idrografica		Bacino idrografico	Unità idrografica		
Adige	Asta Adige		Fissero - Tartaro - Canalbianco	Foce Po di Levante		
	Alpone	Alpone Basso Corso, Tramigna		Collettore Padano Polesano	Collettore Padano - Polesano	
		Chiampo		Cavo Maestro del Bacino Superiore		
		Alpone Alto Corso		Po di Levante		
	Fibbio ed altri			Manin, Valdentoro ed altri		
	Progno di Valpantena ed altri			Fossa Maestra		
	Adige Medio Corso			Canale Busse ed altri		
	Adige Alto Corso Veneto			Menago, Tregonon ed altri		
Adige Alto Corso (poi in Trentino Alto Adige)		Tartaro, Tione ed altri				
Bacino scolante nella Laguna di Venezia	Dese		Lemene	Lemene Basso Corso		
	Naviglio Brenta			Loncon		
	Bonifica Adige Bacchiglione			Lemene Alto Corso		
	Vela	Livenza	Asta Livenza Basso Corso			
	Marzenego		Livenza Medio Corso			
	Lusore		Meduna, Cellina: Veneto			
	Fiumicello (Sesta Presa)		Livenza Alto Corso			
	Altipiano Schilla		Pianura tra Livenza e Piave			
	Altri sottobacini scolanti nella Laguna di Venezia		Piave	Piave Basso Corso		
	Laguna di Venezia e territori immediatamente scolanti nella stessa			Piave Medio Corso		
		Cordevole				
		Piave Alto Corso				
Brenta	Foce Brenta		Po	Delta del Po		
	Gorzone	Gorzone Basso Corso		Asta Po		
		Gorzone Alto Corso		Mincio		
		Santa Caterina		Guà - Frassine - S. Caterina	Lago di Garda	
				Agno - Guà	Bacino Scolante nel Lago di Garda	
			Alto Agno			
		Lozzo	Lozzo Basso Corso	Sile	Basso Sile	
			Alonte		Mueseure	
			Lozzo Alto Corso		Medio Sile	
		Basso Fratta	Botteniga ed altri			
		Medio Fratta	Alto Sile			
	Alto Fratta	Tagliamento	Foce Tagliamento			
	Togna - Fratta		Tagliamento Alto Corso (poi in Friuli Venezia Giulia)			
	Acquetta	Aree direttamenti scolanti nel Mare Adriatico				
	Asta Brenta tra Bacchiglione e Gorzone					
	Bacchiglione	Asta Bacchiglione				
		Cagnola	Cagnola			
			Bisatto			
		Corriva, Roncagette ed altri				
		Brentella ed altri				
		Tessinella ed altri				
		Tesina	Basso Tesina			
			Astico Basso Corso, Posina			
			Astico Alto Corso, Assa			
			Alto Tesina			
		Debba, Retrone, Astichello ed altri				
		Giara - Orolo ed altri				
		Timonchio, Bacchiglioncello				
	Asta Brenta tra Piovego e Bacchiglione					
	Piovego					
	Asta Brenta tra M. dei Sassi e Piovego					
	Muson dei Sassi	Muson dei Sassi Basso Corso				
		Brenton Pighenzo				
		Muson dei Sassi Alto Corso				
	Governò, Piovego di Villabozza ed altri					
	Piovego Sx, Giordana ed altri					
	Cartara ed altri					
	Silano, Santa Felicità ed altri					
	Valstagna, Val Gadena, Ghelpach ed altri					
	Cismon	Cismon ed altri				
		Cismon poi in Trentino Alto Adige				

Fig. 4.8 - Bacino del Fiume Adige: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

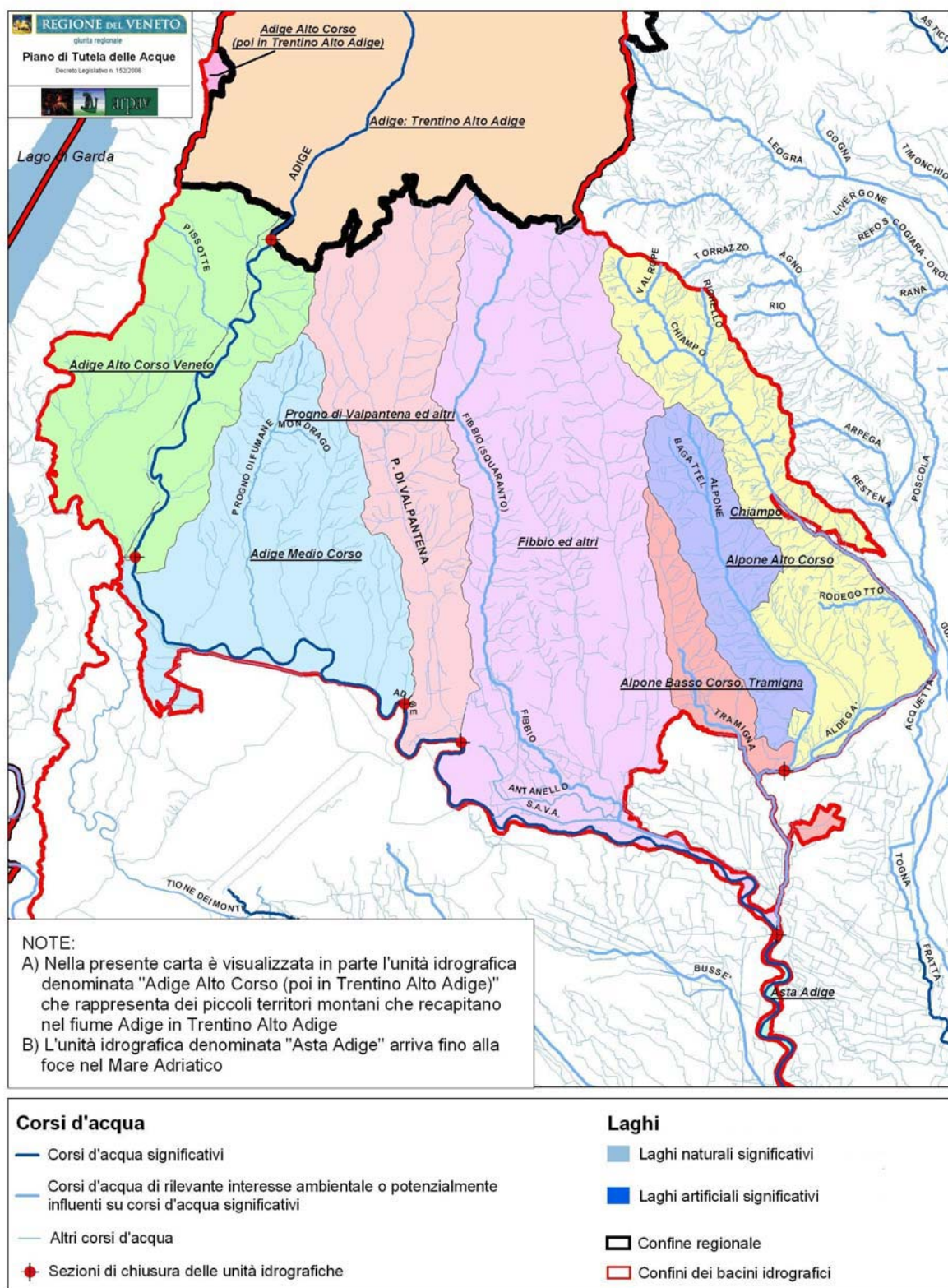


Fig. 4.9 - Bacino Scolante in Laguna di Venezia: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

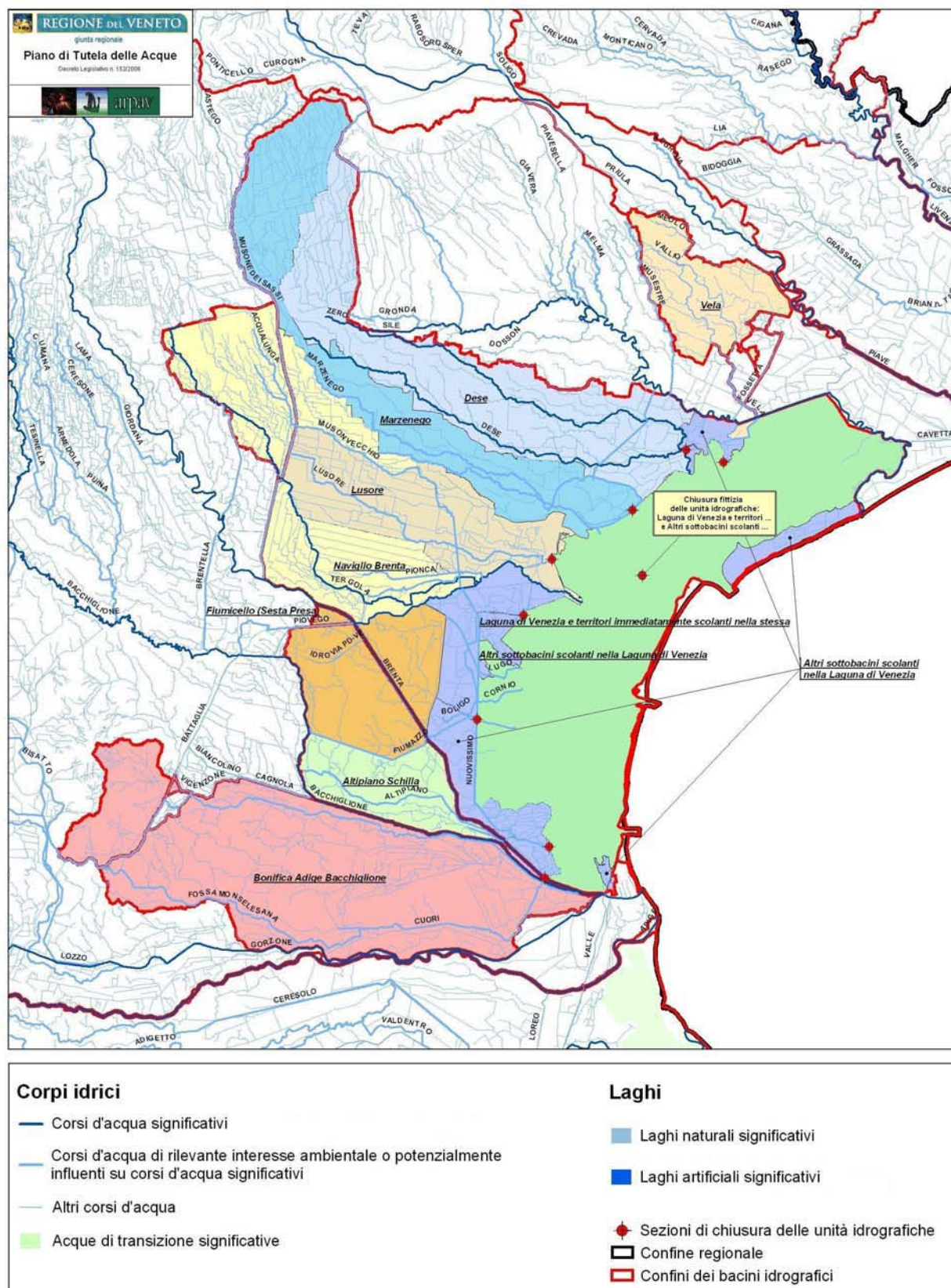


Fig. 4.10 - Bacino del Fiume Brenta: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

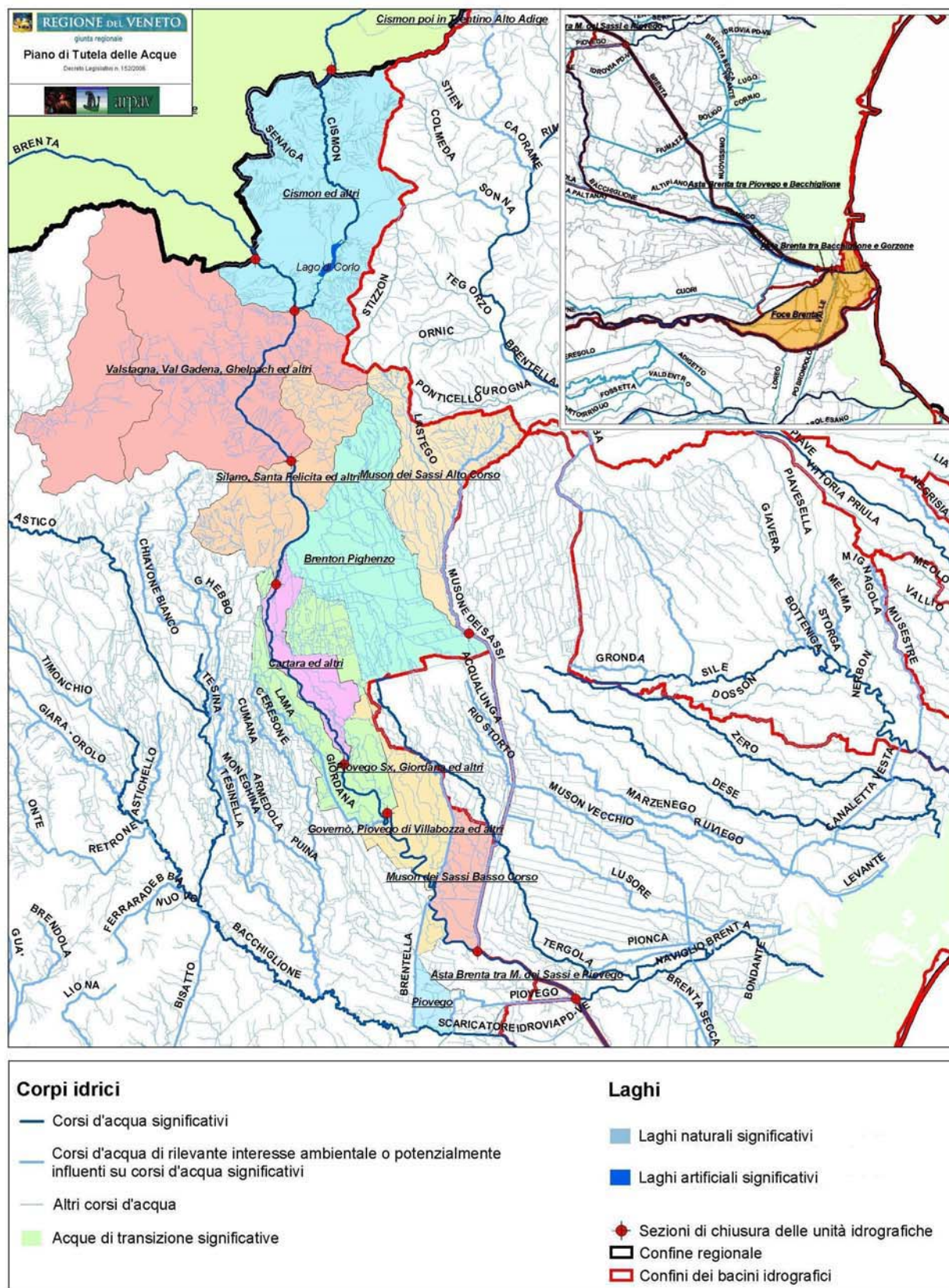


Fig. 4.11 - Bacino del Fiume Agno-Guà-Fratta-Gorzone: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

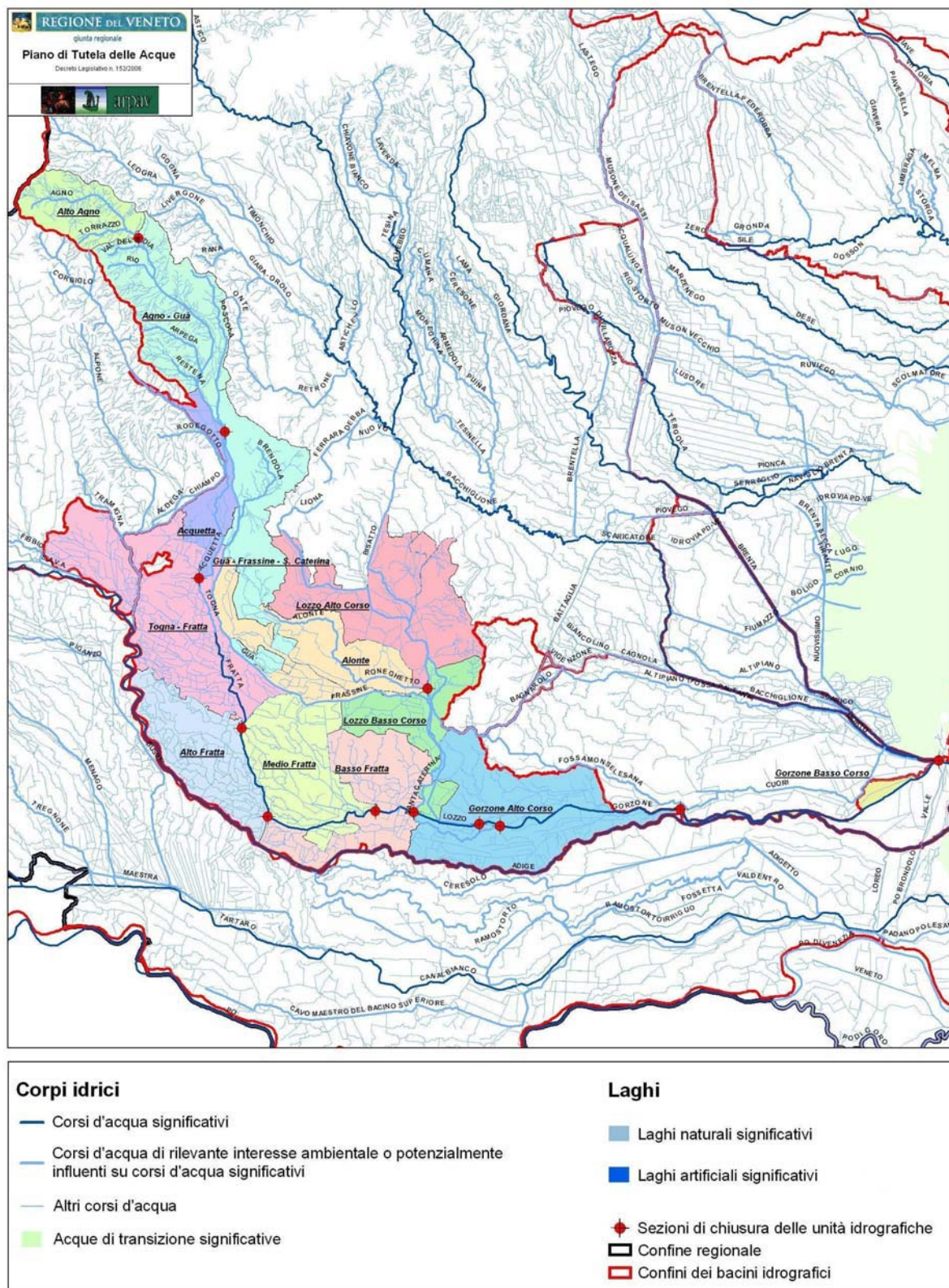


Fig. 4.12 - Bacino del Fiume Bacchiglione: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

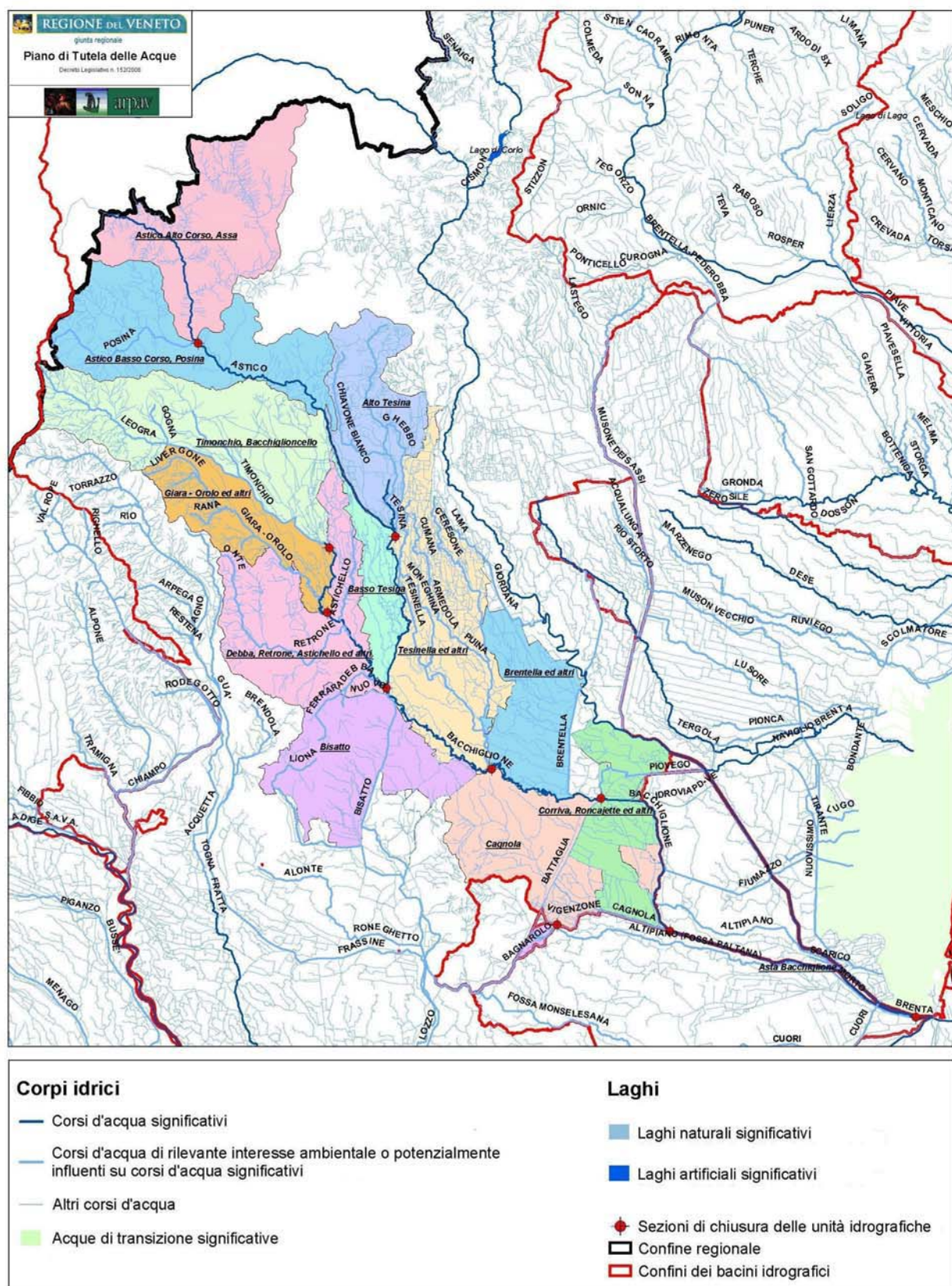


Fig. 4.13 - Bacino del Fiume Fissero–Tartaro–Canal Bianco–Po di Levante: suddivisione in unità idrografiche

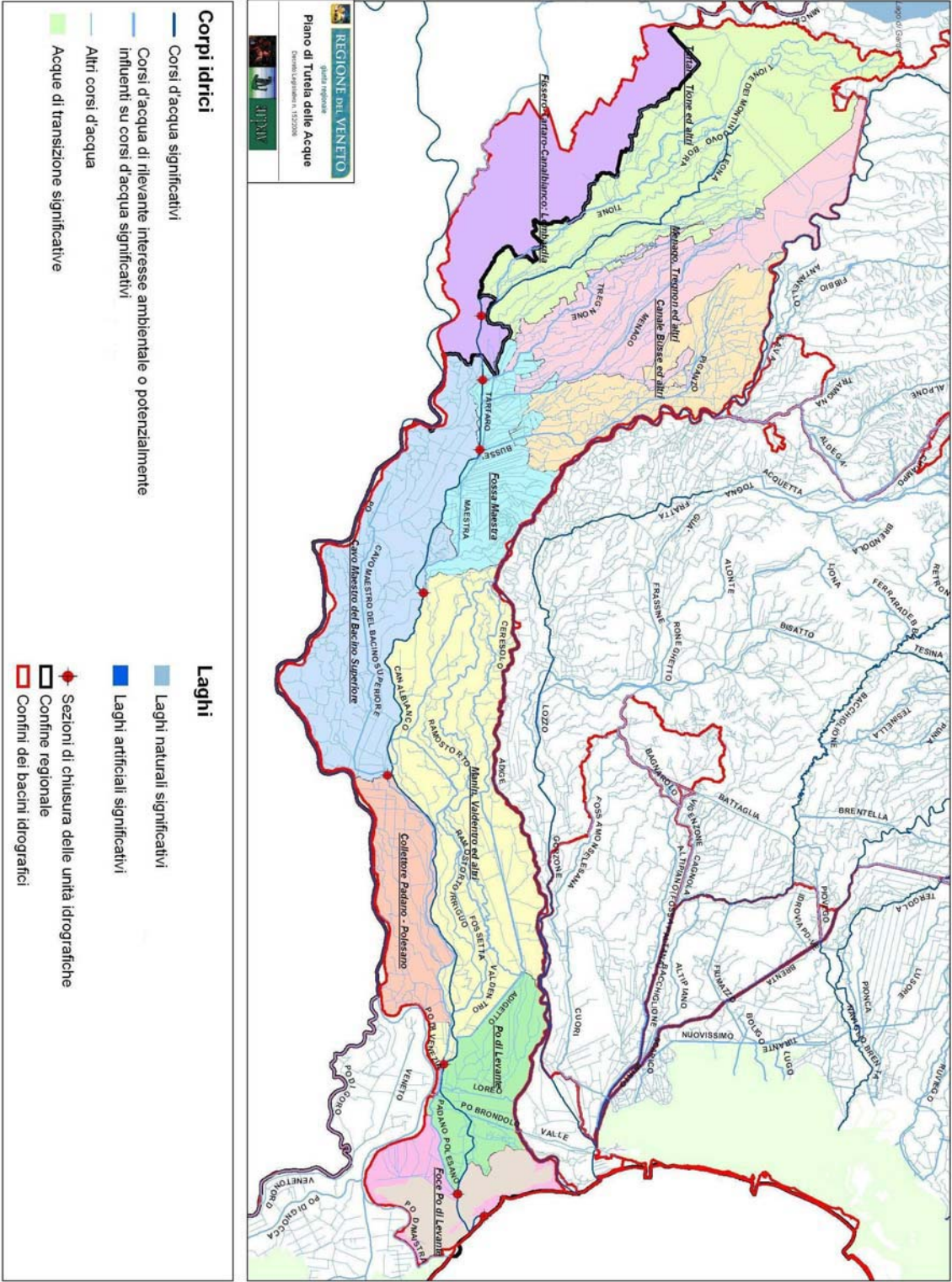


Fig. 4.14 - Bacino del Fiume Lemene: suddivisione in unità idrografiche

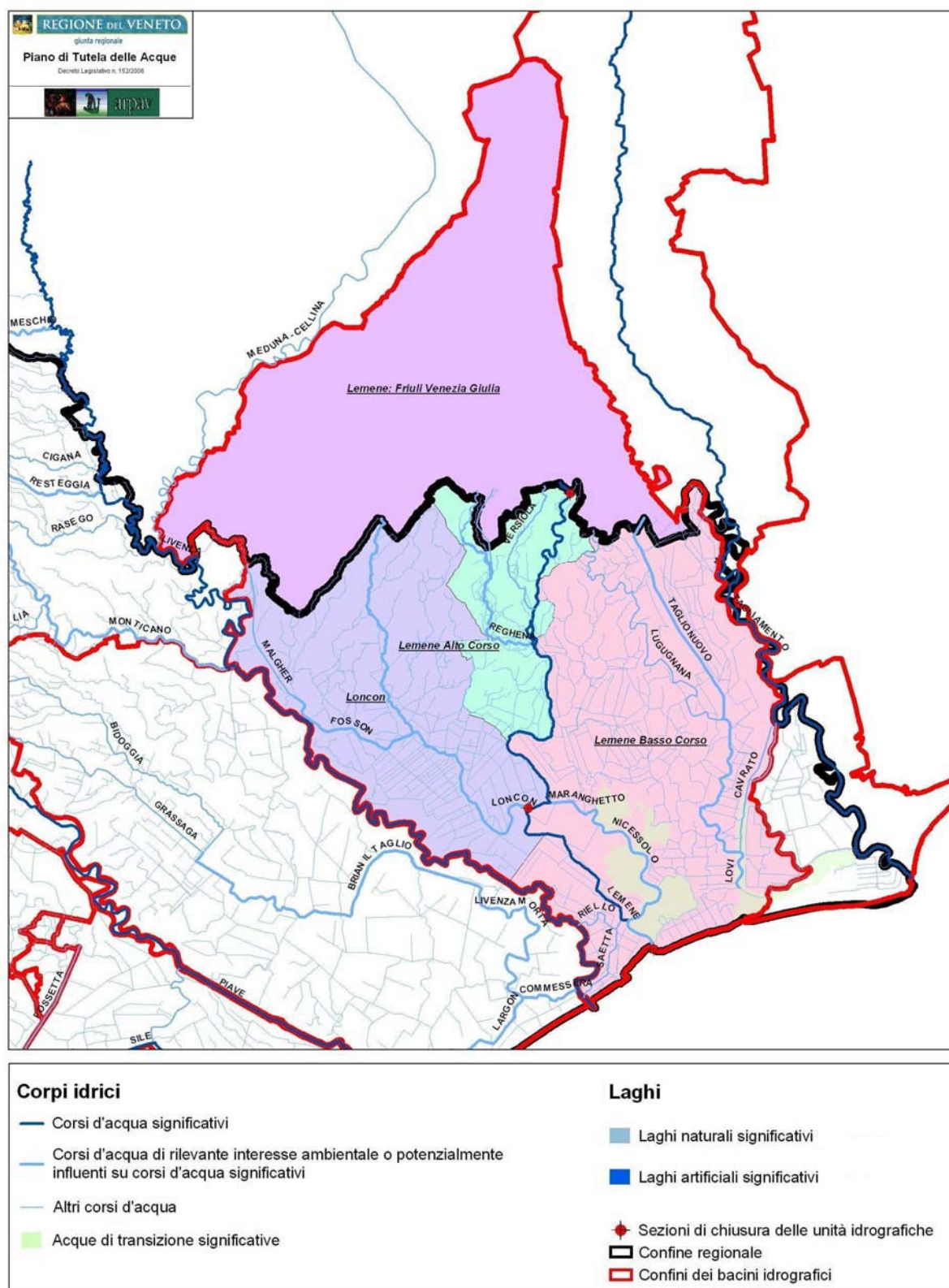


Fig. 4.15 - Bacino del Fiume Livenza: suddivisione in unità idrografiche

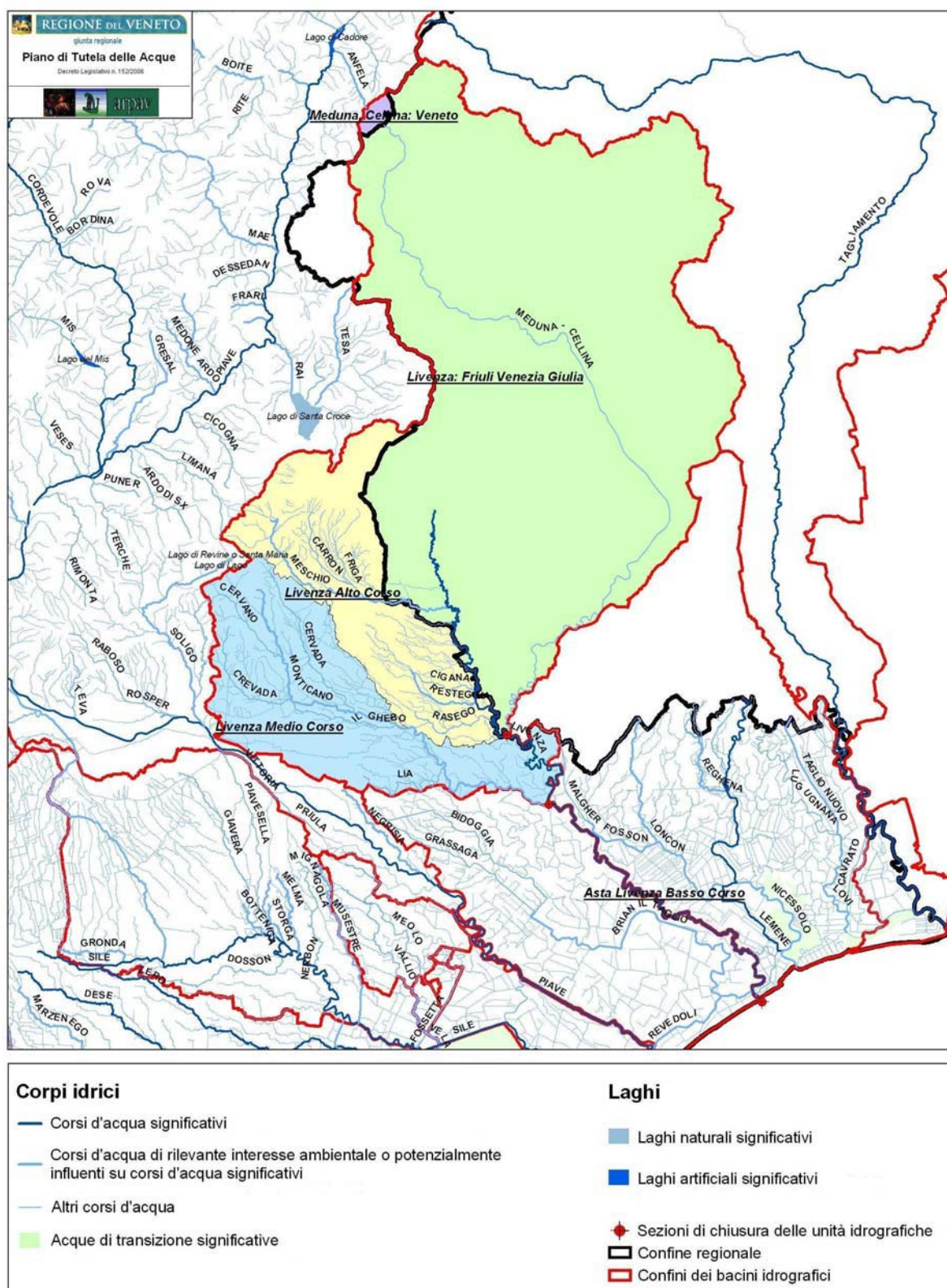


Fig. 4.16 - Bacino della Pianura tra Livenza e Piave: suddivisione in unità idrografiche

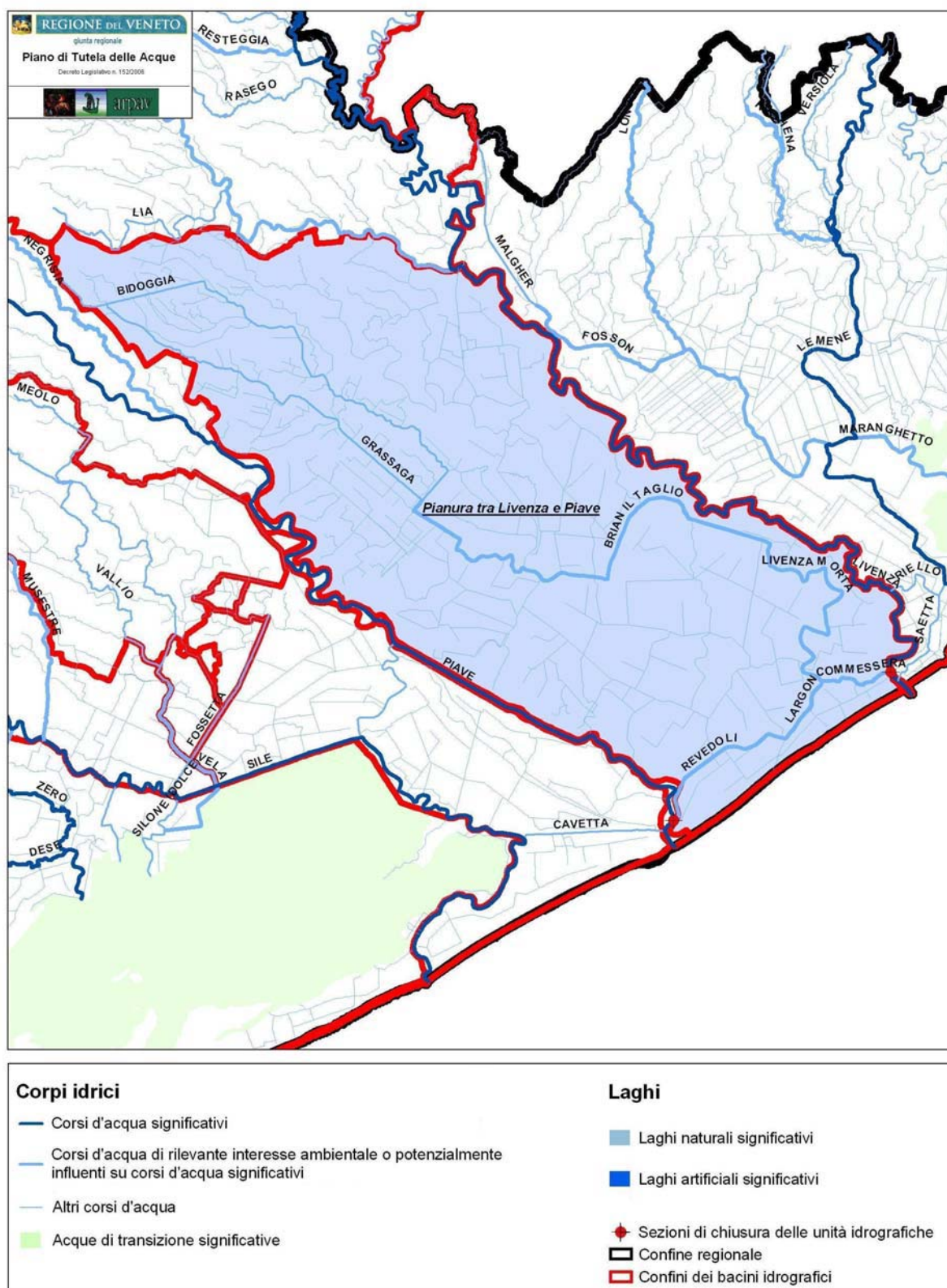


Fig. 4.17 - Bacino del Fiume Piave: suddivisione in unità idrografiche

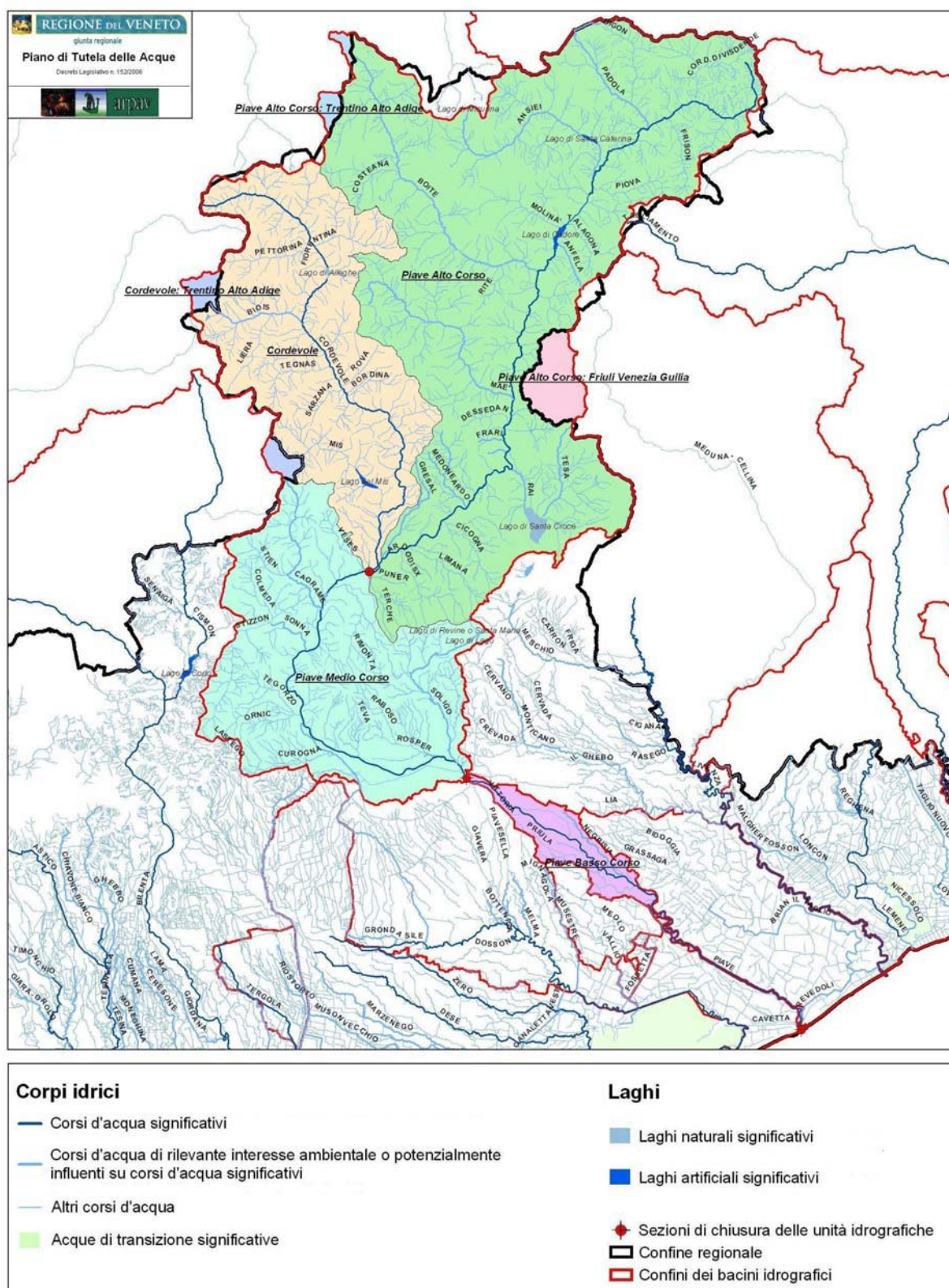


Fig. 4.18 - Bacino del Fiume Po: suddivisione in unità idrografiche (fonte: ARPAV)

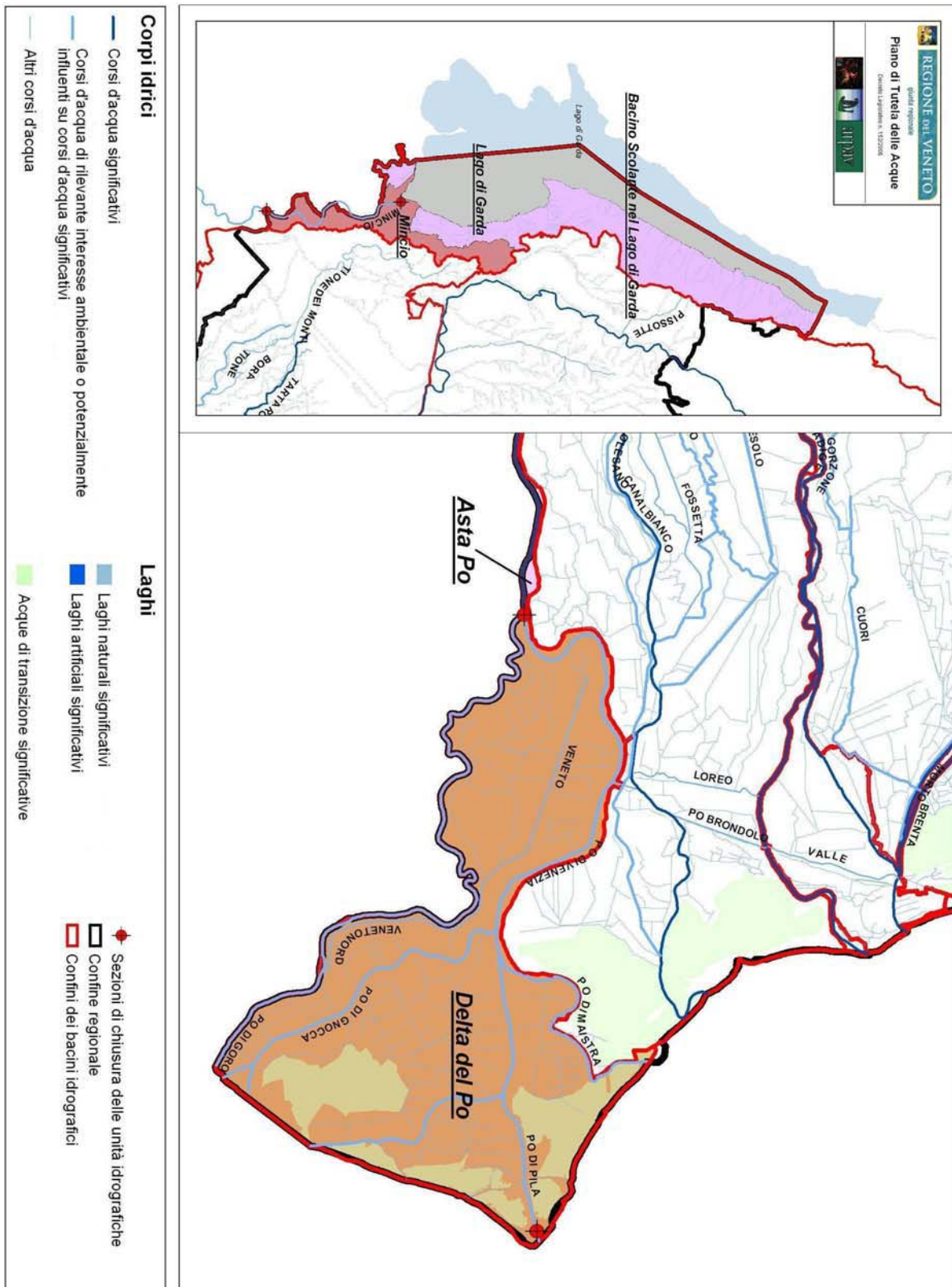


Fig. 4.19 - Bacino del Fiume Sile: suddivisione in unità idrografiche

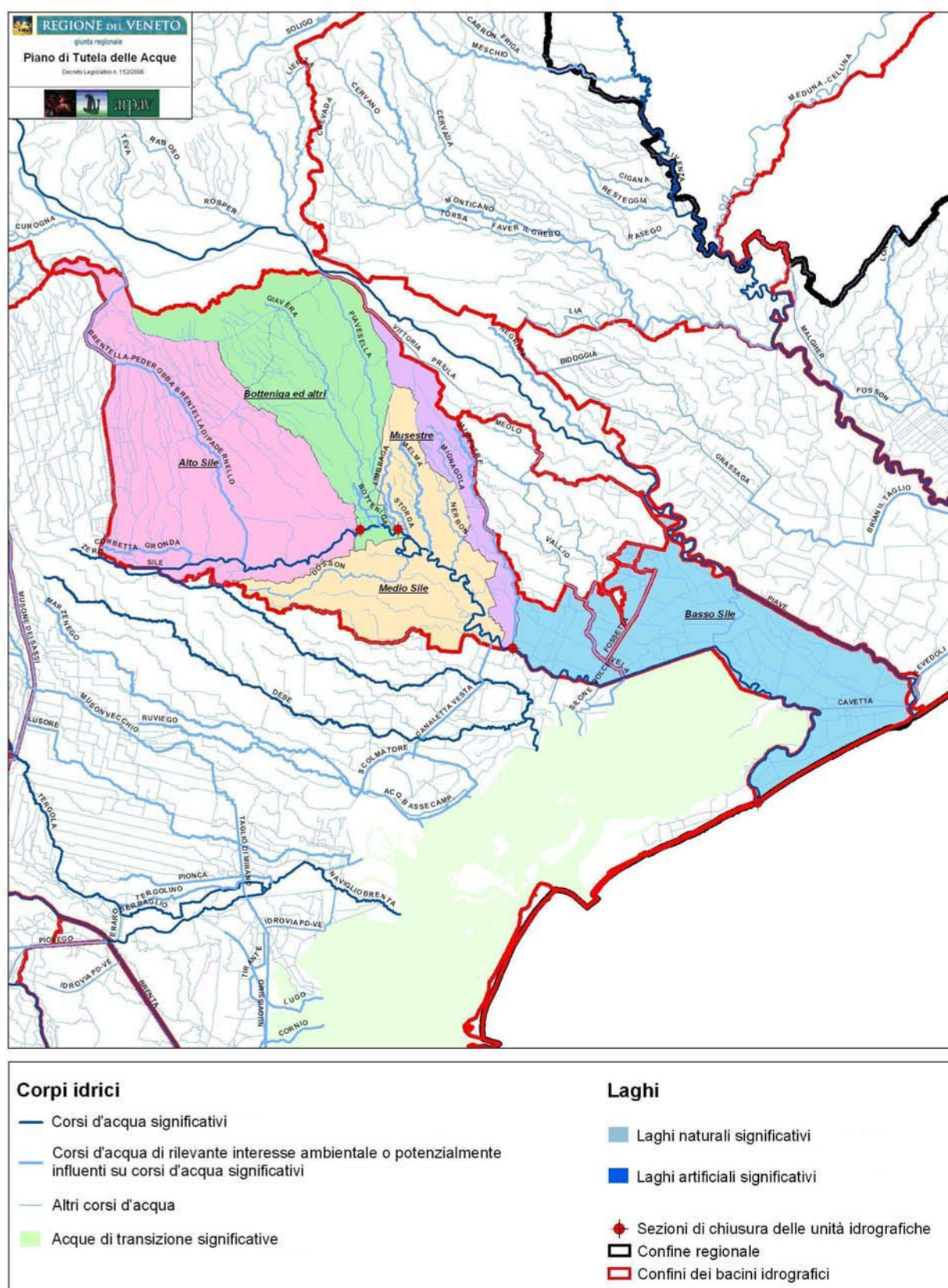
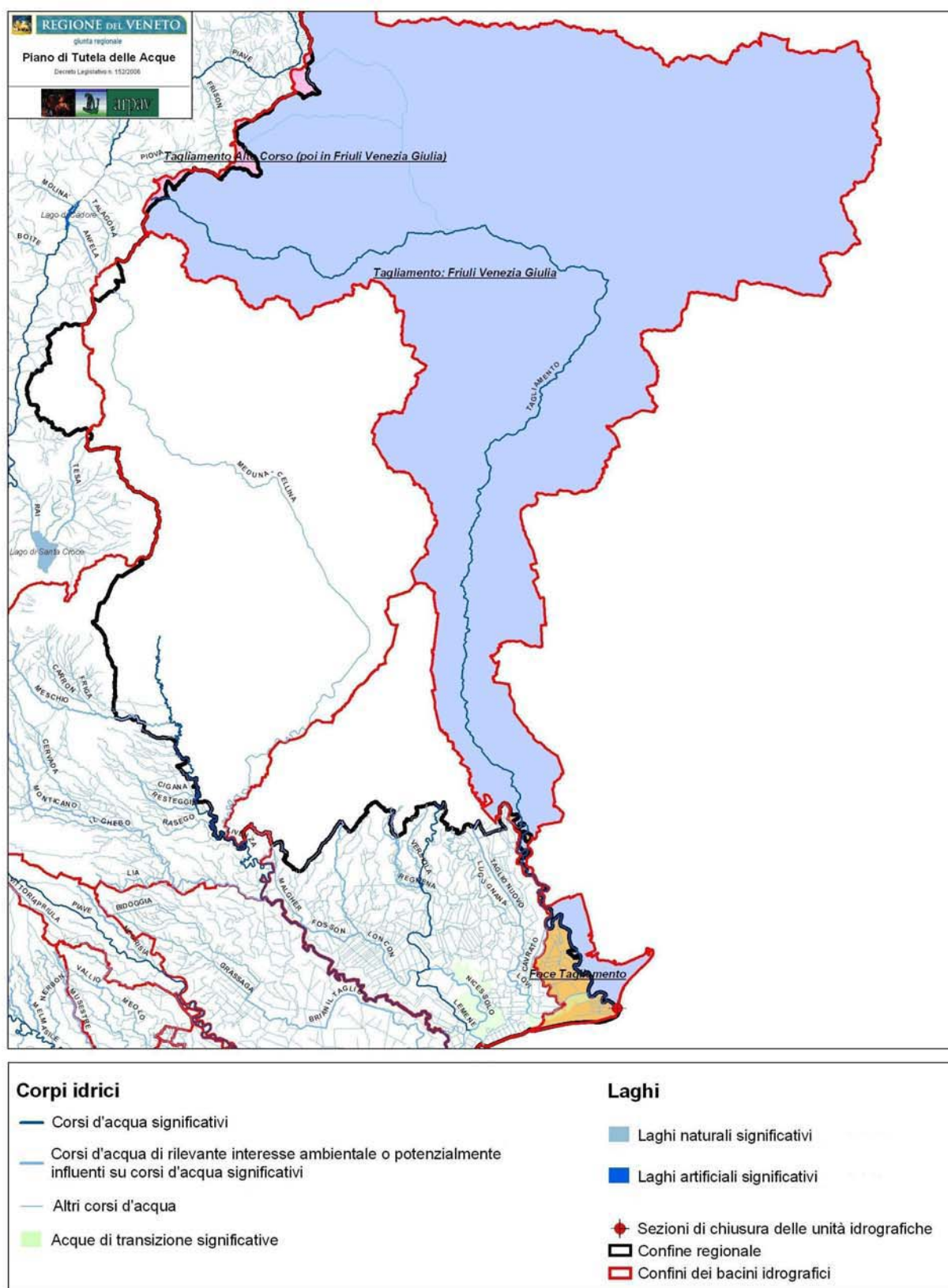


Fig. 4.20 - Bacino del Fiume Tagliamento: suddivisione in unità idrografiche



4.3.2.7 Carichi residui a scala di bacino idrografico

Per poter effettuare una prima valutazione dei carichi gravanti sulle principali aste fluviali, i carichi residui per unità idrografica sono stati sommati a livello di bacino/sottobacino, con riferimento sia alle sezioni di chiusura che alle principali sezioni intermedie delle aste fluviali considerate.

I risultati di tale elaborazione non tengono conto della riduzione dei carichi lungo il reticolo idrografico principale per autodepurazione, sedimentazione, ecc. (si veda più oltre il paragrafo sulla determinazione dei carichi effettivi scaricati). Tuttavia le stime consentono di apprezzare l'evoluzione delle pressioni complessive lungo le aste e di identificare la relativa ripartizione dei carichi per fonte di generazione.

Nell'ambito del bacino del Brenta si è ritenuto di distinguere e rappresentare singolarmente i sottobacini dei fiumi Brenta "proprio", Bacchiglione e Agno-Guà-Fratta-Gorzone; pertanto i relativi dati sono stati disaggregati e rappresentati singolarmente. I dati relativi al Bacino Scolante nella Laguna di Venezia comprendono i carichi direttamente afferenti alla Laguna (Venezia centro storico ed isole, zona industriale di Porto Marghera).

La procedura di stima dei carichi residui per bacino tiene conto dei principali apporti inquinanti provenienti da fuori bacino: immissioni di acque superficiali da derivazioni e diversioni. I trasferimenti più significativi sono:

- dal bacino Piave esce il Canale Piavesella che entra nel bacino Sile (Botteniga);
- dal bacino del Piave esce il Canale Brentella che entra nei bacini Sile (Alto Sile) e Bacino Scolante nella Laguna di Venezia (Dese);
- dal bacino Adige esce il Canale SAVA che alimenta il Canale LEB che entra nel bacino Bacchiglione e Fratta Gorzone;
- dal bacino Bacchiglione esce il Tronco Maestro che entra nel bacino Brenta "proprio";
- dal bacino Brenta proprio esce il Canale Brentella a Limena che entra nel bacino Bacchiglione.

In generale il modello non tiene conto:

- dei carichi in ingresso da fuori Regione Veneto ad esclusione del bacino del Brenta in Trentino Alto Adige per il quale sono disponibili dati di portata idrica;
- dei carichi alle sorgenti derivanti da contaminazioni delle acque sotterranee; ciò in particolare fa presumere una sottostima dei carichi di azoto in alcuni bacini come il Sile.

I carichi di azoto e fosforo derivanti da deposizioni atmosferiche sulle aree non urbane, che sono riportati assieme ai carichi di origine agro-zootecnica, possono influenzare l'interpretazione della stima per i bacini con elevata presenza di aree a vegetazione naturale, in particolare per il bacino del Piave.

Nelle **tab. 4.12–4.15** sono riportati, per ciascun bacino/sottobacino, i carichi totali gravanti sulle acque superficiali. Nei grafici delle **fig. 4.21–4.24** è rappresentata la relativa ripartizione per fonte di generazione senza tenere conto dei trasferimenti di carico da un bacino all'altro.

Nei grafici delle **fig. 4.25–4.34** sono rappresentati gli andamenti dei carichi residui, complessivi degli apporti da fuori bacino, lungo le aste dei fiumi principali ed i contributi delle unità idrografiche. Non sono rappresentati i bacini che scaricano direttamente a mare (Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, pianura tra Livenza e Piave, aree direttamente scolanti a mare)

In **tab. 4.16** sono riportati i carichi residui totali di N, P gravanti sulle acque sotterranee, suddivisi per bacino idrografico.

Tab. 4.12 - Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di azoto per fonte di generazione

	AZOTO t/a						
	Agro-zootecnico e Meteorico	Civile		Industriale	Urbano diffuso - Scaricatori di piena	Trasferimenti	TOTALE
		Non depurato	Depurato				
Adige	3.607	560	646	576	146	-1.025	4.511
Bacino Scolante (*)	2.009	1.728	726	764	397	57	5.680
Brenta – Gorzone	2.045	511	502	612	152	694	4.516
Brenta - Bacchiglione	3.764	1.543	1.082	259	416	646	7.710
Brenta “proprio”	2.899	781	577	59	199	579	5.094
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	2.056	923	482	443	302		4.207
Lemene	313	183	200	22	39		757
Livenza	1.674	457	132	84	95		2.442
Pianura tra Livenza e Piave	328	165	183	24	46		745
Piave	6.616	710	240	75	185	-546	7.280
Po (**)	602	143	431	132	48		1.356
Sile	1.280	775	472	133	138	489	3.287
Tagliamento	58	12	200	-	11		280
Direttamenti scolanti a mare	2	36	48	0,1	11		98
VENETO	27.255	8.527	5.921	3.183	2.185		47.964

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla Laguna di Venezia

(**) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul Lago di Garda

Tab. 4.13 -Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di fosforo per fonte di generazione

	FOSFORO t/a						
	Agro-Zootecnico e Meteorico	Civile		Industriale	Urbano diffuso- Scaricatori di piena	Trasferimenti	TOTALE
		Non depurato	Depurato				
Adige	95	40	67	60	29	-8	283
Bacino Scolante (*)	63	42	83	57	79	1	325
Brenta – Gorzone	48	28	42	39	30	6	194
Brenta - Bacchiglione	119	104	110	60	83	-23	454
Brenta “proprio”	80	41	60	6	40	36	264
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	65	45	50	48	60		267
Lemene	8	9	19	4	8		48
Livenza	49	27	12	12	19		119
Pianura tra Livenza e Piave	8	5	16	5	9		43
Piave	111	37	35	8	37	-11	217
Po (**)	14	6	64	27	10		121
Sile	47	42	46	22	28	9	194
Tagliamento	1	0,2	15	-	2		19
Direttamenti scolanti a mare	0,1	1	10	0,01	2		13
VENETO	708	428	629	348	437		2.561

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla Laguna di Venezia

(**) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul Lago di Garda

Fig. 4.21 - Rappresentazione dei carichi residui di azoto per fonte di generazione

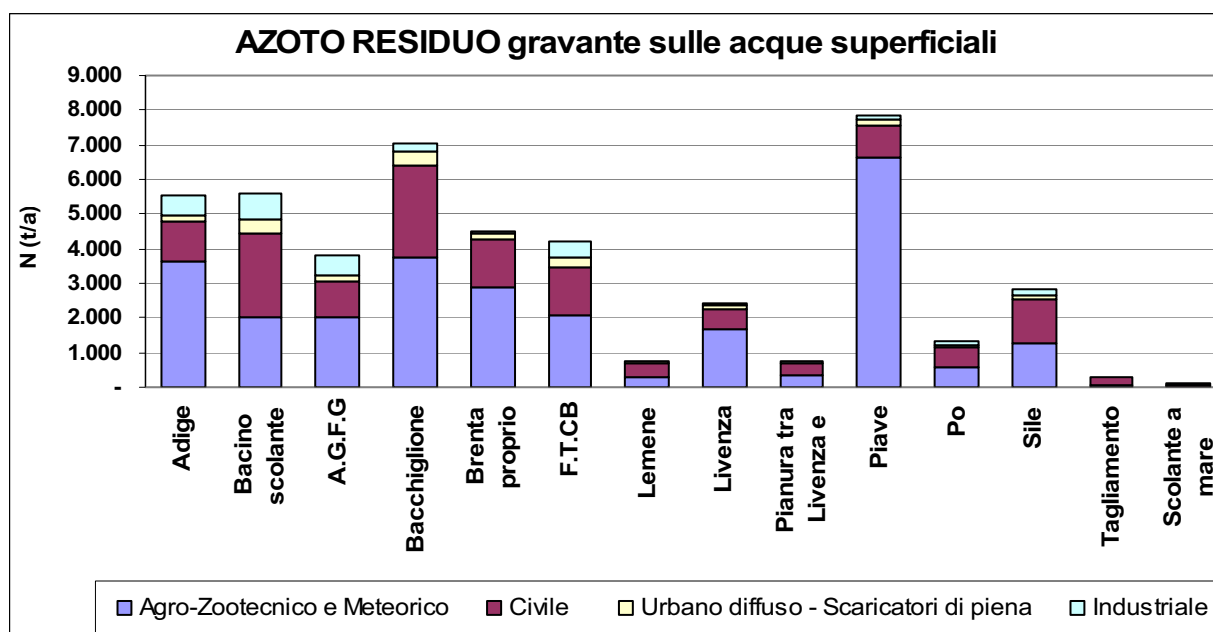
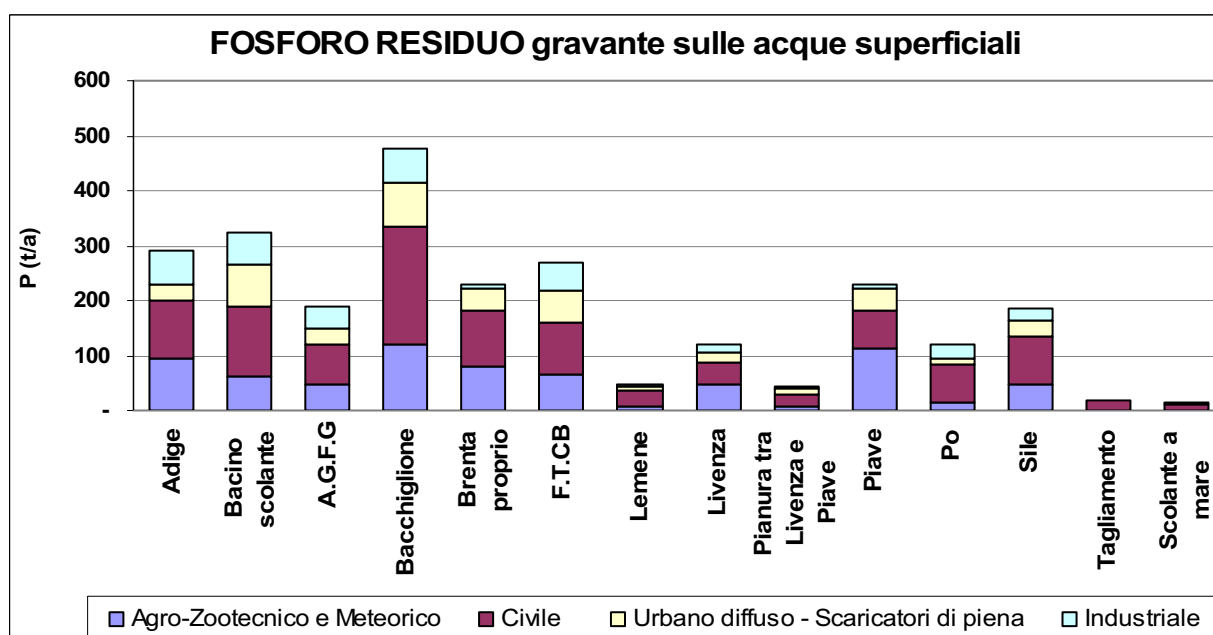


Fig. 4.22 - Rappresentazione dei carichi residui di fosforo per fonte di generazione



Tab. 4.14 - Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di COD per fonte di generazione

	COD t/a						TOTALE
	Agro- Zootecnico e Meteorico	Civile		Industriale	Urbano diffuso - Scaricatori di piena	Trasferimenti	
		Non depurato	Depurato				
Adige	1.326	2.958	2.095	3.640	1.988	-1.640	10.367
Bacino Scolante (*)	2.934	4.657	2.732	2.298	5.401	284	18.306
Brenta – Gorzone	2.229	2.305	1.707	3.347	2.068	1.110	12.766
Brenta - Bacchiglione	2.190	7.528	3.395	2.830	5.652	845	22.440
Brenta “proprio”	1.337	3.473	2.186	902	2.713	3.027	13.637
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	3.380	3.761	1.360	5.056	4.111		17.668
Lemene	209	747	665	383	529		2.533
Livenza	512	2.137	400	1.394	1.288		5.730
Pianura tra Livenza e Piave	263	500	568	361	621		2.313
Piave	683	4.919	918	1.167	2.515	-2.066	8.135
Po (**)	374	548	1.315	4.616	650		7.503
Sile	876	3.417	1.496	3.301	1.875	1.782	12.746
Tagliamento	18	17	675	-	147		858
Direttamenti scolanti a mare	2	70	179	1	155		407
VENETO	16.332	37.036	19.690	29.295	29.712		135.409

Tab. 4.15 - Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di BOD₅ per fonte di generazione

	BOD ₅ t/a						TOTALE
	Agro- Zootecnico e Meteorico	Civile		Industriale	Urbano diffuso - Scaricatori di piena	Trasferimenti	
		Non depurato	Depurato				
Adige	245	1.375	651	1.064	868	-820	3.384
Bacino Scolante (*)	545	2.165	809	889	2.359	71	6.838
Brenta – Gorzone	411	1.072	380	458	903	555	3.780
Brenta - Bacchiglione	406	3.500	1.313	955	2.468	391	9.034
Brenta "proprio"	248	1.615	752	330	1.185	851	4.982
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	627	1.749	504	1.586	1.795		6.261
Lemene	39	347	155	128	231		900
Livenza	95	994	137	476	563		2.264
Pianura tra Livenza e Piave	49	232	188	122	271		863
Piave	127	2.287	371	475	1.098	-533	3.826
Po (**)	69	255	672	508	284		1.788
Sile	163	1.589	529	1.008	819	462	4.569
Tagliamento	3	8	270	-	64		346
Direttamenti scolanti a mare	0,4	33	32	0,1	68		133
VENETO	3.027	17.221	6.765	7.998	12.977		48.967

Fig. 4.23 - Rappresentazione dei carichi residui COD per fonte di generazione

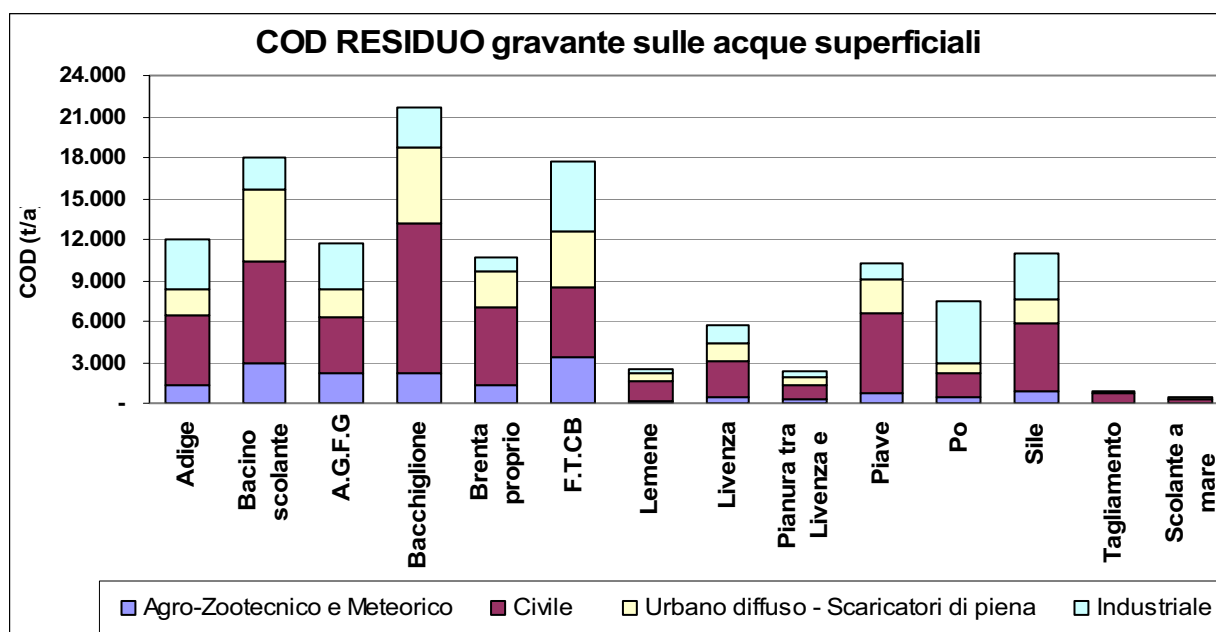


Fig. 4.24 - Rappresentazione dei carichi residui di BOD₅ per fonte di generazione

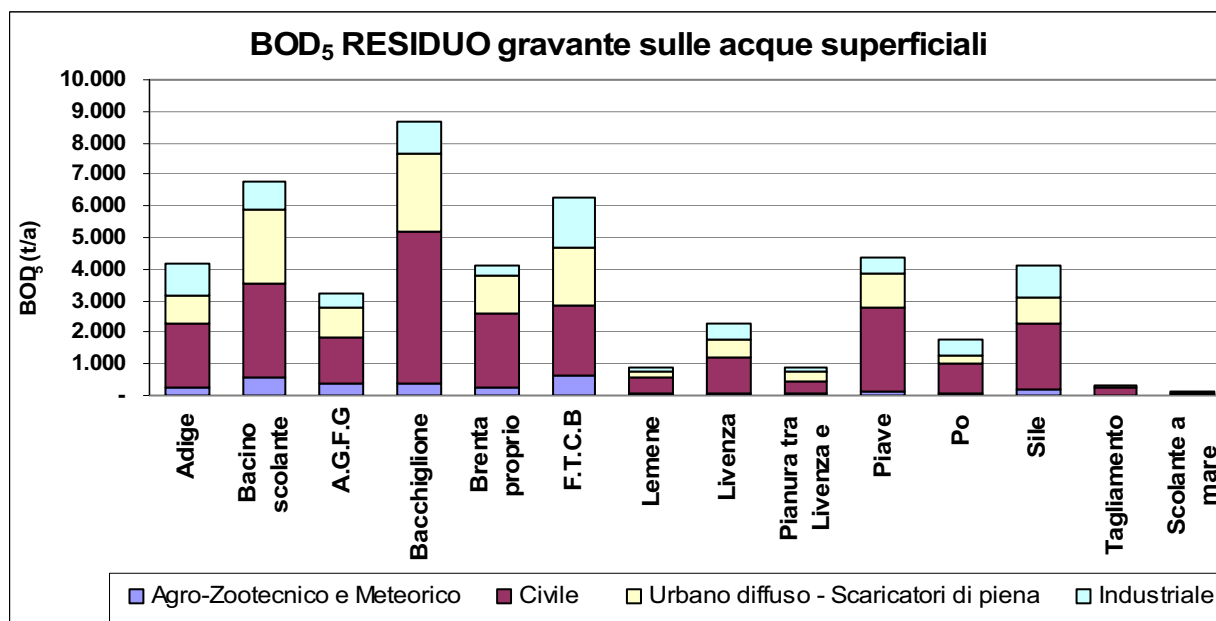


Fig. 4.25 - Bacino idrografico: Adige. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Adige) e contributi delle unità idrografiche. I carichi si riferiscono al solo territorio veneto

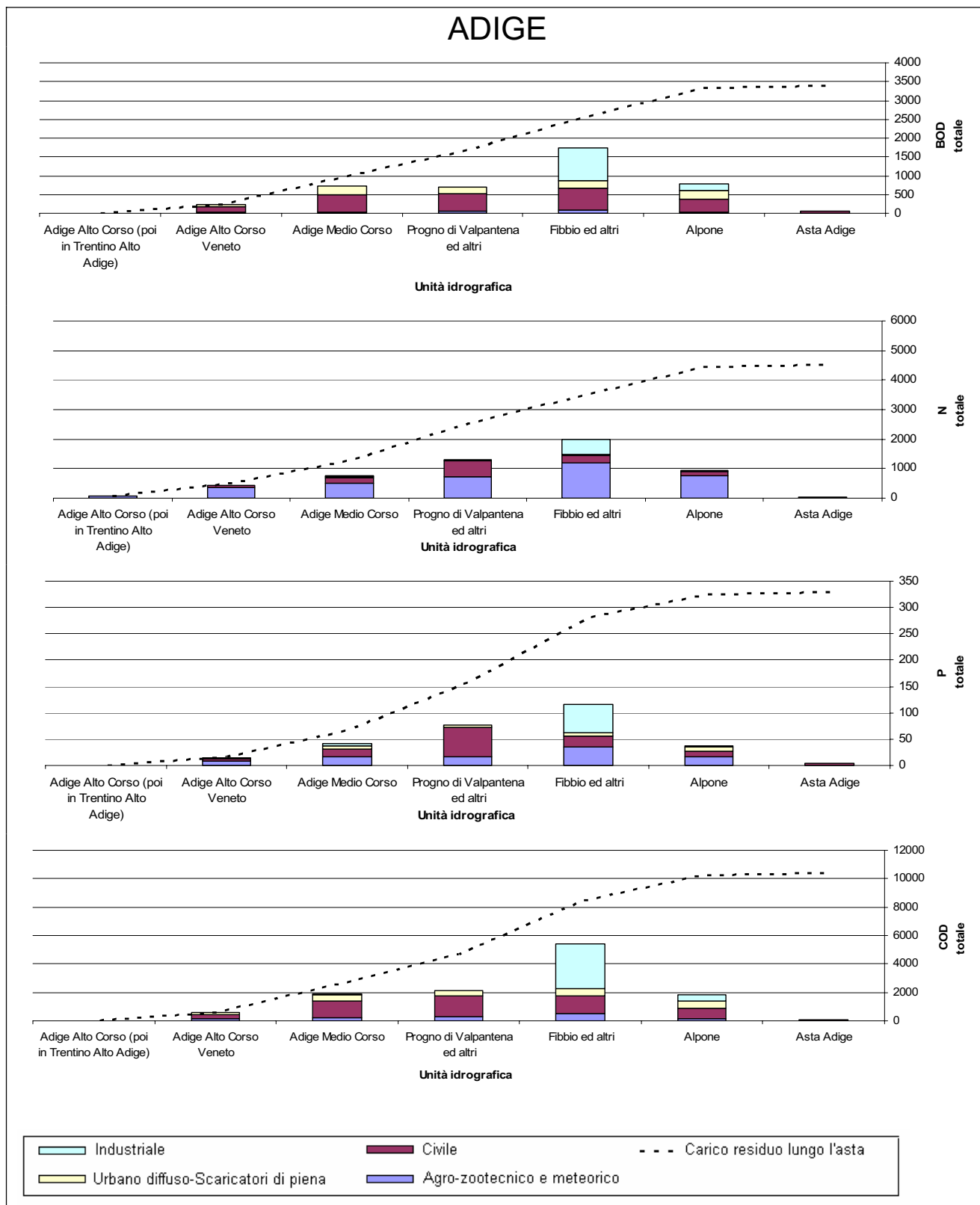


Fig. 4.26 - Bacino idrografico: Brenta "proprio". Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Brenta) e contributi delle unità idrografiche

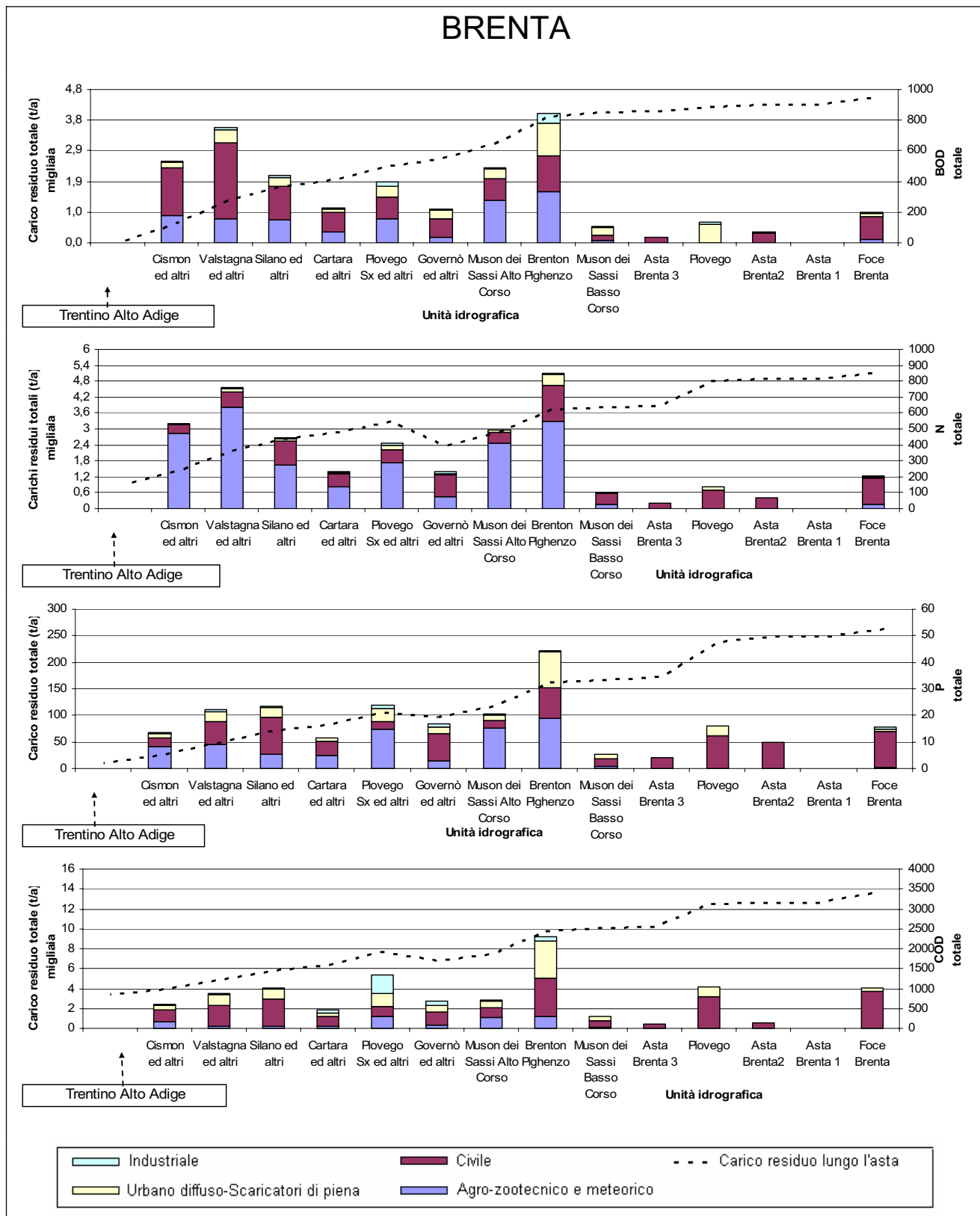


Fig. 4.27 - Bacino idrografico: Agno–Guà–Fratta-Gorzone. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Agno–Guà–Fratta-Gorzone) e contributi delle unità idrografiche

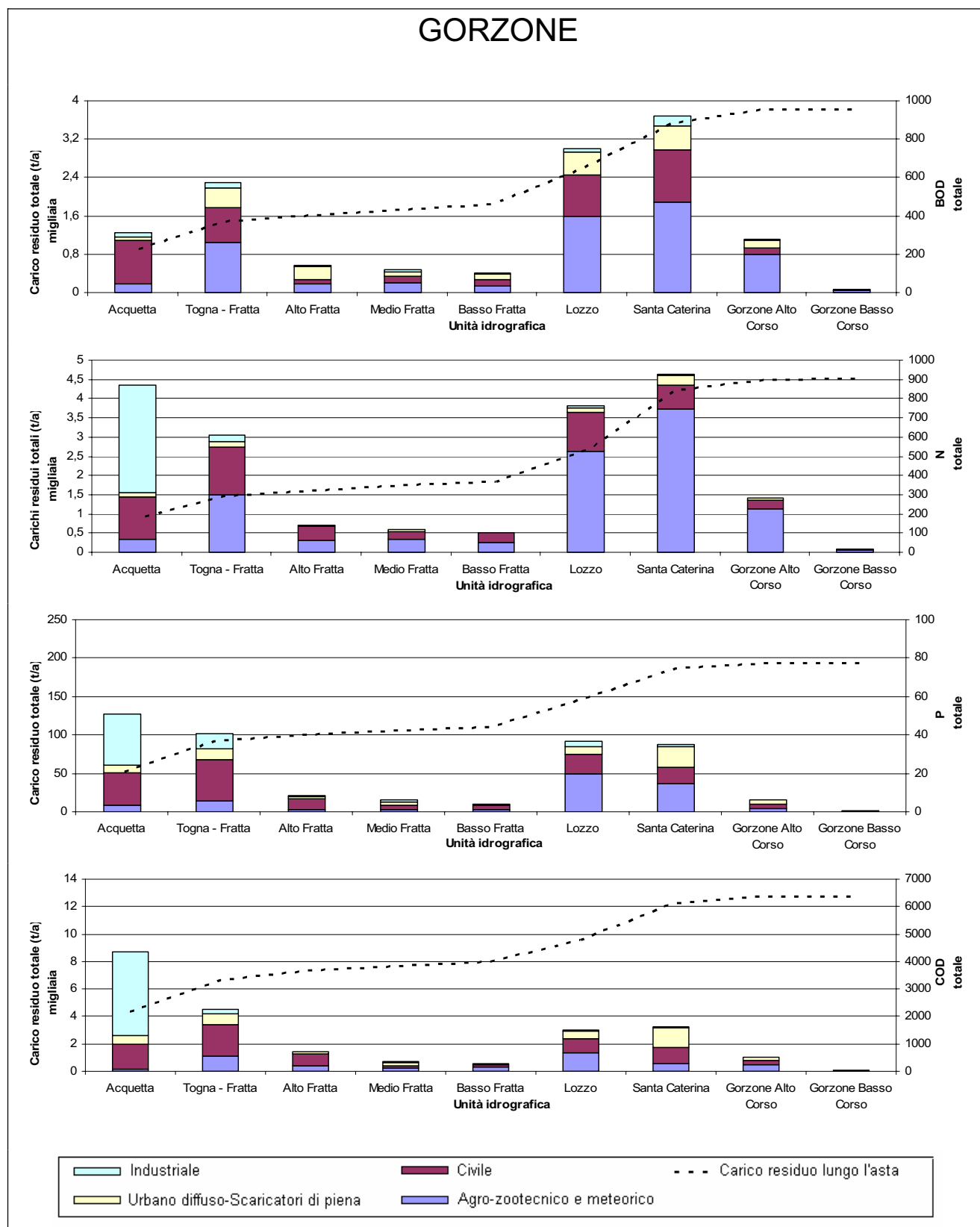


Fig. 4.28 - Bacino idrografico: Bacchiglione. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Bacchiglione) e contributi delle unità idrografiche.

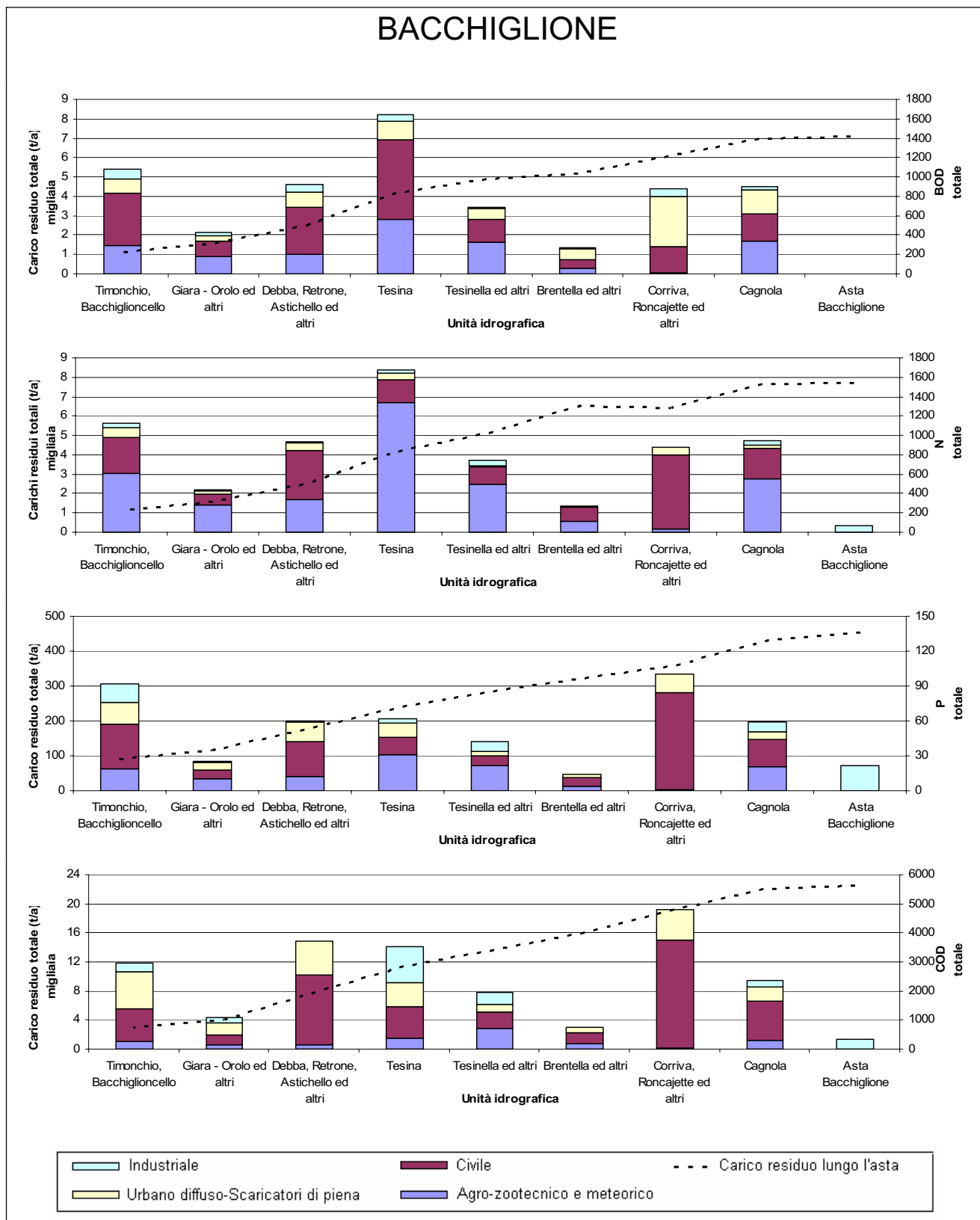


Fig. 4.29 - Bacino idrografico: Fissero–Tartaro–Canal Bianco. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Fissero–Tartaro–Canal Bianco) e contributi delle unità idrografiche. **I carichi si riferiscono al solo territorio veneto**

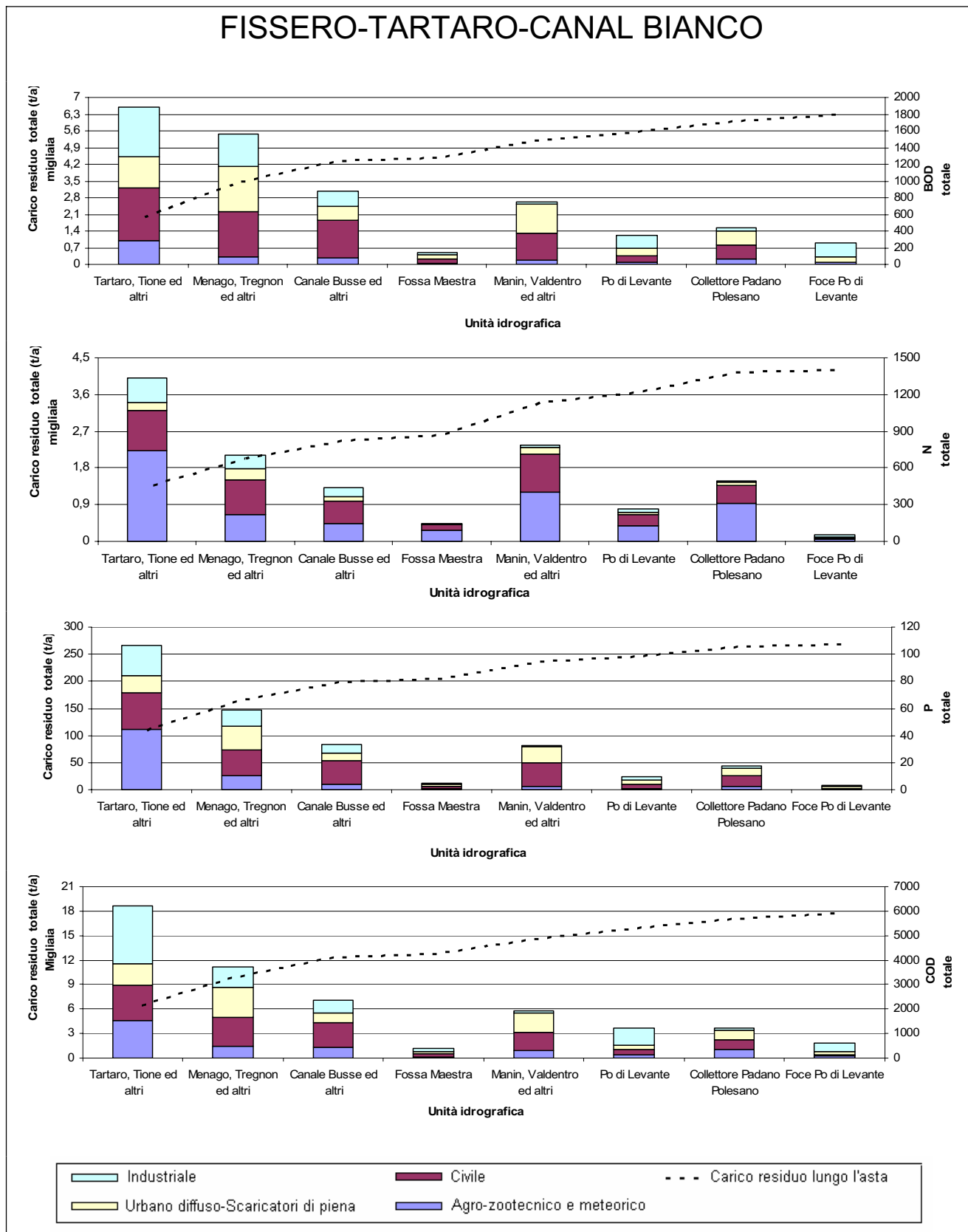


Fig. 4.30 - Bacino idrografico: Lemene. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Lemene) e contributi delle unità idrografiche. I carichi si riferiscono al solo territorio veneto

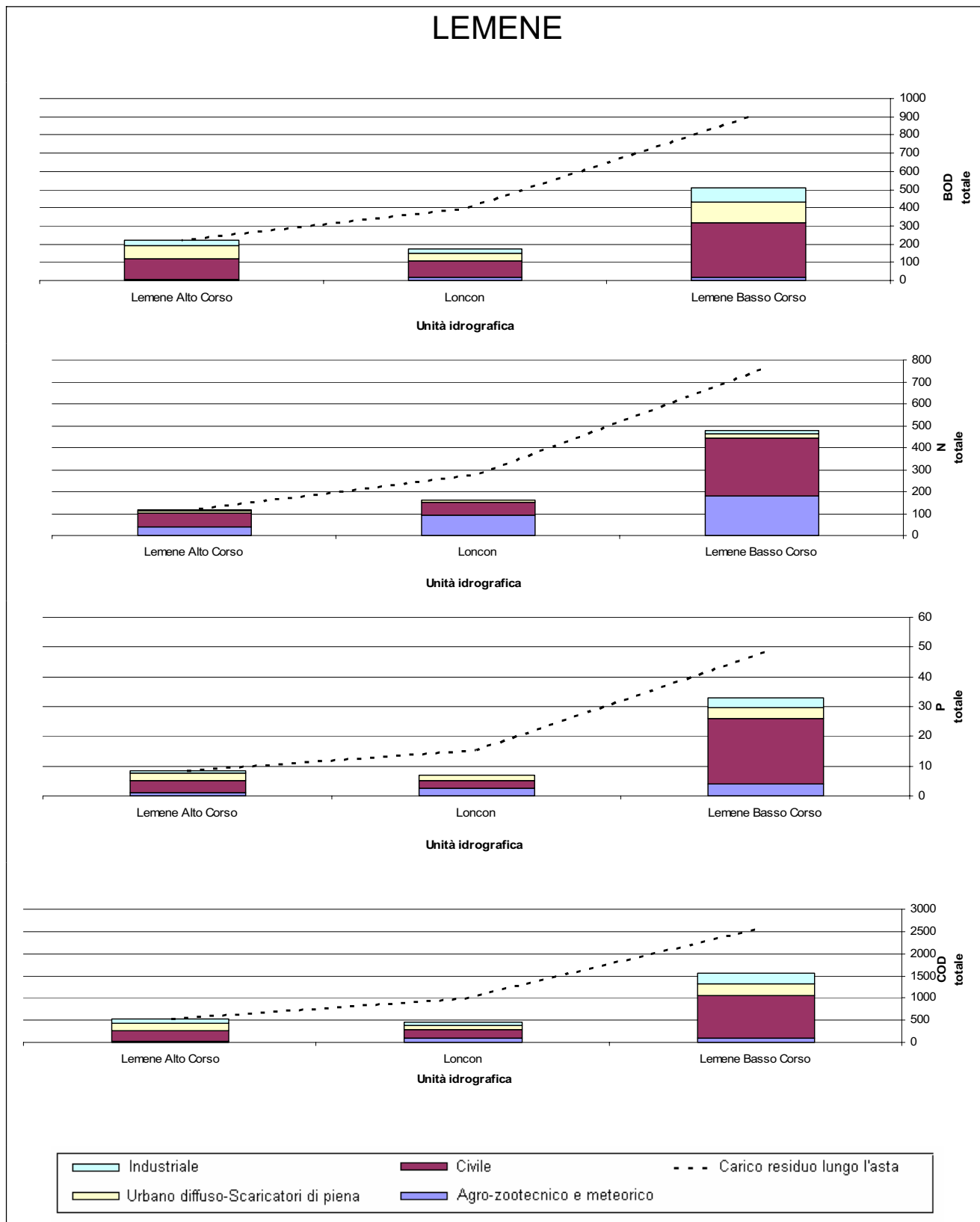


Fig. 4.31 - Bacino idrografico: Livenza. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Livenza) e contributi delle unità idrografiche. I carichi si riferiscono al solo territorio veneto

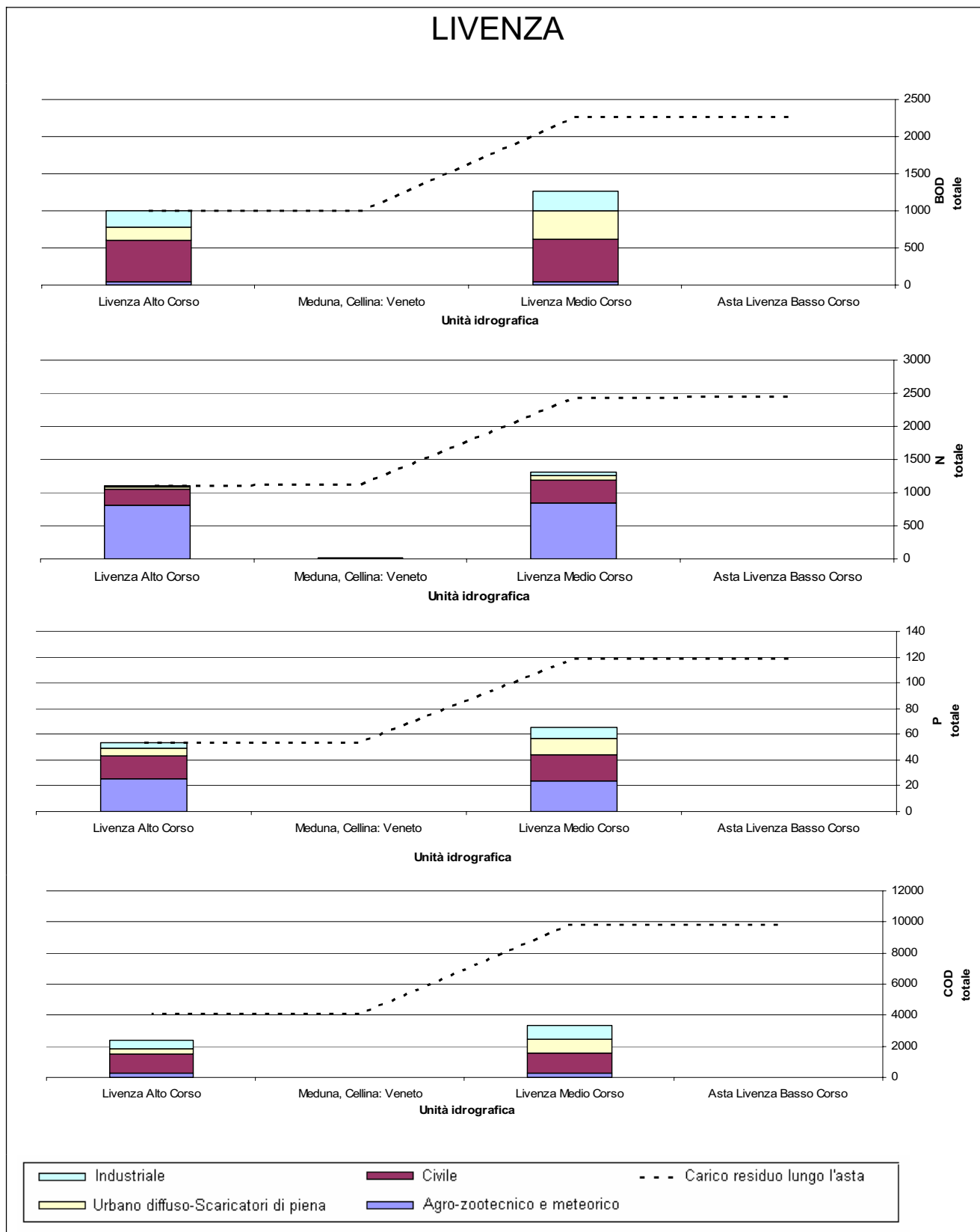


Fig. 4.32 - Bacino idrografico: Piave. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Piave) e contributi delle unità idrografiche. I carichi si riferiscono al solo territorio veneto

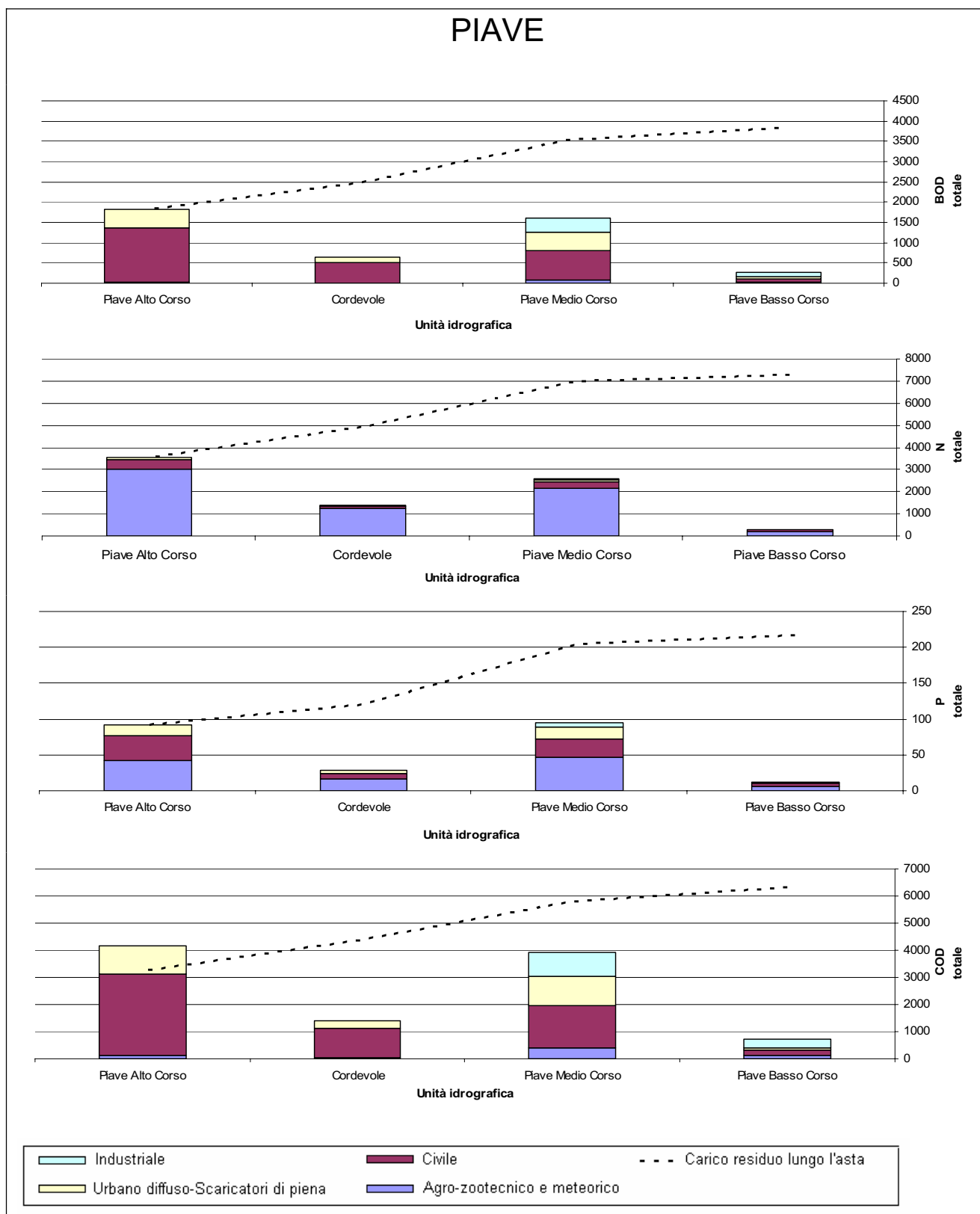


Fig. 4.33 - Bacino idrografico: Po. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Po) e contributi delle unità idrografiche. I carichi si riferiscono al solo territorio veneto

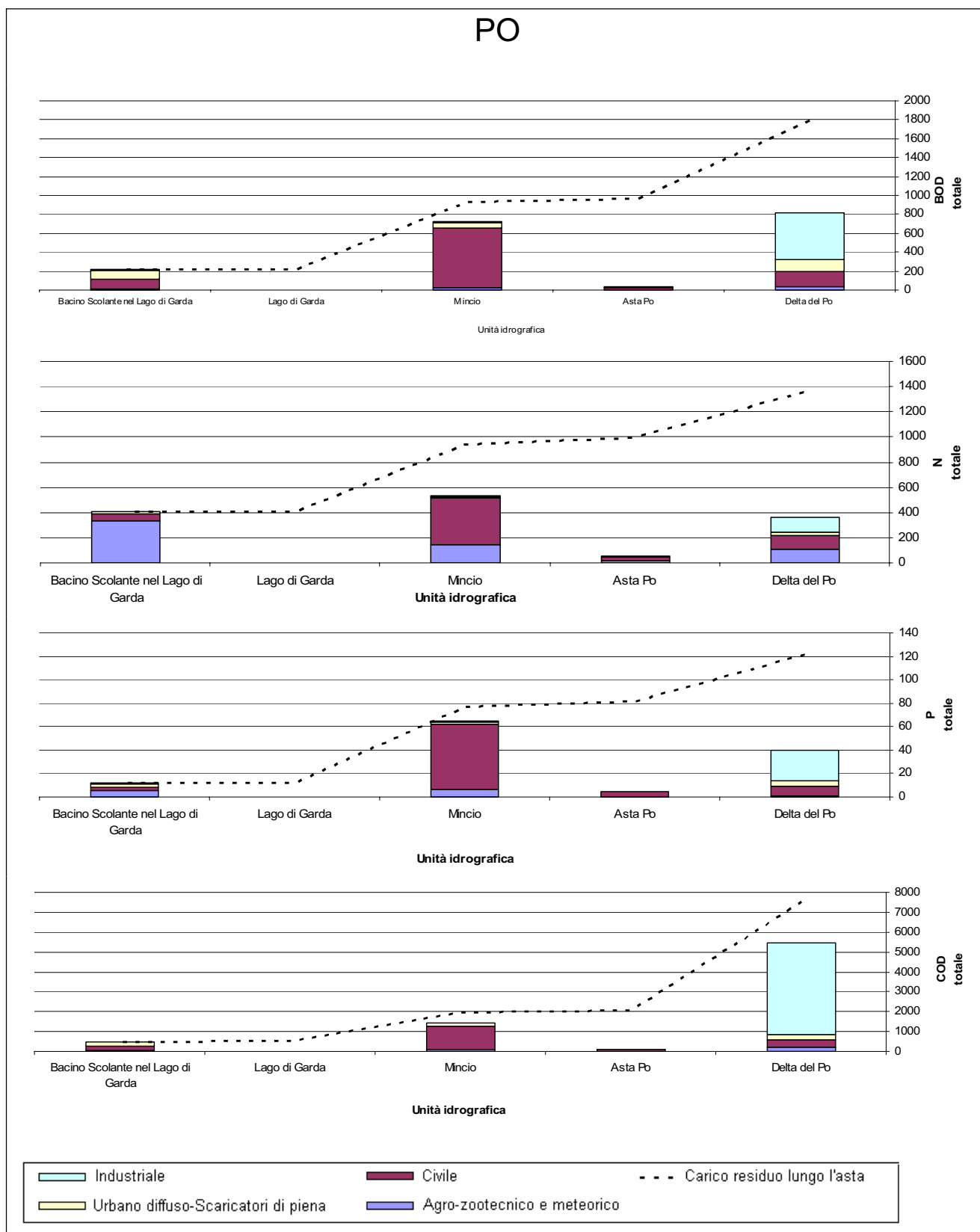
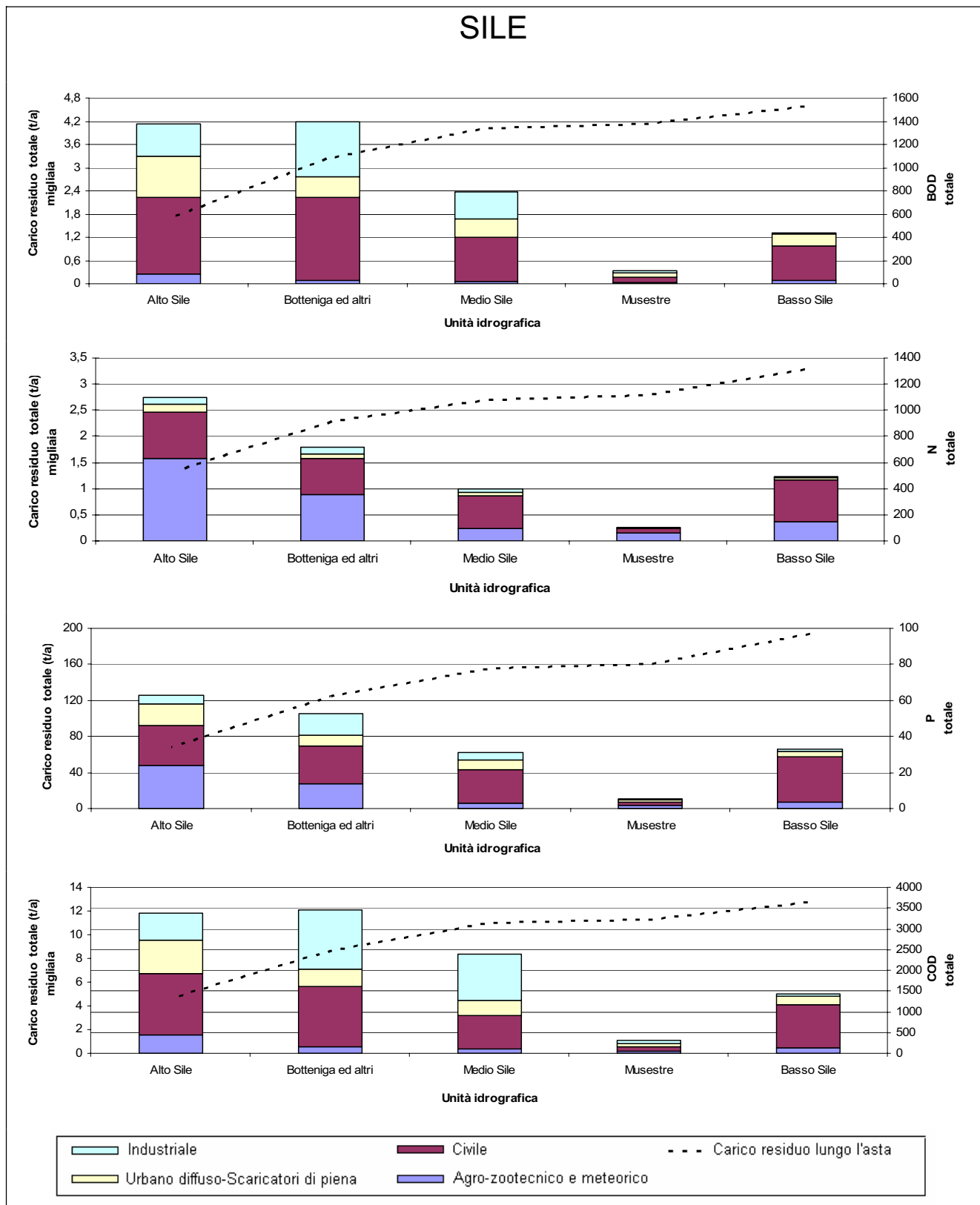


Fig. 4.34 - Bacino idrografico: Sile. Evoluzione del carico residuo (t/a) compresi i trasferimenti di BOD₅, N, P, COD lungo l'asta principale (Fiume Sile) e contributi delle singole unità idrografiche



Tab. 4.16 - Carichi di azoto e fosforo gravanti sulle acque sotterranee

BACINI IDROGRAFICI	N (t/a)	P (t/a)
Adige	297	4,6
Aree direttamente scolanti nel Mare Adriatico	5	0,6
Bacino Scolante nella Laguna di Venezia	3.706	38,5
Brenta - Gorzone	2.141	12,0
Brenta - Bacchiglione	1.419	20,6
Brenta "proprio"	840	13,1
Fissero - Tartaro – Canal Bianco	6.565	31,1
Lemene	488	4,8
Livenza	588	7,2
Pianura tra Livenza e Piave	569	5,0
Piave	339	4,0
Po	611	3,2
Sile	958	13,9
Tagliamento	56	0,4
VENETO	18.585	159

4.3.3 Carichi scaricati alle sezioni di chiusura

4.3.3.1 Valutazione dei carichi scaricati dai principali corsi d'acqua regionali

I carichi immessi nel reticolo idrografico superficiale prima di raggiungere i corpi idrici recettori sono soggetti ad un abbattimento dovuto ai fenomeni di autodepurazione che avvengono lungo le aste fluviali e la cui entità dipende, per ciascun elemento o tipo di carico, da numerosi fattori tra cui l'estensione delle aste, le caratteristiche morfologiche e vegetazionali degli alvei, il regime idrologico, ecc.

Un ulteriore abbattimento riguarda i carichi che raggiungono le sezioni di chiusura attraverso i deflussi sub-superficiali o profondi e che, quindi, sono interessati dai fenomeni di modificazione e di ritenzione a livello idrogeologico.

Una valutazione analitica dei fenomeni di abbattimento e ritenzione per bacino e sottobacino richiede l'implementazione di modelli a scala di bacino complessi, per i quali è necessario:

- reperire e/o rilevare una notevole quantità di dati di base che al momento in buona parte non sono disponibili, in particolare per gli aspetti idrologici ed idrogeologici;
- svolgere un consistente lavoro di identificazione della modellistica idonea, di schematizzazione, implementazione e taratura della stessa.

Tale attività è in fase di avvio da parte della Regione Veneto con il supporto dell'ARPAV; in merito dovrà innanzitutto essere redatto uno specifico progetto. Una prima stima di massima dei carichi scaricati è stata ottenuta utilizzando il modello d'asta di stato stazionario QUAL2Kw (Chapra and Pelletier, 2003), ricostruendo degli scenari di tendenza per tre tipologie di corsi d'acqua: montagna, pianura e lunghi corsi d'acqua di pianura. Le simulazioni effettuate hanno permesso di stabilire dei coefficienti di abbattimento medio per km, riportati nella **tab. 4.17**.

Tab. 4.17 – Percentuali di abbattimento medio per km per tipologia di corso d'acqua

Tipo Corso d'acqua	Azoto totale Abbattimento medio x km	Fosforo totale Abbattimento medio x km	BOD ₅ Abbattimento medio x km	COD Abbattimento medio x km
Montagna	0,16%	0,19%	0,2%	0,2%
Pianura (breve tratti)	0,2%	0,27%	0,2%	0,2%
Pianura (lunghe tratti)	0,14%	0,17%	0,19%	0,19%

I carichi residui della Regione Veneto, al netto dei processi di autodepurazione, sono stati calibrati e validati utilizzando i dati di portata disponibili e i dati del monitoraggio chimico e chimico-fisico “Piano per il Rilevamento delle Caratteristiche Qualitative e Quantitative dei Corpi Idrici” (PRQA). Per il bacino Brenta-Bacchiglione le portate medie annue sono state stimate in sezioni di interesse, prive di misure dirette, attraverso l’implementazione del modello idrologico di bilancio HYDSTRA Modelling.

Dalla calibrazione effettuata nei bacini Brenta, Bacchiglione, Fratta-Gorzone e nelle unità idrografiche Dese e Zero del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia per le quali sono disponibili misure dirette di portata è emerso che le stime fornite dal modello risultano sufficientemente rappresentative dei carichi effettivamente scaricati alle sezioni di chiusura a scala di singola unità idrografica (composta da sottobacini di superficie media intorno ai 100 km²). Nella **tab. 4.18** sono riportati per bacino idrografico i carichi scaricati e residui complessivi. Le percentuali di abbattimento non sono state applicate alle seguenti unità idrografiche che scaricano direttamente a mare: Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, pianura tra Livenza e Piave, Tagliamento, aree direttamente scolanti a mare. Per questi bacini si assume che i carichi riportati in tabella siano quelli scaricati.

I fenomeni di autodepurazione non vengono presi in considerazione anche nel caso del Po, in quanto come Regione Veneto, non si dispone di dati sufficienti per quantificare tale fenomeno nel Lago di Garda e lungo l’asta del Po. I carichi complessivi riportati nelle tabelle come somma dei contributi delle singole unità idrografiche vanno interpretati cautelativamente come carichi residui.

Tab. 4.18 -Quadro riassuntivo regionale dei carichi scaricati e residui

	SCARICATO				RESIDUO			
	N tot (t/a)	P tot (t/a)	BOD ₅ (t/a)	COD (t/a)	N tot (t/a)	P tot (t/a)	BOD ₅ (t/a)	COD (t/a)
Adige	3.635	219	2.532	7.780	4.511	283	3.384	10.367
Bacino Scolante (*)	5.680	325	6.838	18.306	5.680	325	6.838	18.306
Brenta - Bacchiglione	15.068	777	15.382	42.059	17.321	911	17.795	48.843
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	3.784	229	5.404	15.231	4.207	267	6.261	17.668
Lemene	752	48	892	2.513	757	48	900	2.533
Livenza	2.292	110	2.088	5.289	2.442	119	2.264	5.730
Pianura tra Livenza e Piave	745	43	863	2.313	745	43	863	2.313
Piave	6.385	187	3.236	6.866	7.280	217	3.826	8.135
Po (**)	1.115	98	1.478	6.855	1.356	121	1.788	7.503
Sile	3.005	172	4.159	11.631	3.287	194	4.569	12.746
Tagliamento	280	19	346	858	280	19	346	858
Direttamente scolanti a mare	98	13	133	407	98	13	133	407
VENETO	42.839	2.241	43.352	120.106	47.964	2.561	48.967	135.409

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla Laguna di Venezia

(**) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul Lago di Garda

4.3.3.2 Carichi scaricati nella Laguna di Venezia

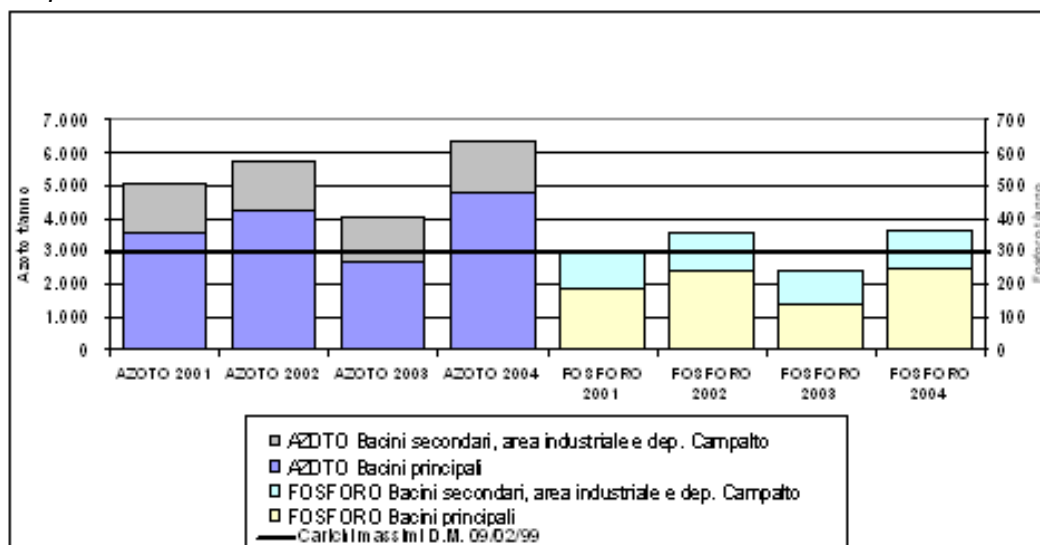
L'attivazione, nel 2001, del monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia ha reso possibile determinare, con accuratezza crescente, i carichi effettivamente scaricati nel corpo idrico lagunare. Un importante contributo in tal senso è costituito dai rilievi del Magistrato alle Acque sugli scarichi di Porto Marghera e del Consorzio Venezia Nuova (Concessionario del Magistrato alle Acque) per quanto riguarda il monitoraggio idrologico alle foci. Il carico medio annuo di azoto rilevato nel periodo 2001-2004 (**fig. 4.35**), esclusi i contributi atmosferici e quelli del centro storico di Venezia, è di circa 5.200 tonnellate all'anno. Il dato può considerarsi abbastanza rappresentativo della situazione meteorologica media, in quanto il quadriennio ha visto succedersi un anno con piogge normali, uno eccezionalmente piovoso, uno molto siccitoso ed uno piovoso. Nel 2002 inoltre (anno piovoso) sono state realizzate diverse campagne di monitoraggio specifiche per migliorare la stima dei carichi veicolati con le "piene".

Il carico medio di fosforo si attesta invece poco sopra le 300 t.

Considerati i carichi massimi previsti dal Piano Direttore 2000 e dal DM 9/02/1999, pari a 3.000 t/anno di azoto e 300 t/anno di fosforo, è evidente che per l'azoto molto resta ancora da fare mentre per il fosforo l'obiettivo è quasi raggiunto.

Considerando il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia nel suo complesso la stima dei carichi residui-scaricati con la metodologia precedentemente descritta e comprendente Venezia centro storico ed isole presenta uno scarto di circa il 5% rispetto ai carichi misurati alle foci dei fiumi.

Fig. 4.35 - Carichi annui di nutrienti scaricati nella Laguna dal Bacino Scolante nel periodo 2001 – 2004 e confronto con carichi massimi ammissibili.



4.4 Gli usi della risorsa

Il Veneto è una regione ricca di acqua, sia nei territori di montagna e sia nelle aree di pianura. Da sempre questa abbondanza di risorsa ha incoraggiato gli usi della stessa, ma, a partire dalla seconda metà dello scorso secolo, l'utilizzazione si è fatta sempre più intensa sino ad assumere le forme di uno sfruttamento che ha portato al progressivo impoverimento delle disponibilità idriche. La necessità di soddisfare i vari fabbisogni del territorio e la "complicità" di una normativa tesa soprattutto ad un governo delle richieste piuttosto che alla gestione della risorsa, hanno determinato gravi squilibri del bilancio idrico.

Per definire le azioni volte al conseguimento dell'equilibrio del bilancio idrico, che è una componente fondamentale del Piano di Tutela, è necessario che siano acquisiti i necessari elementi conoscitivi di base tra i quali quelli relativi agli usi antropici.

È evidente che qualsiasi modificazione di regime delle acque sia superficiali sia sotterranee, nei territori montani-collinari-vallivi si ripercuote sul regime delle acque superficiali e sotterranee della pianura; ciononostante, per ragioni di facilità dell'esposizione, nel descrivere gli usi della risorsa si considereranno separatamente le acque superficiali da quelle sotterranee.

4.4.1 Acque superficiali

In Veneto il volume medio delle precipitazioni annue consente di disporre di una quantità di risorsa idrica abbondante, la disponibilità delle risorse naturali di superficie complessiva è pari, se si considerano anche i fenomeni naturali di evapo-traspirazione, a circa 6.000 Ml m³ all'anno. Il CNR (Dazzi et al., *Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto, 2000*) ha rilevato che negli anni compresi tra il 1920 e il 1990 le precipitazioni registrate nella zona pedemontana compresa fra i rilievi e la fascia delle risorgive, hanno subito una diminuzione media pari a 1.880.000 m³ all'anno, cioè 59,52 l/s.

La diminuzione della piovosità interesserebbe in particolare i bacini idrografici dei fiumi Astico, Brenta e Piave. Il volume idrico, peraltro, è soggetto a sensibili variazioni stagionali e, conseguentemente, a distribuzioni non uniformi durante il corso dell'anno oltre che a variazioni che dipendono dalle caratteristiche geomorfologiche delle diverse aree.

Come detto, lo sfruttamento delle risorse per soddisfare i molteplici fabbisogni del territorio ha determinato talora gravi squilibri e situazioni di elevata criticità. Dall'analisi del volume medio delle precipitazioni annue diminuito dell'evapotraspirazione potenziale al km² (**fig. 4.36**) si può osservare come nelle aree centro-meridionali della regione ed in particolare nel bacino del Fissero-Tartaro-Canal Bianco la disponibilità di risorsa sia minore.

Al tal proposito il bilancio idroclimatico annuale (**fig. 4.37**) per le singole stazioni di misura assume valori sempre più negativi procedendo da Nord verso Sud. I prelievi per usi civili, agricoli, industriali e gli usi idroelettrici, caratterizzati da una temporanea sottrazione della risorsa dal corpo idrico ed una restituzione differita nel tempo e molto spesso anche nello spazio, provocano la riduzione della disponibilità delle risorse e frequentemente anche un'alterazione della loro qualità.

Fig. 4.36

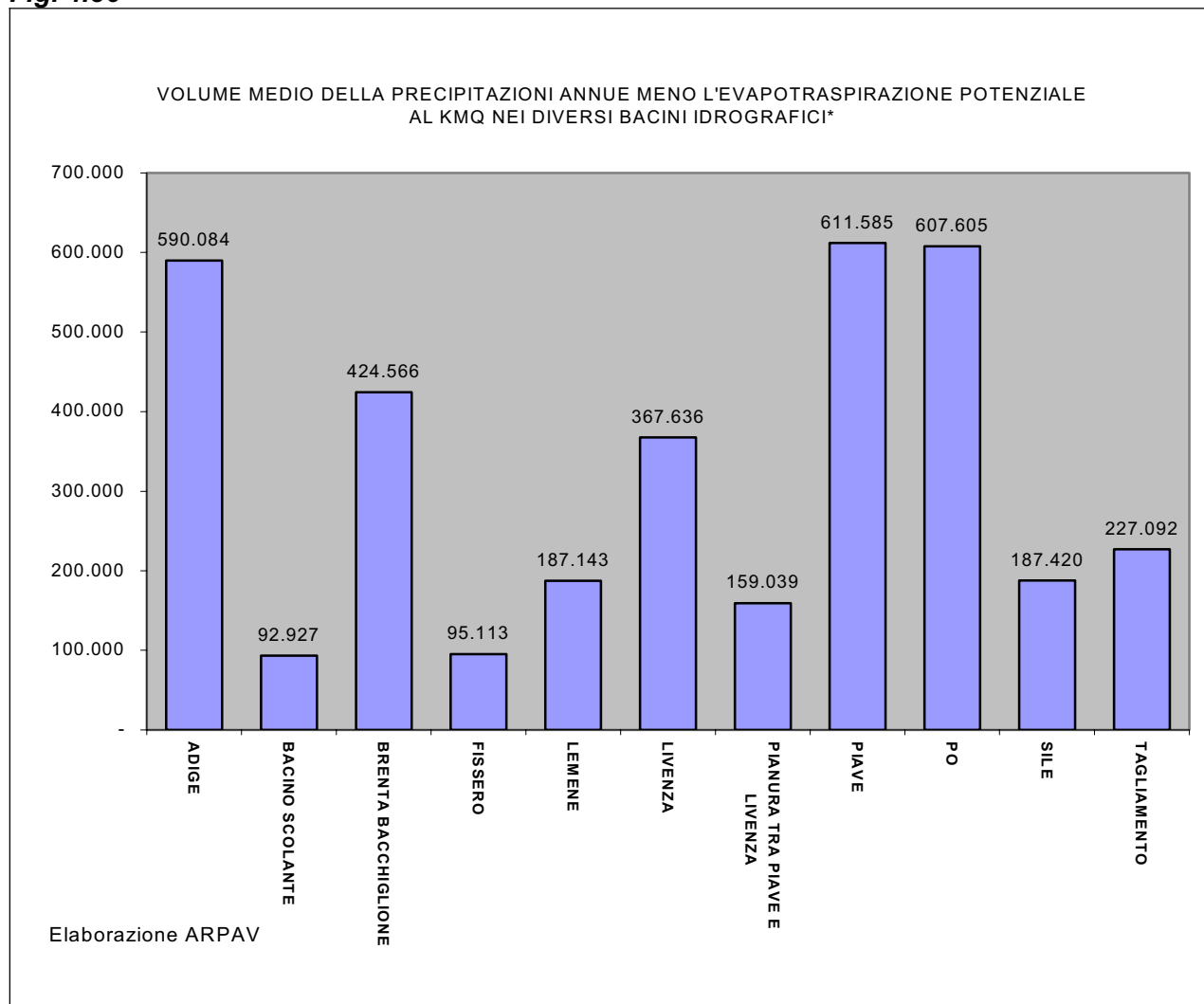
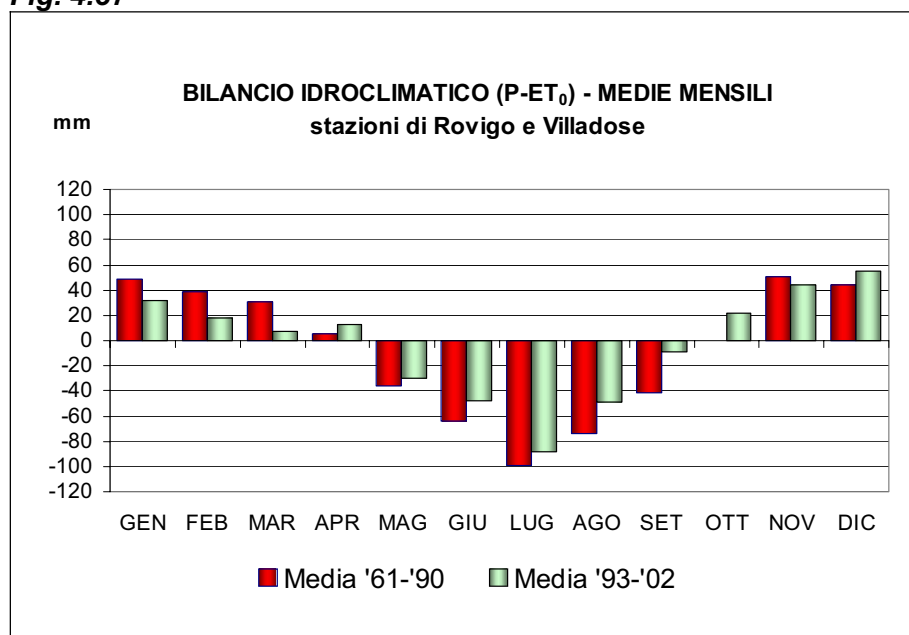


Fig. 4.37



Per quanto riguarda l'uso civile (idropotabile, igienico e assimilati, industrie alimentari, ecc.), le portate utilizzate sono restituite, generalmente significativamente alterate nella loro qualità, per la maggior parte tramite i sistemi fognari. In particolare in Veneto il modello strutturale degli acquedotti (MOSAV) stima che circa 33 m³/s, pari a 1.050 milioni di m³ all'anno, di risorsa idrica sono destinati all'uso idropotabile, dei quali circa l'86% prodotti da acque sotterranee (e sorgenti) e la quota restante da acque superficiali (fiumi per il 12%, laghi per il 2%).

Il MOSAV, peraltro, prevede che in una fase transitoria sia necessario considerare destinata all'uso idropotabile una maggiore quantità di risorsa pari a circa 1.700 milioni di m³ all'anno. Questa, a regime, attraverso azioni volte al risparmio, potrebbe ridursi a 1.260 milioni di m³ all'anno.

Tale uso restituisce nella rete superficiale una notevole frazione della risorsa (sia superficiale che sotterranea), anche se spesso alquanto degradata dal punto di vista della qualità. Inoltre la restituzione non sempre avviene nello stesso corpo idrico di prelievo. Al riguardo occorre evidenziare come questo tipo di utilizzazione oltre ad essere, per ovvie ragioni, privilegiato, presenta volumi complessivi di prelievo largamente inferiori alle altre tipologie.

Gli usi agricoli determinano una sottrazione di risorsa che per una certa percentuale è consumata nei processi evapotraspirativi e solo parzialmente viene restituita attraverso le interazioni con la falda sotterranea.

Nel Veneto i Consorzi di Bonifica provvedono alla irrigazione di circa 548.000 ha di superficie di cui circa 347.000 Ha con il sistema distributivo di soccorso (~63%), circa 161.000 ha con quello a scorrimento (~30%) e circa 38.500 ha con quello ad aspersione (~7%). La portata complessiva di risorsa superficiale assentita ai Consorzi nel periodo estivo di maggiore richiesta è pari circa a 370 m³/s.

Nel periodo irriguo, tra maggio e settembre, un volume di acqua superficiale pari a circa 4.800 milioni di m³ viene utilizzato per irrigazione. Sono valori assai elevati, come si può constatare paragonandoli ad esempio con la portata media annua di alcuni dei principali fiumi del Veneto (**tab. 4.19**). La situazione appare ancor più critica se si considerano i valori minimi registrati nei mesi di luglio ed agosto, periodi in cui l'esigenza irrigua risulta maggiore (**tab. 4.20**).

Tab. 4.19 - Portata media per alcuni corsi d'acqua del Veneto. (Dati Servizio Idrografico – Pres. Cons. Ministri)

Corso d'acqua	Portata media (m³/s)
Tagliamento alla foce	70
Piave a Segusino	87
Piave a Nervesa (naturale)	130
Sile a Casier	50+55
Brenta a Barzizza	67
Adige a Boara Pisani	225

Tab. 4.20 - Portata minima nei mesi di luglio e agosto per alcuni corsi d'acqua del Veneto. (Dati Servizio Idrografico – Pres. Cons. Ministri)

Corso d'acqua	Portata minima (m³/s)	
	Luglio	Agosto
Piave a Segusino (1928+1959)	57,5	52,6
Brenta a Barzizza (1947+1990)	40,7	32,7
Adige a Boara Pisani (1923+1990)	223,7	176,7

Nei bacini del Piave e del Brenta solo la presenza dei serbatoi di accumulo montani consente di soddisfare le esigenze dell'agricoltura. Si deve, inoltre, osservare che spesso la distribuzione dell'acqua avviene, con ridotta efficienza, attraverso lo scorrimento superficiale e l'infiltrazione laterale da solco, provocando processi percolativi ed il conseguente dilavamento degli elementi nutritivi e dei residui di fitosanitari dagli strati superficiali del terreno agrario.

Come evidenziato anche nel *Piano di Sviluppo Rurale*, in condizioni di profilo pedologico caratterizzato da sottile strato attivo poggiante su materasso ghiaioso, le perdite dovute alla distribuzione dell'acqua ed i fenomeni percolativi costituiscono fonte di spreco delle risorse idriche superficiali e di peggioramento della qualità delle acque sotterranee. Peraltro, le stesse metodologie distributive presenti anche in ampi territori di pianura sono attuate con una rete distributiva obsoleta.

Per quanto riguarda gli usi industriali, le portate spesso non vengono consumate (es. derivazioni per scambio termico, ecc.) ma vengono restituite a valle delle captazioni, spesso alterate per quanto riguarda le loro caratteristiche qualitative. Un discorso specifico deve essere fatto per gli usi legati alla produzione di energia elettrica, attività che non determina l'effettivo "consumo" della risorsa, ma che è caratterizzata dall'utilizzazione, anche più volte, di grandi volumi d'acqua: molti impianti sono, infatti, realizzati in serie ed utilizzano la stessa risorsa.

Solo i sistemi idroelettrici del Piave e del Cordevole comprendono ritenute con una capacità utile complessiva di 216,2 milioni di m³, una producibilità media annua di circa 2.200 GWh ed una potenza efficiente lorda di circa 770 MW (ENEL Produzione – Centrali Idroelettriche del Piave e del Cordevole – 2001).

Nei sistemi di derivazione, utilizzo e restituzione di questo tipo la risorsa prelevata viene sempre restituita alla rete idrografica, anche se spesso in punti posti molto più a valle (dal punto di vista idrologico). In qualche caso tuttavia le restituzioni interessano bacini idrografici diversi da quello di derivazione: così, ad esempio, nel caso del sistema idroelettrico del Fadalto-Castelletto, vengono derivati dal bacino del Piave e, quindi, trasferiti al bacino del Livenza attraverso la centrali di Caneva prima e del Livenza poi 40 m³/s massimi e 24,5 m³/s medi (Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione - Piano per la Gestione delle Risorse Idriche 2001). Ovviamente la presenza di simili condizioni deve essere attentamente considerata quando viene determinato il bilancio idrologico a scala di bacino idrografico interessato dal trasferimento della risorsa.

Il temporaneo allontanamento della portata naturale nei tratti di alveo compresi tra il punto di prelievo e quello di restituzione, influisce localmente sulla quantità di risorsa disponibile. Inoltre, se l'acqua prima della restituzione subisce qualche trasformazione o modificazione, può vedere alterata la sua qualità originaria.

Gli schemi dei sistemi idroelettrici esistenti nella regione prevedono anche numerosi serbatoi di regolazione, alcuni caratterizzati da buona capacità ed in grado di svolgere una significativa azione sul regime dei deflussi. È questo ad esempio il caso dei serbatoi di regolazione stagionale di Pieve di Cadore con una capacità utile di 48 milioni di m³, di Santa Croce con una capacità utile di 90 milioni di m³ e del Mis con una capacità utile di 35 milioni di m³ nel bacino del Fiume Piave e del Corlo con una capacità utile di 42 milioni di m³ nel bacino del Fiume Brenta.

Sebbene la capacità di accumulo di tali serbatoi sia molto ridotta rispetto al volume delle precipitazioni sulla regione, essi determinano una significativa modificazione della distribuzione temporale della risorsa soprattutto con riferimento ai periodi non caratterizzati da grandi precipitazioni. Come accennato, è la loro presenza che consente di sopperire alle necessità irrigue nel periodo estivo.

Gli invasi sono il più delle volte destinati all'uso multiplo idroelettrico ed irriguo. In questo caso possono crearsi conflitti tra i diversi utilizzatori: per aumentare la produzione di energia elettrica generalmente bisogna immagazzinare il maggior volume d'acqua possibile e questo contrasta con la necessità di fornire la risorsa all'agricoltura.

A queste utilizzazioni si è spesso aggiunta, nel corso del tempo, quella legata alla fruizione turistico - ricreativa del lago e dei corsi d'acqua emissari

Un'ulteriore problematica è legata al fatto che attualmente gli invasi (Pieve di Cadore, Santa Croce, Corlo) durante il periodo compreso tra il 1/9 – 30/11, sulla scorta di determinazioni dell'Autorità di Bacino, vengono utilizzati per laminare le eventuali piene del Piave e del Brenta. Anche questo contribuisce a determinare, a livello locale, ulteriori conflittualità.

Le risorse idriche infine possono essere sottratte temporaneamente al corpo idrico per il raffreddamento di centrali termoelettriche. In questo caso oltre alla sottrazione temporanea dei volumi necessari al processo di produzione ed in particolare al raffreddamento e condensazione del vapore, devono essere considerati i problemi connessi con la qualità delle acque restituite, la cui temperatura risulta sempre di qualche grado più elevata di quella del corpo idrico recettore.

Un fabbisogno particolare che deve poi essere considerato, nasce dalle esigenze della navigazione fluviale interna e delle vie d'acqua ad essa collegate come il Canal Bianco o la Litoranea Veneta. In questo caso, dovendo essere rispettato il vincolo di mantenere in alveo una quota minima per garantire la navigazione, si possono avere modifiche delle portate naturalmente defluenti.

Infine il D.M. 28/07/2004 ha fornito una precisa definizione al Deflusso Minimo Vitale (DMV) che rappresenta la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo di un corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.

La determinazione del valore della portata di DMV è un punto essenziale per la valutazione del bilancio idrologico. La diminuzione (a volte l'annullamento) della portata nei tratti sottesi dalle derivazioni provoca infatti situazioni di grave sofferenza negli alvei sottesi. Questo comporta spesso il degrado ambientale e paesaggistico di aree a rilevante interesse naturalistico e, quindi, conflitti a livello locale con le comunità rivierasche che nutrono legittime aspettative sia per la conservazione dell'ambiente sia per lo sviluppo economico e sociale legato al turismo ed alle attività ricreative lungo gli alvei dei corsi d'acqua e sulle rive dei laghi formati da sbarramenti artificiali, che dovrebbero per questo mantenere il loro livello costante sopra determinate quote.

L'alterazione del regime dei deflussi determina squilibri non solo sul normale sviluppo della vita acquatica, ma anche sulla capacità di ricettore nonché di autodepurazione dei corpi idrici nei confronti di immissioni di inquinanti. Nella Regione Veneto esistono tratti di corsi d'acqua soggetti a cospicue derivazioni con conseguenti situazioni di grave criticità.

Il Fiume Piave costituisce un esempio emblematico per le condizioni di elevato sfruttamento della risorsa idrica e la situazione di conflittualità esistente tra i soggetti interessati ai diversi tipi di utilizzo della risorsa. A questo proposito la competente Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico ha approvato ai sensi della L. n. 183/1989 il *"Piano per la Gestione delle risorse idriche"* per razionalizzare sotto il profilo quantitativo l'uso dell'acqua. L'attuazione del Piano, però, non può che avvenire con gradualità dal momento che prevede anche interventi strutturali di notevole impegno dal punto di vista finanziario. Il bacino del Piave costituisce quindi un'area di particolare criticità per quanto riguarda le risorse idriche.

Una situazione di analogo depauperamento delle risorse idriche si verifica nel bacino del Fiume Brenta; a questo proposito l'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico sta predisponendo un apposito stralcio del Piano di Bacino ai sensi della L. n. 183/1989 (ora sostituito dal D.Lgs. n. 152/2006).

4.4.2 Acque sotterranee

La stima quantitativa delle risorse idriche sotterranee è un'operazione molto complessa in genere per la insufficienza delle osservazioni storiche disponibili, anche se la Regione Veneto, fin dall'inizio degli anni ottanta, ha predisposto una rete di monitoraggio per il controllo qualitativo-quantitativo delle falde sotterranee.

L'infiltrazione di parte delle precipitazioni atmosferiche alimenta la circolazione idrica sotterranea, ricaricando le falde freatiche ed artesiane presenti nel sottosuolo. In particolare il sistema idrico sotterraneo del Veneto è alimentato, secondo recenti studi, per circa il 20% dalle precipitazioni dirette, per circa il 46% dalla dispersioni in alveo dei corsi d'acqua e per circa il 34% dalle pratiche irrigue.

Nella zona dell'Alta Pianura (CNR, Dazzi et al., *Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto*, 2000) l'infiltrazione da afflussi meteorici sarebbe dell'ordine di $9 \div 10 \text{ m}^3/\text{s}$. Nella fascia di pianura compresa tra il Brenta ed il Piave anche le perdite che si verificano lungo i canali delle reti irrigue, caratterizzati da fondo non sempre impermeabilizzato, contribuiscono significativamente

alla ricarica delle falde (per circa $8 \div 10 \text{ m}^3/\text{s}$ secondo recenti studi). Nella stessa area l'irrigazione a scorrimento determinerebbe l'infiltrazione in falda di $7 \div 8 \text{ m}^3/\text{s}$ (Dal Prà, Martignago, Niceforo, Tamaro, Vielmo, Zannin: *"Il contributo delle acque irrigue alla ricarica delle falde nella pianura alluvionale tra Brenta e Piave"*. L'Acqua, Ass. Idrotecnica It, 4, 1996).

Un fenomeno caratteristico è rappresentato dalle interazioni tra i corsi d'acqua superficiali e la falda stessa. I principali fiumi veneti (Brenta, Piave, ecc.) nella zona dell'Alta Pianura sino al limite delle risorgive presentano caratteristiche particolari che favoriscono la dispersione delle loro acque in falda.

Come detto in Dal Prà *et al.* (1996, cit.), oggi si osserva un preoccupante e progressivo fenomeno di abbassamento della superficie freatica nell'area di ricarica del sistema idrogeologico veneto. Dai primi anni del 1900, i livelli di falda hanno subito un abbassamento generale. Il fenomeno non ha interessato la pianura in modo uniforme, i maggiori abbassamenti (5 - 7 metri) hanno riguardato soprattutto il bacino del Brenta; di minore entità sono gli abbassamenti nei bacini del Piave e dell'Astico (3 - 4 metri).

Tali abbassamenti stanno già provocando alcuni danni all'economia locale ed all'ambiente, nonostante la riduzione dell'accumulo idrico sia ancora modesta rispetto allo spessore del letto di sedimenti e quindi, in altre parole, ancora modesto possa essere considerato il volume complessivamente sottratto all'acquifero.

L'impovertimento delle risorse idriche sotterranee è evidenziato dalla depressurizzazione delle falde artesiane e dalla scomparsa di numerose risorgive e fontanili. Secondo un rilievo eseguito nel 1997 dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta – Censimento delle Risorgive – 1997) su 66 risorgive censite nel territorio compreso tra il Fiume Astico ed il Fiume Brenta, 25 risultano completamente asciutte mentre altre 41 hanno ridotto la loro produzione. Il censimento effettuato da Dal Prà, Perin nel 2000 - 2002 (Perin J. – *Studio idrogeologico dei fontanili della pianura vicentina tra i fiumi Astico e Brenta – 2000-2002*, Tesi di laurea, Università di Padova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di Laurea in Scienze Geologiche, relatore Prof. Antonio Dal Prà) fornisce risultati leggermente più ottimistici: su 91 risorgive 17 si sono estinte e 74, di cui 19 periodiche, sono ancora attive.

La situazione evidenzia, comunque, la presenza di un grave squilibrio tra gli apporti ed i prelievi e, conseguentemente, un deficit idrico. Anche la progressiva regimazione dei corsi d'acqua ha contribuito alla diminuzione dei processi di alimentazione della falda. Favorire i processi di deposito del materiale più sottile trasportato in sospensione dalla corrente riduce la permeabilità del fondo degli alvei. Peraltro, l'aumento delle superfici urbanizzate nelle area di ricarica ha portato alla diminuzione della percentuale delle acque di infiltrazione ed aumentato la frazione di ruscellamento ed il veloce allontanamento degli efflussi meteorici tramite le reti fognarie.

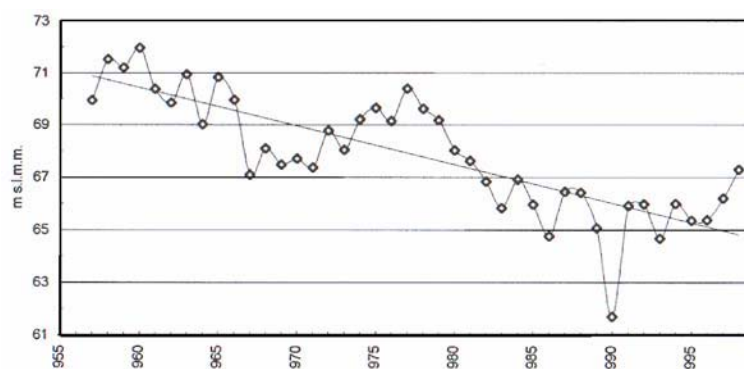
Se è complessa la definizione del sistema idrico sotterraneo, esistono grandi incertezze anche sull'entità degli emungimenti che sono praticati. A questo proposito sono di interesse il censimento effettuato dalla Regione del Veneto, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 12/07/1993 n. 275, che prevede che tutti i pozzi esistenti a qualunque uso adibiti, ancorchè non utilizzati, siano denunciati dai proprietari possessori o utilizzatori, nonché le successive analisi svolte nel 1999 dalle strutture dell'allora Segreteria ai Lavori Pubblici (Regione del Veneto - Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici - *Il Prelievo e l'utilizzo delle acque sotterranee nel Veneto - Raccolta ed elaborazione dati statistici* – 1999).

L'indagine è stata condotta prendendo in considerazione il comune in cui è ubicato il pozzo, il tipo di utilizzo e la portata oggetto di concessione. Dalle analisi effettuate è stato possibile ottenere un primo inquadramento complessivo della problematica che fino a quel momento era stata studiata solamente in alcune limitate zone particolari.

Il censimento ha permesso di raccogliere una serie di informazioni statistiche sui pozzi attraverso i moduli di autodenuncia forniti dagli Uffici del Genio Civile della Regione del Veneto e, quindi, ha permesso di elaborare una stima preliminare delle quantità d'acqua emunte nel territorio regionale, provinciale e per bacino idrografico in base alla tipologia d'uso, del numero dei pozzi e delle

quantità d'acqua prelevata. In **fig. 4.38** è riportato come esempio indicativo l'andamento dei livelli freatici in un pozzo in cui si evidenzia un significativo trend di abbassamento.

Fig. 4.38 - Stazione di Crosara di Nove – Livelli freatici medi annui



In **tab. 4.21**, sono riepilogati i dati a livello provinciale e regionale.

Tab. 4.21

	Superficie km ²	Popolazione	N. Pozzi	% Pozzi	N./km ²	N./ migliaia di abitanti
BELLUNO	3.678,07	211.389	416	0,26	0,1	2,0
PADOVA	2.141,63	818.242	43.760	27,11	20,4	53,5
ROVIGO	1.824,44	247.223	12.324	7,64	6,8	49,9
TREVISIO	2.477,94	740.592	36.951	22,90	14,9	49,9
VENEZIA	2.460,18	816.607	7.100	4,40	2,9	8,7
VERONA	3.092,55	783.778	43.560	26,99	14,1	55,6
VICENZA	2.705,32	745.326	17.278	10,71	6,4	23,2
REGIONE	18.380,13	4.363.157	161.389	100,00	8,8	37,0

La provincia di Belluno presenta il più basso numero di pozzi, per le province di Padova, Treviso e Verona si riscontra un numero di pozzi sostanzialmente uguale, mentre appare, da considerazioni basate su criteri di proporzionalità tra abitanti e numero di pozzi, sottostimato il valore delle province di Vicenza e Venezia. Bisogna ricordare che l'art. 93 del Regio Decreto 11/12/1933, n. 1775 - *Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici*, prevede che il proprietario di un fondo, anche nelle zone soggette a tutela della pubblica amministrazione, abbia facoltà, per gli usi domestici, di estrarre ed utilizzare liberamente, anche con mezzi meccanici, le acque sotterranee nel suo fondo, purché osservi le distanze e le cautele prescritte dalla legge.

Fig. 4.39

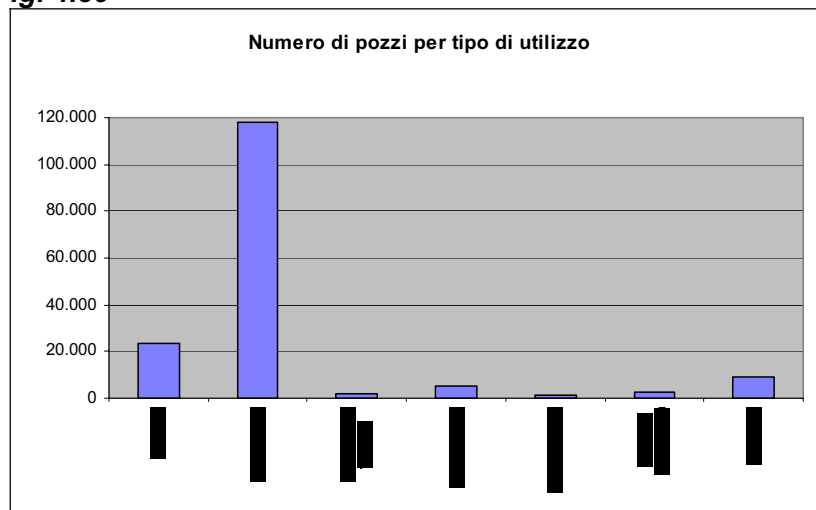
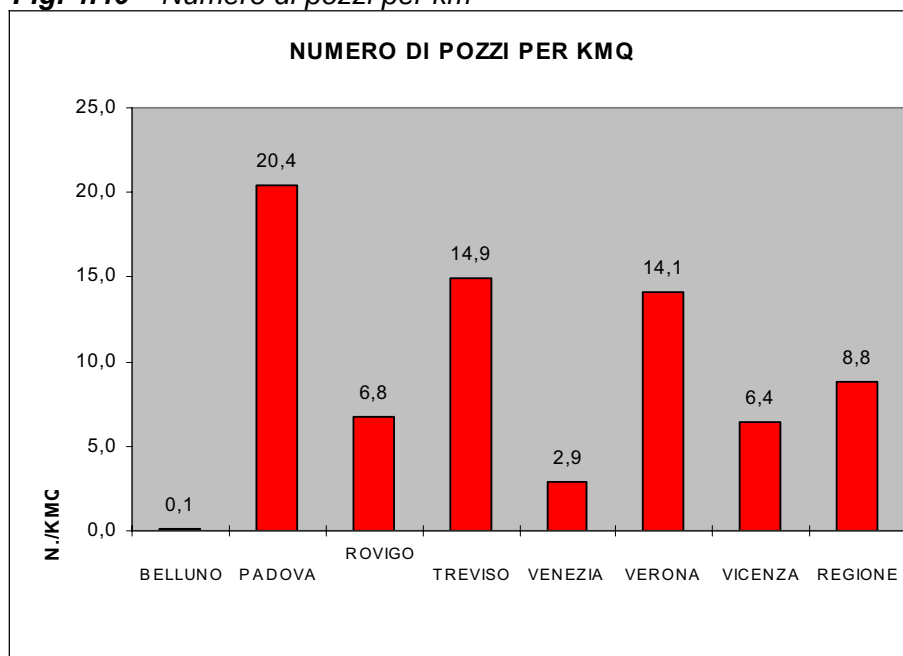


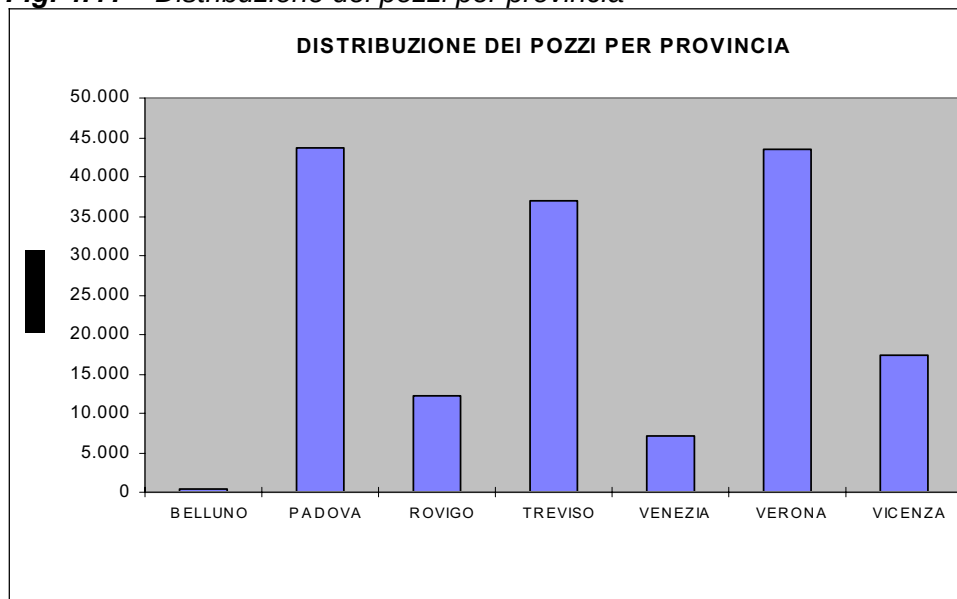
Fig. 4.40 – Numero di pozzi per km²



Dal censimento in argomento il numero dei pozzi ad uso domestico nel Veneto risulta essere circa pari a 120.000 come indicato nella **tab. 4.22**. Sono compresi negli usi domestici l'annaffiamento di giardini ed orti a servizio esclusivo familiare e l'abbeveraggio del bestiame, sempre escludendo attività di allevamento per scopo commerciale o industriale. Molti pozzi sono caratterizzati da erogazione continua (falde in pressione con valori superiori al livello del piano campagna) che determina uno sperpero della risorsa, in questi casi il pozzo deve essere munito di saracinesca o rubinetto per la chiusura quando l'acqua non serve.

Nella relazione *“Il Prelievo e l'utilizzo delle acque sotterranee nel Veneto - Raccolta ed elaborazione dati statistici”* (Regione del Veneto - Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici, 1999) viene riportata la portata media emunta da pozzi privati, stimata in circa 14,5 m³/s, per un volume complessivo di circa 450 milioni di m³ all'anno. Nella stessa relazione viene messo in evidenza come le stime siano da considerarsi per difetto essendo riferite ai pozzi privati oggetto di autodenuncia. Il numero delle autodenunce presentate agli uffici regionali del Genio Civile varia da alcune migliaia ad alcune decine di migliaia. Tale variabilità è imputabile solo ad una risposta non omogenea, a livello sia comunale che provinciale, nella presentazione delle autodenunce.

Fig. 4.41 – Distribuzione dei pozzi per provincia



Tab. 4.22 – Numero di pozzi per provincia

	Numero dei pozzi denunciati	Numero dei pozzi ad uso domestico	Numero dei pozzi soggetti a concessione
Belluno	416	235	181
Padova	43.760	33.050	10.710
Rovigo	12.324	8.073	4.251
Treviso	36.951	26.081	10.870
Venezia	7.100	5.150	1.950
Verona	43.560	31.601	11.959
Vicenza	17.278	13.643	3.635
Totale	161.389	117.833	43.556

Stime più recenti della Direzione Regionale Difesa del Suolo, hanno portato a quantificare in via approssimata la portata complessiva di prelievo delle acque sotterranee, in atto sul territorio regionale.

I presupposti in base ai quali è stato effettuato il calcolo sono i seguenti:

- il numero e l'uso dei pozzi considerati deriva dalla denuncia ex art.10 D.Lgs. n. 275/1993, i cui dati sono stati incrociati con quelli inseriti nel data-base regionale delle concessioni di derivazione d'acqua. Il numero dei pozzi è, distinto per provincia, riportato nella tabella 4.22;
- essendo di norma indicata, nel data-base regionale, la portata massima di concessione del pozzo, tale valore è stato opportunamente ridotto per addivenire al valore teorico della portata media effettiva, su base annua, applicando un abbattimento differenziato a seconda dell'uso considerato. Tale valore medio è stato poi applicato a tutti i pozzi denunciati nella provincia;
- ai pozzi ad uso domestico è stato attribuito un valore medio di portata pari a 0,1 l/s;
- i dati utilizzati sono tratti dal quadro informativo regionale dell'anno 2000.

Il risultato di tale simulazione ha portato ai seguenti valori:

- pozzi domestici $Q_{stimata} = 12 \text{ m}^3/\text{s}$;
- pozzi ad uso diverso $Q_{stimata} = 100 \text{ m}^3/\text{s}$;
- pozzi totali $Q_{stimata} = 112 \text{ m}^3/\text{s}$.

Non sono stati considerati i pozzi per il prelievo di acqua ad uso minerale e geotermico, nè, ovviamente, i pozzi non regolarizzati verosimilmente esistenti nel territorio, il cui numero è probabilmente rilevante.

Per quanto riguarda l'uso acquedottistico, il *Modello Strutturale degli Acquedotti* prevede che il fabbisogno idropotabile sia soddisfatto prevalentemente da acque sotterranee, ciò significa che almeno 20 m³/s devono provenire dalle falde. Anche per l'uso irriguo viene utilizzata acqua sotterranea. Attualmente ai Consorzi di Bonifica sono state assentite concessioni irrigue per una portata complessiva superiore ai 20 m³/s. (Fonte: Unione Veneta Bonifiche, *Atlante Irriguo del Veneto*, 2004).

Per quanto riguarda l'uso industriale, in Veneto si è sviluppato un modello produttivo basato in larga misura sulla media e piccola industria caratterizzato da una spiccata interdipendenza tra fattori produttivi e territoriali. Fino al recente passato lo sviluppo è avvenuto secondo linee di tendenza che hanno, da una parte premiato la diffusione territoriale con conseguente innalzamento del reddito in vaste aree, dall'altra ha talora "impegnato" il territorio anche in termini di consumo di risorse idriche e di inquinamento.

Si sono così diffuse industrie di diversi settori: manifatturiere, alimentari, tessili, conciarie, edilizia, meccaniche, chimiche, estrattive, siderurgiche, ecc., ciascuna delle quali ha la necessità di soddisfare le proprie esigenze sia di lavorazione sia di servizio per gli occupati.

Solo negli ultimi anni si è registrata la tendenza ad una maggiore e selettiva concentrazione spaziale, in relazione alla crescente importanza assunta, anche per le aziende di dimensione minore, dai servizi come elementi fondamentali nelle scelte localizzative.

Numerose industrie necessitano di grandi quantità d'acqua e sono numerosissime le medie e piccole industrie che prelevano acqua da pozzi sia sulle aree di fondovalle sia nelle pianure. I prelievi complessivi sono molto rilevanti anche se non si hanno ancora precise misure dei volumi derivati.

In Veneto esistono anche importanti attività industriali di imbottigliamento di acqua sotterranea prelevata da pozzi nella media pianura (S. Giorgio in Bosco, Scorzè, ecc.) e da sorgenti (Recoaro, Valli del Pasubio, Posina, ecc.). Anche se localmente questi prelievi possono assumere dimensioni significative, nell'insieme generale delle derivazioni le portate complessivamente risultano essere relativamente modeste (dell'ordine del metro cubo al secondo).

5. RETI DI MONITORAGGIO E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI

5.1 La classificazione della qualità ambientale dei corpi idrici

Ai sensi degli artt. 42 e 43 del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., le Regioni hanno elaborato programmi per la conoscenza e la verifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee all'interno di ciascun bacino idrografico. I programmi dovevano essere resi operativi entro il 31/12/2000.

La Regione Veneto ha approvato con D.G.R. n. 1525 dell'11/04/2000 il Piano di monitoraggio per le acque correnti, che ha revisionato ed aggiornato il Piano regionale di monitoraggio preesistente. Il Piano di monitoraggio del 2000 ha subito alcuni aggiustamenti negli anni successivi, con modifiche per il Bacino Scolante in Laguna di Venezia e con altre modifiche di modesta entità per alcuni punti, a causa di particolari esigenze. I programmi per la conoscenza e lo stato qualitativo dei corpi idrici sono previsti anche dal D.Lgs. n. 152/2006, art. 120.

In base a quanto previsto ancora dall'art. 5 del D.Lgs. n. 152/1999 le regioni, entro il 30/04/2003, hanno dovuto identificare per ciascun corpo idrico significativo o parte di esso la classe di qualità corrispondente ad una di quelle indicate nell'allegato 1 del decreto. Il D.Lgs. n. 152/1999 (art. 4), per la tutela ed il risanamento delle acque superficiali e sotterranee, individuava gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, che devono essere garantiti dalle misure adottate con il Piano di tutela delle acque.

Gli obiettivi previsti dal D.Lgs. 152/1999 erano i seguenti:

- per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei deve essere mantenuto o raggiunto entro il 31/12/2016 l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "*Buono*"; come obiettivo intermedio è previsto che entro il 31/12/2008 ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso consegua almeno i requisiti di stato "*Sufficiente*";
- deve essere mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "*Elevato*";
- per i corpi idrici a specifica destinazione devono essere mantenuti o raggiunti gli obiettivi di cui all'allegato 2 del decreto.

Questi obiettivi sono stati sostanzialmente ripresi dal D.Lgs. n. 152/2006, con la puntualizzazione che l'obiettivo di "*Buono*" va raggiunto entro il 22/12/2015.

Nel D.Lgs. n. 152/2006 (come del resto già indicato dal D.Lgs. n. 152/1999) viene data facoltà alle regioni di stabilire obiettivi meno rigorosi qualora, motivatamente, non possano essere raggiunti quelli di legge. Qualora per un corpo idrico siano designati obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione che prevedano per gli stessi parametri valori limite diversi, devono essere rispettati quelli più cautelativi. A questo proposito si nota che i criteri di elaborazione dei dati nel caso della classificazione per la qualità ambientale e nel caso della qualità per specifica destinazione sono diversi. Quindi, anche nel caso di parametri comuni, le valutazioni devono essere considerate in modo complementare.

Con D.G.R. n. 1731 del 6/06/2003 la Regione Veneto ha provveduto ad approvare la classificazione delle acque superficiali, sotterranee, dei laghi e delle acque marino-costiere nel biennio 2001-2002.

Il D.Lgs. 152/2006 privilegia l'analisi delle comunità biologiche del corso d'acqua, tuttavia non vengono ancora forniti dei criteri oggettivi per la classificazione. Pertanto nel seguito viene riportata la classificazione dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999, di fatto l'unica con un prestabilito criterio (e conseguentemente l'unica oggi possibile).

5.2 Corsi d'acqua superficiali

5.2.1 Aspetti qualitativi

Il D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. prevedeva che i corsi d'acqua fossero classificati per il loro *stato ecologico* e per il loro *stato ambientale*. La classificazione dello stato ecologico, espressa in classi

dalla 1 alla 5, si ottiene dall'incrocio fra il dato risultante dai macrodescrittori (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, percentuale di saturazione dell'ossigeno, BOD₅, COD ed *Escherichia coli*) e il risultato dell'IBE, attribuendo alla sezione in esame, o al tratto da essa rappresentato, il risultato peggiore tra quelli ottenuti dalle valutazioni dell'IBE e dei macrodescrittori. Per l'attribuzione dello *stato ambientale* (**tab. 5.1**), i dati relativi allo *stato ecologico* devono essere confrontati con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici (parametri addizionali).

Quale intervallo di riferimento per la prima classificazione erano stati individuati gli anni 2001 e 2002, sia singolarmente sia insieme. La disponibilità di dati e classificazioni utili anche per il 2000 e per il biennio 2000-2001, che talvolta contengono informazioni diverse e complementari rispetto al biennio di riferimento, ha permesso di predisporre una classificazione per i tre anni 2000, 2001, 2002 e per i bienni 2000-2001 e 2001-2002. In **tab. 5.2** si riportano lo *stato ecologico* e lo *stato ambientale* dei corsi d'acqua significativi per il biennio di riferimento 2001-2002.

Nella **tab. 5.3**, per completezza, si riporta la classificazione per i singoli anni dal 2000 al 2004 di tutti i punti monitorati, evidenziando i parametri critici che ottengono i punteggi minimi (5 o 10). In **tab. 5.3 bis** si riporta sinteticamente la classificazione dei corsi d'acqua per l'anno 2005. In **fig. 5.7** si riporta lo *stato ecologico* ed in **fig. 5.8** lo *stato ambientale* delle stazioni per il biennio 2001-2002 (insieme alle acque marino-costiere per le quali si rimanda alla classificazione di dettaglio che segue).

Dalle classificazioni relative al biennio 2001-2002, risulta che più del 20% delle sezioni di corso d'acqua monitorate nella Regione Veneto si trovano in uno stato ambientale "Scadente". Più precisamente sono:

- il Fiume Fratta-Gorzone ed alcuni suoi affluenti;
- il tratto terminale del Bacchiglione;
- il tratto terminale dell'Adige (anche se in questo caso è disponibile un solo dato di IBE per ciascuno dei due anni);
- il tratto terminale del Piave;
- alcuni tratti di corsi d'acqua del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (F. Zero, Marzenego, Ruviego, Lusore, Naviglio Brenta);
- il Fiume Brenta a Ponte di Brenta;
- il Canal Bianco (nei due punti monitorati);
- il Fiume Po (nei due punti monitorati).

Lo stato ambientale "Sufficiente" è attribuibile a circa il 38% delle stazioni.

Tab. 5.1 – Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali – D.Lgs. n. 152/1999

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da causare gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Nelle **figure dalla 5.1 alla 5.6 bis** si riporta, per ciascun bacino idrografico, il numero di stazioni che ricade nelle varie classi di stato ambientale negli anni dal 2000 al 2006. L'eventuale variazione di punti classificati, da un anno all'altro, è motivata dal diverso numero di punti su cui è stato possibile effettuare il monitoraggio IBE, indispensabile per poter classificare le acque. Ciò è evidente in particolare per il bacino scolante in Laguna di Venezia e per il bacino del Piave.

Fig. 5.1 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2000

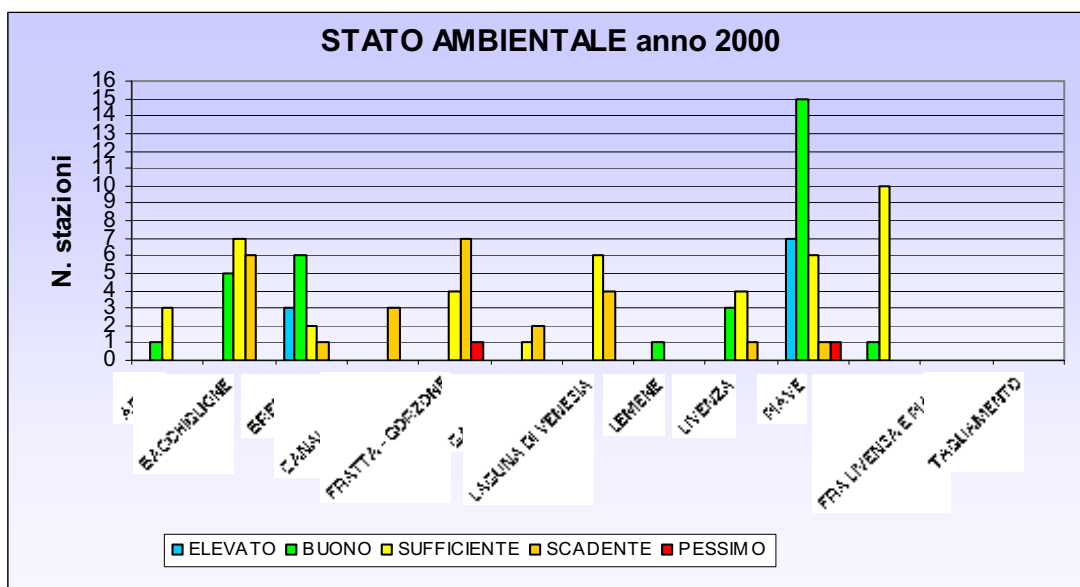


Fig. 5.2 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2001

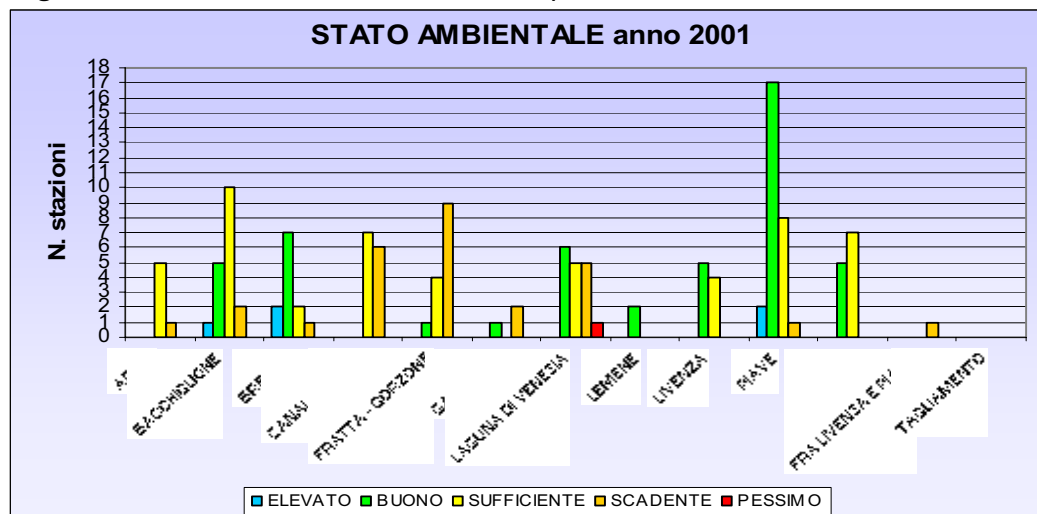


Fig. 5.3 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2002

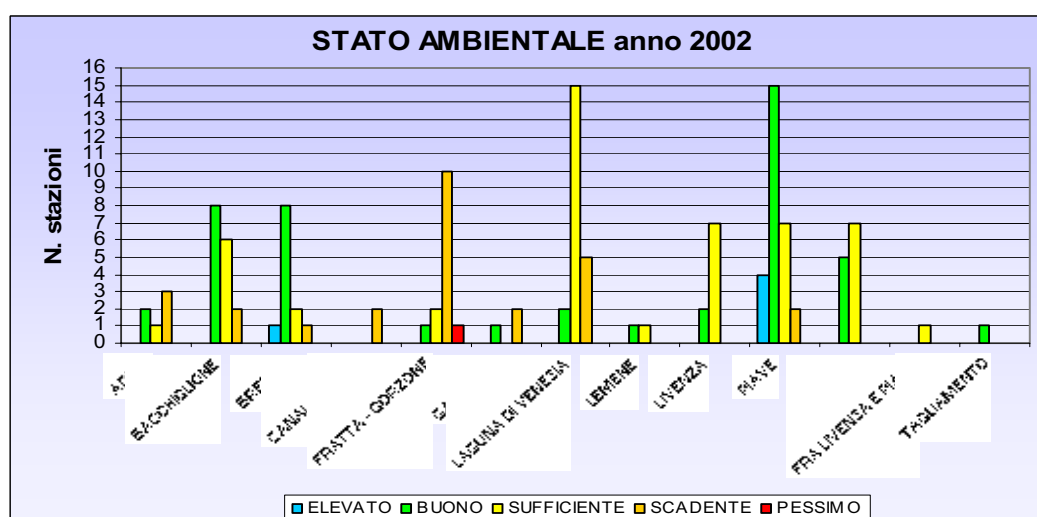


Fig. 5.4 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2003

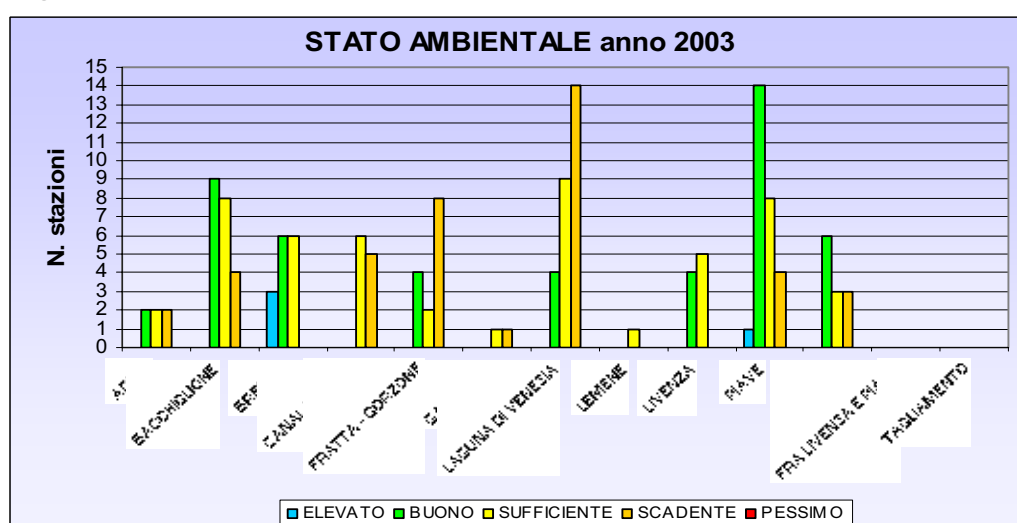


Fig. 5.5 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2004

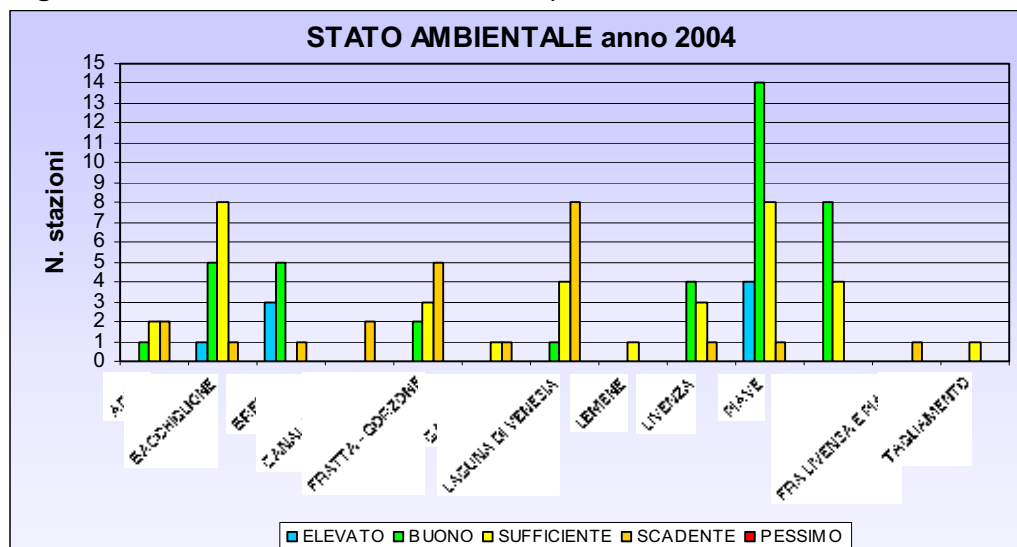


Fig. 5.6 – Stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2005

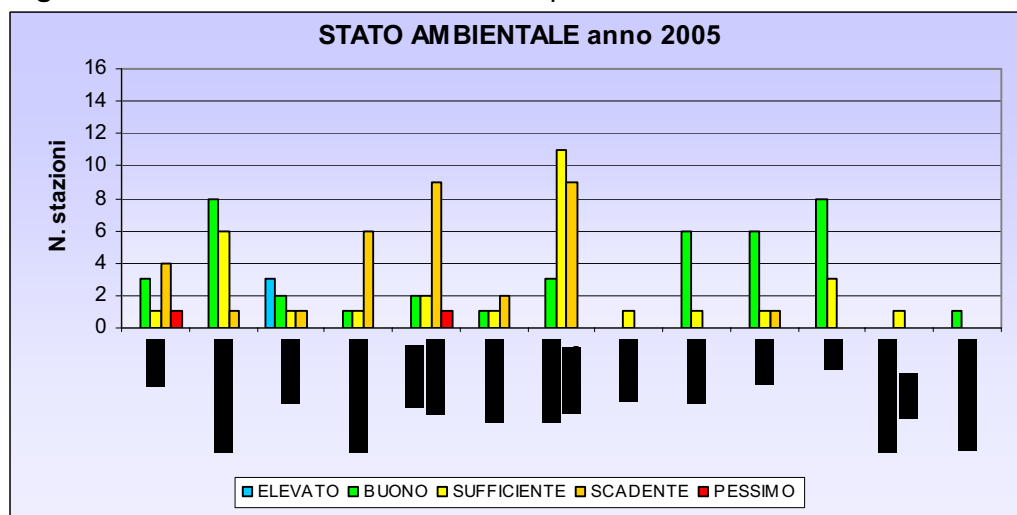
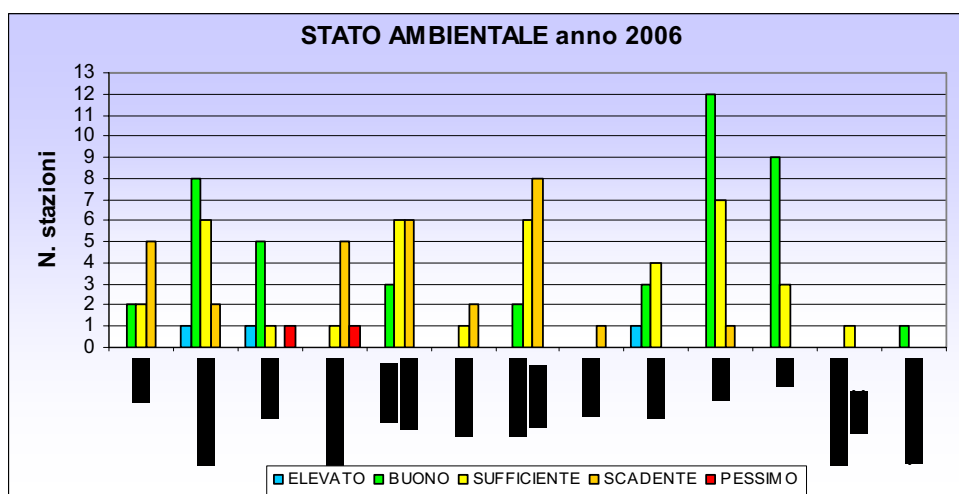


Fig. 5.6 bis: stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2006 *



* Per lo stato chimico sono stati utilizzati gli standard di qualità e le metodologie di calcolo del D.Lgs. 152/2006.

Tab. 5.2 - Classificazione dello stato ecologico ed ambientale nel biennio 2001-2002 (i dati di IBE per molte stazioni in Provincia di Belluno e di Venezia sono stati forniti dalle rispettive Amministrazioni Provinciali)

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N-NH ₄	Punti N-NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002
433	VE	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	80	80	20	340	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
40	VE	I017	F. REGHENA	40	20	20	80	40	80	20	300	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
453	TV	N006	F. LIVENZA	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10/9	I-II	2	NO	BUONO
39	TV	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	20	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	N006	F. LIVENZA	20	20	80	80	80	80	20	380	2	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE
23	TV	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	80	80	80	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO
236	TV	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
37	TV	N006	T. MONTICANO	10	20	20	40	40	80	10	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	N006	T. MONTICANO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
435	VE	R003	C. BRIAN	20	20	40	40	40	20	40	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	10	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
8	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
13	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
19	BL	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
360	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
16	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
32	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	10	I	2	NO	BUONO
303	TV	N007	F. PIAVE	80	40	40	80	40	80	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO
304	TV	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	40	80	40	380	2	9	II	2	NO	BUONO
64	TV	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	40	80	40	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	N007	F. PIAVE	40	20	80	80	40	80	40	380	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
4	BL	N007	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
21	BL	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
1	BL	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
357	BL	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	10	310	2	8	II	2	NO	BUONO
3	BL	N007	T. BOITE	40	40	40	80	80	80	20	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
5	BL	N007	T. PADOLA	40	40	40	40	80	80	10	330	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
7	BL	N007	T. ANSIEI	40	40	80	80	80	80	40	440	2	8	II	2	NO	BUONO
11	BL	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
10	BL	N007	T. BIOIS	20	40	80	80	80	80	10	390	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
17	BL	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
18	BL	N007	T. RAI	20	20	40	40	80	40	20	260	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
24	BL	N007	T. TESA	40	40	40	80	80	80	20	380	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
29	BL	N007	T. SONNA	20	20	20	20	20	20	5	125	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
359	BL	N007	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	20	360	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
35	TV	N007	F. SOLIGO	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10	I	2	NO	BUONO
63	TV	N007	F. NEGRISIA	40	20	20	80	40	80	40	320	2	11	I	2	NO	BUONO
41	TV	R002	F. SILE	80	10	40	80	40	40	40	330	2	9	II	2	NO	BUONO
56	TV	R002	F. SILE	20	10	20	80	40	20	20	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
66	TV	R002	F. SILE	20	10	20	80	40	20	20	210	3	9/8	II	3	NO	SUFFICIENTE
79	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	40	10	250	2	9	II	2	NO	BUONO
81	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	10	230	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH ₄	Punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002
329	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
330	TV	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	80	20	40	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	R002	F. LIMBRAGA	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
332	TV	R002	F. STORGA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
333	TV	R002	F. MELMA	40	20	40	80	20	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
335	TV	R002	F. MUSESTRE	20	20	20	80	40	20	20	220	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
119	PD	R001	F. DESE	10	20	20	40	20	20	20	150	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
484	VE	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	20	20	180	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
59	PD	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
488	TV	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	80	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
122	TV	R001	F. ZERO	20	20	20	80	40	40	20	240	2	9	II	2	NO	BUONO
143	VE	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
33	TV	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	10	20	10	140	3	5	IV	4	SI ?	SCADENTE
128	VE	R001	S. RUVIEGO	10	20	10	20	20	10	10	100	4	6	III	4	NO	SCADENTE
131	VE	R001	S. LUSORE	10	20	10	20	20	20	10	110	4	6	III	4	NO	SCADENTE
416	PD	R001	F. MUSON VECCHIO	40	10	80	80	40	40	20	310	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
140	PD	R001	F. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	40	20	20	240	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	40	40	10	190	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
415	PD	R001	F. TERGOLA	40	10	80	80	40	40	40	330	2	8	II	2	NO	BUONO
105	PD	R001	F. TERGOLA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9	II	2	NO	BUONO
117	PD	R001	F. TERGOLA	40	20	40	40	20	10	40	210	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
137	VE	R001	N. BRENTA	20	20	20	40	40	40	20	200	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
135	VE	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
417	PD	R001	S. ACQUALUNGA	40	10	80	80	40	40	40	330	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
418	PD	R001	S. RIO STORTO	40	10	80	80	80	40	20	350	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
482	VE	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	20	80	195	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
30	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
49	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
52	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	40	40	40	400	2	8	II	2	NO	BUONO
54	PD	N003/01	F. BRENTA	40	40	80	80	40	80	40	400	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
106	PD	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	40	40	80	20	320	2	8/9	II	2	NO	BUONO
111	PD	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	80	40	420	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
118	PD	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
15	BL	N003/01	T. CISMON	40	40	80	80	80	80	80	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
28	BL	N003/01	T. CISMON	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9/10	II-I	2	NO	BUONO
31	VI	N003/01	T. CISMON	80	40	80	80	40	20	80	420	2	10	I	2	NO	BUONO
454	TV	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	20	80	40	80	20	300	2	10/11	I	2	NO	BUONO
53	TV	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	40	80	20	320	2	8/9	II	2	NO	BUONO
47	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	80	80	40	20	20	290	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
95	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	40	80	40	10	10	210	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	20	10	10	160	3	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE
326	PD	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH ₄	Punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002
181	PD	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	10	10	10	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
27	VI	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	80	40	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO
46	VI	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	40	80	40	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO
48	VI	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	20	20	300	2	9	II	2	NO	BUONO
26	VI	N003/03	T. POSINA	80	40	80	80	40	40	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO
96	VI	N003/03	F. ASTICHELLO	20	20	40	80	20	20	10	210	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
43	VI	N003/03	F. LEOGRA	80	40	80	80	40	80	20	420	2	11	I	2	NO	BUONO
438	VI	N003/03	T. TIMONCHIO	80	40	80	80	40	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
98	VI	N003/03	F. RETRONE	10	10	40	40	20	5	5	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
107	VI	N003/03	T. CERESONE	40	20	40	80	20	20	40	260	2	8	II	2	NO	BUONO
103	VI	N003/03	C. BISATTO	20	20	80	40	10	10	40	220	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
165	VR	N003/02	F. TOGNA	20	5	5	40	5	20	10	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
442	VR	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3	5/4	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	20	10	115	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
194	PD	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	10	10	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
196	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	20	20	125	3	6	III	3	SI Cromo	SCADENTE
201	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	20	20	140	3	6	III	3	SI Cromo	SCADENTE
202	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	20	10	130	3	5/6	IV-III	4	SI Cromo	SCADENTE
437	VE	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	20	40	40	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
116	VI	N003/02	T. AGNO	40	40	80	40	40	20	10	270	2	8	II	2	NO	BUONO
171	PD	N003/02	C. FRASSINE	20	20	40	80	20	80	40	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
203	PD	N003/02	C.S.CATERINA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
104	VI	N003/02	R. ACQUETTA	5	20	10	10	5	5	10	65	4	6	III	4	NO	SCADENTE
162	VI	N003/02	F. BRENDOLA	20	10	40	20	40	40	10	180	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
42	VR	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	8	II	2	NO	BUONO
443	VR	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	40	20	280	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
205	RO	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	10	10	20	200	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
217	VE	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
222	VE	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
85	VI	N001	T. CHIAMPO	20	20	40	40	40	20	10	190	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE
449	VR	I026	C. BIANCO	20	20	40	40	20	40	20	200	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
210	RO	I026	C. BIANCO	10	20	20	20	10	5	40	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
193	RO	N008	F. PO	20	20	40	20	10	20	40	170	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
229	RO	N008	F. PO	40	20	40	40	10	20	40	210	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
154	VR	N008	F. MINCIO	40	20	40	80	40	40	40	300	2	8	II	2	NO	BUONO

Tab. 5.3 - Classificazione dello stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua negli anni 2000-2001-2002-2003-2004 (i dati di IBE per molte stazioni in Provincia di Belluno, Rovigo e Venezia sono stati forniti dalle rispettive Amministrazioni Provinciali)

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
1	BL	2000	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10	I	1	NO	ELEVATO
1	BL	2001	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10	I	1	NO	ELEVATO
1	BL	2002	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
1	BL	2003	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
1	BL	2004	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10	I	1	NO	ELEVATO
3	BL	2000	N007	T. BOITE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	8	II	2	NO	BUONO
3	BL	2001	N007	T. BOITE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
3	BL	2002	N007	T. BOITE	20	40	40	80	80	80	10	350	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
3	BL	2003	N007	T. BOITE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
3	BL	2004	N007	T. BOITE	40	40	80	40	80	80	20	380	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
4	BL	2000	N007	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
4	BL	2001	N007	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
4	BL	2002	N007	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
4	BL	2003	N007	T. CORDEVOLE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
4	BL	2004	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
5	BL	2000	N007	T. PADOLA	40	40	80	80	80	80	20	420	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
5	BL	2001	N007	T. PADOLA	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
5	BL	2002	N007	T. PADOLA	40	40	40	40	80	80	10	330	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
5	BL	2003	N007	T. PADOLA	40	40	80	40	80	80	10	370	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
5	BL	2004	N007	T. PADOLA	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	2000	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	10	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	10	410	2	8	II	2	NO	BUONO
6	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	40	80	80	80	10	370	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	2003	N007	F. PIAVE	40	40	80	40	80	80	10	370	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	2004	N007	F. PIAVE	40	40	80	40	80	80	10	370	2	8	II	2	NO	BUONO
7	BL	2000	N007	T. ANSIEI	80	40	80	80	80	80	20	460	2	8/9	II	2	NO	BUONO
7	BL	2001	N007	T. ANSIEI	80	40	80	80	80	80	20	460	2	8	II	2	NO	BUONO
7	BL	2002	N007	T. ANSIEI	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9/8	II	2	NO	BUONO
7	BL	2003	N007	T. ANSIEI	80	40	80	80	80	80	20	460	2	10	I	2	NO	BUONO
7	BL	2004	N007	T. ANSIEI	80	40	80	80	80	80	20	460	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
8	BL	2000	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	40	20	380	2	3	V	5	NO	PESSIMO
8	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
8	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
8	BL	2003	N007	F. PIAVE	80	40	80	40	80	40	40	400	2	4/3	IV-V	4	NO	SCADENTE
8	BL	2004	N007	F. PIAVE										4	IV		NO	
10	BL	2000	N007	T. BIOIS	20	40	40	40	40	80	10	270	2	9	II	2	NO	BUONO
10	BL	2001	N007	T. BIOIS	40	40	80	80	80	80	10	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
10	BL	2002	N007	T. BIOIS	20	40	80	80	80	80	10	390	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
10	BL	2003	N007	T. BIOIS	40	40	40	40	80	80	10	330	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
10	BL	2004	N007	T. BIOIS	40	40	80	80	80	80	10	410	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
11	BL	2000	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	10	410	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
11	BL	2001	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
11	BL	2002	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
11	BL	2003	N007	T. MAE'	80	40	80	80	80	80	10	450	2	9	II	2	NO	BUONO
11	BL	2004	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	10	410	2	9	II	2	NO	BUONO
12	BL	2000	N007	T. CORDEVOLE	20	40	80	80	80	40	10	350	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
12	BL	2001	N007	T. CORDEVOLE	20	40	80	80	80	40	10	350	2				NO	
12	BL	2002	N007	T. CORDEVOLE	20	40	80	80	80	40	10	350	2				NO	
12	BL	2003	N007	T. CORDEVOLE	20	40	80	40	80	40	10	310	2				NO	
12	BL	2004	N007	T. CORDEVOLE	20	40	80	80	80	80	10	390	2				NO	
13	BL	2000	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
13	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
13	BL	2002	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
13	BL	2003	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
13	BL	2004	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	8/9	II	2	NO	BUONO
14	BL	2000	N007	T. CAORAME	40	40	80	80	80	80	80	480	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
14	BL	2001	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	80	520	1				NO	
14	BL	2002	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	80	520	1				NO	
14	BL	2003	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	80	520	1				NO	
14	BL	2004	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	80	520	1				NO	
15	BL	2000	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10	I	1	NO	ELEVATO
15	BL	2001	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10	I	1	NO	ELEVATO
15	BL	2002	N003/01	T. CISON	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
15	BL	2003	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
15	BL	2004	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
16	BL	2000	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
16	BL	2001	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
16	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
16	BL	2003	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO
16	BL	2004	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
17	BL	2000	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	80	520	1	12	I	1	NO	ELEVATO
17	BL	2001	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
17	BL	2002	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
17	BL	2003	N007	T. CAORAME	40	40	80	80	80	80	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO
17	BL	2004	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
18	BL	2000	N007	T. RAI	20	40	40	40	80	80	10	310	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
18	BL	2001	N007	T. RAI	20	20	40	20	40	40	10	190	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
18	BL	2002	N007	T. RAI	20	20	40	40	80	40	20	260	2	10	I	2	NO	BUONO
18	BL	2003	N007	T. RAI	20	40	20	40	80	20	20	240	2	11	I	2	NO	BUONO
18	BL	2004	N007	T. RAI	40	40	40	80	80	40	20	340	2	9	II	2	NO	BUONO
19	BL	2000	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10-9	I-II	1	NO	ELEVATO
19	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
19	BL	2002	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
19	BL	2003	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10/9	I-II	2	NO	BUONO
19	BL	2004	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
21	BL	2000	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9/10	II-I	2	NO	BUONO
21	BL	2001	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
21	BL	2002	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
21	BL	2003	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	8	II	2	NO	BUONO
21	BL	2004	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
23	TV	2000	N006	F. MESCHIO	80	40	40	80	80	40	80	440	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
23	TV	2001	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	80	80	80	440	2	11	I	2	NO	BUONO
23	TV	2002	N006	F. MESCHIO	80	40	80	40	80	80	80	480	1	9/10	II-I	2	NO	BUONO
23	TV	2003	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	80	40	80	400	2	10/11	I	2	NO	BUONO
23	TV	2004	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	80	400	2	10/11	I	2	NO	BUONO
24	BL	2000	N007	T. TESA	40	40	80	80	80	40	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO
24	BL	2001	N007	T. TESA	40	40	80	80	80	80	20	420	2	8	II	2	NO	BUONO
24	BL	2002	N007	T. TESA	40	40	40	80	80	80	20	380	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
24	BL	2003	N007	T. TESA	80	40	80	40	80	80	40	440	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
24	BL	2004	N007	T. TESA	40	40	40	80	80	80	20	380	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
26	VI	2000	N003/03	T. POSINA	80	40	80	40	40	20	80	380	2	12	I	2	NO	BUONO
26	VI	2001	N003/03	T. POSINA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
26	VI	2002	N003/03	T. POSINA	80	40	80	40	40	40	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
26	VI	2003	N003/03	T. POSINA	80	20	80	80	80	80	40	460	2	10/11	I	2	NO	BUONO
26	VI	2004	N003/03	T. POSINA	80	20	80	80	80	20	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO
27	VI	2000	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	40	40	40	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
27	VI	2001	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	80	40	20	420	2	11/12	I	2	NO	BUONO
27	VI	2002	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	80	40	40	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO
27	VI	2003	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	40	40	40	400	2	10	I	2	NO	BUONO
27	VI	2004	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
28	BL	2000	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
28	BL	2001	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	40	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
28	BL	2002	N003/01	T. CISON	40	40	80	80	80	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO
28	BL	2003	N003/01	T. CISON	40	40	80	80	80	40	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO
28	BL	2004	N003/01	T. CISON	40	40	80	80	80	40	20	380	2	9	II	2	NO	BUONO
29	BL	2000	N007	T. SONNA	20	20	10	20	40	40	5	155	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
29	BL	2001	N007	T. SONNA	20	40	20	20	20	20	5	145	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
29	BL	2002	N007	T. SONNA	20	20	20	20	40	80	5	205	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
29	BL	2003	N007	T. SONNA	10	20	20	10	20	40	5	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
29	BL	2004	N007	T. SONNA	20	40	10	20	5	40	5	140	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
30	VI	2000	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO
30	VI	2001	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
30	VI	2002	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
30	VI	2003	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO
30	VI	2004	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
31	VI	2000	N003/01	T. CISON	80	40	40	80	80	40	80	440	2	10	I	1	NO	BUONO
31	VI	2001	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	40	40	80	440	2	10	I	2	NO	BUONO
31	VI	2002	N003/01	T. CISON	80	40	80	40	80	20	80	420	2	10	I	2	NO	BUONO
31	VI	2003	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	80	80	520	1	11	I	1	NO	ELEVATO
31	VI	2004	N003/01	T. CISON	80	40	80	80	80	40	80	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
32	BL	2000	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11/10	I	1	NO	ELEVATO
32	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	10	I	2	NO	BUONO
32	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	10/11	I	2	NO	BUONO
32	BL	2003	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	11	I	2	NO	BUONO
32	BL	2004	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
33	TV	2000	R001	F. MARZENEGO	20	20	10	80	5	40	10	185	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
33	TV	2001	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	10	20	10	140	3	5	IV	4		SCADENTE
33	TV	2002	R001	F. MARZENEGO	10	20	20	20	20	20	10	120	3	5	IV	4	SI Dicloromet. (?)	SCADENTE
33	TV	2003	R001	F. MARZENEGO	20	40	40	80	10	40	10	240	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
33	TV	2004	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	80	10	40	10	200	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
35	TV	2000	N007	F. SOLIGO	40	20	20	40	20	40	20	200	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
35	TV	2001	N007	F. SOLIGO	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10	I	2	NO	BUONO
35	TV	2002	N007	F. SOLIGO	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10/11	I	2	NO	BUONO
35	TV	2003	N007	F. SOLIGO	40	20	20	40	40	40	20	220	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
35	TV	2004	N007	F. SOLIGO	40	20	20	40	20	80	20	240	2	10	I	2	NO	BUONO
36	TV	2000	R002	C. BRENTELLA- PEDEROBBA	80	40	40	80	40	80	40	400	2				NO	
36	TV	2001	R002	C. BRENTELLA- PEDEROBBA	80	40	80	80	40	80	20	420	2				NO	
36	TV	2002	R002	C. BRENTELLA- PEDEROBBA	40	40	40	80	40	40	20	300	2				NO	
36	TV	2003	R002	C. BRENTELLA- PEDEROBBA	40	40	80	80	80	80	20	420	2				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
36	TV	2004	R002	C. BRENTELLA- PEDEROBBA	80	40	80	80	40	80	40	440	2				NO	
37	TV	2000	N006	T. MONTICANO	10	20	20	40	20	80	10	200	3	7	III	3	SI Mercurio	SCADENTE
37	TV	2001	N006	T. MONTICANO	10	40	20	40	40	80	10	240	2	8	II	2	NO	BUONO
37	TV	2002	N006	T. MONTICANO	10	20	20	20	40	40	5	155	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
37	TV	2003	N006	T. MONTICANO	10	20	10	40	10	40	5	135	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
37	TV	2004	N006	T. MONTICANO	20	20	40	20	40	80	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2000	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	20	40	20	200	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2001	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2002	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2003	N006	F. LIVENZA	20	20	80	40	40	40	20	260	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2004	N006	F. LIVENZA	20	20	40	20	20	40	20	180	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
40	VE	2000	I017	T. REGHENA	40	40	40	40	40	40	40	280	2				NO	
40	VE	2001	I017	T. REGHENA	40	40	40	80	40	80	20	340	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
40	VE	2002	I017	T. REGHENA	40	20	20	80	40	80	20	300	2	10	I	2	NO	BUONO
40	VE	2003	I017	T. REGHENA	40	40	80	40	40	40	40	320	2				NO	
40	VE	2004	I017	T. REGHENA	40	20	80	80	80	20	40	360	2				NO	
41	TV	2000	R002	F. SILE	80	10	40	80	40	40	40	330	2	9	II	2	NO	BUONO
41	TV	2001	R002	F. SILE	40	10	20	80	40	40	40	270	2	9	II	2	NO	BUONO
41	TV	2002	R002	F. SILE	80	10	80	80	80	40	40	410	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
41	TV	2003	R002	F. SILE	80	10	80	80	80	80	40	450	2	11	I	2	NO	BUONO
41	TV	2004	R002	F. SILE	80	10	80	80	80	80	40	450	2	10	I	2	NO	BUONO
42	VR	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	80	20	340	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
42	VR	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
42	VR	2002	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	40	20	280	2	8	II	2	NO	BUONO
42	VR	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	40	20	280	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
42	VR	2004	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	80	80	20	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
43	VI	2000	N003/03	T. LEOGRA	40	40	40	40	40	20	20	240	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
43	VI	2001	N003/03	T. LEOGRA	80	40	80	80	40	80	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO
43	VI	2002	N003/03	T. LEOGRA	80	40	80	80	80	80	20	460	2	10/11	I	2	NO	BUONO
43	VI	2003	N003/03	T. LEOGRA	80	20	80	80	20	80	20	380	2	10	I	2	NO	BUONO
43	VI	2004	N003/03	T. LEOGRA	80	40	80	80	80	40	20	420	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
46old	VI	2000	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	40	40	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO
46old	VI	2001	N003/03	T. ASTICO	40	40	40	80	80	40	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
46old	VI	2002	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	40	80	40	20	380	2	10	I	2	NO	BUONO
46	VI	2003	N003/03	T. ASTICO	80	20	80	40	40	80	40	380	2	9	II	2	NO	BUONO
46	VI	2004	N003/03	T. ASTICO	40	40	80	40	80	20	20	320	2	10	I	2	NO	BUONO
47	VI	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	20	40	20	20	10	20	170	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
47	VI	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	80	80	40	20	20	290	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
47	VI	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	80	80	40	80	20	350	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
47	VI	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	40	80	40	20	40	270	2	8	II	2	NO	BUONO
47	VI	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	80	10	40	80	40	40	20	310	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
48	VI	2000	N003/03	F. TESINA	40	20	40	20	20	10	20	170	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
48	VI	2001	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	10	20	290	2	9	II	2	NO	BUONO
48	VI	2002	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	20	20	300	2	9	II	2	NO	BUONO
48	VI	2003	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	40	20	320	2	9	II	2	NO	BUONO
48	VI	2004	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	40	10	310	2	9	II	2	NO	BUONO
49	VI	2000	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
49	VI	2001	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
49	VI	2002	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
49	VI	2003	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
49	VI	2004	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	40	80	40	40	400	2	10	I	2	NO	BUONO
52	VI	2000	N003/01	F. BRENTA	80	40	40	80	80	80	40	440	2	8-9	II	2	NO	BUONO
52	VI	2001	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	8/9	II	2	NO	BUONO
52	VI	2002	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	40	40	440	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
52	VI	2003	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO
52	VI	2004	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	40	80	40	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO
53	TV	2000	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	40	20	80	20	260	2	8/9	II	2	NO	BUONO
53	TV	2001	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	40	80	20	320	2	9	II	2	NO	BUONO
53	TV	2002	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	40	80	20	320	2	8	II	2	NO	BUONO
53	TV	2003	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	20	40	40	10	20	190	3	8/7	II-III	3	NO	SUFFICIENTE
53	TV	2004	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	80	40	20	320	2	8	II	2	NO	BUONO
54	PD	2000	N003/01	F. BRENTA	80	20	80	40	80	80	80	460	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
54	PD	2001	N003/01	F. BRENTA	40	40	80	40	80	80	40	400	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
54	PD	2002	N003/01	F. BRENTA	40	40	80	80	40	40	40	360	2	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE
54	PD	2003	N003/01	F. BRENTA	40	20	40	80	80	80	40	380	2	9/8	II	2	NO	BUONO
54	PD	2004	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	40	40	80	380	2				NO	
55	PD	2000	N003/03	T. CERESONE	40	20	80	40	40	40	20	280	2				NO	
55	PD	2001	N003/03	T. CERESONE	40	20	80	80	80	80	20	400	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
55	PD	2002	N003/03	T. CERESONE	40	20	80	80	40	40	20	320	2				NO	
55	PD	2003	N003/03	T. CERESONE	20	20	20	40	10	40	20	170	3				NO	
55	PD	2004	N003/03	T. CERESONE	20	20	40	40	20	40	10	190	3				NO	
56	TV	2000	R002	F. SILE	20	10	40	80	40	40	40	270	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
56	TV	2001	R002	F. SILE	20	10	20	80	40	20	20	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
56	TV	2002	R002	F. SILE	40	10	40	80	40	20	20	250	2	8	II	2	NO	BUONO
56	TV	2003	R002	F. SILE	20	10	80	80	80	40	20	330	2	8	II	2	SI Rame	SCADENTE
56	TV	2004	R002	F. SILE	20	10	40	80	80	40	20	290	2	8	II	2	NO	BUONO
59	PD	2000	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	10	20	170	3				NO	
59	PD	2001	R001	F. ZERO	20	20	40	80	40	80	20	300	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
59	PD	2002	R001	F. ZERO	40	20	20	40	20	40	10	190	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
59	PD	2003	R001	F. ZERO	40	20	20	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
59	PD	2004	R001	F. ZERO	40	20	40	80	40	40	20	280	2				NO	
61	TV	2000	N006	F. LIVENZA	20	20	20	40	20	40	20	180	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	2001	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	20	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	2002	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	2003	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
61	TV	2004	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	20	80	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
63	TV	2000	N007	FOSSO NEGRISIA	20	20	20	80	40	80	40	300	2	9	II	2	NO	BUONO
63	TV	2001	N007	FOSSO NEGRISIA	40	20	10	80	80	80	40	350	2	11	I	2	NO	BUONO
63	TV	2002	N007	FOSSO NEGRISIA	40	20	40	80	20	80	20	300	2	11	I	2	NO	BUONO
63	TV	2003	N007	FOSSO NEGRISIA	20	20	20	40	80	20	20	220	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE
63	TV	2004	N007	FOSSO NEGRISIA	20	20	20	20	10	80	20	190	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
64	TV	2000	N007	F. PIAVE	80	20	80	80	40	80	40	420	2	8/9	II	2	NO	BUONO
64	TV	2001	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	80	80	40	420	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
64	TV	2002	N007	F. PIAVE	80	20	80	80	40	40	40	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
64	TV	2003	N007	F. PIAVE	40	20	80	80	80	40	40	380	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
64	TV	2004	N007	F. PIAVE	80	20	80	40	80	80	40	420	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	2000	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	40	40	40	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
65	VE	2001	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	80	80	40	380	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
65	VE	2002	N007	F. PIAVE	40	20	80	80	40	80	40	380	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
65	VE	2003	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	40	40	40	300	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
65	VE	2004	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	80	40	40	340	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
66	TV	2000	R002	F. SILE	20	10	40	80	20	20	20	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
66	TV	2001	R002	F. SILE	20	10	10	80	40	20	20	200	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
66	TV	2002	R002	F. SILE	20	10	40	80	40	40	20	250	2	9	II	2	NO	BUONO
66	TV	2003	R002	F. SILE	20	10	80	80	80	40	20	330	2	9	II	2	NO	BUONO
66	TV	2004	R002	F. SILE	20	10	80	80	80	40	20	330	2	8/9	II	2	NO	BUONO
69	VE	2000	I017	C. LONCON	20	20	40	80	40	40	40	280	2				NO	
69	VE	2001	I017	C. LONCON	20	20	40	40	20	80	20	240	2				NO	
69	VE	2002	I017	C. LONCON	40	20	20	80	40	40	20	260	2				NO	
69	VE	2003	I017	C. LONCON	20	20	40	40	40	40	40	240	2				NO	
69	VE	2004	I017	C. LONCON	20	20	40	80	80	20	40	300	2				NO	
70	VE	2000	I017	TAGLIO NUOVO	20	20	40	80	40	20	20	240	2				NO	
70	VE	2001	I017	TAGLIO NUOVO	20	20	80	80	40	40	40	320	2				NO	
70	VE	2002	I017	TAGLIO NUOVO	20	20	40	80	40	20	20	240	2				NO	
70	VE	2003	I017	TAGLIO NUOVO	20	20	20	40	40	40	20	200	3				NO	
70	VE	2004	I017	TAGLIO NUOVO	20	20	40	80	80	10	40	290	2				NO	
71	VE	2000	I017	C. MARANGHETTO	20	20	20	40	20	20	40	180	3				NO	
71	VE	2001	I017	C. MARANGHETTO	20	20	40	40	40	40	20	220	3				NO	
71	VE	2002	I017	C. MARANGHETTO	20	20	20	80	40	80	20	280	2				NO	
71	VE	2003	I017	C. MARANGHETTO	20	20	40	80	40	40	80	320	2				NO	
71	VE	2004	I017	C. MARANGHETTO	20	20	40	80	80	20	20	280	2				NO	
72	VE	2000	N006	F. LIVENZA	20	20	80	80	80	80	20	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	2001	N006	F. LIVENZA	40	20	80	80	80	80	20	400	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	2002	N006	F. LIVENZA	20	20	80	80	80	80	20	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	2003	N006	F. LIVENZA	40	20	40	80	80	40	40	340	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
72	VE	2004	N006	F. LIVENZA	20	20	40	80	80	40	20	300	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
79	TV	2000	R002	F. SILE	20	20	10	80	40	20	10	200	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
79	TV	2001	R002	F. SILE	20	20	40	80	80	40	10	290	2	9	II	2	NO	BUONO
79	TV	2002	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
79	TV	2003	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	40	10	250	2	9	II	2	NO	BUONO
79	TV	2004	R002	F. SILE	20	20	40	80	80	40	10	290	2	9	II	2	NO	BUONO
81	TV	2000	R002	F. SILE	20	20	20	80	40	20	20	220	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
81	TV	2001	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	10	230	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
81	TV	2002	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
81	TV	2003	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
81	TV	2004	R002	F. SILE	20	20	40	80	80	40	20	300	2	9	II	2	NO	BUONO
82	VR	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	80	20	340	2				NO	
82	VR	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	80	40	20	340	2				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
82	VR	2002	N001	F. ADIGE	40	20	80	40	40	80	20	280	2				NO	
82	VR	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	80	40	20	400	2				NO	
82	VR	2004	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	80	20	380	2				NO	
83	VR	2000	N008	F. MINCIO	40	40	80	80	40	40	40	360	2				NO	
83	VR	2001	N008	F. MINCIO	40	40	80	80	40	40	40	360	2				NO	
83	VR	2002	N008	F. MINCIO	40	40	80	80	80	40	40	400	2				NO	
83	VR	2003	N008	F. MINCIO	40	40	80	80	80	40	40	400	2				NO	
83	VR	2004	N008	F. MINCIO	40	40	80	80	80	80	40	440	2				NO	
85	VI	2000	N001	F. CHIAMPO	40	40	80	40	40	40	20	300	2	10	I	2	NO	BUONO
85	VI	2001	N001	F. CHIAMPO	20	20	40	40	40	10	10	180	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE
85	VI	2002	N001	F. CHIAMPO	40	40	80	80	40	80	10	370	2	10/11	I	2	NO	BUONO
85	VI	2003	N001	F. CHIAMPO	40	20	80	80	80	40	10	350	2	9	II	2	NO	BUONO
85	VI	2004	N001	F. CHIAMPO	80	40	80	40	80	40	20	380	2	10/11	I	2	NO	BUONO
90	VR	2000	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	40	80	20	360	2				NO	
90	VR	2001	N001	F. ADIGE	20	20	80	40	40	40	20	260	2				NO	
90	VR	2002	N001	F. ADIGE	20	20	80	40	40	80	20	300	2				NO	
90	VR	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	40	40	20	320	2				NO	
90	VR	2004	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	80	20	320	2				NO	
91	VR	2000	N001	T. TRAMIGNA	20	20	40	80	40	10	10	220	3				NO	
91	VR	2001	N001	T. TRAMIGNA	20	20	40	40	40	40	10	210	3				NO	
91	VR	2002	N001	T. TRAMIGNA	40	20	80	40	40	80	10	310	2				NO	
91	VR	2003	N001	T. TRAMIGNA	20	20	80	80	20	20	10	250	2				NO	
91	VR	2004	N001	T. TRAMIGNA	20	20	80	80	40	40	10	290	2				NO	
93	VR	2000	N001	T. ALDEGA'	40	20	20	80	5	5	5	175	3				NO	
93	VR	2001	N001	T. ALDEGA'	5	20	10	20	5	5	5	70	4				NO	
93	VR	2002	N001	T. ALDEGA'	20	20	40	40	5	5	5	135	3				NO	
93	VR	2003	N001	T. ALDEGA'	5	40	5	5	5	5	20	85	4				NO	
93	VR	2004	N001	T. ALDEGA'	40	20	40	5	5	5	5	120	3				NO	
95	VI	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	20	40	20	20	10	140	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
95	VI	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	40	80	40	10	10	210	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
95	VI	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	80	80	40	10	10	250	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
95	VI	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	40	80	40	20	5	215	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
95	VI	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	40	80	40	20	10	240	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2000	N003/03	T. ASTICHELLO	20	20	20	40	20	10	5	135	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
96	VI	2001	N003/03	T. ASTICHELLO	40	20	40	80	20	10	10	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2002	N003/03	T. ASTICHELLO	20	20	80	80	20	20	10	250	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2003	N003/03	T. ASTICHELLO	20	20	20	80	40	20	10	210	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2004	N003/03	T. ASTICHELLO	20	20	40	80	40	20	10	230	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	VI	2000	N003/03	F. RETRONE	10	20	10	80	10	5	5	140	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
98	VI	2001	N003/03	F. RETRONE	20	20	40	40	10	5	5	140	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	VI	2002	N003/03	F. RETRONE	10	10	10	40	20	5	5	100	4	6	III	4	NO	SCADENTE
98	VI	2003	N003/03	F. RETRONE	10	10	20	40	10	5	10	105	4	6	III	4	NO	SCADENTE
98	VI	2004	N003/03	F. RETRONE	10	10	20	20	20	5	5	90	4	7	III	4	NO	SCADENTE
99old	VI	2000	N003/02	F. GUA'	40	20	80	40	40	80	20	320	2	2	V	5	NO	PESSIMO
99old	VI	2001	N003/02	F. GUA'	40	20	80	80	40	40	20	320	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
99old	VI	2002	N003/02	F. GUA'	40	20	80	80	40	40	20	320	2				NO	
99	VI	2003	N003/02	F. GUA'	20	20	80	80	80	80	40	400	2				NO	
99	VI	2004	N003/02	F. GUA'	80	20	80	80	80	80	40	460	2	no dati per secca			NO	
102	VI	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	10	10	10	130	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	20	5	10	155	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	20	10	10	160	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	20	40	40	10	10	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	20	40	40	20	10	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2000	N003/03	C. BISATTO (DEBBA)	40	40	40	40	10	10	40	220	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2001	N003/03	C. BISATTO (DEBBA)	20	20	80	40	10	10	40	220	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2002	N003/03	C. BISATTO (DEBBA)	20	40	80	40	10	10	40	240	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2003	N003/03	C. BISATTO (DEBBA)	20	40	80	80	5	10	40	275	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2004	N003/03	C. BISATTO (DEBBA)	40	20	40	80	10	5	40	235	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
104	VI	2000	N003/02	R. ACQUETTA	10	20	10	20	5	20	10	95	4	6	III	4	SI Cromo	SCADENTE
104	VI	2001	N003/02	R. ACQUETTA	10	20	20	20	5	5	20	100	4	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
104	VI	2002	N003/02	R. ACQUETTA	5	20	10	10	5	10	5	65	4	6	III	4	NO	SCADENTE
104	VI	2003	N003/02	R. ACQUETTA	40	20	20	40	20	40	10	190	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
104	VI	2004	N003/02	R. ACQUETTA								0					NO	
105	PD	2000	R001	F. TERGOLA	20	20	40	80	40	10	20	230	3	9/8	II	3	NO	SUFFICIENTE
105	PD	2001	R001	F. TERGOLA	40	20	40	80	40	40	20	280	2	8/9	II	2	NO	BUONO
105	PD	2002	R001	F. TERGOLA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9	II	2	NO	BUONO
105	PD	2003	R001	F. TERGOLA	20	20	20	80	20	10	20	190	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
105	PD	2004	R001	F. TERGOLA	20	20	40	80	40	20	20	240	2				NO	
106	PD	2000	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	40	40	20	40	280	2	8	II	2	NO	BUONO
106	PD	2001	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	80	40	420	2	8/9	II	2	NO	BUONO
106	PD	2002	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	40	40	80	20	320	2	9/8	II	2	NO	BUONO
106	PD	2003	N003/01	F. BRENTA	20	20	20	80	40	40	40	260	2	10/9	I-II	2	NO	BUONO
106	PD	2004	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	40	40	40	340	2				NO	
107	VI	2000	N003/03	T. CERESONE	20	20	5	40	5	10	20	120	3	9/10	II-I	3	NO	SUFFICIENTE
107	VI	2001	N003/03	T. CERESONE	40	20	40	40	20	20	20	200	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
107	VI	2002	N003/03	T. CERESONE	40	20	80	80	40	40	40	340	2	8/9	II	2	NO	BUONO
107	VI	2003	N003/03	T. CERESONE	40	20	20	80	40	10	40	250	2	8	II	2	NO	BUONO
107	VI	2004	N003/03	T. CERESONE	20	20	40	40	40	10	40	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
109	PD	2000	N003/01	F. PIOVEGO	20	10	40	20	20	80	20	210	3				NO	
109	PD	2001	N003/01	F. PIOVEGO	20	20	40	80	20	40	20	240	2				NO	
109	PD	2002	N003/01	F. PIOVEGO	20	20	40	40	80	40	20	260	2				NO	
109	PD	2003	N003/01	F. PIOVEGO	20	10	20	80	40	40	20	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
109	PD	2004	N003/01	F. PIOVEGO	20	10	20	20	20	20	10	120	3				NO	
111	PD	2000	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	20	40	360	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
111	PD	2001	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	80	40	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
111	PD	2002	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	80	40	420	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
111	PD	2003	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	80	40	80	40	320	2	9	II	2	NO	BUONO
111	PD	2004	N003/01	F. BRENTA	40	20	40	80	40	80	40	340	2				NO	
112	PD	2000	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	10	20	20	20	10	10	110	4				NO	
112	PD	2001	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	20	80	10	10	10	170	3				NO	
112	PD	2002	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	40	20	10	20	140	3				NO	
112	PD	2003	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	40	40	10	10	150	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
112	PD	2004	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	40	10	40	10	150	3				NO	
113	PD	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	40	10	20	170	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
113	PD	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	40	20	20	180	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
113	PD	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	20	20	160	3				NO	
113	PD	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	10	80	20	20	40	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
113	PD	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	20	10	150	3				NO	
114	PD	2000	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	20	80	40	10	20	210	3				NO	
114	PD	2001	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	80	40	20	20	210	3				NO	
114	PD	2002	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	5	40	20	10	10	125	3				NO	
114	PD	2003	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	20	20	10	80	20	20	40	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
114	PD	2004	N003/03	T. TESINELLA (TESINA PADOVANO)	10	20	5	20	10	10	5	80	4				NO	
115	PD	2000	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	10	20	40	40	10	10	10	140	3				NO	
115	PD	2001	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	40	40	20	20	10	170	3				NO	
115	PD	2002	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	40	40	20	20	10	170	3				NO	
115	PD	2003	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	20	40	20	10	20	150	3	9/8	II	3	NO	SUFFICIENTE
115	PD	2004	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	20	20	20	40	20	20	10	150	3				NO	
116	VI	2000	N003/02	T. AGNO	20	20	20	40	40	40	10	190	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
116	VI	2001	N003/02	T. AGNO	20	40	80	40	40	20	10	250	2	8	II	2	NO	BUONO
116	VI	2002	N003/02	T. AGNO	40	40	80	40	40	40	10	290	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
116	VI	2003	N003/02	T. AGNO	40	20	80	80	40	40	10	310	2	8	II	2	NO	BUONO
116	VI	2004	N003/02	T. AGNO	80	20	80	80	40	40	10	350	2	9	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
117	PD	2000	R001	F. TERGOLA	20	10	40	40	40	40	40	230	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
117	PD	2001	R001	F. TERGOLA	40	20	40	40	40	10	40	230	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
117	PD	2002	R001	F. TERGOLA	20	20	40	40	20	40	20	200	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
117	PD	2003	R001	F. TERGOLA	20	20	20	80	20	40	20	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
117	PD	2004	R001	F. TERGOLA	20	20	20	40	20	40	20	180	3				NO	
118	PD	2000	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
118	PD	2001	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
118	PD	2002	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
118	PD	2003	N003/01	F. BRENTA	20	20	10	20	5	10	40	125	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
118	PD	2004	N003/01	F. BRENTA	20	20	20	40	40	20	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
119	PD	2000	R001	F. DESE	20	20	40	40	40	10	20	190	3				NO	
119	PD	2001	R001	F. DESE	20	20	40	80	40	40	20	260	2				NO	
119	PD	2002	R001	F. DESE	10	20	20	40	10	20	20	140	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
122	TV	2000	R001	F. ZERO	20	20	20	80	20	20	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
122	TV	2001	R001	F. ZERO	40	20	20	80	40	40	20	260	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
122	TV	2002	R001	F. ZERO	20	20	20	80	20	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
122	TV	2003	R001	F. ZERO	20	20	20	80	80	40	20	280	2	7	III	3	SI Rame	SCADENTE
122	TV	2004	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	80	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
123	VE	2000	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	40	40	20	180	3				NO	
123	VE	2001	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	20	40	20	180	3				NO	
123	VE	2002	R001	F. MARZENEGO	10	20	20	40	40	40	10	180	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
123	VE	2003	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	40	20	10	170	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
123	VE	2004	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	40	10	10	160	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
125	VE	2000	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	40	40	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
125	VE	2001	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	40	20	200	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
128	VE	2000	R001	S. RUVIEGO	10	40	20	20	20	20	10	140	3				NO	
128	VE	2001	R001	S. RUVIEGO	10	20	10	20	20	10	10	100	4	7	III	4	NO	SCADENTE
128	VE	2002	R001	S. RUVIEGO	10	40	20	20	20	10	10	130	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
128	VE	2003	R001	S. RUVIEGO	10	20	20	20	20	10	10	110	4	5	IV	4	NO	SCADENTE
128	VE	2004	R001	S. RUVIEGO	10	20	20	40	20	10	20	140	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
130	VE	2000	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	20	20	20	5	125	3				NO	
131	VE	2000	R001	S. LUSORE	10	20	20	20	20	20	10	120	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
131	VE	2001	R001	S. LUSORE	10	20	10	20	20	20	10	110	4	6	III	4	NO	SCADENTE
131	VE	2002	R001	S. LUSORE	5	20	10	20	20	40	10	125	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
131	VE	2003	R001	S. LUSORE	10	20	20	20	20	10	10	110	4	6/7	III	4	NO	SCADENTE
131	VE	2004	R001	S. LUSORE	10	20	20	20	20	10	20	120	3				NO	
132	VE	2000	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	10	20	20	20	20	40	10	140	3				NO	
132	VE	2001	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	40	40	10	190	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	2002	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	20	40	10	170	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	2003	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	20	20	10	150	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
132	VE	2004	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	20	20	10	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
133	VE	2000	R001	S. LUSORE	10	20	10	20	10	10	10	90	4				NO	
134	VE	2000	R001	S. PIONCA	10	20	20	20	20	10	20	120	3				NO	
135	VE	2000	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	20	20	40	20	160	3				NO	
135	VE	2001	R001	R. SERRAGLIO	40	20	40	80	40	40	20	280	2	8	II	2	NO	BUONO
135	VE	2002	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
135	VE	2003	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
135	VE	2004	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	10	10	10	130	3				NO	
137	VE	2000	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	20	40	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
137	VE	2001	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	40	20	80	20	240	2	3	V	5	NO	PESSIMO
137	VE	2002	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	40	40	20	200	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
137	VE	2003	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	20	20	40	180	3	4/3	IV-V	4	NO	SCADENTE
137	VE	2004	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	20	40	20	180	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
139	VE	2000	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	40	40	40	40	240	2				NO	
139	VE	2001	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	40	40	80	20	260	2				NO	
139	VE	2002	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	40	40	40	40	40	240	2				NO	
139	VE	2003	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	20	40	20	180	3				NO	
139	VE	2004	R001	NAVIGLIO BRENTA	20	20	20	40	40	20	20	180	3				NO	
140	PD	2000	R001	C. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	40	10	40	250	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
140	PD	2001	R001	C. MUSON VECCHIO	40	20	40	80	40	40	40	300	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
140	PD	2002	R001	C. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	40	20	20	240	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
140	PD	2003	R001	C. MUSON VECCHIO	20	20	20	80	40	20	20	220	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
140	PD	2004	R001	C. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	20	20	20	220	3				NO	
142	VE	2000	R001	C. VELA	20	20	20	40	40	20	40	200	3				NO	
142	VE	2001	R001	C. VELA	20	20	20	40	20	40	40	200	3				NO	
142	VE	2002	R001	C. VELA	20	20	20	40	40	20	40	200	3				NO	
142	VE	2003	R001	C. VELA	20	20	20	20	20	10	40	150	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
142	VE	2004	R001	C. VELA	20	20	20	40	20	10	20	150	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
143	VE	2000	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
143	VE	2001	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	80	20	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
143	VE	2002	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
143	VE	2003	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	20	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
143	VE	2004	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
147	VE	2002	R001	SCARICO IDROVORA CAMPALTO	5	20	10	20	10	5	10	80	4				NO	
147	VE	2003	R001	SCARICO IDROVORA CAMPALTO	10	40	20	10	5	5	40	130	3				NO	
147	VE	2004	R001	SCARICO IDROVORA CAMPALTO	5	40	20	20	5	5	10	105	4				NO	
154	VR	2000	N008	F. MINCIO	20	20	40	80	40	80	20	300	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
154	VR	2001	N008	F. MINCIO	40	40	40	80	40	40	40	320	2	8	II	2	NO	BUONO
154	VR	2002	N008	F. MINCIO	40	20	40	80	40	80	40	340	2	8	II	2	NO	BUONO
154	VR	2003	N008	F. MINCIO	40	40	40	80	40	40	40	320	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
154	VR	2004	N008	F. MINCIO	20	40	80	40	80	80	40	320	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
155	VR	2000	I026	F. TIONE	20	10	80	80	10	20	10	230	3				NO	
155	VR	2001	I026	F. TIONE	40	10	40	80	40	20	20	250	2				NO	
155	VR	2002	I026	F. TIONE	20	20	80	80	40	20	20	280	2				NO	
155	VR	2003	I026	F. TIONE	20	10	80	80	40	40	20	290	2				NO	
155	VR	2004	I026	F. TIONE	10	10	80	80	40	20	20	260	2				NO	
156	VR	2000	N001	T. FIBBIO	40	20	80	80	80	20	40	360	2				NO	
156	VR	2001	N001	T. FIBBIO	40	20	80	40	40	40	20	280	2				NO	
156	VR	2002	N001	T. FIBBIO	40	20	40	80	80	40	10	310	2				NO	
156	VR	2003	N001	T. FIBBIO	40	20	80	80	40	20	40	320	2				NO	
156	VR	2004	N001	T. FIBBIO	40	20	20	80	80	40	40	320	2				NO	
157	VR	2000	N001	F. ADIGE	20	20	80	40	80	40	20	300	2				NO	
157	VR	2001	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	40	20	280	2				NO	
157	VR	2002	N001	F. ADIGE	20	20	80	80	40	40	20	300	2				NO	
157	VR	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	40	80	20	360	2				NO	
157	VR	2004	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	80	40	20	360	2				NO	
159	VR	2000	N001	T. ALPONE	20	20	40	40	20	10	10	160	3				NO	
159	VR	2001	N001	T. ALPONE	20	20	40	20	10	20	20	150	3				NO	
159	VR	2002	N001	T. ALPONE	20	20	40	40	40	10	5	175	3				NO	
159	VR	2003	N001	T. ALPONE	20	20	40	20	5	40	10	155	3				NO	
159	VR	2004	N001	T. ALPONE	20	20	20	20	40	40	20	180	3				NO	
161	VR	2000	I026	C. BUSSE'	20	20	80	40	40	20	20	240	2				NO	
161	VR	2001	I026	C. BUSSE'	20	20	20	80	20	40	20	220	3				NO	
161	VR	2002	I026	C. BUSSE'	20	20	40	80	40	10	20	230	3				NO	
161	VR	2003	I026	C. BUSSE'	20	20	80	80	40	20	20	280	2				NO	
161	VR	2004	I026	C. BUSSE'	20	20	80	80	40	20	40	300	2				NO	
162	VI	2000	N003/02	T. BRENDOLA	20	20	20	80	20	10	10	180	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
162	VI	2001	N003/02	T. BRENDOLA	20	20	40	20	40	40	10	190	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
162	VI	2002	N003/02	T. BRENDOLA	20	10	80	40	40	40	20	250	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
162	VI	2003	N003/02	T. BRENDOLA	20	10	20	40	10	5	40	145	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
162	VI	2004	N003/02	T. BRENDOLA	20	10	40	80	40	20	20	230	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
165	VR	2000	N003/02	F. TOGNA	10	5	10	20	5	20	10	80	4				SI Cromo	SCADENTE
165	VR	2001	N003/02	F. TOGNA	20	5	5	40	5	40	10	125	3	4	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
165	VR	2002	N003/02	F. TOGNA	10	5	5	40	5	20	10	95	4	6	III	4	SI Cromo	SCADENTE
165	VR	2003	N003/02	F. TOGNA	10	5	5	40	5	10	20	95	4				SI Cromo	SCADENTE
165	VR	2004	N003/02	F. TOGNA	20	10	5	40	5	20	10	110	4				SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2000	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	20	5	20	10	95	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2001	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	10	40	10	140	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2002	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	20	10	115	4	6	III	4	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2003	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	20	145	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2004	N003/02	F. FRATTA	20	10	20	40	10	40	10	150	3	5/4	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
171	PD	2000	N003/02	C. FRASSINE	20	20	20	40	20	40	10	170	3				NO	
171	PD	2001	N003/02	C. FRASSINE	20	20	20	40	20	80	20	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
171	PD	2002	N003/02	C. FRASSINE	40	20	80	80	40	40	40	340	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
171	PD	2003	N003/02	C. FRASSINE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9	II	2	NO	BUONO
171	PD	2004	N003/02	C. FRASSINE	40	20	40	80	40	80	20	320	2				NO	
172	PD	2000	N003/02	S. DI LOZZO	10	10	40	40	10	20	20	150	3				NO	
172	PD	2001	N003/02	S. DI LOZZO	20	10	20	40	10	10	10	120	3				NO	
172	PD	2002	N003/02	S. DI LOZZO	10	10	40	40	20	10	20	150	3				NO	
172	PD	2003	N003/02	S. DI LOZZO	20	10	20	40	5	10	10	115	4	8	II	4	NO	SCADENTE
172	PD	2004	N003/02	S. DI LOZZO	20	5	20	40	10	10	10	115	4				NO	
174	PD	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	20	10	5	155	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
174	PD	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	20	40	40	20	5	155	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
174	PD	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	10	40	40	20	5	145	3				NO	
174	PD	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	10	40	10	5	5	100	4	5	IV	4	NO	SCADENTE
174	PD	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	20	40	40	20	5	155	3				NO	
175	PD	2000	N003/03	C. CAGNOLA	20	20	20	40	10	10	10	130	3				NO	
175	PD	2001	N003/03	C. CAGNOLA	20	20	20	40	20	20	10	150	3				NO	
175	PD	2002	N003/03	C. CAGNOLA	20	20	20	80	10	20	5	175	3				NO	
175	PD	2003	N003/03	C. CAGNOLA	10	20	10	40	10	10	10	110	4	8	II	4	NO	SCADENTE
175	PD	2004	N003/03	C. CAGNOLA	20	20	20	80	20	20	10	190	3				NO	
176	VE	2000	R001	C. LUGO	10	40	20	20	20	20	20	150	3					
176	VE	2001	R001	C. LUGO	10	20	20	20	40	40	20	170	3				NO	
178	VE	2000	R001	S. TIRANTE- BOLIGO	10	40	20	20	20	20	40	170	3					
178	VE	2001	R001	S. TIRANTE- BOLIGO	10	20	20	20	20	40	20	150	3				NO	
179	VE	2000	R001	S. FIUMAZZO	10	20	20	20	10	20	20	120	3				NO	
179	VE	2001	R001	S. FIUMAZZO	10	20	40	20	10	20	20	140	3				NO	
179	VE	2002	R001	S. FIUMAZZO	10	20	20	20	20	10	10	110	4				NO	
179	VE	2003	R001	S. FIUMAZZO	20	20	20	20	10	20	20	130	3				NO	
179	VE	2004	R001	S. FIUMAZZO	10	20	20	20	10	10	20	110	4				NO	
181	PD	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	20	40	20		10	120+80 al meglio	3 al meglio	5	IV	4	NO	SCADENTE
181	PD	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	10	10	140	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
181	PD	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	10	10	10	130	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
181	PD	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	10	20	10	40	10	10	10	110	4	6	III	4	NO	SCADENTE
181	PD	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	20	20	10	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
182	PD	2000	R001	C. SCARICO	10	20	80	40	5		40						NO	
182	PD	2001	R001	C. SCARICO	10	20	80	40	5	10	40	205	3				NO	
182	PD	2002	R001	C. SCARICO	10	40	40	20	5	10	20	145	3				NO	
182	PD	2003	R001	C. SCARICO	10	20	10	20	5	10	40	115	4				NO	
182	PD	2004	R001	C. SCARICO	10	20	20	40	10	10	20	130	3				NO	
187	VR	2000	I026	F. TARTARO	20	10	40	80	10	10	10	180	3				NO	
187	VR	2001	I026	F. TARTARO	20	10	20	80	80	80	20	310	2				NO	
187	VR	2002	I026	F. TARTARO	20	10	40	80	20	40	20	230	3				NO	
187	VR	2003	I026	F. TARTARO	20	20	40	20	20	10	20	150	3				NO	
187	VR	2004	I026	F. TARTARO	10	10	20	20	20	20	20	120	3				NO	
188	VR	2000	I026	F. MENAGO	20	20	20	40	20	5	10	135	3				NO	
188	VR	2001	I026	F. MENAGO	20	10	40	40	20	40	20	190	3				NO	
188	VR	2002	I026	F. MENAGO	20	20	20	20	20	20	20	140	3				NO	
188	VR	2003	I026	F. MENAGO	20	20	40	40	40	10	20	190	3				NO	
188	VR	2004	I026	F. MENAGO	20	10	40	40	40	80	20	250	2				NO	
189	VR	2000	I026	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	10	20	10	20	5	5	20	90	4				NO	
189	VR	2001	I026	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	20	20	40	40	40	20	20	200	3				NO	
189	VR	2002	I026	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	20	20	40	20	20	10	20	150	3				NO	
189	VR	2003	I026	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	20	20	40	40	40	20	20	200	3				NO	
189	VR	2004	I026	F. TREGNONE (TARTARO NUOVO)	20	10	40	40	40	10	20	180	3				NO	
191	VR	2000	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	40	40	20	20	40	200	3				NO	
191	VR	2001	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	80	40	40	20	20	240	2				NO	
191	VR	2002	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	40	40	20	10	20	170	3				NO	
191	VR	2003	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	40	80	10	20	40	230	3				NO	
191	VR	2004	I026	FOSSA MAESTRA	20	10	40	80	10	10	40	210	3				NO	
192	VR	2000	I026	C. BUSSE'	20	20	40	40	40	20	40	220	3				NO	
192	VR	2001	I026	C. BUSSE'	20	20	40	40	40	40	40	240	2				NO	
192	VR	2002	I026	C. BUSSE'	20	20	40	20	40	40	20	200	3				NO	
192	VR	2003	I026	C. BUSSE'	20	20	40	80	20	40	20	240	2				NO	
192	VR	2004	I026	C. BUSSE'	20	20	20	40	10	10	20	140	3				NO	
193	RO	2000	N008	F. PO	40	20	20	20	20	20	20	160	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
193	RO	2001	N008	F. PO	20	20	40	40	10	20	40	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
193	RO	2002	N008	F. PO	20	20	40	20	10	20	40	170	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
193	RO	2002	N008	F. PO														
193	RO	2002	N008	F. PO														
194	PD	2000	N003/02	F. FRATTA	10	10	10	40	5	10	20	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
194	PD	2001	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	10	20	20	130	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
194	PD	2002	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	10	10	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
194	PD	2003	N003/02	F. FRATTA	20	10	5	40	5	20	20	120	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
194	PD	2004	N003/02	F. FRATTA	20	10	5	40	5	10	20	110	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
195	PD	2000	N003/02	S. DI LOZZO - C. MASINA	20	10	20	40	20	10	20	140	3				NO	
195	PD	2001	N003/02	S. DI LOZZO - C. MASINA	10	10	20	40	20	10	20	130	3				NO	
195	PD	2002	N003/02	S. DI LOZZO - C. MASINA	10	10	20	40	10	10	20	120	3				NO	
195	PD	2003	N003/02	S. DI LOZZO - C. MASINA	10	10	10	20	10	10	20	90	4				NO	
195	PD	2004	N003/02	S. DI LOZZO - C. MASINA	20	5	10	40	10	20	10	115	4				NO	
196	PD	2000	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	20	20	125	3				SI Cromo	
196	PD	2001	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	10	20	20	130	3				SI Cromo	SCADENTE
196	PD	2002	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	10	20	115	4	6/7	III	4	SI Cromo	SCADENTE
196	PD	2003	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	80	5	10	20	155	3	7	III	3	SI Cromo	SCADENTE
196	PD	2004	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	20	20	125	3				SI Cromo	SCADENTE
197	PD	2000	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	20	20	20	240	2				NO	
197	PD	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	80	20	380	2				NO	
197	PD	2002	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	40	20	340	2				NO	
197	PD	2003	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	40	40	360	2				NO	
197	PD	2004	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	20	40	40	300	2				NO	
198	RO	2000	N001	F. ADIGE	40	40	40	20	10	20	40	210	3				NO	
198	RO	2001	N001	F. ADIGE	20	40	40	20	10	20	20	170	3				NO	
198	RO	2002	N001	F. ADIGE	20	40	40	40	10	20	40	210	3				NO	
198	RO	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	20	20	10	40	230	3				NO	
198	RO	2004	N001	F. ADIGE	20	20	80	20	20	10	40	210	3				NO	
199	RO	2000	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	10	20	10	10	40	130	3				NO	
199	RO	2001	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	10	40	10	10	40	150	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
199	RO	2002	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	20	20	10	10	40	140	3				NO	
199	RO	2003	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	20	40	10	10	40	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
199	RO	2004	I026	FOSSA MAESTRA	20	20	20	40	10	5	20	135	3				NO	
200	RO	2000	I026	CANAL BIANCO	20	20	20	20	10	10	40	140	3				NO	
200	RO	2001	I026	CANAL BIANCO	20	10	40	20	10	20	40	160	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
200	RO	2002	I026	CANAL BIANCO	20	20	20	20	10	10	40	140	3				NO	
200	RO	2003	I026	CANAL BIANCO	20	20	40	40	10	10	40	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
200	RO	2004	I026	CANAL BIANCO	20	10	40	40	10	5	40	165	3				NO	
201	PD	2000	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	10	20	20	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
201	PD	2001	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	40	20	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
201	PD	2002	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	10	20	115	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
201	PD	2003	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	10	20	40	150	3	7	III	3	SI Cromo	SCADENTE
201	PD	2004	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	10	20	20	130	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
202	PD	2000	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	40	40	180	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
202	PD	2001	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	40	20	160	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
202	PD	2002	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	5	10	10	115	4	5/6	IV-III	4	SI Cromo	SCADENTE
202	PD	2003	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	10	10	40	140	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
202	PD	2004	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	20	20	140	3				NO	
203	PD	2000	N003/02	C. S. CATERINA	20	10	40	40	20	40	40	210	3				NO	
203	PD	2001	N003/02	C. S. CATERINA	40	20	40	80	80	40	40	340	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
203	PD	2002	N003/02	C. S. CATERINA	20	20	20	80	40	40	20	240	2	3/4	V-IV	5	NO	PESSIMO
203	PD	2003	N003/02	C. S. CATERINA	40	10	40	80	40	40	40	290	2	8	II	2	NO	BUONO
203	PD	2004	N003/02	C. S. CATERINA	20	10	40	80	40	20	40	250	2				NO	
204	PD	2000	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	20	20	260	2				NO	
204	PD	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	80	20	340	2				NO	
204	PD	2002	N001	F. ADIGE	20	20	80	80	40	80	40	360	2				NO	
204	PD	2003	N001	F. ADIGE	20	20	80	40	40	80	40	320	2				NO	
204	PD	2004	N001	F. ADIGE	40	20	20	40	20	40	40	220	3				NO	
205	RO	2000	N001	F. ADIGE	40	40	40	20	10	20	40	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
205	RO	2001	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	20	10	20	210	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
205	RO	2002	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	10	10	40	220	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
205	RO	2003	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	20	20	40	280	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
205	RO	2004	N001	F. ADIGE	40	20	40	40	20	10	40	210	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
206	PD	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	20	20	320	2				NO	
206	PD	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	80	20	380	2				NO	
206	PD	2002	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	40	40	360	2				NO	
206	PD	2003	N001	F. ADIGE	40	20	80	40	40	40	40	300	2	9	II	2	NO	BUONO
206	PD	2004	N001	F. ADIGE	40	40	20	80	40	20	40	280	2				NO	
207	RO	2000	I026	S. CERESOLO	10	20	20	20	10	10	40	130	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
207	RO	2001	026	S. CERESOLO	10	20	20	20	5	10	20	105	4	6/5	III-IV	4	NO	SCADENTE
207	RO	2002	026	S. CERESOLO	10	40	20	20	10	10	20	130	3				NO	
207	RO	2003	026	S. CERESOLO	10	20	20	20	10	10	40	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
207	RO	2004	026	S. CERESOLO	10	20	20	20	10	5	20	105	4			4	NO	
208	RO	2000	026	S. VALDENTRO	20	40	40	40	10	5	20	175	3				NO	
208	RO	2001	026	S. VALDENTRO	20	40	40	40	10	10	40	200	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
208	RO	2002	026	S. VALDENTRO	20	40	40	40	10	10	20	180	3				NO	
208	RO	2003	026	S. VALDENTRO	20	40	40	40	10	5	20	175	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
208	RO	2004	026	S. VALDENTRO	20	20	40	40	10	5	20	155	3				NO	
209	RO	2000	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	20	10	10	40	160	3				NO	
209	RO	2001	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	40	10	10	40	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
209	RO	2002	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
209	RO	2003	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	40	10	10	40	180	3				NO	
209	RO	2004	026	COLL. PADANO POLESANO	20	10	40	40	10	10	40	170	3				NO	
210	RO	2000	026	CANAL BIANCO	10	20	20	20	10	10	40	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
210	RO	2001	026	CANAL BIANCO	10	20	20	20	10	5	40	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
210	RO	2002	026	CANAL BIANCO	10	20	20	20	10	5	40	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
210	RO	2003	026	CANAL BIANCO	10	20	40	20	10	10	40	150	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
210	RO	2004	026	CANAL BIANCO	10	20	40	40	10	10	20	150	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
216	VE	2000	R001	C. DEI CUORI	10	20	20	10	5	20	40	125	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
216	VE	2001	R001	C. DEI CUORI	10	10	20	20	10	20	20	110	4	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
217	VE	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2				NO	
217	VE	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
217	VE	2002	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	80	20	340	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
217	VE	2003	N001	F. ADIGE	40	40	20	40	40	80	40	300	2	6	3	3	NO	SUFFICIENTE
217	VE	2004	N001	F. ADIGE	40	20	40	40	40	40	40	260	2	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
218	PD	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	80	20	380	2				NO	
218	PD	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	20	80	20	360	2				NO	
218	PD	2002	N001	F. ADIGE	40	20	80	80	80	40	40	380	2				NO	
218	PD	2003	N001	F. ADIGE	40	20	80	80	40	40	40	340	2				NO	
218	VE	2004	N001	F. ADIGE	40	40	80	80	40	40	40	360	2				NO	
221	RO	2000	N001	F. ADIGE	40	40	40	20	10	40	40	230	3				NO	
221	RO	2001	N001	F. ADIGE	40	40	40	20	20	80	20	260	2				NO	
221	RO	2002	N001	F. ADIGE	40	40	80	20	20	40	40	280	2				NO	
221	RO	2003	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	20	40	40	260	2				NO	
221	RO	2004	N001	F. ADIGE	40	20	80	20	20	40	40	260	2				NO	
222	VE	2000	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	40	320	2				NO	
222	VE	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
222	VE	2002	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	80	20	340	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
222	VE	2003	N001	F. ADIGE	40	40	20	40	40	40	40	260	2				NO	
222	VE	2004	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	40	40	40	280	2				NO	
223	RO	2000	026	N. ADIGETTO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
223	RO	2001	026	N. ADIGETTO	20	20	40	20	10	10	40	160	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
223	RO	2002	026	N. ADIGETTO	20	20	40	20	10	10	40	160	3				NO	
223	RO	2003	026	N. ADIGETTO	20	20	20	20	10	20	40	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
223	RO	2004	026	N. ADIGETTO	20	10	40	20	10	10	40	150	3				NO	
224	RO	2000	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	20	20	10	20	20	130	3				NO	
224	RO	2001	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	20	20	10	40	20	150	3	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE
224	RO	2002	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	20	20	10	20	20	130	3				NO	
224	RO	2003	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	20	20	10	20	20	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
224	RO	2004	026	COLL. PADANO POLESANO	20	10	40	20	10	20	40	160	3				NO	
225	RO	2000	026	CANAL BIANCO	20	20	40	20	10	20	40	170	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
225	RO	2001	026	CANAL BIANCO	20	20	40	20	10	20	20	150	3				NO	
225	RO	2002	026	CANAL BIANCO	20	20	20	20	10	20	40	150	3				NO	
225	RO	2003	026	CANAL BIANCO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
225	RO	2004	026	CANAL BIANCO	20	10	40	20	10	40	40	180	3				NO	
226	RO	2000	026	COLL. PADANO POLESANO	20	40	40	20	10	10	80	220	3				NO	
226	RO	2001	026	COLL. PADANO POLESANO	40	40	40	20	10	10	80	240	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
226	RO	2002	026	COLL. PADANO POLESANO	20	40	40	20	10	10	80	220	3				NO	
226	RO	2003	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	20	10	20	80	210	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
226	RO	2004	026	COLL. PADANO POLESANO	20	20	40	20	10	10	40	160	3				NO	
227	RO	2000	N008	F. PO	20	20	40	40	10	20	40	190	3				NO	
227	RO	2001	N008	F. PO	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
227	RO	2002	N008	F. PO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
227	RO	2003	N008	F. PO	40	20	40	20	20	20	40	200	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
227	RO	2004	N008	F. PO	40	20	40	40	20	40	40	240	2				NO	
229	RO	2000	N008	F. PO	40	20	40	20	10	20	40	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
229	RO	2001	N008	F. PO	40	20	40	40	20	20	40	220	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
229	RO	2002	N008	F. PO	40	20	20	40	10	10	40	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
229	RO	2003	N008	F. PO	40	20	40	40	20	10	40	210	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
229	RO	2004	N008	F. PO	40	20	40	40	20	10	40	210	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
230	RO	2000	N008	F. PO DI MAISTRA	20	20	20	20	10	20	40	150	3				NO	
230	RO	2001	N008	F. PO DI MAISTRA	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
230	RO	2002	N008	F. PO DI MAISTRA	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
230	RO	2003	N008	F. PO DI MAISTRA	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
230	RO	2004	N008	F. PO DI MAISTRA	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
231	RO	2000	N008	F. PO DI PILA	20	20	40	20	10	40	80	230	3				NO	
231	RO	2001	N008	F. PO DI PILA	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
231	RO	2002	N008	F. PO DI PILA	20	20	40	20	10	80	40	230	3				NO	
231	RO	2003	N008	F. PO DI PILA	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
231	RO	2004	N008	F. PO DI PILA	20	20	40	20	20	40	80	240	2				NO	
232	RO	2000	N008	F. PO DELLE TOLLE	20	20	40	40	10	40	40	210	3				NO	
232	RO	2001	N008	F. PO DELLE TOLLE	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
232	RO	2002	N008	F. PO DELLE TOLLE	40	20	40	20	10	40	40	210	3				NO	
232	RO	2003	N008	F. PO DELLE TOLLE	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
232	RO	2004	N008	F. PO DELLE TOLLE	20	20	40	20	20	80	80	280	2				NO	
233	RO	2000	N008	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	20	20	40	40	10	20	40	190	3				NO	
233	RO	2001	N008	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	20	20	40	20	10	20	80	210	3				NO	
233	RO	2002	N008	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
233	RO	2003	N008	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
233	RO	2004	N008	F. PO DI GNOCCA (PO D.DONZELLA)	40	20	40	40	20	40	80	280	2				NO	
234	RO	2000	N008	F. PO DI GORO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
234	RO	2001	N008	F. PO DI GORO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
234	RO	2002	N008	F. PO DI GORO	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
234	RO	2003	N008	F. PO DI GORO	20	20	40	20	10	40	80	230	3				NO	
234	RO	2004	N008	F. PO DI GORO	20	20	40	20	20	40	80	240	2				NO	
236	TV	2000	N006	F. MESCHIO	40	20	40	20	80	40	40	280	2	11/10	I	2	NO	BUONO
236	TV	2001	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
236	TV	2002	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO
236	TV	2003	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	80	40	40	360	2	10	I	2	NO	BUONO
236	TV	2004	N006	F. MESCHIO	40	40	80	20	40	80	40	340	2	11/12	I	2	NO	BUONO
237	VE	2000	R002	F. SILE	20	20	80	80	40	80	20	340	2				NO	
237	VE	2001	R002	F. SILE	20	20	80	80	40	80	20	340	2				NO	
237	VE	2002	R002	F. SILE	20	20	80	80	40	80	20	340	2				NO	
237	VE	2003	R002	F. SILE	20	20	40	40	40	40	20	220	3				NO	
237	VE	2004	R002	F. SILE	20	20	40	40	40	20	20	200	3				NO	
238	VE	2000	R002	F. SILE	20	20	80	80	40	40	40	320	2				NO	
238	VE	2001	R002	F. SILE	20	20	80	40	40	80	40	320	2				NO	
238	VE	2002	R002	F. SILE	20	20	80	80	40	40	20	300	2				NO	
238	VE	2003	R002	F. SILE	20	20	40	80	80	20	40	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
238	VE	2004	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	40	260	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
303	TV	2000	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	40	80	40	380	2	9	II	2	NO	BUONO
303	TV	2001	N007	F. PIAVE	80	40	40	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
303	TV	2002	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	40	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
303	TV	2003	N007	F. PIAVE	80	20	80	80	80	80	40	460	2	8	II	2	NO	BUONO
303	TV	2004	N007	F. PIAVE	40	40	80	40	40	80	40	360	2	8/9	II	2	NO	BUONO
304	TV	2000	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	20	80	40	360	2	9	II	2	NO	BUONO
304	TV	2001	N007	F. PIAVE	40	20	40	80	40	80	40	340	2	9	II	2	NO	BUONO
304	TV	2002	N007	F. PIAVE	80	20	80	80	40	40	40	380	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
304	TV	2003	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	40	80	40	340	2	8	II	2	NO	BUONO
304	TV	2004	N007	F. PIAVE	40	20	80	40	80	40	40	340	2	8/9	II	2	NO	BUONO
323	PD	2000	N003/03	C. BRENTELLA (BAC. BACCHIGHIONE)	20	20	40	80	40	10	20	230	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
323	PD	2001	N003/03	C. BRENTELLA (BAC. BACCHIGHIONE)	40	20	40	80	80	40	40	340	2				NO	
323	PD	2002	N003/03	C. BRENTELLA (BAC. BACCHIGHIONE)	20	20	40	80	80	40	20	300	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
323	PD	2003	N003/03	C. BRENTELLA (BAC. BACCHIGHIONE)	40	20	40	80	40	40	40	300	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
323	PD	2004	N003/03	C. BRENTELLA (BAC. BACCHIGHIONE)	20	20	40	80	40	40	20	260	2				NO	
325	PD	2000	N003/03	C. BISATTO	20	20	40	40	20	10	20	170	3				NO	
325	PD	2001	N003/03	C. BISATTO	20	20	40	80	20	20	40	240	2				NO	
325	PD	2002	N003/03	C. BISATTO	20	20	20	80	20	80	40	280	2				NO	
325	PD	2003	N003/03	C. BISATTO	20	20	10	80	40	20	20	210	3				NO	
325	PD	2004	N003/03	C. BISATTO	20	20	20	80	20	40	20	220	3				NO	
326	PD	2000	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	40	10	20	190	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
326	PD	2001	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	80	40	20	300	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
326	PD	2002	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
326	PD	2003	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	20	40	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
326	PD	2004	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	80	40	40	20	240	2				NO	
329	TV	2000	R002	F. SILE	20	20	10	80	20	40	20	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
329	TV	2001	R002	F. SILE	20	20	20	80	40	20	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
329	TV	2002	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO
329	TV	2003	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO
329	TV	2004	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2000	R002	F. BOTTENIGA	20	20	10	80	20	40	10	200	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2001	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	80	20	40	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2002	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	40	20	40	10	190	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2003	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	80	40	40	5	245	2	8/9	II	2	SI Rame	SCADENTE
330	TV	2004	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	40	40	40	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2000	R002	F. LIMBRAGA	20	20	40	40	40	20	10	190	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2001	R002	F. LIMBRAGA	20	20	20	80	40	20	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2002	R002	F. LIMBRAGA	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2003	R002	F. LIMBRAGA	20	20	20	40	40	40	10	190	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2004	R002	F. LIMBRAGA	20	20	40	80	40	40	10	250	2	8	II	2	NO	BUONO
332	TV	2000	R002	F. STORGA	20	20	20	80	40	20	20	220	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
332	TV	2001	R002	F. STORGA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	8/9	II	2	NO	BUONO
332	TV	2002	R002	F. STORGA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
332	TV	2003	R002	F. STORGA	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
332	TV	2004	R002	F. STORGA	20	20	40	80	80	80	20	340	2	8	II	2	NO	BUONO
333	TV	2000	R002	F. MELMA	20	20	40	40	10	20	20	170	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2001	R002	F. MELMA	40	20	40	80	20	20	20	240	2	8/9	II	2	NO	BUONO
333	TV	2002	R002	F. MELMA	40	20	40	80	10	20	20	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2003	R002	F. MELMA	20	20	20	80	40	20	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2004	R002	F. MELMA	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2000	R002	F. MUESTRE	20	20	20	80	20	20	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2001	R002	F. MUESTRE	20	20	20	80	40	20	20	220	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2002	R002	F. MUESTRE	20	20	20	80	40	20	10	210	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2003	R002	F. MUESTRE	20	20	20	80	40	40	20	240	2	8/9	II	2	NO	BUONO
335	TV	2004	R002	F. MUESTRE	20	20	40	80	40	40	10	250	2	10	I	2	NO	BUONO
343	RO	2000	I026	S. CERESOLO	10	20	20	20	10	10	20	110	4				NO	
343	RO	2001	I026	S. CERESOLO	10	20	20	20	5	10	20	105	4	6	III	4	NO	SCADENTE
343	RO	2002	I026	S. CERESOLO	10	40	20	20	10	5	20	125	3				NO	
343	RO	2003	I026	S. CERESOLO	10	20	20	40	10	5	20	125	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
343	RO	2004	I026	S. CERESOLO	10	10	20	40	10	5	10	105	4				NO	
344	RO	2000	I026	S. VALDENTRO	40	40	40	20	20	20	20	200	3				NO	
344	RO	2001	I026	S. VALDENTRO	20	20	40	40	10	10	20	160	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
344	RO	2002	I026	S. VALDENTRO	20	40	40	20	10	10	20	160	3				NO	
344	RO	2003	I026	S. VALDENTRO	20	40	20	20	10	10	40	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
344	RO	2004	I026	S. VALDENTRO	10	20	20	20	10	10	20	110	4				NO	
345	RO	2000	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	20	20	170	3				NO	
345	RO	2001	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	10	20	160	3				NO	
345	RO	2002	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	40	40	210	3				NO	
345	RO	2003	I026	N. ADIGETTO	40	40	40	20	10	20	40	210	3				NO	
345	RO	2004	I026	N. ADIGETTO	40	40	80	40	10	10	40	260	2				NO	
347	RO	2000	N008	F. PO	20	20	40	20	10	20	40	170	3				NO	
347	RO	2001	N008	F. PO	40	20	40	20	10	20	40	190	3				NO	
347	RO	2002	N008	F. PO	20	20	40	20	10	40	40	190	3				NO	
347	RO	2003	N008	F. PO	20	20	40	20	20	20	40	180	3				NO	
347	RO	2004	N008	F. PO	20	20	20	20	10	40	40	170	3				NO	
351	VE	2000	R002	CANALETTA VE.S.T.A.	40	20	80	80	80	40	40	380	2				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
351	VE	2001	R002	CANALETTA VE.S.T.A.	20	20	80	80	40	40	20	300	2				NO	
351	VE	2002	R002	CANALETTA VE.S.T.A.	20	20	80	80	40	40	40	320	2				NO	
351	VE	2003	R002	CANALETTA VE.S.T.A.	20	20	40	80	40	20	20	240	2				NO	
351	VE	2004	R002	CANALETTA VE.S.T.A.	20	20	40	80	40	20	40	260	2				NO	
353	PD	2000	N003/01	C. PIOVEGO	20	20	40	80	40	20	20	240	2				NO	
353	PD	2001	N003/01	C. PIOVEGO	20	20	20	40	40	20	20	180	3				NO	
353	PD	2002	N003/01	C. PIOVEGO	20	20	40	80	20	20	20	220	3				NO	
353	PD	2003	N003/01	C. PIOVEGO	20	20	20	40	40	20	20	180	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
353	PD	2004	N003/01	C. PIOVEGO	20	20	20	80	20	20	20	200	3				NO	
357	BL	2000	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	5	305	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
357	BL	2001	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	5	305	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
357	BL	2002	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	10	310	2	9	II	2	NO	BUONO
357	BL	2003	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	40	10	270	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
357	BL	2004	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	10	310	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
358	BL	2000	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
358	BL	2001	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1				NO	
358	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	80	480	1				NO	
358	BL	2003	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1				NO	
358	BL	2004	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1				NO	
359	BL	2000	N007	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	20	360	2	10	I	2	NO	BUONO
359	BL	2001	N007	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	20	360	2	9	II	2	NO	BUONO
359	BL	2002	N007	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	40	380	2	10	I	2	NO	BUONO
359	BL	2003	N007	T. GRESAL	40	20	40	80	80	20	40	320	2	9	II	2	NO	BUONO
359	BL	2004	N007	T. GRESAL	20	20	80	80	80	20	20	320	2	10	I	2	NO	BUONO
360	BL	2000	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
360	BL	2001	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
360	BL	2002	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO
360	BL	2003	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
360	BL	2004	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO
415	PD	2001	R001	F. TERGOLA	40	10	40	80	40	40	20	270	2	8	II	2	NO	BUONO
415	PD	2002	R001	F. TERGOLA	40	10	80	80	40	80	40	370	2	8/9	II	2	NO	BUONO
415	PD	2003	R001	F. TERGOLA	40	10	40	80	40	40	40	290	2	9	II	2	NO	BUONO
415	PD	2004	R001	F. TERGOLA	40	10	40	80	40	40	40	290	2				NO	
416	PD	2001	R001	C. MUSON VECCHIO	40	10	80	80	80	40	20	350	2	8	II	2	NO	BUONO
416	PD	2002	R001	C. MUSON VECCHIO	40	10	80	80	40	40	40	330	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
416	PD	2003	R001	C. MUSON VECCHIO	40	10	20	80	40	40	20	250	2	8	II	2	NO	BUONO
416	PD	2004	R001	C. MUSON VECCHIO	40	10	40	80	40	40	20	270	2				NO	
417	PD	2001	R001	S. ACQUALUNGA	40	10	80	80	80	40	40	370	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
417	PD	2002	R001	S. ACQUALUNGA	40	10	80	80	40	40	40	330	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
417	PD	2003	R001	S. ACQUALUNGA	40	10	20	80	40	40	40	270	2	8	II	2	NO	BUONO
417	PD	2004	R001	S. ACQUALUNGA	80	10	40	80	20	40	20	290	2				NO	
418	PD	2001	R001	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	40	10	40	80		20	20							
418	PD	2002	R001	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	40	10	80	80	40	40	20	310	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
418	PD	2003	R001	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	40	10	40	80	40	40	40	290	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
418	PD	2004	R001	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	40	10	40	80	40	20	20	250	2				NO	
432	VE	2000	N009	F. TAGLIAMENTO	80	20	80	80	80	80	40	460	2				NO	
432	VE	2001	N009	F. TAGLIAMENTO	80	40	80	80	80	80	40	480	1				NO	
432	VE	2002	N009	F. TAGLIAMENTO	40	20	80	80	80	80	40	420	2	8/9	II	2	NO	BUONO
432	VE	2003	N009	F. TAGLIAMENTO	80	20	80	80	80	40	40	420	2				NO	
432	VE	2004	N009	F. TAGLIAMENTO	40	20	40	80	40	40	40	300	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
433	VE	2000	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9/8	II	2	NO	BUONO
433	VE	2001	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	80	80	20	340	2	8	II	2	NO	BUONO
433	VE	2002	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	80	80	20	340	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
433	VE	2003	I017	F. LEMENE	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8/7	II-III	3	NO	SUFFICIENTE
433	VE	2004	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2000	N006	T. MONTICANO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2001	N006	T. MONTICANO	20	20	20	40	80	40	20	240	2	8/9	II	2	NO	BUONO
434	TV	2002	N006	T. MONTICANO	20	20	40	20	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2003	N006	T. MONTICANO	20	20	40	20	20	80	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
434	TV	2004	N006	T. MONTICANO	20	20	10	20	10	20	5	105	4	8	II	4	NO	SCADENTE
435	VE	2000	R003	C. BRIAN	40	20	40	40	20	20	40	220	3				NO	
435	VE	2001	R003	C. BRIAN	20	20	40	40	40	20	40	220	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
435	VE	2002	R003	C. BRIAN	20	20	20	40	40	10	20	170	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
435	VE	2003	R003	C. BRIAN	40	20	20	40	10	80	80	290	2				NO	
435	VE	2004	R003	C. BRIAN	20	20	40	40	40	20	40	220	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
436	VE	2000	N003/01	F. BRENTA	20	20	20	40	20	20	20	160	3				NO	
436	VE	2001	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	40	20	80	40	260	2				NO	
436	VE	2002	N003/01	F. BRENTA	20	20	20	40	40	40	20	200	3				NO	
436	VE	2003	N003/01	F. BRENTA	10	20	20	20	10	40	20	140	3				NO	
436	VE	2004	N003/01	F. BRENTA	20	20	20	40	40	40	20	200	3				NO	
437	VE	2000	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	40	40	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
437	VE	2001	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	20	40	40	190	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
437	VE	2002	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	20	40	40	190	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
437	VE	2003	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	20	40	40	190	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
437	VE	2004	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	80	20	20	40	210	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
438	VI	2000	N003/03	T. TIMONCHIO	80	20	80	40	40	20	40	320	2	9	II	2	NO	BUONO
438	VI	2001	N003/03	T. TIMONCHIO	40	40	80	80	40	40	40	360	2	10	I	2	NO	BUONO
438	VI	2002	N003/03	T. TIMONCHIO	80	20	80	80	40	80	40	420	2	10	I	2	NO	BUONO
438	VI	2003	N003/03	T. TIMONCHIO	80	20	80	80	80	80	20	440	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
438	VI	2004	N003/03	T. TIMONCHIO	80	20	80	80	40	20	40	360	2	10	I	2	NO	BUONO
439old	VI	2000	N003/03	T. TIMONCHIO	40	20	80	80	20	20	20	280	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
439old	VI	2001	N003/03	T. TIMONCHIO	NON CLASSIFICABILE (SOLO 1 CAMPIONAMENTO)										5/6	IV-III		
439	VI	2003	N003/03	T. TIMONCHIO	80	10	5	40	20	20	10	185	3				NO	
439	VI	2004	N003/03	T. TIMONCHIO	80	10	5	80	10	10	10	205	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
440	VR	2000	N003/02	F. GUA'	20	20	20	20	10	20	10	120	3				NO	
440	VR	2001	N003/02	F. GUA'	40	20	40	40	40	40	20	240	2				NO	
440	VR	2002	N003/02	F. GUA'	20	20	40	40	40	40	10	210	3				NO	
440	VR	2003	N003/02	F. GUA'	20	10	40	40	20	10	20	160	3				NO	
440	VR	2004	N003/02	F. GUA'	20	20	40	40	40	10	5	175	3				NO	
441	VR	2000	N003/02	F. GUA'	20	20	40	40	10	80	20	230	3				NO	
441	VR	2001	N003/02	F. GUA'	40	20	80	40	40	40	20	280	2				NO	
441	VR	2002	N003/02	F. GUA'	20	20	40	80	40	80	10	290	2				NO	
441	VR	2003	N003/02	F. GUA'	20	20	40	40	20	20	20	180	3				NO	
441	VR	2004	N003/02	F. GUA'	20	20	40	40	40	40	20	220	3				NO	
442	VR	2000	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3				SI Cromo	SCADENTE
442	VR	2001	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3	4/5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
442	VR	2002	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
442	VR	2003	N003/02	F. FRATTA	20	10	5	40	5	20	10	110	4				SI Cromo	SCADENTE
442	VR	2004	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3				SI Cromo	SCADENTE
443	VR	2000	N001	F. ADIGE	20	40	40	40	40	40	10	230	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
443	VR	2001	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
443	VR	2002	N001	F. ADIGE	20	20	80	80	80	80	20	380	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
443	VR	2003	N001	F. ADIGE	20	40	80	80	40	40	20	320	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
443	VR	2004	N001	F. ADIGE	20	20	80	40	40	80	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
444	VR	2000	N001	T. ALPONE	40	20	40	80	40	80	20	320	2				NO	
444	VR	2001	N001	T. ALPONE	40	20	10	20	5	80	5	180	3				NO	
444	VR	2002	N001	T. ALPONE	40	20	20	80	20	40	10	230	3				NO	
444	VR	2003	N001	T. ALPONE	20	20	40	20	10	20	5	135	3				NO	
444	VR	2004	N001	T. ALPONE	20	10	10	40	40	40	20	180	3				NO	
445	VR	2000	N001	F. CHIAMPO	40	20	80	40	80	80	20	360	2				NO	
445	VR	2001	N001	F. CHIAMPO	NON CLASSIFICABILE (SOLO 2 MISURE SU 4)												NO	
445	VR	2002	N001	F. CHIAMPO	40	20	40	40	10	80	10	240	2				NO	
445	VR	2003	N001	F. CHIAMPO	5	40	10	40	10	10	20	135	3				NO	
445	VR	2004	N001	F. CHIAMPO	40	20	40	5	5	5	5	120	3				NO	
446	VR	2000	I026	F. TIONE	20	10	40	40	10	40	10	170	3				NO	
446	VR	2001	I026	F. TIONE	40	10	40	80	80	40	20	310	2				NO	
446	VR	2002	I026	F. TIONE	20	10	40	80	40	20	20	230	3				NO	
446	VR	2003	I026	F. TIONE	20	20	80	80	40	40	20	300	2				NO	
446	VR	2004	I026	F. TIONE	20	10	80	80	80	40	10	320	2				NO	
447	VR	2000	I026	F. TARTARO	20	10	40	40	10	40	5	165	3				NO	
447	VR	2001	I026	F. TARTARO	20	10	40	80	40	40	20	250	2				NO	
447	VR	2002	I026	F. TARTARO	20	10	40	80	80	40	10	280	2				NO	
447	VR	2003	I026	F. TARTARO	20	10	40	80	40	40	20	250	2				NO	
447	VR	2004	I026	F. TARTARO	20	10	40	40	40	40	10	200	3				NO	
448	VR	2000	I026	F. MENAGO	40	10	80	80	10	20	20	260	2				NO	
448	VR	2001	I026	F. MENAGO	40	10	80	80	20	20	40	290	2				NO	
448	VR	2002	I026	F. MENAGO	20	20	80	80	40	10	20	270	2				NO	
448	VR	2003	I026	F. MENAGO	20	20	80	40	40	80	20	300	2				NO	
448	VR	2004	I026	F. MENAGO	20	10	80	80	40	40	40	310	2				NO	
449	VR	2000	I026	CANAL BIANCO	20	20	40	40	10	40	20	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
449	VR	2001	I026	CANAL BIANCO	20	10	40	80	40	40	40	270	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
449	VR	2002	I026	CANAL BIANCO	20	20	40	40	20	40	20	200	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
449	VR	2003	I026	CANAL BIANCO	20	10	40	80	40	20	40	250	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
449	VR	2004	I026	CANAL BIANCO	20	10	40	80	40	40	20	250	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
451	RO	2000	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	10	20	160	3				NO	
451	RO	2001	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	40	10	10	20	180	3				NO	
451	RO	2002	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	10	40	180	3				NO	
451	RO	2003	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	20	10	10	40	180	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
451	RO	2004	I026	N. ADIGETTO	20	40	40	40	10	10	40	200	3				NO	
452	RO	2000	I026	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	10	40	20	20	10	10	20	130	3				NO	
452	RO	2001	I026	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	10	20	20	40	10	10	40	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
452	RO	2002	I026	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	10	40	20	20	10	5	20	125	3				NO	
452	RO	2003	I026	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	10	20	20	20	10	10	40	130	3				NO	
452	RO	2004	I026	CAVO MAESTRO DEL BAC.SUP.	10	20	20	20	10	5	20	105	4			4	NO	
453	TV	2000	N006	F. LIVENZA	40	20	20	80	40	40	20	260	2	11	I	2	NO	BUONO
453	TV	2001	N006	F. LIVENZA	40	40	40	40	40	80	20	300	2	8	II	2	NO	BUONO
453	TV	2002	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE
453	TV	2003	N006	F. LIVENZA	40	20	40	80	80	80	20	360	2	10/11	I	2	NO	BUONO
453	TV	2004	N006	F. LIVENZA	40	20	40	40	20	80	20	260	2	10	I	2	NO	BUONO
454	TV	2000	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	10	20	80	20	80	20	270	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
454	TV	2001	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	20	40	20	260	2	10/11	I	2	NO	BUONO
454	TV	2002	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	20	40	40	80	20	260	2	10/11	I	2	NO	BUONO
454	TV	2003	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	20	40	40	40	20	220	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
454	TV	2004	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	10	40	80	40	80	20	310	2	8/9	II	2	NO	BUONO
479	VE	2002	R001	S. PIONCA	10	20	20	20	10	20	10	110	4				NO	
479	VE	2003	R001	S. PIONCA	10	20	20	40	20	10	10	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
479	VE	2004	R001	S. PIONCA	10	20	20	40	20	10	20	140	3				NO	
480	VE	2002	R001	S. TERGOLINO	5	20	10	20	10	10	10	85	4				NO	
480	VE	2003	R001	S. TERGOLINO	10	20	10	20	10	10	10	90	4	5	IV	4	NO	SCADENTE
480	VE	2004	R001	S. TERGOLINO	10	20	10	20	10	10	10	90	4				NO	
481	VE	2002	R001	F. DESE	20	20	20	20	40	40	20	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
481	VE	2003	R001	F. DESE	20	20	20	40	20	20	20	160	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
481	VE	2004	R001	F. DESE	20	20	20	20	20	20	20	140	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
482	VE	2002	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	10	80	185	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
482	VE	2003	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	20	80	195	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
482	VE	2004	R001	C. DEI CUORI	10	10	40	20	5	20	80	185	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
483	VE	2002	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	20	10	10	140	3				NO	
483	VE	2003	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	80	40	20	20	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
483	VE	2004	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	80	20	20	20	200	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
484	VE	2002	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	20	20	180	3	10/9	I-II	3	NO	SUFFICIENTE
484	VE	2003	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	10	20	170	3	9/8	2	3	NO	SUFFICIENTE
484	VE	2004	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	10	20	170	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
485	PD	2002	R001	F. TERGOLA	20	10	40	80	20	20	20	210	3				NO	
485	PD	2003	R001	F. TERGOLA	20	20	20	80	20	20	10	190	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
485	PD	2004	R001	F. TERGOLA	20	20	20	80	20	20	10	190	3				NO	
486	PD	2002	R001	C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	20	20	20	40	10	10	10	130	3				NO	
486	PD	2003	R001	C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	20	20	20	40	10	10	20	140	3				NO	
486	PD	2004	R001	C. ALTIPIANO (FOSSA PALTANA)	20	10	20	80	5	10	20	165	3				NO	
487	PD	2002	R001	FOSSA MONSELESANA	10	20	20	20	5	10	10	95	4				NO	
487	PD	2003	R001	FOSSA MONSELESANA	10	20	20	20	5	10	20	105	4	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
487	PD	2004	R001	FOSSA MONSELESANA	10	20	10	20	10	10	10	90	4				NO	
488	TV	2002	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	80	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
488	TV	2003	R001	F. ZERO	20	20	20	80	40	40	10	230	3				NO	
488	TV	2004	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40		10							
489	VE	2002	R001	F. MARZENEGO- OSELLINO 1A FOCE	10	20	20	20	10	10	5	95	4				NO	
489	VE	2003	R001	F. MARZENEGO- OSELLINO 1A FOCE	20	20	20	40	20	20	10	150	3				NO	
489	VE	2004	R001	F. MARZENEGO- OSELLINO 1A FOCE	20	20	20	40	20	20	20	160	3				NO	
490	VE	2002	R001	S. LUSORE	5	20	10	20	10	10	10	85	4				NO	
490	VE	2003	R001	S. LUSORE	10	20	10	20	10	10	10	90	4				NO	
490	VE	2004	R001	S. LUSORE	5	20	10	20	10	5	5	75	4				NO	
491	VE	2002	R001	C. SCOLMATORE	10	20	20	20	10	10	10	100	4				NO	
491	VE	2003	R001	C. SCOLMATORE	10	20	20	20	10	20	20	120	3				NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	punti N- NH ₄	punti N- NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O ₂	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOLOGICO	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMBIENTALE
491	VE	2004	R001	C. SCOLMATORE	10	20	20	20	10	10	10	100	4				NO	
492	VE	2002	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	10	40	145	3				NO	
492	VE	2003	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	40	40	175	3				NO	
492	VE	2004	R001	C. DEI CUORI	10	20	20	20	5	20	40	135	3				NO	
493	VE	2002	R001	C. MORTO	20	20	40	20	10	10	80	200	3				NO	
493	VE	2003	R001	C. MORTO	20	20	40	20	10	10	40	160	3				NO	
493	VE	2004	R001	C. MORTO	20	20	20	20	10	20	40	150	3				NO	
494	VI	2000	N003/02	T. POSCOLA	80	20	40	40	40	40	20	280	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
494	VI	2001	N003/02	T. POSCOLA	80	20	80	20	40	80	20	340	2				NO	
494	VI	2002	N003/02	T. POSCOLA	80	20	80	40	40	40	40	340	2	8	II	2	NO	BUONO
494	VI	2003	N003/02	T. POSCOLA	80	20	80	80	40	40	20	360	2	8	II	2	NO	BUONO
494	VI	2004	N003/02	T. POSCOLA	80	10	80	40	40	40	20	310	2	8/9	II	2	NO	BUONO
504	VE	2003	R001	C. NUOVISSIMO	20	20	20	20	10	20	40	150	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
504	VE	2004	R001	C. NUOVISSIMO	20	20	40	40	40	40	40	240	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
505	PD	2003	R001	C. NUOVISSIMO	20	20	20	40	10	10	10	130	3				NO	
505	PD	2004	R001	C. NUOVISSIMO	10	20	10	40	20	10	10	120	3				NO	

Tab. 5.3 bis - Classificazione dello stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua nel 2005 (i dati di IBE per molte stazioni in provincia di Verona sono stati forniti dall')

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
1	BL	2005	N007	T. BOITE	520	1				NO	
3	BL	2005	N007	T. BOITE	380	2				NO	
4	BL	2005	N007	T. CORDEVOL	380	2				NO	
5	BL	2005	N007	T. PADOLA	330	2				NO	
6	BL	2005	N007	F. PIAVE	340	2				NO	
7	BL	2005	N007	T. ANSIEI	400	2				NO	
10	BL	2005	N007	T. BOITE	370	2				NO	
11	BL	2005	N007	T. MAE'	420	2				NO	
12	BL	2005	N007	T. CORDEVOL	390	2				NO	
13	BL	2005	N007	F. PIAVE	440	2				NO	
14	BL	2005	N007	T. CAORAME	480	1				NO	
15	BL	2005	N003/01	T. CISON	440	2				NO	
16	BL	2005	N007	F. PIAVE	480	1				NO	
17	BL	2005	N007	T. CAORAME	360	2				NO	
18	BL	2005	N007	T. RAI	300	2				NO	
19	BL	2005	N007	F. PIAVE	400	2				NO	
21	BL	2005	N007	T. CORDEVOL	440	2	10	I	2	NO	BUONO
23	TV	2005	N006	F. MESCHIO	400	2	10	I	2	NO	BUONO
24	BL	2005	N007	T. TESA	240	2				NO	
26	VI	2005	N003/03	T. POSINA	420	2	10	I	2	NO	BUONO
27	VI	2005	N003/03	T. ASTICO	410	2	11/10	I	2	NO	BUONO
28	BL	2005	N003/01	T. CISON	400	2				NO	
29	BL	2005	N007	T. SONNA	225	3				NO	
30	VI	2005	N003/01	F. BRENTA	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
31	VI	2005	N003/01	T. CISON	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
32	BL	2005	N007	F. PIAVE	440	2				NO	
33	TV	2005	R001	F. MARZENEG	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
35	TV	2005	N007	F. SOLIGO	260	2	9	II	2	NO	BUONO
36	TV	2005	R002	C. BRENTA P	400	2				NO	
37	TV	2005	N006	F. MONTICAN	130	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2005	N006	F. LIVENZA	260	2	10	I	2	NO	BUONO
40	VE	2005	I017	F. REGHENA	340	2				NO	
41	TV	2005	R002	F. SILE	290	2	10	I	2	NO	BUONO
42	VR	2005	N001	F. ADIGE	340	2	9	II	2	NO	BUONO
43	VI	2005	N003/03	F. LEOGRA	300	2	11/10	I	2	NO	BUONO

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
46	VI	2005	N003/03	F. ASTICO	300	2	10	I	2	NO	BUONO
47	VI	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	290	2	10/9	I/II	2	NO	BUONO
48	VI	2005	N003/03	F. TESINA	360	2	10	I	2	NO	BUONO
49	VI	2005	N003/01	F. BRENTA	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
52	VI	2005	N003/01	F. BRENTA	300	2	9/10	II/I	2	NO	BUONO
53	TV	2005	N003/01	F. MUSON DEI SASSI	240	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
54	PD	2005	N003/01	F. BRENTA	460	2				NO	
55	PD	2005	N003/03	F. CERESONE	200	3				NO	
56	TV	2005	R002	F. SILE	250	2	8/9	II	2	NO	BUONO
59	PD	2005	R001	F. ZERO	170	3				NO	
61	TV	2005	N006	F. LIVENZA	260	2	9	II	2	NO	BUONO
63	TV	2005	N007	F. NEGRISIA	300	2	10/11	I	2	NO	BUONO
64	TV	2005	N007	F. PIAVE	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	2005	N007	F. PIAVE	340	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
66	TV	2005	R002	F. SILE	330	2	9	II	2	NO	BUONO
69	VE	2005	I017	F. LONCON	260	2				NO	
70	VE	2005	I017	C. TAGLIO NUOVO	150	3				NO	
71	VE	2005	I017	C. MARANGHETTO	240	2				NO	
72	VE	2005	N006	F. LIVENZA			7/8	III-II		NO	
79	TV	2005	R002	F. SILE	330	2	9	II	2	NO	BUONO
81	TV	2005	R002	F. SILE	250	2	9	II	2	NO	BUONO
82	VR	2005	N001	F. ADIGE	360	2				NO	
83	VR	2005	N008	F. MINCIO	370	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
85	VI	2005	N001	F. CHIAMPO	360	2	10	I	2	NO	BUONO
90	VR	2005	N001	F. ADIGE	280	2	3/4	V-IV	5	NO	PESSIMO
91	VR	2005	N001	F. TRAMIGNA	290	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
93	VR	2005	N001	T- ALDEGA'	90	4				NO	SCADENTE*
95	VI	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	195	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2005	N003/03	F. ASTICHELLO	190	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	VI	2005	N003/03	F. RETRONE	115	4	6	III	4	NO	SCADENTE
99	VI	2005	N003/02	F. GUA'	360	2				NO	
102	VI	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	140	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2005	N003/03	C. DEBBA	220	3	8/7	II/III	3	NO	SUFFICIENTE
104	VI	2005	N003/02	R. ACQUETTA							
105	PD	2005	R001	F. TERGOLA	310	2	9	II	2	NO	BUONO
106	PD	2005	N003/01	F. BRENTA	340	2				NO	
107	VI	2005	N003/03	F. CERESONE	280	2	9	II	2	NO	BUONO
109	PD	2005	N003/01	F. PIOVEGO	280	2				NO	
111	PD	2005	N003/01	F. BRENTA	340	2				NO	
112	PD	2005	N003/03	F. TESINELLA	140	3				NO	
113	PD	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	150	3				NO	
114	PD	2005	N003/03	F. TESINELLA	140	3				NO	
115	PD	2005	N003/01	F. MUSON S.	160	3				NO	
116	VI	2005	N003/02	F. AGNO	310	2	8/9	II	2	NO	BUONO
117	PD	2005	R001	F. TERGOLA	290	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
118	PD	2005	N003/01	F. BRENTA	160	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
122	TV	2005	R001	F. ZERO	300	2	8	III	3	NO	SUFFICIENTE
123	VE	2005	R001	F. MARZENEGO	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
128	VE	2005	R001	S. RUVIEGO	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
131	VE	2005	R001	S. LUSORE	130	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	2005	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
135	VE	2005	R001	R. SERRAGLIO	100	4				NO	SCADENTE*
137	VE	2005	R001	N. BRENTA	200	3	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
139	VE	2005	R001	N. BRENTA	180	3				NO	
140	PD	2005	R001	F. MUSON VECCHIO	250	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
142	VE	2005	R001	C. VELA	200	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
143	VE	2005	R001	F. ZERO	220	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
147	VE	2005	R001	SCARICO IDR. CAMPALTO	125	3				NO	
154	VR	2005	N008	F. MINCIO	340	2	8	II	2	NO	BUONO
155	VR	2005	I026	F. TIONE	270	2				NO	
156	VR	2005	N001	T. FIBBIO	300	2	8	II	2	NO	BUONO
157	VR	2005	N001	F. ADIGE	280	2				NO	
159	VR	2005	N001	T. ALPONE	170	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
161	VR	2005	I026	C. BUSSE'	190	3				NO	
162	VI	2005	N003/02	F. BRENDOLA	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
165	VR	2005	N003/02	F. TOGNA	95	4	3	V	5	SI CROMO	PESSIMO
170	VR	2005	N003/02	F. FRATTA	190	3	6/5	III-IV	3	SI CROMO	SCADENTE
171	PD	2005	N003/02	F. FRASSINE	290	2				NO	
172	PD	2005	N003/02	S. LOZZO	145	3				NO	
174	PD	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	155	3				NO	
175	PD	2005	N003/03	C. CAGNOLA	120	3				NO	
179	VE	2005	R001	S. FIUMAZZO	160	3				NO	
181	PD	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
182	PD	2005	R001	C. SCARICO	130	3				NO	
187	VR	2005	I026	F. TARTARO	175	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
188	VR	2005	I026	F. MENAGO	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
189	VR	2005	I026	F. TREGNONE	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
191	VR	2005	I026	F. MAESTRA	190	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
192	VR	2005	I026	C. BUSSE'	170	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
193	RO	2005	N008	F. PO	220	3	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
194	PD	2005	N003/02	F. FRATTA-GORZONE	125	3	5	IV	4	SI	SCADENTE
195	PD	2005	N003/02	S. LOZZO	140	3				NO	
196	PD	2005	N003/02	F. FRATTA-GORZONE	140	3				SI	SCADENTE
197	PD	2005	N001	F. ADIGE	240	2				NO	
198	RO	2005	N001	F. ADIGE	280	2				NO	
199	RO	2005	I026	F. MAESTRA	150	3				NO	
200	RO	2005	I026	C. BIANCO	210	3				NO	
201	PD	2005	N003/02	F. FRATTA- GORZONE	150	3	6/7	III	3	SI	SCADENTE
202	PD	2005	N003/02	F. FRATTA- GORZONE	140	3				SI	SCADENTE
203	PD	2005	N003/02	C. S.CATERINA	230	3				SI	SCADENTE
204	PD	2005	N001	F. ADIGE	280	2				NO	
205	RO	2005	N001	F. ADIGE	290	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
206	PD	2005	N001	F. ADIGE	280	2				NO	
207	RO	2005	I026	S. CERESOLO	130	3				NO	
208	RO	2005	I026	S. VALDENTRO	190	3				NO	
209	RO	2005	I026	COLL. PADANO POLESANO	160	3				NO	
210	RO	2005	I026	C. BIANCO	190	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
217	VE	2005	N001	F. ADIGE			8	II		NO	
218	VE	2005	N001	F. ADIGE	320	2				NO	
221	RO	2005	N001	F. ADIGE	400	2				NO	
222	VE	2005	N001	F. ADIGE						NO	
223	RO	2005	I026	N. ADIGETTO	190	3				NO	

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
224	RO	2005	I026	COLL. PADANO POLESANO	135	3				NO	
225	RO	2005	I026	C. BIANCO	180	3				NO	
226	RO	2005	I026	COLL. PADANO POLESANO	250	2				NO	
227	RO	2005	N008	F. PO	280	2				NO	
229	RO	2005	N008	F. PO	270	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
230	RO	2005	N008	PO MAISTRA	280	2				NO	
231	RO	2005	N008	PO DI PILA	280	2				NO	
232	RO	2005	N008	PO D. TOLLE	300	2				NO	
233	RO	2005	N008	PO GNOCCA	300	2				NO	
234	RO	2005	N008	PO DI GORO	300	2				NO	
236	TV	2005	N006	F. MESCHIO	400	2	11/12	I	2	NO	BUONO
237	VE	2005	R002	F. SILE						NO	
238	VE	2005	R002	F. SILE			6/7	III		NO	
303	TV	2005	N007	F. PIAVE	280	2	10	I	2	NO	BUONO
304	TV	2005	N007	F. PIAVE	300	2	9	II	2	NO	BUONO
323	PD	2005	N003/03	C. BRENTILLA	260	2				NO	
325	PD	2005	N003/03	C. BISATTO	230	3				NO	
326	PD	2005	N003/03	F. BACCHIGLIONE	180	3				NO	
329	TV	2005	R002	F. SILE	220	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2005	R002	F. BOTTENIGA	250	2	9	II	2	NO	BUONO
331	TV	2005	R002	F. LIMBRAGA	290	2	8	II	2	NO	BUONO
332	TV	2005	R002	F. STORGA	380	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2005	R002	F. MELMA	160	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2005	R002	F. MUSESTRE	240	2	9	II	2	NO	BUONO
343	RO	2005	I026	S. CERESOLO	130	3				NO	
344	RO	2005	I026	S. VALDENTRO	95	4				NO	SCADENTE*
345	RO	2005	I026	N. ADIGETTO	300	2				NO	
347	RO	2005	N008	F. PO	300	2				NO	
351	VE	2005	R002	CANALETTA VESTA						NO	
353	PD	2005	N003/01	C. PIOVEGO	200	3				NO	
357	BL	2005	N007	T. BOITE	270	2				NO	
358	BL	2005	N007	F. PIAVE	480	1				NO	
359	BL	2005	N007	T. GRESAL	380	2				NO	
360	BL	2005	N007	F. PIAVE	400	2	9	II	2	NO	BUONO
415	PD	2005	R001	F. TERGOLA	410	2	8	II	2	NO	BUONO
416	PD	2005	R001	C. MUSON VECCHIO	350	2	9	II	2	NO	BUONO
417	PD	2005	R001	R. ACQUALUNGA	310	2				NO	
418	PD	2005	R001	S. RIO STORTO	350	2				NO	
432	VE	2005	N009	F. TAGLIAMENTO	460	2	9	II	2	NO	BUONO
433	VE	2005	I017	F. LEMENE	260	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2005	N006	F. MONTICANO	240	2	9	II	2	NO	BUONO
435	VE	2005	R003	C. BRIAN	230	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
436	VE	2005	N003/01	F. BRENTA	180	3				NO	
437	VE	2005	N003/02	F. FRATTA- GORZONE	210	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
438	VI	2005	N003/03	T. TIMONCHIO	440	2	9	II	2	NO	BUONO
439	VI	2005	N003/03	T. TIMONCHIO	145	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
440	VR	2005	N003/02	F. GUA'	270	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
441	VR	2005	N003/02	F. GUA'	175	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
442	VR	2005	N003/02	F. FRATTA - GORZONE	150	3	5	IV	4	SI CROMO	SCADENTE
443	VR	2005	N001	F. ADIGE	320	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
444	VR	2005	N001	T. ALPONE	190	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
445	VR	2005	N001	F. CHIAMPO	145	3				NO	
446	VR	2005	I026	F. TIONE	260	2	8	II	2	NO	BUONO
447	VR	2005	I026	F. TARTARO	220	3				NO	
448	VR	2005	I026	F. MENAGO	270	2				NO	
449	VR	2005	I026	C. BIANCO	210	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
451	RO	2005	I026	N. ADIGETTO	220	3				NO	
452	RO	2005	I026	CAVO MAESTRO	160	3				NO	
453	TV	2005	N006	F. LIVENZA	280	2	10	I	2	NO	BUONO
454	TV	2005	N003/01	F. MUSON DEI SASSI	260	2	8	II	2	NO	BUONO
479	VE	2005	R001	S. PIONCA	160	3				NO	
480	VE	2005	R001	S. TERGOLINO	110	4				NO	SCADENTE*
481	VE	2005	R001	F. DESE	180	3	5/4	IV	4	NO	SCADENTE
482	VE	2005	R001	C. CUORI	195	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
483	VE	2005	R001	F. MARZENEGO	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
484	VE	2005	R001	F. DESE	170	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
485	PD	2005	R001	F. TERGOLA	260	2				NO	
486	PD	2005	R001	S. ALTIPIANO	140	3				NO	
487	PD	2005	R001	F. MONSELESANA	95	4	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
488	TV	2005	R001	F. ZERO	190	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
489	VE	2005	R001	MARZEN. OSELLINO 1A F.	160	3				NO	
490	VE	2005	R001	S. LUSORE	85	4				NO	SCADENTE*
491	VE	2005	R001	C. SCOLMATORE	130	3				NO	
492	VE	2005	R001	C. CUORI	145	3				NO	
493	VE	2005	R001	C. MORTO	155	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
494	VI	2005	N003/02	T. POSCOLA	410	2	8	II	2	NO	BUONO
504	VE	2005	R001	C. NUOVISSIMO	240	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
505	PD	2005	R001	F. DESE	120	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE

* si può già attribuire lo stato "Scadente" poiché già il LIM è al livello 4.

Tab. 5.3 ter - Classificazione dello stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua nel 2006
(i dati di IBE per alcune stazioni in provincia di Verona e di Belluno sono stati forniti dall')

Staz.	Prov	Anno	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Superam. valori soglia 152/06 calc. sulla media	STATO AMB. 152/06
1	BL	2006	T. BOITE	440	2	10	I	2	NO	BUONO
3	BL	2006	T. BOITE	380	2	9	I	2	NO	BUONO
4	BL	2006	T. CORDEVOLE	420	2				NO	
5	BL	2006	T. PADOLA	380	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
6	BL	2006	F. PIAVE			6/7	III			
7	BL	2006	T. ANSIEI	360	2				NO	
8	BL	2006	F. PIAVE			6	III			
10	BL	2006	T. BIOIS	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
11	BL	2006	T. MAE'	410	2				NO	
13	BL	2006	F. PIAVE	440	2	10	I	2	NO	BUONO
14	BL	2006	T. CAORAME	480	1				Si Mercurio	SCADENTE
15	BL	2006	T. CISMONE	440	2				NO	
16	BL	2006	F. PIAVE	400	2	9	II	2	NO	BUONO
17	BL	2006	T. CAORAME	440	2	11	I	2	NO	BUONO
18	BL	2006	T. RAI	330	2				NO	
19	BL	2006	F. PIAVE	420	2				NO	
21	BL	2006	T. CORDEVOLE	440	2	9	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov	Anno	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Superam. valori soglia 152/06 calc. sulla media	STATO AMB. 152/06
23	TV	2006	F. MESCHIO	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO
24	BL	2006	T. TESA	340	2	9	II	2	NO	BUONO
26	VI	2006	T. POSINA	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO
27	VI	2006	T. ASTICO	380	2	10/11	I	2	NO	BUONO
28	BL	2006	T. CISMON	440	2	8	II	2	NO	BUONO
29	BL	2006	T. SONNA	250	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
30	VI	2006	F. BRENTA	480	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
31	VI	2006	T. CISMON	460	2	10/11	I	2	NO	BUONO
32	BL	2006	F. PIAVE	305	2	8	II	2	NO	BUONO
33	TV	2006	F. MARZENEGO	300	2	8/9	II	2	NO	BUONO
35	TV	2006	F. SOLIGO	220	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
36	TV	2006	C. BRENTILLA PEDEROBBA	400	2				NO	
37	TV	2006	F. MONTICANO	180	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2006	F. LIVENZA	220	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
40	VE	2006	T. REGHENA	320	2				NO	
41	TV	2006	F. SILE	310	2	10	I	2	NO	BUONO
42	VR	2006	F. ADIGE	380	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
43	VI	2006	T. LEOGRA	360	2	10	I	2	NO	BUONO
46	VI	2006	T. ASTICO	290	2	10	I	2	NO	BUONO
47	VI	2006	F. BACCHIGLIONE	330	2	8/9	II	2	NO	BUONO
48	VI	2006	F. TESINA	360	2	10	I	2	NO	BUONO
49	VI	2006	F. BRENTA	400	2	10	I	2	NO	BUONO
52	VI	2006	F. BRENTA	340	2	9	II	2	NO	BUONO
53	TV	2006	F. MUSON DEI SASSI	310	2	8	II	2	NO	BUONO
54	PD	2006	F. BRENTA	400	2				NO	
55	PD	2006	T. CERESONE	280	2				NO	
56	TV	2006	F. SILE	250	2	9	II	2	NO	BUONO
59	PD	2006	F. ZERO	260	2				NO	
61	TV	2006	F. LIVENZA	220	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
63	TV	2006	F. NEGRISIA	220	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
64	TV	2006	F. PIAVE	460	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	2006	F. PIAVE	340	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
66	TV	2006	F. SILE	290	2	9	II	2	NO	BUONO
69	VE	2006	F. LONCON	280	2				NO	
70	VE	2006	C. TAGLIO NUOVO	260	2				NO	
71	VE	2006	C. MARANGHETTO	130	3				NO	
72	VE	2006	F. LIVENZA	360	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
76	VE	2006	F. LEMENE	220	3				NO	
79	TV	2006	F. SILE	330	2	8	II	2	NO	BUONO
81	TV	2006	F. SILE	200	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
82	VR	2006	F. ADIGE	380	2				NO	
83	VR	2006	F. MINCIO	420	2				NO	
85	VI	2006	F. CHIAMPO	400	2	10	I	2	NO	BUONO
90	VR	2006	F. ADIGE	360	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
91	VR	2006	T. TRAMIGNA	320	2				NO	
93	VR	2006	T. ALDEGA'	90	4				NO	
95	VI	2006	F. BACCHIGLIONE	200	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2006	F. ASTICHELLO	150	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	VI	2006	F. RETRONE	135	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
102	VI	2006	F. BACCHIGLIONE	130	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2006	C. DEBBA	180	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE
104	VI	2006	R. ACQUETTA	170	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
105	PD	2006	F. TERGOLA	270	2				NO	
106	PD	2006	F. BRENTA	300	2				NO	
107	VI	2006	F. CERESONE	280	2	8/9	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov	Anno	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Superam. valori soglia 152/06 calc. sulla media	STATO AMB. 152/06
109	PD	2006	F. PIOVEGO	240	2				NO	
111	PD	2006	F. BRENTA	300	2				NO	
112	PD	2006	F. TESINELLA	140	3				NO	
113	PD	2006	F. BACCHIGLIONE	240	2	8/9	II	2	NO	BUONO
114	PD	2006	F. TESINELLA	250	2				NO	
115	PD	2006	F. MUSON DEI SASSI	260	2				NO	
116	VI	2006	F. AGNO	325	2	9	II	2	NO	BUONO
117	PD	2006	F. TERGOLA	220	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
118	PD	2006	F. BRENTA	160	3	3/4	V-IV	5	NO	PESSIMO
122	TV	2006	F. ZERO	300	2	8	II	2	NO	BUONO
123	VE	2006	F. MARZENEGO	180	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
128	VE	2006	S. RUVIEGO	110	4	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
131	VE	2006	S. LUSORE	120	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	2006	C. TAGLIO DI MIRANO	220	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
135	VE	2006	R. SERRAGLIO	100	4				NO	
137	VE	2006	N. BRENTA	240	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
139	VE	2006	N. BRENTA	240	2				NO	
140	PD	2006	F. MUSON VECCHIO	240	2				NO	
142	VE	2006	C. VELA	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
143	VE	2006	F. ZERO	200	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
147	VE	2006	SCARICO IDR. CAMPALTO	110	4				NO	
148	VE	2006	F. SILE	260	2				NO	
154	VR	2006	F. MINCIO	400	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
155	VR	2006	F. TIONE	300	2				NO	
156	VR	2006	T. FIBBIO	420	2	8	II	2	NO	BUONO
157	VR	2006	F. ADIGE	340	2				NO	
159	VR	2006	T. ALPONE	180	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE
161	VR	2006	C. BUSSE'	280	2				NO	
162	VI	2006	F. BRENDOLA	250	2	8	II	2	NO	BUONO
165	VR	2006	F. TOGNA	110	4	3	V	5	SI Cromo	SCADENTE
170	VR	2006	F. FRATTA-GORZONE	160	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
172	PD	2006	S. LOZZO	180	3				NO	
174	PD	2006	F. BACCHIGLIONE	160	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
175	PD	2006	C. CAGNOLA	190	3				NO	
179	VE	2006	S. FIUMAZZO	150	3				NO	
181	PD	2006	F. BACCHIGLIONE	220	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
182	PD	2006	C. SCARICO	150	3				NO	
187	VR	2006	F. TARTARO	260	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
188	VR	2006	F. MENAGO	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
189	VR	2006	F. TREGNONE	240	2				NO	
191	VR	2006	F. M AESTRA	130	3				NO	
192	VR	2006	C. BUSSE'	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
193	RO	2006	F. PO	220	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
194	PD	2006	F. FRATTA-GORZONE	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
195	PD	2006	S. LOZZO	140	3				NO	
196	PD	2006	F. FRATTA-GORZONE	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
197	PD	2006	F. ADIGE	300	2				NO	
198	RO	2006	F. ADIGE	260	2				NO	
199	RO	2006	F. MAESTRA	150	3				NO	
200	RO	2006	C. BIANCO	220	3				NO	
201	PD	2006	F. FRATTA-GORZONE	130	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
202	PD	2006	F. FRATTA-GORZONE	150	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
203	PD	2006	C. S. CATERINA	210	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
204	PD	2006	F. ADIGE	360	2				NO	
205	RO	2006	F. ADIGE	280	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE

Staz.	Prov	Anno	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Superam. valori soglia 152/06 calc. sulla media	STATO AMB. 152/06
206	PD	2006	F. ADIGE	360	2				NO	
207	RO	2006	S. CERESOLO	160	3				NO	
208	RO	2006	S. VALDENTRO	220	3				NO	
209	RO	2006	COLL. PAD. POLES.	130	3				NO	
210	RO	2006	C. BIANCO	220	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
212	VE	2006	F. BRENTA	160	3				NO	
217	VE	2006	F. ADIGE	360	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
218	VE	2006	F. ADIGE	360	2				NO	
221	RO	2006	F. ADIGE	370	2				NO	
222	VE	2006	F. ADIGE	360	2				NO	
223	RO	2006	N. ADIGETTO	170	3	2/3	V	5	NO	PESSIMO
224	RO	2006	COLL. PAD. POLES.	140	3				NO	
225	RO	2006	C. BIANCO	160	3				NO	
226	RO	2006	COLL. PAD. POLES.	250	2				NO	
227	RO	2006	F. PO	260	2				NO	
229	RO	2006	F. PO	260	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
230	RO	2006	F. PO MAISTRA	190	3				NO	
231	RO	2006	F. PO PILA	210	3				NO	
232	RO	2006	F. PO TOLLE	210	3				NO	
233	RO	2006	F. PO GNOCCA	270	2				NO	
234	RO	2006	F. PO GORO	200	3				NO	
236	TV	2006	F. MESCHIO	360	2	12	I	2	NO	BUONO
237	VE	2006	F. SILE	380	2				NO	
238	VE	2006	F. SILE	320	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
303	TV	2006	F. PIAVE	380	2	11	I	2	NO	BUONO
304	TV	2006	F. PIAVE	340	2	10	I	2	NO	BUONO
323	PD	2006	C. BRENTILLA	280	2				NO	
325	PD	2006	C. BISATTO	220	3				NO	
326	PD	2006	F. BACCHIGLIONE	260	2				NO	
329	TV	2006	F. SILE	260	2	8	II	2	NO	BUONO
330	TV	2006	F. BOTTENIGA	190	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE
331	TV	2006	F. LIMBRAGA	250	2	9	II	2	NO	BUONO
332	TV	2006	F. STORGA	260	2	9	II	2	NO	BUONO
333	TV	2006	F. MELMA	320	2	8	II	2	NO	BUONO
335	TV	2006	F. MUSESTRE	300	2	10	I	2	NO	BUONO
343	RO	2006	S. CERESOLO	110	4	5	IV	4	NO	SCADENTE
344	RO	2006	S. VALDENTRO	190	3				NO	
345	RO	2006	N. ADIGETTO	260	2				NO	
347	RO	2006	F. PO	300	2				NO	
351	VE	2006	CANALETTA VESTA	360	2				NO	
353	PD	2006	C. PIOVEGO	200	3				NO	
357	BL	2006	T. BOITE	410	2				NO	
359	BL	2006	T. GRESAL	420	2				NO	
360	BL	2006	F. PIAVE	380	2	8/9	II	2	NO	BUONO
415	PD	2006	F. TERGOLA	270	2				NO	
416	PD	2006	F. MUSON VECCHIO	390	2				NO	
417	PD	2006	R. ACQUALUNGA	330	2				NO	
418	PD	2006	S. RIO STORTO	270	2				NO	
432	VE	2006	F. TAGLIAMENTO	380	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
433	VE	2006	F. LEMENE	300	2	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
434	TV	2006	F. MONTICANO	270	2	10/9	I-II	2	NO	BUONO
435	VE	2006	C. BRIAN	160	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
436	VE	2006	F. BRENTA	180	3				NO	
437	VE	2006	F. FRATTA-GORZONE	210	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
438	VI	2006	T. TIMONCHIO	320	2	9	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov	Anno	Corpo idrico	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Superam. valori soglia 152/06 calc. sulla media	STATO AMB. 152/06
439	VI	2006	T. TIMONCHIO	155	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
440	VR	2006	F. GUA'	270	2	5	IV	4	NO	SCADENTE
441	VR	2006	F. GUA'	270	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
442	VR	2006	F. FRATTA-GORZONE	145	3	4/5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE
443	VR	2006	F. ADIGE	360	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
444	VR	2006	T. ALPONE	325	2				NO	
445	VR	2006	F. CHIAMPO	85	4	4/5	IV	4	NO	SCADENTE
446	VR	2006	F. TIONE	330	2				NO	
447	VR	2006	F. TARTARO	330	2				NO	
448	VR	2006	F. MENAGO	270	2				NO	
449	VR	2006	C. BIANCO	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
451	RO	2006	N. ADIGETTO	280	2				NO	
452	RO	2006	CAVO MAESTRO BAC. SUP.	210	3				NO	
453	TV	2006	F. LIVENZA	240	2	11	I	2	NO	BUONO
454	TV	2006	BRENTA	200	3	10	I	3	NO	SUFFICIENTE
479	VE	2006	S. PIONCA	130	3				NO	
480	VE	2006	S. TERGOLINO	130	3				NO	
481	VE	2006	F. DESE	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
482	VE	2006	C. CUORI	155	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
483	VE	2006	F. MARZENEGO	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
484	VE	2006	F. DESE	170	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
485	PD	2006	F. TERGOLA	320	2				NO	
486	PD	2006	S. ALTIPIANO	140	3				NO	
487	PD	2006	F. MONSELESANA	105	4				NO	
488	TV	2006	F. ZERO	240	2				NO	
489	VE	2006	MARZ. OSELL. 1A FOCE	140	3				NO	
490	VE	2006	S. LUSORE	70	4				NO	
491	VE	2006	C. SCOLMATORE	160	3				NO	
492	VE	2006	C. CUORI	155	3				NO	
493	VE	2006	C. MORTO	200	3				NO	
494	VI	2006	T. POSCOLA	300	2	9	II	2	NO	BUONO
504	VE	2006	C. NUOVISSIMO	240	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
505	PD	2006	F. DESE	180	3				NO	
600	BL	2006	F. PIAVE	440	2				NO	
601	BL	2006	F. PIAVE	370	2				NO	
602	BL	2006	F. PIAVE	420	2				NO	
603	BL	2006	F. PIAVE	380	2	9	II	2	NO	BUONO
604	BL	2006	T. CORDEVOLE	380	2				NO	
605	BL	2006	T. CORDEVOLE	380	2	9	II	2	NO	BUONO
606	BL	2006	T. BOITE	420	2				NO	
607	BL	2006	T. MIS	440	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
608	BL	2006	T. ANSIEI	410	2				NO	
609	BL	2006	T. MAE'	420	2				NO	
610	RO	2006	C. BIANCO	200	3				NO	
611	RO	2006	F. PO	260	2				NO	
612	RO	2006	S. VENETO	105	4				NO	

5.2.2 Aspetti quantitativi

Nell'ambito del Piano di Tutela la conoscenza della risorsa idrica in termini sia qualitativi che quantitativi presuppone la disponibilità di informazioni idrologiche affidabili ed adeguate in termini spaziali e temporali. In tal senso la portata negli alvei dei corsi d'acqua rappresenta una delle informazioni idrologiche di maggior interesse.

La situazione conoscitiva delle grandezze idrologiche necessarie al Piano risultava, fino a pochi anni fa, molto disomogenea nel tempo, sul territorio e dispersa tra le strutture tecniche preposte all'acquisizione e gestione delle informazioni.

Per quanto riguarda i dati meteo-climatici si disponeva (e naturalmente si dispone tuttora), di serie storiche adeguatamente estese sia nello spazio che nel tempo. Per quanto riguarda invece i dati di portata la situazione conoscitiva risultava carente sia per i corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, sia in merito alle utilizzazioni in atto. Le pur numerose stazioni di misura dei corsi d'acqua veneti per le quali si disponeva di dati di portata prima degli anni '70 (curate dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque), fornivano informazioni molto spesso parziali e inadeguate per gli obiettivi del Piano di Tutela, in quanto le stazioni idrometrografiche erano localizzate prevalentemente nei bacini montani ed erano finalizzate principalmente alla progettazione e realizzazione di impianti idroelettrici e di serbatoi ad uso elettro-irriguo. Anche in riferimento ai dati del passato risultava quindi scarsa la disponibilità di informazioni quantitative sui deflussi "naturali virtuali" e/o sui deflussi reali dei corsi d'acqua regionali (anche di quelli maggiori), in particolare nei tratti di pianura e a valle delle utilizzazioni, dove oggi, tra l'altro, maggiormente si manifestano problemi di qualità dei corpi idrici.

Nella Regione Veneto la situazione delle reti "pubbliche" dedicate alla misura dei parametri idrologici era sino a poco tempo fa suddivisa tra stazioni dell'Ufficio Idrografico di Venezia del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, stazioni del Magistrato alle Acque di Venezia del Ministero dei Lavori Pubblici e stazioni ARPAV. Tali reti comprendevano però, in ogni caso, un numero assai limitato di stazioni per le quali venivano sistematicamente stimati dati di deflusso. Ultimamente l'Ufficio Idrografico di Venezia manteneva aggiornati i dati di portata giornaliera limitatamente ai soli fiumi Adige a Boara Pisani e Brenta a Barziza (tra l'altro sulla base di pochissime misure di portata effettuate). Per nessuna altra stazione del Magistrato alle Acque venivano effettuate sistematiche misure di portata e prodotte elaborazioni per la stima dei deflussi.

Solo in alcuni corsi d'acqua in aree montane l'ARPAV, ereditando una rete di monitoraggio voluta sin dagli anni '80 dalla Regione Veneto, ha proseguito le misurazioni delle portate fluenti mantenendo in esercizio 17 stazioni di misura e cercando per quanto possibile di proseguire le serie storiche iniziate negli anni '20 dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque. ARPAV ha anche recentemente attivato alcune stazioni per il monitoraggio in continuo delle portate fluenti nel reticolo di corsi d'acqua con recapito nella Laguna di Venezia, con la finalità di permettere il calcolo dei volumi idrici e degli inquinanti che si sversano in Laguna.

Recentemente sono state affidate alle Regioni le competenze in tema di monitoraggio idrologico ed è stato possibile organizzare una gestione unitaria della materia da parte della Regione Veneto. In particolare è stato affidato all'ARPAV l'incarico di ristrutturare la rete di monitoraggio quantitativo dei corsi d'acqua regionali. Il programma di monitoraggio quantitativo, che ha già iniziato ad essere operativo, è illustrato negli Indirizzi di Piano. Grazie alle numerose misure di portata effettuate da ARPAV negli ultimi due anni si dispone oggi di una discreta caratterizzazione dei deflussi nei principali corsi d'acqua regionali per quanto riguarda gli anni 2005 e 2006, anche se tali informazioni risultano ancora inadeguate in termini di bilancio idrico.

5.3 Laghi e serbatoi artificiali

Con D.M. 29/12/2003, n. 391 *Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tab. 11, punto 3.3.3, del D.Lgs. n. 152 del 1999* (pubblicato in G.U. n. 39 del 17/02/2004) è stato introdotto un criterio di classificazione dello stato ecologico dei laghi che prevede due tabelle a doppia entrata per la valutazione del livello per l'ossigeno e per il fosforo totale, ed una tabella di normalizzazione delle classi ottenute per i singoli parametri, accettando le difficoltà di applicazione del criterio del previgente D.Lgs. n. 152/1999 segnalate dal CNR-IRSA ed accogliendone la proposta metodologica. Il decreto ministeriale, sostanzialmente, ha sostituito la

tab. 11 del punto 3.3.3 dell'allegato 1 al D.Lgs. n. 152/1999 con la tab. 11 a, che individua i livelli da attribuire a "Trasparenza" e "Clorofilla a", e con le tabelle a doppia entrata 11 b ed 11 c rispettivamente per la determinazione di ossigeno disciolto e fosforo totale. Si riportano di seguito le classificazioni dello *stato ecologico* e *ambientale* ottenute dall'applicazione del criterio ai laghi e serbatoi significativi del Veneto; i dati utilizzati sono quelli misurati nel biennio 2001-2002 e negli anni 2003, 2004 e 2005 nell'ambito del monitoraggio attuato da ARPAV ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. Segue un confronto tra le classificazioni relative al biennio 2001-2002, secondo i criteri previsti dal D.Lgs. n. 152/1999 e dal D.M. n. 391/2003.

Il D.Lgs. n. 152/2006 ai fini della classificazione delle acque lacustri privilegia l'analisi delle comunità biologiche, tuttavia non sono stati ancora forniti dei criteri oggettivi. Pertanto la classificazione dei laghi che segue è stata definita ai sensi della normativa previgente (D.Lgs. n. 152/1999).

Fig. 5.7 – Stato ecologico delle acque superficiali nel biennio 2001-2002

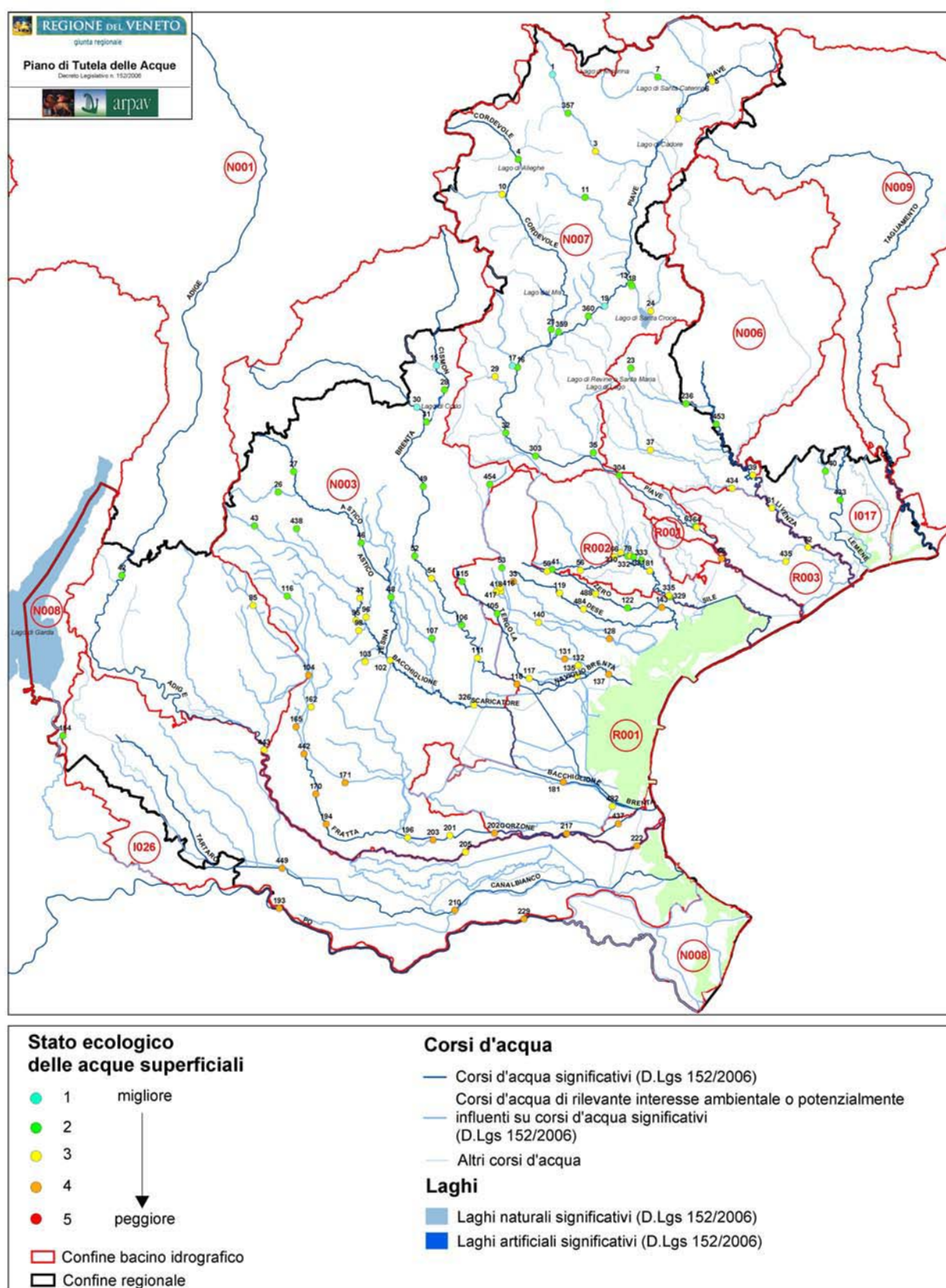
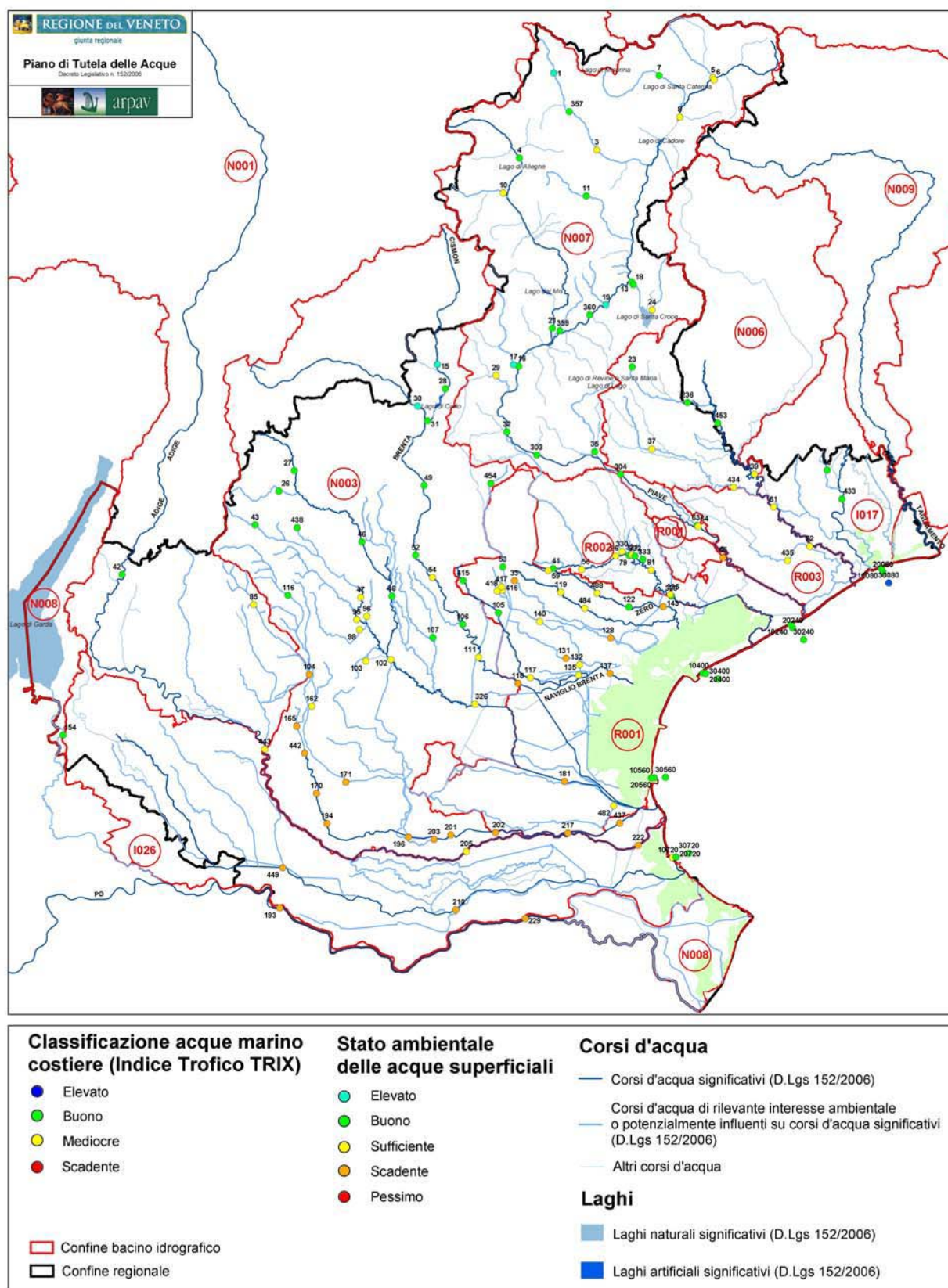


Fig. 5.8 – Stato ambientale delle acque superficiali e marine nel biennio 2001-2002



5.3.1 Stato di qualità dei laghi e serbatoi significativi del Veneto

Di seguito si riportano le classificazioni dello stato ecologico per il biennio 2001-2002 e per gli anni 2003, 2004 e 2005, in **tab. 5.4** per i laghi e serbatoi significativi del Bellunese (Santa Croce, Mis, Corlo, Centro Cadore, Alleghe, Misurina e Santa Caterina), in **tab. 5.5** del Trevigiano (Lago e Santa Maria) e in **tab. 5.6** del Veronese (Garda).

In alcuni laghi della Provincia di Belluno non è sempre stato possibile eseguire due campionamenti l'anno a causa dell'eccessivo abbassamento del livello delle acque; di conseguenza non si è potuto determinare lo *stato ecologico* ed *ambientale*, basandosi le metodiche di classificazione su campionamenti a frequenza semestrale (un campionamento nel periodo di massimo rimescolamento ed uno in quello di massima stratificazione).

In **tab. 5.7** si riportano, relativamente agli anni considerati, le classificazioni dello *stato ecologico* ed *ambientale* per i laghi e serbatoi significativi del Veneto, da cui risulta che alcuni laghi non raggiungono uno stato ambientale Sufficiente, in particolare:

- il Lago di Lago, che presenta uno stato ambientale “Scadente” nel biennio 2001-2002 e nell'anno 2004;
- il Lago di Santa Maria, il cui stato ambientale risulta “Pessimo” nel biennio 2001-2002 e “Scadente” negli anni successivi;
- il Lago di Alleghe, che presenta uno stato ambientale “Scadente” nel biennio 2001-2002 e nel 2005.

Per opportuna conoscenza, ulteriori informazioni, relative allo stato trofico dei laghi della Provincia di Belluno, sono state prodotte sulla base del “*Piano poliennale di monitoraggio delle acque correnti e lacustri della Provincia di Belluno*” (i cui risultati sono consultabili sul sito www.belaqua.it) dalla stessa Provincia. Tali studi, nei quali viene utilizzato l'*Indice di Stato Trofico TSI**, coprono un arco di tempo più vasto rispetto ai dati ufficiali (1995-2004). Confrontando i valori di *TSI** dei vari laghi nell'ultimo decennio, l'andamento del grado di trofia non permette di leggere chiaramente per ciascuno di essi un trend evolutivo ben definito.

5.3.2 Confronto tra le classificazioni dei laghi significativi del Veneto secondo i criteri di valutazione previsti dal D.Lgs. n. 152/1999 e dal D.M. n. 391/2003

La **tab. 5.8** contiene le classificazioni dello stato ecologico-ambientale per il biennio 2001-2002, sia con i criteri previsti dal D.Lgs. n. 152/1999 che con quelli del D.M. n. 391/2003 (che, come già premesso, sono stati utilizzati nel presente Piano a causa della mancanza di precisi criteri attuativi del D.Lgs. n. 152/2006).

Ciò che emerge con l'applicazione del criterio di classificazione ai sensi del D.M. n. 391/2003 è che le acque dei laghi significativi del Veneto risultano, di norma, con uno stato ecologico-ambientale più favorevole rispetto alla classificazione effettuata sulla base dei criteri previsti dal D.Lgs. n. 152/1999. In particolare, si passa da una classe 5 (Pessimo) ad una classe 3 (Sufficiente) per il Lago di S. Caterina e ad una classe 4 (Scadente) per i laghi di Alleghe e Lago; da una classe 4 (Scadente) ad una classe 3 (Sufficiente) per i laghi di S. Croce, Corlo, Centro Cadore e Garda ed, infine, da una classe 3 (Sufficiente) ad una classe 2 (Buono) per il Lago del Mis.

Gli altri laghi non subiscono variazioni di classe: classe 5 (Pessimo) per il Lago di S. Maria e classe 3 (Sufficiente) per il Lago di Misurina. Più in particolare, considerando la nuova classificazione, si evidenzia che dei dieci laghi in esame uno solo – S. Maria (contro i quattro della classificazione secondo i criteri del D.Lgs. n. 152/1999 - Alleghe, S. Caterina, Lago e S. Maria) risulta di classe 5 (Pessimo); due laghi – Alleghe e Lago (contro i quattro della classificazione secondo il D.Lgs. n. 152/1999 - S. Croce, Corlo, Centro Cadore e Garda) rientrano nella classe 4 (Scadente); sei laghi – S. Croce, Corlo, Centro Cadore, Misurina, S. Caterina e Garda (contro i due della classificazione secondo il D.Lgs. n. 152/1999 - Mis e Misurina) hanno una classe 3 (Sufficiente) ed, infine, il Lago del Mis si colloca nella classe 2 (Buono) quando nessuno lo era secondo la classificazione secondo i criteri del D.Lgs. n. 152/1999.

Tab. 5.4 - Classificazione dello stato ecologico dei laghi e serbatoi significativi del Bellunese secondo i criteri del D.M. n. 391/2003

Lago	Anno	Trasparenza (m)		Clorofilla a (µg/l)		Ossigeno disciolto (% sat)		Fosforo totale (µg/l)			Punteggio (somma dei livelli)	CLASSE
		Valore minimo	Livello	Valore massimo	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore minimo ipolimnico – max stratificazione	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore max riscontrato		
SANTA CROCE	2001-2002	1,4	4	7,2	3	104,08	65,27	2	13	41	3	3
	2003											n.d.
	2004	3	2	3,87	2	110,24	82,85	1	50	50	3	2
	2005	2,5	2	3,55	2	107,85	59,97	2	30	30	3	3
MIS	2001-2002	3	2	3,7	2	105,58	95,96	1	12	27	3	2
	2003											n.d.
	2004											n.d.
	2005											n.d.
CORLO	2001-2002	4,5	2	11,35	4	103,3	93,82	1	12	15	2	3
	2003	3	2	7,4	3	111	77,12	2	14	16	2	3
	2004											n.d.
	2005											n.d.
CENTRO CADORE	2001-2002	1,5	4	9,2	3	103,33	90,12	1	15	27	3	3
	2003											n.d.
	2004											n.d.
	2005											n.d.
ALLEGHE	2001-2002	0,5	5	25,7	5	112,38	95,11	1	20	36	3	4
	2003	1,15	4	3,86	2	105,20	87,24	1	17	27	3	3
	2004	1,2	4	18,54	4	107,07	115,24	1	24	32	3	3
	2005	0,7	5	46,24	5	112,41	98,7	1	35	82	4	4
MISURINA	2001-2002	0,5	5	8,29	3	109,49	90,45	1	7	11	2	3
	2003	3,2	2	5,55	2	104,92	114,97	1	9	13	2	2
	2004	3,7	2	3,4	2	127,69	92,95	1	4	13	2	2
	2005											n.d.
SANTA CATERINA	2001-2002	0,7	5	1,1	1	96,84	100,29	1	8	28	2	3
	2003	2,2	2	1,89	1	100,76	99,91	1	12	17	2	2
	2004											n.d.
	2005	2,7	2	1,68	1	96,69	99,93	1	3	12	2	2

n.d. = stato ecologico non determinabile a causa dell'impossibilità di eseguire i campionamenti con frequenza semestrale.

Tab. 5.5 - Classificazione dello stato ecologico dei laghi significativi del Trevigiano secondo i criteri del D.M. n. 391/2003

Lago	Anno	Trasparenza (m)		Clorofilla a (µg/l)		Ossigeno disciolto (% sat)		Fosforo totale (µg/l)			Punteggio (somma dei livelli)	CLASSE
		Valore minimo	Livello	Valore massimo	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore minimo ipolimnico – max stratificazione	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore max riscontrato	Livello	
LAGO	2001-2002	1,23	4	6,4	3	62	18	4	28	45	3	4
	2003	1,9	3	12,4	4	86	45	2	45	50	3	3
	2004	0,8	5	11,6	4	52	26	4	35	45	3	4
	2005	1,6	3	8,5	3	43	140	-	30	140	4	n.d.*
SANTA MARIA	2001-2002	1	5	73,23	5	85	33	3	230	720	5	5
	2003	1,1	4	18,4	4	77	54	3	40	50	3	4
	2004	1,05	4	18,8	4	56	33	4	15	170	4	4
	2005	1,2	4	25,7	5	65	60	3	25	160	4	4

* stato ecologico ed ambientale non determinabili poiché la coppia di valori di ossigeno disciolto (% sat) non consente di individuare il livello in base alla tabella 11b del D.M. n. 391/2003.

Tab. 5.6 - Classificazione dello stato ecologico del Lago di Garda secondo i criteri del DM n. 391/2003

Lago	Anno	Trasparenza (m)		Clorofilla a (µg/l)		Ossigeno disciolto (% sat)		Fosforo totale (µg/l)			Punteggio (somma dei livelli)	CLASSE
		Valore minimo	Livello	Valore massimo	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore minimo ipolimnico – max stratificazione	Livello	Valore a 0 m – max circolazione	Valore max riscontrato	Livello	
GARDA – BREZZONE * ₁	2001-2002	8	1	3,19	2	83,7	49	2	14	78	3	2
GARDA – BARDOLINO * ₂	2001-2002	6,5	1	6,29	3	100,6	40,5	2	8	53	3	3
TOTALE GARDA	2001-2002	6,5	1	6,29	3	83,7	40,5	2	14	78	3	3
GARDA – BRE. * ₁	2003	9	1	2,24	1	80	40,4	3	11	74	3	2
GARDA – BAR. * ₂	2003	10	1	3,97	2	96,8	54	2	6	39	2	2
TOTALE GARDA	2003	9	1	3,97	2	80	40,4	3	11	74	3	3
GARDA – BRE. * ₁	2004	9	1	2,16	1	79,9	69,7	2	22	37	3	2
GARDA – BAR. * ₂	2004	8	1	2,47	1	82,3	54,5	2	16	41	3	2
TOTALE GARDA	2004	8	1	2,47	1	79,9	54,5	3	22	41	3	2
GARDA – BRE. * ₁	2005	8	1	2,5	1	84,35	66,62	2	24	38	3	2
GARDA – BAR. * ₂	2005	6	1	3,01	2	88,66	45,33	2	14	14	2	2
TOTALE GARDA	2005	6	1	3,01	2	84,35	45,33	2	24	38	3	2

(*)₁) Stazione rappresentativa del bacino Nord-occidentale (punto di massima profondità); (*)₂) Stazione rappresentativa del bacino Sud-orientale (punto di massima profondità)

Tab. 5.7 – Classificazione dello stato ecologico (SEL) e ambientale (SAL) dei laghi e serbatoi significativi del Veneto

LAGHI SIGNIFICATIVI	ANNO	SEL (*)	SAL (**)
Provincia di BELLUNO			
SANTA CROCE	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	n.d.	n.d.
	2004	2	BUONO
	2005	3	SUFFICIENTE
	2006	3	SUFFICIENTE
MIS	2001-2002	2	BUONO
	2003	n.d.	n.d.
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
	2006	2	BUONO
CORLO	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
	2006	2	BUONO
CENTRO CADORE	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	n.d.	n.d.
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
	2006	3	SUFFICIENTE
ALLEGHE	2001-2002	4	SCADENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	3	SUFFICIENTE
	2005	4	SCADENTE
	2006	3	SUFFICIENTE
MISURINA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	2	BUONO
	2004	2	BUONO
	2005	n.d.	n.d.
	2006	2	BUONO
SANTA CATERINA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	2	BUONO
	2004	n.d.	n.d.
	2005	2	BUONO
	2006	2	BUONO
Provincia di TREVISO			
LAGO	2001-2002	4	SCADENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	4	SCADENTE
	2005	n.d.	n.d.
	2006	3	SUFFICIENTE
SANTA MARIA	2001-2002	5	PESSIMO
	2003	4	SCADENTE
	2004	4	SCADENTE
	2005	4	SCADENTE
	2006	4	SCADENTE
Provincia di VERONA			
GARDA - BREZZONE	2001-2002	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2001-2002	3	SUFFICIENTE
TOTALE GARDA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
GARDA - BREZZONE	2003	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2003	2	BUONO
TOTALE GARDA	2003	3	SUFFICIENTE
GARDA - BREZZONE	2004	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2004	2	BUONO
TOTALE GARDA	2004	2	BUONO
GARDA - BREZZONE	2005	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2005	2	BUONO
TOTALE GARDA	2005	2	BUONO
GARDA - BREZZONE	2006	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2006	3	SUFFICIENTE
TOTALE GARDA	2006	3	SUFFICIENTE

Classe di stato ecologico (*) e ambientale (**) dei laghi.

n.d. = stato ecologico e ambientale non determinabili a causa dell'impossibilità di eseguire i campionamenti con frequenza semestrale.

Tab. 5.8 - Confronto fra la classificazione ex D.Lgs. n. 152/1999 e quella ex D.M. 391/2003

LAGHI significativi	ANNI 2001-2002 D. Lgs. n. 152/1999		ANNI 2001-2002 D.M. n. 391/2003	
	SEL (*)	SAL (**)	SEL (*)	SAL (**)
Provincia di BELLUNO				
SANTA CROCE	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente
MIS	Classe 3	Sufficiente	Classe 2	Buono
CORLO	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente
CENTRO CADORE	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente
ALLEGHE	Classe 5	Pessimo	Classe 4	Scadente
MISURINA	Classe 3	Sufficiente	Classe 3	Sufficiente
SANTA CATERINA	Classe 5	Pessimo	Classe 3	Sufficiente
Provincia di TREVISO				
LAGO	Classe 5	Pessimo	Classe 4	Scadente
SANTA MARIA	Classe 5	Pessimo	Classe 5	Pessimo
Provincia di VERONA				
GARDA – BRENZONE	Classe 4	Scadente	Classe 2	Buono
GARDA – BARDOLINO	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente
TOTALE GARDA	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente

Classe di stato ecologico (*) e ambientale (**) dei laghi.

5.4 Acque di transizione

Il D.Lgs. n. 152/1999 prevedeva che la classificazione delle acque lagunari e degli stagni costieri venisse fatta valutando il numero di giorni di anossia/anno misurato nelle acque di fondo (valori di ossigeno disciolto nelle acque di fondo compresi fra 0-0,1 mg/l), integrato con i risultati delle analisi relative ai sedimenti ed al biota. Allo stato attuale questa procedura non è ancora stata applicata in tali aree.

Dato che è stato approvato il D.Lgs. n. 152/2006 che abroga e sostituisce il D.Lgs. n. 152/1999, sarà necessario mettere in atto un piano di monitoraggio adeguato per la valutazione della qualità ambientale delle acque di transizione ai sensi di tale decreto. Lo *stato ecologico* dovrà essere definito utilizzando sia indicatori di tipo biologico (analisi comunità fitoplancton, dell'altra flora acquatica, dei macroinvertebrati bentonici, della fauna ittica) sia indicatori di tipo idromorfologico e di tipo chimico e fisico-chimico a sostegno degli elementi biologici (trasparenza, temperatura, condizioni di ossigenazione, salinità, condizioni dei nutrienti, inquinanti specifici). Lo *stato chimico* dovrà essere definito valutando i dati relativi alla presenza di vari inquinanti chimici pericolosi, organici e inorganici.

I criteri per l'accertamento della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi sono invece rimasti invariati rispetto al D.Lgs n. 152/1999 previgente.

5.4.1 Stato di qualità delle acque della Laguna di Venezia

Le acque di transizione significative del Veneto sono elencate e descritte al capitolo 3.3. Questi corpi idrici sono monitorati per la vita dei molluschi come indicato al capitolo 3.9. La Laguna di Venezia è stata oggetto negli ultimi decenni di numerosi lavori scientifici che hanno prodotto una considerevole mole di dati e di bibliografia a riguardo.

La Laguna di Venezia è un ecosistema di transizione tra un ambiente terrestre ed uno marino, da entrambi fortemente influenzato e ad essi fortemente connesso, caratterizzato da forti gradienti spaziali dei parametri che normalmente sono usati per descriverlo, da marcate variabilità temporali degli stessi e da complesse reti trofiche.

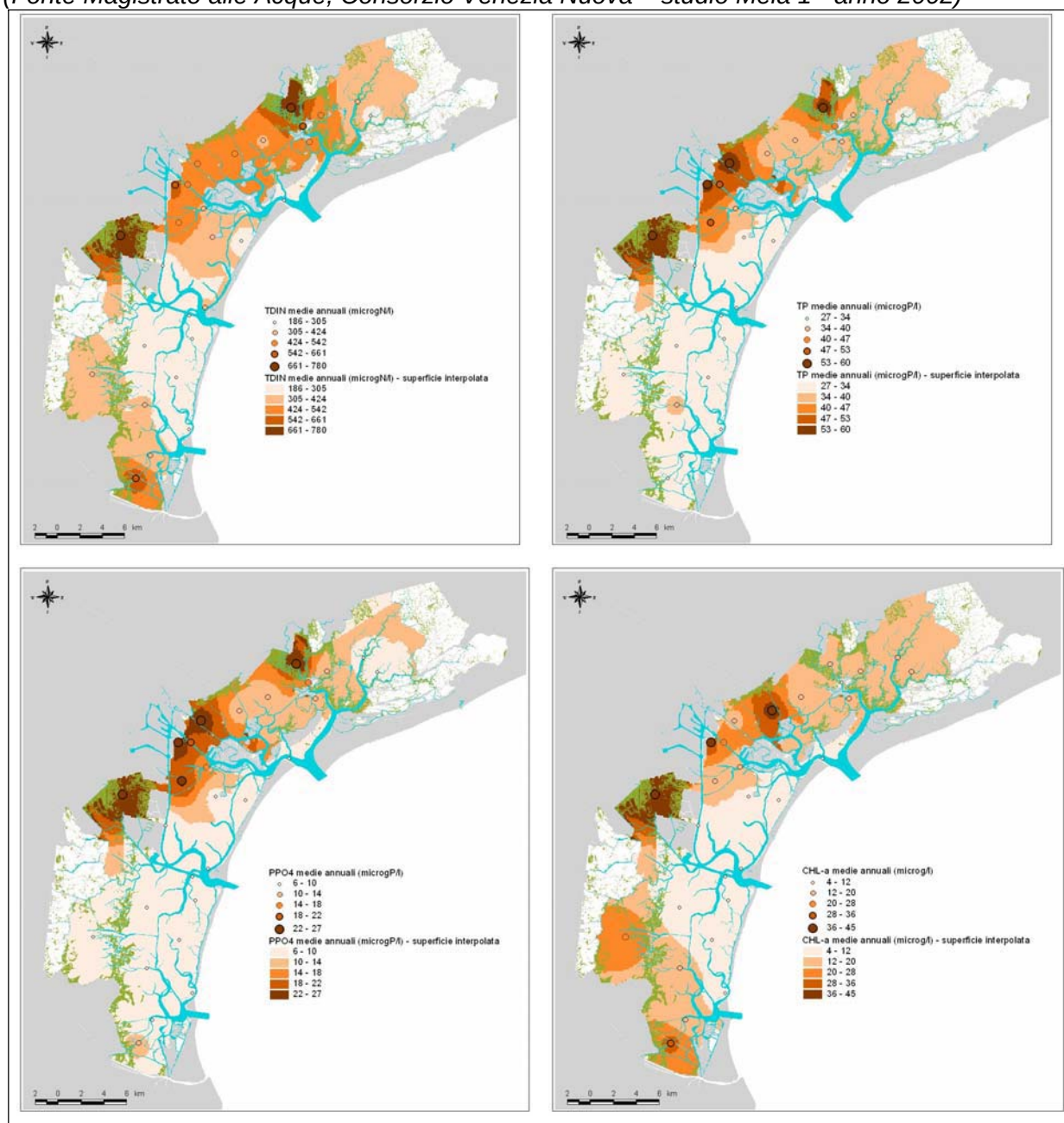
Le sorgenti inquinanti distribuite lungo la gronda lagunare e all'interno della Laguna determinano, inoltre, la variabilità spaziale degli indicatori di inquinamento. La **fig. 5.9**, ad esempio, mostra la variabilità spaziale della concentrazione media annua di azoto totale inorganico disciolto, fosforo totale, ortofosfato e clorofilla per l'anno 2002, come rilevato dal Magistrato alle Acque – Consorzio Venezia Nuova nello studio MELa1.

Lo stato trofico delle acque della Laguna di Venezia, come riportato nello studio eseguito dal Magistrato alle Acque negli anni 2002, 2003, 2004, può dirsi generalmente migliorato nel corso dell'ultimo decennio. Non si sono verificati frequenti fenomeni di anossia come avveniva negli anni '80 e le concentrazioni di nutrienti hanno evidenziato una diminuzione di azoto ammoniacale, del fosforo ortofosfato e una stazionarietà della concentrazione di azoto nitrico nei canali della Laguna.

In riferimento ai valori limite del decreto Ronchi-Costa si evidenzia, invece, un generale superamento dei valori imperativi, previsti dallo stesso decreto, per quanto riguarda l'azoto, mentre si ha una situazione migliore per il fosforo.

Relativamente ai sedimenti lagunari si evidenziano, rispetto alle concentrazioni di fondo, arricchimenti elevati di mercurio, arsenico e zinco mentre in relazione agli effetti ecotossicologici dei sedimenti vanno segnalati come critici il mercurio e l'arsenico.

Fig. 5.9 - Mappe valori medi annui puntuali ed interpolati di nutrienti e clorofilla nella Laguna (Fonte Magistrato alle Acque, Consorzio Venezia Nuova – studio Mela 1 - anno 2002)



In relazione alla contaminazione delle acque si è riscontrata una mancanza di dati sulla componente disciolta a cui fa riferimento la normativa sugli Obiettivi di Qualità per la Laguna. Per quanto riguarda i metalli i recenti dati a disposizione (2004-2005), ottenuti nell'ambito del programma MELa3, sono rappresentati in **tab. 5.9**.

Si osserva che sono scomparsi i fenomeni di sovrapproduzione macroalgale e la vegetazione bentonica risulta più bilanciata: si sono ridiffuse alcune specie rare o che erano scomparse negli anni in cui l'*Ulva rigida* aveva l'assoluta dominanza. Gli areali a fanerogame sembrano in ripresa sebbene la loro crescita sia contrastata dalle attività di pesca alla vongola filippina. Sembrerebbe, quindi, che la situazione trofica si avvii al riequilibrio con vantaggi per la vita di specie invertebrate e pesci (Fonte: Magistrato alle Acque, *Rapporto sullo stato attuale dell'ecosistema lagunare veneziano MELa 2*).

Nella Laguna si possono distinguere due aspetti critici principali: quello legato allo *stato ecologico* e quello legato allo stato chimico-fisico. Il primo è in gran parte conseguenza dello stato trofico della Laguna inteso come capacità di mantenere lo stato stazionario delle reti trofiche senza che le naturali variazioni stagionali ne compromettano la sopravvivenza.

Tab. 5.9 Confronto tra i dati di concentrazione di metalli rilevati nel programma MELa3 negli anni 2004-2005 in 23 siti, gli obiettivi di qualità per la Laguna del D.M. 23/4/98, gli standard di qualità del D.Lgs. n. 152/2006 ed i "Water Quality Criteria 2002" dell'US-EPA

Parametro	Valore imperativo in Laguna (DM 23/04/98 (µg/l)	Standard di qualità Tab. 1/A all. 1 parte III D.Lgs n. 152/2006 (µg/l)	Water Quality Criteria 2002 US- EPA (µg/l)	Media (µg/l)	Mediana (µg/l)	Deviazione standard (µg/l)	% superamenti del valore imperativo in Laguna DM 23/04/98
Arsenico	1,6	10	36	2,3	1,8	1,3	63
Rame	1,5	-	3,1	2,0	1,8	1,3	59
Mercurio	0,003	1	0,94	0,019	0,010	0,051	75
Piombo	0,15	10	8,1	0,19	0,15	0,19	43
Zinco	1,5	-	8,1	4,9	3,3	5,4	79
Cadmio	0,03	1	9,3	0,07	0,05	0,07	78
Cromo	0,7	50	50	2,3	1,8	1,7	93
Nichel	1,5	20	8,2	1,5	1,3	0,6	31

(Fonte: Magistrato alle Acque di Venezia – Consorzio Venezia Nuova, Risultati progetto MELa3)

Dopo una fase distrofica originata da una serie di concause tra cui l'aumento dei carichi di nutrienti, la successiva e più recente fase del riequilibrio ha portato l'ecosistema lagunare nelle attuali condizioni di "Buono" o "Soddisfacente" *stato ecologico*. In particolare, allo stato attuale, la Laguna mostra segni evidenti di ripresa trofica nella sua parte centrale, dove si è concentrato, negli ultimi anni, l'effetto degli interventi di disinquinamento messi in atto nel settore civile ed industriale nell'area centrale del Bacino Scolante.

Per quanto riguarda la componente chimico-fisica, l'analisi dei dati di qualità delle acque, dei sedimenti e del biota lagunare, condotta dal Magistrato alle Acque, mostra una distribuzione spaziale dei principali parametri alquanto diversificata. Le zone critiche si identificano in prossimità della gronda lagunare, della zona industriale di Porto Marghera (VE), della città di Venezia. Le aree più prossime alle bocche di porto, invece, sono caratterizzate dalle condizioni chimico-fisiche del mare e sono sostanzialmente migliori delle altre. Rispetto agli obiettivi di qualità fissati nel D.M. 23/04/1998, le acque lagunari fanno registrare frequentemente e per diversi parametri valori superiori ai limiti imperativi. Va detto, però, che la situazione risulta estremamente complessa e, pertanto, non è possibile sintetizzarla in poche righe.

Si riportano a titolo di esempio alcuni risultati trovati nell'ambito del programma MELa3. Il programma MELa3 si è sviluppato sulla base di campagne di monitoraggio e misure sperimentali effettuate nel corso del biennio 2004-2005. Nel progetto MELa3, le analisi dei metalli sono stati effettuati in tutti i punti della rete di monitoraggio con cadenza trimestrale. I risultati sono

riassunti in **tab. 5.9**. La tabella evidenzia che gli obiettivi di qualità per la Laguna sono nettamente superati per mercurio, zinco, cadmio e cromo, mentre i valori mediani di arsenico, rame e piombo sono paragonabili o di poco superiori agli obiettivi. Il valore mediano del nichel si colloca al disotto del valore imperativo, mentre il valore medio coincide con il valore imperativo. Per un approfondimento si rimanda allo specifico capitolo dell'Elaborato D della parte conoscitiva del *Piano di Tutela* adottata nell'agosto 2004, nonché ai rapporti MELa1, MELa2 e MELa3, prodotti dal Magistrato alle Acque–Consorzio Venezia Nuova.

5.5 Acque marino-costiere

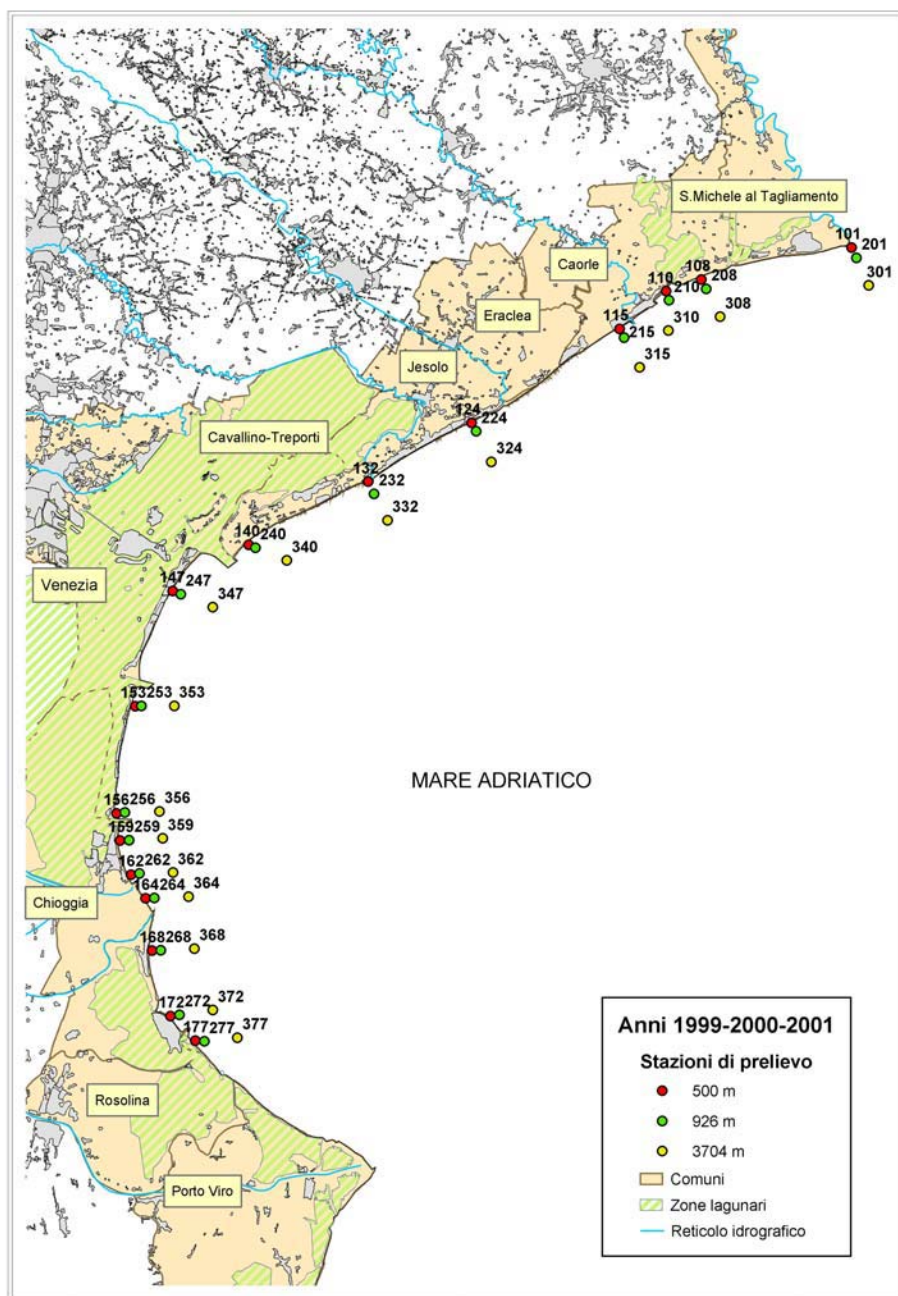
Per la classificazione delle acque marine costiere è stato applicato l'indice trofico TRIX. Tale indice si calcola attraverso una formula che utilizza quali componenti principali alcuni indicatori diretti di produttività (clorofilla *a*, ossigeno disciolto) e fattori nutrizionali (NH₃, NO₂, NO₃ e fosforo totale). Si considera il valore medio dell'indice trofico ottenuto dai valori delle singole misure eseguite durante il periodo di indagine (24 mesi per la prima classificazione e 12 mesi per le successive). Per le acque marino-costiere del Veneto, rispettando il periodo di 24 mesi, per il calcolo dell'indice trofico TRIX si utilizzano i dati ottenuti nel programma Interreg II per gli anni 2000 e 2001 sulla rete di monitoraggio costituita da sedici transetti (direttrici perpendicolari alla linea di costa, ciascuna con da tre stazioni) rappresentata in **fig. 5.10**. I risultati derivati dall'applicazione dell'indice di trofia permettono di determinare lo *stato ambientale* secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., come riportato in **tab. 5.10**.

Tab. 5.10 - Classificazione delle acque marine costiere in base alla scala trofica (D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i.)

INDICE DI TROFIA	STATO	CONDIZIONI
2 – 4	ELEVATO	- buona trasparenza delle acque - assenza di anomale colorazioni delle acque - assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 – 5	BUONO	- occasionali intorbidimenti delle acque - occasionali anomale colorazioni delle acque - occasionali ipossie nelle acque bentiche
5 – 6	MEDIOCRE	- scarsa la trasparenza delle acque - anomale colorazioni delle acque - ipossie e occasionali anossie nelle acque bentiche - stati di sofferenza a livello di ambiente bentonico
6 – 8	SCADENTE	- elevata torbidità delle acque - diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque - diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche - morie di organismi bentonici - alterazione/semplicificazione delle comunità bentoniche - danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura

Secondo l'art. 5 del D.Lgs. n. 152/1999, per la zona compresa tra la foce dell'Adige ed il confine meridionale di Pesaro, l'obiettivo-trofico "*intermedio*", da raggiungere entro il 2008, è un valore medio annuale dell'indice non superiore a 5. Il tratto di mare compreso nei confini della Regione Veneto, cui applicare i disposti del citato art. 5, comprende i transetti 68, 72 e 77 per gli anni 2000 e 2001; a seguito di modifiche della rete di monitoraggio negli anni successivi i transetti localizzati nell'area a Sud della foce del Fiume Adige sono diversi. Le attività di monitoraggio della qualità delle acque costiere dell'Alto Adriatico sono state svolte nell'ambito di diversi programmi operativi (di cui è incaricata ARPAV-Osservatorio Alto Adriatico), rispondendo ai criteri del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., sia per la qualità delle acque marine che per la qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi, al D.M. n. 367/2003, al *Programma di sorveglianza algale* (D.M. del 17/06/1988) e secondo gli indirizzi dettati dalla direttiva 2000/60/CE.

Fig. 5.10 - Dislocazione delle stazioni di monitoraggio lungo l'arco di costa della Regione Veneto negli anni 2000 e 2001



5.5.1 Prima classificazione delle acque marino-costiere del Veneto

Di seguito si riportano i risultati della prima classificazione delle acque marine e costiere per gli anni 2000 e 2001, approvata con D.G.R. n. 1731 del 6/06/2003. I risultati sono indicati sia per transetto e tratti di mare a Nord e Sud del Fiume Adige (**tab. 5.11**) che per singola stazione (**tab. 5.12**). Dalla classificazione ottenuta sui 16 transetti (**fig. 5.10**) emerge che, nel tratto compreso fra la foce dell'Adige ed il confine meridionale della costa (transetti 68, 72 e 77), il valore medio dell'indice trofico è superiore a 5, soprattutto per l'influenza delle foci dell'Adige e del Po di Levante. Per le altre acque marine costiere classificate, il valore medio di indice trofico risulta invece inferiore a 5; in riferimento ai singoli transetti, si sottolinea che anche il 62 ed il 64 hanno un indice > 5 per effetto dei fiumi Brenta ed Adige.

Tab. 5.11 - Indice di trofia *TRIX* per ciascun transetto e nei tratti di mare a Nord e Sud dell'Adige (anni 2000-2001); in giallo sono evidenziate le situazioni con *TRIX*>5. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

ANNO	2000		2001		2000/2001	
TRANSETTO	Num.	TRIX	Num.	TRIX	Num.	TRIX
Tr. 01	51	4,45	45	4,72	96	4,57
Tr. 08	51	4,48	48	4,80	99	4,64
Tr. 10	51	4,81	48	5,18	99	4,99
Tr. 15	51	4,88	48	5,03	99	4,95
Tr. 24	51	4,66	48	5,05	99	4,85
Tr. 32	51	4,81	48	5,09	99	4,94
Tr. 40	51	4,47	48	4,63	99	4,55
Tr. 47	51	4,47	42	4,5	93	4,48
Tr. 53	51	4,40	42	4,28	93	4,35
Tr. 56	51	4,45	42	4,34	93	4,40
Tr. 59	51	4,82	45	4,93	96	4,87
Tr. 62	51	5,43	45	5,65	96	5,53
Tr. 64	51	5,46	45	5,63	96	5,54
<i>Tratto mare - Nord Adige</i>	663	4,74	594	4,91	1257	4,82
Tr. 68	51	5,2	45	5,28	96	5,24
Tr. 72	51	5,26	45	5,19	96	5,23
Tr. 77	51	5,51	45	5,45	96	5,48
<i>Tratto mare - Sud Adige</i>	153	5,32	135	5,31	288	5,32

Tab. 5.12 - Indice di trofia *TRIX* per stazione di campionamento (anni 2000-2001); in giallo sono evidenziate le situazioni con *TRIX*≥5. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

ANNO	2000		2001		2000/2001	
STAZIONI	Num.	TRIX	Num.	TRIX	Num.	TRIX
101	17	4,67	15	4,86	32	4,76
201	17	4,54	15	4,79	32	4,66
301	17	4,14	15	4,5	32	4,31
108	17	4,69	16	5,03	33	4,85
208	17	4,55	16	4,89	33	4,72
308	17	4,21	16	4,48	33	4,34
110	17	5,03	16	5,41	33	5,22
210	17	4,93	16	5,34	33	5,13
310	17	4,45	16	4,79	33	4,62
115	17	5,16	16	5,14	33	5,15
215	17	5,11	16	5,24	33	5,17
315	17	4,37	16	4,71	33	4,54
124	17	4,76	16	5,07	33	4,91
224	17	4,77	16	5,21	33	4,99
324	17	4,45	16	4,87	33	4,65
132	17	5,01	16	5,41	33	5,2
232	17	4,95	16	5,34	33	5,14
332	17	4,47	16	4,52	33	4,49
140	17	4,62	16	4,71	33	4,66
240	17	4,35	16	4,59	33	4,47
340	17	4,44	16	4,59	33	4,51
147	17	4,61	14	4,54	31	4,58
247	17	4,39	14	4,43	31	4,41
347	17	4,42	14	4,52	31	4,46
153	17	4,54	14	4,19	31	4,38
253	17	4,4	14	4,46	31	4,42
353	17	4,27	14	4,2	31	4,24
156	17	4,58	14	4,45	31	4,52
256	17	4,46	14	4,35	31	4,41
356	17	4,33	14	4,22	31	4,28
159	17	5,02	15	5,02	32	5,02
259	17	4,85	15	5,09	32	4,96
359	17	4,58	15	4,67	32	4,62
162	17	5,42	15	5,54	32	5,48

ANNO	2000		2001		2000/2001	
STAZIONI	Num.	TRIX	Num.	TRIX	Num.	TRIX
262	17	5,86	15	6,03	32	5,94
362	17	5,01	15	5,37	32	5,18
164	17	5,57	15	5,77	32	5,66
264	17	5,53	15	5,68	32	5,6
364	17	5,27	15	5,43	32	5,35
168	17	5,13	15	5,32	32	5,22
268	17	5,17	15	5,14	32	5,16
368	17	5,32	15	5,38	32	5,34
172	17	5,1	15	5,27	32	5,18
272	17	5,23	15	5,18	32	5,21
372	17	5,44	15	5,13	32	5,3
177	17	5,44	15	5,58	32	5,5
277	17	5,56	15	5,51	32	5,53
377	17	5,54	15	5,27	32	5,41

5.5.2 Aggiornamenti sullo stato di qualità delle acque marino-costiere

Come indicato nel § 3.4.3, la rete di monitoraggio ha subito alcune modifiche nella scelta della localizzazione delle stazioni al fine di meglio caratterizzare la peculiarità della costa veneta. In **fig. 5.11** si riporta una sintesi delle reti di monitoraggio negli anni 2002, 2003, 2004 e 2005.

Classificazione delle acque marine costiere del Veneto – anno 2002

Di seguito si riporta l'elaborazione effettuata sui dati rilevati nell'ambito delle attività di monitoraggio eseguite nel 2002 nell'ambito del “Programma nazionale di controllo dell'ambiente marino costiero”, Convenzione triennale tra Ministero dell'Ambiente, Regione del Veneto e ARPAV. Il Programma prevedeva una rete di cinque transetti (**fig. 5.11**), monitorata con frequenza quindicinale ai sensi della Convenzione sopraccitata e, comunque, secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/1999 e s.m.i.; si riportano in **tab. 5.13** i valori medi annui dell'Indice Trofico TRIX, indicatore dello stato di qualità delle acque marine costiere, per ciascuna stazione di monitoraggio e la media per ciascun transetto.

Tab. 5.13 - Valore medio annuo (anno 2002) dell'indice di trofia TRIX calcolato per ciascuna stazione di campionamento e sull'intero transetto; in giallo sono evidenziate le situazioni con $TRIX \geq 5$. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

Stazione	Transetto	Num.	TRIX	Stazione	Transetto	Num.	TRIX
10080	008	22	4,12	10560	056	22	4,39
20080		22	4,20	20560		22	4,43
30080		22	3,88	30560		22	4,42
TRIX transetto 008		66	4,06	TRIX transetto 056		66	4,41
10240	024	23	4,58	10720	072	22	5,05
20240		23	4,65	20720		22	5,00
30240		23	4,21	30720		22	4,91
TRIX transetto 024		69	4,48	TRIX transetto 072		66	4,98
10400	040	21	4,52				
20400		21	4,52				
30400		21	4,47				
TRIX transetto 040		63	4,50				

Classificazione delle acque marine costiere del Veneto – anno 2003

Si riporta l'elaborazione effettuata sui dati rilevati nell'ambito del Progetto “MarCo2 – Monitoraggio integrato dell'ambiente marino costiero nella Regione Veneto (D.Lgs. n. 152/1999)”, attivo nell'anno 2003; il Progetto prevedeva una rete di dodici transetti (**fig. 5.11**), estesa anche nell'area del Delta del Po e monitorata secondo le modalità previste dal D.Lgs.

152/1999 e s.m.i.. In **tab. 5.14** sono indicati i valori medi annui di Indice trofico calcolati per ciascuna stazione di monitoraggio e la media annua per ciascun transetto.

La Rete Regionale di monitoraggio delle acque marine costiere del Veneto dal 2004

Sulla base dei dati pregressi e delle attività di studio condotte nell'ambito di una serie di programmi regionali e ministeriali, si è giunti a definire la Rete Regionale di Monitoraggio, attiva da gennaio 2004; tale rete è costituita da otto transetti (direttrici perpendicolari alla linea di costa) lungo i quali sono individuate tre stazioni di monitoraggio per la matrice acqua e una ciascuna per le matrici biota, sedimento e benthos. L'ubicazione dei punti di prelievo è stata scelta tenendo conto delle peculiarità della costa veneta e, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., della tipologia di fondale "basso" quale è quello dell'Alto Adriatico. In **fig. 5.11** sono indicate le stazioni di rilevamento e campionamento della rete di monitoraggio attiva dal 2004.

Tab. 5.14 - Valore medio annuo (anno 2003) dell'indice di trofia TRIX calcolato per stazione di campionamento e sull'intero transetto; in giallo sono evidenziate le situazioni con TRIX>5. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

Stazione	Transetto	Num.	TRIX	Stazione	Transetto	Num.	TRIX
10080	008	14	4,61	10720	072	16	5,15
20080		14	4,32	20720		16	5,08
30080		14	3,86	30720		16	4,89
TRIX transetto 008		42	4,26	TRIX transetto 072		48	5,04
10240	024	15	4,71	10770	077	12	5,15
20240		15	4,76	20770		12	5,04
30240		15	4,01	30770		12	4,85
TRIX transetto 024		45	4,49	TRIX transetto 077		36	5,01
10400	040	14	4,53	10800	080	12	5,23
20400		14	4,39	20800		12	5,25
30400		14	3,96	30800		12	4,72
TRIX transetto 040		42	4,30	TRIX transetto 080		36	5,07
10560	056	15	3,96	16010	601	12	5,50
20560		15	4,24	26010		12	5,45
30560		15	4,37	36010		12	5,17
TRIX transetto 056		45	4,19	TRIX transetto 601		36	5,37
10620	062	16	5,40	10820	082	12	5,75
20620		16	5,54	20820		12	5,82
30620		16	4,85	30820		12	5,51
TRIX transetto 062		48	5,26	TRIX transetto 082		36	5,70
10640	064	16	5,73	16020	602	11	6,19
20640		16	5,43	26020		11	5,80
30640		16	4,77	36020		11	5,66
TRIX transetto 064		48	5,31	TRIX transetto 602		33	5,88

Classificazione delle acque marine costiere del Veneto – anno 2004

Di seguito (**tab. 5.15**) si riporta l'elaborazione effettuata sui dati rilevati nell'ambito della Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere del Veneto (D.Lgs. n. 152/1999), attiva dall'anno 2004; la Rete Regionale, costituita da otto transetti (**fig. 5.11**), si estende fino al Delta del Po e viene monitorata secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/1999 e s.m.i., oltre che nell'ambito di altre attività di progetto. In **tab. 5.15** si possono osservare i valori medi annui di indice trofico calcolati per ciascuna stazione di monitoraggio ed il valore complessivo sull'intero transetto.

Tab. 5.15 - Valore medio annuo (anno 2004) dell'indice di trofia TRIX calcolato per stazione di campionamento e sull'intero transetto; in giallo sono evidenziate le situazioni con TRIX>5. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

Stazione	Transetto	Num.	TRIX	Stazione	Transetto	Num.	TRIX
10080	008		4,43	10560	056		4,63
20080			4,48	20560			4,58
30080			4,33	30560			4,58
TRIX transetto 008		48	4,41	TRIX transetto 056		48	4,60
10240	024		4,86	10640	064		5,56
20240			4,59	20640			5,48
30240			4,26	30640			5,15
TRIX transetto 024		48	4,57	TRIX transetto 064		48	5,40
10400	040		4,95	10720	072		5,38
20400			4,73	20720			5,43
30400			4,80	30720			5,60
TRIX transetto 040		48	4,82	TRIX transetto 072		48	5,47
10530	053		4,70	16010	601		5,99
20530			4,57	26010			6,06
30530			4,61	36010			5,75
TRIX transetto 053		48	4,63	TRIX transetto 601		48	5,93

Classificazione delle acque marine costiere del Veneto – anno 2005

Di seguito (**tab. 5.16**) si riporta l'elaborazione effettuata sui dati rilevati nell'ambito della Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Marino Costiere del Veneto (D.Lgs. n. 152/1999), attiva dall'anno 2004 (**fig. 5.11**); si possono osservare i valori medi annui di indice trofico calcolati per ciascuna stazione di monitoraggio ed il valore complessivo sull'intero transetto.

Tab. 5.16 - Valore medio annuo (anno 2005) dell'indice di trofia TRIX calcolato per stazione di campionamento e sull'intero transetto; in giallo sono evidenziate le situazioni con TRIX>5. (Num: numerosità dei valori calcolati nell'anno per ciascuna stazione)

Stazione (*)	Transetto	Num.	TRIX	Stazione	Transetto	Num.	TRIX
10080	008	16	4.46	10560	056	16	4.43
20080		16	4.42	20560		16	4.36
30080		16	3.83	30560		16	4.61
TRIX transetto 008		48	4.24	TRIX transetto 056		48	4.47
10240	024	16	4.82	10640	064	15	5.48
20240		16	4.53	20640		15	5.46
30240		16	4.04	30640		15	4.95
TRIX transetto 024		48	4.46	TRIX transetto 064		45	5.30
10400	040	16	4.64	10720	072	16	5.18
20400		16	4.40	20720		16	5.35
30400		16	4.18	30720		16	5.02
TRIX transetto 040		48	4.40	TRIX transetto 072		48	5.18
10530	053	14	4.30	16010	601	15	5.72
20530		14	4.31	26010		15	5.59
30530		14	4.14	36010		15	5.21
TRIX transetto 053		42	4.25	TRIX transetto 601		45	5.51

(*) 1 = stazione più vicina alla costa; 3 = stazione più lontana dalla costa

Considerazioni

Risulta evidente, nella classificazione relativa agli anni dal 2002 al 2005, come la zona con valori di indice trofico più elevati sia quella situata a sud di Chioggia (dal transetto 064 al 601), caratterizzata dalla presenza delle foci dei fiumi più importanti che attraversano il territorio

veneto; in dettaglio negli ultimi due anni si evidenzia comunque una riduzione dei valori medi dell'Indice trofico, confermando una tendenza rilevabile lungo tutto l'arco costiero. Le aree monitorate nel tratto di mare a nord rispetto alla laguna di Venezia hanno infatti manifestato una netta riduzione dei valori di indice trofico rispetto agli anni 2000 e 2001, raggiungendo già nel 2002 la classe di qualità "buono" con valori di indice trofico inferiori a 5. Va comunque ricordato che la particolare conformazione della fascia costiera veneta, con i suoi numerosi fiumi e la morfologia dei fondali, risente fortemente, in termini di qualità, di eventi meteoroclimatici che interessino aree anche lontane dalla costa condizionando di conseguenza l'andamento dei valori di indice trofico; ad esempio la forte siccità che ha caratterizzato l'anno 2003 ha avuto come conseguenza un ridotto apporto in termini di sostanze nutrienti, portando ad una riduzione dei valori di indice trofico calcolati.

Utilizzando i valori medi calcolati per ciascun anno, si riportano le mappe di distribuzione dell'indice trofico dal 2002 al 2005 in **fig. 5.12**. Analogamente nelle **fig. 5.13** e **5.14** si riportano le mappe di distribuzione dei valori di nitrato e di fosforo totale costruite sulla base dei valori medi annuali per ciascuna stazione di rilevamento negli anni dal 2002 al 2005; anche in questo caso si può osservare come le concentrazioni medie annuali delle acque di superficie dei due parametri risultino più elevate nell'area a Sud di Chioggia, in relazione alla presenza di più cospicui apporti fluviali, pur non raggiungendo valori critici.

In conclusione, dalla classificazione ottenuta secondo l'indice trofico TRIX si osserva come i transetti che presentano un valore maggiore di 5 (stato mediocre) anche negli anni dal 2002 al 2005 siano quelli influenzati dalla presenza delle foci dei fiumi Brenta, Adige e Po di Levante (a Sud di Chioggia). Tuttavia nel periodo considerato non si sono mai verificate situazioni estreme di eutrofizzazione, ma solo in sporadiche occasioni si è assistito, in aree prossime alle foci, ad eventi di fioriture algali caratterizzate da una ridotta estensione sia spaziale che temporale e senza conseguenze sul biota presente.

Nella zona compresa tra la foce del Tagliamento e la foce del Sile i valori di TRIX unitamente alle concentrazioni di nitrato e fosforo totale rilevate nel corso di anni di monitoraggio dimostrano, oltre ad un progressivo miglioramento dell'indice trofico, che l'area considerata non è a rischio di eutrofizzazione.

Per completezza si riporta il TRIX del 2006:

Tab. 5.16 bis - Valore medio annuo (anno 2006) dell'indice di trofia TRIX calcolato per stazione di campionamento e sull'intero transetto; in giallo sono evidenziate le situazioni con TRIX>5.

Stazione	Trix	Stazione	Trix
10080	4,50	10560	4,26
20080	4,43	20560	4,14
30080	3,86	30560	4,19
Transetto 8	4,26	Transetto 56	4,20
10240	4,71	10640	5,51
20240	4,71	20640	5,58
30240	3,89	30640	4,66
Transetto 24	4,44	Transetto 64	5,25
10400	4,79	10720	5,00
20400	4,50	20720	5,29
30400	4,02	30720	5,08
Transetto 40	4,43	Transetto 72	5,12
10530	4,08	16010	5,72
20530	3,79	26010	5,08
30530	3,90	36010	4,72
Transetto 53	3,92	Transetto 601	5,17

Fig. 5.11 – Ubicazione delle stazioni delle reti di monitoraggio delle acque marine costiere negli anni dal 2002 al 2005. (In rosso le stazioni presenti in tutti gli anni, in giallo le stazioni presenti solo nel 2003, in verde le stazioni presenti dal 2003 al 2005)

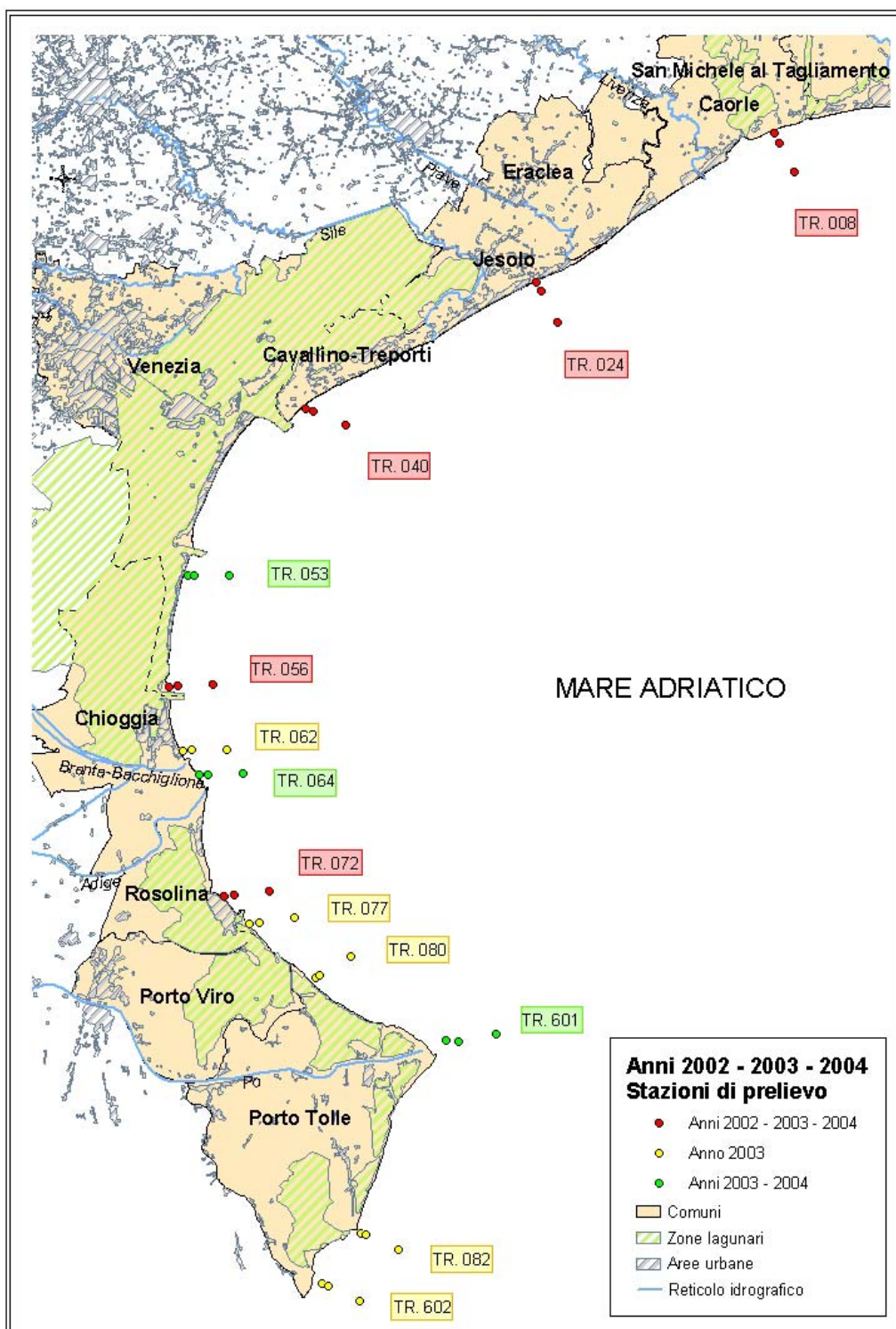


Fig. 5.12 - Mappe di distribuzione in superficie dei valori di indice trofico negli anni dal 2002 al 2006.

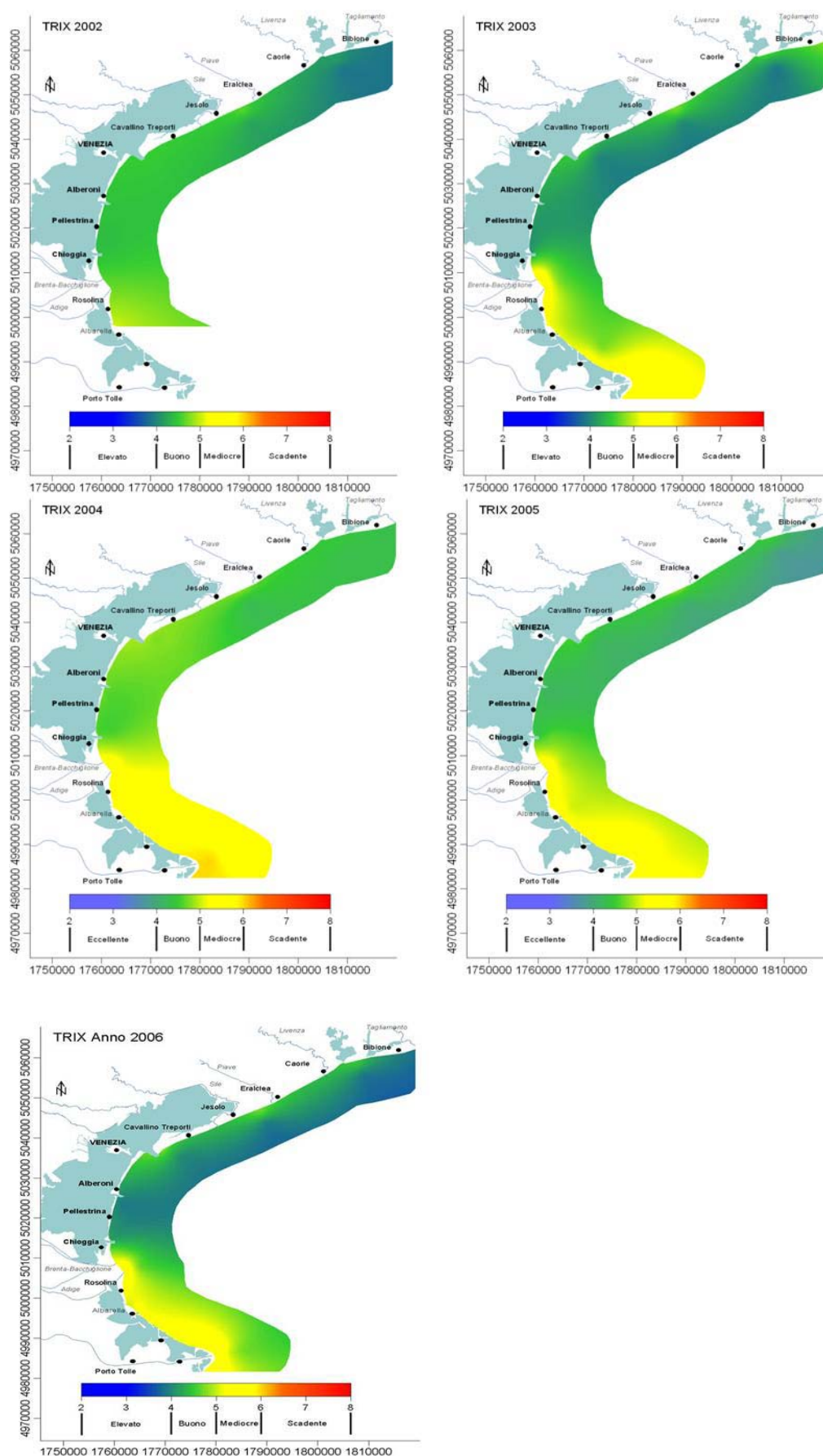


Fig. 5.13 - Mappe di distribuzione in superficie dei valori di nitrato ($\mu\text{g/l}$) negli anni dal 2002 al 2005.

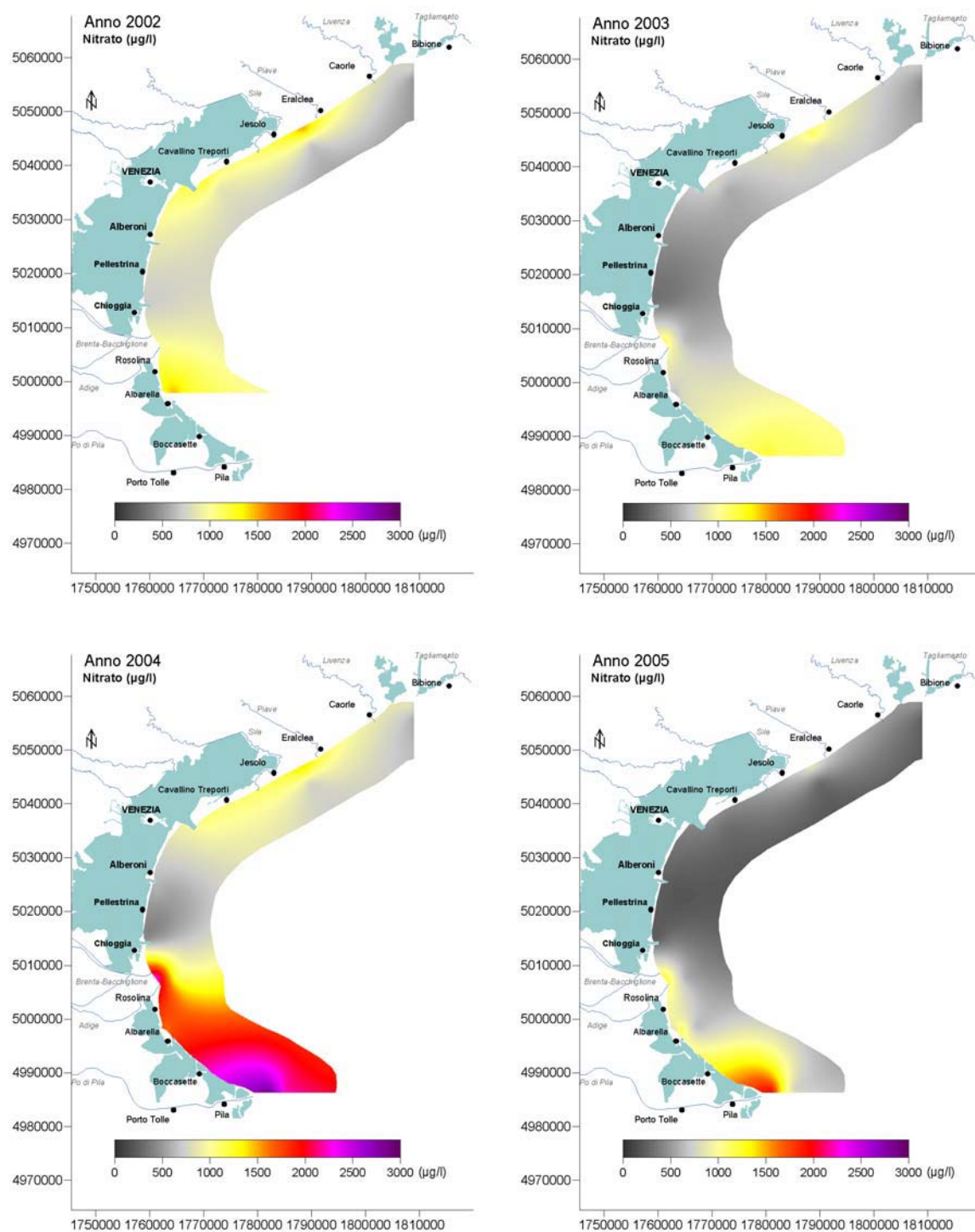
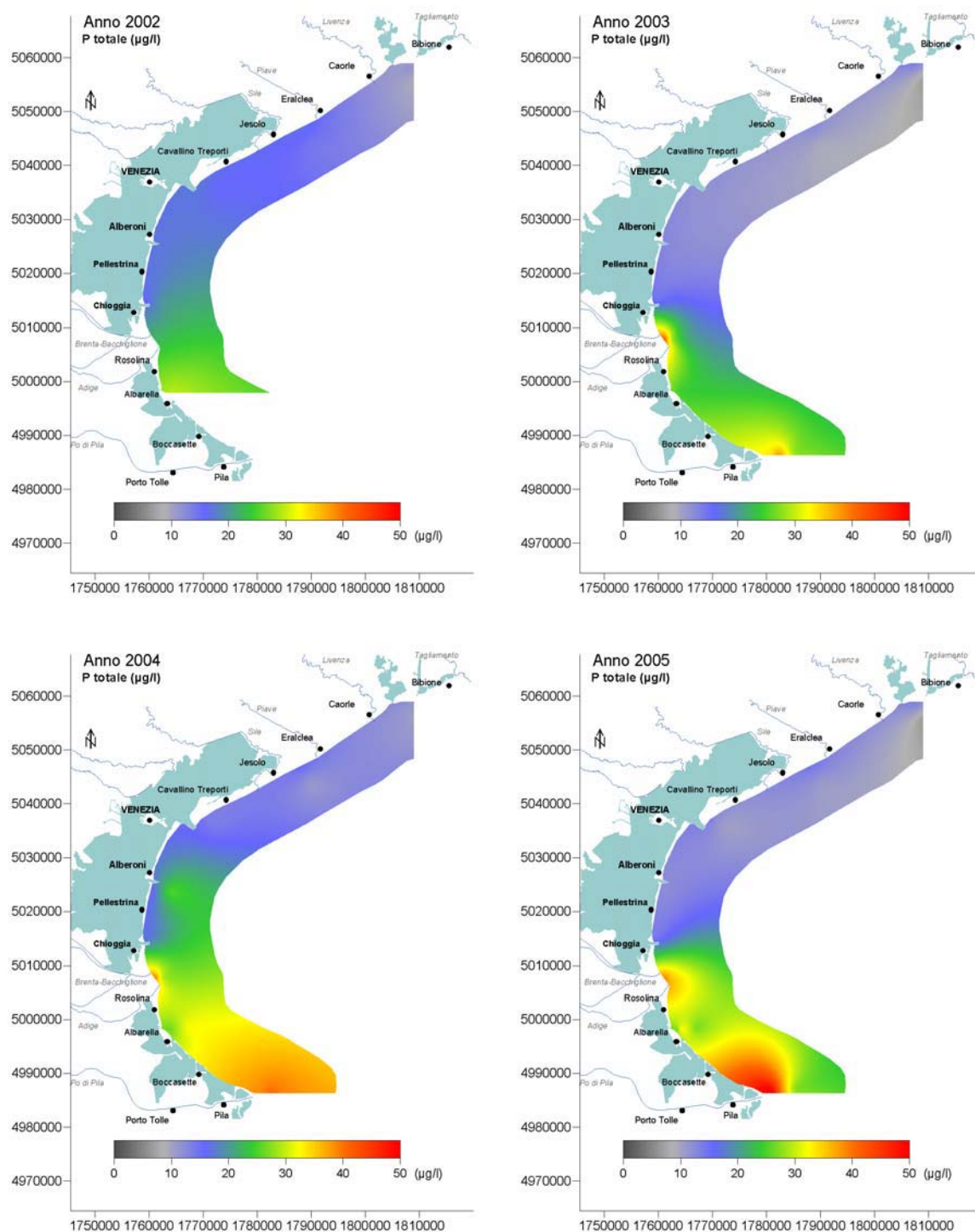


Fig. 5.14 - Mappe di distribuzione in superficie dei valori di fosforo totale ($\mu\text{g/l}$) negli anni dal 2002 al 2005.



5.5.3 Attività conoscitive sul sistema delle acque marino-costiere

I nuovi concetti di tutela della qualità delle acque costiere e degli ecosistemi marini rendono impliciti l'adozione e lo sviluppo di nuovi metodi per l'identificazione delle sorgenti di inquinamento e la conoscenza delle cause e del degrado dello stesso. Le politiche ambientali risultano per lo più volte al perseguimento ed al mantenimento di precisi obiettivi di qualità dell'ambiente marino-costiero, in accordo anche con gli attuali orientamenti della comunità europea. Lo studio della fascia di mare costiera è attivo, nella Regione del Veneto, da circa venti anni attraverso piani di monitoraggio sempre più completi. Per una migliore conoscenza del sistema e per una visione integrata dei rapporti tra mare e territorio retrostante, e ai fini della definizione del Piano di Tutela delle Acque, sono state avviate e sono tuttora in corso numerose attività di studio e ricerca per una sintesi delle pressioni e degli impatti delle attività antropiche sullo stato delle acque.

Oltre alle reti di monitoraggio previste dal decreto, ad integrazione di esse, sono infatti attivi progetti tesi alla valutazione dei progressi effettuati nel raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, attuando nel contempo la massima integrazione di tutte le attività e le iniziative regionali in ambito locale, sovraregionale e transfrontaliero per un'azione omogenea e coerente sull'Alto Adriatico, in collaborazione permanente con le strutture di riferimento della Regione Friuli-Venezia Giulia, della Regione Emilia-Romagna, di Slovenia e Croazia.

In dettaglio si ricordano alcuni progetti legati alla valutazione dello *stato ecologico* del sistema e finalizzati alla realizzazione di modelli previsionali sulla distribuzione degli inquinanti ("MarCo2 – Monitoraggio integrato dell'ambiente marino costiero nella Regione Veneto"; "Intervento 72/1 e 72/2 Campo Sperimentale a mare"; "Rete Regionale Boe" e "InterrMar-Co – Evoluzione dell'ecosistema marino costiero per lo sviluppo di un sistema integrato di monitoraggio" attuati nell'ambito del Programma a regia regionale INT3-AAVEN111034 del Programma di iniziativa comunitaria Interreg III/A Phare CBC Italia Slovenia 2000-2006); studi di carattere igienico-sanitario ed ecotossicologici, motivati dalle richieste della normativa vigente italiana in materia di acqua di mare destinata alla balneazione, di acqua destinata al consumo umano, di sabbie destinate al ripascimento e da numerose indicazioni dell'U.E. ("InterrMar-Co"; "BIOPRO–Studio campione sull'inquinamento microbiologico e virale proveniente dagli impianti di trattamento dei reflui in provincia di Venezia e verifica sui sistemi di abbattimento"; "NAB - Studio sperimentale svolto da ARPAV nell'anno 2006 sui nuovi parametri microbiologici previsti dalla Direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e che abroga la Direttiva 76/160/CEE); infine le attività di studio e ricerca estese all'intero bacino settentrionale adriatico ("OBAS - Oceanografia Biologica dell'Adriatico Settentrionale").

5.6 Le acque sotterranee

5.6.1 Il monitoraggio quantitativo

Le campagne di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee consistono nell'effettuare misure del livello della falda e misure di portata da pozzi artesiani ad erogazione spontanea. La frequenza di misura prevede quattro campagne all'anno a cadenza stagionale con misure di livello effettuate sia su pozzi pescanti dalla falda freatica dell'acquifero indifferenziato dell'Alta Pianura, che su quelli della falda freatica superficiale dell'acquifero differenziato della Media e Bassa Pianura. Inoltre si effettuano misure della prevalenza e della portata di pozzi artesiani pescanti dal sistema multifalde in pressione dell'acquifero differenziato.

5.6.2 Lo stato chimico

I principali obiettivi da raggiungere sono:

- la determinazione delle caratteristiche idrogeochimiche delle falde e la loro evoluzione spazio/temporale;
- la determinazione dello stato chimico (ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., e poi del D.Lgs 152/2006);
- l'individuazione ed il controllo di possibili fenomeni di inquinamento.

La frequenza di campionamento prevede prelievi semestrali (indicativamente alla fine del mese di aprile ed agli inizi del mese di novembre), con l'eccezione di situazioni particolari in aree specifiche, tali da richiedere controlli intensificati nel tempo (ad es. reti istituite per il monitoraggio di inquinamenti puntuali e/o diffusi). I dati relativi al chimismo delle acque sotterranee sono stati raccolti ed archiviati a partire dalla prima campagna di monitoraggio qualitativo, risalente a maggio 1999.

5.6.3 Lo stato ambientale

Lo *stato ambientale* dei corpi idrici sotterranei è definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato chimico per ogni singolo acquifero individuato (allegato 1, punto 2.2 del D.Lgs. n. 152/1999). Dalla loro sovrapposizione, si definiscono 5 stati di qualità ambientali (tabella 3 in allegato 1 del D.Lgs. n. 152/1999) come indicate in **tab. 5.17**.

La rete di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee della Pianura Veneta rappresenta l'evoluzione della prima rete di controllo, predisposta dalla Regione Veneto agli inizi degli anni ottanta.

A seguito delle integrazioni effettuate nel corso degli anni, la rete di monitoraggio regionale è costituita da 474 pozzi (aggiornamento: dicembre 2003): 294 pescanti da falde freatiche e 177 da falde in pressione. I pozzi utilizzabili per misure e/o campionamenti sono 343, di cui 210 pescanti da falde freatiche (pari a circa il 60% del totale) e 133 da falde in pressione (pari a circa il 40% del totale). I pozzi misurabili (su cui si effettuano misure di livello) sono 248 (167 freatici e 81 artesiani), mentre quelli campionabili (su cui si eseguono prelievi d'acqua) sono 220 (107 freatici e 113 artesiani). Il totale dei pozzi utilizzabili inseriti nella rete di monitoraggio dell'area di ricarica del Bacino Scolante in Laguna di Venezia è 63, di cui 33 misurabili e 53 campionabili.

Tab. 5.17 - Definizione dello stato ambientale per le acque sotterranee (D.Lgs. n. 152/1999)

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

In **tab 5.18** sono riassunti i pozzi totali, suddivisi per provincia; in base alle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo della Pianura Veneta ed allo scopo di estendere le conoscenze degli acquiferi anche al di fuori del territorio regionale, sono stati scelti alcuni pozzi in Lombardia (provincia di Mantova e Brescia) e Friuli-Venezia Giulia (Provincia di Pordenone).

Tab. 5.18 - Rete di monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto (aggiornamento Dicembre 2003, Fonte ARPAV)

Provincia	Pozzi utilizzabili	Pozzi misurabili	Pozzi campionabili	Pozzi Freatici	Pozzi Artesiani
Padova	33	27	15	27	6
Rovigo	16	15	1	15	1
Treviso	70	45	51	64	6
Venezia	75	75	47	12	63
Verona	74	25	59	23	51
Vicenza	51	46	32	47	4
Belluno	8	0	8	8	0
Pordenone	12	11	5	11	1
Mantova	3	3	2	2	1
Brescia	1	1	0	1	0
Totali	343	248	220	210	133

5.6.4 Risultati del monitoraggio

La classificazione dei corpi idrici sotterranei in base al loro stato ambientale fa riferimento alle campagne degli anni 2001 e 2002; sono stati utilizzati i pozzi che in questo periodo sono stati campionati almeno in tre campagne (il massimo previsto in due anni è di quattro campagne). Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo è fondato, in linea generale, sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tabella 20 del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., e su ulteriori parametri addizionali scelti tra quelli riportati nella tabella 21 del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., in relazione all'uso del suolo ed alle attività antropiche presenti sul territorio.

Nel D.Lgs. n. 152/1999, come pure nel D.Lgs. n. 152/2006, non si esplicita direttamente la procedura operativa della classificazione quantitativa. Partendo quindi dalla considerazione che un corpo idrico sotterraneo è in condizioni di equilibrio idrogeologico quando risulta essere sostenibile, sul lungo periodo, la condizione di sfruttamento cui è sottoposto in relazione alle proprie capacità di ricarica, si identificano, ai fini della classificazione quantitativa, da un lato i fattori che ne descrivono le caratteristiche intrinseche (tipologia dell'acquifero, spessore utile dell'acquifero, permeabilità dell'acquifero e coefficiente di immagazzinamento) e dall'altro quelli che sono rappresentativi del livello di sfruttamento (trend della piezometria e prelievi civili, industriali, agricoli e zootecnici). Le caratteristiche dell'acquifero sono descritte in termini di potenzialità, idrodinamica, modalità e possibilità di ricarica. I termini relativi allo sfruttamento dell'acquifero sono, invece, rappresentativi dell'impatto antropico sulla risorsa, mentre il trend

sulla piezometria descrive indirettamente il rapporto ricarica/prelievi. La disponibilità di serie storiche di dati permette di valutare il *trend* evolutivo della piezometria e, quindi, lo stato quantitativo rispetto ad una situazione pregressa. Per i pozzi campionabili ma non misurabili, quindi privi dei dati quantitativi, è stato calcolato l'indice SAAS (Stato Ambientale delle Acque Sotterranee), solo nel caso in cui l'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) era rappresentato dalla classe 4 o 0; in questi casi infatti, indipendentemente dallo stato quantitativo, lo *stato ambientale* può essere solo scadente o particolare. Per i pozzi con un buon chimismo invece si è lasciato in evidenza l'indice SCAS.

La classificazione dei corpi idrici sotterranei in base al loro *stato ambientale* fa riferimento alle campagne degli anni 2001 e 2002: sono stati utilizzati i pozzi che in questo periodo sono stati campionati almeno in tre campagne (il massimo previsto in due anni è di quattro campagne). In **tab. 5.19** ed in **fig. 5.15** si riporta lo stato ambientale delle acque sotterranee.

Tab. 5.19 - Stato ambientale delle acque sotterranee biennio 2001-2002 (Fonte: ARPAV)

Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Note Stato chimico (parametro determinante la classe)	SQuAS	SAAS
2	Gruaro	VE	Artesiano	192.00	2	NH ₄	C	SCADENTE
3	Venezia	VE	Artesiano	199.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
7	Mira	VE	Artesiano	200.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
10	Fossalta di Portogruaro	VE	Artesiano	200.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
12	Caorle	VE	Artesiano	220.00	0	NH ₄ , Fe ed As	A	PARTICOLARE
15	Quarto d'Altino	VE	Artesiano	299.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
16	Campolongo Maggiore	VE	Artesiano	280.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
17	Venezia	VE	Artesiano	298.63	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
22	Pramaggiore	VE	Artesiano	200.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
23	Altivole	TV	Freatico	85.97	4	NO ₃ , pesticidi	B	SCADENTE
25	Venezia	VE	Artesiano	225.00	0	NH ₄ e As	A	PARTICOLARE
27	Marcon	VE	Artesiano	285.90	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
53	Piombino Dese	PD	Artesiano	270.00	1		B	BUONO
55	Gazzo Padovano	PD	Artesiano	230.00	0	Fe e NH ₄	*	PARTICOLARE
60	Campodarsego	PD	Artesiano	230.00	0	Fe, Mn e NH ₄	B	PARTICOLARE
67	Saccolongo	PD	Freatico	4.09	4	Alogenati Tot. e Ni	D	PARTICOLARE
68	Arre	PD	Freatico	3.63	4	SO ₄ e Mn	D	PARTICOLARE
80	Villa Estense	PD	Freatico	5.16	4	Cl	D	PARTICOLARE
83	Pozzonovo	PD	Freatico	4.25	4	Nitrati.	D	PARTICOLARE
86	Piacenza d'Adige	PD	Freatico	5.60	4	Pesticidi	D	PARTICOLARE
87	Montagnana	PD	Freatico	5.24	4	NO ₃	D	PARTICOLARE
88	Treviso	TV	Artesiano	140.00	2	Condutività elettrica	A	BUONO
89	Vazzola	TV	Artesiano	88.90	0	Fe e NH ₄	C	PARTICOLARE
90	Follina	TV	Freatico	22.00	2	Nitrati	B	BUONO
91	Ormelle	TV	Artesiano	109.00	2	Nitrati	B	BUONO
92	Oderzo	TV	Artesiano	218.00	0	NH ₄ e Fe	*	PARTICOLARE
94	Cessalto	TV	Artesiano		0	Fe, NH ₄ ed As	A	PARTICOLARE
95	Bassano del Grappa	VI	Freatico	62.26	2	NO ₃	B	BUONO
99	Quinto di Treviso	TV	Freatico	6.00	2	Conduc. , NO ₃ e SO ₄ .	D	PARTICOLARE
100	Cornuda	TV	Freatico	55.50	2	SO ₄ e NO ₃	B	BUONO
101	Nervesa della Battaglia	TV	Freatico	22.60	2	SO ₄ e NO ₃	A	BUONO
108	Caerano San Marco	TV	Freatico	98.30	2	Conduc, NO ₃ e SO ₄ .	C	SCADENTE
140	Sandrigio	VI	Freatico	22.25	2	NO ₃	B	BUONO
148	Noventa Vicentina	VI	Artesiano	20.00	4	NO ₃	*	SCADENTE
153	Lonigo	VI	Freatico	4.00	3	NO ₃ , SO ₄ , Mn e Conduc.	D	PARTICOLARE
155	Torri di Quartesolo	VI	Freatico	4.70	3	NO ₃	D	PARTICOLARE

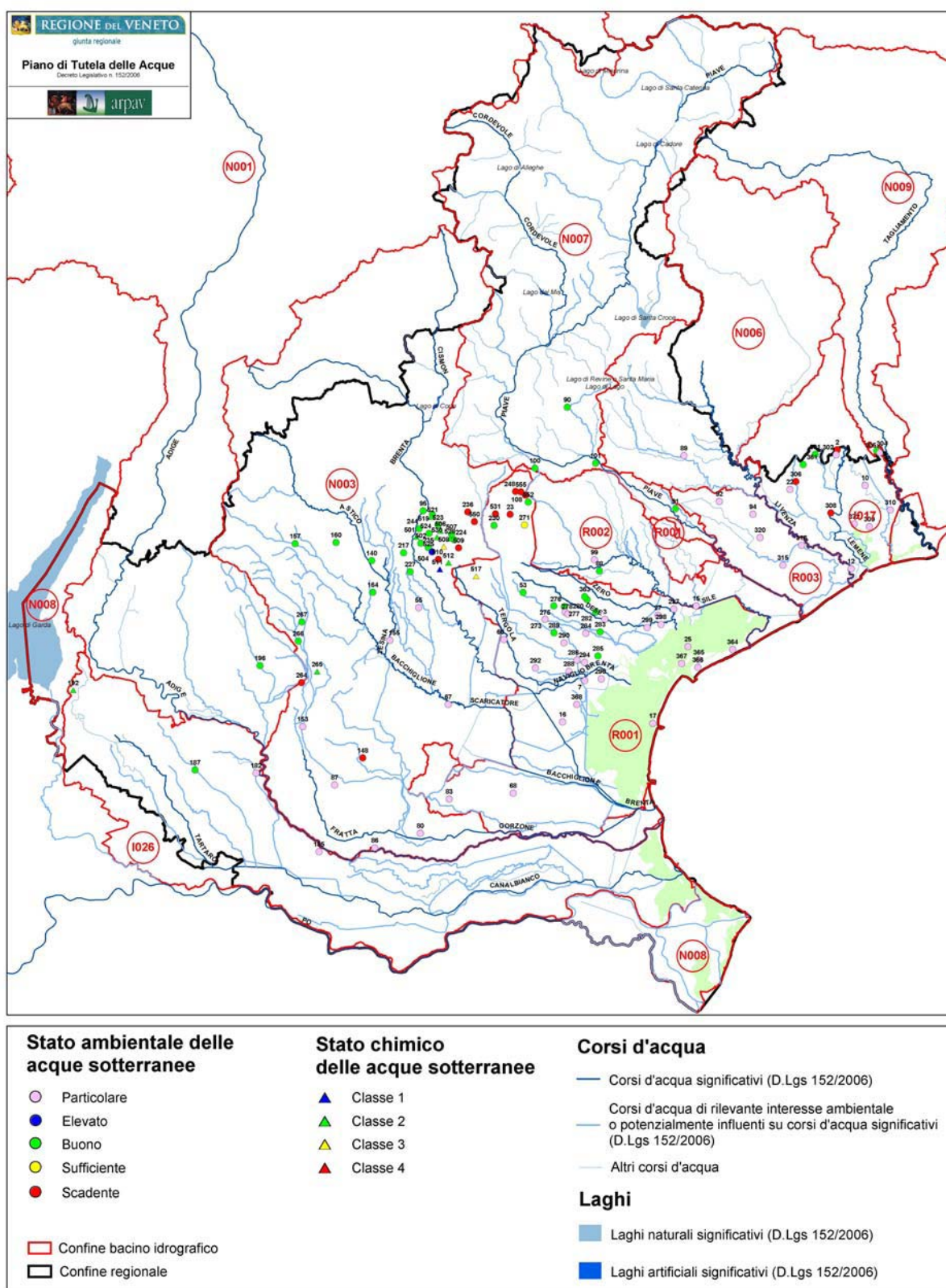
Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Note Stato chimico (parametro determinante la classe)	SQuAS	SAAS
157	Schio	VI	Freatico	115.00	2	NO ₃ , Conduc., SO ₄	B	BUONO
160	Thiene	VI	Freatico	112.50	2	NO ₃ e Cond. Elettrica	B	BUONO
164	Monticello Conte Otto	VI	Artesiano	95.00	2	NO ₃	B	BUONO
182	Roverchiara	VR	Artesiano	149.00	0	Fe e Mn	*	PARTICOLARE
185	Castagnaro	VR	Artesiano	59.00	0	NH ₄ , Fe, Mn ed As.	B	PARTICOLARE
187	Isola della Scala	VR	Artesiano	110.00	2	Conducib., Fe e Mn.	B	BUONO
192	Castelnuovo del Garda	VR	Freatico	80.00	2	Conducib., SO ₄ e NO ₃	*	
196	Montecchia di Crosara	VR	Freatico	18.00	2	NO ₃ e SO ₄	B	BUONO
217	Schiavon	VI	Freatico	10.30	2	NO ₃ .	B	BUONO
224	Rossano Veneto	VI	Freatico	78.20	2	NO ₃ , Conduc. Elettrica.	B	BUONO
227	Pozzoleone	VI	Freatico	6.30	2	NO ₃ , Conduc. Elettrica.	B	BUONO
230	Riese Pio X°	TV	Freatico	150.00	2	NO ₃	B	BUONO
235	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	78.00	2	NO ₃	B	BUONO
236	S. Zenone degli Ezzelini	TV	Freatico	56.50	4	Alogenati Totali.	B	SCADENTE
244	Bassano del Grappa	VI	Freatico	42.10	2	NO ₃	B	BUONO
248	Maser	TV	Freatico	77.00	4	Pesticidi.	A	SCADENTE
264	Montebello Vicentino	VI	Artesiano	97.00	2	NO ₃ , Cl, SO ₄ e Conduc.	C	SCADENTE
265	Brendola	VI	Artesiano	42.00	2	NO ₃ , Cl e SO ₄ .	*	
266	Arzignano	VI	Freatico	91.50	2	Conducib., NO ₃ e SO ₄ .	B	BUONO
267	Trissino	VI	Freatico	30.00	2	Conducib., SO ₄ e NO ₃ .	B	BUONO
271	Vedelago	TV	Freatico	64.00	3	NO ₃	B	SUFFICIENTE
273	Noale	VE	Artesiano	197.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
275	Noale	VE	Artesiano	299.00	1		B	BUONO
276	Noale	VE	Artesiano	300.00	1		B	BUONO
277	Noale	VE	Artesiano	130.00	0	Fe e As.	A	PARTICOLARE
278	Noale	VE	Artesiano	180.00	0	Mn.	B	PARTICOLARE
280	Scorzé	VE	Artesiano	313.00	1	NO ₃	B	BUONO
282	Scorzé	VE	Artesiano	200.00	2	NH ₄ , Mn e Fe.	B	BUONO
283	Martellago	VE	Artesiano	270.00	2	NH ₄	B	BUONO
284	Martellago	VE	Artesiano	300.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
285	Spinea	VE	Artesiano	286.50	2	NH ₄	A	BUONO
286	Mirano	VE	Artesiano	130.00	0	NH ₄	C	PARTICOLARE
288	Mirano	VE	Artesiano	240.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
289	Santa Maria di Sala	VE	Artesiano	300.00	2	NH ₄	B	BUONO
290	Mirano	VE	Artesiano	140.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
292	Pianiga	VE	Artesiano	120.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
294	Mira	VE	Artesiano	101.00	0	NH ₄ e Mn.	B	PARTICOLARE
296	Mira	VE	Artesiano	103.00	0	NH ₄ e Mn.	B	PARTICOLARE
297	Quarto d'Altino	VE	Artesiano	300.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
298	Venezia-Mestre	VE	Artesiano	221.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
299	Venezia-Mestre	VE	Artesiano	280.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
301	Cinto Caomaggiore	VE	Artesiano	37.00	2	NH ₄	B	BUONO
302	Gruaro	VE	Artesiano	80.00	0	NH ₄ e Mn.	B	PARTICOLARE
304	S.Michele al Tagliamento	VE	Artesiano	192.00	2	SO ₄	B	BUONO
305	S.Michele al Tagliamento	VE	Artesiano	55.00	0	Mn	B	PARTICOLARE
306	Pramaggiore	VE	Artesiano	580.00	2	NH ₄	C	SCADENTE
308	Concordia Sagittaria	VE	Artesiano	530.00	2	NH ₄	C	SCADENTE
309	Caorle	VE	Artesiano	150.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
310	S.Michele al	VE	Artesiano	380.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE

Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Note Stato chimico (parametro determinante la classe)	SQuAS	SAAS
	Tagliamento							
315	Eraclea	VE	Artesiano	147.00	0	NH ₄	A	PARTICOLARE
316	Torre di Mosto	VE	Artesiano	128.00	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
320	Ceggia	VE	Artesiano	385.00	0	NH ₄	C	PARTICOLARE
361	Pramaggiore	VE	Artesiano	200.00	2	NH ₄	B	BUONO
363	Zero Branco	TV	Artesiano	52.00	2	Conducib., SO ₄ e NO ₃	A	BUONO
364	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	120.00	0	NH ₄ , Fe ed As.	C	PARTICOLARE
365	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	307.00	0	Cloruri e NH ₄ .	A	PARTICOLARE
366	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	120.00	0	Fe, As e NH ₄	C	PARTICOLARE
367	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	298.80	0	NH ₄	B	PARTICOLARE
368	Camponogara	VE	Artesiano	170.00	0	NH ₄ ed As.	A	PARTICOLARE
372	Concordia Sagittaria	VE	Artesiano	213.00	0	NH ₄ ed As.	B	PARTICOLARE
501	Cartigliano	VI	Freatico	70.00	2	NO ₃	*	
502	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	80.00	1		B	BUONO
504	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	35.00	1		A	ELEVATO
506	Rosà	VI	Freatico	73.00	2	NO ₃	*	
507	Rossano Veneto	VI	Freatico	50.00	2	Conducib.	A	BUONO
508	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	37.60	3	NO ₃	*	
509	Rossano Veneto	VI	Freatico	72.20	4	Alogenati Totali	*	SCADENTE
510	Cittadella	PD	Freatico	13.17	4	Cr VI	*	SCADENTE
511	Cittadella	PD	Freatico	12.00	1		*	
512	Cittadella	PD	Freatico	23.00	2	Conduc. Elettrica e NO ₃	*	
517	S.Martino di Lupari	PD	Semiartesiano	20.00	3	NO ₃	*	
519	Bassano del Grappa	VI	Freatico	80.50	2	NO ₃	B	BUONO
521	Bassano del Grappa	VI	Freatico	70.30	2	NO ₃	*	
523	Rosà	VI	Freatico	84.00	2	NO ₃	B	BUONO
524	Rosà	VI	Freatico	60.00	2	Conducib. e NO ₃	B	BUONO
525	Rosà	VI	Freatico	44.00	2	Conducib. e NO ₃	*	
528	Rossano Veneto	VI	Freatico	60.00	2	NO ₃	*	
530	Rossano Veneto	VI	Freatico	82.70	2	NO ₃	*	
531	Altivole	TV	Freatico	49.15	4	NO ₃	A	SCADENTE
550	Loria	TV	Freatico	81.00	4	Alogenati Totali.	A	SCADENTE
552	Montebelluna	TV	Freatico	81.00	2	Conducub., SO ₄ e NO ₃ .	A	BUONO
555	Maser	TV	Freatico	90.00	4	Pesticidi	*	SCADENTE

SCAS
SQuAS
SAAS

Stato Chimico Acque Sotterranee
Stato Quantitativo Acque Sotterranee
Stato Ambientale Acque Sotterranee

Fig. 5.15 - Stato ambientale delle acque sotterranee: 2001-2002



Tab. 5.19 bis: Stato chimico delle acque sotterranee 2005 (fonte: ARPAV)

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2005	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addiz. determinanti la classe
2	Gruaro	VE	artesiano	192	2	Mn, NH ₄	
3	Venezia	VE	artesiano	199	0	NH ₄	
7	Mira	VE	artesiano	200	0	NH ₄	
15	Quarto d'Altino	VE	artesiano	299	0	NH ₄	
16	Campolongo Magg.	VE	artesiano	280	0	NH ₄	
17	Venezia	VE	artesiano	298,63	0	Fe, NH ₄	
22	Pramaggiore	VE	artesiano	200	0	Fe, NH ₄	Ni
23	Altivole	TV	freatico	85,97	4	NO ₃	Desetilatrazina
24	Venezia	VE	artesiano	298,53	0	Fe, NH ₄	
25	Venezia	VE	artesiano	225	0	NH ₄	As
27	Marcon	VE	artesiano	285,9	0	NH ₄	
53	Piombino Dese	PD	artesiano	270	1		
55	Gazzo	PD	artesiano	230	0	Fe, NH ₄	
60	Campodarsego	PD	artesiano	230	4		Pb
67	Saccolongo	PD	freatico	4,09	4		Ni, CAAT (*)
68	Arre	PD	freatico	3,63	4-0	SO ₄	
80	Villa Estense	PD	freatico	5,16	4	Cloruri	
83	Pozzonovo	PD	freatico	4,25	4	NO ₃	
86	Piacenza d'Adige	PD	freatico	5,6	0-4	Fe	As
88	Treviso	TV	artesiano	140	2	Cond.	
89	Vazzola	TV	artesiano	88,9	0	Mn, Fe, NH ₄	
90	Follina	TV	freatico	22	2	NO ₃	
91	Ormelle	TV	artesiano	109	2	NO ₃ , SO ₄	
92	Oderzo	TV	artesiano	218	0	Fe, NH ₄	
94	Cessalto	TV	artesiano		0	Fe, NH ₄	As
95	Bassano d. Gr.	VI	freatico	62,26	2	NO ₃	
99	Quinto di TV	TV	freatico	6	3	NO ₃	
100	Cornuda	TV	freatico	55,5	2	NO ₃ , SO ₄	
101	Nervesa d. Battaglia	TV	freatico	22,6	2	NO ₃ , SO ₄	
102	Vittorio Veneto	TV	freatico	14,67	4		Desetilterbutilazina, Terbutilazina
108	Caerano di San Marco	TV	freatico	98,3	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
114	Cessalto	TV	freatico	7,2	2	Cond., Cl, NO ₃ , SO ₄	
122	Lendinara	RO	artesiano	36	3	NO ₃	
140	Sandrigio	VI	freatico	22,25	0	Fe, Mn	As
148	Noventa Vicentina	VI	artesiano	20	3	NO ₃	
151	Noventa Vicentina	VI	freatico	3,6	4	NO ₃	
153	Lonigo	VI	freatico	4	4	NO ₃	
155	Torri Di Quartesolo	VI	freatico	4,7	3	NO ₃	
160	Thiene	VI	freatico	112,5	3	NO ₃	
185	Castagnaro	VR	artesiano	59	0	Mn, Fe, NH ₄	As
187	Isola della Scala	VR	artesiano	110	0	Fe	
191	Castelbelforte	MN	artesiano	28	0	Mn, Fe, NH ₄	As
192	Castelnuovo del Garda	VR	freatico	80	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
196	Montecchia di Cros.	VR	freatico	18	0	Mn	
203	Serravalle a Po	MN	freatico	5,12	0	Mn, Fe, NH ₄	As

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2005	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addiz. determinanti la classe
207	San Vito al Tagliamento	PN	artesiano	37	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
211	Valvasone	PN	freatico	15	2	Cond., Fe, NO ₃ , SO ₄	
215	Spilimbergo	PN	freatico	120	2	Cond., NO ₃	
220	Brugnera	PN	freatico	6,67	2	Cond., Fe, NO ₃ , NH ₄	
224	Rossano Veneto	VI	freatico	78,2	2	Cond., NO ₃	
227	Pozzoleone	VI	freatico	6,3	2	Cond., NO ₃	
230	Riese Pio X	TV	freatico	150	2	NO ₃	
234	Caldogno	VI	freatico	5,87	3	NO ₃	
235	Tezze sul Brenta	VI	freatico	78	2	NO ₃	
236	San Zenone degli Ezzelini	TV	freatico	56,5	3	NO ₃	
244	Bassano del Grappa	VI	freatico	42,1	2	NO ₃	
248	Maser	TV	freatico	77	4		Desetilatrastina
250	Vivaro	PN	freatico	125	2	NO ₃	
264	Montebello Vicentino	VI	artesiano	97	2	Cond., Cl, NO ₃ , SO ₄	
265	Brendola	VI	artesiano	42	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
266	Arzignano	VI	artesiano	91,5	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
271	Vedelago	TV	freatico	64	3	NO ₃	
273	Noale	VE	artesiano	197	0	NH ₄	
275	Noale	VE	artesiano	299	2	NO ₃ , NH ₄	
276	Noale	VE	artesiano	300	2	NO ₃ , NH ₄	
277	Noale	VE	artesiano	130	0	Fe	As
278	Noale	VE	artesiano	180	0	Mn	
280	Scorzè	VE	artesiano	313	2	NO ₃ , NH ₄	
282	Scorzè	VE	artesiano	200	2	Mn, Fe, NH ₄	
283	Martellago	VE	artesiano	270	2	Fe, NH ₄	
284	Martellago	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
285	Spinea	VE	artesiano	286,5	2	NH ₄	
286	Mirano	VE	artesiano	130	0	NH ₄	
288	Mirano	VE	artesiano	240	0	NH ₄	
290	Mirano	VE	artesiano	140	0	NH ₄	
292	Pianiga	VE	artesiano	120	0	NH ₄	
294	Mira	VE	artesiano	101	0	Mn, Fe, NH ₄	
296	Mira	VE	artesiano	103	0	Mn, Fe, NH ₄	
297	Quarto d'Altino	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
298	Venezia	VE	artesiano	221	0	NH ₄	
299	Venezia	VE	artesiano	280	0	NH ₄	
301	Cinto Caomaggiore	VE	artesiano	37	0	Fe	
302	Gruaro	VE	artesiano	80	0	Mn, Fe, NH ₄	
304	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	192	2	SO ₄ , NH ₄	
305	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	55	0	Mn, Fe	
306	Pramaggiore	VE	artesiano	580	2	NH ₄	
308	Concordia Sagitt.	VE	artesiano	530	0	NH ₄	
309	Caorle	VE	artesiano	150	0	NH ₄	
310	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	380	0	NH ₄	
315	Eraclea	VE	artesiano	147	0	NH ₄	
316	Torre di Mosto	VE	artesiano	128	0	NH ₄	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2005	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addizion. determinanti la classe
320	Ceggia	VE	artesiano	385	0	NH ₄	
363	Zero Branco	TV	artesiano	52	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
364	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Fe, NH ₄	As
365	Cavallino Treporti	VE	artesiano	307	0	NH ₄	
366	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Mn, Fe, NH ₄	As
368	Camponogara	VE	artesiano	170	0	Fe, NH ₄	As
372	Concordia Sagitt.	VE	artesiano	213	0	NH ₄	As
381	Zevio	VR	artesiano	100	2	Cond., SO ₄	
386	Illasi	VR	freatico	98,2	3	NO ₃	
387	Belfiore	VR	artesiano	65	0	Fe	
389	Roveredo di Guà	VR	artesiano	70	0	Mn, Fe, NH ₄	As
392	Cologna Veneta	VR	artesiano	63	0	Mn, Fe, NH ₄	
400	Lamon	BL	freatico		2	Cond., NO ₃	
401	Sovramonte	BL	freatico		3	NO ₃	
402	Feltre	BL	freatico		2	NO ₃	
403	Feltre	BL	freatico		2	Fe, NO ₃	
404	Feltre	BL	freatico		2	NO ₃	
405	Feltre	BL	freatico	20	2	NO ₃	
406	Lentiai	BL	freatico		2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
407	Santa Giustina	BL	freatico	87	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
408	Mel	BL			2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
409	Belluno	BL			2	SO ₄	
410	Longarone	BL			1		
450	Marostica	VI	freatico	74	2	Cond., NO ₃	
451	Mason Vicentino	VI	freatico	60	2	Cond., NO ₃	
452	Marostica	VI	freatico	40	2	NO ₃	
456	Marano Vicentino	VI	freatico	95	4		Tetracloroetilene
457	Sarcedo	VI	freatico		2	NO ₃	
458	Breganze	VI	freatico		2	NO ₃	
459	Zanè	VI	freatico		2	Cond., NO ₃	
460	Malo	VI	freatico		2	NO ₃	
463	Pozzoleone	VI	freatico	9,8	2	NO ₃	
501	Cartigliano	VI	freatico	70	2	NO ₃	
502	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	80	2	NO ₃	
504	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	70	2	NO ₃	
506	Rosà	VI	freatico	73	2	NO ₃	
507	Rossano Veneto	VI	freatico	50	2	Cond., Fe, NO ₃	
508	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	37,6	3	NO ₃	
509	Rossano Veneto	VI	freatico	72,2	3	NO ₃	
510	Cittadella	PD	freatico	27,17	4		Cr VI
511	Cittadella	PD	freatico	60	2	Fe	
512	Cittadella	PD	freatico	23	3	NO ₃	
517	S. Martino di Lupari	PD	freatico	20	3	NO ₃	
519	Bassano del Grappa	VI	freatico	80,5	2	NO ₃	
521	Bassano del Grappa	VI	freatico	70,3	2	NO ₃	
523	Rosà	VI	freatico	84	2	NO ₃	
524	Rosà	VI	freatico	60	2	NO ₃	
525	Rosà	VI	freatico	44	2	Cond., NO ₃	
527	Rosà	VI	freatico	42	2	Cond., NO ₃	
528	Rossano Veneto	VI	freatico	60	2	Cond., NO ₃	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2005	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addizion. determinanti la classe
529	Rossano Veneto	VI	freatico	22	3	NO ₃	
530	Rossano Veneto	VI	freatico	82,7	2	NO ₃	
531	Altivole	TV	freatico	49,15	4	NO ₃	
533	Altivole	TV	freatico	61,7	4	NO ₃	
535	Asolo	TV	freatico	40	4	NO ₃	
538	Caerano San Marco		freatico	68	3	NO ₃	
540	Castelfranco V.		freatico	21,23	4	NO ₃	
542	Castelfranco V.	TV	freatico	65	4	NO ₃	
550	Loria	TV	freatico	81	4		CAAT
552	Montebelluna	TV	freatico	81	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
555	Maser	TV	freatico	90	4		Desetilatrastina, Desetiltributilastina
558	Riese Pio X	TV	freatico	45,6	4	NO ₃	
560	Riese Pio X	TV	freatico	40,2	3	NO ₃	
570	Montebelluna	TV	freatico	59	3	NO ₃	
571	Resana	TV	freatico	14	3	NO ₃	
572	Castelfranco Veneto	TV	freatico	17	3	NO ₃	
573	Riese Pio X	TV	freatico	13	3	NO ₃	
574	Castelfranco Veneto	TV	freatico	22	4		CAAT
575	Castelfranco Veneto	TV	freatico	18	3	NO ₃	
577	Resana	TV	freatico	40	3	NO ₃	
578	Resana	TV	freatico	25	4		CAAT
579	Resana	TV	freatico	32	3	NO ₃	
580	Resana	TV	artesiano	97	0	Fe	
581	Castelfranco Veneto	TV	freatico	23	3	NO ₃	
582	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
583	Vedelago	TV	freatico	30	4		Desetiltributilastina, Terbutilastina
584	Castelfranco Veneto	TV	freatico	12	4	NO ₃	
585	Loreggia	PD	freatico	15	3	NO ₃	
586	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
624	Isola Della Scala	VR	freatico	5	2	Cond., SO ₄ , NO ₃	
630	Bovolone	VR	artesiano	69	0	Fe	
652	Buttapietra	VR	artesiano	60	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
653	Zevio	VR	artesiano	90	4		CAAT
654	Zevio	VR	artesiano	50	2	NO ₃	
656	S.Giovanni Lupatoto	VR	freatico	9	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
702	Cordignano	TV	freatico	15	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
704	Cappella Maggiore	TV	freatico	15,25	3	NO ₃	
706	Godega di S.Urbano	TV	freatico	12,8	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
707	Cordignano	TV	freatico	25	3	NO ₃	
708	San Fior	TV	freatico	7	3	NO ₃	
710	San Vendemiano	TV	freatico	15	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
711	Gaiarine	TV	freatico	8	0	Fe, NH ₄	
713	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,4	2	Cond. NO ₃ , SO ₄	
714	S. Lucia di Piave	TV	freatico	42,5	2	Cond., NO ₃	
715	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,5	2	NO ₃ , SO ₄	
716	Caerano San Marco	TV	freatico	11	3	NO ₃	
718	San Polo di Piave	TV	freatico	9	2	Cond. NO ₃ , SO ₄	
720	Ormelle	TV	freatico	5	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
724	Fontanelle	TV	freatico	5	3	NO ₃	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS 2005	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addiz. determinanti la classe
726	Gaiarine	TV	freatico	4	0	Mn	
728	Vazzola	TV	freatico	10	3	NO ₃	
730	Montebelluna	TV	freatico	90	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
732	Volpago del Montello	TV	freatico	103	2	Cond., NO ₃	
733	Volpago del Montello	TV	freatico	90	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
735	Volpago del Montello	TV	freatico	85	4	NO ₃	
737	Trevignano	TV	freatico	72	3	NO ₃	
738	Trevignano	TV	freatico	46	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
739	Trevignano	TV	freatico	50	3	NO ₃	
741	Nervesa della Batt.	TV	freatico	45	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
742	Vedelago	TV	freatico	37	4	NO ₃	
743	Vedelago	TV	freatico	18	3	NO ₃	
749	Villorba	TV	freatico	28	4		CAAT
750	Villorba	TV	freatico	18	4	NO ₃	
761	Giavera del Montello	TV	freatico	44	3	NO ₃	
762	Ponzano Veneto	TV	freatico	21	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
763	Ponzano Veneto	TV	freatico	33	3	NO ₃	
765	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	4	NO ₃	
766	Paese	TV	freatico	35	4		Metolachlor
768	Volpago del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
769	Loria	TV	freatico	40	2	Cond., NO ₃	
771	Loria	TV	freatico	38	4	NO ₃	
772	Riese Pio X	TV	freatico	39	3	NO ₃	
773	Arcade	TV	freatico	40	4		CAAT
774	Vedelago	TV	freatico	45	3	NO ₃	
776	Resana	TV	freatico	12	4		CAAT
777	Resana	TV	freatico	27	2	Cond., NO ₃	
778	Resana	TV	freatico	20	3-4	Fe, NO ₃	
781	Maserada sul Piave	TV	freatico	8	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
783	Breda di Piave	TV	freatico	8	2	NO ₃ , SO ₄	
786	Spresiano	TV	freatico	30	2	NO ₃ , SO ₄	
789	Codognè	TV	freatico	7	0	Mn, Fe, NH ₄	
790	Mareno di Piave	TV	freatico	25	3	NO ₃	
791	Mareno di Piave	TV	freatico	26	3	NO ₃	
792	Conegliano	TV	freatico	14	0-4	Mn	
797	Giavera del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
803	Mareno di Piave	TV	freatico	13	3	NO ₃	
804	Mareno di Piave	TV	freatico	9	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
900	Polesella	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	
901	Bergantino	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	As
902	Rovigo	RO	artesiano	27	0	Mn, NH ₄	

(*) CAAT = Composti alifatici alogenati totali

Tab. 5.19 ter: Stato chimico delle acque sotterranee 2006 (fonte: ARPAV)

N. pozzo	Comune	Prov	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Aggiuntivi determinanti la classe
2	Gruaro	VE	artesiano	192	2	Mn, NH ₄	
3	Venezia	VE	artesiano	199	0	NH ₄	
7	Mira	VE	artesiano	200	0	NH ₄	
16	Campolongo Maggiore	VE	artesiano	280	0	Mn, NH ₄	
17	Venezia	VE	artesiano	298,63	0	NH ₄	
22	Pramaggiore	VE	artesiano	200	0	Fe, NH ₄	
23	Altivole	TV	freatico	85,97	4	NO ₃	Desetilatrazina
24	Venezia	VE	artesiano	298,53	0	NH ₄	
25	Venezia	VE	artesiano	225	0	Fe, NH ₄	As
27	Marcon	VE	artesiano	285,9	0	NH ₄	
53	Piombino Dese	PD	artesiano	270	1		
55	Gazzo	PD	artesiano	230	0	Fe, NH ₄	
60	Campodarsego	PD	artesiano	230	0	Fe, NH ₄	
68	Arre	PD	freatico	3,63	2	CE, Cl, NO ₃ , SO ₄	
80	Villa Estense	PD	freatico	5,16	4	Cl	
83	Pozzonovo	PD	freatico	4,25	4	NO ₃	
86	Piacenza d'Adige	PD	freatico	5,6	0-4	Mn, Fe	As
87	Montagnana	PD	freatico	5,24	4	NO ₃	Atrazina, Terbutilazina
88	Treviso	TV	artesiano	140	2	CE	
89	Vazzola	TV	artesiano	88,9	0	Fe, NH ₄	
90	Follina	TV	freatico	22	2	NO ₃	
91	Ormelle	TV	artesiano	109	2	NO ₃ , SO ₄	
92	Oderzo	TV	artesiano	218	0	Fe, NH ₄	
94	Cessalto	TV	artesiano		0	Fe, NH ₄	As
95	Bassano del Grappa	VI	freatico	62,26	2	NO ₃	
99	Quinto di Treviso	TV	freatico	6	2	CE, Cl, NO ₃ , SO ₄	
100	Cornuda	TV	freatico	55,5	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
101	Nervesa d. Battaglia	TV	freatico	22,6	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
102	Vittorio V.	TV	freatico	14,67	4		Pesticidi tot
108	Caerano di S. Marco	TV	freatico	98,3	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
114	Cessalto	TV	freatico	7,2	0	Mn, Fe	
117	Casale sul Sile	TV	freatico	7,6	3	NO ₃	
122	Lendinara	RO	artesiano	36	0	Fe, Mn, NH ₄	As
148	Noventa Vicentina	VI	artesiano	20	4	NO ₃	
153	Lonigo	VI	freatico	4	0	Mn	
155	Torri di Quartesolo	VI	freatico	4,7	2	CE, Cl, NO ₃ , SO ₄	
160	Thiene	VI	freatico	112,5	3	NO ₃	
187	Isola della Scala	VR	artesiano	110	0	Fe	
192	Castelnuovo del Garda	VR	freatico	80	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
196	Montecchia di Crosara	VR	freatico	18	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
224	Rossano Veneto	VI	freatico	78,2	2	CE, NO ₃	
227	Pozzoleone	VI	freatico	6,3	3	NO ₃	
230	Riese Pio X	TV	freatico	150	2	NO ₃ , NH ₄	
234	Caldogno	VI	freatico	5,87	3	NO ₃	
235	Tezze sul Brenta	VI	freatico	78	2	NO ₃	
236	San Zenone degli Ezzelini	TV	freatico	56,5	3	NO ₃	
244	Bassano del Grappa	VI	freatico	42,1	2	NO ₃	

N. pozzo	Comune	Prov	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Addizionali determinanti la classe
248	Maser	TV	freatico	77	4		Desetilatrastina
264	Montebello Vicentino	VI	artesiano	97	2	CE, Cl, NO ₃ , SO ₄	
265	Brendola	VI	artesiano	42	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
266	Arzignano	VI	artesiano	91,5	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
271	Vedelago	TV	freatico	64	3	NO ₃	
273	Noale	VE	artesiano	197	0	Mn, NH ₄	
275	Noale	VE	artesiano	299	2	NO ₃ , NH ₄	
276	Noale	VE	artesiano	300	2	CE, NO ₃ , NH ₄	
277	Noale	VE	artesiano	130	0	Fe, NH ₄	As
278	Noale	VE	artesiano	180	0	Mn	
280	Scorzè	VE	artesiano	313	0	Fe	Pb
282	Scorzè	VE	artesiano	200	0	Fe	
283	Martellago	VE	artesiano	270	2	Fe, NH ₄	
284	Martellago	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
285	Spinea	VE	artesiano	286,5	2	Mn, NH ₄	
286	Mirano	VE	artesiano	130	0	NH ₄	
288	Mirano	VE	artesiano	240	0	NH ₄	
290	Mirano	VE	artesiano	140	0	NH ₄	
292	Pianiga	VE	artesiano	120	0	NH ₄	
294	Mira	VE	artesiano	101	0	Mn, Fe, NH ₄	
296	Mira	VE	artesiano	103	0	Mn, Fe, NH ₄	
297	Quarto d'Altino	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
298	Venezia	VE	artesiano	221	0	NH ₄	
299	Venezia	VE	artesiano	280	0	NH ₄	
301	Cinto Caom.	VE	artesiano	37	2	Mn, Fe, NH ₄	
302	Gruaro	VE	artesiano	80	0	Mn, Fe, NH ₄	
304	San Michele al Tagliam.	VE	artesiano	192	2	SO ₄ , NH ₄	
305	San Michele al Tagliam.	VE	artesiano	55	0	Mn, Fe	
306	Pramaggiore	VE	artesiano	580	2	NH ₄	
308	Concordia S.	VE	artesiano	530	2	NH ₄	
309	Caorle	VE	artesiano	150	0	NH ₄	
310	San Michele al Tagliam.	VE	artesiano	380	0	Fe, NH ₄	
315	Eraclea	VE	artesiano	147	0	NH ₄	
316	Torre di Mosto	VE	artesiano	128	0	NH ₄	
317	Noventa di Piave	VE	artesiano	614	0	NH ₄	
320	Ceggia	VE	artesiano	385	0	NH ₄	
363	Zero Branco	TV	artesiano	52	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
364	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Fe, NH ₄	As
365	Cavallino Treporti	VE	artesiano	307	0	NH ₄	
366	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Mn, Fe, NH ₄	As
368	Camponogara	VE	artesiano	170	0	Fe, NH ₄	As
372	Concordia Sagittaria	VE	artesiano	213	0	NH ₄	As
386	Illasi	VR	freatico	98,2	3	NO ₃	
387	Belfiore	VR	artesiano	65	0	Mn, Fe	
389	Roveredo di Guà	VR	artesiano	70	0	Mn, Fe, NH ₄	As
392	Cologna Veneta	VR	artesiano	63	0	Mn, NH ₄	
400	Lamon	BL	sorgente		2	CE, Fe, NO ₃	
401	Sovramonte	BL	freatico		3	NO ₃	
402	Feltre	BL	risorgiva		2	NO ₃ , NH ₄	
403	Feltre	BL	freatico		2	NO ₃	
404	Feltre	BL	sorgente		2	NO ₃	
405	Feltre	BL	freatico	20	2	Mn, NO ₃	

N. pozzo	Comune	Prov	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Addizionali determinanti la classe
406	Lentiai	BL	risorgiva		2	NO ₃ , SO ₄	
407	Santa Giustina	BL	freatico	87	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
408	Mel	BL	freatico		2	Fe, NO ₃ , SO ₄	
409	Belluno	BL	freatico		2	SO ₄	
410	Longarone	BL	freatico		2	Fe	
450	Marostica	VI	freatico	74	3	NO ₃	
451	Mason Vicentino	VI	freatico	60	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
452	Marostica	VI	freatico	40	2	NO ₃	
456	Marano Vicentino	VI	freatico	95	4		CAAT
457	Sarcedo	VI	freatico		2	NO ₃	
458	Breganze	VI	freatico		2	NO ₃	
459	Zanè	VI	freatico		2	CE, NO ₃	
460	Malo	VI	freatico		2	CE, Cl, NO ₃ , SO ₄	
462	Montecchio Precalcino	VI	freatico		2	CE, NO ₃	
501	Cartigliano	VI	freatico	70	2	NO ₃	
502	Tezze sul Brenta	VI	freatico	80	2	NO ₃	
504	Tezze sul Brenta	VI	freatico	70	2	NO ₃	
506	Rosà	VI	freatico	73	2	NO ₃	
507	Rossano Veneto	VI	freatico	50	2	CE, NO ₃	
508	Tezze sul Brenta	VI	freatico	37,6	3	NO ₃	
509	Rossano Veneto	VI	freatico	72,2	3	NO ₃	
510	Cittadella	PD	freatico	27,17	2	NO ₃	
511	Cittadella	PD	freatico	60	2	Fe	
512	Cittadella	PD	freatico	23	2	CE, Fe, NO ₃	
517	S. Martino di Lupari	PD	freatico	20	3	NO ₃	
519	Bassano del Grappa	VI	freatico	80,5	2	NO ₃	
521	Bassano del Grappa	VI	freatico	70,3	2	CE, NO ₃	
523	Rosà	VI	freatico	84	2	NO ₃	
524	Rosà	VI	freatico	60	2	CE, NO ₃	
525	Rosà	VI	freatico	44	2	CE, NO ₃	
527	Rosà	VI	freatico	42	2	CE, NO ₃	
528	Rossano Veneto	VI	freatico	60	2	CE, NO ₃ , NH ₄	
529	Rossano Veneto	VI	freatico	22	3	NO ₃	
530	Rossano Veneto	VI	freatico	82,7	2	CE, NO ₃	
531	Altivole	TV	freatico	49,15	4	NO ₃	
533	Altivole	TV	freatico	61,7	4	NO ₃	
535	Asolo	TV	freatico	40	4	NO ₃	CAAT, Desetiltirbutilazina
538	Caerano S. Marco	TV	freatico	68	4	NO ₃	Desetilatrazina
540	Castelfranco Veneto	TV	freatico	21,23	4	NO ₃	
542	Castelfranco Veneto	TV	freatico	65	4	NO ₃	
550	Loria	TV	freatico	81	2	NO ₃	
552	Montebelluna	TV	freatico	81	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
555	Maser	TV	freatico	90	4		Desetilatrazina
558	Riese Pio X	TV	freatico	45,6	4	NO ₃	
560	Riese Pio X	TV	freatico	40,2	4	NO ₃	
570	Montebelluna	TV	freatico	59	3	NO ₃	
571	Resana	TV	freatico	14	3	NO ₃	
572	Castelfranco Veneto	TV	freatico	17	3	NO ₃	
573	Riese Pio X	TV	freatico	13	4	NO ₃	
574	Castelfranco Veneto	TV	freatico	22	4		CAAT
575	Castelfranco Veneto	TV	freatico	18	3	NO ₃	

N. pozzo	Comune	Prov	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Aggiuntivi determinanti la classe
577	Resana	TV	freatico	40	3	NO ₃	
578	Resana	TV	freatico	25	4		CAAT, Desetil-terbutilazina
579	Resana	TV	freatico	32	3	NO ₃	
580	Resana	TV	artesiano	97	0	Fe, NH ₄	
581	Castelfranco Veneto	TV	freatico	23	3	NO ₃	
582	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
583	Vedelago	TV	freatico	30	4		Desetil-terbutilazina
584	Castelfranco Veneto	TV	freatico	12	4	NO ₃	
585	Loreggia	PD	freatico	15	3	NO ₃	
586	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
624	Isola della Scala	VR	freatico	5	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
630	Bovolone	VR	artesiano	69	0	Mn, Fe	
652	Buttapietra	VR	artesiano	60	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
653	Zevio	VR	artesiano	90	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
656	S. Giovanni Lupatoto	VR	freatico	9	3	NO ₃	
702	Cordignano	TV	freatico	15	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
704	Cappella Maggiore	TV	freatico	15,25	3	NO ₃	
706	Godega di S. Urbano	TV	freatico	12,8	4	NO ₃	
707	Cordignano	TV	freatico	25	3	NO ₃	
710	San Vendemiano	TV	freatico	15	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
711	Gaiarine	TV	freatico	8	0	Fe, NH ₄	
713	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,4	4		Pesticidi tot
714	S. Lucia di Piave	TV	freatico	42,5	2	CE, NO ₃	
715	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,5	2	NO ₃ , SO ₄	
716	Caerano di S. Marco	TV	freatico	11	3	NO ₃	
718	San Polo di Piave	TV	freatico	9	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
720	Ormelle	TV	freatico	5	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
724	Fontanelle	TV	freatico	5	3	NO ₃	
726	Gaiarine	TV	freatico	4	0	Mn, Fe	
728	Vazzola	TV	freatico	10	3	NO ₃	
730	Montebelluna	TV	freatico	90	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
732	Volpago del Montello	TV	freatico	103	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
733	Volpago del Montello	TV	freatico	90	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
735	Volpago del Montello	TV	freatico	85	4	NO ₃	
737	Trevignano	TV	freatico	72	3	NO ₃	
738	Trevignano	TV	freatico	46	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
739	Trevignano	TV	freatico	50	3	NO ₃	
741	Nervesa della Battaglia	TV	freatico	45	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
742	Vedelago	TV	freatico	37	4	NO ₃	
743	Vedelago	TV	freatico	18	3	NO ₃	
749	Villorba	TV	freatico	28	2	CE, Fe, NO ₃ , SO ₄	
750	Villorba	TV	freatico	20	4	NO ₃	
761	Giavera del Montello	TV	freatico	44	3	NO ₃	
762	Ponzano Veneto	TV	freatico	21	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
763	Ponzano Veneto	TV	freatico	33	3	NO ₃	
765	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	4	NO ₃	
766	Paese	TV	freatico	35	4	NO ₃	
768	Volpago del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
769	Loria	TV	freatico	40	2	CE, NO ₃	
771	Loria	TV	freatico	38	4	NO ₃	
772	Riese Pio X	TV	freatico	39	4	NO ₃	
773	Arcade	TV	freatico	40	4		CAAT

N. pozzo	Comune	Prov	Acquifero	Profondità	SCAS 2006	Param. Base determinanti la classe	Param. Addizionali determinanti la classe
774	Vedelago	TV	freatico	45	3	NO ₃	
776	Resana	TV	freatico	12	4		CAAT
777	Resana	TV	freatico	27	2	CE, NO ₃	
778	Resana	TV	freatico	20	3	NO ₃	
781	Maserada sul Piave	TV	freatico	8	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
783	Breda di Piave	TV	freatico	8	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
786	Spresiano	TV	freatico	30	2	NO ₃ , SO ₄	
789	Codognè	TV	freatico	7	0	Mn, Fe, NH ₄	
790	Mareno di Piave	TV	freatico	25	2	CE, NO ₃ , SO ₄	
791	Mareno di Piave	TV	freatico	26	3	NO ₃	
792	Conegliano	TV	freatico	14	0-4	Mn, Fe	
797	Giavera del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
803	Mareno di Piave	TV	freatico	13	3	NO ₃	
900	Polesella	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	
901	Bergantino	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	As
902	Rovigo	RO	artesiano	27	0	Mn, NH ₄	
904	Badia Polesine	RO	artesiano	18,5	0	Mn, Fe, NH ₄	As
906	Bagnolo di Po	RO	artesiano	16,5	0	Mn, Fe, NH ₄	As
908	Bergantino	RO	artesiano	16,5	0	Mn, Fe, NH ₄	As
910	Canda	RO	artesiano	20	0	Mn, Fe, NH ₄	As
912	Castelnovo Bariano	RO	artesiano	15	0	Fe, NH ₄	As
914	Fiesso Umbertiano	RO	artesiano	19	0	CE, Cl, Mn, Fe, NH ₄	As
916	Giacciano con Baruchella	RO	artesiano	15	0	Mn, Fe, NH ₄	
918	Trecenta	RO	artesiano	14	0	Mn, Fe	
920	Villanova del Ghebbo	RO	artesiano	17	0	Fe, NH ₄	As
922	Villamarzana	RO	artesiano	19	0	Mn, Fe, NH ₄	As
7052	Vittorio Veneto	TV	freatico	50	2	CE, NO ₃ , SO ₄	

5.7 Le acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile

L'art. 80 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le acque superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, devono essere classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2, A3 secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche della tabella 1/A allegato 2 parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, invariata rispetto a quanto previsto dalla previgente tabella A/1 allegato 2 del D.Lgs. 152/1999 e s.m.i. A seconda della categoria cui appartengono, le acque dolci superficiali sono sottoposte ai seguenti trattamenti:

- a) cat. A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- b) cat. A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- c) cat. A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

Le acque con caratteristiche inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo quando non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento, a condizione che siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

L'art. 81 ammette alcune deroghe ai valori dei parametri di cui alla tabella 1/A succitata e più precisamente:

- in caso di inondazioni o catastrofi naturali;
- in circostanze meteorologiche eccezionali o geografiche particolari per i parametri di tabella 1/A contrassegnati dal simbolo (°);
- quando le acque superficiali si arricchiscono naturalmente di alcune sostanze, con superamento dei limiti fissati per le categorie A1, A2, A3;
- nel caso di laghi poco profondi e con acque quasi stagnanti, per i parametri di tabella 1/A contrassegnati da asterisco, fermo restando che la deroga si applica solo per i laghi con profondità non superiore ai 20 metri, che per rinnovare le loro acque impieghino più di un anno e nel cui specchio non defluiscano acque di scarico.

Le deroghe non sono, comunque, ammesse qualora ne possa derivare un pericolo per la salute pubblica.

Per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in Veneto fino all'inizio del 2008 era in vigore la D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 che aveva classificato le acque dolci superficiali ai sensi dell'allora vigente D.P.R. n. 515/1982. Nel corso degli anni è stata valutata la conformità delle acque alla classificazione del 1989 ed è stata fatta una ricognizione dei punti attualmente attivi; si è infine pervenuti ad un aggiornamento della classificazione, mediante la D.G.R. n. 211 del 12/2/2008. Tale classificazione rispecchia per molti aspetti la precedente. Le acque superficiali del Veneto destinate alla produzione di acqua potabile appartengono prevalentemente alla categoria A3, tranne quelle del Lago di Garda e di alcuni corsi d'acqua montani che rientrano in categoria A2 e quelle di un corso d'acqua montano che rientrano in categoria A1. La classificazione in categoria A3 è correlata principalmente all'inquinamento microbiologico, mentre l'inquinamento chimico è meno rilevante: per i parametri chimici, in molti casi, sarebbe possibile assegnare una classe A2 o A1. Il parametro più critico sembrerebbe la concentrazione di Coliformi totali, i quali tuttavia, in base alla letteratura, sono un parametro scientificamente inadeguato per una valutazione igienica delle acque destinate alla potabilizzazione, anche in considerazione dei sistemi di trattamento a cui le acque sono sottoposte.

In alcuni casi, specialmente nel Fiume Po ma anche nell'Adige, si sono avuti superamenti del limite imperativo per la temperatura, fissato a 25 °C. Tuttavia l'art. 81 lett. b) del D.Lgs. n. 152/2006 ammette la possibilità di deroga per tale parametro. Nell'approfondire le cause, si è potuto accertare che le elevate temperature dell'acqua si sono registrate nel periodo estivo, in particolare nei mesi di luglio ed agosto; è chiara dunque, l'esistenza di una relazione fra la situazione climatica e le temperature dell'acqua rilevate. In **tab. 5.20** si riassume la conformità delle acque destinate alla potabilizzazione alla precedente D.G.R. 7247/1989.

Tab. 5.20 - Conformità delle acque destinate alla potabilizzazione con le classi assegnate con D.G.R. n. 7247/1989

Staz.	Corpo idrico	Classif. 1989	Prov.	Conformità 2006 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2005 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2004 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2003 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2002 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2001 alla categoria assegnata nel 1989
72	F. Livenza	A3	VE	SI	SI	SI	SI	SI	SI
197	F. Adige	A3	PD	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot (16% dei campioni).	SI	SI	NO per colif. Tot.(3 su 11 = 27%)	SI
204	F. Adige	A3	PD	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI	NO per piombo (1 su 12 = 8%).	SI
206	F. Adige	A3	PD	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI
218	F. Adige	A3	PD-VE	SI	SI	SI	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot.(2 su 12 = 17%)	SI
198	F. Adige	A3	RO	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot. (16% dei campioni).	SI	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot.(2 su 12 = 17%)	SI
205	F. Adige	A3	RO	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot. (16% dei campioni).	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI
221	F. Adige	A3	RO	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI (temperatura derogabile; solfati oltre il limite causa vicinanza al mare)	SI	SI
217	F. Adige	A3	VE	SI	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI	NO per colif. Tot. (2 su 12 = 17%).
222	F. Adige	A3	VE	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI
227	F. Po	A3	RO	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)
229	F. Po	A3	RO	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot. (16% dei campioni).	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot. (2 su 13 = 15%). Va oltre il V.I. anche per la temperatura ma è derogabile
347	F. Po	A3	RO	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)	SI (temperatura derogabile)
237	F. Sile (canaletta)	A3	VE	SI	SI	SI	SI	SI	NO per coli totali (4 su 12 = 33%)
238	F. Sile	A3	VE	SI	SI	SI	SI	SI	SI
351	F. Sile (canaletta)	A3	VE	SI	SI	SI (temperatura derogabile)	SI	SI	SI
323	C. Brentella	A3	PD	SI	SI	SI	SI	SI	SI
326	F. Bacchiglione	A3	PD	SI	SI	SI	SI (temperatura derogabile)	NO per colif. Tot.(3 su 12 = 25%)	SI
336	L. di Garda	A2	VR	SI	SI	SI	SI	SI	NO per azoto Kjeldahl (1 su 8: 12.5%).

Staz.	Corpo idrico	Classif. 1989	Prov.	Conformità 2006 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2005 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2004 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2003 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2002 alla categoria assegnata nel 1989	Conformità 2001 alla categoria assegnata nel 1989
337	L. di Garda	A2	VR	SI	SI	SI	SI	SI	SI
338	L. di Garda	A2	VR	SI	SI	SI	Fuori valore guida per N Kjeldahl	SI	SI
342	L. di Garda	A2	VR	SI	SI	SI	Fuori valore guida per N Kjeldahl	SI	SI
356	L. di Garda	A2	VR	Disattivata	Disattivata	Disattivata	Fuori valore guida per N Kjeldahl	SI	SI
428	L. di Garda	A2	VR	SI	NO per salmonelle	SI	Fuori valore guida per N Kjeldahl	SI	SI
350	L. di Garda	A2	VR	Non class.le	Non class.le	SI	SI	SI	SI

Inoltre, per le stazioni 408, 409 e 419, sulla base dei dati a disposizione riferiti agli anni 2000, e successivi, è stata assegnata la seguente classificazione:

- punto 408, Rui delle Salere: categoria A3;
- punto 409, Torrente Anfela: categoria A2;
- punto 419, Torrente Medone: categoria A2;
- punto 420, Rio Frari: categoria A2.
- Torrente Val di Piero: categoria A1.

In **tab. 5.21** è riportata la nuova classificazione (D.G.R. n. 211/2008) che, come detto sopra, rispecchia la precedente, con l'aggiunta di alcuni corsi d'acqua in Provincia di Belluno.

Tab. 5.21 – Nuova classificazione (D.G.R. 211/2008) ai sensi della tabella 1/A allegato 2 parte terza del D.Lgs. n. 152/2006

Corso d'acqua	Categoria	Prov.	Località o tratto
Fiume Livenza	A3	VE	In prossimità dell'opera di presa dell'acquedotto a Boccafossa
Fiume Sile	A3	VE	Tratto compreso tra Quarto d'Altino (VE) e l'opera di presa dell'acquedotto a Torre Caligo di Jesolo (VE)
Fiume Adige	A3	PD-RO VE	Tratto compreso tra l'opera di presa dell'acquedotto a Badia Polesine (RO) e l'opera di presa dell'acquedotto di Albarella a Rosolina (RO)
Fiume Po	A3	RO	Tratto compreso tra le opere di presa dell'acquedotto di Canalnovo-Villanova Marchesana (RO) e di Taglio di Po (RO)
Fiume Bacchiglione	A3	PD	Voltabrusegana
Canale Brentella	A3	PD	Brentelle di Sopra
Lago di Garda	A2	VR	Fascia compresa tra l'opera di presa dell'acquedotto di Brenzone (loc. Vaso) (VR) e l'opera di presa dell'acquedotto di Garda a Garda (VR)
Rio delle Salere	A3	BL	Ponte nelle Alpi - Mulino
Torrente Anfella	A2	BL	Pieve di Cadore – Val Anfella
Torrente Medone	A2	BL	Val Medone
Rio Frari	A2	BL	Val dei Frari
Torrente Val di Piero	A1	BL	Val di Piero

5.8 Le acque destinate alla balneazione

In adempimento al D.P.R. n. 470/1982 e s.m.i., anche negli anni dal 2000 al 2007 la Regione del Veneto ha dato corso ai previsti controlli sulle acque di balneazione tramite l'ARPAV, secondo i programmi di monitoraggio approvati con i Decreti Regionali n. 9 del 14/02/2000, n. 96 del 28/02/2001, n. 107 del 3/04/2002, n. 77 del 23/03/2003, n. 187 del 27/07/2003, n. 86 del 15/03/2004, n. 79 del 16/03/2005, n. 35 del 14/03/2006 e n. 30 del 20/03/2007.

Il programma si è articolato, negli anni dal 2000 al 2002, su 169 punti di controllo così ripartiti: Mare Adriatico = 96; specchio nautico di Isola di Albarella (in seguito indicato "specchio di Albarella") = 1; Lago di Garda = 65; Lago di Santa Croce = 3; Lago del Mis = 1; Lago di Lago = 2 ; laghetto Antille = 1. Negli anni dal 2003 al 2004 i punti di controllo sono stati complessivamente 168 in quanto il laghetto Antille è stato escluso dal programma regionale di monitoraggio delle acque di balneazione del Veneto con D.R. n. 187 del 28/07/2003.

Inoltre, la Regione del Veneto ha attuato alcune campagne di rilevazione delle alghe con possibili effetti igienico-sanitari sulle acque del Mare Adriatico e del Lago di Garda, al fine anche di potersi avvalere della deroga ai valori limite imposti dal D.P.R. n. 470/1982 per il parametro "ossigeno disciolto" (da 50% a 170% di saturazione di ossigeno, anziché da 70% a 120%), ai sensi delle Leggi 18/08/2000 n. 245, 2/07/2001 n. 249, 11/07/2002 n. 140 e 28/07/2004 n. 192 e per quanto stabilito dai Decreto Regionali n. 67 del 5/09/2000, n. 192 del 7/05/2001, n. 136 del 15/05/2002, n. 76 del 27/03/2003, n. 219 del 11/06/2004, n. 80 del 16/03/2005 e n. 36 del 14/03/2006.

Le indagini sono state eseguite, secondo i criteri di cui al Decreto del Ministero della Sanità di concerto con il Ministro dell'Ambiente del 17/06/1988, a cura dell'ARPAV (ex Osservatorio Regionale Acque e Osservatorio Alto Adriatico e Dipartimenti Provinciali interessati) in collaborazione con il Dipartimento di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica (per il Mare Adriatico) e il Dipartimento di Biologia (per il Lago di Garda) dell'Università degli Studi di Padova.

5.8.1 Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati dal 2000 al 2004

Di seguito si illustrano sommariamente i risultati delle elaborazioni effettuate sui dati analitici ottenuti nel periodo di campionamento (da aprile a settembre) relativo agli anni dal 2000 al 2005 e valutati sulla base dei requisiti di qualità stabiliti dal D.P.R. n. 470/1982.

Per un corretto raffronto tra i diversi corpi idrici in esame, i dati del parametro "ossigeno disciolto" sono stati valutati sia rispetto ai limiti tabellari del D.P.R. n. 470/1982 che a quelli in deroga consentiti dalla L. n. 185/1993 e seguenti (Leggi n. 245/2000, n. 249/2001, n. 140/2002 e n. 192/2004).

Nelle **tabb. 5.22-5.30** si riportano i dati elaborati a livello regionale e per corpo idrico e per comune, relativamente ai campioni favorevoli e sfavorevoli ed ai punti favorevoli, sia con deroga che senza deroga per il parametro "ossigeno disciolto" (in seguito indicato "con deroga" e "senza deroga") e le relative variazioni (con deroga rispetto a senza deroga).

Dall'esame dei suddetti elaborati si possono trarre alcune valutazioni complessive non considerando il laghetto Antille in quanto escluso dal monitoraggio negli anni 2003-2004.

Valutazione con deroga del parametro ossigeno disciolto (anni 2000-2004)

Condizioni di qualità più favorevoli (>95% di campioni e punti favorevoli) si sono avute per le acque dei comuni di S. Michele al Tagliamento, Jesolo, Cavallino-Treporti, Venezia, Rosolina (Mare Adriatico), Malcesine, Brenzone, Torri del Benaco, Garda e Bardolino (Lago di Garda) mentre le situazioni meno favorevoli (<80% di campioni e punti favorevoli) si sono registrate per le acque del Comune di Chioggia (Mare Adriatico).

I fattori inquinanti rilevati sono stati quasi esclusivamente di natura microbiologica (>95% dei casi di non conformità dei campioni) ed in particolare il parametro *Coliformi fecali* con una

incidenza leggermente superiore per le acque del Mare Adriatico (circa il 60% dei casi) rispetto a quelle del lago di Garda (poco più del 55% dei casi).

Valutazione senza deroga del parametro ossigeno disciolto (anni 2000-2004)

Hanno presentato condizioni di qualità più favorevoli (>95% di campioni e punti favorevoli) le acque dei comuni di S. Michele al Tagliamento, Jesolo, Cavallino-Treporti e Venezia (Mare Adriatico); di contro si sono osservate le situazioni meno favorevoli (<80% di campioni e punti favorevoli) per le acque dei comuni di Chioggia, Rosolina, Porto Viro, Porto Tolle (Mare Adriatico), Bardolino e Peschiera del Garda (lago di Garda).

Il fattore maggiormente limitante la qualità delle acque è stato il parametro ossigeno disciolto (>50% dei casi di non conformità dei campioni) per gran parte dei comuni costieri del Mare Adriatico e del lago di Garda. Più in particolare, una elevata incidenza di tale parametro (>80% dei casi di non conformità dei campioni) si è osservata per i comuni di Venezia, Rosolina, Porto Viro (Mare Adriatico), Malcesine, Brenzone, Torri del Benaco, Garda e Bardolino (lago di Garda).

Si evidenzia che, in ogni caso (sia con deroga sia senza deroga), sono state rilevate le situazioni migliori (>95% di campioni e punti favorevoli) per le acque dei comuni di S. Michele al Tagliamento, Jesolo, Cavallino-Treporti e Venezia (Mare Adriatico) e quelle peggiori (<80% di campioni e punti favorevoli) per le acque del Comune di Chioggia (Mare Adriatico). Va evidenziato inoltre che, per quanto concerne i fattori d'inquinamento, il parametro *Coliformi fecali* è stato rilevato con una maggiore frequenza sulle acque del Mare Adriatico della Provincia di Venezia, mentre il parametro ossigeno disciolto (in assenza di deroga) è risultato essere nettamente prevalente sulle acque del Mare Adriatico della Provincia di Rovigo e su quelle del Lago di Garda.

Data la significativa incidenza del parametro ossigeno disciolto sulla qualità delle acque la Regione del Veneto ha ritenuto di avvalersi, anche per gli anni dal 2000 al 2004, della facoltà concessa per legge di derogare dai valori limite fissati per il suddetto parametro, provvedendo all'attivazione di idonei programmi di sorveglianza algale sulle acque costiere del Mare Adriatico e del Lago di Garda, come prescritto dalla normativa di settore.

Si osserva infine che il parametro trasparenza è il principale fattore limitante la qualità delle acque del Mare Adriatico della Provincia di Rovigo ed in particolare dei comuni di Porto Viro e Porto Tolle, in prossimità cioè degli sbocchi a mare dei principali rami del fiume Po.

Tab. 5.22 - Numero dei campioni esaminati negli anni 2000-2004 sulle acque di balneazione del Veneto

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004						
CORPI IDRICI	N° CAMPIONI ESAMINATI					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	1347	1277	1459	1242	1344	6669
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	72	72	72	81	72	369
CAORLE	202	223	280	193	249	1147
ERACLEA	48	36	48	36	63	231
JESOLO	140	132	144	142	135	693
CAVALLINO TREPORTI	144	156	149	164	150	763
VENEZIA	244	240	240	240	240	1204
CHIOGGIA	188	201	256	156	192	993
ROSOLINA	157	121	132	108	123	641
PORTO VIRO	40	24	43	32	26	165
PORTO TOLLE	112	72	95	90	94	463
SPECCHIO DI ALBARELLA	17	12	17	12	12	70
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	1004	952	928	937	1055	4876
MALCESINE	145	134	128	140	148	695
BRENZONE	133	108	100	117	116	574
TORRI DEL BENACO	202	173	178	187	182	922
GARDA	89	82	84	84	92	431
BARDOLINO	149	117	129	126	142	663
LAZISE	96	99	80	84	114	473
CASTELNUOVO DEL GARDA	55	63	79	56	64	317
PESCHIERA DEL GARDA	135	176	150	143	197	801
LAGO DI SANTA CROCE	46	46	51	41	36	220
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS	16	21	14	12	12	75
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO	26	39	28	26	29	148
REVINE LAGO	12	19	16	13	17	77
TARZO	14	20	12	13	12	71
LAGHETTO ANTILLE	12	12	12	0	0	36
TREVISIO						
REGIONE DEL VENETO	2468	2359	2509	2270	2488	12094

Tab. 5.23 – Percentuale di campioni favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione con deroga per il parametro ossigeno disciolto)

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004						
CORPI IDRICI	% CAMPIONI FAVOREVOLI (**)					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	95.9	95.1	92.8	97.3	92.1	93.4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	100	100	100	97.5	100	99.5
CAORLE	97.5	95.1	92.1	99.5	91.6	92.7
ERACLEA	93.7	100	95.8	100	90.5	94.8
JESOLO	98.6	100	98.4	97.9	99.3	98.4
CAVALLINO TREPORTI	100	98.1	98.9	96.9	100	98.7
VENEZIA	99.6	100	99.9	100	100	99.9
CHIOGGIA	86.2	79.6	76	88.5	66.1	75.2
ROSOLINA	95.5	94.2	95	100	96.7	96.3
PORTO VIRO	90	100	93.6	93.7	92.3	92.7
PORTO TOLLE	93.7	100	90.5	96.7	92.6	91.8
SPECCHIO DI ALBARELLA	100	100	98	100	100	98.6
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	97.5	93.3	94.7	99.2	96.4	96
MALCESINE	98.6	99.2	98.7	100	98.6	99
BRENZONE	98.5	99.1	98.9	98.3	99.1	98.8
TORRI DEL BENACO	99.5	99.4	98.1	100	100	98.9
GARDA	96.6	98.8	97.3	100	98.9	98.1
BARDOLINO	98	100	97.3	100	99.3	98.2
LAZISE	97.7	87.9	93.5	100	90.3	92.4
CASTELNUOVO DEL GARDA	98.2	85.7	90.4	100	100	93.7
PESCHIERA DEL GARDA	97	77.8	85.8	96.5	88.8	88
LAGO DI SANTA CROCE	86.9	100	95.6	95.1	100	96.4
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS	81.2	95.2	92.1	100	100	94.7
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO	80.8	66.7	81.3	100	93.1	85.8
REVINE LAGO	100	63.2	85.6	100	88.2	87
TARZO	64.3	70	78.1	100	100	84.5
LAGHETTO ANTILLE	100	100	100			100
TREVISIO						
REGIONE DEL VENETO	96.2	94.1	93.5	98.1	94.1	94.5

Legenda

(**) con deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione di tutte le analisi (routinarie ed eventuali suppletive) secondo i criteri del DPR n. 470/1982

Tab. 5.24 – Percentuale di campioni favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione senza deroga per il parametro ossigeno disciolto)

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004						
CORPI IDRICI	% CAMPIONI FAVOREVOLI (*)					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	89.9	90.4	80.7	85.9	88.5	87
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	100	100	97.2	97.5	100	98.9
CAORLE	97	95.1	81.4	99	91.2	91.9
ERACLEA	93.7	100	93.7	100	90.5	94.8
JESOLO	98.6	100	96.5	97.9	99.3	98.4
CAVALLINO TREPORTI	100	98.1	96	94.5	99.3	97.5
VENEZIA	99.6	100	100	97.9	99.6	99.4
CHIOGGIA	84	76.6	57.8	80.1	65.1	71.5
ROSOLINA	63	71.1	66.7	41.7	75.6	64.1
PORTO VIRO	77.5	66.7	60.5	50	84.6	67.3
PORTO TOLLE	75.9	75	54.7	51.1	75.5	66.5
SPECCHIO DI ALBARELLA	88.2	100	94.1	91.7	100	94.3
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	83.9	86.4	78.2	83	91.9	84.7
MALCESINE	95.2	96.3	75.8	87.9	98	90.9
BRENZONE	85	98.1	85	86.3	96.6	90.1
TORRI DEL BENACO	87.6	99.4	80.3	86.1	99.4	90.5
GARDA	76.4	80.5	76.2	80.9	95.6	82.1
BARDOLINO	76.2	83.8	69.8	72.2	85.9	76.5
LAZISE	68.7	79.8	91.2	88.1	88.6	83.1
CASTELNUOVO DEL GARDA	85.4	79.4	79.7	87.5	96.9	85.5
PESCHIERA DEL GARDA	88.1	69.9	74	77.6	80.7	77.8
LAGO DI SANTA CROCE	73.9	91.3	92.2	92.7	100	89.5
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS	81.2	95.2	100	100	100	94.7
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO	80.8	61.5	96.4	100	93.1	84.5
REVINE LAGO	100	57.9	93.7	100	88.2	85.7
TARZO	64.3	65	100	100	100	83.1
LAGHETTO ANTILLE	100	100	100			100
TREVISIO						
REGIONE DEL VENETO	86.7	88.6	80.5	85.1	90.3	86.2

Legenda

(*) senza deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione di tutte le analisi (routinarie ed eventuali suppletive) secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.25 – Percentuale di campioni favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione con deroga, rispetto a senza deroga, per il parametro ossigeno disciolto)

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004						
CORPI IDRICI	% CAMPIONI FAVOREVOLI (**/)**					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	6	4.7	6.7	11.4	3.6	6.4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	0.5		2.8			1.6
CAORLE			2.2	0.5	0.4	0.8
ERACLEA						
JESOLO						
CAVALLINO TREPORTI			2.7	2.4	0.7	1.2
VENEZIA				2.1	0.4	0.5
CHIOGGIA	2.2	3	4.3	8.4	1	3.7
ROSOLINA	32.5	23.1	28.7	58.3	21.1	32.2
PORTO VIRO	12.5	33.3	30.2	43.7	7.7	25.4
PORTO TOLLE	17.8	25	23.2	45.6	17.1	25.3
SPECCHIO DI ALBARELLA	11.8			8.3		4.3
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	13.6	6.9	15.1	16.2	4.5	11.3
MALCESINE	3.4	2.9	22.6	12.1	0.6	8.1
BRENZONE	13.5	1	14	12	2.5	8.7
TORRI DEL BENACO	11.9		15.2	13.9	0.6	8.4
GARDA	20.2	18.3	20.2	19.1	3.3	16
BARDOLINO	21.8	16.2	24	27.8	13.4	21.7
LAZISE	29	8.1	3.8	11.9	1.7	9.3
CASTELNUOVO DEL GARDA	12.8	6.3	7.6	12.5	3.1	8.2
PESCHIERA DEL GARDA	8.9	7.9	8.7	18.9	8.1	10.2
LAGO DI SANTA CROCE	13	8.7	7.8	2.4		6.9
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS						
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO		5.2				1.3
REVINE LAGO		5.3				1.3
TARZO		5				1.4
LAGHETTO ANTILLE						
TREVISO						
REGIONE DEL VENETO	9.5	5.5	9.6	13	3.8	8.3

Legenda

(**/)** con deroga, rispetto a senza deroga, per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione di tutte le analisi (routinarie ed eventuali suppletive) secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.26 – Percentuale di campioni sfavorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione con deroga per il parametro ossigeno disciolto)

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004							
CORPI IDRICI	% CAMPIONI SFAVOREVOLI (**)						
COMUNI	CT	CF	SF	SAL	COL	TRA	OD
MARE ADRIATICO	19.9	59.3	1.9	11.2		7.1	0.7
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO		50		50			
CAORLE	11.4	80.7	1.1	6.8			
ERACLEA	7.1	85.7	7.1				
JESOLO		58.3		41.7			
CAVALLINO TREPORTI	16.7			25			
VENEZIA				100			
CHIOGGIA	23.9	63	0.6	10.6		1.2	0.6
ROSOLINA	28.6	26.2	7.1	7.1		7.1	
PORTO VIRO	8.3		8.3	25		50	8.3
PORTO TOLLE	9.3	16.3	4.7	9.3		58.1	2.3
SPECCHIO DI ALBARELLA			100				
ROSOLINA							
LAGO DI GARDA	28	55.6	15.4	1			
MALCESINE	22.2	55.6	22.2				
BRENZONE	22.2	22.2	55.6				
TORRI DEL BENACO	33.3	53.3	13.3				
GARDA		58.3	41.7				
BARDOLINO	20	40	40				
LAZISE	34.9	52.4	11.1	1.6			
CASTELNUOVO DEL GARDA	28.6	67.9	3.6				
PESCHIERA DEL GARDA	28.1	58.2	12.4	1.3			
LAGO DI SANTA CROCE	27.8	33.3	16.7	16.7		5.6	
FARRA D'ALPAGO							
LAGO DEL MIS	33.3	33.3		33.3			
SOSPIROLO							
LAGO DI LAGO	35.3	37.3	13.7	11.8	2		
REVINE LAGO	34.8	39.1	13	13			
TARZO	35.7	35.7	14.3	10.7	3.6		
LAGHETTO ANTILLE							
TREVISO							
REGIONE DEL VENETO	23.6	56.1	7.4	8.1	0.1	4.2	0.4

Legenda

(**) con deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

CT (Coliformi Totali); CF (Coliformi Fecali); SF (Streptococchi Fecali); SAL (Salmonelle); COL (Colorazione);

TRA (Trasparenza); OD (Ossigeno Disciolto)

Nota

Valutazione di tutte le analisi (routinarie ed eventuali suppletive) secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.27 – Percentuale di campioni sfavorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione senza deroga per il parametro ossigeno disciolto)

BALNEAZIONE ANNI 2000-2004							
CORPI IDRICI	% CAMPIONI SFAVOREVOLI (*)						
COMUNI	CT	CF	SF	SAL	COL	TRA	OD
MARE ADRIATICO	10.7	32	1	6		3.8	46.4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO		20		26			40
CAORLE	10.4	74	1	6.3			8.3
ERACLEA	7.1	85.7	7.1				
JESOLO		58.3		41.7			
CAVALLINO TREPORTI	8.7	30.4		13			47.8
VENEZIA				14.3			85.7
CHIOGGIA	21.2	55.9	0.6	9.4		1.1	11.8
ROSOLINA	4.9	0.4	1.2	1.2		1.2	87
PORTO VIRO	1.8		1.8	5.4		10.7	80.4
PORTO TOLLE	2.3	4	1.1	2.3		14.3	76
SPECCHIO DI ALBARELLA			25				75
ROSOLINA							
LAGO DI GARDA	9.6	19.2	5.3	0.3			65.5
MALCESINE	3.1	7.7	3.1				86.2
BRENZONE	3.4	3.4	8.5				84.7
TORRI DEL BENACO	5.2	8.2	2.1				84.5
GARDA		8.4	6				85.5
BARDOLINO	1.9	3.8	3.8				90.6
LAZISE	19.5	29.2	6.2	0.9			44.2
CASTELNUOVO DEL GARDA	14.8	35.2	1.9				48.1
PESCHIERA DEL GARDA	17.2	35.6	7.6	0.8			38.8
LAGO DI SANTA CROCE	14.3	17.1	8.6	8.6		2.9	48.6
FARRA D'ALPAGO							
LAGO DEL MIS	25	25		25			25
SOSPIROLO							
LAGO DI LAGO	33.3	35.2	13	11.1	1.9		5.6
REVINE LAGO	33.3	37.5	12.5	12.5			4.2
TARZO	33.3	33.3	13.3	10	3.3		6.7
LAGHETTO ANTILLE							
TREVISIO							
REGIONE DEL VENETO	11	26	3.4	7.7	0.1	2	53.8

Legenda

(*) senza deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

CT (Coliformi Totali); CF (Coliformi Fecali); SF (Streptococchi Fecali); SAL (Salmonelle); COL (Colorazione);

TRA (Trasparenza); OD (Ossigeno Disciolto)

Nota

Valutazione di tutte le analisi (routinarie ed eventuali suppletive) secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.28 – Percentuale di punti favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione con deroga per il parametro ossigeno disciolto)

	BALNEAZIONE ANNI 2000-2004					
CORPI IDRICI	% PUNTI FAVOREVOLI (**)					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	95,8	93,8	82,3	93,8	90,6	91
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	100	100	100	100	100	100
CAORLE	100	100	80	100	84,7	93,3
ERACLEA	100	100	100	100	100	100
JESOLO	100	100	100	90,9	100	98,2
CAVALLINO TREPORTI	100	100	100	83,3	100	96,7
VENEZIA	100	100	100	100	100	100
CHIOGGIA	100	50	16,7	83,3	50	60
ROSOLINA	100	100	100	100	100	100
PORTO VIRO	50	100	0	50	100	60
PORTO TOLLE	50	100	50	100	83,3	76,7
SPECCHIO DI ALBARELLA	100	100	100	100	100	100
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	98,5	89,2	92,3	100	96,9	95,4
MALCESINE	100	100	100	100	100	100
BRENZONE	100	100	100	100	100	100
TORRI DEL BENACO	100	100	92,3	100	100	98,5
GARDA	100	100	100	100	100	100
BARDOLINO	100	100	100	100	100	100
LAZISE	83,3	66,7	100	100	83,3	86,7
CASTELNUOVO DEL GARDA	100	75	75	100	100	90
PESCHIERA DEL GARDA	100	55,6	66,7	100	88,9	82,2
LAGO DI SANTA CROCE	100	100	100	66,7	100	93,3
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS	100	100	100	100	100	100
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO	50	100	100	100	100	90
REVINE LAGO	100	100	100	100	100	100
TARZO	0	100	100	100	100	80
LAGHETTO ANTILLE	100	100	100			100
TREVISO						
REGIONE DEL VENETO	96,4	92,3	87	95,8	93,5	92,9

Legenda

(**) con deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione delle sole analisi routinarie secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.29 – Percentuale di punti favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione senza deroga per il parametro ossigeno disciolto)

	BALNEAZIONE ANNI 2000-2004					
CORPI IDRICI	% PUNTI FAVOREVOLI (*)					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	82,3	76	67,7	72,9	79,2	75,6
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	100	100	100	100	100	100
CAORLE	100	100	80	100	86,7	93,3
ERACLEA	100	100	100	100	100	100
JESOLO	100	100	100	90,9	100	98,2
CAVALLINO TREPORTI	100	100	91,7	83,3	100	95
VENEZIA	100	100	100	100	100	100
CHIOGGIA	100	50	16,7	50	41,7	51,7
ROSOLINA	0	0	0	0	11,1	2,2
PORTO VIRO	0	0	0	0	100	20
PORTO TOLLE	0	0	0	0	50	10
SPECCHIO DI ALBARELLA	100	100	100	100	100	100
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	63,1	66,2	38,5	27,7	80	55,1
MALCESINE	100	100	100	100	100	72
BRENZONE	75	100	75	37,8	100	77,5
TORRI DEL BENACO	61,5	100	38,5	38,5	100	67,7
GARDA	50	16,7	33,3	0	100	40
BARDOLINO	0	33,3	0	0	33,3	13,3
LAZISE	83,3	50	100	33,3	83,3	70
CASTELNUOVO DEL GARDA	75	75	50	50	100	70
PESCHIERA DEL GARDA	66,7	22,2	44,4	0	33,3	33,3
LAGO DI SANTA CROCE	100	66,7	100	66,7	100	86,7
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS	100	100	100	100	100	100
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO	50	0	100	100	100	70
REVINE LAGO	100	0	100	100	100	80
TARZO	0	0	100	100	100	60
LAGHETTO ANTILLE	100	100	100			100
TREVISO						
REGIONE DEL VENETO	75,1	71,6	58	56	80,4	68,2

Legenda

(*) senza deroga per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione delle sole analisi routinarie secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

Tab. 5.30 – Percentuale di punti favorevoli per balneazione negli anni 2000-2004 (valutazione con deroga, rispetto a senza deroga, per il parametro ossigeno disciolto)

	BALNEAZIONE ANNI 2000-2004					
CORPI IDRICI	% PUNTI FAVOREVOLI (**/*)					
COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	TOTALE
MARE ADRIATICO	12,5	17,7	13,5	20,8	11,5	15,4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO						
CAORLE						
ERACLEA						
JESOLO						
CAVALLINO TREPORTI			8,3			1,7
VENEZIA						
CHIOGGIA				33,3	8,3	8,3
ROSOLINA	100	100	100	100	88,9	97,8
PORTO VIRO	50	100		50		40
PORTO TOLLE	50	100	50	100	33,3	66,7
SPECCHIO DI ALBARELLA						
ROSOLINA						
LAGO DI GARDA	35,4	23,1	53,8	72,3	16,9	40,3
MALCESINE			100	40		28
BRENZONE	25		25	62,5		22,5
TORRI DEL BENACO	38,5		53,8	61,5		30,8
GARDA	50	83,3	66,7	100		60
BARDOLINO	100	66,7	100	100	66,7	86,7
LAZISE		16,7		66,7		16,7
CASTELNUOVO DEL GARDA	25		25	50		20
PESCHIERA DEL GARDA	33,3	33,3	22,2	100	55,6	48,9
LAGO DI SANTA CROCE						6,6
FARRA D'ALPAGO						
LAGO DEL MIS						
SOSPIROLO						
LAGO DI LAGO		100				20
REVINE LAGO		100				20
TARZO		100				20
LAGHETTO ANTILLE						
TREVISO						
REGIONE DEL VENETO	20,7	20,7	28,4	39,9	13,1	24,7

Legenda

(**/*) con deroga, rispetto a senza deroga, per il parametro "ossigeno disciolto"

Nota

Valutazione delle sole analisi routinarie secondo i criteri del D.P.R. n. 470/1982

5.8.2 Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati 2005

Mare Adriatico: Nell'anno 2005 sono stati prelevati nei 93 punti di prelievo in esame complessivamente 1286 campioni di acqua di mare (1132 routinari e 136 suppletivi), per una media di 13,8 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 95% (con deroga) e al 84,6% (senza deroga) dei campioni esaminati, per una variazione (con/senza deroga) di +10,4% di campioni favorevoli. A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per San Michele al Tagliamento (100% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga) e condizioni di qualità meno favorevoli per Chioggia (79,4% di campioni favorevoli, con deroga)

e per Rosolina (55.6% di campioni favorevoli, senza deroga). Si è avuta la più significativa variazione percentuale (con/senza deroga) di campioni favorevoli per Rosolina (+42.7%). I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati il parametro “coliformi fecali” (62.8% di contribuzione, con deroga) ed il parametro “ossigeno disciolto” (61.9% di incidenza, senza deroga). A *livello comunale*, si è registrata il maggiore contributo dei suddetti parametri rispettivamente per Eraclea e Cavallino-Treporti (100% di incidenza, con deroga) e per Venezia e Porto Tolle (100% di incidenza, senza deroga).

Specchio nautico di Albarella: nell’anno 2005 sono stati prelevati nell’unico punto di prelievo in esame complessivamente 12 campioni di acqua (tutti routinari). I campioni favorevoli sono stati pari al 100% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati.

Lago di Garda: nell’anno 2005 sono stati prelevati nei 65 punti di prelievo in esame complessivamente 949 campioni di acqua di lago (916 routinari e 33 suppletivi), per una media di 14.6 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 99.1% (con deroga) e al 91.4% (senza deroga) dei campioni esaminati, per una variazione (con/senza deroga) di +7.7% di campioni favorevoli. A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Malcesine, Bardolino e Castelnuovo del Garda (100% di campioni favorevoli, con deroga) e per Torri del Benaco (96.8% di campioni favorevoli, senza deroga) e condizioni di qualità meno favorevoli per Lazise (96% di campioni favorevoli, con deroga) e per Peschiera del Garda (81% di campioni favorevoli, senza deroga). Si è avuta la più significativa variazione percentuale (con/senza deroga) di campioni favorevoli per Castelnuovo del Garda (+17.9%). I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati il parametro “coliformi fecali” (80% di contribuzione, con deroga) ed il parametro “ossigeno disciolto” (88% di incidenza, senza deroga). A *livello comunale*, si è avuta la maggiore incidenza dei suddetti parametri rispettivamente per Garda, Lazise e Peschiera del Garda (100% di contribuzione, con deroga) e per Malcesine, Bardolino e Castelnuovo del Garda (100% di contribuzione, senza deroga).

Lago di Santa Croce: nel 2005 sono stati prelevati nei 3 punti di prelievo in esame complessivamente 64 campioni (37 routinari e 27 suppletivi), per una media di 21.3 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 92.2% (con deroga) e al 75% (senza deroga) dei campioni esaminati, per una variazione (con/senza deroga) di +17.2% di campioni favorevoli. I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati i “coliformi fecali” (57.1% di contribuzione, con deroga) ed il “ossigeno disciolto” (68.2% di incidenza, senza deroga).

Lago del Mis: nell’anno 2005 sono stati prelevati nell’unico punto di prelievo in esame complessivamente 17 campioni di acqua di lago (13 routinari e 4 suppletivi). I campioni favorevoli sono stati pari al 88.2% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati. I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati (sia con deroga che senza deroga) il parametro “salmonelle” (50% di contribuzione) ed il parametro “trasparenza” (50% di incidenza).

Lago di Lago: nel 2005 sono stati prelevati nei 2 punti di prelievo in esame complessivamente 24 campioni di acqua di lago (tutti routinari). I campioni favorevoli sono stati pari al 100% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati.

Lago di S.Maria: nel 2005 sono stati prelevati nei 2 punti di prelievo in esame complessivamente 29 campioni (24 routinari e 5 suppletivi). I campioni favorevoli sono stati pari al 96.6% (sia con deroga che senza deroga). A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Tarzo (100% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga) e condizioni di qualità meno favorevoli per Revine Lago (94.1% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga). L’unico fattore inquinante rilevato è stato (sia con deroga che senza

deroga) il parametro “salmonelle” (100% di contribuzione). Stessa situazione si è registrata, a livello comunale, per Revine Lago.

Situazione generale nell'anno 2005

Il numero e la percentuale di campioni favorevoli nel 2005, con deroga e senza deroga per il parametro ossigeno disciolto, sono presentati nella **tabella 5.31**.

Tab. 5.31 –N° e percentuale di campioni favorevoli nell'anno 2005 (valutazione con deroga e senza deroga per il parametro ossigeno disciolto)

CORPI IDRICI COMUNI	N° CAMPIONI FAVOREVOLI			% CAMPIONI FAVOREVOLI		
	(**)	(*)	(**)/(*)	(**)	(*)	(**)/(*)
MARE ADRIATICO (§)	1205	1073	132	95.0	84.6	10.4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	72	72		100	100	
CAORLE	201	199	2	95.3	94.3	1.0
ERACLEA	54	52	2	90.0	86.7	3.3
JESOLO	142	139	3	97.9	95.9	2.0
CAVALLINO-TREPORTI	147	138	9	99.3	93.2	7.1
VENEZIA	216	206	10	100	95.4	4.6
CHIOGGIA	154	121	33	79.4	62.4	17.0
ROSOLINA	115	65	50	98.3	55.6	42.7
PORTO VIRO	28	22	6	96.6	75.9	20.7
PORTO TOLLE	76	59	17	100	77.6	22.4
SPECCHIO NAUTICO DI ALBARELLA	12	12		100	100	
ROSOLINA	12	12		100	100	
LAGO DI GARDA	940	867	73	99.1	91.4	7.7
MALCESINE	140	135	5	100	96.4	3.6
BRENZONE	115	112	3	99.1	96.6	2.5
TORRI DEL BENACO	185	180	5	99.5	96.8	2.7
GARDA	87	79	8	98.9	89.8	9.1
BARDOLINO	126	118	8	100	93.7	6.3
LAZISE	96	86	10	96.0	86.0	10.0
CASTELNUOVO DEL GARDA	56	46	10	100	82.1	17.9
PESCHIERA DEL GARDA	135	111	24	98.5	81.0	17.5
LAGO DI SANTA CROCE	59	48	11	92.2	75.0	17.2
FARRA D'ALPAGO	59	48	11	92.2	75.0	17.2
LAGO DEL MIS	15	15		88.2	88.2	
SOSPIROLO	15	15		88.2	88.2	
LAGO DI LAGO	24	24		100	100	
REVINE LAGO	12	12		100	100	
TARZO	12	12		100	100	
LAGO DI SANTA MARIA	28	28		96.6	96.6	
REVINE LAGO	16	16		94.1	94.1	
TARZO	12	12		100	100	
REGIONE DEL VENETO	2283	2067	216	96.6	87.5	9.1

(§)

PROVINCIA DI VENEZIA	986	927	59	94.3	88.6	5.7
PROVINCIA DI ROVIGO	219	146	73	98.6	65.8	32.8

Legenda

(**) Con deroga per il parametro “ossigeno disciolto”; (*) Senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto”; (**)/(*) Variazione con deroga rispetto a senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto”

Valutazione con deroga per il parametro “ossigeno disciolto”

Situazione generale: sono risultate complessivamente di buona qualità le acque in esame.

Situazione per corpo idrico: sono risultate di ottima qualità le acque dello specchio nautico di Albarella e del lago di Lago; di buona qualità quelle del mare Adriatico e dei laghi di Garda, Santa Croce e Santa Maria, ed, infine, di discreta qualità le acque del lago del Mis.

Situazione per comune: sono risultate in condizioni di qualità più favorevoli (ottima qualità) le acque di San Michele al Tagliamento, Venezia, Porto Tolle, Rosolina (specchio nautico di Albarella), Malcesine, Bardolino, Castelnuovo del Garda, Revine Lago (lago di Lago) e Tarzo (laghi di Lago e Santa Maria), ed in condizioni di qualità meno favorevoli (mediocre qualità) quelle di Chioggia.

Valutazione senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto” (rispetto alla valutazione con deroga)

Situazione generale: le acque in esame sono risultate generalmente in condizioni meno favorevoli.

Situazione per corpo idrico: sono risultate in condizioni meno favorevoli di due classi di qualità le acque del lago di Santa Croce e ad una classe di qualità quelle del mare Adriatico.

Situazione per comune: sono risultate in condizioni meno favorevoli pari a tre classi di qualità le acque di Rosolina e Porto Tolle; a due classi di qualità quelle di Porto Viro, Castelnuovo del Garda e Farra d'Alpago e, in fine, ad una classe di qualità le acque di Eraclea, Venezia, Chioggia, Malcesine, Garda, Bardolino, Lazise e Peschiera del Garda.

In conclusione, dal quadro sopra descritto si evince quanto segue:

- 1) nel 2005 si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli (ottima qualità) per le acque dello specchio nautico di Albarella e del lago di Lago, mentre condizioni di qualità meno favorevoli (discreta qualità) hanno presentato le acque del lago del Mis. Le situazioni più favorevoli (100% di conformità dei campioni) sono state rilevate per le acque prospicienti i comuni di S.Michele al Tagliamento (mare Adriatico), Rosolina (specchio nautico di Albarella) e Tarzo (lago di Lago), mentre le situazioni meno favorevoli (meno dell'80% di conformità dei campioni) si sono avute per le acque antistanti il comune di Chioggia (mare Adriatico);
- 2) nel 2005 l'incidenza del parametro “ossigeno disciolto” (considerando i valori limite del D.P.R. n. 470/1982 ovvero senza deroga) è stata significativa in particolare per le acque del mare Adriatico (comuni di Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle), del lago di Garda (comune di Castelnuovo del Garda) e del lago di Santa Croce (comune di Farra d'Alpago);
- 3) nel 2005, rispetto al 2004, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per le acque del lago di Lago e condizioni di qualità meno favorevoli per le acque dei laghi di Santa Croce e del Mis. Più in particolare, le acque prospicienti i comuni di Bardolino (lago di Garda) e di Revine Lago (lago di Lago) hanno presentato condizioni di qualità in miglioramento, mentre le acque antistanti i comuni di Farra d'Alpago (lago di Santa Croce) e Sospirolo (lago del Mis) hanno evidenziato condizioni di qualità in peggioramento. Le acque nei comuni di S.Michele al Tagliamento (mare Adriatico), Rosolina (specchio nautico di Albarella) e Tarzo (lago di Lago) hanno presentato, nel 2004 e 2005, un'ottima qualità.

Per quanto attiene al controllo delle acque di balneazione si richiama che è stata emanata la Direttiva 2006/7/CE del 15/02/2006, pubblicata il 04/03/2006 sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, nella quale, per la conformità delle acque destinate alla balneazione, si prevede la valutazione di soli 2 parametri microbiologici (*Escherichia coli* ed *Enterococchi intestinali*) e non è previsto il monitoraggio dell'ossigeno disciolto. Per le acque di balneazione del Veneto viene pertanto progressivamente attuato il monitoraggio ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, affiancandolo inizialmente al monitoraggio effettuato ai sensi del D.P.R. 470/82. La direttiva in parola è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. 30/5/2008, n.116.

5.8.3 Monitoraggio delle acque di balneazione: risultati 2006

Mare Adriatico: Nel 2006 sono stati prelevati, nei 93 punti di prelievo, complessivamente 1262 campioni di acqua (1125 routinari e 137 suppletivi), per una media di 13.6 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 94.7% (con deroga) e al 81.3% (senza deroga) dei campioni esaminati, per una variazione (con/senza deroga) di +13.4% di campioni favorevoli. A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Venezia, Rosolina (specchio nautico di Albarella), Sospirolo e Tarzo (laghi di Lago e di Santa Maria) (100% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga) e condizioni di qualità meno favorevoli per Chioggia (76.5% e 73.5% di campioni favorevoli, rispettivamente con deroga e senza deroga). Si è avuta la più significativa variazione percentuale (con/senza deroga) di campioni favorevoli per Porto Tolle (+59.7%). I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati i “coliformi fecali” (56.1% di contribuzione, con deroga) e l’“ossigeno disciolto” (63.4% di incidenza, senza deroga). A *livello comunale*, si è registrata la maggiore contribuzione dei suddetti parametri rispettivamente per Jesolo (80% di incidenza, con deroga) e per San Michele al Tagliamento, Eraclea e Porto Tolle (100% di incidenza, senza deroga).

Specchio nautico di Albarella: Nel 2006 sono stati prelevati, nell’unico punto di prelievo, 12 campioni di acqua (tutti routinari). I campioni favorevoli sono stati pari al 100% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati.

Lago di Garda: Nel 2006 sono stati prelevati nei 65 punti di prelievo in esame complessivamente 831 campioni di acqua (799 routinari e 32 suppletivi), per una media di 12.8 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 98.8% (con deroga) e al 84.7% (senza deroga) dei campioni esaminati, per una variazione (con/senza deroga) di +14.1% di campioni favorevoli. A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Brenzone, Bardolino e Castelnuovo del Garda (100% di campioni favorevoli, con deroga) e per Malcesine (93% di campioni favorevoli, senza deroga) e condizioni di qualità meno favorevoli per Peschiera del Garda (96.8% di campioni favorevoli, con deroga) e per Castelnuovo del Garda (73.1% di campioni favorevoli, senza deroga). Si è avuta la più significativa variazione percentuale (con/senza deroga) di campioni favorevoli per Castelnuovo del Garda (+26.9%). I fattori inquinanti maggiormente rilevati sono stati i “coliformi fecali” (76.9% di contribuzione, con deroga) e l’“ossigeno disciolto” (90.2% di incidenza, senza deroga). A *livello comunale*, si è avuta la maggiore incidenza dei suddetti parametri rispettivamente per Malcesine e Torri del Benaco (100% di contribuzione, con deroga) e per Brenzone, Bardolino e Castelnuovo del Garda (100% di contribuzione, senza deroga).

Lago di Santa Croce: Nel 2006 sono stati prelevati, nei 3 punti di prelievo, complessivamente 46 campioni di acqua (42 routinari e 4 suppletivi), per una media di 15.3 campioni per punto. I campioni favorevoli sono stati pari al 97.8% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati. L’unico fattore inquinante rilevato è stato il parametro “salmonelle”.

Lago del Mis: Nel 2006 sono stati prelevati, nell’unico punto di prelievo, 15 campioni di acqua (tutti routinari). I campioni favorevoli sono stati il 100% (sia con deroga che senza deroga).

Lago di Lago: Nell’anno 2006 sono stati prelevati nei 2 punti di prelievo in esame complessivamente 29 campioni di acqua (24 routinari e 5 suppletivi). I campioni favorevoli sono stati pari al 96.6% (sia con deroga che senza deroga) dei campioni esaminati. A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Tarzo (100% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga) e, ovviamente, condizioni di qualità meno favorevoli per Revine Lago (94.1% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga). L’unico fattore

inquinante rilevato sono state (sia con deroga che senza deroga) le “salmonelle”. Stessa situazione si è registrata, a *livello comunale*, per Revine Lago.

Lago di Santa Maria: Nell’anno 2006 sono stati prelevati, nei 2 punti di prelievo, complessivamente 29 campioni d’acqua (24 routinari e 5 suppletivi). I campioni favorevoli sono stati pari al 96.6% (sia con deroga che senza deroga). A *livello comunale*, si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli per Tarzo (100% di campioni favorevoli) e condizioni di qualità meno favorevoli per Revine Lago (94.1% di campioni favorevoli, sia con deroga che senza deroga). L’unico fattore inquinante rilevato è stato (sia con deroga che senza deroga) il parametro “salmonelle”. Stessa situazione si è registrata, a *livello comunale*, per Revine Lago.

Tab. 5.31 bis –N° e percentuale di campioni favorevoli nell'anno 2006 (valutazione con deroga e senza deroga per il parametro ossigeno disciolto)

CORPI IDRICI COMUNI	N° CAMPIONI FAVOREVOLI			% CAMPIONI FAVOREVOLI		
	(**)	(*)	(**)/(*)	(**)	(*)	(**)/(*)
MARE ADRIATICO (§)	1195	1026	169	94.7	81.3	13.4
SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO	72	62	10	100	86.1	13.9
CAORLE	190	172	18	97.4	88.2	9.2
ERACLEA	36	35	1	100	97.2	2.8
JESOLO	148	143	5	97.4	94.1	5.9
CAVALLINO-TREPORTI	148	148		99.3	99.3	
VENEZIA	216	216		100	100	
CHIOGGIA	153	147	6	76.5	73.5	3
ROSOLINA	126	55	71	94.7	41.4	50.5
PORTO VIRO	34	19	15	91.9	51.4	40.5
PORTO TOLLE	72	29	43	100	40.3	59.7
SPECCHIO NAUTICO DI ALBARELLA	12	12		100	100	
ROSOLINA	12	12		100	100	
LAGO DI GARDA	821	704	117	98.8	84.7	14.1
MALCESINE	126	119	7	98.4	93	5.4
BRENZONE	96	85	11	100	88.5	11.5
TORRI DEL BENACO	159	129	30	99.4	80.6	18.8
GARDA	75	66	9	98.7	86.8	11.9
BARDOLINO	108	98	10	100	90.7	9.3
LAZISE	84	70	14	97.7	81.4	16.3
CASTELNUOVO DEL GARDA	52	38	14	100	73.1	26.9
PESCHIERA DEL GARDA	121	99	22	96.8	79.2	17.6
LAGO DI SANTA CROCE	45	45		97.8	97.8	
FARRA D’ALPAGO	45	45		97.8	97.8	
LAGO DEL MIS	15	15		100	100	
SOSPIROLO	15	15		100	100	
LAGO DI LAGO	28	28		96.6	96.6	
REVINE LAGO	16	16		94.1	94.1	
TARZO	12	12		100	100	
LAGO DI SANTA MARIA	28	28		96.6	96.6	
REVINE LAGO	16	16		94.1	94.1	
TARZO	12	12		100	100	
REGIONE DEL VENETO	2144	1858	286	96.4	83.5	12.9

(§)

PROVINCIA DI VENEZIA	963	923	40	94.4	90.5	3.9
PROVINCIA DI ROVIGO	232	103	129	95.9	42.6	53.3

Legenda

(**) Con deroga per il parametro “ossigeno disciolto”; (*) Senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto”;
 (**)/(*) Variazione con deroga rispetto a senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto”

Valutazione con deroga per il parametro “ossigeno disciolto”

Situazione generale: Sono risultate complessivamente di buona qualità le acque in esame.

Situazione per corpo idrico: Sono risultate di ottima qualità le acque dello specchio nautico di Albarella e del lago del Mis; di buona qualità quelle del mare Adriatico e dei laghi di Garda, Santa Croce, Lago e Santa Maria.

Situazione per comune: Sono risultate in condizioni di qualità più favorevoli (ottima qualità) le acque di San Michele al Tagliamento, Eraclea, Venezia, Porto Tolle, Rosolina (specchio nautico di Albarella), Brenzone, Bardolino, Castelnuovo del Garda, Sospirolo e Tarzo (laghi di Lago e Santa Maria), ed in condizioni di qualità meno favorevoli (mediocre qualità) quelle di Chioggia.

Valutazione senza deroga per il parametro “ossigeno disciolto” (rispetto alla valutazione con deroga)

Situazione generale: Sono risultate complessivamente in condizioni meno favorevoli pari ad una classe di qualità (da buona a discreta) le acque in esame.

Situazione per corpo idrico: Sono risultate in condizioni meno favorevoli pari ad una classe di qualità le acque del mare Adriatico (da buona a discreta) e del lago di Garda (da buona a discreta).

Situazione per comune: Sono risultate in condizioni meno favorevoli pari a cinque classi di qualità le acque di Porto Tolle (da ottima a pessima); a 4 classi di qualità quelle di Rosolina (mare Adriatico) (da buona a pessima), a 3 classi di qualità le acque di Porto Viro (da buona a cattiva) e Castelnuovo del Garda (da ottima a mediocre), a due classi di qualità quelle di Brenzone (da ottima a discreta) e Peschiera del Garda (da buona a mediocre), ed, infine, ad una classe di qualità le acque di Caorle (da buona a discreta), Eraclea (da ottima a buona), Torri del Benaco (da buona a discreta), Garda (da buona a discreta), Bardolino (da ottima a buona) e Lazise (da buona a discreta).

In conclusione, dal quadro sopra descritto si evince quanto segue:

- 1) nell'anno 2006 si sono registrate condizioni di qualità più favorevoli (ottima qualità, sia con deroga che senza deroga) per le acque dello specchio nautico di Albarella e del lago del Mis, mentre condizioni di qualità meno favorevoli (da discreta a buona qualità, rispettivamente senza deroga e con deroga) hanno presentato le acque del mare Adriatico e del lago di Garda. Più in particolare, le situazioni più favorevoli (100% di conformità dei campioni sia con deroga che senza deroga) sono state rilevate per le acque prospicienti i comuni di Venezia, Rosolina (specchio nautico di Albarella), Sospirolo e Tarzo (laghi di Lago e Santa Maria), mentre le situazioni meno favorevoli (meno dell'80% di conformità dei campioni sia con deroga che senza deroga) si sono avute per le acque antistanti il comune di Chioggia;
- 2) nell'anno 2006 l'incidenza del parametro “ossigeno disciolto” (considerando i valori limite del D.P.R. n. 470/1982 ossia senza deroga) è stata altamente significativa (non conformità per oltre il 50% dei punti esaminati) per le acque del mare Adriatico (comuni di Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle) e del lago di Garda (comuni di Torri del Benaco, Lazise, Castelnuovo del Garda e Peschiera del Garda);
- 3) nell'anno 2006 rispetto all'anno 2005, si sono registrate, in ogni caso, condizioni di qualità più favorevoli per le acque del lago del Mis e condizioni di qualità meno favorevoli per le acque del lago di Lago. Più in particolare, le acque prospicienti i comuni di Eraclea e Sospirolo hanno presentato condizioni di qualità in miglioramento, mentre si sono avute condizioni di qualità in peggioramento per le acque antistanti il comune di Revine Lago (lago di Lago). Le acque relative ai comuni di Rosolina (specchio nautico di Albarella) e Tarzo (laghi di Lago e Santa Maria) hanno evidenziato, negli anni 2005-2006, condizioni di ottima qualità.

5.9 Le acque destinate alla vita dei pesci

I criteri per la classificazione delle acque superficiali destinate alla vita dei pesci sono determinati dalla tabella 1/B allegato 2 parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, invariata rispetto a quanto previsto dalla normativa previgente (allegato 2 al D.Lgs. 152/1999).

Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci sono in vigore i seguenti provvedimenti regionali, adottati ai sensi del D.Lgs. n. 130/92, poi incluso nel D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i.:

- DGR 5/07/1994 n. 3062 che approva la prima designazione delle acque da sottoporre a tutela per la vita dei pesci;
- DGR 8/04/1997 n. 1270 che classifica le acque dolci superficiali della Provincia di Padova designate per la vita dei pesci;
- DGR 5/08/1997 n. 2894 che classifica le acque dolci superficiali delle province di Belluno, Treviso, Verona e Vicenza designate per la vita dei pesci.

Per le province di Vicenza e Treviso, in particolare, i provvedimenti di classificazione erano stati fatti sulla base dei dati rilevati durante l'elaborazione delle carte ittiche e del *Piano Regionale di rilevamento delle acque dolci superficiali*, allora in vigore: il monitoraggio era limitato a pochi punti e pochi parametri. Dal 2000 il monitoraggio è stato reso conforme alle disposizioni dell'allora vigente allegato 2 al D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. Per le acque designate in provincia di Vicenza, poichè i tratti da monitorare quasi ex-novo sono numerosi (28), il monitoraggio è stato suddiviso in tre anni (10 stazioni nel 2000, 10 stazioni nel 2001 e 8 stazioni nel 2002).

Si riportano di seguito, sinteticamente, i risultati di monitoraggio per gli anni dal 1999 al 2004.

Anno 1999

Per il 1999 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	29	16	8		5	
n. tratti conformi con riserva (Sr)	16			4	6	6
n. tratti non conformi (NO)	1		1			
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	44	12		3		29

In particolare:

- in Provincia di Belluno tutti i tratti monitorati (16) sono stati conformi ed è stato previsto il monitoraggio di 12 tratti tra il 2000 e il 2001;
- in Provincia di Padova 8 tratti sono risultati conformi e uno non conforme (Roggia Cumana) per il BOD₅; tuttavia il BOD₅ era pari a 6 mg/l, valore che supera di un solo mg/l il valore imperativo per i ciprinidi (5 mg/l) e, inoltre, il BOD₅ è un parametro la cui determinazione può contenere errori di misura dello stesso ordine di grandezza dei valori misurati nelle acque superficiali;
- in Provincia di Treviso 4 tratti sono risultati conformi con riserva, per la mancata determinazione di ammoniaca non ionizzata e cloro residuo totale (tuttavia l'NH₃ non si riscontra mai a concentrazioni elevate con i normali valori di pH delle acque correnti e neppure il cloro, per le reazioni che naturalmente avvengono nelle acque). Tre tratti non sono stati monitorati e lo sono stati a partire dal 2000;
- in Provincia di Verona 5 tratti sono risultati conformi e 6 conformi con riserva per la mancata determinazione della temperatura;
- in Provincia di Vicenza 6 tratti sono risultati conformi con riserva per la mancata determinazione dell'ammoniaca non ionizzata (valgono le stesse considerazioni fatte per Treviso); 29 tratti non sono stati monitorati fino al 1999 ma lo sono stati tra il 2000 e il 2002.

Anno 2000

Per il 2000 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	63	23	9	6	10	15
n. tratti non conformi (NO)	4			1	1	2
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	23	5				18

In particolare:

- in Provincia di Belluno tutti i 23 tratti monitorati sono stati conformi; 5 tratti non sono stati monitorati;
- in Provincia di Padova tutti i 9 tratti monitorati sono conformi;
- in Provincia di Treviso su 7 tratti monitorati 1 è risultato non conforme (Fiume Limbraga, per l'ossigeno disciolto);
- in Provincia di Verona su 11 tratti, 10 sono risultati conformi e 1 non conforme (Rio Mondrago per Nitriti e Ammoniaci totale);
- in Provincia di Vicenza 15 tratti sono risultati conformi e 2 non conformi (Canale Ferrara per l'ossigeno disciolto e Fiume Livergona per BOD₅ e ammoniaci totale); gli altri sono stati monitorati tra il 2001 e il 2002.

Anno 2001

Per il 2001 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	76	24	8	7	10	27
n. tratti non conformi (NO)	2		1		1	
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	12	4				8

In particolare:

- in Provincia di Belluno 24 tratti sono risultati conformi mentre i laghi non sono stati monitorati; alcuni parametri non sono stati analizzati: nitriti, ammoniaci non ionizzati e cloro residuo totale; per l'ammoniaci non ionizzati e per il cloro residuo totale valgono le considerazioni fatte a proposito dell'anno 1999 per Treviso; nel monitoraggio 1999 e 2000, i tre parametri citati sono risultati sempre inferiori ai limiti imperativi; si è, quindi, ritenuto possibile applicare la "deroga" prevista all'all. 2 sezione B punto 2 lett. b, assegnando la conformità;
- in Provincia di Padova 8 tratti sono risultati conformi e uno non conforme (Fiume Brenta - tratto Cartura-Limena, per i Nitriti);
- in Provincia di Treviso i 7 tratti sono risultati conformi;
- in Provincia di Verona 10 tratti sono risultati conformi e uno non conforme (Rio Mondrago - per SST, BOD₅, Nitriti, NH₃, NH₄);
- in Provincia di Vicenza tutti i 27 tratti monitorati sono risultati conformi; 8 tratti non sono stati monitorati e lo saranno nel 2002.

Anno 2002

Per il 2002 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	80	27	9	5	10	29
n. tratti non conformi (NO)	9			2	1	6
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	1	1				

In particolare:

- in Provincia di Belluno tutti i 27 tratti monitorati sono stati conformi; il Lago di Pontesei non è stato monitorato;
- in Provincia di Padova tutti i 9 tratti monitorati sono stati conformi;
- in Provincia di Treviso su 7 tratti monitorati 2 sono risultati non conformi (il Fiume Limbraga per l'ossigeno disciolto e l'ammoniaca totale, e il Fiume Resteggia per il BOD₅);
- in Provincia di Verona 10 tratti sono risultati conformi e uno no: il Torrente Antanello per l'ossigeno disciolto;
- in Provincia di Vicenza 29 tratti sono risultati conformi e 6 non conformi (Fiume Livergone, Torrente Valtessera, Torrente Agno, Torrente Torrazzo e Torrente Val Carpanea per BOD₅, per il quale, tuttavia, ciascuno dei corsi d'acqua ha avuto un unico superamento del valore limite per i salmonidi, con concentrazioni di 6 o 7 mg/l di poco superiori al limite; Torrente Laverda per la temperatura).

Anno 2003

Per il 2003 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	81	25	9	5	10	32
n. tratti non conformi (NO)	7	1		2	1	3
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	2	2				

In particolare:

- in Provincia di Belluno 25 tratti monitorati sono risultati conformi; i laghi di Pontesei e del Mis non sono stati monitorati; 1 tratto è risultato non conforme (Lago di Misurina per il pH, 1 campione su 2);
- in Provincia di Padova tutti i 9 tratti monitorati sono risultati conformi;
- in Provincia di Treviso su 7 tratti monitorati 2 sono risultati non conformi (il Fiume Limbraga e il Fiume Sile per il rame);
- in Provincia di Verona 10 tratti sono risultati conformi ed uno no (il Rio Mondrago per il BOD₅ e ammoniaca totale);
- in Provincia di Vicenza 32 tratti sono risultati conformi e 3 non conformi (Torrente Chiavone Bianco per pH in un campione su 2, Torrente Chiavone Nero per temperatura in un campione su 2, Torrente Livergone per ammoniaca indissociata e totale).

Anno 2004

Per il 2004 la situazione è stata la seguente:

Conformità	Veneto	BL	PD	TV	VR	VI
n. tratti conformi (SI)	84	26	9	6	9	34
n. tratti non conformi (NO)	4			1	2	1
n. tratti per cui manca il monitoraggio e quindi l'indicazione della conformità	2	2				

In particolare:

- in Provincia di Belluno tutti i 26 tratti monitorati sono risultati conformi; i laghi di Pontesei e del Mis non sono stati monitorati;
- in Provincia di Padova tutti i 9 tratti monitorati sono conformi;
- in Provincia di Treviso su 7 tratti monitorati 1 è risultato non conforme (il Fiume Resteggia per BOD₅);

- in Provincia di Verona 9 tratti sono risultati conformi e 2 no (Progno di Breonio per BOD₅, ammoniaca indissociata e totale; Torrente Antanello per temperatura);
- in Provincia di Vicenza 34 tratti sono risultati conformi e 1 non conforme (Torrente Chiavone Bianco per ossigeno disciolto).

5.10 Le acque destinate alla vita dei molluschi

La Sezione C dell'allegato 2 parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 descrive i criteri e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative ed il calcolo della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. I criteri riportati sono validi sia per le acque costiere che per le salmastre sedi di banchi naturali di molluschi bivalvi. Il D.Lgs. n. 152/2006 (allegato 2 parte terza tab. 1/C) prevede campionamenti con:

- frequenza trimestrale per temperatura, pH, colorazione, materiali in sospensione, idrocarburi di origine petrolifera (matrice acqua), coliformi fecali (matrice biota);
- frequenza semestrale per i parametri sostanze organoalogenate e metalli (matrici acqua e biota);
- frequenza mensile per i parametri salinità ed ossigeno disciolto.

Il monitoraggio, effettuato trimestralmente nell'arco dell'anno da ARPAV, individua le aree conformi o non conformi in base alle direttive stabilite dal D.Lgs. n. 152/2006, che non presenta variazioni rispetto a quanto stabilito dal previgente D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., allegato 2 tab. 1/C. Infatti le acque designate ai sensi dell'art. 87 del D.Lgs. n. 152/2006 (ex art. 14 D.Lgs. n. 152/1999) si considerano conformi quando i campioni di tali acque, prelevate nello stesso punto per un periodo di dodici mesi, secondo la frequenza minima prevista dalla tab. 1/C, rispettano i valori e le indicazioni di cui alla medesima tabella per quanto riguarda:

- a) il 100% dei campioni prelevati per i parametri sostanze organo-alogenate e metalli;
- b) il 95% dei campioni per i parametri salinità ed ossigeno disciolto;
- c) il 75% dei campioni per gli altri parametri indicati nella tab. 1/C.

Qualora la frequenza dei campionamenti, ad eccezione di quelli relativi ai parametri sostanze organo-alogenate e metalli, sia inferiore a quella indicata nella tab. 1/C, la conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni. Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella tabella 1/C non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

5.10.1 Qualità delle acque lagunari negli anni 2002-2004

Nell'anno 2002 tutte le sette lagune esaminate sono risultate non conformi per il superamento dei valori percentuali di conformità previsti per *Coliformi fecali*. Nel 2003 quattro lagune esaminate sono risultate conformi mentre sono risultate non conformi per il superamento dei valori percentuali di conformità previsti per *Coliformi fecali* le seguenti lagune: Caleri/Marinetta, Caorle e Laguna Veneta. Nell'anno 2004 quattro lagune esaminate sono risultate conformi mentre sono risultate non conformi per il superamento dei valori percentuali di conformità previsti per *Coliformi fecali* e Salinità le seguenti lagune: Caleri/Marinetta, Vallona, Caorle.

Nel triennio considerato quattro lagune su sette hanno effettivamente modificato il loro stato; in tre casi su quattro sono risultate conformi per due anni di seguito.

Le lagune di Caleri e Caorle sono risultate non conformi in tutto il triennio considerato. Mentre la Laguna Vallona è risultata conforme solo nell'anno 2003, la Laguna Veneta è risultata conforme solo nell'anno 2004.

In **tab. 5.32** è riportata la classificazione ai fini della vita dei molluschi.

Tab. 5.32 – Classificazione ai fini della vita dei molluschi

LAGUNA	CONFORMITA' anno 2002	CONFORMITA' anno 2003	CONFORMITA' anno 2004
BARBAMARCO	NO	SI	SI
CALERI/MARINETTA	NO	NO	NO
CANARIN	NO	SI	SI
SCARDOVARI	NO	SI	SI
VALLONA	NO	SI	NO
CAORLE	NO	NO	NO
LAGUNA VENETA	NO	NO	SI

5.10.2 Qualità delle acque marine negli anni 2002-2004

Dall'analisi dei dati illustrati in **tab. 5.33** si evince che, in base ai criteri di valutazione dettati dal D. Lgs. n. 152/1999 e s.m.i. (ora D.Lgs 152/2006), nel 2002 tutte le 5 stazioni esaminate sono risultate conformi, mentre nel 2003 non sono risultate conformi 2 delle 7 stazioni monitorate e precisamente le stazioni fronte il Po della Pila e Po della Gnocca (non conformità per il parametro "salinità") così come nel 2004 sono risultate non conformi 2 delle 8 stazioni indagate e specificatamente le stazioni fronte Albarella (non conformità per il parametro *Coliformi fecali*) e fronte Po della Pila (non conformità per il parametro "salinità").

Dall'esame della suddetta **tab. 5.33** si evince, inoltre, che complessivamente le acque marine costiere del Veneto in tutti gli anni del periodo 2002-2004 sono risultate conformi per la vita dei molluschi.

Tab. 5.33 – Idoneità delle acque marine destinate alla vita dei molluschi negli anni 2002-2004.

Idoneità delle acque marine destinate alla vita dei molluschi negli anni 2002-2004

Comune	Stazione	2002		2003		2004	
		N. PUNTI ESAMINATI	N. PUNTI IDONEI (*)	N. PUNTI ESAMINATI	N. PUNTI IDONEI (*)	N. PUNTI ESAMINATI	N. PUNTI IDONEI (*)
S. Michele al Tagliamento							
Caorle	10081	1	1	1	1	1	1
Eraclea							
Jesolo	10241	1	1	1	1	1	1
Cavallino-Treporti	10401	1	1	1	1	1	1
Venezia	10531	1	1			1	1
Venezia	10561			1	1	1	1
Chioggia	10641					1	1
Rosolina	10721	1	1	1	1	1	0 (**)
Porto Viro							
Porto Tolle	16011			1	0 (***)	1	0 (***)
Porto Tolle	16021			1	0 (***)		
<i>Totale</i>		5	5	7	5	8	6
GIUDIZIO		CONFORME		CONFORME		CONFORME	

(*) ai sensi del D.Lgs. 11/05/1999 n. 152 come corretto ed integrato dal D.Lgs. 18/08/2000 n. 258 (allegato 2 sez. c);

(**) non conformità per superamento dei valori percentuali previsti per il parametro "coliformi fecali" (molluschi);

(***) non conformità per superamento dei valori percentuali previsti per il parametro "salinità" (acqua).

5.11 La rete di monitoraggio delle portate dei corsi d'acqua superficiali

ARPAV ha recentemente avviato una serie di attività volte alla stima quantitativa delle portate nei principali corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale. Tali attività si basano su numerose e mirate campagne di misura di portata in corrispondenza di sezioni dotate di opportuni riferimenti idrometrici e/o di strumenti di registrazione del livello.

Per il calcolo delle portate, a partire dai dati di livello, è necessario disporre di una relazione biunivoca livelli-portate (definita anche “scala delle portate” o “curva di deflusso”), possibilmente stabile nel tempo, per la cui determinazione è richiesta l'esecuzione di un certo numero di misure di portata (effettuate per diversi regimi del corso d'acqua, sia in stato di magra che di morbida), per quanto possibile supportate da periodici rilievi batimetrici. Ogni anno è poi necessario continuare ad effettuare misure finalizzate al controllo della “stabilità idraulica” della sezione di misura (e quindi della stabilità nel tempo della relazione livelli-portate).

Tale attività, già da anni condotta da ARPAV su stazioni idrometriche in aree montane, è stata recentemente estesa anche a gran parte delle stazioni idrometriche della rete in tempo reale per il sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile (Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile), afferenti anche a tratti vallivi, come pure alle stazioni recentemente attivate per il monitoraggio in continuo delle portate fluenti nel reticolo di corsi d'acqua con recapito nella Laguna di Venezia.

In **tab. 5.34** si riporta l'attuale consistenza delle stazioni automatiche ARPAV dotate di strumenti per la misura e la registrazione del livello idrometrico. In corrispondenza di molte stazioni idrometrografiche si effettuano, quindi, anche misure di portata ed è in corso la definizione e l'aggiornamento delle relative “scale di portata”. Per parte delle stazioni si tratta di valutazioni limitate solo a livelli idrometrici inferiori a quelli di piena-morbida: che del resto risultano quelli di gran lunga prevalenti nel corso d'acqua (in durata nel corso dell'anno) e quelli relativi allo stato idrometrico del corso d'acqua nel corso di gran parte dei campionamenti per la qualità. In particolare le stazioni afferenti al Bacino Scolante in Laguna di Venezia, utilizzano flussometri acustici unitamente ad apparecchiature in grado di fornire direttamente la misura della portata defluita. I valori di portata che si ottengono dalla rete di misura sono, quindi, affetti da una certa incertezza, variabile da stazione a stazione, in relazione alla tipologia e alle condizioni idrauliche del tratto: in ogni caso i deflussi stimati mediante la rete risultano certamente adeguati alle misure di qualità da supportare.

In **fig. 5.16** sono rappresentati tutti i punti in cui ARPAV ha operato recentemente per il monitoraggio quantitativo delle acque superficiali. Nella scelta dei punti di misura dei deflussi si è cercato di soddisfare alcuni particolari aspetti e vincoli idraulici ed idrologici, come pure la necessità di mantenere una certa continuità con serie storiche del passato. È stata in particolare ricercata la significatività dei punti prescelti rispetto alle stazioni di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali.

In prossimità di alcuni punti della rete di monitoraggio qualitativo di particolare rilevanza e per i quali non si dispone di stazioni automatiche di misura del livello, sono stati individuati appositi riferimenti idrometrici ed eseguite mirate misure di portata, in regime di magra o di deflussi medio bassi, allo scopo di permettere la stima delle portate dei corsi d'acqua nel momento del campionamento, sulla base di semplici letture idrometriche manuali, rilevate in occasione dei prelievi.

Tab. 5.34 - Stazioni automatiche ARPAV dotate di strumenti per la misura e la registrazione del livello idrometrico

Bacino	Corso d'acqua	Nome Stazione	Disponibilità serie storiche di deflusso	Monitoraggio automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio non automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio delle portate	Note
Adige	Adige	Rivalta-Brentino Belluno			X	X	
Adige	Adige	Verona-Bosco Buri			X	X	
Adige	Adige	Vo Destro		X		X	Stazione PAT
Adige	Adige	Porto Fossone		X			
Adige	Adige	Belfiore		X		X	
Adige	Adige	Pescantina		X		X	
Adige	Adige	Albaredo d'Adige		X		X	
Adige	Adige	S. Martino B. A.		X			
Adige	Adige	Verona		X		X	
Adige	Adige	Badia Polesine		X		X	
Adige	Adige	Cavarzere		X			
Adige	Adige	Legnago		X			
Adige	Adige	Boara Pisani	X	X		X	
Adige	Adige	Ala	X				ENEL
Adige	Alpone	Monteforte d'A.	X	X			
Adige	Alpone	S. Bonifacio		X			
Adige	Alpone	Arcole			X	X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Agno	Recoaro	X	X		X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Frassine	Borgofrassine		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Frassine	Brancaglia		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Fratia	Cologna Veneta			X	X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Fratia	S. Salvaro		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Fratia	Valli Mocenighe		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gorzone	Carmignano		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gorzone	Stanghella		X		X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Ponte Asse		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Lonigo		X		X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Ponte Brogliano		X		X	
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Ponte Gua'		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Cologna Veneta		X			
Agno-Gua'-Fratia-Gorzone	Gua'	Ponte Arzignano		X			

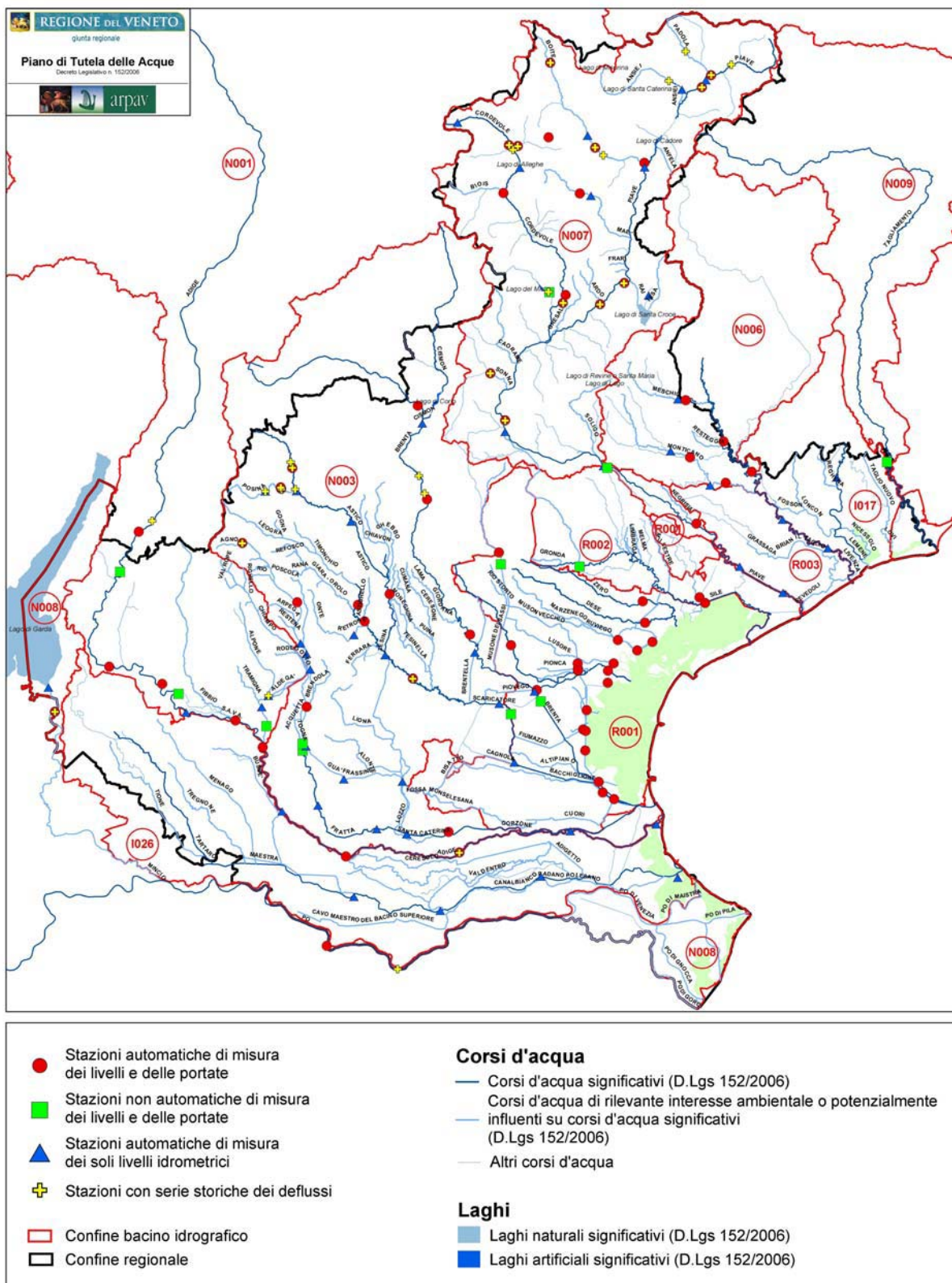
Bacino	Corso d'acqua	Nome Stazione	Disponibilità serie storiche di deflusso	Monitoraggio automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio non automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio delle portate	Note
Agno-Gua'-Frattra-Gorzone	Togna	Cologna Veneta			X	X	
Bacchiglione	Astico	Pedescala	X	X		X	
Bacchiglione	Astico	Astico a Velo d'Astico	X	X			
Bacchiglione	Astico	Lugo di Vicenza		X			
Bacchiglione	Astico	Forni	X				
Bacchiglione	Bacchiglione	Ponte S.Nicolò			X	X	
Bacchiglione	Bacchiglione	Longare		X			
Bacchiglione	Bacchiglione	Ponte Marchese		X		X	
Bacchiglione	Bacchiglione	Bovolenta		X			
Bacchiglione	Bacchiglione	Montegalda	X	X		X	
Bacchiglione	Bacchiglione	Vicenza		X		X	
Bacchiglione	Posina	Stancari	X	X		X	
Bacchiglione	Posina	Bazzoni	X	X			
Bacchiglione	Retrone	S.Agostino		X			
Bacchiglione	Riofreddo	Valbe	X	X		X	
Bacchiglione	Tesina	Bolzano Vicentino		X		X	
Brenta	Brenta	Vigonovo			X	X	
Brenta	Brenta	Limena		X			
Brenta	Brenta	Limena-Curtarolo		X		X	
Brenta	Brenta	Barizza	X	X		X	
Brenta	Brenta	Cismon del Grappa		X			
Brenta	Brenta	Enego		X		X	
Brenta	Brenta	Stra		X			
Brenta	Brenta	Mignano	X				ENEL
Brenta	Muson dei Sassi	Treville			X	X	
Brenta	Muson dei Sassi	Castelfranco Veneto		X		X	
Brenta	S.Gregorio	Voltabarozzo Valle		X			
BSL	Botte del Serraglio	Mira		X		X	
BSL	Botte di Lova	Lova		X		X	
BSL	Botte di Lugo	Lugo		X		X	MAV/CVN
BSL	Canale Taglio	Marano		X		X	

Bacino	Corso d'acqua	Nome Stazione	Disponibilità serie storiche di deflusso	Monitoraggio automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio non automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio delle portate	Note
BSL	Dese	Dese		X		X	MAV CVN
BSL	Foce di Lova	Lova		X		X	MAV CVN
BSL	Foce Naviglio Brenta	Bondante		X		X	MAV CVN
BSL	Foce Osellino	Rotte		X		X	MAV CVN
BSL	Foce Osellino	Tessera		X		X	MAV CVN
BSL	Foce Silone	Ponte della Vela		X		X	MAV CVN
BSL	Lusore	Marghera		X		X	MAV CVN
BSL	Marzenego	Mestre		X		X	
BSL	Montalbano	Conche		X		X	MAV CVN
BSL	Naviglio Brenta	Malcontenta		X		X	
BSL	Naviglio Brenta	Stra'		X		X	
BSL	Pionca	Mirano		X		X	
BSL	Ponte della Vela	Ponte della Vela		X		X	
BSL	Canal Morto	Sostegno Priula		X		X	
BSL	Tergola	S. Andrea di Campodarsego		X		X	
BSL	Tergolino	Mira		X		X	
BSL	Trezze	Trezze		X		X	MAV CVN
BSL	Zero	Marcon		X		X	
FTC	Canal Bianco	Baricetta		X			
FTC	Canal Bianco	Bussari		X			
FTC	Canal Bianco	Porto Levante		X			
FTC	Tartaro	Canda		X			
Livenza	Livenza	S.Cassiano		X		X	Stazione Regione FVG
Livenza	Livenza	La Salute di Livenza		X			
Livenza	Livenza	Cessalto		X			
Livenza	Livenza	Meduna di Livenza		X		X	
Livenza	Meschio	Cordignano		X			
Livenza	Meschio	Ponte della Muda		X		X	Stazione Regione FVG
Livenza	Monticano	Fontanelle		X		X	
Livenza	Monticano	Gorgo Monticano		X		X	
Livenza	Monticano	Vazzola		X			

Bacino	Corso d'acqua	Nome Stazione	Disponibilità serie storiche di deflusso	Monitoraggio automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio non automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio delle portate	Note
Livenza	Monticano	Oderzo		X			
Mincio	Lago di Garda	Peschiera Navigarda		X			
Mincio	Mincio-Seriola-Virgilio	Salionze	X	X		X	Fonte AIPO
Pianura tra Piave e Livenza	Lemene	Portogruaro		X			
Piave	Ansiei	Tarlisse		X			
Piave	Ansiei	Ponte Malon	X				
Piave	Biois	Cencenighe		X		X	
Piave	Boite	Perarolo		X		X	
Piave	Boite	Cancia	X	X		X	
Piave	Boite	Podestagno	X	X		X	
Piave	Boite	S.Vito di Cadore		X			
Piave	Boite	Vodo	X				
Piave	Cordevole	La Vizza		X			
Piave	Cordevole	Alleghe lago		X			
Piave	Cordevole	Saviner	X	X		X	
Piave	Cordevole	Sass Muss	X	X		X	
Piave	Cordevole	Ponte Mas		X		X	
Piave	Cordevole	Caprile	X				
Piave	Cordon	Mondeval		X		X	
Piave	Florentina	Sottorovei	X	X		X	
Piave	Mae'	Boccole		X			
Piave	Mae'	Forno di Zoldo		X		X	
Piave	Mis	Regolanova			X	X	
Piave	Mis	Ponte S.Antonio	X				
Piave	Padola	S.Stefano di Cadore	X	X		X	
Piave	Padola	Ponte Padola	X				
Piave	Piave	Ponte della Lasta	X	X		X	
Piave	Piave	Ponte nelle Alpi	X	X		X	
Piave	Piave	Fener		X			
Piave	Piave	Belluno	X	X		X	
Piave	Piave	S.Stefano di Cadore		X			

Bacino	Corso d'acqua	Nome Stazione	Disponibilità serie storiche di deflusso	Monitoraggio automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio non automatico dei livelli idrometrici	Monitoraggio delle portate	Note
Piave	Piave	Segusino	X	X		X	
Piave	Piave	Perarolo		X			
Piave	Piave	Eraclea		X			
Piave	Piave	Nervesa mt traversa		X			
Piave	Piave	S.Dona'di Piave		X			
Piave	Piave	Ponte di Piave		X		X	
Piave	Piave	Nervesa vl traversa			X	X	
Piave	Piave	Presenato	X				
Piave	Sonna	Feltre	X	X		X	
Piave	Valda	Puos d'Alpago		X			
Po	Po	Ficarolo		X		X	
Po	Po	Pontelagoscuro	X				Stazione ARPAEr
Sile	Sile	Quinto di Treviso			X	X	
Tagliamento	Tagliamento	S.Giorgio al Tagliamento			X	X	

Fig. 5.16 - Rete di monitoraggio dei livelli e delle portate dei corsi d'acqua superficiali



6. APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE NEL VENETO

6.1 L'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)

L'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) permette una valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa principalmente come capacità di ritenzione e ciclizzazione della sostanza organica fine e grossolana, come funzione tampone svolta dall'ecotono ripario, nonché come struttura morfologica che garantisce un habitat idoneo per comunità biologiche diversificate.

L'ANPA (ora APAT) ha redatto il *Manuale di applicazione dell'IFF* (ANPA, Siligardi *et al.*, 2^a edizione 2003). Il Manuale fornisce una risposta concreta e tempestiva ai dettami della direttiva europea 2000/60/CE, che evidenziano l'importanza di valutare, per quanto riguarda i corsi d'acqua, "gli elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici".

L'IFF consente di cogliere con immediatezza la funzionalità dei singoli tratti fluviali documentando con rigore, tra l'altro, l'impatto devastante di molti interventi di sistemazione fluviale e le situazioni di banalizzazione del corso d'acqua; può quindi essere uno strumento utile per la programmazione di interventi di ripristino dell'ambiente fluviale. Il metodo "premia" le situazioni in cui si hanno, ad esempio, una vegetazione perifluviale riparia (salici, ontani, pioppi), presente in una fascia ampia e con continuità longitudinale; un alveo diversificato, un corso a meandri. Il metodo prevede una serie di uscite in campo nel periodo vegetativo, effettuate risalendo il corso d'acqua, escludendo la zona di influenza del cuneo salino. In campo, per ogni tratto omogeneo di corso d'acqua, viene compilata una scheda di 14 domande, riguardanti il territorio circostante, le condizioni vegetazionali delle zone perifluviali, l'ampiezza relativa dell'alveo bagnato, la struttura delle rive, la struttura dell'alveo e le caratteristiche biologiche. Alle risposte sono assegnati pesi numerici. Dopo la compilazione della scheda, si sommano i punteggi ottenuti, determinando il valore di IFF per ciascuna sponda. Ai valori di IFF ottenuti si associa il relativo Livello di Funzionalità e Giudizio di Funzionalità (**tab. 6.1**). La determinazione dell'IFF nei corpi idrici considerati e di seguito riportata si riferisce a rilevamenti effettuati da ARPAV e da altri soggetti pubblici competenti. Il giudizio ovviamente non può entrare nel merito dalla necessità degli interventi di salvaguardia idraulica effettuati.

Tab. 6.1 - Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimento

Valore di I.F.F	Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
261-300	I	Elevato	blu
251-260	I-II	Elevato-Buono	blu-verde
201-250	II	Buono	verde
181-200	II-III	Buono-Mediocre	verde-giallo
121-180	III	Mediocre	giallo
101-120	III-IV	Mediocre-Scadente	giallo-arancio
61-100	IV	Scadente	arancio
51-60	IV-V	Scadente-Pessimo	Arancio-rosso
14-50	V	Pessimo	rosso

6.2 IFF – Fiume Piave

L'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale è stata realizzata nell'anno 2001 e 2002 ad opera delle amministrazioni provinciali di Belluno e Treviso (i risultati si trovano nei siti www.belaqua.it e www.trevisacque.it). Di seguito vengono riportati in sintesi i risultati ottenuti, riferiti al Fiume Piave nella sua "quasi" totalità, ossia ai tratti compresi nelle province di Belluno e di Treviso (**tab. 6.2**):

Tab. 6.2 – Livelli di funzionalità per il Fiume Piave

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	7660	4.2	6386	3.5
I/II	10649	5.8	6019	3.3
II	63110	34.2	51766	28.1
II/III	28892	15.7	53442	29.0
III	59052	32.0	48899	26.5
III/IV	9260	5.0	9311	5.0
IV	5844	3.2	8644	4.7
IV/V	0	0	0	0
V	0	0	0	0

Dai dati risulta che il Fiume Piave è fortemente antropizzato. Le maggiori cause di degrado sono gli utilizzi della risorsa idrica, prevalentemente idroelettrica nel tratto montano ed irrigua in quello pedemontano pianiziale. Negli ultimi decenni, dopo l'alluvione del 1966, è inoltre stato oggetto di numerosi interventi di arginatura e rettifica dell'alveo. Anche le escavazioni, soprattutto nel tratto trevigiano, sono una delle cause principali di limitazione della funzionalità fluviale. Di seguito sono riportati i risultati ottenuti dall'applicazione dell'IFF sul tratto di Piave compreso nella Provincia di Belluno (**tab. 6.3**).

Tab. 6.3 – Risultati IFF per il tratto di Piave in provincia di Belluno

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01PBL	Fener	430	245	231	II	II
02PBL	Fener - valle confluenza Tegorzo	530	225	201	II	II
03PBL	Fener - monte confluenza Tegorzo	400	206	186	II	II-III
04PBL	muro sponda sx Segusino	280	138	195	III	II-III
05PBL	Segusino	800	152	205	III	II
06PBL	valle ponte Quero-Vas	610	265	265	I	I
07PBL	Quero II	1800	210	210	II	II
08PBL	Vas - muraglione sponda dx	580	206	135	II	III
09PBL	valle ponte del fante	430	200	205	II-III	II
10PBL	monte di ponte del fante	280	196	205	II-III	II
11PBL	a valle di S.Maria	860	230	215	II	II
12PBL	Scalon	1700	220	200	II	II-III
13PBL	a valle Carpen	750	215	225	II	II
14PBL	da Carpen alla confluenza Sonna	2030	143	205	III	II
15PBL	da confluenza Sonna a Marziai	1760	157	225	III	II
16PBL	Marziai	690	115	225	III-IV	II
17PBL	da Marziai a Molinello	1710	230	240	II	II
18PBL	da Molinello a Caneveta	1260	230	220	II	II
19PBL	da Caneveta a Busche	2590	167	191	III	II-III
20PBL	monte diga Busche	1260	167	182	III	II-III
21PBL	dalla fine Borgata Zanganaro a S. Giustina	3690	205	190	II	II-III
22PBL	dalla cartiera a Nave	2040	190	186	II-III	II-III
23PBL	da Nave alla fine di Mel	1810	186	205	II-III	II
24PBL	da Mel a valle ponte S.Felice	3370	196	181	II-III	II-III
25PBL	valle ponte S. Felice	880	114	205	III-IV	II
26PBL	monte ponte S. Felice	1430	201	211	II	II
27PBL	da confluenza Refos a Cesa	1710	190	200	II-III	II-III
28PBL	Cesa	2040	191	205	II-III	II
29PBL	Limana	620	215	220	II	II
30PBL	confluenza Cicogna	1230	215	210	II	II
31PBL	da Visome a Belluno	1930	190	200	II-III	II-III
32PBL	dal muro di Lambioi al parcheggio	760	186	91	II-III	IV
33PBL	a valle del ponte della Vittoria	390	177	134	III	III
34PBL	da ponte della Vittoria a confluenza Ardo	620	91	171	IV	III
35PBL	dalla confluenza Ardo alla discarica	4470	190	186	II-III	II-III
36PBL	dalla discarica alla fine muro sponda dx	1110	165	103	III	III-IV
37PBL	Ponte nelle Alpi	1160	175	166	III	III
38PBL	Valle ponte per Ponte nelle Alpi	250	180	123	III	III

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
39PBL	ponte per Ponte nelle Alpi	130	172	172	III	III
40PBL	monte ponte per Ponte nelle Alpi	580	187	191	II-III	II-III
41PBL	muro sponda dx a valle del ponte ferroviaria	700	186	114	II-III	III-IV
42PBL	Cadola - valle del ponte	750	130	172	III	III
43PBL	Cadola - monte ponte	1470	225	215	II	II
44PBL	muro cementificio	550	230	96	II	IV
45PBL	da fine muro al ponte di Soverzene	1085	230	152	II	III
46PBL	da ponte di Soverzene al campo sportivo	1900	172	172	III	III
47PBL	da Val Gallina a Casere Corner	2180	162	176	III	III
48PBL	da Casere Corner alla confluenza del Maè	2740	177	187	III	II-III
49PBL	da confluenza Maè a ponte Malcolm	2440	152	142	III	III
50PBL	argine a valle del ponte Malcolm	240	111	119	III-IV	III-IV
51PBL	a monte del ponte Malcolm	410	216	241	II	II
52PBL	da monte ponte Malcolm a tubo Boite	1330	260	236	I-II	II
53PBL	a monte del tubo Boite	350	205	201	II	II
54PBL	valle Termine	520	220	245	II	II
55PBL	Termine	800	260	142	I-II	III
56PBL	da Termine a valle di Davestra	1220	240	210	II	II
57PBL	Davestra	490	86	114	IV	III-IV
58PBL	da Davestra ad Ospitale	1400	220	96	II	IV
59PBL	da Ospitale fino a uscita nuova galleria	1340	215	235	II	II
60PBL	valle Rivalgo I	730	225	211	II	II
61PBL	Rivalgo	890	220	105	II	III-IV
62PBL	da Rivalgo al ponte di Perarolo	2700	260	250	I-II	II
63PBL	da ponte per Perarolo a fine scarica	1340	246	250	II	II
64PBL	da fine scarica ad inizio muro Perarolo	550	275	255	I	I-II
65PBL	muro Perarolo	570	245	201	II	II
66PBL	Perarolo - confluenza Boite	350	260	168	I-II	III
67PBL	da confluenza Boite alla vecchia centrale	1150	275	220	I	II
68PBL	dalla vecchia centrale alla diga di Cadore	3130	260	260	I-II	I-II
69PBL	Dal lago di Cadore a Centrale Pelos	1250	201	202	II	II
70PBL	Pelos	970	255	260	I-II	I-II
71PBL	Pelos - Tratto	400	205	225	II	II
72PBL	Tre Ponti	150	220	140	II	III
73PBL	Tre Ponti - Tratto successivo	400	215	215	II	II
74PBL	Tre ponti - Tratto successivo	540	170	180	III	III
75PBL	A valle di Cima Gogna	510	180	116	III	III-IV
76PBL	A valle confluenza Giau de Ciariè	580	200	180	II-III	III
77PBL	Da Cima Gogna a diga del Tudaio	2450	280	280	I	I
78PBL	Tratto successivo di 3240 m	3240	215	200	II	II-III
79PBL	Deposito dalla Comunità Montana	304	125	205	III	II
80PBL	Tratto succ. fino a galleria para-valanghe	420	230	225	II	II
81PBL	S. Stefano- Galleria para-valanghe	350	185	181	II-III	II-III
82PBL	Tratto successivo	330	235	225	II	II
83PBL	Tratto successivo	232	125	196	III	II-III
84PBL	A valle confluenza del Padola	340	220	225	II	II
85PBL	Confluenza col Padola	531	105	146	III-IV	III
86PBL	A valle di S.Stefano di Cadore	620	126	98	III	IV
87PBL	S.Stefano di Cadore	660	117	117	III-IV	III-IV
88PBL	Tàmber	200	70	66	IV	IV
89PBL	Tratto successivo	316	146	141	III	III
90PBL	Camping Comelico	211	111	66	III-IV	IV
91PBL	Connettone	640	116	170	III-IV	III
92PBL	A valle di Campolongo	270	170	75	III	IV
93PBL	Campolongo	230	130	147	III	III
94PBL	Tratto successivo	650	66	66	IV	IV
95PBL	Mare	250	85	70	IV	IV
96PBL	Mare - Tratto successivo	284	102	83	III-IV	IV
97PBL	Mare - Tratto successivo	441	127	117	III	III-IV
98PBL	Mare - Tratto successivo	182	95	95	IV	IV
99PBL	A valle di Presenaio	312	117	117	III-IV	III-IV
100PBL	Presenaio	218	76	76	IV	IV
101PBL	Presenaio - Tratto successivo	630	186	220	II-III	II
102PBL	Presenaio - Tratto successivo	380	201	240	II	II

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
103PBL	Presenaio - Tratto successivo	36	135	220	III	II
104PBL	Tratto successivo	220	152	215	III	II
105PBL	Tratto successivo	291	196	220	II-III	II
106PBL	Ponte per la Valvisdende	720	101	123	III-IV	III
107PBL	Tratto successivo	387	200	115	II-III	III-IV
108PBL	Tratto successivo	610	250	225	II	II
109PBL	Tratto successivo	100	169	245	III	II
110PBL	Tratto successivo	83	215	140	II	III
111PBL	Tratto successivo fino all'Orrido (forra)	815	255	255	I-II	I-II
112PBL	Tratto successivo a monte dell'Orrido	80	260	260	I-II	I-II
113PBL	Tratto successivo	176	230	168	II	III
114PBL	A valle di Lerpa	474	260	260	I-II	I-II
115PBL	Tra Lerpa e Granvilla	840	225	196	II	II-III
116PBL	Granvilla	120	171	117	III	III-IV
117PBL	Palù	283	181	118	II-III	III-IV
118PBL	A monte di Palù	148	185	94	II-III	IV
119PBL	Bach	200	149	211	III	II
120PBL	Tra Bach e Muhlbach	500	195	166	II-III	III
121PBL	Muhlbach	320	175	64	III	IV
122PBL	Muhlbach - Tratto successivo	170	205	186	II	II-III
123PBL	Fontana	244	195	114	II-III	III-IV
124PBL	Fontana - Tratto successivo	210	215	157	II	III
125PBL	Tra Krattèn ed Ecche	500	225	181	II	II-III
126PBL	Puiche	515	191	72	II-III	IV
127PBL	Cretta	240	220	181	II	II-III
128PBL	A valle di Cima Sappada	290	200	147	II-III	III
129PBL	Tratto successivo	102	226	275	II	I
130PBL	Cima Sappada	240	145	270	III	I
131PBL	Cima Sappada - Tratto successivo	90	174	226	III	II
132PBL	Tratto successivo	95	235	165	II	III
133PBL	Tratto successivo	920	275	275	I	I
134PBL	Baita "Piani del Cristo"	84	209	265	II	I
135PBL	Piani del Cristo	290	265	270	I	I
136PBL	Bosco del Casado	80	160	190	III	II-III
137PBL	Tratto successivo	314	216	160	II	III
138PBL	Tratto successivo	530	206	206	II	II
139PBL	Tratto successivo	73	160	245	III	II
140PBL	Piani delle Bombarde	540	265	265	I	I
141PBL	A valle delle sorgenti	1150	270	265	I	I
142PBL	Zona sorgenti	0	218	218	II	II

Il tratto di Piave da Pederobba al lago di Centro Cadore mostra una condizione ambientale discreta con alcune eccezioni, costituite per lo più da situazioni di degrado che interessano zone circoscritte. Nella maggior parte dei casi gli elementi che hanno pesato di più nell'attribuzione di una valutazione negativa sono stati: la presenza di opere di difesa spondale (arginature, pennelli, risagomature), le condizioni della vegetazione riparia e il fondo dell'alveo uniforme, privo di strutture di ritenzione. In molti casi questi aspetti sono fra loro correlati, poiché le difese spondali e le artificializzazioni dell'alveo, costruite per difendere i centri abitati dalle piene eccezionali e dalla forza erosiva del fiume, non permettono lo sviluppo di una adeguata vegetazione riparia, che perciò si presenta profondamente alterata o ridotta ad una fascia sottile, spesso costituita da specie esotiche infestanti, che diminuiscono la funzionalità e la biodiversità degli ambienti fluviali.

Nel tratto dal lago di Centro Cadore alle sorgenti, il Piave scorre in un territorio prevalentemente boscato e presenta fasce perifluviali piuttosto estese ed interrotte. Nelle fasce perifluviali primarie la vegetazione è prevalentemente arborea riparia, mentre nelle fasce secondarie è prevalentemente arbustiva riparia o assente. L'alveo di morbida ha mediamente larghezza inferiore al triplo di quello bagnato; le rive presentano spesso vegetazione arborea o massi e, in misura minore, arbustiva. Le strutture di ritenzione degli apporti trofici sono scarse; l'erosione è presente specialmente nelle curve e nelle strettoie. La sezione è per la maggior parte naturale, ma

vi sono tratti con lievi interventi artificiali; il fondo dell'alveo è facilmente movibile. Il percorso si presenta con raschi e pozze ben distinti e ricorrenti, ma per lunghi tratti anche scarsamente diversificato. La comunità macrobentonica risulta poco equilibrata. Di seguito sono riportati i risultati ottenuti dall'applicazione dell'IFF sul tratto di Piave compreso nella Provincia di Treviso (tab. 6.4).

Tab. 6.4 - Risultati IFF per il tratto di Piave in Provincia di Treviso

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01PTV	inizio provincia TV	1000	158	133	III	III
02PTV	valle argine Zenson	280	148	138	III	III
03PTV	argine Zenson	350	148	72	III	IV
04PTV	monte argine Zenson	1200	144	134	III	III
05PTV	ansa sx monte Zenson	600	158	163	III	III
06PTV	monte ansa sx monte Zenson	250	171	181	III	II-III
07PTV	valle Salgareda	520	151	146	III	III
08PTV	Salgareda - casa in riva con vigneti	300	161	171	III	III
09PTV	Salgareda - valle isole fluviali	300	171	171	III	III
10PTV	Salgareda - isole fluviali	520	192	191	II-III	II-III
11PTV	ansa valle pioppeto	550	171	181	III	II-III
12PTV	pioppeto	630	176	95	III	IV
13PTV	isole fluviali - valle P.te Piave	790	191	191	II-III	II-III
14PTV	valle ponte P.te Piave	480	157	191	III	II-III
15PTV	monte ponte ferrovia P.te Piave	700	181	128	II-III	III
16PTV	Bocca di Callalta	500	98	128	IV	III
17PTV	ansa dx monte B. di Callalta	500	127	113	III	III-IV
18PTV	strettoia	430	127	210	III	II
19PTV	rettilineo valle Saletto	660	190	195	II-III	II-III
20PTV	curva sx valle Saletto	1180	230	230	II	II
21PTV	Saletto	1240	235	231	II	II
22PTV	curva dx Saletto	500	104	132	III-IV	III
23PTV	valle argine Candelù	1730	215	215	II	II
24PTV	argine Candelù	290	210	152	II	III
25PTV	monte argine Candelù	930	205	215	II	II
26PTV	Alla confluenza ramo sx	600	103	200	III-IV	II-III
27PTV	Monte confluenza ramo sx	1530	177	167	III	III
27PTVs	Valle p.te Cimadolmo fino alla confluenza	3700	201	205	II	II
28PTV	Grave di Papadopoli	760	147	167	III	III
28PTVs	Alle cave sponda sx	1350	201	190	II	II-III
29PTV	Monte Grave di Papadopoli	1010	172	162	III	III
29PTVs	Inizio ramo sx	2950	166	200	III	II-III
30PTV	Valle argine Salettuol	850	147	157	III	III
31PTV	Argine Salettuol	460	112	89	III-IV	IV
32PTV	Monte argine Salettuol	3170	127	142	III	III
33PTV	Valle ponte autostrada VE-BL	450	147	137	III	III
34PTV	Monte ponte autostrada VE-BL	1450	132	166	III	III
35PTV	Monte cave sponda sx	1400	118	132	III-IV	III
36PTV	Valle ferrovia P.te Priula	1460	133	133	III	III
37PTV	Monte P.te Priula	850	99	109	IV	III-IV
38PTV	Bosco sponda sx P.te Priula	640	152	123	III	III
39PTV	Valle muro sponda sx	910	91	128	IV	III
40PTV	muro sponda sx	410	77	157	IV	III
41PTV	valle muro Nervesa	580	72	72	IV	IV
42PTV	muro Nervesa	450	114	104	III-IV	III-IV
43PTV	monte lago sbarramento Nervesa	700	118	180	III-IV	III
44PTV	fondo roccioso monte Nervesa	1220	245	225	II	II
45PTV	ex quagliodromo valle Falzè	1960	171	200	III	II-III
46PTV	valle muro Falzè	440	171	195	III	II-III
47PTV	Muro Falzè	140	132	190	III	II-III
48PTV	Monte muro Falzè	300	191	195	II-III	II-III
49PTV	Confluenza Fontane Bianche	1180	215	195	II	II-III
50PTV	Fontane Bianche	480	215	190	II	II-III
51PTV	Canneto sponda dx	150	205	141	II	III
52PTV	monte canneto sponda dx	550	195	190	II-III	II-III

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
53PTV	valle Isola dei Morti	1020	191	190	II-III	II-III
54PTV	Isola dei Morti	1290	161	142	III	III
55PTV	Grave di Ciano	4610	175	175	III	III
56PTV	Monte Grave di Ciano	780	175	132	III	III
57PTV	valle ponte di Vidor	1570	175	190	III	II-III
58PTV	ponte Vidor	860	142	152	III	III
59PTV	monte ponte Vidor	1720	176	185	III	II-III
60PTV	confluenza Curogna	1540	200	153	II-III	III
61PTV	valle cementificio	1140	180	108	III	III-IV
62PTV	cementificio	870	166	152	III	III
63PTV	dal cementificio al ponte per Valdobbiadene	2370	185	200	II-III	II-III

Circa metà del tratto del Piave in Provincia di Treviso ricade nel III Livello di Funzionalità (mediocre); nella maggior parte dei casi questo giudizio è stato determinato da punteggi molto bassi alle domande sulle condizioni vegetazionali delle rive e sullo stato del territorio circostante. Il motivo risiede solitamente nella presenza di una fascia riparia, spesso molto ridotta, caratterizzata da specie esotiche o non caratteristiche di quell'ambiente (robinia, ailanto, erbacee infestanti, ecc.) e dal fatto che il Piave, nel tratto planiziale, non è quasi più costeggiato dai boschi ripari, soppiantati da coltivazioni ad alto impatto inquinante (pioppeti, mais, vigneti) e da un'urbanizzazione sempre più estesa. Da rilevare anche l'impatto negativo determinato dalla presenza di attività che provocano modificazioni dell'alveo talora semplificandone la struttura e ostacolando l'insediamento di una comunità acquatica stabile. Le situazioni di degrado maggiore (III-IV e IV Livello di Funzionalità) sono abbastanza limitate, 7% in sponda destra e 11% in sponda sinistra. Il fiume, da Ponte di Piave fino al limite inferiore della Provincia di Treviso, ricade generalmente nella classe III o II-III, ma, per la sponda destra, in due punti il giudizio scade alla classe IV: all'altezza del Comune di Zenson di Piave per la presenza di un massiccio intervento di arginatura in cemento all'altezza dell'imbarcadere e più a monte a causa di un'estesa coltivazione a pioppo ibrido che si spinge fino alla riva, peraltro franata, del fiume. Il tratto di fiume che da Ponte di Piave arriva fino alla confluenza dei due rami di Maserada e Cimadolmo, presenta in diversi punti una vegetazione perifluviale degradata e in alcune zone la copertura arborea ed arbustiva è assente. Sono presenti anche arginature che determinano un ulteriore peggioramento della funzionalità. Nel tratto relativo alla scheda 31 PTV (argine Salettuo) il punteggio mediocre è determinato soprattutto dalla struttura dell'alveo, quasi rettificato a causa della costruzione dell'argine che difende l'abitato di Salettuo. A monte di Ponte della Priula il Piave si presenta molto antropizzato a causa della presenza di arginature che determinano la rettificazione dell'alveo. A valle del cementificio di Pederobba, un lungo tratto presenta solo vegetazione erbacea, fatta eccezione per qualche raro arbusto, conseguentemente le rive sono scavate e franate. Il tratto in corrispondenza di Nervesa della Battaglia (schede da 39 a 43) è uno dei tratti peggiori, dal punto di vista della naturalità del corso d'acqua, di tutta la Provincia di Treviso: la causa è un esteso intervento di arginatura e rettificazione, con fascia riparia scarsamente vegetata e/o costituita prevalentemente da arbusti esotici.

6.3 IFF – Torrente Cordevole (Bacino del Piave)

L'applicazione dell'IFF al Torrente Cordevole è stata fatta dalla Provincia di Belluno. Nelle tabelle e nei grafici seguenti sono riassunti i livelli di funzionalità fluviale ottenuti per le sponde sinistra e destra (**tab. 6.5**).

Tab. 6.5 - Livelli di funzionalità per il Torrente Cordevole

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	854	1,2	1713	2,4
I/II	1138	1,6	500	0,7
II	34832	49,0	42793	60,4
II/III	10118	14,3	8100	11,4
III	13739	19,4	11845	16,7
III/IV	5574	7,9	2637	3,7
IV	3947	5,6	2954	4,2
IV/V	340	0,5	0	0
V	327	0,5	327	0,5

Di seguito sono riportati in dettaglio i risultati ottenuti dall'applicazione dell'IFF sul Torrente Cordevole (**tab. 6.6**).

Tab. 6.6 - Risultati IFF per il Torrente Cordevole

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01CRBL	Foce del Torrente Cordevole nel Piave	2315	170	165	III	III
02CRBL	Fino alle prime case di Bribano di Sedico	359	161	170	III	III
03CRBL	Fino al ponte di Bribano	339	146	155	III	III
04CRBL	A monte del ponte di Bribano	254	117	80	III-IV	IV
05CRBL	Centro abitato di Sedico	368	81	175	IV	III
06CRBL	Sedico: tratto successivo	115	161	210	III	II
07CRBL	Sedico: tratto successivo	131	121	190	III	II-III
08CRBL	Prima curva sinistrorsa di Sedico	269	161	210	III	II
09CRBL	Località Meli di Sedico	190	185	205	II-III	II
10CRBL	Meli: tratto successivo	87	110	210	III-IV	II
11CRBL	Tratto comprendente il rio di Meli	254	161	205	III	II
12CRBL	Località Seghe Nuove di Sedico	170	136	200	III	II-III
13CRBL	Seghe Nuove: tratto successivo	729	195	190	II-III	II-III
14CRBL	Località Villa di Sedico	617	85	190	IV	II-III
15CRBL	Località Oregne di Sospirolo	649	180	165	III	III
16CRBL	Oregne: tratto successivo	273	225	110	II	III-IV
17CRBL	Località Seghe di Villa di Sedico	246	170	150	III	III
18CRBL	Fino alla confluenza del Torrente Mis	254	170	141	III	III
19CRBL	A monte della confluenza del Mis	512	215	210	II	II
20CRBL	Confluenza del Mis: tratto successivo	136	185	210	II-III	II
21CRBL	Muro spondale in località Seghe di Villa	309	170	225	III	II
22CRBL	Bosco a valle di Pra Cappello (Sospirolo)	180	210	145	II	III
23CRBL	All'altezza di Pra Cappello	205	215	140	II	III
24CRBL	Località Pian della Rosta (Sospirolo)	346	211	136	II	III
25CRBL	Località Roe Alte di Sedico	311	197	235	II-III	II
26CRBL	Roe Alte: tratto successivo	231	130	240	III	II
27CRBL	Le Tappole (Sedico)	222	188	201	II-III	II
28CRBL	Le Tappole: tratto successivo	131	202	130	II	III
29CRBL	Opifici sulla dx idrografica	150	226	126	II	III
30CRBL	Zona ex fornaci sulla sx idrografica	416	222	270	II	I
31CRBL	Località Vignole di Sedico	848	236	275	II	I
32CRBL	Vignole: tratto successivo	196	200	193	II-III	II-III
33CRBL	Località Mas di Sedico	127	201	236	II	II
34CRBL	Mas: tratto successivo	96	211	236	II	II
35CRBL	Fino al ponte sul Cordevole di Mas	331	206	126	II	III
36CRBL	A monte del ponte sul Cordevole di Mas	174	169	216	III	II
37CRBL	Fino alla traversa di Mas	203	121	102	III	III-IV
38CRBL	Ansa di Pra della Varda (Sospirolo)	965	115	220	III-IV	II
39CRBL	Ansa di Pra Vedana (Sospirolo)	216	205	135	II	III
40CRBL	Ansa di Pra Vedana: tratto successivo	324	235	231	II	II
41CRBL	Località Peron di Sedico	166	230	231	II	II
42CRBL	Peron: tratto successivo	323	105	200	III-IV	II-III
43CRBL	Località San Gottardo di Sospirolo	160	215	195	II	II-III
44CRBL	San Gottardo: tratto successivo	187	215	185	II	II-III
45CRBL	A monte promontorio di Monte Vedana	812	225	215	II	II

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
46CRBL	A valle delle case Salet sulla dx (Sedico)	249	225	195	II	II-III
47CRBL	All'altezza di Ponte Romano	453	220	215	II	II
48CRBL	A monte di Ponte Romano	494	205	220	II	II
49CRBL	All'altezza di casa Brancaleone (Sedico)	1083	210	210	II	II
50CRBL	Tratto rettilineo successivo	280	205	235	II	II
51CRBL	All'altezza di Candaten (Sedico)	1102	225	225	II	II
52CRBL	Val delle Coraie sulla dx idrografica	186	215	235	II	II
53CRBL	A valle di Val de Piero sulla sx idrografica	341	230	235	II	II
54CRBL	A valle della traversa di La Stanga	1031	205	225	II	II
55CRBL	A monte della traversa di La Stanga	729	200	215	II-III	II
56CRBL	Traversa di La Stanga: tratto successivo	374	190	215	II-III	II
57CRBL	Valle del Vescova sulla sx idrografica	714	220	220	II	II
58CRBL	Bosco in alveo sulla sx idrografica	1307	215	215	II	II
59CRBL	Località Pinei di Sedico	205	215	220	II	II
60CRBL	Fino al ponte della Palanca	365	225	210	II	II
61CRBL	A valle passerella di La Muda (La Valle)	520	195	205	II-III	II
62CRBL	A monte della passerella di La Muda	274	205	191	II	II-III
63CRBL	A monte di La Muda	576	200	210	II-III	II
64CRBL	Fino al ponte della Muda	316	170	195	III	II-III
65CRBL	A monte del ponte della Muda	190	134	205	III	II
66CRBL	Ponte della Muda: tratto successivo	611	216	240	II	II
67CRBL	A valle della forra del ponte dei Castei	775	216	245	II	II
68CRBL	A monte della forra del ponte dei Castei	471	240	140	II	III
69CRBL	Tratto successivo: 111 m	111	148	205	III	II
70CRBL	Fino all'ansa a valle di Noach (La Valle)	531	230	220	II	II
71CRBL	Primo tratto dell'ansa a valle di Noach	587	135	210	III	II
72CRBL	All'altezza località Miniere (Rivamonte)	212	171	165	III	III
73CRBL	Passerella di Miniere compresa nel tratto	158	90	75	IV	IV
74CRBL	Tratto a monte della passerella di Miniere	522	220	191	II	II-III
75CRBL	Fino alla confluenza del Bordina	212	115	205	III-IV	II
76CRBL	A monte della confluenza del Bordina	150	210	205	II	II
77CRBL	Confluenza del Bordina: tratto successivo	98	215	220	II	II
78CRBL	Fino alla confluenza del Missiaga	308	181	210	II-III	II
79CRBL	Ponte Alto compreso nel tratto	335	163	163	III	III
80CRBL	Tratto a monte di Ponte Alto	637	114	225	III-IV	II
81CRBL	Fino alla confluenza del Torrente Roa	210	171	91	III	IV
82CRBL	Centro abitato di Agordo	1082	76	76	IV	IV
83CRBL	A valle del ponte di Brugnach di Agordo	322	171	171	III	III
84CRBL	A monte del ponte di Brugnach	128	206	164	II	III
85CRBL	Fino al canale di Toccol di Agordo	277	151	171	III	III
86CRBL	Toccol: tratto successivo	286	205	220	II	II
87CRBL	Fino alla traversa di San Cipriano	297	215	191	II	II-III
88CRBL	A monte della traversa di San Cipriano	205	200	172	II-III	III
89CRBL	A valle di Taibon Agordino	190	166	146	III	III
90CRBL	Centri abitati di Taibon e Peden	692	111	111	III-IV	III-IV
91CRBL	Località Peden di Taibon Agordino	199	245	226	II	II
92CRBL	A monte di Peden	247	255	240	I-II	II
93CRBL	All'altezza di Nogarola (Taibon)	255	134	245	III	II
94CRBL	Nogarola: tratto successivo	51	185	245	II-III	II
95CRBL	A monte confluenza Boa de Listolade	440	220	235	II	II
96CRBL	Tratto successivo: 122 m	122	130	225	III	II
97CRBL	Tratto a valle di Listolade di Taibon	95	181	211	II-III	II
98CRBL	Centro abitato di Listolade	87	125	225	III	II
99CRBL	Listolade: tratto successivo	278	212	226	II	II
100CRBL	A monte della confluenza del Corpassa	287	196	221	II-III	II
101CRBL	A monte della Val del Gof sulla dx idrogr.	352	196	211	II-III	II
102CRBL	Massicciata all'altezza del Col di Ronch	210	131	221	III	II
103CRBL	Fino a Mezzocanale (Cencenighe)	1132	190	220	II-III	II
104CRBL	Bosco a monte di Mezzocanale	524	220	220	II	II
105CRBL	Tratto rettilineo successivo: 120 m	120	190	215	II-III	II
106CRBL	Tratto in corrispondenza della discarica	208	124	220	III	II
107CRBL	Stazione di servizio sulla sx idrografica	357	166	210	III	II
108CRBL	Fino a confluenza del Ru del Torcol	112	140	205	III	II
109CRBL	Località Ghirlo di Cencenighe	551	111	111	III-IV	III-IV

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
110CRBL	Fino al lago di Ghirlo	276	116	181	III-IV	II-III
111CRBL	Da lago di Ghirlo fino a ponte per Campo	89	131	107	III	III-IV
112CRBL	Fino alla confluenza del Biois	120	215	129	II	III
113CRBL	A monte della confluenza del Biois	194	196	147	II-III	III
114CRBL	A monte della briglia del campo sportivo	180	129	111	III	III-IV
115CRBL	Fino al secondo ponte per Campo	203	91	127	IV	III
116CRBL	A monte del secondo ponte per Campo	115	64	64	IV	IV
117CRBL	Cencenighe Agordino: tratto successivo	212	185	113	II-III	III-IV
118CRBL	Tratto a valle di Fontanelle (San Tomaso)	601	260	245	I-II	II
119CRBL	Ansa a valle della località Fontanelle	206	168	190	III	II-III
120CRBL	Seconda ansa in località Fontanelle	187	215	140	II	III
121CRBL	Fontanelle: tratto successivo	255	240	210	II	II
122CRBL	Ponte della SS n° 203 per Avoscan	107	240	145	II	III
123CRBL	A monte del ponte della SS n° 203	293	225	230	II	II
124CRBL	A valle della galleria della SS n° 203	235	230	145	II	III
125CRBL	All'altezza della galleria della SS n° 203	290	260	245	I-II	II
126CRBL	All'altezza di Tocol di San Tomaso	75	170	235	III	II
127CRBL	All'altezza di Tocol di San Tomaso	264	265	235	I	II
128CRBL	Tratto successivo di 172 m	172	225	177	II	III
129CRBL	Case a valle di Sot Colaru	90	265	230	I	II
130CRBL	Case a valle di Sot Colaru	172	250	235	II	II
131CRBL	Località Sot Colaru di San Tomaso	187	230	145	II	III
132CRBL	Centro abitato di Sot Colaru	283	220	121	II	III
133CRBL	Località Avoscan di San Tomaso	104	172	97	III	IV
134CRBL	Avoscan: fino al ponte della SS n° 203	103	97	93	IV	IV
135CRBL	Avoscan: a monte ponte della SS n° 203	172	112	131	III-IV	III
136CRBL	Avoscan: tratto successivo	182	141	II-III	III	
137CRBL	Avoscan: tratto successivo	206	235	II	II	
138CRBL	Località Vare di San Tomaso	172	225	235	II	II
139CRBL	Località Sala di Alleghe	449	236	265	II	I
140CRBL	Sala: a monte del ponte della SS n° 203	281	195	195	II-III	II-III
141CRBL	Località Le Pale di Rocca Pietore	259	215	245	II	II
142CRBL	Le Pale: tratto successivo	277	205	125	II	III
143CRBL	Località Riete di Rocca Pietore	500	275	255	I	I-II
144CRBL	A valle del lago di Alleghe	327	45	45	V	V
145CRBL	A monte del lago di Alleghe	249	80	210	IV	II
146CRBL	Passerella pedonale di Alleghe	207	136	195	III	II-III
147CRBL	A monte della passerella pedonale	60	85	175	IV	III
148CRBL	Bosco in alveo sulla dx idrografica	570	85	200	IV	II-III
149CRBL	Tratto comprendente il ponte di Le Grazie	340	56	88	IV-V	IV
150CRBL	Tratto a monte del ponte di Le Grazie	311	156	185	III	II-III
151CRBL	Tuffi di Alleghe	824	146	200	III	II-III
152CRBL	Fino alla confluenza del Fiorentina	681	186	235	II-III	II
153CRBL	A monte della confluenza del Fiorentina	211	116	215	III-IV	II
154CRBL	Località Caprile di Alleghe	392	172	135	III	III
155CRBL	Località Saviner di Laste di R. Pietore	262	115	111	III-IV	III-IV
156CRBL	Saviner di Laste: tratto successivo	175	171	115	III	III-IV
157CRBL	Ansa a monte di Saviner di Laste	334	181	125	II-III	III
158CRBL	Tratto successivo a monte di Saviner	323	220	187	II	II-III
159CRBL	Fino alla diga Digonera	109	211	160	II	III
160CRBL	A monte della diga Digonera	360	200	206	II-III	II
161CRBL	Difesa spondale sulla dx	244	201	190	II	II-III
162CRBL	Diga Digonera: tratto successivo	168	220	125	II	III
163CRBL	Tratto comprendente abitazione sulla dx	146	196	201	II-III	II
164CRBL	Fino al bivio dei sentieri a picco sul fiume	234	230	230	II	II
165CRBL	Fino alla fine delle gallerie di Digonera	723	220	235	II	II
166CRBL	Fino alla prima briglia di Digonera	527	240	240	II	II
167CRBL	Località Digonera di Rocca Pietore	566	240	216	II	II
168CRBL	Digonera: tratto successivo	230	230	230	II	II
169CRBL	Digonera: tratto successivo	191	225	181	II	II-III
170CRBL	Fino al ponte di Pian dei Salesei	123	180	140	III	III
171CRBL	A monte del ponte di Pian dei Salesei	767	250	250	II	II
172CRBL	All'altezza di Sottocreppa di Livinallongo	354	210	220	II	II
173CRBL	Ansa con vecchia gabbionata sulla sx	47	135	245	III	II

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
174CRBL	Ponte sul Ru Chiesa compreso nel tratto	163	210	225	II	II
175CRBL	Ponte sul Ru Chiesa: tratto successivo	117	186	225	II-III	II
176CRBL	A monte del Ru de Davedino	153	135	205	III	II
177CRBL	A valle di Molinat (Livinallongo)	433	171	215	III	II
178CRBL	Tratto comprendente Molinat	432	216	216	II	II
179CRBL	A monte di Molinat	457	211	216	II	II
180CRBL	Tratto successivo: 139 m	139	140	216	III	II
181CRBL	A valle di Vallazza di Fuori di ivinallongo	447	201	201	II	II
182CRBL	Vallazza di Fuori	174	205	205	II	II
183CRBL	Vallazza di Dentro di Livinallongo	226	205	215	II	II
184CRBL	Vallazza di Dentro: tratto successivo	318	210	225	II	II
185CRBL	Vallazza di Dentro: tratto successivo	198	205	225	II	II
186CRBL	A valle di Ruaz di Livinallongo	206	200	225	II-III	II
187CRBL	Confluenza del Torrente Ruaz in sx	921	225	225	II	II
188CRBL	Località Crepaz di Livinallongo	786	205	210	II	II
189CRBL	A valle di Alfauro di Livinallongo	496	185	200	II-III	II-III
190CRBL	A monte di Alfauro	427	200	225	II-III	II
191CRBL	Tratto tra Alfauro ed Arabba	766	120	205	III-IV	II
192CRBL	A valle di Arabba di Livinallongo	162	123	156	III	III
193CRBL	Centro abitato di Arabba	422	68	72	IV	IV
194CRBL	Arabba: tratto successivo	166	108	91	III-IV	IV
195CRBL	A monte di Arabba	665	210	225	II	II
196CRBL	Fino al ponte della SS n.48 sul Cordevole	1909	221	236	II	II
197CRBL	Sorgenti del Cordevole	1485	221	221	II	II

Il Torrente Cordevole scorre in un territorio caratterizzato prevalentemente da foreste e boschi, in particolar modo in sponda destra. La vegetazione perifluviale è in prevalenza riparia su entrambe le sponde. L'ampiezza delle fasce perifluviali arboree ed arbustive è molto spesso maggiore di 30 m nella sponda destra; la sponda sinistra è caratterizzata da ampiezze differenti. La vegetazione perifluviale si presenta specialmente senza interruzioni o con interruzioni saltuarie. Le rive sono principalmente caratterizzate da vegetazione erbacea o arbustiva. Le fasce perifluviali secondarie sono presenti per circa 15 km in sponda sinistra e per circa 12 km in sponda destra; all'interno di queste fasce secondarie vi sono circa 10 km sulla sinistra e 9 km sulla destra di vegetazione prevalentemente erbacea o assente.

L'alveo di morbida è inferiore al triplo di quello bagnato per la maggior parte della lunghezza del torrente; sono comunque presenti, soprattutto nella parte inferiore del corso del Cordevole, anche rilevanti tratti con alveo di morbida con larghezza superiore al triplo dell'alveo bagnato. Per la maggior parte del torrente la capacità ritentiva va da scarsa a discreta. L'erosione molto spesso è localizzata solamente nelle curve e nelle strettoie; vi sono però anche tratti caratterizzati da erosione molto evidente con franamento delle rive, ma soprattutto con presenza di interventi artificiali. La sezione trasversale è per la maggior parte naturale, con lievi interventi artificiali; l'alveo è caratterizzato principalmente da un fondo a tratti mobile o facilmente mobile con le piene. Nella gran parte del suo corso, il Cordevole presenta raschi e pozze alternati con distribuzione irregolare. La comunità macrobentonica è, nella gran parte del Torrente, ben strutturata e diversificata o sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso.

I tratti dove il livello di funzionalità raggiunge i peggiori risultati sono quelli limitrofi ai centri abitati. Nella zona sorgentizia il livello di funzionalità non è ottimale, ma ciò non deve stupire: infatti è insito nel metodo che in zone situate sopra il limite altitudinale della vegetazione arborea, i livelli di funzionalità non siano elevati; ambienti di questo tipo presentano spesso una fisiologica "fragilità" ecologico-funzionale. Verso valle, già all'altezza dell'abitato di Arabba vi sono delle situazioni scadenti, che si riscontrano, con livelli addirittura quasi pessimi, anche nella zona a monte del Lago di Alleghe. Subito a valle di quest'ultimo si osserva la peggiore situazione di funzionalità, condizionata soprattutto da interventi di consolidamento delle rive e del fondo.

Altre situazioni scadenti si rinvennero nella zona di Cencenighe e di Agordo. Interessante è anche notare che la zona a valle della confluenza del Torrente Mis, quella che sulla carta gode di maggior portata idrica, presenta in generale molti tratti a funzionalità mediocre.

6.4 IFF – Torrente Boite (bacino del Piave)

L'applicazione dell'IFF al Torrente Boite è stata fatta dalla Provincia di Belluno. Di seguito si riassumono i livelli di funzionalità ottenuti per la sponda sinistra e per la sponda destra. Non ci sono tratti che presentano livelli di funzionalità IV-V e V (**tab. 6.7**).

Tab. 6.7 - Livelli di funzionalità per il Torrente Boite

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	772	2,3	1955	5,9
I/II	979	3,0	2223	6,7
II	16558	50,2	13731	41,7
II/III	4766	14,5	5254	15,9
III	5475	16,6	5752	17,5
III/IV	2220	6,7	2485	7,5
IV	2218	6,7	1588	4,8

Di seguito sono riportati in dettaglio i risultati ottenuti dall'applicazione dell'IFF sul Torrente Boite (**tab. 6.8**).

Tab. 6.8 - Risultati IFF per il Torrente Boite

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01BOBL	Foce del Torrente Boite	138	200	114	II-III	III-IV
02BOBL	Centro abitato di Perarolo di Cadore	194	166	106	III	III-IV
03BOBL	Perarolo di Cadore: tratto successivo	128	166	147	III	III
04BOBL	Dalla 3 ^a alla 4 ^a briglia a monte della foce	210	210	210	II	II
05BOBL	Dalla 4 ^a alla 5 ^a briglia a monte della foce	384	235	171	II	III
06BOBL	A valle della confluenza del Rio Corsiè	286	210	181	II	II-III
07BOBL	A monte della confluenza del Rio Corsiè	150	135	135	III	III
08BOBL	A monte del ponte della galleria M. Zuco	1829	241	241	II	II
09BOBL	Forra a valle della diga di Valle di Cad.	474	189	280	II-III	I
10BOBL	A monte del lago di Valle di Cadore	1231	195	195	II-III	II-III
11BOBL	Tratto comprendente chiusa di Venas	2498	221	221	II	II
12BOBL	Località Peaio di Vodo di Cadore	1389	216	221	II	II
13BOBL	A monte del Ponte di Peaio	633	255	260	I-II	I-II
14BOBL	Centro abitato di Vodo di Cadore	455	236	260	II	I-II
15BOBL	A monte del ponte di Vodo di Cadore	104	131	155	III	III
16BOBL	A valle della diga di Vodo di Cadore	178	182	196	II-III	II-III
17BOBL	A monte del lago di Vodo di Cadore	484	145	175	III	III
18BOBL	All'altezza di casa Zanetti a m.te di Vodo	202	90	157	IV	III
19BOBL	A valle confluenza Rio Val di Cuzze	385	250	275	II	I
20BOBL	A m.te confluenza Rio Val di Cuzze	430	215	230	II	II
21BOBL	A valle di ponte Cancia di Borca di Cadore	176	115	220	III-IV	II
22BOBL	A monte di ponte Cancia	177	118	130	III-IV	III
23BOBL	Località Masariè di Borca di Cadore	236	206	230	II	II
24BOBL	Masariè: tratto successivo	288	206	220	II	II
25BOBL	Tratto comprendente ponte per Villanova	458	147	142	III	III
26BOBL	Abitato di Villanova di Borca di Cadore	145	185	86	II-III	IV
27BOBL	Villanova: tratto successivo	214	191	106	II-III	III-IV
28BOBL	Località Taulen di Villanova	177	220	201	II	II
29BOBL	Ansa a monte di Villanova	318	200	110	II-III	III-IV
30BOBL	Ansa presso Istituto Dolomiti Pio X	144	100	185	IV	II-III
31BOBL	Località Pian de Rechia di Serdes	799	165	175	III	III
32BOBL	Località Ciampes di S.Vito di Cadore	295	156	185	III	II-III
33BOBL	Ciampes: tratto successivo	269	206	180	II	III
34BOBL	Tratto comprendente il ponte di Serdes	186	110	106	III-IV	III-IV

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
35BOBL	A monte del ponte di Serdes	178	91	200	IV	II-III
36BOBL	Centro abitato di San Vito di Cadore	571	181	215	II-III	II
37BOBL	All'altezza del cimitero di S. Vito	188	181	245	II-III	II
38BOBL	A monte della confluenza del Ru Secco	220	216	240	II	II
39BOBL	Località lago de Mosigo	324	235	265	II	I
40BOBL	A valle del ponte di Mosigo	130	250	231	II	II
41BOBL	A monte del ponte di Mosigo	241	205	230	II	II
42BOBL	Località Chiapuzza di S.Vito di Cadore	247	190	220	II-III	II
43BOBL	Chiapuzza: tratto successivo	211	137	200	III	II-III
44BOBL	Località S. Floriano di S. Vito di Cadore	143	127	195	III	II-III
45BOBL	S. Floriano: tratto successivo	453	210	225	II	II
46BOBL	Tratto comprendente ponte Geralba	162	245	245	II	II
47BOBL	A valle della confluenza del Rio Geralba	353	250	255	II	I-II
48BOBL	A valle della confluenza del Ru de Venco	332	225	225	II	II
49BOBL	A monte confluenza del Ru de Venco	179	210	205	II	II
50BOBL	A monte del ponte sopra il Ru de Venco	215	230	230	II	II
51BOBL	A monte del Ru de la Casera	347	260	260	I-II	I-II
52BOBL	Località Dogana Vecchia di S.Vito di C.	90	235	155	II	III
53BOBL	Frana sulla sinistra a Dogana Vecchia	223	220	240	II	II
54BOBL	A monte di Dogana Vecchia	512	201	250	II	II
55BOBL	Località Pradanel di Cortina d'Ampezzo	178	231	240	II	II
56BOBL	Pradanel: tratto successivo	173	196	205	II-III	II
57BOBL	Località Boa Rossa di Cortina d' Ampezzo	161	210	195	II	II-III
58BOBL	A valle della confluenza del Rio Pagognei	209	195	130	II-III	III
59BOBL	A monte confluenza Rio Pagognei	345	230	240	II	II
60BOBL	Località Agnola di Cortina d'Ampezzo	101	230	210	II	II
61BOBL	Frana sulla sinistra ad Agnola	230	195	195	II-III	II-III
62BOBL	Ansa a monte della località Agnola	195	130	185	III	II-III
63BOBL	Massicciata sulla sx a valle Ist. Ancillotto	103	176	165	III	III
64BOBL	A valle dell'Ist. Alpino Ancillotto	194	225	145	II	III
65BOBL	All'altezza dell'Istituto Alpino Ancillotto	343	175	200	III	II-III
66BOBL	A valle ponte di Socol di Cortina d'Ampezzo	458	76	190	IV	II-III
67BOBL	A monte del ponte di Socol	346	122	105	III	III-IV
68BOBL	Ansa in località Pian de ra Spines	215	115	166	III-IV	III
69BOBL	Località Pian de ra Spines di Cortina d'Ampezzo	402	220	200	II	II-III
70BOBL	A valle della confluenza del Ru da Comin	112	215	120	II	III-IV
71BOBL	A monte della confluenza Ru da Comin	389	220	225	II	II
72BOBL	Tratto comprendente confl. Rio Costeana	168	176	220	III	II
73BOBL	A valle del ponte di Zuel di Cortina d'Ampezzo	88	110	148	III-IV	III
74BOBL	Tratto comprendente il ponte di Zuel	91	71	67	IV	IV
75BOBL	A monte del ponte di Zuel	86	98	86	IV	IV
76BOBL	All'altezza della località Manaigo	281	175	86	III	IV
77BOBL	Tratto comprendente il ponte di Saliato	628	79	71	IV	IV
78BOBL	A monte località Saliato di Cortina d'Ampezzo	179	119	195	III-IV	II-III
79BOBL	Località La Riva di Cortina d'Ampezzo	315	195	130	II-III	III
80BOBL	La Riva: tratto successivo	183	115	215	III-IV	II
81BOBL	A valle di ponte Bigontina	298	206	195	II	II-III
82BOBL	Tratto comprendente ponte Bigontina	95	96	115	IV	III-IV
83BOBL	A monte di ponte Bigontina	101	201	130	II	III
84BOBL	A monte confluenza Torrente Rutorgo	299	111	155	III-IV	III
85BOBL	Abitato di Cortina d'Ampezzo	655	106	106	III-IV	III-IV
86BOBL	A monte del ponte della SS 48 a Cortina	85	146	71	III	IV
87BOBL	A valle del ponte a monte della SS 48	64	75	112	IV	III-IV
88BOBL	A monte del ponte della SS 48	153	71	79	IV	IV
89BOBL	A valle ponte presso Stadio del Ghiaccio	189	142	147	III	III
90BOBL	All'altezza dello Stadio del Ghiaccio	120	71	71	IV	IV
91BOBL	All'altezza della funivia Freccia del Cielo	144	136	136	III	III
92BOBL	A monte della passerella pedonale	222	216	210	II	II
93BOBL	Località Cadelverzo di Cortina d'Ampezzo	108	201	144	II	III
94BOBL	A monte passerella di Cadelverzo	72	226	245	II	II
95BOBL	Località Corniei di Cortina d'Ampezzo	126	156	180	III	III
96BOBL	Corniei: tratto successivo	82	122	105	III	III-IV
97BOBL	Corniei: tratto successivo	64	101	185	III-IV	II-III
98BOBL	A valle del ponte della Salute	134	191	181	II-III	II-III

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
99BOBL	A monte del ponte della Salute	82	161	111	III	III-IV
100BOBL	Località Cademai di Cortina d'Ampezzo	127	151	190	III	II-III
101BOBL	Cademai: tratto successivo	83	151	142	III	III
102BOBL	Cademai: tratto successivo	87	161	176	III	III
103BOBL	All'altezza di Cadin di Sopra di Cortina	380	210	225	II	II
104BOBL	Tratto comprendente ponte di Piencia	335	280	280	I	I
105BOBL	Inizio ansa di Nighelonte di Cortina d'Ampezzo	139	275	270	I	I
106BOBL	Ansa di Nighelonte	436	220	255	II	I-II
107BOBL	A monte ansa di Nighelonte	72	140	245	III	II
108BOBL	All'altezza di Sass Peron	411	215	250	II	II
109BOBL	A valle ponte de Ra Sia	298	270	270	I	I
110BOBL	A monte ponte de Ra Sia	133	250	236	II	II
111BOBL	Campeggio di Fiames di Cortina d'Ampezzo	246	225	154	II	III

Il Boite scorre in un territorio caratterizzato prevalentemente da foreste e boschi soprattutto sulla riva destra. Nella sponda sinistra assumono una certa rilevanza anche le aree sottoposte a vari gradi di urbanizzazione. Il torrente è contraddistinto soprattutto da fasce perfluviali di tipo primario, con prevalenza di vegetazione arborea ed arbustiva per ambedue le sponde. Le fasce perfluviali di tipo secondario, che su ciascuna delle due sponde raggiungono circa i 6 km di lunghezza totale, hanno una vegetazione in prevalenza erbacea o assente. Per gran parte l'ampiezza della fascia di vegetazione arborea ed arbustiva è maggiore di 30 m e con copertura continua o interrotta in modo saltuario.

L'alveo di morbida risulta quasi sempre inferiore al triplo di quello bagnato. Nella maggior parte del torrente la capacità ritentiva è discreta. I processi erosivi sono limitati solamente alle curve e alle strettoie o poco evidenti e non rilevanti nella gran parte del torrente, ma è presente anche una discreta porzione di tratti caratterizzati da erosione molto evidente o presenza di interventi artificiali. La sezione trasversale è quasi sempre naturale e l'alveo morfologicamente risulta caratterizzato principalmente da un fondo a tratti mobile o diversificato e stabile. Per la gran parte del torrente sono presenti raschi e pozze ben distinti e ricorrenti o che si alternano in una successione irregolare. La comunità macrobentonica, con esclusione del tratto a monte, risulta poco equilibrata e diversificata e con una prevalenza dei taxa tolleranti all'inquinamento.

6.5 IFF – Torrente Ansiei (bacino del Piave)

L'applicazione dell'IFF al Torrente Ansiei è stata fatta dalla Provincia di Belluno. Di seguito sono riassunti i livelli di funzionalità fluviale ottenuti per la sponda sinistra e per la sponda destra. Non ci sono tratti che presentano i livelli di funzionalità IV-V e V (**tab. 6.9**).

Tab. 6.9 - Livelli di funzionalità per il Torrente Ansiei

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	1157	4,1	1157	4,1
I/II	1726	6,1	3079	10,8
II	12820	45,0	12808	44,9
II/III	3003	10,5	977	3,4
III	6050	21,2	9164	32,2
III/IV	1692	5,9	322	1,1
IV	2057	7,2	998	3,5

Di seguito sono riportati in dettaglio i risultati ottenuti dall'applicazione dell'IFF sul Torrente Ansiei (**tab. 6.10**).

Tab. 6.10 - Risultati IFF per il Torrente Ansiei

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01ANBL	Foce del Torrente Ansiei	91	155	221	III	II
02ANBL	Primo meandro a monte della foce	157	231	150	II	III
03ANBL	Località Bagni di Gogna	206	191	226	II-III	II
04ANBL	Bagni di Gogna: tratto successivo	154	158	173	III	III
05ANBL	A monte dei Bagni di Gogna	417	241	241	II	II
06ANBL	Prima segheria in località Cima Gogna	111	207	186	II	II-III
07ANBL	Località Cima Gogna	844	227	202	II	II
08ANBL	A monte del ponte di Campo	306	261	261	I	I
09ANBL	Fino allo svincolo per S. Stefano di Cad.ore	1460	206	206	II	II
10ANBL	Depuratore di Auronzo di Cadore	182	196	221	II-III	II
11ANBL	A valle della diga di Santa Caterina	434	225	225	II	II
12ANBL	A monte del ponte di Transacqua	309	127	175	III	III
13ANBL	Località Villagrande di Auronzo di Cadore	203	89	180	IV	III
14ANBL	A monte del canale della centrale elettrica	98	146	81	III	IV
15ANBL	Ansa in località Villagrande	154	81	170	IV	III
16ANBL	Tratto comprendente ponte Malon	346	161	155	III	III
17ANBL	Località Rizio di Auronzo di Cadore	333	119	215	III-IV	II
18ANBL	All'altezza della segheria	116	171	220	III	II
19ANBL	Inizio massicciata sulla destra a Reane	322	161	110	III	III-IV
20ANBL	Località Reane di Auronzo di Cadore	389	107	90	III-IV	IV
21ANBL	All'altezza del parcheggio sulla sinistra	130	112	95	III-IV	IV
22ANBL	Tra le località Reane e Pause	137	75	150	IV	III
23ANBL	Località Pause di Auronzo di Cadore	324	107	150	III-IV	III
24ANBL	Pause: tratto successivo	289	111	150	III-IV	III
25ANBL	All'altezza del campeggio di Auronzo	578	62	141	IV	III
26ANBL	Tratto comprendente il Ponte da Rin	631	131	155	III	III
27ANBL	A monte della località Case Ligonto	985	66	145	IV	III
28ANBL	Località Casa Giralba di Auronzo di Cadore	942	130	155	III	III
29ANBL	A monte confluenza rio Gravasecca	381	141	90	III	IV
30ANBL	Tratto comprendente la Val Marzon	1939	180	170	III	III
31ANBL	A valle miniera argentiera di Calamina	227	110	190	III-IV	II-III
32ANBL	All'altezza della miniera argentiera	157	156	146	III	III
33ANBL	Miniera argentiera: tratto successivo	537	185	151	II-III	III
34ANBL	A monte del ponte della miniera	401	190	180	II-III	III
35ANBL	A monte centrale di Somprade	458	200	190	II-III	II-III
36ANBL	Località Case Somprade di Auronzo	677	215	220	II	II
37ANBL	A monte fattoria Bombassei	384	131	205	III	II
38ANBL	Fattoria Bombassei: tratto successivo	262	235	240	II	II
39ANBL	Località Cos de Ruoi de Auronzo	2028	210	240	II	II
40ANBL	Località San Michele di Auronzo di Cadore	1190	205	240	II	II
41ANBL	All'altezza della casa cantoniera	615	210	240	II	II
42ANBL	All'altezza della Colonia Gregoriana	653	195	230	II-III	II
43ANBL	A valle del ponte degli Alberi	65	220	168	II	III
44ANBL	Tratto comprendente ponte degli Alberi	150	157	130	III	III
45ANBL	A valle confluenza Torrente Rudavoi	2201	225	230	II	II
46ANBL	Località Acquabona di Auronzo di Cadore	852	270	270	I	I
47ANBL	A valle del ponte de Valbona	656	245	255	II	I-II
48ANBL	A monte del ponte de Valbona	698	235	255	II	I-II
49ANBL	Località Pian de Ra Sia	1211	260	260	I-II	I-II
50ANBL	A monte del ponte della SS 48	293	260	255	I-II	I-II
51ANBL	All'altezza del bivio Dogana Vecchia	220	260	260	I-II	I-II
52ANBL	Tratto a valle del piano di Misurina	683	231	216	II	II
53ANBL	Misurina	566	182	177	II-III	III
54ANBL	Misurina	181	240	182	II	II-III
55ANBL	All'altezza della casa di cura Pio XII	139	235	177	II	III
56ANBL	Sorgente del Torrente Ansiei	31	165	215	III	II

Il Torrente Ansiei scorre in un territorio caratterizzato prevalentemente da foreste e boschi, in particolar modo in sponda destra; in sinistra, foreste e boschi prevalgono ancora, ma assume una certa rilevanza la presenza di aree urbanizzate ed urbanizzazione rada. La fascia perifluviale è soprattutto primaria; la vegetazione è in prevalenza arbustiva riparia. Vi sono anche lunghi tratti

caratterizzati da formazioni arboree non riparie. L'ampiezza delle fasce perfluviali è per la gran parte del torrente maggiore di 30 m nella sponda destra e maggiore di 30 m o compresa tra 5 e 30 m nella sinistra. La vegetazione perfluviale si presenta soprattutto senza interruzioni o con interruzioni saltuarie. Le rive sono principalmente caratterizzate da vegetazione erbacea o arbustiva.

L'alveo di morbida è inferiore al triplo di quello bagnato nei tratti iniziale e finale del torrente mentre nella parte centrale del suo corso l'alveo di morbida ha larghezze superiori al triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata stagionali o frequenti. Nella maggior parte del torrente la capacità ritentiva va da sufficiente a discreta. L'erosione è localizzata soprattutto nelle curve e nelle strettoie o è frequente con scavo delle rive e delle radici. Risultano comunque presenti tratti di alveo caratterizzati da erosione poco evidente e non rilevante. La sezione trasversale è quasi sempre naturale e il fondo è principalmente a tratti mobile o facilmente mobile con le piene. Nella gran parte del torrente sono presenti raschi e pozze che si alternano con distribuzione irregolare. La comunità macrobentonica è sempre sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso.

Il Torrente Ansiei presenta un livello di funzionalità buono-mediocre fin dalla sua parte iniziale, interessata sulla destra dalle attività antropiche presenti a Misurina. Il tratto successivo, fino alla confluenza del Torrente Rudavoi, presenta una funzionalità che va da buona a elevata e rappresenta il tratto migliore di tutta l'asta. A valle della confluenza del Torrente Rudavoi e fino a monte della località Case Somprade la funzionalità è buona con la presenza di alcuni tratti mediocri, soprattutto all'altezza del ponte degli Alberi, a causa di interventi di consolidamento artificiale delle sponde. Da valle della località Case Somprade e fino al Lago di S. Caterina il giudizio è soprattutto mediocre con la presenza di tratti scadenti soprattutto presso l'abitato di Auronzo: le penalizzazioni sono dovute alla struttura dell'alveo ed alla forte antropizzazione, soprattutto a monte del lago. A valle della diga di S. Caterina il giudizio ritorna sostanzialmente buono fino alla foce; solamente nell'ultimo tratto, che presenta versanti rocciosi, la funzionalità ritorna mediocre.

6.6 IFF – Fiume Livenza

L'applicazione dell'IFF al Fiume Livenza è stata fatta dalla Provincia di Treviso (www.trevisacque.it), limitatamente alla parte (o della sponda) del fiume ricadente in provincia di Treviso. Di seguito sono riassunti i livelli di funzionalità fluviale ottenuti per la sponda sinistra e per la sponda destra. Non ci sono tratti che presentano i livelli di funzionalità IV, IV-V e V (tabb. 6.11 e 6.12).

Tab. 6.11 - Livelli di funzionalità per il Fiume Livenza

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	-	-	-	-
I/II	-	-	-	-
II	2190	9,0	11072	21,8
II/III	15135	62,1	29838	58,8
III	6986	28,6	9649	18,9
III/IV	60	0,3	275	0,5

Tab. 6.12 - Risultati IFF per il Fiume Livenza

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01LTV	Da confine provincia per 520 m a monte	520	ND	176	ND	III
02LTV	S. Anastasio: tratto successivo	790	ND	185	ND	II-III
03LTV	S. Anastasio: ponte	450	ND	201	ND	II
04LTV	A monte del ponte di S. Anastasio	840	ND	185	ND	II-III
05LTV	Tratto successivo	680	ND	181	ND	II-III
06LTV	S. Stino di Livenza	137	ND	162	ND	III

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
07LTV	S. Stino di Livenza	1790	ND	176	ND	III
08LTV	Curva a destra	124	ND	162	ND	III
09LTV	Rettilineo prima di Villanova	1570	ND	191	ND	II-III
10LTV	Villanova	180	166	181	III	II-III
11LTV	Chiesa di Villanova	149	152	105	III	III-IV
12LTV	Villanova	370	200	200	II-III	II-III
13LTV	Villanova	1170	171	200	III	II-III
14LTV	A valle di Lorenzaga	298	171	172	III	III
15LTV	A monte di Lorenzaga	1030	200	200	II-III	II-III
16LTV	Curva sx a monte di Lorenzaga	230	171	185	III	II-III
17LTV	Motta di Livenza: vicino zona industriale	1860	190	190	II-III	II-III
18LTV	Motta di Livenza	400	171	186	III	II-III
19LTV	Motta di Livenza: fino al ponte ferrovia	480	200	200	II-III	II-III
20LTV	Motta di Livenza: a monte ponte ferrovia	313	171	200	III	II-III
21LTV	S. Giovanni	2090	200	200	II-III	II-III
22LTV	S. Giovanni: tratto successivo	430	200	171	II-III	III
23LTV	S. Giovanni: tratto successivo	540	210	210	II	II
24LTV	S. Giovanni: tratto successivo	1000	181	200	II-III	II-III
25LTV	S. Giovanni: tratto successivo	1340	195	195	II-III	II-III
26LTV	S. Giovanni: tratto successivo	400	210	210	II	II
27LTV	Tratto fino imbarcadero di Meduna	2220	200	200	II-III	II-III
28LTV	Imbarcadero Meduna II-III	60	116	200	III-IV	II-III
29LTV	A monte dell'imbarcadero di Meduna	380	175	162	III	III
30LTV	Meduna: inizio tratto di meandri	2040	190	162	II-III	III
31LTV	Meduna: tratto di meandri	126	165	120	III	III-IV
32LTV	Meduna: tratto di meandri	1400	175	165	III	III
33LTV	Meduna: tratto di meandri	820	180	180	III	III
34LTV	Meduna: tratto di meandri	200	215	210	II	II
35LTV	Meduna: tratto di meandri	1050	185	185	II-III	II-III
36LTV	Meduna: tratto di meandri	200	165	161	III	III
37LTV	Meduna: tratto di meandri	530	161	210	III	II
38LTV	Meduna: tratto di meandri	390	210	200	II	II-III
39LTV	Meduna: tratto di meandri	900	ND	190	ND	II-III
40LTV	Meduna: tratto di meandri	200	ND	176	ND	III
41LTV	Navolè	1300	ND	210	ND	II
42LTV	A monte di Navolè	970	ND	190	ND	II-III
43LTV	A valle del ponte di Tremeacque	480	ND	185	ND	II-III
44LTV	Tratto successivo	120	ND	230	ND	II
45LTV	Tratto fino al ponte di Tremeacque	530	ND	195	ND	II-III
46LTV	Dal ponte di Tremeacque a monte	940	ND	220	ND	II
47LTV	Tratto successivo	110	ND	171	ND	III
48LTV	Tratto successivo	1280	ND	220	ND	II
49LTV	Tratto successivo	320	ND	181	ND	II-III
50LTV	Tratto successivo	430	ND	210	ND	II
51LTV	A valle di Ghirano	370	ND	181	ND	II-III
52LTV	Tratto successivo	140	ND	220	ND	II
53LTV	Tratto fino a confluenza Rasego	600	ND	195	ND	II-III
54LTV	Dalla confluenza del Rasego a monte	810	ND	190	ND	II-III
55LTV	Ghirano: tratto successivo	500	ND	220	ND	II
56LTV	Ghirano: tratto successivo	280	ND	190	ND	II-III
57LTV	Ghirano: tratto successivo	340	ND	220	ND	II
58LTV	Ghirano: tratto successivo	1020	ND	181	ND	II-III
59LTV	Tratto successivo	300	176	176	III	III
60LTV	Portobuffolè	420	220	191	II	II-III
61LTV	A valle del ponte di Portobuffolè	370	182	157	II-III	III
62LTV	A monte del ponte di Portobuffolè	540	177	181	III	II-III
63LTV	Tratto fino a confluenza C.le Resteggia	240	211	190	II	II-III
64LTV	A monte della confluenza	150	200	210	II-III	II
65LTV	Portobuffolè: tratto successivo	330	181	175	II-III	III
66LTV	Portobuffolè: tratto successivo	200	161	171	III	III
67LTV	Tratto fino al confine provinciale	150	171	210	III	II
68LTV	Tratto di meandri	2700	ND	185	ND	II-III
69LTV	S. Cassiano	500	ND	205	ND	II
70LTV	Tratto successivo	430	ND	186	ND	II-III

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
71LTV	Tratto successivo	320	ND	190	ND	II-III
72LTV	Tratto successivo	370	ND	215	ND	II
73LTV	Tratto successivo 90 ND 180 ND III	90	ND	180	ND	III
74LTV	Tratto fino al confine provinciale	470	ND	190	ND	II-III
75LTV	A monte del confine provinciale	400	ND	230	ND	II
76LTV	Brugnera 270 ND 215 ND II	270	ND	215	ND	II
77LTV	Francenigo 1000 ND 226 ND II	1000	ND	226	ND	II
78LTV	Francenigo 140 ND 201 ND II	140	ND	201	ND	II
79LTV	A valle ponte di Francenigo	212	ND	231	ND	II
80LTV	A monte ponte di Francenigo	650	ND	226	ND	II
81LTV	Tratto fino al confine provinciale	400	ND	192	ND	II-III

Nel territorio trevigiano, il Fiume Livenza scorre prevalentemente tra colture stagionali o permanenti e spesso tra alti argini in terra battuta, presenti a distanze diverse dall'alveo bagnato e che spesso non seguono l'andamento sinusoidale del fiume. La vegetazione perifluviale, poco estesa ma continua, in entrambe le sponde, è caratterizzata per gran parte da specie arboree riparie. Le rive presentano spesso vegetazione arborea e, in misura minore, arbustiva; buone risultano essere le strutture di ritenzione e l'erosione è presente solamente nelle anse. La sezione è per la maggior parte naturale con lievi interventi artificiali ed il fondo dell'alveo è a tratti mobile. Il percorso si presenta mediamente meandrificato; il periphyton è discreto e scarsa risulta la copertura di macrofite tolleranti; la comunità macrobentonica risulta quasi sempre sufficientemente strutturata. I risultati mostrano che il Fiume Livenza possiede in prevalenza una funzionalità buona-mediocre.

Volendo ipotizzare degli scenari evolutivi onde migliorare la funzionalità del sistema, interventi possono essere realizzati solo a lungo termine o per determinate zone. Infatti, i fattori che maggiormente incidono sulla funzionalità sono legati prevalentemente allo stato del territorio circostante ed all'ampiezza e composizione della fascia perifluviale. Spesso il Fiume Livenza presenta degli argini per il contenimento delle piene distanti anche alcune centinaia di metri dall'alveo bagnato. Queste aree, ad eccezione di alcune che fungono da naturale cassa di espansione, sono spesso utilizzate a scopo agricolo ed in particolare a seminativo stagionale. Queste colture limitano pertanto, in alcuni casi, la possibilità di espansione della fascia perifluviale che spesso risulta contenuta entro i primi 5 metri dalla riva.

Volendo migliorare la funzionalità del fiume, è possibile ipotizzare un intervento nel territorio circoscritto alle zone golenali sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza, facendo attenzione alla sua ricostituzione mediante essenze vegetali tipicamente riparie. Aumentando l'ampiezza della fascia perifluviale, aumenta l'apporto di energia al fiume e di conseguenza migliora anche la comunità macrobentonica. Attuando interventi che vadano in questa direzione, che porterebbero ai massimi punteggi le risposte alle domande 3, 13 e 14 (domande relative a: ampiezza fascia perifluviale, detrito, comunità macrobentonica. (Vedasi manuale IFF, ANPA 2003), la lunghezza complessiva dei tratti con livello di funzionalità buono aumenterebbe del 60-70%.

6.7 IFF – Fiume Sile

L'applicazione dell'IFF al Fiume Sile è stata fatta dalla Provincia di Treviso (www.trevisacque.it). Di seguito sono riassunti i livelli di funzionalità fluviale ottenuti per le sponde sinistra e destra. Non ci sono tratti che presentano i livelli di funzionalità IV-V e V (**tab. 6.13 e 6.14**).

Il Fiume Sile scorre prevalentemente tra colture stagionali o permanenti, in un territorio fortemente urbanizzato e contraddistinto da una presenza antropica pressoché costante. La vegetazione perifluviale, sempre poco estesa in profondità, ma abbastanza continua in direzione longitudinale, è contraddistinta all'incirca per i 2/3 del tratto indagato dalla presenza di specie riparie arbustive ed arboree. La parte restante è caratterizzata sostanzialmente da una vegetazione

perifluviale erbacea o assente. Le fasce perifluviali secondarie sono presenti in modo significativo lungo il corso del fiume (circa 5,6 km sulla sponda sinistra e circa 2,7 km sulla destra), ciò è dovuto anche alla presenza di molti paesi rivieraschi e del passaggio del fiume attraverso la città di Treviso.

Tab. 6.13 - Livelli di funzionalità per il Fiume Sile

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	-	-	-	-
I/II	-	-	-	-
II	3314	6,2	4619	10,7
II/III	9449	17,6	10217	23,7
III	29580	55,0	22271	51,7
III/IV	4669	8,7	2562	6,0
IV	6740	12,5	3420	7,9

Tab. 6.14 - Risultati IFF per il Fiume Sile

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01STV	Dall'inizio del confine provinciale	393	137	ND	III	ND
02STV	Meandro all'altezza di Ca' Corner	588	180	ND	III	ND
03STV	Altezza di Ca' Corner: tratto successivo	628	190	ND	II-III	ND
04STV	Altezza di Ca' Corner: tratto successivo	607	127	ND	III	ND
05STV	All'altezza di Ca' Sperandio	267	142	ND	III	ND
06STV	Inizio meandro di Bagaggiolo	472	146	ND	III	ND
07STV	Abitato di Bagaggiolo	679	170	ND	III	ND
08STV	All'altezza di Trepalade	778	132	ND	III	ND
09STV	Bagaggiolo: tratto successivo	2273	160	ND	III	ND
10STV	A valle di Quarto d'Altino	357	84	ND	IV	ND
11STV	Fino a ponte ferroviario linea VE-TS	897	150	ND	III	ND
12STV	Abitato di Musestre	522	146	ND	III	ND
13STV	A monte della confluenza con il Musestre	105	112	ND	III-IV	ND
14STV	Fino al ponte dell'autostrada VE-TS	725	117	ND	III-IV	ND
15STV	All'altezza di San Michele Vecchio	434	155	ND	III	ND
16STV	La Costa: tratto successivo	328	95	ND	IV	ND
17STV	La Costa: tratto successivo	143	156	ND	III	ND
18STV	La Costa: tratto successivo	105	100	ND	IV	ND
19STV	Fino all'idrovora di San Michele Vecchio	362	180	ND	III	ND
20STV	Confine provinciale sulla dx idrografica	283	146	155	III	III
21STV	A valle tratto morto di Casale	256	108	165	III-IV	III
22STV	A valle tratto morto di Casale	276	118	165	III-IV	III
23STV	A valle tratto morto di Casale	218	146	165	III	III
24STV	Fino alla confluenza dello Scolo Serva	454	122	150	III	III
25STV	Ansa della riviera fornaci	273	180	175	III	III
26STV	Ansa della riviera fornaci	402	165	170	III	III
27STV	Inizio riviera fornaci di Casale sul Sile	199	118	170	III-IV	III
28STV	Riviera fornaci: tratto successivo	117	100	170	IV	III
29STV	Riviera fornaci: tratto successivo	204	161	170	III	III
30STV	Riviera fornaci: tratto successivo	257	180	165	III	III
31STV	Riviera fornaci: tratto successivo	207	165	166	III	III
32STV	Abitato di Casale sul Sile	372	175	142	III	III
33STV	Abitato di Casale sul Sile	169	145	91	III	IV
34STV	Fino alla confluenza dello Scolo Bigonzo	125	142	106	III	III-IV
35STV	Casale sul Sile: tratto successivo	353	170	201	III	II
36STV	Casale sul Sile: tratto successivo	145	175	200	III	II-III
37STV	Fino al ponte della SP n° 63	252	185	147	II-III	III
38STV	A valle della località Canton	350	156	165	III	III
39STV	A valle della località Canton	349	175	195	III	II-III
40STV	A valle della località Canton	105	105	123	III-IV	III
41STV	Località Canton di Casale	518	137	100	III	IV
42STV	Località Belvedere	443	170	160	III	III
43STV	Località Rivalta	576	155	155	III	III
44STV	Rivalta: tratto successivo	156	126	98	III	IV

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
45STV	Rivalta: tratto successivo	256	165	170	III	III
46STV	Rivalta: tratto successivo	273	85	170	IV	III
47STV	Abitato di S. Elena di Silea	443	155	117	III	III-IV
48STV	Abitato di Lughignano	985	180	165	III	III
49STV	Località S. Lucia	220	155	113	III	III-IV
50STV	Località S. Lucia	70	110	157	III-IV	III
51STV	Località S. Lucia	281	175	165	III	III
52STV	S. Lucia: tratto successivo	357	105	105	III-IV	III-IV
53STV	S. Lucia: tratto successivo	226	180	175	III	III
54STV	S. Lucia: tratto successivo	156	137	175	III	III
55STV	Abitato di Lughignano	450	100	170	IV	III
56STV	Abitato di Lughignano	159	175	170	III	III
57STV	Località Le Basse	331	141	156	III	III
58STV	Località Le Basse	343	141	160	III	III
59STV	Abitato di Cendon di Silea	400	118	190	III-IV	II-III
60STV	Abitato di Cendon di Silea	137	91	99	IV	IV
61STV	Fino al ponte dell'autostrada VE-BL	499	165	128	III	III
62STV	Casier: tratto successivo	454	137	185	III	II-III
63STV	Casier: tratto successivo	371	185	185	II-III	II-III
64STV	Casier: tratto successivo	241	176	185	III	II-III
65STV	Località Molinella	756	185	185	II-III	II-III
66STV	Abitato di Casier	236	185	111	II-III	III-IV
67STV	A monte della confluenza della Roggia	504	170	129	III	III
68STV	Opifici di Silea	479	106	124	III-IV	III
69STV	Porto di Silea	338	171	124	III	III
70STV	Confluenza tratto morto	101	106	133	III-IV	III
71STV	Taglio del Sile di Silea	119	77	166	IV	III
72STV	Taglio del Sile di Silea	824	156	156	III	III
73STV	Taglio del Sile di Silea	69	147	151	III	III
74STV	Fino ai ponti della SS n° 53	154	81	151	IV	III
75STV	Fino alla confluenza del Fiume Storga	94	85	160	IV	III
76STV	Località Fiera: Mulino Mandelli	94	81	180	IV	III
77STV	Fiera: tratto successivo	530	100	185	IV	II-III
78STV	Fiera: tratto successivo	82	100	195	IV	II-III
79STV	Porto di Fiera	713	96	185	IV	II-III
80STV	Porto di Fiera: tratto successivo	203	96	165	IV	III
81STV	Porto di Fiera: tratto successivo	143	100	176	IV	III
82STV	Ospedale Civile di Treviso	189	100	161	IV	III
83STV	Ospedale Civile di Treviso	368	100	146	IV	III
84STV	Fino a ponte ferroviario linea VE-UD	483	100	181	IV	II-III
85STV	A monte del ponte ferroviario	190	72	72	IV	IV
86STV	Treviso: fino a Ponte Garibaldi	237	76	80	IV	IV
87STV	Treviso: fino a Ponte S. Martino	673	72	72	IV	IV
88STV	Treviso: tratto successivo	230	122	81	III	IV
89STV	Treviso: tratto successivo	131	142	93	III	IV
90STV	Treviso: fino a Ponte di Ferro	252	132	81	III	IV
91STV	Abitato di San Zeno	133	162	162	III	III
92STV	Abitato di San Zeno	139	171	106	III	III-IV
93STV	San Zeno: tratto successivo	188	181	129	II-III	III
94STV	Ansa di San Zeno	293	161	106	III	III-IV
95STV	San Zeno: tratto successivo	129	196	201	II-III	II
96STV	San Zeno: tratto successivo	225	116	206	III-IV	II
97STV	Tratto comprendente Ponte Ottavi	154	106	181	III-IV	II-III
98STV	San Giuseppe: tratto successivo	386	101	101	III-IV	III-IV
99STV	San Giuseppe: tratto successivo	161	211	206	II	II
100STV	Abitato di San Giuseppe	244	206	211	II	II
101STV	Abitato di Borgo Sile	171	201	166	II	III
102STV	Borgo Sile: tratto successivo	130	186	181	II-III	II-III
103STV	Fino al ponte della SS n° 53	357	196	201	II-III	II
104STV	Sant'Angelo: tratto successivo	222	200	215	II-III	II
105STV	Abitato di Sant'Angelo	157	215	147	II	III
106STV	Abitato di Sant'Angelo	242	215	215	II	II
107STV	Sant'Angelo: tratto successivo	1059	205	195	II	II-III
108STV	Località Mure	187	216	158	II	III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
109STV	Mure: tratto successivo	82	211	150	II	III
110STV	Abitato di Canizzano	874	186	196	II-III	II-III
111STV	Fino a laghi di Quinto di Treviso	576	186	220	II-III	II
112STV	Abitato di Quinto di Treviso	107	72	76	IV	IV
113STV	Abitato di Quinto di Treviso	347	91	167	IV	III
114STV	Abitato di Quinto di Treviso	135	72	72	IV	IV
115STV	Abitato di Quinto di Treviso	244	167	177	III	III
116STV	Quinto di TV: tratto successivo	112	82	167	IV	III
117STV	Quinto di TV: tratto successivo	146	176	177	III	III
118STV	Fino a fine lago a monte di Quinto di TV	147	191	177	II-III	III
119STV	Da inizio lago a monte di Quinto di TV	295	201	215	II	II
120STV	Quinto di TV: tratto successivo	183	201	200	II	II-III
121STV	Quinto di TV: tratto successivo	412	182	215	II-III	II
122STV	Quinto di TV: tratto successivo	90	181	205	II-III	II
123STV	Quinto di TV: tratto successivo	218	186	200	II-III	II-III
124STV	Quinto di TV: tratto successivo	57	191	123	II-III	III
125STV	Ansa presso l'ex linea ferroviaria Ostiglia	226	186	210	II-III	II
126STV	S. Cristina: tratto successivo	119	186	185	II-III	II-III
127STV	Fino al Ponte del Tiverton	151	171	166	III	III
128STV	S. Cristina: tratto successivo	106	210	180	II	III
129STV	Ansa presso la SP n° 17	86	200	90	II-III	IV
130STV	Fino alla confluenza del Piovega	114	215	200	II	II-III
131STV	Abitato di Santa Cristina	99	200	215	II-III	II
132STV	Abitato di Santa Cristina	225	181	205	II-III	II
133STV	Abitato di Santa Cristina	277	196	201	II-III	II
134STV	Fino al ponte in località Sega	173	181	201	II-III	II
135STV	Fino a Ponti Settimo	428	181	181	II-III	II-III
136STV	Ponti Settimo: tratto successivo	752	195	195	II-III	II-III
137STV	Località Barbasso	255	195	200	II-III	II-III
138STV	Località Barbasso	107	166	123	III	III
139STV	Abitato di Morgano	865	166	166	III	III
140STV	Morgano: tratto successivo	550	123	166	III	III
141STV	Località Le Vallazze	243	176	176	III	III
142STV	Località Le Vallazze	328	176	123	III	III
143STV	Fino a confluenza Canale La Gronda	116	176	96	III	IV
144STV	Badoere: tratto successivo	363	171	172	III	III
145STV	Badoere: tratto successivo	202	176	166	III	III
146STV	Fino al ponte della SP n° 68	92	176	96	III	IV
147STV	A monte del ponte SP n° 68	228	167	157	III	III
148STV	Tratto comprendente il P.te Tre Confini	111	110	110	III-IV	III-IV
149STV	Fornaci di Istrana: tratto successivo	252	177	120	III	III-IV
150STV	Fornaci di Istrana: tratto successivo	186	167	177	III	III
151STV	Fino al primo ponte a monte	767	177	177	III	III
152STV	Località Fossa Storta	678	167	177	III	III
153STV	Località Munaron	262	138	138	III	III
154STV	Fino al ponte in località Munaron	151	124	181	III	II-III
155STV	Munaron: tratto successivo	370	176	176	III	III
156STV	Confluenza Corbetta Nuovo	316	176	181	III	II-III
157STV	Tratto successivo a confluenza	220	191	191	II-III	II-III
158STV	Sorgenti del Sile	403	191	138	II-III	III
159STV	Sorgenti del Sile	158	231	231	II	II
SMC01	Isola del morto di Casale	724	165	165	III	III
SMC02	Isola del morto di Casale	543	190	170	II-III	III
SMC03	Isola del morto di Casale	155	220	226	II	II
SMC04	Isola del morto di Casale	144	141	96	III	IV
SMS01	Isola di Villapendola	341	114	190	III-IV	II-III
SMS02	Isola di Villapendola	379	114	186	III-IV	II-III
SMS03	Isola di Villapendola	47	160	96	III	IV
SMS04	Isola di Villapendola	272	156	152	III	III

In questa valutazione gli argini di contenimento nella parte inferiore del Sile sono stati considerati, vista la loro costituzione in terra battuta, come elementi non impattanti sulla permeabilità dei flussi tra fiume e territorio circostante. Di una certa rilevanza è, invece, la

presenza per lunghi tratti del fiume di palificate di sostegno delle rive che possiedono anche una funzione antiersiva delle stesse. Questa particolare situazione, non contemplata nel manuale di applicazione del metodo, è stata considerata impattante in modo negativo solo per quanto concerne le rive e l'erosione attribuendo il punteggio minimo. Questo tipo di sostegno "protettivo" delle rive, caratteristico del Sile, è molto diffuso nel tratto inferiore e medio del fiume.

La lunghezza dell'alveo bagnato e dell'alveo di morbida coincidono per tutto il tratto indagato e le rive sono soprattutto caratterizzate dalla presenza di erbe ed arbusti. Le strutture di ritenzione del fiume per la gran parte sono da scarse a discrete; l'erosione è spesso poco evidente o presente solamente nelle curve e nelle strettoie. Un certo rilievo assumono gli interventi antropici già citati. La sezione trasversale è per la maggior parte naturale o con lievi interventi artificiali e la struttura dell'alveo è sempre facilmente movibile. Il percorso del fiume presenta meandri a diverse distanze e a successione irregolare; rilevanti sono i tratti rettificati, soprattutto nella parte iniziale del fiume. La comunità macrobentonica è nella maggior parte dei casi sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto all'atteso. In conclusione, il Sile dimostra una funzionalità che in media ricade in un livello III (giudizio mediocre).

Ampie porzioni di ecosistema rientrano in proprietà private, annesse a giardini, trasformate in pontili privati o coltivate alla stregua di orti-giardini. Le ripercussioni delle pressioni antropiche sul corpo idrico si riflettono sulla funzionalità in modo evidente. Già dalle sorgenti, dove peraltro il corso risulta a decorso rettilineo, la funzionalità rientra in una classificazione scadente, si assiste poi ad una leggera ripresa fino a Quinto di Treviso. Nella zona tra i due laghi, nel tratto cittadino, la funzionalità è scadente. A valle di Quinto e fino alle porte di Treviso, la situazione diviene altalenante tra il buono ed il mediocre, mentre l'attraversamento della città stessa fa registrare le situazioni più scadenti che si protraggono fino all'altezza di Casier. Da qui fino al confine provinciale si susseguono di situazioni che vanno dal livello III al IV con rari tratti in buona qualità.

6.8 IFF – Fiume Tergola (Bacino Scolante in Laguna di Venezia)

L'applicazione dell'IFF al Fiume Tergola è stata fatta da ARPAV. I risultati sono riportati in **tab. 6.15**.

Tab. 6.15 - Risultati IFF per il Fiume Tergola

Tratto	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
TERG01	Da origine R.Serraglio e C.Veraro a p.te ferrovia BO-VE	2230	136	136	III	III
TERG02	Da ponte linea ferrov. BO-VE a fine abitato Molini	630	136	140	III	III
TERG03	Da fine abitato di Molini a ponte S.S. 515	900	98	98	IV	IV
TERG04	Da ponte S.S. 515 a Villa Bettanino	750	108	108	III-IV	III-IV
TERG05	Da Villa Bettanino a fine tratto artificializzato	150	72	76	IV	IV
TERG06	Da fine tratto artificializz. a inizio abitato Pionca	2660	98	98	IV	IV
TERG07	Da inizio abitato di Pionca a fine abitato di Pionca	400	89	93	IV	IV
TERG08	Da fine abitato di Pionca a inizio abitato di Codiverno	600	93	93	IV	IV
TERG09	Da inizio abitato Codiverno al p.te fine abit. Codiverno	1240	87	83	IV	IV
TERG10	Da ponte di fine abitato Codiverno a loc. 4 Case	500	88	88	IV	IV
TERG11	Da località Quattro Case a Villa da Ponto	810	107	107	III	III
TERG12	Da Villa da Ponte a circa 200 m monte ponte della Villa	440	141	141	III	III
TERG13	Da circa 200 m a monte p.te di Villa da Ponte a inizio abitato S. Andrea	300	103	103	III-IV	III-IV
TERG14	Da inizio abitato di S. Andrea a fine abitato	570	109	95	III-IV	IV
TERG15	Tratto successivo	1050	117	117	III-IV	III-IV
TERG16	Tratto successivo	160	140	132	III	III
TERG17	Tratto successivo	110	180	151	III	III
TERG18	Tratto successivo	170	151	132	III	III
TERG19	Tratto successivo	150	180	132	III	III
TERG20	Tratto successivo	180	136	132	III	III
TERG21	Da fine tratto precedente a mulino di Bronzola	370	180	132	III	III
TERG22	Tratto successivo (loc. Bronzola)	530	123	123	III	III

Tratto	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
TERG23	Tratto successivo (loc. Bronzola)	200	119	123	III-IV	III
TERG24	Da fine tratto precedente a fine abitato di Bronzola	330	119	171	III-IV	III
TERG25	Tratto successivo	120	123	171	III	III
TERG26	Tratto successivo	270	127	113	III	III-IV
TERG27	Tratto successivo (Casa Marcato)	580	176	166	III	III
TERG28	Tratto successivo	200	141	109	III	III-IV
TERG29	Tratto successivo (Casa Cavinato)	190	161	141	III	III
TERG30	Da fine tratto preced. a p.te su Torrente Muson dei Sassi	90	113	113	III-IV	III-IV
TERG31	Tratto successivo (loc. Torre di Buri)	300	141	91	III	IV
TERG32	Da fine tratto precedente a Casa Pravato	220	122	103	III	III-IV
TERG33	Tratto successivo	150	121	141	III	III
TERG34	Tratto successivo	310	146	146	III	III
TERG35	da fine tratto precedente a ferrovia Bassano-Padova	270	103	103	III-IV	III-IV
TERG36	Tratto successivo	150	131	136	III	III
TERG37	Da fine tratto preced. ad inizio abitato di S.G.d. Pertiche	260	103	112	III-IV	III-IV
TERG38	Tratto successivo (abitato di S. G. delle Pertiche)	120	118	108	III-IV	III-IV
TERG39	Tratto successivo (abitato di S. G. delle Pertiche)	210	99	99	IV	IV
TERG40	Tratto successivo (abitato di S. G. delle Pertiche)	100	67	67	IV	IV
TERG41	Tratto successivo (abitato di S. G. delle Pertiche)	210	147	124	III	III
TERG42	Tratto successivo	230	132	132	III	III
TERG43	Tratto successivo (Casa Peron)	1090	128	128	III	III
TERG44	Tratto successivo	220	132	137	III	III
TERG45	Tratto successivo	330	161	161	III	III
TERG46	Da fine tratto preced. a inizio abitato di S.Giust. in Colle	340	113	113	III-IV	III-IV
TERG47	Tratto successivo (abitato di S. Giustina in Colle)	600	109	109	III-IV	III-IV
TERG48	Da fine tratto preced. a fine abitato di S.Giust. in Colle	220	109	157	III-IV	III
TERG49	Tratto successivo	240	81	103	IV	III-IV
TERG50	Da fine tratto precedente a Casa Fasolo	380	93	93	IV	IV
TERG51	Tratto successivo	210	116	141	III-IV	III
TERG52	Tratto successivo	190	93	93	IV	IV
TERG53	Tratto successivo	230	67	93	IV	IV
TERG54	Tratto successivo	140	89	141	IV	III
TERG55	Da fine tratto precedente a ponte Casa Verzotto	220	89	93	IV	IV
TERG56	Da ponte Casa Verzotto a Casa Zanchin	580	103	103	III-IV	III-IV
TERG57	Tratto successivo	230	107	151	III-IV	III
TERG58	Tratto successivo	310	103	107	III-IV	III-IV
TERG59	Tratto successivo	110	151	103	III	III-IV
TERG60	Tratto successivo (Casa Squizzato)	170	107	107	III-IV	III-IV
TERG61	Da fine tratto preced. a circa 100 m monte Molino	700	103	103	III-IV	III-IV
TERG62	Tratto successivo	240	155	107	III	III-IV
TERG63	Da inizio abitato Villa del Conte a Ponte Strada Provinciale	660	118	114	III-IV	III-IV
TERG64	Tratto successivo	1500	128	128	III	III
TERG65	Tratto successivo	120	166	161	III	III
TERG66	Da fine tratto precedente a ponte loc. Sega	660	113	113	III-IV	III-IV
TERG67	Da ponte loc. Sega a Casa Marangoni	140	91	113	IV	III-IV
TERG68	Tratto successivo (Casa Orso)	n.d.	113	131	III-IV	III
TERG69	Tratto successivo	330	91	109	IV	III-IV
TERG70	Tratto successivo (loc. Sant' Anna Morosina)	670	95	95	IV	IV
TERG71	Da fine tratto precedente a scarico piscicoltura	130	99	127	IV	III
TERG72	Da scarico piscicoltura a Molino del Coppo	150	117	142	III-IV	III
TERG73	Da Molino del Coppo a fine piscicoltura	160	89	127	IV	III
TERG74	Da fine piscicoltura a derivazione piscicoltura	80	141	132	III	III
TERG75	Da derivazione piscicoltura a inizio allevamento	130	113	156	III-IV	III
TERG76	Tratto successivo (allevamento)	150	158	162	III	III
TERG77	Da fine tratto successivo a fine allevamento	90	138	137	III	III
TERG78	Tratto successivo	200	114	162	III-IV	III
TERG79	Tratto successivo	220	114	167	III-IV	III
TERG80	Tratto successivo	110	192	162	II-III	III
TERG81	Tratto successivo	70	119	138	III-IV	III
TERG82	Da fine tratto preced. a ponte ferrovia Bassano-PD	170	162	167	III	III
TERG83	Da p.te ferrovia Bassano-PD a p.te V.Pionca (Oasi Onara)	300	220	230	II	II
TERG84	Tratto successivo	180	216	181	II	II-III
TERG85	Da fine tratto precedente a inizio piscicoltura	90	220	220	II	II

Nel Tergola quasi la metà delle sponde (43%) presenta un livello di funzionalità mediocre (III). Un'altra parte considerevole di sponde presenta un livello di funzionalità mediocre-scadente (27%) e scadente (28%). Solo una piccolissima parte di tratti presenta un livello buono e buono-mediocre. Nessun tratto presenta il livello di funzionalità massimo (I) e i due livelli peggiori (IV-V e V). Il territorio circostante è prevalentemente agrario, con coltivazioni intensive (85%). La fascia perifluviale secondaria è nettamente dominante e in essa prevalgono le zone in cui la vegetazione è erbacea o assente; una porzione discreta (25%) è caratterizzata da canneto. L'alveo bagnato e di morbida coincidono. Le rive presentano nella maggior parte del fiume un sottile strato erboso. Le strutture di ritenzione sono rappresentate in primo luogo da idrofite e secondariamente da canneto.

Si osserva un'erosione localizzata delle rive nel 73% delle sponde. Le alte percentuali di erosione osservate potrebbero essere dovute oltre alla scarsa presenza di vegetazione riparia o canneto, anche alle escursioni del livello dell'acqua. La sezione trasversale risulta artificiale con qualche elemento naturale nel 95% dei casi poiché il Tergola è canalizzato e risagomato per gran parte del proprio corso. Il fondo dell'alveo è facilmente mobile. L'intervento antropico sul Fiume Tergola ha reso il suo corso rettificato (39%) o scarsamente diversificato (36%). Le comunità macrobentoniche sono in prevalenza sufficientemente diversificate ma con una struttura alterata rispetto a quella attesa (70%). Abbastanza rappresentate (30%) sono anche le situazioni in cui le biocenosi sono poco equilibrate e con dominanza di taxa tolleranti.

6.9 IFF – Fiume Dese (Bacino Scolante in Laguna di Venezia)

L'applicazione dell'IFF al Fiume Dese è stata fatta da ARPAV. I risultati sono riportati in **tab. 6.16**.

Tab. 6.16 - Risultati IFF per il Fiume Dese

Tratto	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
DESE01	Da ponte V. Terraglio a opera presa idraulica loc. Marocco	290	93	93	IV	IV
DESE02	Da opera idraulica loc. Marocco a ponte ferrovia Mestre-TV	490	131	136	III	III
DESE03	Tratto successivo (loc. Marignana)	175	140	102	III	III-IV
DESE04	Tratto successivo (loc. Marignana)	335	92	97	IV	IV
DESE05	Tratto successivo (loc. Marignana)	175	150	135	III	III
DESE06	Da fine tratto preced. a circa 100 m monte Molino Turbine	1305	97	97	IV	IV
DESE07	Tratto successivo (comuni di Mogliano e Venezia)	345	170	122	III	III
DESE08	Da fine tratto precedente a Molino Marcello	1135	107	107	III-IV	III-IV
DESE09	Tratto successivo (loc. Maguolo)	265	122	150	III	III
DESE10	Tratto successivo (in Comune di Venezia)	185	165	122	III	III
DESE11	Tratto successivo (in Comune di Venezia)	325	107	107	III-IV	III-IV
DESE12	Tratto successivo (in Comune di Venezia)	155	155	117	III	III-IV
DESE13	Tratto successivo (loc. Rubbi)	425	107	107	III-IV	III-IV
DESE14	Da fine tratto preced. a p.te via P.te Nuovo	170	155	117	III	III-IV
DESE15	Da ponte di via Ponte Nuovo a inizio abitato di Peseggia	720	122	122	III	III
DESE16	Tratto successivo (loc. Peseggia)	120	122	118	III	III-IV
DESE17	Tratto successivo (loc. Peseggia)	260	122	161	III	III
DESE18	Tratto successivo (loc. Peseggia)	440	122	122	III	III
DESE19	Tratto successivo (loc. Peseggia)	120	155	122	III	III
DESE20	Da fine tratto precedente a Molino a monte di via Canove	605	107	107	III-IV	III-IV
DESE21	Tratto succ. - campi golf Ca' della Nave	370	103	131	III-IV	III
DESE22	Tratto succ. - campi golf Ca' della Nave	400	135	107	III	III-IV
DESE23	Tratto successivo (Ca' Morbiati)	515	98	98	IV	IV
DESE24	Tratto successivo (loc. Cappella)	535	126	98	III	IV
DESE25	Tratto successivo (Molino Pavanetto)	620	93	89	IV	IV
DESE26	Tratto successivo (in Comune di Scorzè)	80	103	136	III-IV	III
DESE27	Tratto successivo (Ca' Busato)	555	88	93	IV	IV
DESE28	Tratto successivo	135	103	146	III-IV	III
DESE29	Da iniz abitato Scorzè a Molino c/o p.te str. Cappella-Scorzè	290	107	131	III-IV	III
DESE30	Tratto successivo (Scorzè)	960	97	93	IV	IV

Tratto	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
DESE31	Da fine tratto preced. a fine abitato Scorzè (Borgo Venezia)	1530	93	93	IV	IV
DESE32	Tratto successivo (in Comune di Scorzè)	390	170	160	III	III
DESE33	Tratto successivo (in Comune di Scorzè)	380	150	122	III	III
DESE34	Da fine tratto preced. a Molino Panò (Comune Scorzè)	300	145	145	III	III
DESE35	Da Molino Panò a Molino successivo	1230	122	122	III	III
DESE36	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	140	117	117	III-IV	III-IV
DESE37	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	85	145	117	III	III-IV
DESE38	Da fine tratto precedente a C. Celeghin)	220	145	145	III	III
DESE39	Da C. Celeghin a Ponte Comune	335	117	117	III-IV	III-IV
DESE40	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	125	165	165	III	III
DESE41	Tratto successivo (C. Donà)	115	180	180	III	III
DESE42	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	125	165	165	III	III
DESE43	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	140	137	137	III	III
DESE44	Da fine tratto precedente a ponte S.S. 44 di S. Ambrogio	85	165	170	III	III
DESE45	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	85	180	137	III	III
DESE46	Tratto successivo (Segheria Barbiero)	325	122	122	III	III
DESE47	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	345	155	122	III	III
DESE48	Tratto succ. (C. Bottaccin, C. Marchetto)	1095	122	122	III	III
DESE49	Da fine tratto precedente a Molino Zanini	560	155	127	III	III
DESE50	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	365	112	112	III	III
DESE51	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	125	155	122	III	III
DESE52	Da fine tratto precedente a inizio abitato di Silvelle	1470	112	112	III-IV	III-IV
DESE53	Da inizio abitato di Silvelle a fine abitato	180	99	99	IV	IV
DESE54	Da fine abitato di Silvelle a ponte ex ferrovia Ostiglia	645	122	122	III	III
DESE55	Tratto successivo (Case Mason)	150	150	122	III	III
DESE56	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	100	171	171	III	III
DESE57	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	240	128	128	III	III
DESE58	Tratto successivo (in Comune di Trebaseleghe)	135	128	128	III	III
DESE59	Tratto successivo (Molino Gumirato)	235	122	122	III	III
DESE60	Tratto successivo (in Comune di Piombino Dese)	345	127	142	III	III
DESE61	Tratto successivo (in Comune di Piombino Dese)	125	155	127	III	III
DESE62	Tratto successivo (Molino Zanini - loc. Zanganili)	910	133	133	III	III
DESE63	Da fine tratto precedente a ponte via Molinella	1615	117	117	III-IV	III-IV
DESE64	Tratto successivo (C. Lucato)	160	138	138	III	III
DESE65	Tratto successivo (comuni di Piombino Dese - Resana)	680	176	166	III	III
DESE66	Tratto successivo (comuni di Piombino Dese - Resana)	95	135	135	II-III	II-III
DESE67	Tratto successivo (comuni di Piombino Dese - Resana)	120	127	195	III	II-III
DESE68	Tratto successivo (comuni di Piombino Dese - Resana)	155	180	180	III	III
DESE69	Tratto successivo (C. Simionato)	100	175	175	III	III
DESE70	Tratto successivo (C. Simionato)	185	127	175	III	III
DESE71	Tratto successivo (Comune di Resana)	60	133	133	III	III
DESE72	Tratto successivo (sorgenti - loc. Colombara)	1710	192	192	II-III	II-III

Per il Fiume Dese, quasi la metà delle sponde (48%) presenta un livello di funzionalità mediocre (III). Seguono con percentuali dimezzate livelli di funzionalità mediocre-scadente (23%) e scadente (22%). Solo una piccola parte di sponde presenta un livello buono-mediocre (6%). Nessun tratto presenta i livelli di funzionalità migliori, elevato (I), elevato-buono (I-II), buono (II) né i due livelli di funzionalità peggiori, scadente-pessimo (IV-V) e pessimo (V). Il Fiume Dese scorre in un territorio prevalentemente agrario, con coltivazioni intensive (88%). La fascia perifluviale secondaria è nettamente prevalente. In essa molte sono le zone in cui la vegetazione è erbacea o assente; una porzione discreta (17%) è caratterizzata da canneto.

L'alveo bagnato e di morbida coincidono. Le rive presentano nel 74% dei casi un sottile strato erboso. Le strutture di ritenzione sono rappresentate da idrofite e da canneto. Si osserva un'erosione poco evidente e non rilevante delle rive nell'81% della lunghezza delle sponde. La sezione trasversale risulta artificiale con qualche elemento naturale nell'89% dei casi poiché il Dese è arginato e risagomato per gran parte del suo corso. Il fondo dell'alveo è facilmente mobile. Il Fiume Dese nonostante gli interventi antropici subiti nel tempo (es. arginature, risagomature) ha mantenuto un buon livello di meandricizzazione. Infatti, le porzioni di corso d'acqua ricche di meandri, regolari o irregolari, sono pari al 70%. Le comunità macrobentoniche

sono in prevalenza poco equilibrate e diversificate con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento (94%).

6.10 IFF – Fiume Vallio (Bacino Scolante in Laguna di Venezia)

L'applicazione dell'IFF al Fiume Vallio è stata fatta dalla Provincia di Treviso (**tab. 6.17**).

Tab. 6.17 - Risultati IFF per il Fiume Vallio

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
V1	Foce nel Vela	470	113	80	III-IV	IV
V2	Ca' Tron	700	80	80	IV	IV
V3	Ca' Tron 1	1250	108	80	III-IV	IV
V4	Meolo – Lazzaretto	2260	80	80	IV	IV
V5	Lazzaretto	600	80	123	IV	III
V6	Meolo – Ponte sostegno	840	98	98	IV	IV
V7	Autostrada	1050	85	85	IV	IV
V8	Scolo Susanna 1	200	128	85	III	IV
V9	Scolo Susanna 2	430	85	85	IV	IV
V10	Scolo Susanna 3	400	107	107	III-IV	III-IV
V11	Ca' Pesaro	1260	85	85	IV	IV
V12	Molino	200	120	97	III-IV	IV
V13	Vallio	1400	97	97	IV	IV
V14	Valliolo	770	83	75	IV	IV
V15	Case Pisan	700	97	97	IV	IV
V16	Case Pisan 1	600	145	117	III	III-IV
V17	S.P. 60	950	107	107	III-IV	III-IV
V18	C. Zamuner	200	150	150	III	III
V19	I Frassenei	140	150	117	III	III-IV
V20	Casa Guerretta	1150	102	102	III-IV	III-IV
V21	Via Roma – S. Biagio	1650	98	98	IV	IV
V22	S. Biagio	500	165	165	III	III
V23	S. Biagio 1	400	99	99	IV	IV
V24	S. Biagio – M. Susigan	1100	142	142	III	III
V25	Case Bardi	150	123	141	III	III
V26	Cavriè	550	103	103	III-IV	III-IV
V27	Case Menegazzi	500	122	122	III	III
V28	Zona industriale Pero	500	108	112	III-IV	III-IV
V29	Pero	400	170	137	III	III
V30	Sorgenti	250	221	225	II	II

Il 59% dei tratti analizzati del Fiume Vallio presenta un livello di funzionalità scadente, il 23% da mediocre a scadente, il 17% mediocre; l'1% buono. In quasi la totalità dei casi il territorio è caratterizzato da campi coltivati, che nella maggior parte dei casi arrivano fino a ridosso dell'alveo. Nell'81% dell'asta si ha vegetazione non riparia o vegetazione erbacea. Nel tratto finale del fiume vi sono arginature, più alte del piano campagna, che causano l'interruzione nella continuità trasversale col territorio circostante. Spesso la fascia vegetazionale era assente e nella maggior parte dei casi vi era solo vegetazione erbacea. L'alveo bagnato e di morbida coincidono. Per l'83% dell'asta fluviale le rive sono formate da un sottile strato erboso. Per la maggior parte dei tratti del Fiume Vallio, specialmente nella parte più a valle, le strutture di ritenzione sono caratterizzate da canneto o idrofite rade e poco estese. In altri tratti, nella parte più a monte del fiume, vi era assenza di canneto o idrofite. Il 46% delle rive, esclusivamente nella parte terminale del fiume, non presenta situazioni di erosione evidente ma presenta esclusivamente interventi artificiali. Il 42% dell'asta fluviale presenta una sezione trasversale artificiale. La quasi totalità del fondo dell'alveo è facilmente movibile. Le bonifiche degli anni '70, la conseguente banalizzazione e canalizzazione del fiume hanno fatto sì che più della metà dell'asta fluviale presentasse un percorso raddrizzato con assenza di meandri. Il flusso è laminare. L'eutrofizzazione del corso d'acqua si riflette nella produzione di uno spesso feltro perfitico; si

nota un miglioramento delle condizioni da valle a monte. I tratti con una comunità macrobentonica poco equilibrata risultano pari al 44% dell'asta. Nella parte intermedia del fiume sono presenti comunità bentoniche diversificate ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso. Solo nella parte iniziale la comunità è adeguata alla tipologia fluviale.

6.11 IFF – Fiume Meolo (Bacino Scolante in Laguna di Venezia)

L'applicazione dell'IFF all'asta del Fiume Meolo si è stata effettuata da ARPAV nei mesi di agosto e settembre 2003 (**tab. 6.18**).

Tab. 6.18 - Risultati IFF per il Fiume Meolo

Codice	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
M1	Meolo - via sostegno basso	1100	76	76	IV	IV
M2	via sost. basso - via castelletto Nord	1100	62	62	IV	IV
M3	ponte autostrada	370	80	76	IV	IV
M4	zona industriale	200	78	70	IV	IV
M5	zona industriale	100	88	127	IV	III
M6	zona ind Nord - via castelletto	550	80	76	IV	IV
M7	S.P. 14 - via castelletto	300	116	80	III-IV	IV
M8	zona industriale Nord	400	131	84	III	IV
M9	Via Grimani - Monastier	1050	98	98	IV	IV
M10	Via Grimani - Monastier	470	76	72	IV	IV
M11	Monastier - fornaci	270	64	64	IV	IV
M12	Monastier	600	67	67	IV	IV
M13	Monastier	400	54	58	IV-V	IV-V
M14	Monastier	450	70	74	IV	IV
M15	Monastier S.P. 64 - chiesa vecchia	2200	80	80	IV	IV
M16	chiesa vecchia - Monastier	100	70	98	IV	IV
M17	Trevisetto - Zanatta	2050	82	82	IV	IV
M18	Case Dariol	170	58	54	IV-V	IV-V
M19	Case Dariol - ansa doppia	160	115	125	III-IV	III
M20	Rovarè	430	98	98	IV	IV
M21	Rovarè	650	78	78	IV	IV
M22	San Biagio - Rovarè	170	92	92	IV	IV
M23	San Biagio	330	66	58	IV	IV-V
M24	San Biagio	1350	78	78	IV	IV
M25	San Biagio	350	78	78	IV	IV
M26	Molino nuovo - San Bartolomeo	130	74	74	IV	IV
M27	Molino nuovo - C. Fornasier	750	91	91	IV	IV
M28	Giaveri	400	74	78	IV	IV
M29	Le Crosere	480	103	107	III-IV	III-IV
M30	casa Magoga -Le Crosere	250	155	155	III	III
M31	Case Trevigian della Libera	900	157	157	III	III
M32	Case Trevigian	150	165	165	III	III
M33	Case Trevigian	90	140	140	III	III
M34	C. Salvador	300	132	132	III	III
M35	sorgenti - C. Salvador	850	186	206	II-III	II
M36	Meoletto - Breda di Piave	1350	210	210	II	II
M37	Meoletto - strada provinciale	60	98	98	IV	IV
M38	Meoletto - sorgenti	470	210	210	II	II

Gran parte dei tratti del Fiume Meolo presenta una funzionalità scadente (con alternanza di tratti mediocri e mediocri-scadenti), principalmente a motivo dell'assenza della fascia di vegetazione

perifluviale, della monotonia del territorio agrario circostante e della “canalizzazione-rettifica” del fiume. Solo il tratto di sorgente presenta una funzionalità buona con una estensione pari all’11% dell’asta fluviale. Le domande relative alle condizioni vegetazionali delle sponde e del territorio circostante penalizzano la funzionalità del fiume. L’alveo bagnato e di morbida coincidono. I tratti presso gli abitati di Monastier di Treviso e S. Biagio di Callalta sono caratterizzati da rive artificiali.

Riguardo alle caratteristiche biologiche la situazione migliore si ha nella parte sorgentizia; i minimi di qualità si raggiungono in corrispondenza di un consistente scarico zootecnico (piscicoltura ed allevamento suini) e di uno scarico da depuratore pubblico. I risultati suggeriscono la necessità di sviluppare scelte pianificatorie a livello di bacino idrografico, ed in particolare a livello di vegetazione riparia (siepi e vegetazione arborea) associata al reticolo idrografico secondario dell’agroecosistema, anche allo scopo di abbattere i nutrienti di origine agricola.

6.12 IFF – Torrente Cismon (bacino del Brenta)

L’applicazione dell’IFF al Torrente Cismon è stata fatta dalla Provincia di Belluno. Di seguito sono riassunti i livelli di funzionalità fluviale ottenuti per le sponde sinistra e destra. Nessun tratto ha presentato livelli di funzionalità IV-V e V (**tab. 6.19**).

Tab. 6.19 - Livelli di funzionalità per il Torrente Cismon

Livello di funzionalità	Sponda Sx		Sponda Dx	
	Lunghezza (m)	%	Lunghezza (m)	%
I	2410	17,2	3570	25,5
I/II	3760	26,9	2100	15,0
II	4252	30,4	4610	33,0
II/III	1397	10,0	791	5,7
III	2158	15,5	1436	10,3
III/IV			1220	8,7
IV			250	1,8

Di seguito sono dettagliati i livelli di funzionalità fluviale (**tab. 6.20**).

Tab. 6.20 - Risultati IFF per il Torrente Cismon

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
01CBL	Ponte per Arsìe	177	195	148	II-III	III
02CBL	Giaroni	360	230	200	II	II-III
03CBL	Monte scogliera	107	230	176	II	III
04CBL	Lira	400	215	206	II	II
05CBL	Tra Lira e Agana	0	215	191	II	II-III
06CBL	Agana	0	141	156	III	III
07CBL	Da Agana a C. Balzan	880	139	205	III	II
08CBL	Fenadora	1220	181	116	II-III	III-IV
09CBL	Isola fluviale a valle ponte di Frassenè	300	221	221	II	II
10CBL	A valle ponte di Frassenè	110	206	131	II	III
11CBL	A monte ponte di Frassenè	351	217	191	II	II-III
12CBL	C. Meneghetti	700	270	275	I	I
13CBL	C. Santi	207	216	270	II	I
14CBL	Isola fluviale a valle di Pe de Salto	245	159	270	III	I
15CBL	Centrale di Pe de Salto	82	155	270	III	I
16CBL	A valle dello sbarramento di Pe de Salto	260	256	270	I-II	I
17CBL	C. Mauri	1280	261	261	I	I
18CBL	Cava Baldissera	250	134	95	III	IV
19CBL	A monte Cava Baldissera	200	174	220	III	II
20CBL	Cava Pala Bianca	630	210	165	II	III
21CBL	Da Gorna a Zavena	1270	255	230	I-II	II
22CBL	Valle ponte Oltra	150	230	160	II	III
23CBL	Monte ponte Oltra	200	225	270	II	I

COD.	Descrizione tratto	Lunghezza (m)	IFFsx	IFFdx	LFsx	LFdx
24CBL	Oltra	370	215	235	II	II
25CBL	Moline bassa	150	226	255	II	I-II
26CBL	Moline alta	120	136	265	III	I
27CBL	Bettola	350	255	245	I-II	II
28CBL	Le Lavine	110	255	226	I-II	II
29CBL	Le Lavine	120	246	255	II	I-II
30CBL	Le Lavine	120	271	271	I	I
31CBL	Le Lavine	90	271	285	I	I
32CBL	Le Lavine	180	275	256	I	I-II
33CBL	Pugnai	1150	251	251	I-II	I-II
34CBL	Roe	550	236	236	II	II
35CBL	Minella	100	251	251	I-II	I-II
36CBL	C. Marsanghi	100	256	275	I-II	I
37CBL	Valle confluenza Vanoi	150	221	240	II	II

Il Torrente Cismon scorre in un territorio prevalentemente boscato e presenta fasce perfluviali estese e continue, caratterizzate soprattutto dalla presenza di vegetazione arborea riparia. La portata è spesso soggetta a fluttuazioni stagionali; le rive sono nude o ricoperte da erbe ed arbusti: la parte alta del tratto bellunese scorre tra ripide pareti rocciose a picco sul corpo idrico ed in alcuni tratti con incisione molto profonda. La ritenzione degli apporti trofici è buona ed efficace; per diversi chilometri l'erosione è presente solo nelle curve e nelle strettoie, ma spesso condizionata, soprattutto nella parte bassa del bacino, da arginature a sostegno delle sponde che di fatto impediscono l'erosione, ma conseguentemente condizionano negativamente la funzionalità. La sezione è prevalentemente naturale, ma vi sono tratti in cui essa è stata modificata con risagomature artificiali. Il fondo dell'alveo è a tratti mobile; i raschi e le pozze sono ben distinti e ricorrenti per quasi tutto il corso del torrente. La comunità macrobentonica è ben strutturata e diversificata.

6.13 IFF – Fiume Bacchiglione

L'applicazione dell'IFF al Fiume Bacchiglione è stata fatta da ARPAV nel periodo 2002 - 2003. I risultati dalla foce alle risorgive sono riportati in **tab. 6.21**.

Tab. 6.21 - Risultati IFF per il Fiume Bacchiglione (dalla foce alle risorgive)

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC001	Da Ponte Brenta dell'Abbà a 50 m a valle bivio per Corte Colombare	855	123	90	III	IV
BACC002	Da 50 m valle bivio per Corte Colombare a bivio per Castelcaro	490	123	90	III	IV
BACC003	Da bivio per Castelcaro a 100 m a valle bivio S. Adriano	460	90	138	IV	III
BACC004	S. Adriano, fino a Bissara in dx	345	104	128	III-IV	III
BACC005	Tratto rimaneggiato - Bissara	580	82	148	IV	III
BACC006	Da fine trat. rimanegg. a 50 m monte cartello V. Peverini	310	128	138	III	III
BACC007	Correzzola: da 50 m a monte cartello V. Peverini a ponte pedonale a Terranova	635	123	86	III	IV
BACC008	Da ponte pedonale Terranova a Corte Stocada	2060	138	138	III	III
BACC009	Da Corte Stocada (strada centrale fra 2 stradine) a fine tratto largo a dx (stradina) e inizio tratto largo a sx	985	123	86	III	IV
BACC010	Pontelongo: da fine tratto largo a dx (stradina) e inizio tratto largo a sx fino al ponte a Pontelongo centro	380	123	114	III	III-IV
BACC011	Pontelongo: dal ponte a Pontelongo centro fino a 200 m a monte (fine salici a sx)	260	124	86	III	IV
BACC012	Pontelongo: da 200 m a monte ponte a Pontelongo alla fine del tratto urbanizzato a sx	685	100	119	IV	III-IV
BACC013	Da fine tratto urbanizzato(sx) a Fattoria Spillare	660	90	128	IV	III
BACC014	Da Fattoria Spillare (a dx) a casa isolata a dx	420	124	128	III	III
BACC015	Da casa isolata a dx a casa Tasinato a dx	1360	148	128	III	III
BACC016	Da casa Tasinato a dx a casa isolata a dx	180	138	128	III	III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC017	Da casa isolata a dx a S.Lorenzo-casa Lovato	275	128	148	III	III
BACC018	Da S.Lorenzo-casa Lovato a Fattoria Rizzi sx	230	123	118	III	III-IV
BACC019	Da Fattoria Rizzi in sx a stradina in sinistra	265	128	128	III	III
BACC020	Da stradina in sx a incrocio per Fossaragna - casa Frigo	330	148	123	III	III
BACC021	Da incrocio per Fossaragna - casa Frigo a casa Maritan	800	138	123	III	III
BACC022	Da casa Maritan a case Sorgato	530	138	148	III	III
BACC023	Da case Sorgato a inizio isola (50 m valle)	630	90	123	IV	III
BACC024	Bovolenta: ramo dritto e corto da inizio a fine isola	1300	144	144	III	III
BACC025	Bovolenta: ramo vecchio e lungo da inizio isola a valle, fino al ponte a Bovolenta	800	144	86	III	IV
BACC026	Bovolenta: ramo vecchio e lungo, da ponte a Bovolenta a fine isola a monte	700	119	96	III-IV	IV
BACC027	Da fine isola a monte a gobba strada a U in sx	220	148	100	III	IV
BACC028	Da gobba strada a U in sx a fine zona urbanizzata a dx	345	90	119	IV	III-IV
BACC029	Da fine zona urbanizzata a dx a stradina a sx	180	123	123	III	III
BACC030	Da stradina a sx a 3°casa Drago-C. Menegazzo	185	128	133	III	III
BACC031	Da 3°casa Drago - C. Menegazzo a 50 m valle Case C. Morto	620	128	90	III	IV
BACC032	Case Canal Morto, fino a idrovora a dx	420	123	123	III	III
BACC033	Da idrovora a dx a casa Grigoletto	175	90	128	IV	III
BACC034	Da Casa Grigoletto a 150 m valle V. Riviera (V.Vecchia)	360	90	90	IV	IV
BACC035	Da 150 m valle V. Riviera a 150 m valle V. Convento	710	148	148	III	III
BACC036	Da 150 m valle Via Convento a Casa Capuzzo	220	90	128	IV	III
BACC037	Da C.Capuzzo a Ponte Casalserugo-Polverara	825	123	128	III	III
BACC038	Da Ponte Casalserugo-Polver. a casa Ciatto (50 m valle)	915	90	90	IV	IV
BACC039	Da casa Ciatto (50 m valle) a casa Bozzolan (50 m valle)	260	148	128	III	III
BACC040	Da casa Bozzolan (50 m valle) a stradina verso casa isolata a dx (stradina a monte)	230	113	90	III-IV	IV
BACC041	Da stradina verso casa isolata a dx (stradina a monte) a inizio slargo a sx	245	138	90	III	IV
BACC042	Da inizio slargo a sx a 150 m monte casa Norbiato	555	113	113	III-IV	III-IV
BACC043	Da 150 m monte casa Norbiato a casa Piccolo	350	138	123	III	III
BACC044	Da casa Piccolo a 100 m valle Via Giotto	255	119	90	III-IV	IV
BACC045	Da 100 m valle Via Giotto a cartello inizio paese Roncajette (casa lunga a dx)	970	128	138	III	III
BACC046	Abbà: da cartello inizio paese Roncajette (casa lunga a dx) a 100 m e a Roncajette	320	138	134	III	III
BACC047	Roncajette: da 100 m valle ponte a Roncajette a laterale Via Da Vinci	460	90	115	IV	III-IV
BACC048	Da laterale V. da Vinci a Casa Marchioro	750	90	90	IV	IV
BACC049	Da Casa Marchioro (200 m monte ponte autostrada) a 100 m valle Casa Paccagnella	150	138	115	III	III-IV
BACC050	Intorno Casa Paccagnella	340	109	128	III-IV	III
BACC051	Ponte S. Nicolò: da 200 m monte C. Paccagnella a ponte pedonale	570	90	86	IV	IV
BACC052	Ponte S. Nicolò: da ponte pedonale a inizio curva	400	90	119	IV	III-IV
BACC053	Ponte S. Nicolò - chiesa isolata in sx	235	90	86	IV	IV
BACC054	Ponte S. Nicolò-Roncaglia in dx	700	90	138	IV	III
BACC055	Casa Bosago in sx	225	90	94	IV	IV
BACC056	Roncaglia - vicino Z.I. nuova	375	109	138	III-IV	III
BACC057	Vicino Z.I. nuova	220	86	90	IV	IV
BACC058	A valle corso Kennedy (poi C.so Argentina)	335	129	133	III	III
BACC059	Da ponte c.so Kennedy a 100 m valle chiusa ponte Sabbionari	775	134	144	III	III
BACC060	Voltabarozzo: intorno chiusa Ponte Sabbionari	300	74	74	IV	IV
BACC061	Padova: da 100 m monte Ponte Sabbionari a Ponte Salboro (ponte 4 martiri)	1740	86	90	IV	IV
BACC062	Padova: A monte Ponte Salboro (4 martiri)	380	109	105	III-IV	III-IV
BACC063	Padova: tratto successivo	510	119	115	III-IV	III-IV

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC064	Padova: tratto successivo, fino Via Guizza	150	86	78	IV	IV
BACC065	Padova: da Via Guizza a Ponte Bassanello	220	114	129	III-IV	III
BACC066	Padova: da Ponte Bassanello a Ponte Isonzo	275	123	123	III	III
BACC067	Paltana: Da Ponte Isonzo alla piscina	490	118	86	III-IV	IV
BACC068	Paltana: dalla piscina a 100 m a monte La Fornace	750	127	119	III	III-IV
BACC069	Da 100 m a monte La Fornace a 100 m valle V.Bainsizza	150	137	148	III	III
BACC070	Intorno Via Bainsizza	310	127	117	III	III-IV
BACC071	Volta Brusegana-a valle ponte ferrovia PD-BO	435	94	123	IV	III
BACC072	A monte ponte ferrovia PD-BO	190	152	117	III	III-IV
BACC073	Brusegana fino a cancello acquedotto	210	94	137	IV	III
BACC074	Intorno acquedotto	90	94	94	IV	IV
BACC075	Zona canottieri fino a confl. Brentella	290	94	132	IV	III
BACC076	Da confl. Brentella a fine zona canottieri	220	123	117	III	III-IV
BACC077	Da fine canottieri a difesa spondale in sx	205	127	117	III	III-IV
BACC078	Difesa spondale in sx, a monte C. Battistella	130	86	102	IV	III-IV
BACC079	Lungo Via Polveriera fino a inizio Tencarola a sx	615	137	142	III	III
BACC080	Da inizio Tencarola a sx a Casa Piron a dx	220	133	117	III	III-IV
BACC081	Da Casa Piron a culmine meandro (Giusti)	390	137	146	III	III
BACC082	A monte culmine meandro (vic. Seminario)	230	156	98	III	IV
BACC083	A valle ponte Tencarola	460	142	141	III	III
BACC084	A monte ponte Tencarola	300	147	132	III	III
BACC085	Tencarola - Tratto successivo	350	94	122	IV	III
BACC086	Tencarola - Tratto successivo	170	162	166	III	III
BACC087	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	220	176	114	III	III-IV
BACC088	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	530	166	118	III	III-IV
BACC089	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	200	156	181	III	II-III
BACC090	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo (fronte Via Risorgimento)	440	176	181	III	II-III
BACC091	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	270	186	141	II-III	III
BACC092	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	250	171	166	III	III
BACC093	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	250	181	166	II-III	III
BACC094	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	270	123	166	III	III
BACC095	ri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	150	181	161	II-III	III
BACC096	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo	150	171	171	III	III
BACC097	Zona meandri tra Tencarola e Selvazzano - Tratto successivo fino linea elettrica	350	171	191	III	II-III
BACC098	Selvazzano - Chiesa S. Michele	155	156	99	III	IV
BACC099	A valle ponte Selvazzano	200	113	137	III-IV	III
BACC100	A monte ponte Selvazzano	480	171	142	III	III
BACC101	Tratto successivo	130	147	137	III	III
BACC102	Culmine meandro	90	166	176	III	III
BACC103	Tratto successivo	300	186	143	II-III	III
BACC104	Fronte Casa Zanotti	290	176	114	III	III-IV
BACC105	Zona capannoni in dx	350	171	157	III	III
BACC106	Zona case e capannoni in dx	210	109	100	III-IV	IV
BACC107	Tratto successivo	380	181	123	II-III	III
BACC108	Tratto successivo	120	191	191	II-III	II-III
BACC109	Tratto successivo	150	146	118	III	III-IV
BACC110	Colombare	400	109	118	III-IV	III-IV
BACC111	Tratto successivo	160	146	176	III	III
BACC112	Tratto successivo	150	166	161	III	III
BACC113	Casa Gattelan in sx	210	161	161	III	III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC114	Casa De Besi in dx	120	147	166	III	III
BACC115	Casa De Besi in dx	245	90	171	IV	III
BACC116	Casa De Besi in dx	140	118	161	III-IV	III
BACC117	Inizio Saccolongo - Culmine meandro	180	146	141	III	III
BACC118	Saccolongo - Tratto successivo	185	176	151	III	III
BACC119	Saccolongo - Tratto successivo	220	118	113	III-IV	III-IV
BACC120	Saccolongo - Tratto successivo fino campo calcio	210	121	122	III	III
BACC121	Saccolongo: da campo calcio fino Via Bacchiglione	155	161	157	III	III
BACC122	Saccolongo - Tratto successivo	120	103	99	III-IV	IV
BACC123	Saccolongo - Tratto successivo	115	141	132	III	III
BACC124	Saccolongo - Tratto successivo verso Chiesa Nuova	130	171	137	III	III
BACC125	Chiesa Nuova	200	108	166	III-IV	III
BACC126	Chiesa Nuova - tratto successivo	185	108	108	III-IV	III-IV
BACC127	Chiesa Nuova - tratto successivo	80	121	107	III	III-IV
BACC128	Chiesa Nuova - tratto successivo	90	151	107	III	III-IV
BACC129	Chiesa Nuova - tratto successivo	105	151	161	III	III
BACC130	Chiesa Nuova - tratto successivo	110	136	122	III	III
BACC131	A valle ponte Chiesa Nuova	170	90	156	IV	III
BACC132	A monte ponte Chiesa Nuova	80	151	171	III	III
BACC133	A monte ponte Chiesa Nuova-Tratto successivo	75	103	161	III-IV	III
BACC134	A monte ponte Chiesa Nuova-Tratto successivo	140	176	156	III	III
BACC135	A monte ponte Chiesa Nuova-Tratto successivo	130	151	151	III	III
BACC136	Meandri a Nord tra Chiesa Nuova e Creola	185	166	181	III	II-III
BACC137	Meandri a Nord tra Chiesa Nuova e Creola	90	123	123	III	III
BACC138	Meandri a Nord tra Chiesa Nuova e Creola	160	171	123	III	III
BACC139	Meandri tra Chiesa Nuova e Creola-Casa Dorio	340	151	123	III	III
BACC140	Meandri a Nord tra Chiesa Nuova e Creola	210	171	123	III	III
BACC141	Meandri tra Chiesa Nuova e Creola-fino a Casa Menini	230	166	123	III	III
BACC142	Meandri a Nord di Creola	450	137	123	III	III
BACC143	Borgo Vecchio-Creola fino a confl. Tesina Padovano	580	151	166	III	III
BACC144	Creola - a valle confluenza Tesina Padovano	100	156	176	III	III
BACC145	Tra Creola e Trambacche fino quasi al ponte di Trambacche	380	166	156	III	III
BACC146	Trambacche: ponte e a monte del ponte	310	171	171	III	III
BACC147	San Marco	300	191	181	II-III	II-III
BACC148	1° Parte del 1° meandro a monte S. Marco	120	186	118	II-III	III-IV
BACC149	2° Parte del 1° meandro a monte S. Marco	100	166	186	III	II-III
BACC150	1° Parte del 2° meandro a monte S. Marco	110	176	118	III	III-IV
BACC151	2° Parte del 2° meandro a monte S. Marco	180	186	176	II-III	III
BACC152	Cava di ghiaia	110	118	186	III-IV	II-III
BACC153	Fra campo calcio Trambacche e S. Martino	370	166	186	III	II-III
BACC154	Tratto successivo verso S. Martino	130	161	141	III	III
BACC155	S. Martino	130	176	171	III	III
BACC156	Castello S. Martino	155	181	94	II-III	IV
BACC157	Tratto successivo a monte castello	100	181	156	II-III	III
BACC158	Tratto successivo	120	151	118	III	III-IV
BACC159	Tratto successivo	130	147	161	III	III
BACC160	Casa Usan	80	95	132	IV	III
BACC161	Tratto successivo	220	176	166	III	III
BACC162	Via Boccalara	180	113	109	III-IV	III-IV
BACC163	Tratto successivo	115	186	151	II-III	III
BACC164	Tratto successivo	240	109	113	III-IV	III-IV
BACC165	Tratto successivo-Casa Garbin in sx idrog.	260	171	151	III	III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC166	Tratto successivo	180	171	191	III	II-III
BACC167	Vivai Danieli e Vivai Berti	480	102	156	III-IV	III
BACC168	A monte Vivai Danieli	210	146	122	III	III
BACC169	Villa Moschini in destra idrografica	355	146	146	III	III
BACC170	S. Maria di Veggiano - a valle Villa Zanettini	195	161	88	III	IV
BACC171	S. Maria di Veggiano -vicino Via S. Gaetano	125	99	156	IV	III
BACC172	S. Maria di Veggiano - chiesa	125	146	126	III	III
BACC173	Cervarese-a valle ponticello per mulino del 1000	195	94	156	IV	III
BACC174	Cervarese-meandro intorno a mulino del 1000	240	99	103	IV	III-IV
BACC175	Cervarese-tratto successivo	310	136	151	III	III
BACC176	Cervarese-1a parte meandro	175	166	79	III	IV
BACC177	Cervarese-2a parte meandro	170	146	141	III	III
BACC178	Cervarese-Rettilineo fino a confine provinciale	305	98	132	IV	III
BACC179	Casa Marcolin	180	161	132	III	III
BACC180	Meandro a monte Casa Marcolin	140	88	103	IV	III-IV
BACC181	Montegaldella -rettilineo monte idrovora c/o conf. prov. PD fino inizio parte di meandro con riva sx rimaneggiata	425	131	126	III	III
BACC182	Montegaldella-Parte di meandro con riva sx rimaneggiata	150	71	102	IV	III-IV
BACC183	Casa Broggio in sx	665	166	141	III	III
BACC184	Montegaldella-A valle Villa Deliziosa (a valle pioppi alti)	270	126	107	III	III-IV
BACC185	Montegaldella-Villa Deliziosa - fino a difesa spondale 100 m a valle ponte Montegalda	595	98	89	IV	IV
BACC186	Intorno del ponte a Montegalda (100 m a monte e a valle)	210	71	85	IV	IV
BACC187	Meandro attorno campo coltivato monte p.te Montegalda	220	118	113	III-IV	III-IV
BACC188	Montegalda - Meandro successivo	220	161	146	III	III
BACC189	Montegalda - Meandro successivo	290	166	146	III	III
BACC190	Parte del meandro successivo	290	176	161	III	III
BACC191	Parte del meandro successivo	450	151	122	III	III
BACC192	Fontanelle	450	146	171	III	III
BACC193	Rettilineo a monte Fontanelle	530	151	131	III	III
BACC194	Metanodotto	350	161	107	III	III-IV
BACC195	Meandro di fronte Via Vo' di Vanzo	300	118	113	III-IV	III-IV
BACC196	Rettilineo successivo e parte del meandro	405	151	136	III	III
BACC197	Altra parte del meandro e parte del successivo	360	118	146	III-IV	III
BACC198	Colombaretta	130	176	113	III	III-IV
BACC199	Intorno allevamento avicolo e ferrovia in disarmo	800	126	131	III	III
BACC200	Tratto successivo	300	136	98	III	IV
BACC201	Intorno confluenza Roggia Canaletto	500	156	88	III	IV
BACC202	Tratto successivo	260	131	131	III	III
BACC203	Tratto successivo - A valle Colzè	310	151	166	III	III
BACC204	Colzè	540	151	93	III	IV
BACC205	Villa Scroffa (a monte Colzè)	245	118	114	III-IV	III-IV
BACC206	A valle chiavica	400	132	181	III	II-III
BACC207	Meandro intorno chiavica	400	118	166	III-IV	III
BACC208	Tratto successivo nel meandro intorno chiavica	150	186	186	II-III	II-III
BACC209	Tratto successivo nel meandro intorno chiavica	125	74	74	IV	IV
BACC210	A monte chiavica	550	161	147	III	III
BACC211	A valle ponte Longare	1015	156	171	III	III
BACC212	A monte ponte Longare	225	136	112	III	III-IV
BACC213	Tratto successivo	200	151	151	III	III
BACC214	Tratto successivo	300	156	117	III	III-IV
BACC215	A valle Bugano di sopra	470	151	156	III	III
BACC216	Bugano di sopra	320	103	141	III-IV	III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF sx	IFF dx	LF sx	LF dx
BACC217	Colderuga - intorno confluenza Tesina	840	103	116	III-IV	III-IV
BACC218	Tra Bugano di Sotto e S. Pietro Intrigogna	845	118	176	III-IV	III
BACC219	Da S. Pietro Intrigogna a Debba	495	146	122	III	III
BACC220	Intorno chiusa Debba	340	113	109	III-IV	III-IV
BACC221	A monte Debba - Ca' Ostuzzi	470	146	176	III	III
BACC222	Tratto successivo	240	176	142	III	III
BACC223	Meandro successivo - Ca' Frare	700	171	146	III	III
BACC224	Casa Dal Maso	240	171	191	III	II-III
BACC225	Case Sartori - Longara	240	151	146	III	III
BACC226	Culmine del meandro successivo (Longara)	255	123	123	III	III
BACC227	Tratto successivo	200	191	123	II-III	III
BACC228	Casaleto	840	161	152	III	III
BACC229	Meandro c/o ristorante La Baracca	560	166	156	III	III
BACC230	A valle autostrada	280	103	131	III-IV	III
BACC231	Sotto e a monte autostrada fino a depuratore Casale	430	103	103	III-IV	III-IV
BACC232	Depuratore di Casale	145	103	151	III-IV	III
BACC233	Ca' Tosate, rettilineo+meandro stretto fronte villa Pigatti	1000	156	108	III	III-IV
BACC234	Tratto successivo verso Villa Pigatti	200	156	176	III	III
BACC235	Villa Pigatti - Trattoria al Moraro	330	171	166	III	III
BACC236	Casale - Campedello	485	113	161	III-IV	III
BACC237	Campedello	305	118	156	III-IV	III
BACC238	Fattoria Rigon	100	156	166	III	III
BACC239	Tratto successivo, a valle villa La Rotonda	95	146	118	III	III-IV
BACC240	Da 100 m valle villa Rotonda fino a p.te ferrovia a VI	1500	89	85	IV	IV
BACC241	Vicenza: da p.te ferrovia a P.te degli Angeli	1100	82	82	IV	IV
BACC242	Vicenza: da P.te degli Angeli a P.te Pusterla	735	82	86	IV	IV
BACC243	Vicenza: da P.te Pusterla a ponte piccolo "Novo"	500	86	86	IV	IV
BACC244	Vicenza: da ponte "Novo" a ponte di Porta S. Croce	235	86	82	IV	IV
BACC245	Vicenza: da ponte di Porta S. Croce a Ponte Viale Diaz	1700	90	90	IV	IV
BACC246	Da Ponte Viale Diaz a 50 m a monte confluenza canaletto	200	141	151	III	III
BACC247	Tratto successivo	325	103	126	III-IV	III
BACC248	Ca' Pertile	770	131	131	III	III
BACC249	Breve tratto successivo	105	141	161	III	III
BACC250	Capitello - a valle confluenza Orolo	440	141	131	III	III
BACC251	Intorno confluenza Orolo	125	63	63	IV	IV
BACC252	Da fine lavori conf. Orolo a 200 m monte conf. Rg. Muzzana	550	104	141	III-IV	III
BACC253	Tratto successivo	205	99	176	IV	III
BACC254	Tratto successivo	320	113	151	III-IV	III
BACC255	Tratto successivo	210	108	102	III-IV	III-IV
BACC256	Maglio-Tratto successivo fino alla chiusa	390	126	111	III	III-IV
BACC257	Da chiusa a Ponte Marchese	490	107	107	III-IV	III-IV
BACC258	Da P.te Marchese a 100 m monte Casa Basso (vic. Rettorgole)	1730	98	98	IV	IV
BACC259	Da 100 m monte Casa Basso fino a 600 m monte del ponte di Chiesa di Vivaro (comprende Ponte di Cresole)	2650	118	118	III-IV	III-IV
BACC260	Tratto successivo	150	118	156	III-IV	III
BACC261	Vivaro: fino a confluenza Timonchio-Bacchiglioncello	200	118	118	III-IV	III-IV

Complessivamente, il 55% della lunghezza del Bacchiglione presenta un livello di funzionalità mediocre (III); il 18% mediocre-scadente (III-IV); il 24% scadente (IV) e il 3% buono (II). Volendo migliorare la funzionalità, si potrebbe ipotizzare interventi, per alcune zone, sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza e la continuità, e ricostituendola mediante specie riparie.

Dal punto di vista dei risultati dell'IFF il corso del Fiume Bacchiglione può essere suddiviso grossomodo in due “macrotratti” omogenei e in una terza parte, diversificata al suo interno:

- a) 1° macrotratto: da Brenta dell'Abbà fino a poco a valle di Tencarola (tratti 1- 80);
- b) 2° macrotratto: da poco a valle di Tencarola fino a poco a valle di Vicenza (tratti 81-239);
- c) 3ª parte: da poco a valle di Vicenza a Vivaro (tratti 240 - 261).

Il primo “macrotratto” (che attraversa tra l'altro la periferia Sud della città di Padova), lungo circa 38 km, è caratterizzato da una funzionalità relativamente bassa: il valore di IFF massimo raggiunto è 152 (livello III). Il corso d'acqua si presenta rettificato, con una fascia perfluviale esclusivamente secondaria, con vegetazione perfluviale discontinua, spesso non riparia e in molti casi assente, con sezione trasversale artificiale con qualche elemento naturale, un alveo di sedimenti sabbiosi privo di alghe e una comunità macrobentonica povera.

Il secondo “macrotratto”, lungo circa 45 km, pur presentando prevalentemente un livello III di funzionalità, come il primo tratto, è caratterizzato spesso da valori di IFF nettamente superiori, che si collocano nella fascia più alta del livello III (151-180) e in alcuni tratti nel livello II-III. I maggiori valori di IFF sono dovuti al fatto che la fascia perfluviale in questo tratto è spesso primaria; la sezione trasversale è in alcuni tratti naturale, in altri naturale con lievi interventi artificiali e solo in alcuni casi artificiale con qualche elemento naturale. Il corso d'acqua presenta spesso meandri; la comunità macrobentonica è più ricca e diversificata rispetto al tratto a valle, essendo pari ad una classe III di IBE.

L'ultima parte del Fiume Bacchiglione si presenta eterogenea e si può diversificare in tre tratti:

- a) il tratto che attraversa Vicenza (5,7 km), fino al ponte di Viale Diaz, presenta costantemente un livello IV (scadente). Il tratto si trova in un territorio fortemente urbanizzato, dove la vegetazione perfluviale è assente, vi è quasi in tutti i casi suolo nudo o vegetazione erbacea rada, in alcuni casi le rive sono cementate, la sezione è artificiale;
- b) il tratto successivo, dal ponte di Viale Diaz fino a Ponte Marchese (4,1 km) attraversa una zona meno densamente abitata e presenta livelli di funzionalità più alti, che ritornano prevalentemente in parte al livello III e in parte al livello III-IV. Nei tratti in cui il livello di funzionalità è pari a III la vegetazione è piuttosto rigogliosa;
- c) l'ultimo tratto, dal Ponte Marchese fino alla confluenza tra Timonchio e Bacchiglioncello (4,7 km) mostra un livello prevalentemente III-IV, che tuttavia risulta da una combinazione di punteggi diversa rispetto al resto del Bacchiglione. Questo tratto è caratterizzato, al contrario di tutti gli altri, da una funzionalità piuttosto scarsa, in particolare dovuta alla quasi totale assenza di vegetazione perfluviale e ad un percorso quasi rettilineo, ma nonostante ciò presenta una qualità biologica da medio-buona a buona. In questo tratto l'alveo è poco profondo e presenta alcune strutture di ritenzione (ciuffi di alghe presso ponte Marchese, poi più a monte ciottoli).

6.14 IFF – Torrente Antanello (bacino dell'Adige)

L'applicazione dell'IFF al Torrente Antanello è stata fatta da ARPAV. I risultati sono i seguenti (tab. 6.22).

Tab. 6.22 - Risultati IFF per il Torrente Antanello

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF dx	LF dx	IFF sx	LF sx
AN 1	loc. Molini – Corte Giuliana	1100	200	II-III	185	II-III
AN 2	Corte Giuliana – Cà Vecchia	1660	185	II-III	185	II-III
AN 3	Cà Vecchia – Cà del Pozzo	1500	195	II-III	195	II-III
AN 4	Cà del Pozzo – tra P.te Campalto e C.te Schioppa	1200	200	II-III	200	II-III
AN 5	tra P.te Campalto e C.te Schioppa – C.te La Pantina	1100	148	III	205	II
AN 6	Corte La Pantina – prima della Ferraresa	300	170	III	170	III
AN 7	prima della Ferraresa – dopo La Mariona	1400	129	III	191	II-III

Codice	Descrizione tratto	Lungh. (m)	IFF dx	LF dx	IFF sx	LF sx
AN 8	dopo La Mariona	230	109	III-IV	171	III
AN 9	dopo La Mariona (dopo tratto AN 8)	280	127	III	161	III
AN 10	dopo AN 9 fino al punto di attraversamento strada	1100	137	III	166	III
AN 11	dal punto di attraversam. strada alla Corte Giarola	900	190	II-III	190	II-III
AN 12	dalla Corte Giarola per 350m	350	190	II-III	190	II-III
AN 13	dopo AN 12 per 550m	550	190	II-III	210	II
AN 14	dopo AN 13	120	195	II-III	220	II
AN 15	dopo AN 14	80	200	II-III	205	II
AN 16	dopo AN 15 area cementificata con chiusa	80	64	IV	64	IV
AN 17	dopo diga - ponticello	100	200	II-III	210	II
AN 18	dopo ponticello	100	210	II	195	II-III
AN 19	dopo AN 18, finisce con l'immissione del Fibbio e del Progno Illasi	300	205	II	205	II

Il corso dell'Antanello presenta livelli di funzionalità che vanno da buono a scadente. Le domande che maggiormente evidenziano uno stato di alterazione riguardano gli aspetti vegetazionali.

Il corso fluviale soffre di pressioni antropiche soprattutto di origine agricola. Il percorso si articola in aree non molto urbanizzate ed adibite a coltivazioni agrarie. Lo scadimento della funzionalità fluviale è quasi sempre determinato dal fatto che l'ampiezza della fascia perfluviale e la tipologia di vegetazione, arborea ed arbustiva, sono entrambe spesso ridotte al minimo perché le colture agricole vengono estese, sfruttando al massimo il territorio, quasi a ridosso delle rive del corso d'acqua. Alla domanda sulla conformazione delle rive è stato spesso assegnato un peso numerico basso in quanto la riva raramente è rappresentata da vegetazione arborea e gli arbusti, se presenti, non sempre formano una fascia continua. Talvolta le rive sono ricoperte solo da uno strato erboso.

7. ANALISI DELLE CRITICITÀ PER BACINO

7.1 Corsi d'acqua

7.1.1 Analisi dell'impatto antropico da fonte puntuale e diffusa: il metodo

Nell'ambito della predisposizione del *Piano di Tutela delle Acque*, a seguito dell'individuazione dello stato ecologico e ambientale dei corsi d'acqua (o del solo *Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori* - LIM - ove non era disponibile il dato di IBE; D.G.R. 6/06/2003 n. 1731), si è ritenuto necessario stabilire un primo criterio per individuare i tratti di corso d'acqua associati alle differenti stazioni di monitoraggio, i fattori critici che caratterizzano ciascun tratto e le loro possibili cause, tutto ciò al fine di orientare gli interventi migliorativi per le situazioni in cui la qualità dell'acqua è risultata peggiore.

L'ipotesi di criterio di seguito definita è stata applicata ad alcune delle principali situazioni in cui lo *stato ambientale* dei corsi d'acqua è risultato scadente. Si precisa che il criterio proposto è fissato in modo provvisorio in quanto non si dispone di dati sufficienti relativamente ad alcuni elementi, per esempio le portate, specialmente per i canali minori.

Per l'assegnazione di un tratto omogeneo associato ad una data stazione di monitoraggio sui corsi d'acqua, si conviene di partire dalla foce e risalire verso la sorgente. Gli elementi rilevanti da considerare nella definizione dei tratti omogenei sono i seguenti:

- la presenza di stazioni di monitoraggio ARPAV e le relative informazioni sullo stato ecologico o ambientale;
- le informazioni relative alla portata;
- la presenza di confluenze, il loro apporto in termini di portata e/o di scarichi veicolati;
- lo scarico diretto di depuratori nel corso d'acqua e la potenzialità dei depuratori stessi;
- la presenza di scarichi industriali diretti nel corso d'acqua;
- la presenza di scarichi di nuclei urbani non trattati;
- la presenza di derivazioni;
- la natura del substrato su cui scorre il corso d'acqua.

Procedura:

1. Considerata la presenza di una stazione di monitoraggio, il tratto associato alla stazione può iniziare dalla stazione di monitoraggio stessa e procedere verso monte fino alla confluenza con un affluente ritenuto rilevante in termini di portata e/o in termini di scarichi veicolati, o fino all'incontro con uno scarico diretto rilevante nel corso d'acqua in questione (elementi rilevanti di cui sopra).
2. Alternativamente, il tratto associato ad una stazione può anche iniziare a valle della stazione stessa e procedere verso monte, comprendendo quindi la stazione stessa, fino ad un limite a monte stabilito come sopra. Ciò avviene quando vi sia assenza di elementi rilevanti a valle della stazione stessa. Il termine del tratto a valle, naturalmente, va fissato nel punto in cui è presente un elemento rilevante.
3. Per ogni tratto individuato si identificano i fattori critici (macrodescrittori, parametri addizionali o qualità biologica).
4. Successivamente, per ogni tratto si individuano le possibili cause di criticità: depuratori pubblici, scarichi industriali, inquinamento diffuso, scarsità di portata dovuta a cause naturali (per es. natura del substrato) e antropiche (derivazioni).

Limiti del metodo:

- in molti casi (per es. per il Fratta-Gorzone) sono presenti dati di portata relativi solamente ai periodi di piena e non alle condizioni di portata media né alle condizioni di portata in cui il

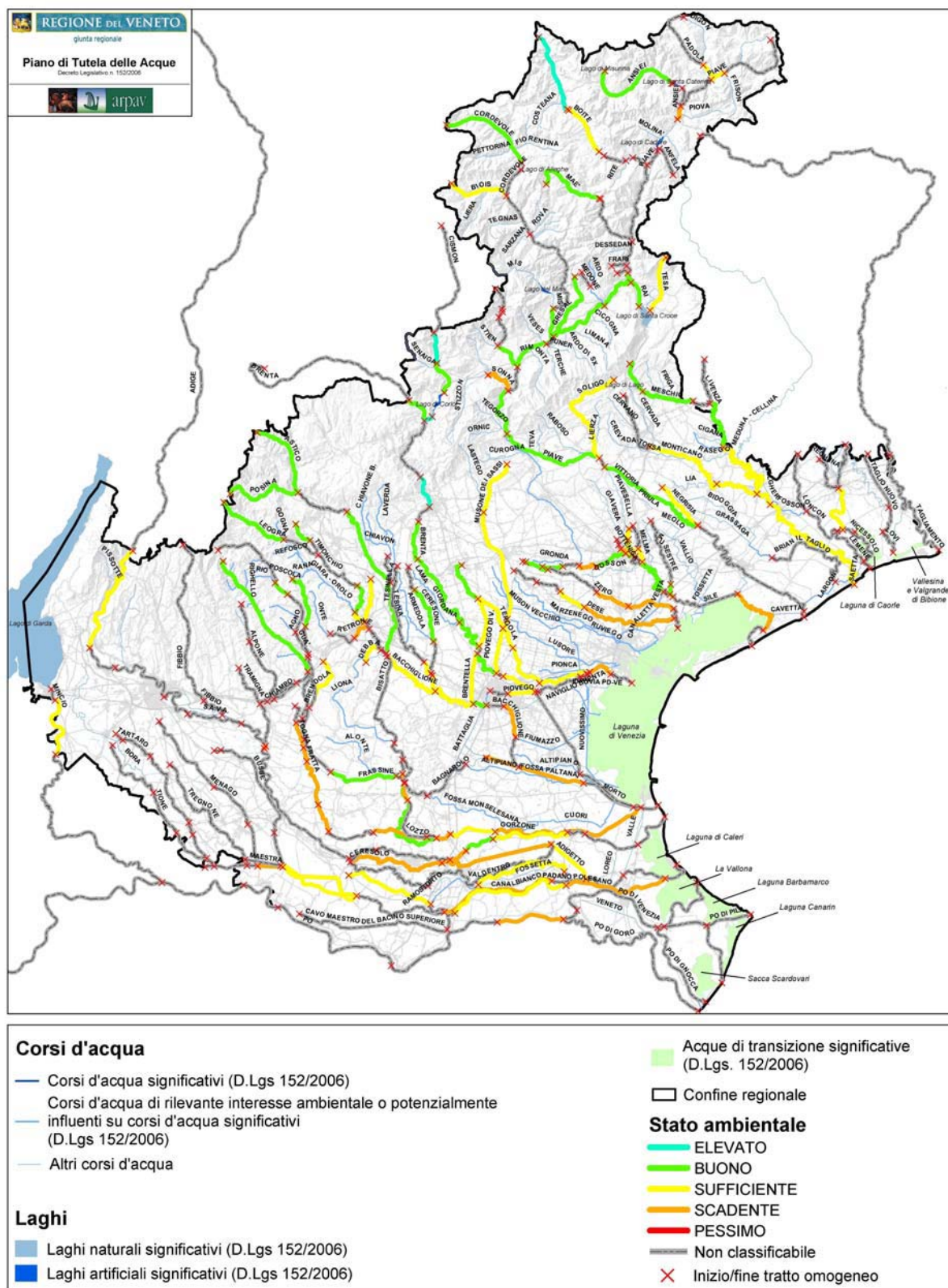
fiume si trova per la maggior parte dell'anno. Le condizioni di piena si verificano in periodi variabili da un anno all'altro e per un numero di giorni non sempre uguale e, quindi, le portate ad esse associate non sono "estendibili" a tutto l'arco dell'anno;

- non sono stati fissati, per il momento, riferimenti quantitativi precisi né per stabilire la "rilevanza" della portata delle confluenze né per l'entità ("rilevanza") degli scarichi, anche in rapporto al corpo idrico recettore, in presenza dei quali si decide di "chiudere" il tratto. La valutazione è fatta caso per caso.

Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi dei tratti omogenei dei corsi d'acqua, rappresentati in **fig. 7.1**, che ha permesso di evidenziare le criticità caratteristiche di ogni singolo corso d'acqua. Rispetto a quanto riportato nell'Elaborato I del Piano adottato a dicembre 2004, sono state apportate alcune modifiche a seguito di valutazioni più approfondite:

1. sono stati eliminati:
 - LEM04 (si tratta in realtà del tratto terminale del Fiume Reghena);
 - BAC03 (si tratta in realtà del tratto terminale del Cagnola);
 - BRE12 (viene suddiviso in 2 tratti);
 - VLD01 (in parte interrato e declassato a canale irriguo);
 - PVE04 (viene suddiviso in 2 tratti), MES01 (viene suddiviso in 2 tratti);
 - FPO04 (viene suddiviso in 2 tratti);
2. sono stati estesi:
 - REG01 (gli viene aggiunto il tratto LEM04);
 - ADG01 (allo scopo di connetterlo al Canale Bianco);
 - BRE13 (per posizionare la fine del tratto esattamente nel punto di inizio del Canale Industriale);
 - CBC04 (non vi è più l'interruzione dello Scolo Valdentro);
 - TSN01 fino alla confluenza col Ceresone Vecchio (prima era posizionata in modo errato la stazione 112);
3. sono stati ridotti:
 - PGN01 (è stata eliminata una biforcazione alla foce);
 - TSN02 (prima si estendeva fino alla posizione della staz. 112 attribuita erroneamente, mentre ora non è caratterizzato da stazioni di monitoraggio in quanto la stazione n. 112 rappresenta il tratto TSN03);
4. sono stati introdotti:
 - BRE12_A e BRE12_B (suddivisione del precedente BRE12 nel punto di inizio del Canale Medoaco Monte Centrale);
 - MES01_A, MES01_B (suddivisione del precedente MES01 nel punto di arrivo dello scarico della centrale idroelettrica di Caneva);
 - PVE04_A, PVE04_B (suddivisione del precedente PVE04 nel punto di inizio del Canale Vittoria);
 - VLD01_IRR (sostituisce in parte il precedente VLD01);
 - FPO04_A, FPO04_B (suddivisione del precedente FPO04 presso la derivazione irrigua "Derivazione S. Antonio").

Fig. 7.1 –Rappresentazione dello stato ambientale dei tratti omogenei dei corsi d'acqua principali (anno 2003)



7.1.2 Bacino del Tagliamento

7.1.2.1 Fiume Tagliamento

L'unico tratto del Tagliamento all'interno del confine regionale è il TGL01, dove è localizzata la stazione 432, che presenta punteggi dei macrodescrittori piuttosto alti, al livello 2 negli anni 2000, 2002 e 2004 e 2005, e al livello 1 nel 2001. L'IBE è stato determinato nel 2002, facendo registrare uno stato ambientale "Buono", nel 2004, facendo registrare uno stato ambientale "Sufficiente" dovuto all'IBE in classe III-II, nel 2005 e nel 2006 (stato ambientale buono). Non si evidenziano particolari criticità da segnalare.

7.1.3 Bacino del Lemene

7.1.3.1 Fiume Lemene

Il tratto LEM05 nella parte iniziale del Fiume Lemene tra l'ingresso in Regione Veneto e la confluenza del Fiume Reghena, non presenta stazioni di monitoraggio ARPAV. Il successivo tratto LEM03, che arriva fino alla confluenza del Fiume Maranghetto, è rappresentato dalla stazione 433: negli anni 2000 e 2001 la stazione presentava lo stato di "Buono", abbassandosi poi a "Sufficiente" negli anni dal 2002 al 2005 e a "Scadente" nel 2006. Questa flessione è stata evidenziata sia dal monitoraggio biologico che dal LIM, con un abbassamento dei punteggi di BOD₅, COD e ossigeno disciolto; sono intermedi i punteggi di azoto nitrico e ammoniacale. Nel tratto in esame si evidenzia la presenza di vari scarichi di piccoli depuratori della zona, oltre a numerose derivazioni ad uso irriguo. Nel 2006 lo stato scadente è dovuto all'IBE, mentre il LIM presenta una classe 2. I tratti terminali LEM02 e LEM01 non presentano fino al 2006 stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque, ma si evidenzia la presenza di aree intensamente coltivate sia in destra che in sinistra idrografica, che possono comportare un apporto di nutrienti di origine agricola nelle acque.

7.1.3.2 Fiume Reghena

Il Fiume Reghena nella parte di pertinenza della Regione Veneto è caratterizzato dall'unico tratto REG01, compreso tra l'ingresso nel Veneto e la confluenza nel Fiume Lemene, dove si trova la stazione di monitoraggio n. 40. Lo stato ambientale è stato attribuito solo negli anni 2001 e 2002, ed è risultato "Buono". Per il 2003, 2004, 2005 e 2006 non sono disponibili dati di monitoraggio biologico; il LIM, al livello 2, permetterebbe di attribuire nel migliore dei casi lo stato "Buono". Non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque: il LIM ha presentato un incremento, in particolare per i punteggi ottenuti da fosforo ed *Escherichia coli*, mentre lievi flessioni si hanno per i punteggi di ossigeno disciolto.

7.1.3.3 Fiume Loncon

Il tratto LON02, tra l'ingresso del fiume nella Regione Veneto e la confluenza del Canale Fosson, è privo di stazioni di monitoraggio. Si evidenzia la presenza di varie derivazioni ad uso irriguo e ampie zone coltivate circostanti.

Nel tratto terminale LON01 è presente la stazione 69, per la quale non sono disponibili dati relativi al monitoraggio IBE. La somma dei punteggi dei macrodescrittori (LIM) si colloca al livello 2. Non vengono evidenziati particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, ad eccezione dei punteggi ottenuti da azoto nitrico e ammoniacale, che permangono sempre intermedi.

7.1.3.4 Canale Taglio Nuovo

Il tratto CTN02, dall'ingresso nella Regione Veneto alla confluenza del Canale Lugugnana, non presenta stazioni di monitoraggio; si evidenzia la presenza di numerosi scarichi di impianti idrovori, che drenano le circostanti aree coltivate.

Nel tratto CTN01 con la stazione 70, non sono presenti dati relativi al monitoraggio biologico delle acque (IBE); l'esame dei punteggi ottenuti dai macrodescrittori, la cui somma si colloca al livello 2, farebbe attribuire nel migliore dei casi lo stato di "Buono" negli anni 2000-2002 e nel 2004 e 2006, con un abbassamento a "Sufficiente" nel 2003 e 2005. Si evidenziano sempre punteggi intermedi per azoto nitrico e ammoniacale, con un abbassamento per fosforo e BOD₅.

Dopo la confluenza del Canale Cavinato il Canale Taglio Nuovo cambia il suo nome in Lovi ed è rappresentato dal tratto LOV01, senza stazioni di monitoraggio.

7.1.3.5 Canale Maranghetto

Il Canale Maranghetto è caratterizzato da un unico tratto CMR01, con la stazione 71. Non sono presenti dati relativi al monitoraggio biologico delle acque, ma dall'esame dei punteggi ottenuti dai parametri macrodescrittori si evidenzia un miglioramento della qualità: lo stato ambientale sarebbe stato nel migliore dei casi "Sufficiente" negli anni 2000, 2001 e 2006, nel migliore dei casi "Buono" negli anni 2002, 2003 e 2004, 2005. Si evidenziano punteggi intermedi per azoto nitrico e ammoniacale per tutto il periodo considerato.

7.1.4 Bacino del Livenza

7.1.4.1 Fiume Livenza

Il primo tratto del Fiume Livenza è il LIV05, localizzato però all'esterno della Regione Veneto e pertanto privo di stazioni di monitoraggio ARPAV.

Il tratto LIV04, rappresentativo del Fiume Livenza dall'ingresso nella Regione Veneto fino alla confluenza del Fiume Resteggia, è caratterizzato dalla stazione 453. Lo stato ambientale è sempre risultato "Buono", ad eccezione dell'anno 2001 per cui si è evidenziato un abbassamento a "Sufficiente". In tutti gli anni la classe di stato ambientale è stata determinata dal LIM, dal momento che il monitoraggio IBE ha sempre evidenziato una classe I o II. Non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, e solamente il punteggio del parametro *Escherichia coli* si attesta su valori intermedi.

Il successivo tratto LIV03 con la stazione 39 ha presentato nella maggior parte dei casi uno stato ambientale "Sufficiente", determinato dal 2000 al 2002 e nel 2006 dal LIM, nel 2003 dall'IBE e nel 2004 da entrambi i criteri. Nel 2005 lo stato ambientale era "Buono". Per azoto nitrico, azoto ammoniacale ed *Escherichia coli* i punteggi sono sempre intermedi. Non si evidenziano comunque particolari criticità per la qualità delle acque.

Proseguendo verso valle con il tratto LIV02 e la stazione 61, la situazione che si presenta è simile: lo stato ambientale è risultato pari a "Sufficiente" dal 2000 al 2003 e nel 2006, e determinato dai punteggi di LIM, mentre l'IBE fa rilevare un buono stato della comunità biologica. Nel 2004 e 2005 lo stato ambientale era "Buono". Non si evidenziano criticità per i macrodescrittori, anche se per azoto nitrico, azoto ammoniacale ed *Escherichia coli* si hanno punteggi intermedi.

Il tratto terminale, dalla confluenza del Fiume Monticano alla foce, è rappresentato dalla stazione 72 che ha sempre fatto rilevare lo stato "Sufficiente". In questo caso la classe è stata determinata dall'IBE, dal momento che i punteggi dei macrodescrittori sono più alti e non evidenziano criticità dal punto di vista chimico.

7.1.4.2 Fiume Meschio

Il tratto iniziale MES02 è rappresentato dalla stazione 23 che ha sempre fatto rilevare uno stato ambientale pari a “Buono”, e addirittura “Elevato” nel 2006. Dall’esame dei punteggi ottenuti dai macrodescrittori non si evidenziano fattori di criticità per la qualità delle acque.

Il successivo tratto MES01_B, che termina con lo scarico della centrale elettrica di Caneva, nella stazione 236 ha sempre fatto rilevare uno stato ambientale “Buono”. In tutti i casi la classe di qualità ambientale è stata determinata dal LIM dal momento che l’IBE presentava una situazione pari ad una classe I. I punteggi dei macrodescrittori comunque non fanno rilevare fattori di criticità per la qualità delle acque.

Il tratto terminale MES01_A, dallo scarico della centrale alla confluenza nel Livenza, non presenta stazioni di monitoraggio.

7.1.4.3 Fiume Monticano

Il tratto MON03, dall’origine del fiume allo scarico del depuratore di Conegliano non presenta stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque; in questa zona si evidenzia prevalentemente l’uso agricolo del suolo che potrebbe comportare l’apporto di nutrienti alle acque.

Il tratto successivo MON02, limitato a monte dallo scarico del depuratore di Conegliano (70.000 A.E. di progetto, 32.000 A.E. attuali) e a valle dal depuratore di Oderzo (12.000 A.E.) è rappresentato dalla stazione 37. Qui è stato rilevato lo stato “Scadente” nel 2000 (superamento del valore soglia per il parametro addizionale mercurio); poi si è avuto un innalzamento a “Buono” nel 2001 e successivamente lo stato di “Sufficiente” negli anni 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. Per tre degli anni considerati la qualità biologica (IBE in classe II) era migliore di quella chimica (livello 3 di LIM). Dall’esame dei punteggi ottenuti dai macrodescrittori si evidenziano criticità per i parametri azoto ammoniacale ed *Escherichia coli*, che presentano punteggi bassi; nel 2003, oltre che ad un abbassamento del punteggio ottenuto da *Escherichia coli* si rilevano abbassamenti anche per fosforo e BOD₅.

Il tratto terminale MON01, dallo scarico del depuratore di Oderzo alla confluenza nel Livenza, nella stazione 434 ha fatto rilevare lo stato di “Sufficiente” nel 2000, 2002 e 2003, con innalzamento a “Buono” nel 2001, 2005 e 2006 e abbassamento a “Scadente” nel 2004, dovuto ai macrodescrittori. Si evidenziano punteggi intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale ed *Escherichia coli*; nel 2004 si sono avuti punteggi bassi per fosforo, COD ed *E.coli*.

7.1.5 Bacino Pianura tra Livenza e Piave

7.1.5.1 Canale Brian Taglio

Nel tratto BRT01, dove si trova la stazione di monitoraggio n. 435, i punteggi dei macrodescrittori hanno fatto registrare un incremento dal livello 3 negli anni 2000-2002 al livello 2 del 2003, per poi ritornare al livello 3 nel 2004. Occasionalmente si sono registrati punteggi bassi dei macrodescrittori COD e % di saturazione di ossigeno disciolto.

L’IBE è stato determinato nel 2001, 2002, 2004, 2005 e 2006, ed è risultato rispettivamente di classe IV-III, III, IV-III, III e III. Lo stato ambientale, di conseguenza, nel 2001 e 2004 risultava “Scadente” e nel 2002, 2005 e 2006 “Sufficiente”.

7.1.6 Bacino del Piave

7.1.6.1 Fiume Piave

Al tratto PVE20, localizzato nella parte più a monte del corso d’acqua, non corrisponde alcuna stazione di monitoraggio e perciò non è associabile uno stato ambientale.

Proseguendo verso valle, nel tratto successivo PVE19, è localizzata la stazione n. 6, che fa registrare uno stato ambientale “Sufficiente” negli anni 2000, 2002 e 2003, e “Buono” nel 2001 e 2004. Il livello dei macrodescrittori risulta pari a 2 per tutto il periodo considerato, con punteggi bassi soltanto per *Escherichia coli*. La classe III di IBE, riscontrata nel 2000, 2002 e 2003, fa attribuire al tratto considerato uno stato ambientale “Sufficiente”.

Il tratto PVE18, immediatamente a valle della confluenza del Torrente Padola, non presenta una stazione di monitoraggio, perciò non è determinabile uno stato qualitativo.

Nella stazione n. 8, che caratterizza il tratto PVE17, è stato sempre determinato l’IBE nel corso del periodo 2000-2004 ed è imputabile a questo lo stato ambientale del corso d’acqua; infatti limitatamente ai punteggi dei macrodescrittori non ci sono criticità e il LIM si trova al livello 2 per tutto il periodo. L’IBE, invece, risulta addirittura di classe V nel 2000, causando così uno stato ambientale “Pessimo”; si tratta comunque di una situazione temporanea. Nel corso del 2001 e del 2002 c’è stato un miglioramento fino alla classe III, che ha comportato uno stato ambientale “Sufficiente”, ma nel 2003 si è riscontrato un ulteriore peggioramento della classe di IBE che ha comportato uno stato ambientale “Scadente”. Nel 2004 si è potuto determinare solo l’IBE, che è risultato in classe IV.

Il tratto immediatamente a valle PVE16 inizia dall’emissione dal lago di Centro Cadore e non è associabile a nessuna stazione di monitoraggio, anche se qualitativamente potrebbe essere più facilmente assimilabile al tratto a valle, che al tratto PVE17, a monte del lago.

Il tratto PVE15, dove è localizzata la stazione ARPAV n. 358, risulta uno dei migliori per i punteggi alti di tutti i parametri macrodescrittori, che sono di classe 1. L’IBE, è stato determinato soltanto nel corso del 2000, comportando uno stato ambientale “Elevato”.

Il tratto PVE14 dalla confluenza del Torrente Maè alla confluenza del Rio Val di Frari (o del Molino) non risulta coperto da una stazione di monitoraggio, perciò la qualità del corpo potrebbe essere associabile a quelle dei tratti immediatamente a monte o a valle.

Nel caso del tratto PVE13, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 13, nel corso del periodo 2001-2004 e nel 2006 lo stato ambientale è risultato “Buono”, mentre nel 2000 addirittura “Elevato”. La variazione tra lo stato Buono ed Elevato è imputabile alla classe di IBE riscontrata (I o più spesso II). Comunque, i parametri macrodescrittori hanno tutti punteggi alti.

Il tratto a valle, PVE12, fino alla confluenza del Torrente Rai, invece, non presenta stazioni di monitoraggio, ma è associabile dal punto di vista qualitativo ai tratti a monte e a valle.

Il tratto PVE11, rappresentato dalla stazione 19, presenta per tutto il periodo uno stato ambientale variabile tra “Elevato” e “Buono”, con variazione di classe sia per quanto riguarda i macrodescrittori, che per quanto riguarda l’IBE. In particolare nel 2000, 2002 e 2004 lo stato è risultato “Elevato”, mentre nel 2001 e nel 2003 è risultato “Buono”.

Scendendo a valle, il tratto PVE10, dove è localizzata la stazione 360, è caratterizzato da una classe 2 sia dei macrodescrittori sia di IBE, determinato per tutto il periodo 2000-2006, perciò lo stato ambientale è risultato “Buono” per tutto il periodo in esame.

Il tratto a valle, PVE09, che termina con la confluenza del Torrente Cordevole, non è qualitativamente identificabile, dal momento che non vi sono stazioni di monitoraggio, ma anche in questo caso potrebbe essere associabile ai tratti immediatamente a monte e a valle.

Il tratto PVE08, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 16, come il tratto PVE10, mostra uno stato ambientale “Buono” per tutto il periodo 2000-2004 e nel 2006; se nel 2000, 2002 e 2004, entrambe le classi (macrodescrittori e IBE) erano di livello “Buono”, nel 2001 il passaggio alla classe inferiore è imputabile all’IBE, perché i macrodescrittori risultavano di classe 1. Viceversa è accaduto nel 2003, in cui lo stato “buono” è stato determinato dal LIM.

Il tratto a valle, PVE07, che termina con la confluenza del Torrente Sonna, non è qualitativamente identificabile dal momento che non vi sono stazioni di monitoraggio, ma anche in questo caso, potrebbe essere associabile ai tratti immediatamente a monte e a valle.

Il tratto PVE06, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 32, presenta uno stato ambientale che nel 2000 risultava “Elevato”, poi “Buono” nel triennio successivo (2001-2003), di nuovo Elevato nel 2004, e Buono nel 2006. L’IBE è risultato comunque sempre di classe I.

I tratti PVE04_A e PVE05, in cui si trovano rispettivamente le stazioni di monitoraggio n. 304 e 303, presentano uno stato ambientale “Buono” per tutto il periodo di monitoraggio (2000-2006), con riferimento sia ai parametri macrodescrittori sia all’IBE. Questi due tratti sono intervallati dal breve tratto PVE04_B, privo di stazioni di monitoraggio, compreso tra la confluenza del Soligo e la derivazione del Canale Vittoria.

Il tratto a valle, PVE03, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 64, inizia a monte dalla confluenza del Fosso Negrisia ed è caratterizzato da uno stato ambientale che nel 2000 risultava “Buono”, nel biennio successivo “Sufficiente”, nel 2003 “Scadente”, e nel 2004, 2005 e 2006 “Sufficiente”. Lo stato ambientale è stato determinato, dal 2001 in poi, dall’IBE, infatti a fronte di un livello dei macrodescrittori sempre pari a “2”, si sono avute classi di IBE pari a III e IV.

Il tratto a valle, in prossimità della foce, PVE02, dove è localizzata la stazione n. 65, presenta per quasi tutto il periodo uno stato ambientale “Scadente” (“Sufficiente” nel 2006), determinato da un IBE di classe IV, poiché i parametri macrodescrittori risultano di classe “2”.

Il tratto ancora più a valle, PVE01, non è coperto da stazioni di monitoraggio, anche se dovrebbe presentare le criticità simili ai tratti immediatamente a monte, con riferimento alla classe di IBE. Le problematiche connesse ai valori di IBE, nei tratti a valle, risultano, con tutta probabilità, imputabili alla elevata conducibilità che caratterizza i tratti prossimi alla foce.

7.1.6.2 Torrente Boite

Il tratto a monte del corso d’acqua, BOI05, rappresentato dalla stazione n. 1, presenta caratteristiche qualitative ottime nel periodo 2001-2004, con uno stato ambientale “Elevato”, e buone nel 2006 (stato ambientale “Buono”).

Scendendo a valle, il tratto successivo BOI04, che inizia dallo scarico del depuratore di Cortina d’Ampezzo, monitorato dalla stazione n. 357, mostra un peggioramento qualitativo del corpo idrico, dovuto soprattutto ai punteggi bassi del parametro *Escherichia coli* e a classi di IBE variabili tra la II e la III. Lo stato ambientale risulta essere generalmente “Sufficiente” (“Buono” nel 2002), determinato dalla classe di IBE, dal momento che la classe dei macrodescrittori risulta comunque pari a 2 in tutto il periodo in esame, nonostante le criticità segnalate.

Il tratto a valle BOI03, fino all’immissione nel lago di Vodo di Cadore, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 3, mostra uno stato ambientale “Sufficiente” per il periodo 2001-2004, determinato anche in questo caso dal valore di IBE. Nel 2000 e nel biennio 2000-2001 e nel 2006 lo stato ambientale risultava “Buono”. Occasionalmente si sono registrati punteggi bassi per l’*Escherichia coli*.

I tratti BOI02 e BOI01, a valle rispettivamente dei laghi di Vodo e Valle di Cadore, non risultano coperti da stazioni di monitoraggio, e perciò non sono determinabili eventuali criticità.

7.1.6.3 Torrente Cordevole

Il tratto COR05, in cui si trova la stazione di monitoraggio n. 4, presenta uno stato ambientale “Buono” per il periodo di monitoraggio 2000-2004, con riferimento sia ai parametri macrodescrittori sia all’IBE. I tratti COR04 e COR03, a valle rispettivamente del Lago di Alleghe e della confluenza con il Torrente Biois, non risultano coperti da stazioni di monitoraggio.

Il tratto a valle, COR02, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 12, presenta parametri macrodescrittori di livello 2, con punteggi bassi esclusivamente per l’*Escherichia coli*. L’IBE è stato determinato soltanto nel corso del 2000, comportando uno stato ambientale “Sufficiente”. Nel triennio successivo mancano i dati di IBE e il LIM si trova al livello 2.

Il tratto COR01, dalla confluenza con Torrente Mis alla confluenza nel Piave, presenta uno stato ambientale tra “Buono” (2000-2001-2003-2004-2005-2006) ed “Elevato” (2002), come risultato dei parametri macrodescrittori monitorati nella stazione n. 21, risultati tutti di livello 1 (il migliore), e IBE, di classe variabile tra I e II.

7.1.6.4 Torrente Caorame

I tratti a monte del Torrente Caorame CAO04 e CAO03, non risultano coperti da stazioni di monitoraggio. Il tratto CAO02, a valle della derivazione ENEL in Comune di Cesiomaggiore, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 14, presenta un livello 1 dei macrodescrittori per tutto il periodo 2000-2006, a cui corrisponde uno stato ambientale “Elevato”, soltanto nel 2000, poiché nel triennio successivo l’IBE non è stato determinato. Nel 2006 il mercurio ha superato la soglia prevista, ma la causa rimane inspiegabile a motivo dell’assenza di fonti di pressione a monte.

Il tratto a valle CAO01, prima della confluenza nel Piave, dove si trova la stazione di monitoraggio 17, presenta uno stato ambientale “Elevato” per il triennio 2000-2002 e per il 2004 e “Buono” nel 2003 e 2006.

7.1.5.5 Torrente Padola

Nel Torrente Padola, costituito da due tratti, è localizzata un’unica stazione di monitoraggio. Il tratto a monte, PDL02, non ha punti di monitoraggio. Nel tratto PDL01, dove si trova la stazione n. 5, lo stato ambientale è risultato “Sufficiente” nel periodo 2000-2004 e nel 2006, con un livello 2 dei macrodescrittori e una classe III di IBE. Occasionalmente si sono riscontrati punteggi bassi per il parametro *Escherichia coli*.

7.1.6.6 Torrente Ansiei

Il Torrente Ansiei, che nasce dal Lago di Misurina, è costituito da tre tratti, di cui solo uno coperto da una stazione di monitoraggio. Il tratto intermedio ANS02, dove è localizzata la stazione di monitoraggio n. 7, presenta uno stato ambientale “Buono” per tutto il periodo 2000-2004.

7.1.6.7 Torrente Anfella

Il Torrente Anfella, che si immette nel Lago di Cadore, presenta, nel suo unico tratto (ANF01) la stazione di monitoraggio n. 409, che è destinata a specifico uso (potabilizzazione) e perciò non è utilizzabile per determinare lo stato ambientale dello stesso.

7.1.6.8 Torrente Maè

Il Torrente Maè presenta, nel tratto a monte MAE02, dove si trova la stazione n. 11, per tutto il periodo 2000-2004 uno stato ambientale “Buono”, dovuto sia alla classe dei parametri macrodescrittori, sia all’IBE. Occasionalmente si sono riscontrati punteggi bassi per il parametro *Escherichia coli*. Il tratto a valle, MAE01, non è coperto da stazioni di monitoraggio.

7.1.6.9 Rio Val di Frari

Il Rio, che confluisce direttamente nel Piave, presenta, nel suo unico tratto (VDF01), la stazione di monitoraggio n. 420, destinata però a specifico uso (potabilizzazione) e perciò non utilizzabile per determinare lo stato ambientale del corso d’acqua.

7.1.6.10 Rio Salere

Il Rio, che confluisce direttamente nel Piave, presenta, nel suo unico tratto (SLR01), la stazione di monitoraggio n. 408, destinata però a specifico uso (potabilizzazione) e perciò non utilizzabile per determinare lo stato ambientale del corso d'acqua.

7.1.6.11 Torrente Medone

Il Torrente, che confluisce nel Torrente Ardo, presenta, nel suo unico tratto (MDN01), una stazione di monitoraggio n. 419, destinata però a specifico uso (potabilizzazione) e perciò non utilizzabile per determinare lo stato ambientale del corso d'acqua.

7.1.6.12 Torrente Gresal

Nel corso, caratterizzato da un unico tratto (GRS01), è localizzata la stazione di monitoraggio 359, che ha fatto registrare uno stato ambientale “Buono”, per tutto il periodo 2000-2004.

7.1.6.13 Torrente Rai

L'unico tratto del Torrente Rai, che esce dal Lago di Santa Croce, è il RAI01, dove è localizzata la stazione 18 che presenta uno stato ambientale “Buono” nel 2000, 2002, 2003 e 2004, “Sufficiente” nel 2001. Si sono registrati occasionalmente punteggi bassi per *Escherichia coli*.

7.1.6.14 Torrente Tesa

Nel Torrente Tesa, che si immette nel Lago di Santa Croce, è distinguibile il solo tratto TSA01, dove si trova la stazione di monitoraggio n. 24; la qualità del corpo idrico è andata peggiorando nel corso del periodo 2000-2002, dove lo stato ambientale è risultato “Scadente”. Nel 2003 e nel 2004 è stato raggiunto il livello “Sufficiente”, e nel 2006 “Buono”.

Il punteggio dei macrodescrittori è rimasto costantemente al livello 2, mentre le variazioni dell'IBE hanno determinato la variazione dello stato ambientale: infatti nel 2001, con IBE di classe II, il livello si è confermato “Buono”, mentre nel 2002 l'IBE è peggiorato fino alla classe IV e lo stato ambientale è risultato “Scadente”.

7.1.6.15 Torrente Biois

Nel Torrente Biois è distinguibile il solo tratto BIO01, dove si trova la stazione di monitoraggio n. 10: lo stato ambientale è risultato “Sufficiente” per il periodo 2001-2004 e nel 2006. Nel 2000 lo stato ambientale era “Buono”. L'*Escherichia coli* risulta il parametro con punteggi più bassi, e quindi il fattore più critico per la qualità delle acque.

7.1.6.16 Torrente Sonna

Nell'unico tratto identificabile nel Torrente Sonna (SNN01) si trova la stazione di monitoraggio n. 29. Nel periodo 2000-2002, nel 2004 e nel 2006 lo stato ambientale era “Sufficiente”. Nel 2003, oltre alle criticità già rilevate del parametro *Escherichia coli*, si sono aggiunti punteggi bassi di azoto ammoniacale e BOD₅, e a causa di un IBE di classe IV lo stato ambientale è risultato “Scadente”. Nel corso del 2000 anche il fosforo ha registrato punteggi piuttosto bassi.

7.1.6.17 Fiume Soligo

Il tratto del Fiume Soligo SLG01, dove è localizzata la stazione n. 35, mostra uno stato ambientale “Buono” nel 2001, 2002 e 2004 e “Sufficiente” nel 2000, 2003 e 2006, determinato dai macrodescrittori in quanto l'IBE era di classe I o II. Non vi sono particolari criticità.

7.1.6.18 Fosso Negrisia

Il tratto del Fosso Negrisia NGS01, dove è localizzata la stazione n. 63, mostra uno stato ambientale “Buono” nel triennio 2000-2002 e nel 2005, con un lieve peggioramento nel 2003, 2004 e 2006, quando lo stato ambientale era “Sufficiente” (dovuto ai macrodescrittori poiché l’IBE era di classe I). Non vi sono particolari criticità da segnalare, ad eccezione di occasionali punteggi bassi di fosforo o di COD.

7.1.7 Bacino del Sile

7.1.7.1 Fiume Sile

Il tratto SIL13 va dalle sorgenti del Fiume Sile alla confluenza del Canale Botteniga ed è rappresentato dalla stazione 41; lo stato ambientale dal 2000 al 2006 è sempre risultato pari a “Buono”. Analizzando i punteggi ottenuti dai macrodescrittori si rileva un incremento dell’indice LIM, con i valori dei parametri fosforo, COD e ossigeno disciolto che presentano un miglioramento nel tempo. Risultano sempre bassi i punteggi ottenuti dall’azoto nitrico, il quale nel tratto in esame è verosimilmente di origine agricola, data la presenza di molte coltivazioni nell’area di ricarica posta a Nord del fiume (si ricorda che il Sile è un fiume di risorgiva).

Il successivo tratto SIL12 non è coperto da stazioni di monitoraggio.

Proseguendo verso valle si ha la stazione 56, rappresentativa del tratto SIL11, che negli anni 2000 e 2001 ha presentato uno stato ambientale pari a “Sufficiente” con innalzamento a “Buono” nel 2002, con una corrispondenza tra i dati risultanti dal monitoraggio chimico e da quello biologico. Nell’anno 2003 invece lo stato ambientale è risultato pari a “Scadente”, a causa del superamento della soglia per il parametro addizionale rame. Nel 2004, 2005 e 2006 lo stato ambientale è “Buono”. I punteggi dei macrodescrittori hanno presentato un miglioramento nel tempo, tranne per l’azoto nitrico che ha fatto rilevare punteggi costantemente bassi.

Nel tratto SIL10 lo stato ambientale della stazione 66 ha presentato un miglioramento nel corso degli anni, passando da “Sufficiente” di 2000 e 2001 a “Buono” negli anni da 2002 a 2006, sia dal punto di vista chimico che biologico. I punteggi attribuiti ai parametri addizionali presentano un miglioramento nel corso del tempo, con l’eccezione di azoto nitrico per il quale restano bassi.

Il tratto SIL09 è compreso tra la confluenza dei fiumi Botteniga e Limbraga, ed è rappresentato dalla stazione 79; presenta uno stato ambientale variabile tra “Sufficiente” e “Buono” (Buono nel 2005-2006) e in tutti i casi il passaggio alla classe inferiore è stato determinato dal LIM. Si rilevano punteggi costantemente bassi per il parametro *E. coli*, in analogia a quanto rilevato alla stazione 330 posta sul Fiume Botteniga immediatamente a monte della confluenza nel Sile.

I successivi tratti SIL08 e SIL07, che si estendono fino alla confluenza del Fiume Melma, non presentano stazioni di monitoraggio.

Proseguendo verso valle con il tratto SIL06, dalla confluenza del Fiume Melma fino alla derivazione della canaletta VESTA, nella stazione 81 si evidenzia un passaggio dello stato ambientale da “Sufficiente” nel periodo 2000-2002 a “Buono” del 2003, 2004 e 2005 e di nuovo a “Sufficiente” nel 2006. Si è evidenziato un miglioramento dei punteggi per il parametro *Escherichia coli*, che risultava critico nei primi anni 2000, anche se il punteggio di LIM che determinava lo stato di “Sufficiente” era al limite con la classe successiva.

La stazione 237, rappresentativa del tratto SIL05, non presenta dati relativi al monitoraggio biologico; l’analisi dei punteggi dei parametri macrodescrittori, senza evidenziare particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, ha presentato una flessione. Il LIM era pari ad un livello 2 negli anni dal 2000 al 2002 e nel 2006; nel 2003 e 2004 è stato pari ad un livello 3. Si nota una diminuzione dei punteggi attribuiti a fosforo, BOD₅ e ossigeno disciolto.

Nel tratto SIL04, tra lo scarico del depuratore di Quarto d'Altino e la confluenza del Fiume Musestre, la stazione 329 è passata da “Sufficiente” negli anni 2000 e 2001 a “Buono” negli anni 2002 e 2003, per tornare a “Sufficiente” nel 2004 e 2005 e ancora a “Buono” nel 2006. Non si rilevano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque e i punteggi assunti dai macrodescrittori fanno rilevare un incremento nel tempo.

Il tratto successivo, fino alla confluenza della Piave vecchia, non presenta stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque e pertanto non è possibile attribuire lo stato ambientale; nel tratto in esame si evidenzia la presenza di numerose derivazioni ad uso irriguo e dello scarico del depuratore di Quarto d'Altino (30.000 AE) considerato come la fine del tratto a monte.

La stazione 238, che caratterizza il tratto SIL02, presenta dati di monitoraggio IBE solo nel 2003, 2004 e 2006; in questi tre anni lo stato ambientale è risultato rispettivamente “Scadente”, “Sufficiente” e “Sufficiente”. Il LIM è pari ad un livello 2; per N nitrico e ammoniacale si rilevano sempre punteggi intermedi ma nel tempo non si rilevano variazioni significative del LIM. Il tratto terminale SIL01 va dallo scarico del depuratore di Jesolo (185.000 A.E. durante la stagione estiva) alla foce del fiume e non è caratterizzato da stazioni di monitoraggio; si evidenzia la possibilità che lo scarico del depuratore possa influire sulla qualità delle acque.

7.1.7.2 Fiume Botteniga

I tratti iniziali del Fiume Botteniga, BOT03 e BOT02, che vanno dall'origine del fiume alla confluenza del Canale Piavesella, risultano privi di stazioni di monitoraggio; in questa zona sono presenti aree industriali che possono comportare l'apporto di reflui nel corpo idrico e ampie zone urbanizzate.

Il tratto terminale, BOT01, è rappresentato dalla stazione 330: negli anni dal 2000 al 2002 e nel 2004 e 2006 la stazione ha presentato uno stato ambientale “Sufficiente”, determinato da una classe 3 di LIM; si evidenziano punteggi bassi per *Escherichia coli*. Nel 2003, nonostante un incremento dei punteggi ottenuti dai macrodescrittori (ad eccezione di *E. coli* che ha fatto registrare un abbassamento al minimo punteggio attribuibile) lo stato ambientale è risultato “Scadente” a causa del superamento del valore soglia per il parametro addizionale rame. Nel 2005 lo stato ambientale era “Buono”.

7.1.7.3 Fiume Storga

Il Fiume Storga è caratterizzato da un unico tratto STO01 con la stazione 332; lo stato ambientale è risultato spesso pari a “Sufficiente”, anche nel 2005 (“Buono” nel 2001, 2004 e 2006). I punteggi dei macrodescrittori sono intermedi per azoto nitrico e ammoniacale, mentre si rileva una criticità occasionale per *Escherichia coli* che nel 2003 presenta un punteggio di 10. Il fiume nel suo breve percorso attraversa prevalentemente l'area urbanizzata di Treviso da cui possono giungere reflui di origine civile, causa dell'inquinamento microbiologico delle acque.

7.1.7.4 Fiume Limbraga

Il Fiume Limbraga presenta l'unico tratto LIM01 con la stazione 331, che ha presentato dal 2000 al 2003 lo stato ambientale “Sufficiente” e nel 2004, 2005 e 2006 lo stato “Buono”. I punteggi dei macrodescrittori sono intermedi per azoto nitrico e ammoniacale e si evidenzia una criticità costante per il parametro *Escherichia coli*, indicatore di inquinamento delle acque da reflui di origine civile. Lungo il breve percorso del fiume si evidenzia la presenza dell'ampia zona urbanizzata della città di Treviso, prevalentemente nella parte terminale del fiume in prossimità della stazione 331, da cui possono giungere reflui civili non depurati.

7.1.7.5 Fiume Melma

Il tratto MEL02, nella parte iniziale del Fiume Melma, non presenta stazioni di monitoraggio ARPAV; in questa zona le aree circostanti il corso d'acqua sono interessate prevalentemente dalla presenza di coltivazioni.

Il tratto terminale MEL01, dallo scarico del depuratore di Carbonera (80.000 AE di progetto, 20.000 AE attuali) alla confluenza nel Fiume Sile, è rappresentato dalla stazione 333, che ha fatto rilevare uno stato ambientale "Sufficiente" ("Buono" nel 2001 e 2006) dovuto al LIM al livello 3 (IBE in classe II). Per azoto nitrico e ammoniacale si hanno punteggi intermedi, mentre nel 2003 si evidenzia un punteggio 10 per *Escherichia coli*, indice di inquinamento delle acque da reflui di origine civile: questo può essere determinato anche dall'attraversamento dell'abitato di Silea e dal conseguente apporto di reflui di origine civile non adeguatamente trattati.

7.1.7.6 Fiume Musestre

Il tratto MSS02, dall'origine del fiume fino allo scarico del depuratore di Roncade (8.500 AE), non presenta stazioni di monitoraggio ARPAV; in questo tratto si evidenzia la presenza di numerose derivazioni ad uso sia industriale che irriguo.

Il tratto terminale MSS01 è rappresentato dalla stazione 335, che dal 2000 al 2002 ha fatto rilevare uno stato ambientale "Sufficiente" con innalzamento a "Buono" nel 2003, 2004, 2005 e 2006, con sostanziale analogia tra i risultati di LIM e IBE. L'esame dei punteggi ottenuti dai parametri macrodescrittori non fa rilevare particolari criticità per la qualità delle acque; solamente azoto nitrico e ammoniacale presentano punteggi intermedi.

7.1.7.7 Canale Brentella

Il Canale Brentella nel tratto a monte, CBR02, non presenta stazioni di monitoraggio. Proseguendo verso valle la stazione n. 36 caratterizza il tratto CBR01, con livello 2 dei macrodescrittori per tutto il periodo 2000-2006 e punteggi generalmente buoni per tutti i parametri. L'IBE non è mai stato determinato nella stazione per tutto il periodo in esame.

7.1.7.8 Canaletta Vesta

La Canaletta VESTA, che convoglia parte delle acque derivate dal Sile fino all'impianto di potabilizzazione di Ca' Solaro a Favaro Veneto, nel suo unico tratto VES01 è rappresentata dalla stazione 351 posta in prossimità dell'impianto di potabilizzazione. La stazione non è stata caratterizzata dal punto di vista biologico e di conseguenza non è possibile attribuire lo stato ambientale; i punteggi assunti dai parametri macrodescrittori portano ad un livello 2 di LIM e non si rilevano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque. Nell'anno 2003 si evidenzia comunque un abbassamento del LIM per una diminuzione dei punteggi di fosforo, ossigeno ed *Escherichia coli*.

7.1.8 Bacino Scolante in Laguna di Venezia

Si è ritenuto di non eseguire l'analisi dei tratti omogenei per il Bacino Scolante in Laguna di Venezia, in quanto gli studi eseguiti per la redazione del Piano Direttore hanno già portato alla definizione di obiettivi di qualità e di carichi massimi ammissibili in Laguna.

Sono stati comunque presi in considerazione i 4 punti di monitoraggio sui corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, per verificare l'effettiva possibilità di raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dal decreto.

Le stazioni considerate sono:

- stazione 117: Fiume Tergola;
- stazione 143: Fiume Zero;

- stazione 481: Fiume Dese;
- stazione 482: Canale dei Cuori.

Oltre a queste è stata presa in considerazione la stazione 137, rappresentativa del bacino del Naviglio Brenta.

7.1.8.1 Fiume Tergola

La stazione 117 ha fatto rilevare un miglioramento dello stato ambientale, passando da “Scadente” (anni 2000 e 2001, determinato dall’IBE) a “Sufficiente” negli anni 2002 e 2003; i punteggi ottenuti dai macrodescrittori non fanno rilevare particolari criticità nella stazione. Nel 2004 i macrodescrittori hanno raggiunto un livello 3 (come negli altri anni). Nel 2005 e 2006 lo stato ambientale era “Sufficiente”.

7.1.8.2 Fiume Zero

La stazione 143 ha fatto registrare lo stato di “Sufficiente” solo nell’anno 2001, mentre negli altri anni lo stato ambientale è risultato “Scadente” e determinato dall’IBE. I punteggi dei macrodescrittori non evidenziano particolari criticità ma sono generalmente intermedi (ad eccezione di BOD₅ e COD); l’obiettivo del raggiungimento dello stato di “Sufficiente” entro il 2008 e “Buono” entro il 2015 è subordinato alla verifica di quegli elementi che hanno portato alla determinazione della bassa classe di IBE.

7.1.8.3 Fiume Dese

La stazione 481, attiva dal 2002, ha evidenziato uno stato “Sufficiente” nel 2002 e “Scadente” nel 2003, 2004, 2005 e 2006. I punteggi dei macrodescrittori sono intermedi per tutti i parametri, senza evidenziare particolari fattori di criticità, mentre lo stato “Scadente” è stato determinato dall’IBE, e restano da verificare le cause che portano alla sofferenza della comunità biologica.

7.1.8.4 Canale dei Cuori

La stazione 482, attiva dall’anno 2002, ha fatto rilevare nel 2002 lo stato ambientale di “Sufficiente”, decaduto a “Scadente” negli anni 2003, 2004, 2005 e 2006 ed evidenziando punteggi molto bassi (5) per COD e bassi (10) per azoto ammoniacale. Lo stato Scadente è stato causato dalla bassa classe di IBE; restano da verificare le cause che portano alla sofferenza della comunità biologica.

7.1.8.5 Naviglio Brenta

La stazione 137, posta alla chiusura del sottobacino del Naviglio Brenta, nel periodo 2000-2005 ha fatto rilevare soprattutto lo stato “Scadente” (abbassatosi ulteriormente a “Pessimo” nel 2001 e innalzatosi a “Sufficiente” nel 2006) determinato dai bassi punteggi di IBE. I punteggi dei macrodescrittori sono intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e fosforo. Restano da verificare le cause che comportano la sofferenza della comunità biologica.

7.1.9 Bacino del Brenta

7.1.9.1 Fiume Brenta

La prima stazione all’ingresso del Fiume Brenta nella Regione Veneto è la n. 30, rappresentativa del tratto BRE14 fino alla confluenza del Torrente Cismon. In questa stazione lo stato ambientale

è risultato sempre tra “Buono” (anni 2000 e 2003) ed “Elevato” (anni 2001, 2002, 2004, 2005 e 2006). Non si rilevano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, tranne un lieve abbassamento del punteggio per il parametro ossigeno disciolto che ha comportato l’abbassamento dello stato ambientale da “Elevato” a “Buono”.

Il successivo tratto BRE13 è privo di stazioni di monitoraggio; la stazione 49 è rappresentativa del tratto BRE12_B, compreso tra la derivazione idroelettrica a Solagna e la derivazione del Canale Medoaco Ponte Centrale. Anche in questo caso la qualità ambientale è risultata variabile tra “Elevato” (anni 2000, 2003 e 2005) e “Buono” (anni 2001, 2002, 2004 e 2006). Nel 2003 si è rilevato un miglioramento (confermato anche dal monitoraggio biologico) evidenziato dall’incremento del punteggio per il parametro ossigeno disciolto. Il successivo tratto BRE12_A, che arriva fino allo scarico del depuratore di Bassano del Grappa, non presenta stazioni di monitoraggio.

Proseguendo verso valle, il tratto BRE11, compreso tra lo scarico del depuratore di Bassano del Grappa (100.000 A.E. di progetto, 80.000 A.E. attuali) e lo scarico del depuratore di Tezze sul Brenta (100.000 A.E. di progetto, 32.000 A.E. attuali) è monitorato dalla stazione 52, che dal 2000 al 2005 ha sempre presentato uno stato ambientale “Buono”. Nel 2003 si è evidenziato un incremento del punteggio ottenuto dal parametro ossigeno disciolto; il tratto non sembra risentire dello scarico del depuratore.

Anche nel tratto BRE10, con la stazione 54, si è riscontrato un miglioramento della qualità ambientale, passando dallo stato “Sufficiente” degli anni dal 2000 al 2002 allo stato di “Buono” del 2003 e 2006 (nel 2004 e 2005 non è stato determinato l’IBE). Questo miglioramento è evidenziato specialmente dall’indice IBE, che da una classe III è passato nel 2003 e 2006 ad una classe II. Non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque.

La stazione 106, rappresentativa del tratto BRE09, nel periodo 2000-2003 ha sempre presentato uno stato ambientale “Buono”; non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque.

Il tratto BRE08, molto breve, è privo di stazioni di monitoraggio; nel successivo tratto BRE07 è presente la stazione 111. Anche in questo caso si è riscontrato un miglioramento della qualità ambientale, passando dallo stato “Sufficiente” del periodo 2000-2002 allo stato “Buono” dell’anno 2003, grazie ad un incremento del punteggio dell’indice IBE. Nel 2004, 2005 e 2006 non è stato determinato l’IBE. Dall’analisi dei parametri macrodescrittori non si evidenziano particolari criticità, ad eccezione di una leggera flessione nei punteggi ottenuti da COD e fosforo, mentre il parametro azoto nitrico si attesta su valori intermedi.

Proseguendo verso valle, il tratto BRE06 dalla confluenza del torrente Muson dei Sassi (che presenta stato ambientale “Sufficiente”) allo scarico del depuratore di Cadoneghe (35.000 A.E.) risulta privo di stazioni di monitoraggio. Il successivo tratto BRE05, limitato a valle dalla confluenza del canale Piovevo, è rappresentato dalla stazione 118. Questo tratto presenta uno stato ambientale per la maggior parte degli anni “Scadente”, tranne nel 2003 in cui lo stato era “Sufficiente” per un incremento dell’indice IBE rispetto agli anni precedenti, e “Pessimo” nel 2006; nel 2003 l’analisi dei punteggi ottenuti dai macrodescrittori, pur mantenendosi in una classe 3 ha, invece, evidenziato un peggioramento per BOD₅, COD, ossigeno disciolto e fosforo. Il successivo tratto BRE04, dalla confluenza del Canale Piovego allo scarico del depuratore di Codevigo (65.000 AE di progetto), non è rappresentato da nessuna stazione di monitoraggio.

Nel tratto BRE03, fino alla confluenza del Bacchiglione, la stazione 436 risulta priva di monitoraggio IBE ed i punteggi dei macrodescrittori (livello 3) permetterebbero di attribuire alla stazione nel migliore dei casi lo stato “Sufficiente”; nel 2003 si rilevano criticità per il parametri COD e azoto ammoniacale, con punteggi di 10 ottenuti da questi parametri.

I tratti terminali BRE02 e BRE01, dalla confluenza del fiume Bacchiglione alla confluenza del Gorzone e da qui alla foce del fiume, non presentano stazioni di monitoraggio.

In generale, il fiume Brenta presenta uno stato ambientale “Buono” o “Elevato” nella sua parte iniziale; questa situazione si mantiene stabile fino alla confluenza del torrente Muson dei Sassi,

dopo di che lo stato ambientale decade a “Sufficiente”. Si evidenzia che nella parte centrale del fiume (tratti BRE06, BRE07, BRE08) il territorio adiacente è interessato principalmente dalla presenza di ampie aree colturali, che possono essere responsabili di un apporto di nutrienti di origine agricola alle acque: pur in presenza di uno stato ambientale “Buono”, i punteggi più bassi in questi tratti sono stati rilevati per i parametri azoto nitrico e fosforo.

7.1.9.2 Torrente Muson dei Sassi

Il tratto iniziale MUS03 è rappresentato dalla stazione 454, che dal 2000 al 2002 e nel 2004 e 2005 ha presentato uno stato ambientale “Buono” e nel 2003 e 2006 uno stato “Sufficiente”; in generale non si rilevano particolari criticità per i macrodescrittori, dal momento che l’indice LIM fa attribuire una classe “Sufficiente” ma con un punteggio al limite con la classe “Buono”.

Proseguendo verso valle con il tratto MUS02 si rileva che anche nella stazione di monitoraggio 53 dal 2000 al 2002 e nel 2004 e 2006 è stato registrato uno stato ambientale “Buono” e nel 2003 e 2005 uno stato “Sufficiente”. In questo caso nel 2003 è particolarmente evidente l’abbassamento del punteggio del parametro ossigeno disciolto, che passa da 80 (il massimo attribuibile) a 10; si evidenziano inoltre punteggi intermedi per azoto nitrico e fosforo, che possono derivare da un apporto di nutrienti di origine agricola dalle aree circostanti.

Il tratto terminale, MUS01, con la stazione 115, ha presentato nel 2003 uno stato ambientale “Sufficiente”, e negli altri anni ha presentato generalmente un LIM al livello 3, tranne nel 2006 (livello 2) (in mancanza di monitoraggio IBE), con punteggio basso del parametro ossigeno disciolto nel 2003. L’*Escherichia coli* è il principale parametro critico per la stazione.

7.1.9.3 Torrente Cismon

Il tratto CIS03 rappresenta la parte iniziale del Torrente Cismon con la stazione 15, nella quale non si riscontrano segni di criticità: nel periodo 2000-2004 lo stato ambientale è risultato quasi sempre “Elevato”, tranne nel 2002 in cui è risultato “Buono”. Nel 2005 e 2006 non è stato determinato l’IBE e il LIM è pari a un livello 2.

Nel successivo tratto CIS02 (stazione 28), fino all’ingresso nel Lago del Corlo, si è riscontrato uno stato “Buono” dal 2001 al 2004 e nel 2006, mentre nel 2000 lo stato ambientale era “Elevato”. Nel 2005 non è stato determinato l’IBE e il LIM è pari a un livello 2. Anche in questo caso non si evidenziano fattori critici per la qualità delle acque.

Nel tratto terminale CIS01 (stazione 31), dall’uscita dal Lago del Corlo fino all’immissione nel Fiume Brenta, lo stato ambientale è risultato variabile tra “Elevato” (2003-2004-2005) e “Buono” (2000-2001-2002-2006), senza evidenti criticità per la qualità delle acque.

7.1.9.4 Fiume Piovego di Villabozza

Il Fiume Piovego di Villabozza nel suo unico tratto PVB01, dalla derivazione dal Fiume Tergola all’immissione nel Fiume Brenta, è rappresentato dalla stazione 109. Lo stato ambientale è stato attribuito solamente nell’anno 2003 ed è risultato pari a “Sufficiente”, con punteggi bassi per il parametro azoto nitrico. Dall’analisi del LIM si nota una flessione nel tempo dei punteggi dei macrodescrittori.

7.1.9.5 Canale Piovego

Il Canale Piovego nel tratto iniziale PIO01, tra la confluenza della Fossa Bastioni e la confluenza del Canale S. Gregorio, è privi di stazioni di monitoraggio. Il successivo tratto PIO02, fino alla confluenza nel Fiume Brenta, nella stazione 353 ha fatto registrare nell’anno 2003 uno stato ambientale “Sufficiente”, con una corrispondenza dei dati dei macrodescrittori e di IBE. Negli anni precedenti la mancanza di dati relativi al monitoraggio IBE non ha permesso di attribuire lo stato ambientale alla stazione, ma non si rilevano punteggi particolarmente bassi dei macrodescrittori. I principali fattori di criticità per questo corso d’acqua possono derivare

dall'attraversare il centro abitato di Padova, con eventuale apporto di scarichi civili non trattati e microinquinanti provenienti dal dilavamento di aree intensamente urbanizzate.

7.1.10 Bacino del Bacchiglione

7.1.10.1 Bacchiglione

Il tratto BAC15 è il primo del Fiume Bacchiglione ed è rappresentato dalla stazione 47, per la quale è stato riscontrato uno stato “Sufficiente” nel 2000, 2001 e 2004 e “Buono” nel 2002, 2003, 2005 e 2006. Si rilevano punteggi costantemente bassi per tutto il periodo per il parametro azoto nitrico, verosimilmente di origine agricola visto il prevalente uso colturale dei territori circostanti il tratto in questione.

Immediatamente a valle, dopo la confluenza del torrente Giara-Orolo, il tratto BAC14, con la stazione 95, presenta uno stato “Sufficiente” dal 2001 al 2006 (“Scadente” nel 2000); oltre al parametro azoto nitrico si evidenziano punteggi bassi per *Escherichia coli* e occasionalmente per ossigeno disciolto, parametri che indicano un inquinamento del corso d'acqua di origine civile.

I tratti BAC13, BAC12, BAC11 e BAC10 che vanno dalla confluenza del Torrente Astichello (con stato “Sufficiente” all'immissione) alla derivazione del Canale Bisatto, sono privi di stazioni di monitoraggio; è in questo tratto che il Bacchiglione riceve gli affluenti Retrone con stato “Scadente”, Debba con stato “Sufficiente” e Tesina con stato “Buono”.

La successiva stazione 102, rappresentativa del tratto BAC09 fino alla confluenza del Tesinella, presenta uno stato ambientale “Sufficiente”: in questo tratto i parametri macrodescrittori che presentano punteggi bassi (10) sono *Escherichia coli* e ossigeno disciolto, chiari segni di inquinamento di origine civile.

Proseguendo verso valle, il tratto BAC08 è localizzato tra l'immissione del Fiume Tesinella (che confluisce con stato ambientale “Sufficiente”) e la confluenza del Naviglio Brentella. La stazione 113, che rappresenta questo tratto, presenta solitamente uno stato ambientale “Sufficiente” (ma “Buono” nel 2006), con punteggi dei macrodescrittori lievemente superiori a quelli fatti registrare nella stazione a monte; si evidenzia anche un miglioramento per quanto riguarda *Escherichia coli* e ossigeno disciolto, indice di una capacità di autodepurazione del fiume.

Nel successivo tratto BAC07, che arriva fino alle porte della città di Padova, la stazione 326 ha presentato nel periodo 2000-2002 uno stato ambientale “Sufficiente” e nell'anno 2003 uno stato “Buono”. Nel 2005 il LIM è pari ad un livello 3. In generale non si notano particolari criticità per quanto riguarda i macrodescrittori. La stazione 326 è posta immediatamente a valle della confluenza del Naviglio Brentella, il quale deriva acqua dal Fiume Brenta in un tratto con stato ambientale “Buono”.

Il tratto BAC06, che attraversa la città di Padova, è privo di stazioni di monitoraggio.

Nel tratto BAC05, a valle dello scarico del depuratore Padova Ca' Nordio, è presente invece la stazione 174 che evidenzia un netto peggioramento della qualità delle acque, dal momento che negli anni 2000, 2001, 2003 e 2006 lo stato ambientale è risultato Scadente. È stato determinato dall'IBE nel 2000 e 2001, con punteggi dei macrodescrittori particolarmente critici per *Escherichia coli*, ossigeno disciolto, azoto ammoniacale e fosforo; nel 2003 si ha un ulteriore abbassamento dei punteggi dei macrodescrittori. Nel 2005 il LIM era pari ad un livello 3.

Nel successivo tratto BAC03 non sono presenti stazioni di monitoraggio, ma le criticità possono essere considerate analoghe a quelle dei tratti a monte.

Il tratto BAC02, con la stazione 181 dopo l'immissione del Canale Cagnola, ha presentato dal 2000 al 2003 uno stato ambientale “Scadente”, migliorato a “Sufficiente” nel 2004 e 2005, ma di nuovo Scadente nel 2006. La criticità persiste specialmente per quanto riguarda i parametri *Escherichia coli*, ossigeno disciolto e COD, sempre caratterizzati da punteggi bassi (10).

7.1.10.2 Fiume Tesina

Il tratto iniziale del Fiume Tesina, TES02, risulta privo di stazioni di monitoraggio e non è possibile, quindi, determinare lo stato ambientale. Nel successivo tratto TES01, tra la confluenza del Torrente Astico e la sua immissione nel Bacchiglione, è rappresentato dalla stazione 48, che dal 2000 al 2003 ha presentato un miglioramento passando dallo stato ambientale “Sufficiente” del 2000 a “Buono” negli anni dal 2001 al 2006, senza evidenziare particolari segni di criticità per i parametri macrodescrittori.

7.1.10.3 Fiume Retrone

Il Fiume Retrone nel tratto iniziale RET02 (dalla sua origine fino allo scarico del depuratore di Vicenza S. Agostino) non presenta stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque.

Il successivo tratto RET01, tra lo scarico del depuratore di Vicenza-S. Agostino (70.000 A.E. di progetto) e la confluenza nel Bacchiglione, presenta la stazione 98 con uno stato ambientale nella maggior parte degli anni “Scadente” (anche nel 2005), determinato da una classe 4 sia per il LIM che per l’IBE. In poche annate lo stato ambientale era “Sufficiente” (per es. nel 2006). Sono stati sempre rilevati punteggi molto bassi per *E.coli*, ossigeno disciolto, COD, azoto nitrico e ammoniacale che indicano un inquinamento di origine civile nel tratto in esame.

7.1.10.4 Fiume Tesinella

Il Fiume Tesinella nella sua parte iniziale non presenta stazioni di monitoraggio. La stazione n. 112, rappresentativa del tratto TSN03, è localizzata immediatamente a monte della confluenza del Torrente Ceresone e nell’anno 2003 ha fatto rilevare uno stato ambientale “Sufficiente”. Confrontando i punteggi dei macrodescrittori con gli anni dal 2000 al 2002, pur in assenza di monitoraggio IBE si evidenzia che i parametri con punteggi più bassi sono ossigeno disciolto e *Escherichia coli*, a cui nell’ultimo periodo si aggiunge anche il fosforo; sono indicatori di inquinamento di tipo civile. Il limite a monte del tratto coincide con lo scarico dell’impianto di depurazione di Grisignano di Zocco, 35.000 A.E. di progetto, il cui effluente viene scaricato direttamente nel Fiume Tesinella.

Il successivo tratto TSN02 non presenta stazioni di monitoraggio. Il tratto TSN01, posto più a valle e rappresentato dalla stazione 114, presenta una situazione simile con uno stato ambientale per l’anno 2003 pari a “Sufficiente”; i punteggi dei parametri macrodescrittori nel periodo 2002-2003 sono estremamente bassi per il fosforo mentre si evidenzia un recupero per ossigeno disciolto ed *Escherichia coli*.

7.1.10.5 Torrente Astico

Sul Torrente Astico, nel tratto iniziale AST03, tra il confine con la Regione Veneto e la confluenza del Torrente Posina, è presente la stazione 27 che dal 2000 al 2003 e nel 2005 e 2006 ha fatto rilevare uno stato ambientale “Buono”, e nel 2004 addirittura “Elevato”.

Sul tratto AST01 dal 2000 al 2002 è stata attiva la stazione 46 (ora 46-old), che ha sempre fatto rilevare uno stato ambientale “Buono”; il fatto che fosse caratterizzata dall’assenza di acqua nei mesi estivi e a volte anche primaverili ha reso necessario trasferire la stazione più a monte (attuale stazione 46), per la quale i monitoraggi 2003, 2004, 2005 e 2006 hanno fatto rilevare lo stato ambientale “Buono”, senza particolari fattori di criticità per i macrodescrittori.

Al tratto AST02, compreso fra i due tratti già esaminati, può essere attribuito uno stato ambientale “Buono”.

7.1.10.6 Torrente Timonchio

Il tratto TIM03, che va dall'origine del corso d'acqua allo scarico del depuratore di Schio, è rappresentato dalla stazione 438, che negli anni dal 2000 al 2006 ha sempre fatto rilevare uno stato ambientale "Buono", senza particolari criticità per i macrodescrittori.

Nel tratto TIM02, tra lo scarico del depuratore di Schio e la confluenza del torrente Leogra, non sono presenti stazioni di monitoraggio. Il tratto terminale TIM01 è rappresentato dalla vecchia stazione 439 (ora 439-old), per la quale sono disponibili dati relativi solamente all'anno 2000 quando lo stato ambientale era "Scadente" a causa dell'IBE. La stazione è stata sostituita dalla nuova 439 a partire dal 2003 perché il tratto in questione era senza acqua nei mesi estivi e a volte anche nel periodo primaverile ed autunnale. Nel 2004, 2005 e 2006 lo stato ambientale era "Sufficiente". Si evidenziano punteggi bassi per i macrodescrittori azoto nitrico, fosforo e *Escherichia coli*, che indicano un inquinamento da reflui di origine civile.

7.1.10.7 Fiume Ceresone

Sul Fiume Ceresone, il tratto CER03, rappresentativo della parte iniziale del corso d'acqua, è monitorato dalla stazione 55 che nel 2001 presentava stato ambientale "Sufficiente". In assenza di successivi dati di monitoraggio IBE, dall'analisi dei parametri macrodescrittori, che si trovano nel 2003, 2004 e 2005 al livello 3, la stazione potrebbe in teoria ricadere nel migliore dei casi nello stato ambientale "Sufficiente" per tali anni.

Proseguendo verso valle, nel tratto CER02 è presente la stazione di monitoraggio 107 che ha presentato uno stato ambientale "Sufficiente" negli anni 2000, 2001 e 2004 e "Buono" nel 2002, 2003, 2005 e 2006; si sono rilevati occasionalmente punteggi bassi solo per l'ossigeno disciolto.

7.1.10.8 Torrente Leogra

Il Torrente Leogra nella sua parte montana (tratto LEO02) è rappresentato dalla stazione 43 che ha sempre assunto uno stato ambientale "Buono" nel periodo in esame. Il monitoraggio IBE evidenzia una situazione particolarmente favorevole (spesso classe I); in questo caso sono stati i punteggi dei macrodescrittori a determinare la classe inferiore; si è notato un minor punteggio ottenuto dai parametri COD e azoto nitrico nel 2003 rispetto ai periodi precedente e successivo.

Proseguendo verso valle il tratto LEO01 risulta privo di stazioni di monitoraggio, tuttavia non si rilevano fonti di pressione che potrebbero portare ad un significativo peggioramento della qualità ambientale.

7.1.10.9 Canale Bisatto

Il tratto BIS04 che va dalla derivazione del Canale Bisatto alla confluenza dello Scolo Liona non presenta stazioni di monitoraggio; il tratto successivo BIS03 è rappresentato dalla stazione 325. In mancanza di monitoraggio IBE non è mai stato possibile attribuire lo stato ambientale alla stazione; il LIM tra il 2000 e il 2006 è stato pari a un livello 2 o 3 a seconda degli anni (3 nel 2005 e 2006). Non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, solo occasionalmente si sono evidenziati punteggi bassi per fosforo e ossigeno disciolto.

La restante parte del canale, con i tratti BIS01 e BIS02 non presenta alcuna stazione di monitoraggio.

7.1.10.10 Torrente Astichello

Il Torrente Astichello è caratterizzato dalla presenza di un solo tratto, con la stazione 96. Dal 2000 si è notato un miglioramento della qualità delle acque, passando dallo stato "Scadente" del 2000 a "Sufficiente" negli anni dal 2001 al 2006. Si rilevano, comunque, punteggi bassi per i parametri *Escherichia coli* e ossigeno disciolto, che stanno ad indicare un inquinamento delle acque dovuto a reflui di origine civile.

7.1.10.11 Canale Brentella

Il Canale Brentella deriva acqua dal Fiume Brenta e la convoglia nel Bacchiglione immediatamente a monte della città di Padova. La stazione 323 che lo caratterizza ha presentato negli anni dal 2001 al 2004 punteggi dei macrodescrittori al livello 2; i dati di IBE sono relativi solamente agli anni 2002 e 2003, per i quali lo stato ambientale è risultato “Sufficiente”. Dall’analisi dei punteggi ottenuti dai parametri macrodescrittori nel periodo 2000-2004 non si evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque.

7.1.10.12 Canale Cagnola

L’intero tratto del Canale Cagnola (CAG01) è rappresentato dalla stazione 175, per la quale negli anni dal 2000 al 2002 e nel 2004, 2005 e 2006 la mancanza del monitoraggio IBE non ha permesso di attribuire lo stato ambientale; dal LIM, al livello 3, si sarebbe attribuito nel migliore dei casi lo stato “Sufficiente”. Nel 2003 si è evidenziato un peggioramento della qualità chimica, tuttavia non evidenziato dal dato di monitoraggio IBE, con l’attribuzione dello stato “Scadente”. I parametri *Escherichia coli* e COD, indicatori di inquinamento delle acque da scarichi di origine civile, in tutti gli anni hanno presentato punteggi molto bassi; nel corso del 2003 si è notato un abbassamento dei punteggi anche per fosforo, azoto ammoniacale e ossigeno disciolto. Il fatto che il territorio circostante il tratto esaminato sia interessato prevalentemente dall’utilizzo a fini colturali potrebbe far ipotizzare un incremento nell’apporto di nutrienti di origine agricola.

7.1.10.13 Torrente Posina

L’unico tratto PSN01, rappresentato dalla stazione 26, non ha messo in evidenza particolari criticità per il corpo idrico, raggiungendo lo stato Buono con punte di Elevato nel 2001 e 2006.

7.1.10.14 Canale Debba

L’unico tratto del Canale Debba (DEB01) è rappresentato dalla stazione 103 che ha sempre fatto registrare lo stato “Sufficiente”; si sono evidenziati punteggi bassi per COD e ossigeno disciolto.

7.1.11 Bacino del Fratta–Gorzone

Il Fiume Fratta Gorzone nell’anno 2003 ha presentato ben 7 tratti con stato ambientale “Scadente”; in 6 di questi, sul Fiume Fratta, lo stato ambientale “Scadente” è stato determinato principalmente dal superamento del valore soglia per il parametro cromo.

7.1.11.1 Rio Acquetta

Il Rio Acquetta presenta la stazione di monitoraggio 104, localizzata nella parte iniziale del corso d’acqua, identificativa del tratto ACQ02. Negli anni dal 2000 al 2002 la stazione 104 ha presentato uno stato ambientale “Scadente”, con una corrispondenza dei dati di LIM e IBE (entrambi in classe 4, con punteggi generalmente molto bassi per tutti i parametri macrodescrittori). Nell’anno 2003 la mancanza del dato di monitoraggio IBE non permette di attribuire lo stato ambientale alla stazione, la quale tuttavia presenta un LIM pari ad una classe 3 con un netto recupero dei punteggi dei parametri macrodescrittori; la sola eccezione resta il parametro *Escherichia coli*, che non va oltre il punteggio di 10. Lo stato ambientale per l’anno 2003 potrebbe essere, nella migliore delle ipotesi, pari a “Sufficiente”. Il tratto ACQ02 afferente alla stazione 104 può essere considerato omogeneo fino a 1,6 km a monte dell’immissione nel Fiume Fratta, in corrispondenza dello scarico del collettore consortile dei 5 depuratori della zona della concia (Arzignano, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore, Trissino e Lonigo). Il tratto ACQ01, dallo scarico del collettore alla confluenza nel Fiume Fratta, è privo di stazioni di monitoraggio. Nel 2006 lo stato ambientale è Sufficiente.

7.1.11.2 Fiume Togna-Fratta

Il tratto FGO11, localizzato nella parte più a monte del Fiume Fratta-Togna, è privo di stazioni di monitoraggio; circa 4 km dopo la sua origine riceve l'immissione del Rio Acquetta. Immediatamente a valle dell'immissione del Rio Acquetta, nel tratto FGO10, la stazione 165 presenta per gli anni dal 2000 al 2004 e nel 2006 uno stato ambientale "Scadente", sceso a "Pessimo" nel 2005 a causa della classe V di IBE. Lo stato di "Scadente", oltre che dai punteggi molto bassi dei macrodescrittori, che presentano un LIM in classe 4 (già corrispondente ad uno stato "Scadente"), è da imputare anche al superamento del valore soglia del parametro addizionale cromo, che nell'anno 2003 si attesta ad un livello anche di 10 volte superiore allo standard di qualità utilizzato ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999 (20 µg/l) e della classificazione dei corpi idrici approvata con delibera di Giunta Regionale n. 1731 del 6/6/2003.

Il tratto successivo FGO09, rappresentato dalla stazione 442, presenta una situazione simile: lo stato ambientale è "Scadente"; i punteggi dei macrodescrittori sono generalmente bassi, con un parziale recupero solamente del parametro azoto ammoniacale; negli anni dal 2000 al 2002 lo stato "Scadente" è determinato dall'IBE oltre che da un ampio superamento del limite per il cromo. Nel 2003 e 2004, pur in assenza di dati relativi al monitoraggio IBE, il LIM permetterebbe di attribuire lo stato ambientale "Scadente"; lo stato di sofferenza dell'ambiente acquatico è confermato anche dal superamento di circa 8 volte della soglia per il cromo.

Questa persistenza dello stato ambientale "Scadente" si ripercuote lungo tutta l'asta del Fiume Fratta-Togna ed è evidente nei tratti FGO08, FGO07, FGO05 e FGO03, caratterizzati dalla presenza di stazioni di monitoraggio. Procedendo verso valle, i macrodescrittori presentano costantemente punteggi bassi per COD e azoto nitrico; l'azoto ammoniacale rimane medio-basso mentre per *Escherichia coli* e fosforo si evidenzia un leggero miglioramento. Il cromo mostra un superamento del valore soglia (se viene usato il valore soglia di 20 µg/L) per 6 stazioni, passando da un 75° percentile pari a 211 µg/l per l'anno 2003 nella stazione 165 (la più a monte, superando di ben 10,6 volte il limite di 20 µg/l utilizzato come soglia nella classificazione ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999) ad un minimo di 26,3 µg/l nella stazione 201 (la più a valle, immediatamente a monte della confluenza nel Fiume Fratta); l'andamento delle concentrazioni da monte a valle è riportato nella tabella sottostante. I tratti FGO06 e FGO04, pur in assenza di stazioni di monitoraggio, possono presentare, al meglio, uno stato "Scadente", dal momento che sia nel tratto a monte che a valle di essi si ha un sensibile superamento della soglia per il cromo.

Stazione	Tratto	Cromo: valore del 75° percentile (µg/l) anno 2003	Fattore del superamento soglia (20 µg/l)
165	FGO10	211	10,6
442	FGO09	165	8,3
170	FGO08	55	2,8
194	FGO07	50	2,5
196	FGO05	38,5	1,9
201	FGO03	26,3	1,3

Il tratto FGO02, caratterizzato dalla stazione 202, nel 2003 ha evidenziato un miglioramento rispetto al periodo 2000-2002, passando dallo stato "Scadente" allo stato "Sufficiente" per un miglioramento dell'IBE; nel 2002 viene rilevato il superamento del valore soglia per il cromo. Anche in questo tratto, comunque, si evidenziano punteggi bassi per i parametri COD e azoto nitrico. Nel 2004 non è stato determinato l'IBE, e il LIM è pari al livello 3. Nel 2005 il LIM è pari ad un livello 3, non è stato determinato l'IBE, ma il cromo supera la soglia: lo stato ambientale può quindi essere considerato almeno "Scadente". Nel 2006 il SACA è Sufficiente.

Il tratto terminale del fiume FGO01 è rappresentato dalla stazione 437; anche se i punteggi dei macrodescrittori dimostrano un netto miglioramento (ad eccezione dell'azoto nitrico), l'IBE determina in molti degli anni uno stato ambientale "Scadente" che evidenzia uno stato

complessivo di sofferenza dell'ambiente acquatico, anche se nel 2004 lo stato ambientale è migliorato a "Sufficiente": nel 2005 e 2006 lo stato ambientale è tornato ad essere "Scadente".

7.1.11.3 Fiume Agno–Guà-Gorzone

Il Fiume Agno-Guà-Gorzone nella parte montana (tratto FSC10) è attualmente privo di stazioni di monitoraggio; la prima stazione utile è la 116, nel tratto FSC09, che nel periodo dal 2000 al 2005 evidenzia uno stato ambientale variabile tra "Sufficiente" e "Buono" (Buono nel 2005); nel 2002 lo stato "Sufficiente" (tendente a "Buono") è stato determinato dall'IBE, mentre nel 2003 e 2004 lo stato ambientale è "Buono". I punteggi dei macrodescrittori in questa stazione non denotano particolari criticità, ad eccezione del parametro *Escherichia coli* che dall'anno 2000 è indicatore di costanti segni di inquinamento microbiologico in atto.

Proseguendo verso valle, nel tratto FSC07 è stata attiva dal 2000 al 2002 la stazione di monitoraggio 99 (ora 99-old): pur con elevati punteggi dei parametri macrodescrittori, che non evidenziavano segni di criticità dal punto di vista chimico, la stazione presentava uno stato ambientale "Scadente" o "Pessimo" dovuta all'IBE. In questo caso il parametro critico era la portata fluente in alveo, che risultava assente nei mesi estivi. Per questo motivo la stazione è stata sostituita dal 2003 dalla nuova stazione 99, posta più a valle, dopo la confluenza del Torrente Poscola, nel tratto FSC06. In questa stazione il dato del monitoraggio chimico non denota particolari fattori di criticità per la qualità delle acque; la mancanza del monitoraggio IBE non permette di attribuire lo stato ambientale alla stazione, che presenta un LIM ad un livello 2.

Nei tratti più a valle, FSC05 con la stazione 440 e FSC04 con la stazione 441, la mancanza del monitoraggio IBE fino al 2004 non permette di attribuire lo stato ambientale; ma nel 2005 e 2006 è stato condotto il monitoraggio IBE e lo stato ambientale è: per la staz. 440 scadente in entrambi gli anni, e per la stazione 441 sufficiente nel 2005 e scadente nel 2006; si evidenziano occasionali criticità per *Escherichia coli* e azoto ammoniacale.

Nelle stazioni 171 e 203, rispettivamente nei tratti FSC03 e FSC01, i punteggi dei macrodescrittori non evidenziano particolari criticità. Nella stazione 203, immediatamente a monte della confluenza nel Fiume Fratta, si sono rilevati occasionali punteggi bassi per l'azoto ammoniacale. In entrambi i tratti lo stato ambientale è molto variabile: passa dal 2001 al 2006 da "Sufficiente" a "Scadente" (in un caso a "Pessimo") a "Buono".

7.1.11.4 Scolo di Lozzo–Canale Masina

Nello Scolo di Lozzo-Canale Masina sono presenti tre tratti: il primo, LOM03, risulta scoperto da monitoraggio, mentre gli altri sono rappresentati dalle stazioni 172 e 195. Nel tratto LOM02 (stazione 172) lo stato ambientale per l'anno 2003 è risultato pari a "Scadente", sia per quanto riguarda l'indice IBE che per i punteggi dei parametri macrodescrittori. Negli anni dal 2000 al 2002, senza campionamento IBE, i punteggi sono particolarmente bassi per azoto nitrico, COD e Ossigeno disciolto. La stazione 195, indicativa del tratto LOM01, pur senza monitoraggio IBE, presenta nel 2003 e 2004 uno stato ambientale nel migliore dei casi "Scadente", dati i punteggi bassi degli stessi macrodescrittori critici rilevati nel tratto a monte (azoto nitrico, COD e ossigeno disciolto), a cui si aggiungono azoto ammoniacale e fosforo.

7.1.11.5 Torrente Poscola

Nel torrente Poscola, affluente del torrente Agno-Guà, la stazione 494 che rappresenta il tratto POS02 ha quasi sempre fatto rilevare uno stato ambientale "Buono" (tranne nel 2000 in cui era "Scadente"); i macrodescrittori non evidenziano particolari fattori di criticità.

7.1.11.6 Torrente Brendola

Sul Torrente Brendola è presente la stazione di monitoraggio 162; dal 2000 al 2005 lo stato ambientale rilevato è sempre stato pari a “Sufficiente”. Negli anni 2002, 2003 e 2004 si sono evidenziati punteggi bassi per il parametro azoto nitrico, e limitatamente al 2003 per ossigeno disciolto e COD, mentre si nota al contrario un recupero per *Escherichia coli*.

7.1.12 Bacino dell'Adige

7.1.12.1 Fiume Adige

Il tratto ADI16, dall'ingresso del Fiume Adige nella Regione Veneto fino allo scarico del depuratore di S. Ambrogio di Valpolicella, è monitorato con la stazione 42 che ha presentato generalmente uno stato ambientale “Sufficiente”, con “Buono” nel 2002 e nel 2005 per un incremento della classe IBE (II). Non si evidenziano particolari criticità per le acque; solamente i parametri azoto ammoniacale ed *Escherichia coli* fanno rilevare punteggi intermedi.

Procedendo verso valle, il tratto ADI15 con la stazione 82 risulta privo di monitoraggio IBE e non è stato possibile attribuire la classe di qualità ambientale; la somma dei punteggi dei macrodescrittori porta ad un livello 2. Il monitoraggio chimico nell'anno 2003 ha evidenziato un incremento dei punteggi ottenuti per BOD₅, ossigeno disciolto e COD, di conseguenza il punteggio del LIM è risultato maggiore nell'anno 2003; anche se il tratto è limitato a monte dallo scarico del depuratore di S. Ambrogio di Valpolicella (20.000 A.E.), questo non sembra ripercuotersi sulla qualità delle acque.

Il tratto ADI14 è privo di stazioni di monitoraggio e riceve gli scarichi di vari impianti di depurazione della zona, tra cui S. Pietro in Cariano (20.0000 A.E. di progetto) e Bussolengo (16.000 A.E.). Il tratto è inoltre limitato a valle dallo scarico del depuratore di Verona – via Avesani, 300.000 A.E. di progetto.

Il successivo tratto ADI13 è limitato a monte dallo scarico del depuratore di Verona e a valle da un'ingente derivazione ad uso idroelettrico (Canale S.A.V.A, 170 m³/s) ed è rappresentato dalla stazione 90. La mancanza del dato di monitoraggio biologico non ha permesso, nella maggior parte degli anni, di attribuire lo stato ambientale alla stazione. Nel 2005 tuttavia il monitoraggio biologico è stato presente ed ha portato ad una classe V-IV (peraltro molto discordante con il LIM, al livello 2) e di conseguenza uno stato ambientale “Pessimo”; nel 2006 si ha uno stato “Scadente”, anche in questo caso dovuto all'IBE. Si hanno punteggi intermedi solamente per azoto ammoniacale e *Escherichia coli*; lo scarico del depuratore di Verona (circa 4,5 km a monte della stazione n. 90) non sembra esercitare una pressione eccessiva sul fiume.

La successiva stazione 157 è rappresentativa del tratto ADI12, che termina in prossimità della derivazione del canale L.E.B. (170 moduli di portata media, 308 moduli di portata massima concessa): questa porta acqua dal Fiume Adige al Fratta presso Cologna Veneta e viene attivata nel periodo estivo quando la portata del Fiume Adige a Boara Pisani supera gli 80 m³/s. Anche per la stazione 157 non si possiedono dati relativi al monitoraggio biologico delle acque. Al'interno del tratto si ha la presenza dello scarico del depuratore di S. Giovanni Lupatoto (24.000 A.E.) si hanno punteggi intermedi per azoto ammoniacale ed *Escherichia coli*.

Il tratto ADI11, fino alla confluenza del Torrente Alpone, è privo di stazioni di monitoraggio.

Nel successivo tratto ADI10 la stazione 443 ha presentato un abbassamento dello stato ambientale da “Sufficiente” (anni dal 2000 al 2002) a “Scadente” nel 2003, 2004 e 2005. In tutti i casi lo stato peggiore è stato determinato dall'IBE, mentre i punteggi dei macrodescrittori si attestano su un livello 2 e si mantengono intermedi per azoto ammoniacale ed *Escherichia coli*.

Proseguendo verso valle con il tratto ADI09 e la stazione 198 viene confermato il peggioramento della qualità delle acque: pur in assenza di monitoraggio IBE lo stato ambientale negli anni 2000-2004 potrebbe essere stato nel migliore dei casi “Sufficiente”. Si rilevano punteggi bassi per COD, con un parziale recupero nel 2003 e 2004, e un abbassamento per ossigeno disciolto.

Nel tratto ADI08 alla stazione 197 (non monitorata per l'IBE) i punteggi assunti dai macrodescrittori sono più alti, con un recupero specialmente per ossigeno disciolto e COD.

Anche nella successiva stazione 204 (non monitorata per l'IBE), rappresentativa del tratto ADI07, la somma dei punteggi dei macrodescrittori porta ad un livello 2.

Nel tratto ADI06 (stazione 205) lo stato ambientale da “Sufficiente” negli anni 2000 e 2001, è decaduto a “Scadente” negli anni 2002 e 2003 ed è ritornato “Sufficiente” nel 2004. Sono stati rilevati punteggi bassi per i parametri COD e ossigeno disciolto, anche se con un recupero del LIM nel 2003, ma lo stato ambientale “Scadente” è stato sempre determinato dall'IBE.

Proseguendo verso valle con il tratto ADI05 (stazione 206) nell'anno 2003 lo stato ambientale è risultato pari a “Buono”; negli anni precedenti in assenza di monitoraggio biologico, il LIM è stato pari ad un livello 2. Non si denotano particolari fattori critici per la qualità delle acque, dal momento che i punteggi dei macrodescrittori sono tutti medio-alti.

I tratti successivi ADI04, ADI03 e ADI02 sono rappresentati rispettivamente dalle stazioni 217, 218 e 222. Per esse i punteggi dei macrodescrittori portano ad un livello 2. Nella stazione 217 lo stato ambientale ha oscillato tra “Sufficiente” (anni 2001 e 2003) e “Scadente” (anni 2002 e 2004). Per la stazione 222 lo stato era “Scadente” negli anni 2001 e 2002. In entrambi i casi anche se i punteggi dei macrodescrittori erano medio-alti il monitoraggio biologico aveva evidenziato uno stato di sofferenza dell'ecosistema acquatico.

Nel tratto terminale del fiume Adige, rappresentato dalla stazione 221, il LIM è nella maggior parte degli anni pari a 2 (nel 2000 pari a 3). I punteggi dei macrodescrittori non evidenziano criticità specifiche.

7.1.12.2 Fiume Chiampo

Il Fiume Chiampo nella sua parte iniziale, dall'origine del corso d'acqua alla confluenza del Rio Rodegotto, è rappresentato dal tratto CHI03 con la stazione 85. Il monitoraggio ha evidenziato nel periodo 2000-2004 uno stato ambientale quasi sempre pari a “Buono”: solamente nel 2001 si è avuto un decremento a “Sufficiente” per un abbassamento del punteggio soprattutto dell'ossigeno. Anche in presenza di stato “Buono” si evidenziano sempre punteggi bassi per *Escherichia coli*, indice di inquinamento delle acque di origine civile.

Il tratto CHI02, che giunge fino alla confluenza del Torrente Aldegà, risulta privo di stazioni di monitoraggio ARPAV; in questo tratto l'alveo è circondato prevalentemente da vigneti e sistemi colturali complessi e non riceve apporti da corpi idrici rilevanti.

Il tratto finale CHI01, dalla confluenza del Torrente Aldegà all'immissione nel Fiume Adige, è rappresentato dalla stazione 445. Per questo tratto non sono quasi mai disponibili dati relativi al monitoraggio biologico (IBE), ma dall'esame dei punteggi dei macrodescrittori si evidenzia un decadimento della qualità delle acque che sono passate da un livello 2 di LIM del periodo 2000-2002 ad un livello 3 di LIM nel 2003 e 2004. Occorre evidenziare che la stazione 445 si trova poco più a valle della confluenza del torrente Aldegà, il quale nella stazione 93, in prossimità dell'immissione nel Chiampo, ha evidenziato punteggi estremamente bassi di LIM (stato ambientale “Scadente” o nel migliore dei casi “Sufficiente” nel periodo 2000-2003) e criticità per molti parametri. Nel 2006 la stazione 445 presentava uno stato “Scadente”.

7.1.12.3 Torrente Tramigna

Il Torrente Tramigna presenta un solo tratto, TRA01, caratterizzato dalla stazione 91 posta immediatamente a monte della confluenza nel F. Chiampo. Per il periodo 2000-2004 non sono disponibili dati di IBE, ma l'analisi dei punteggi dei macrodescrittori evidenzia un miglioramento della qualità chimica delle acque: mentre nel periodo 2000-2001 il LIM è pari ad un livello 3, negli anni dal 2002 al 2004 è pari ad un livello 2. Nel 2005, anno in cui è stato determinato l'IBE, l'stato ambientale risulta “Scadente”, dovuto all'IBE in quanto i macrodescrittori presentavano un livello 2. Si hanno punteggi bassi per *E. coli*, il che indica

fenomeni di inquinamento delle acque da reflui civili, e intermedi per azoto nitrico e ammoniacale.

7.1.12.4 Torrente Aldegà

Il Torrente Aldegà è caratterizzato da un unico tratto, ALD01, dalle sorgenti alla confluenza nel Fiume Chiampo, rappresentato dalla stazione 93 posta in prossimità dell'immissione nel Chiampo. Per questa stazione non sono disponibili dati relativi al monitoraggio biologico (IBE) delle acque, in ogni caso dall'analisi del LIM emerge che lo stato ambientale nel periodo 2000-2006 potrebbe variare nel migliore dei casi tra "Sufficiente" e "Scadente". In particolare per l'anno 2003 si sono riscontrati punteggi molto bassi per quasi tutti i parametri, ad eccezione di azoto nitrico e *Escherichia coli*: si conferma la criticità specialmente per COD e ossigeno disciolto, mentre si nota un certo recupero nei confronti dell'inquinamento microbiologico. Punteggi molto bassi si sono riscontrati comunque anche negli altri anni.

7.1.12.5 Torrente Fibbio

Il tratto FIB02, dall'origine del Torrente Fibbio (Squaranto nel suo percorso iniziale) allo scarico del depuratore di S. Martino Buon Albergo (15.000 A.E.), non presenta stazioni di monitoraggio; tuttavia il fatto che il corso d'acqua sviluppi il suo percorso iniziale in un contesto montano non molto antropizzato porta a pensare che siano poco probabili alterazioni di tipo chimico della qualità delle acque.

Verso valle, nel tratto FIB01, rappresentato dalla stazione 156, il LIM è pari ad un livello 2; solo nel 2005 è stato eseguito il monitoraggio IBE, e lo stato ambientale è risultato "Buono". I punteggi dei macrodescrittori sono medio-alti, e non evidenziano fattori di criticità per le acque.

7.1.12.6 Torrente Alpone

Il tratto ALP04, nella parte iniziale, è rappresentato dalla stazione 444, per la quale, per la maggior parte degli anni, non sono disponibili dati di IBE; il LIM è pari ad un livello 3. Nel 2005, anno in cui è stato determinato l'IBE, lo stato ambientale è "Sufficiente". Dall'esame dei punteggi dei macrodescrittori si evidenzia una criticità per *Escherichia coli* (indice di inquinamento da reflui di origine civile: la stazione 444 è posta in prossimità dell'abitato di S. Giovanni Ilarione) che è particolarmente evidente nel 2001 e 2003, in cui si ha un punteggio di 5. Proseguendo verso valle, fino alla confluenza del Torrente Chiampo, i tratti ALP03 e ALP02 sono privi di stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque.

Il tratto terminale ALP01, tra la confluenza del Torrente Tramigna e la confluenza nell'Adige, è caratterizzato dalla stazione 159. Il LIM è pari ad un livello 3; per il 2005 sono disponibili anche i dati di IBE, e lo stato ambientale risulta "Scadente", dovuto proprio a un livello IV di IBE. Nel 2003 si hanno punteggi bassi per *Escherichia coli* e COD e punteggi intermedi per azoto nitrico e ammoniacale, mentre si nota un recupero per quanto riguarda il punteggio di ossigeno disciolto (anche nel 2004). La stazione 159 è posta nelle immediate vicinanze dell'abitato di Arcole.

7.1.13 Bacino del Canal Bianco - Po di Levante

7.1.13.1 Canal Bianco – Po di Levante

I primi tratti localizzati nella parte più a monte del corso d'acqua CBC11, CBC10 e CBC09 non presentano stazioni di monitoraggio per la qualità delle acque. Il tratto CBC08 è caratterizzato dalla presenza della stazione di monitoraggio n. 449, che fa registrare uno stato ambientale "Scadente" per gli anni 2000, 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. Questo risultato non è dato dai punteggi dei macrodescrittori che presentano comunque un LIM in classe 2 o 3, ma è stato

determinato dall'IBE, che raggiunge soltanto nel 2001 la classe III-IV, mentre generalmente è in classe IV.

Il tratto successivo, CBC07, rappresentato dalla stazione 200, fa segnalare nel 2001 e nel 2003 lo stato ambientale "Sufficiente". In assenza di dati di monitoraggio IBE per gli altri anni, dall'analisi dei punteggi dei macrodescrittori la stazione potrebbe ricadere al meglio nello stato ambientale "Sufficiente" anche negli altri anni. I punteggi bassi dei parametri macrodescrittori come COD e % saturazione dell'ossigeno, non sono facilmente imputabili ad un inquinamento specifico di origine civile o industriale. Nella zona si riscontra la presenza di un'area urbana e di un depuratore di 5500 A.E. nei pressi del Comune di Trecenta.

Il tratto CBC06, anche se non presenta una stazione di monitoraggio, dovrebbe presentare nel migliore dei casi uno stato ambientale "Sufficiente", dal momento che, nel tratto a monte si ha nel migliore dei casi uno stato "Sufficiente", mentre a valle si ha sempre uno stato "Scadente".

Il tratto CBC05, dalla lunghezza complessiva di 7 km, è rappresentato dalla stazione di monitoraggio 210, che presenta uno stato ambientale "Scadente" per tutto il periodo 2000-2006, determinato dalla classe IV di IBE. Si hanno punteggi bassi dei parametri macrodescrittori COD, % di saturazione dell'ossigeno e azoto ammoniacale.

I tratti CBC04 e CBC03 non presentano stazioni di monitoraggio corrispondenti, perciò per le caratteristiche generali e la presenza notevole di scarichi civili, è possibile associarli allo stato ambientale generale del Canal Bianco, che a monte risulta "Scadente", mentre a valle nel migliore dei casi potrebbe essere "Sufficiente".

Sul CBC02, per la stazione di monitoraggio 225, non è stato determinato l'IBE, tranne che nel 2000 ("Scadente"); il LIM si colloca al livello 3, perciò lo stato ambientale nel migliore dei casi potrebbe essere "Sufficiente". Il COD risulta il parametro più critico del tratto.

Il tratto di foce del Po di Levante CBC01 non presenta una stazione corrispondente e con tutta probabilità si possono individuare le stesse problematiche del tratto a monte.

7.1.13.2 Canale Collettore Padano Polesano

Il tratto CPP03, localizzato nella parte più a monte del Canale Collettore, è caratterizzato da uno stato ambientale che potrebbe essere nel migliore dei casi "Sufficiente", dal momento che non è stato mai determinato l'IBE. Le problematiche principali che caratterizzano il tratto sono il basso punteggio dei macrodescrittori come COD e % di saturazione dell'ossigeno disciolto.

Immediatamente a valle la stazione 224 presenta caratteristiche simili alla stazione a monte, perciò nel tratto CPP02, il COD è l'unico macrodescrittore con punteggio di 10, e l'IBE è stato determinato soltanto nel corso del 2001 e del 2003 (lo stato ambientale è risultato "Sufficiente"). Lo stato ambientale al meglio potrebbe risultare "Sufficiente" anche nel biennio 2000-2002.

Nel tratto più a valle fino alla confluenza con il ramo del Po di Levante (CPP01), si trova la stazione di monitoraggio n. 226, che presenta uno stato ambientale "Sufficiente" nel 2001, "Scadente" nel 2003 e un LIM pari alla classe 3 nel 2000, 2002 e 2004. Si hanno punteggi bassi per COD e % di saturazione dell'ossigeno, problematica comune di tutto il Canale Collettore.

7.1.13.3 Cavo Maestro del Bacino Superiore

Il corso d'acqua Cavo Maestro ha un'unica stazione di monitoraggio, n. 452, localizzata nel tratto CMS01, identificabile dall'inizio del canale fino alla confluenza nel Collettore Padano Superiore. Lo stato ambientale nel 2001 è risultato "Sufficiente". Il LIM negli altri anni era al livello 3, tranne nel 2004 in cui era al livello 4, perciò in quest'ultimo caso si può già dire che lo stato ambientale era almeno "Scadente". Le criticità sono rappresentate dai parametri azoto ammoniacale, COD e % di saturazione di ossigeno. Perciò lo stato ambientale risulta compromesso da un inquinamento di tipo generico, di probabile origine civile.

7.1.13.4 Nuovo Adigetto

Nel Canale Nuovo Adigetto, costituito da un singolo tratto ADG01, in cui è localizzata la stazione 223, lo stato ambientale nel 2001 risultava “Scadente”, nel 2003 “Sufficiente”. Negli anni 2000, 2002, 2004 e 2005 non è stato determinato l’IBE, e dato che il LIM in questi anni era al livello 3, lo stato ambientale poteva essere al massimo “Sufficiente”. Nel 2006 si ha uno stato ambientale “Pessimo” dovuto all’IBE. I macrodescrittori con punteggi minori sono il COD e l’ossigeno, indice di inquinamento generico con elevato contenuto di sostanza organica.

7.1.13.5 Scolo Ceresolo

Lo Scolo Ceresolo è distinguibile in due tratti principali con caratteristiche qualitative simili, infatti i parametri critici sono l’azoto ammoniacale, COD e la % di saturazione di ossigeno disciolto in entrambi i casi.

Nel tratto a monte CRS02, corrispondente alla stazione di monitoraggio 343, soltanto nel 2001 e nel 2003 è stato determinato l’IBE, e quindi anche lo stato ambientale, che era in entrambi i casi “Scadente”. Negli altri anni il livello dei macrodescrittori oscillava tra 3 e 4.

Allo stesso modo per la stazione n. 207, nel tratto a valle (CRS01) soltanto nel 2001 e nel 2003 è stato determinato l’IBE, e quindi anche lo stato ambientale, che era in entrambi i casi “Scadente”. Anche qui negli altri anni il livello dei macrodescrittori oscillava tra 3 e 4.

7.1.13.6 Canale Naviglio Adigetto

Il Canale Naviglio Adigetto si può suddividere in tre tratti; quello più a monte CNA03 è privo di stazioni di monitoraggio. I due successivi presentano caratteristiche qualitative simili: i parametri critici sono il COD e occasionalmente la % di saturazione di ossigeno in entrambi i casi.

Nel tratto a monte CNA02, per la stazione di monitoraggio 345, nel periodo 2000-2003 non è mai stato determinato l’IBE e il livello dei macrodescrittori risulta “3”, perciò nel migliore dei casi lo stato ambientale risulterebbe “Sufficiente”. Nel 2004 il LIM presenta un livello 2. Per la stazione 451, nel tratto a valle, CNA01, nel periodo 2000-2004 non vi sono dati di IBE e ad un livello dei macrodescrittori “3”, potrebbe corrispondere uno stato ambientale al massimo “Sufficiente”.

7.1.13.7 Scolo Valdentro

I tratti VLD03 e VLD02 sono quelli localizzati più a monte. I parametri macrodescrittori della stazione 344 risultano complessivamente al livello 3; nel 2001 e nel 2003, quando è stato determinato l’IBE, lo stato ambientale risultava “Sufficiente”. Nel 2004 tuttavia il LIM è pari ad un livello 4. Le criticità principali riguardano il COD e la % di saturazione di ossigeno disciolto.

Il tratto VLD01_IRR, dove è localizzata la stazione 208, presenta le medesime criticità del tratto a monte (COD e % di saturazione di ossigeno disciolto); lo stato ambientale era “Scadente” nel 2001 e “Sufficiente” nel 2003.

7.1.13.8 Fiume Tione

Nel fiume Tione, costituito da tre tratti. Nel tratto a monte, TIO03, nella stazione 155 non è mai stato determinato l’IBE nel periodo 2000-2005, perciò non si riesce a definire uno stato ambientale che, comunque, in base al solo LIM, al massimo potrebbe essere “Sufficiente” nel 2000 e “Buono” successivamente. Il macrodescrittore che costantemente presenta punteggi bassi è l’azoto nitrico.

Proseguendo a valle, la situazione del tratto TIO02, in cui si trova la stazione 446, è molto simile al tratto a monte; nel periodo 2000-2004 non è stato determinato l’IBE, e in base al solo LIM lo stato ambientale potrebbe essere nel migliore dei casi “Buono” nel 2001, 2003 e 2004 e “Sufficiente” nel 2000 e 2002. Nel 2005, anno in cui l’IBE è stato determinato, lo stato

ambientale è risultato “Buono”. L’azoto nitrico è l’unico parametro che presenta punteggi bassi per quasi tutti gli anni.

L’ultimo tratto a valle, il TIO01 non risulta coperto da stazioni di monitoraggio, e presumibilmente è assimilabile dal punto di vista qualitativo al tratto a monte.

7.1.13.9 Fiume Tartaro

Sui primi tratti a monte del Fiume Tartaro (TRT06 e TRT05) non sono presenti stazioni di monitoraggio e risulta perciò difficile stabilire indicativamente uno stato ambientale.

Proseguendo verso valle si incontra la stazione 447, nel tratto TRT04, che mostra un livello dei macrodescrittori pari a 3 nel 2000, 2004 e 2005 e a 2 negli altri anni. Anche in questo caso non è possibile definire lo stato ambientale per la mancanza di dati di IBE. L’azoto nitrico è il parametro più critico, mentre occasionalmente si segnalano punteggi bassi di COD ed *E. coli*.

Il tratto TRT03 non è coperto da una stazione di monitoraggio, per cui risulta associabile come qualità ambientale ai tratti a monte e a valle. Il TRT02 infatti mostra le stesse criticità del TRT04, con riferimento ad azoto nitrico ed occasionalmente % di saturazione di ossigeno ed *E. coli*. L’IBE nella stazione 187 non è stato determinato nel periodo 2000-2004, perciò generalmente in tale periodo lo stato ambientale potrebbe risultare nel migliore dei casi “Sufficiente”. Nel 2005 e 2006 è stato determinato l’IBE, e lo stato ambientale è “Sufficiente”.

Il TRT01, prima della confluenza nel Fiume Tione non è associato ad alcuna stazione di monitoraggio ed è perciò qualitativamente assimilabile al tratto a monte.

7.1.13.10 Fiume Menago

Il Fiume Menago nel tratto a monte MNG03 non presenta stazioni di monitoraggio. Proseguendo verso valle, la stazione 448 caratterizza il tratto MNG02, dove i macrodescrittori sono al livello 2, ma non è mai stato determinato l’IBE nel periodo 2000-2005. Si registrano punteggi bassi soprattutto per l’azoto nitrico e occasionalmente per COD e ossigeno.

Il tratto a valle MNG01 dove è localizzata la stazione 188 presenta un LIM pari al livello 3 dal 2000 al 2003 e nel 2005, e pari al livello 2 nel 2004. Il dato di IBE è presente solo nel 2005 e 2006 ed ha portato ad attribuire uno stato ambientale “Scadente”. L’azoto nitrico, l’*Escherichia coli* e l’ossigeno occasionalmente presentano alcune criticità.

7.1.13.11 Canale Bussé

Il Canale Bussé nel tratto a monte CBS03 non presenta stazioni di monitoraggio. Proseguendo verso valle, la stazione 161 caratterizza il tratto CBS02, con LIM pari al livello 2 o 3 e punteggi generalmente discreti per tutti i parametri. L’IBE non è mai stato determinato nella stazione per tutto il periodo 2000-2005.

Il tratto CBS01 dalla lunghezza di circa 7 km, dallo scarico del depuratore di Legnago alla confluenza nell’Idrovia Fissero Tartaro Canal Bianco, presenta caratteristiche simili al tratto a monte, infatti la stazione 192 presenta punteggi generalmente buoni per tutti i parametri macrodescrittori, con livelli variabili tra 3 nel 2000, 2002, 2004 e 2005, e 2 nel 2001 e 2003. L’IBE è stato determinato solo nel 2005 e 2006 ed ha portato ad attribuire uno stato “Scadente”.

7.1.13.12 Fiume Tregnone –Tartaro Nuovo

Nel corso, caratterizzato da un unico tratto (TRG01), è localizzata la stazione di monitoraggio 189, che ha fatto registrare un miglioramento del livello dei macrodescrittori, passando dal livello 4 (da cui si potrebbe già attribuire lo stato ambientale “Scadente”) nel 2000, al livello 3 fatto registrare negli anni successivi. L’IBE è stato determinato solo nel 2005, e ha portato, con una classe IV, ad attribuire uno stato ambientale “Scadente” (mentre il LIM rimaneva ancora al

livello 3). I parametri a cui corrispondono i punteggi inferiori sono occasionalmente la % di saturazione dell'ossigeno e soltanto nel corso del 2000 azoto ammoniacale, fosforo e COD.

7.1.13.13 Fossa Maestra

La Fossa Maestra nel tratto a monte FMS02, è rappresentata dalla stazione n. 191, che fa registrare un livello dei macrodescrittori generalmente pari a 3 (pari a 2 nel 2001) e lo stato ambientale potrebbe risultare generalmente al massimo “Sufficiente” nel periodo 2000-2004; l'IBE è stato determinato solo nel 2005 e, con una classe IV, ha portato ad attribuire uno stato “Scadente”. I punteggi dei macrodescrittori, risultano generalmente medio-bassi, con una certa criticità per COD e ossigeno negli ultimi anni.

Il tratto a valle (FMS01), in cui è localizzata la stazione n. 199, presenta criticità relative a COD, ossigeno ed occasionalmente a fosforo. Lo stato ambientale risulta “Scadente” nel 2001 e “Sufficiente” nel 2003, mentre negli altri anni non è stato determinato l'IBE, perciò, trovandosi il LIM al livello 3, lo stato ambientale potrebbe risultare al massimo “Sufficiente”.

7.1.14 Bacino del Po

7.1.14.1 Fiume Po – asta principale

I tratti FPO08 e FPO07 sono situati all'esterno della Regione Veneto e non presentano stazioni ARPAV per la qualità delle acque.

Il tratto FPO06 è rappresentativo della prima porzione del Fiume Po di competenza della Regione Veneto; va dall'ingresso nella regione allo scarico del depuratore di Castelmasa (50.000 A.E. di progetto, 30.000 A.E. attuali) ed è rappresentato dalla stazione 193. Lo stato ambientale nella stazione è sempre risultato pari a “Scadente” ed è stato determinato dall'indice IBE; i punteggi ottenuti dai macrodescrittori evidenziano criticità per il parametro COD, e si attestano su valori intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e ossigeno disciolto. I nutrienti hanno verosimilmente origine agricola.

Proseguendo verso valle nei successivi tratti FPO05 e FPO05_B non risultano presenti stazioni di monitoraggio ARPAV; l'assenza di specifiche fonti di pressione e lo stato ambientale “Scadente” sia nella stazione a monte sia nella stazione a valle fa ipotizzare che i fattori di criticità per la qualità delle acque permangano simili anche in questo tratto.

Il tratto FPO04_A è rappresentato dalla stazione 229, che ha sempre fatto rilevare uno stato ambientale pari a “Scadente”, determinato dalla classe IV di IBE; i punteggi dei macrodescrittori evidenziano una criticità per i parametri COD e ossigeno disciolto.

Nel successivo tratto FPO03, dalla diramazione del Po di Goro, la stazione 227 non presenta dati di IBE, ma dall'analisi del LIM sarebbe possibile attribuire al massimo lo stato Sufficiente. Si evidenziano punteggi bassi per il parametro COD, con un parziale recupero nell'anno 2003; in generale i punteggi rimangono medio-bassi per azoto nitrico, BOD₅ e ossigeno disciolto.

Il tratto FPO02, che arriva fino alla diramazione del Po di Maistra, è rappresentato dalla stazione 347 per cui non sono disponibili dati di IBE, e punteggi dei macrodescrittori permetterebbero di attribuire nel migliore dei casi lo stato “Sufficiente”. Si notano punteggi bassi per il COD, mentre per azoto nitrico e ammoniacale i punteggi sono intermedi.

L'ultimo tratto FPO01 dalla diramazione del Po di Maistra alla diramazione del Po delle Tolle non è rappresentato da nessuna stazione di monitoraggio

7.1.14.2 Ramo Po di Maistra

Il ramo del Po di Maistra è caratterizzato dal solo tratto PMA01, dalla diramazione dal Po di Venezia alla foce, rappresentato dalla stazione 230. La mancanza di dati relativi al monitoraggio biologico (IBE) non permette di attribuire lo stato ambientale alla stazione e dall'analisi dei

punteggi dei macrodescrittori sarebbe possibile attribuire nella maggior parte dei casi lo stato di “Sufficiente”, pur con un lieve incremento del LIM nel corso del tempo (che ha raggiunto il livello 2 nel 2005). L’andamento dei punteggi non evidenzia variazioni significative: si rilevano sempre punteggi bassi per COD e intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e BOD₅.

7.1.14.3 Ramo Po di Pila

Il ramo del Po di Pila con il primo tratto PPI01, dalla diramazione dal Po delle Tolle alla foce, è rappresentato dalla stazione 231 per la quale non sono stati eseguiti monitoraggi IBE. Non è pertanto possibile attribuire lo stato ambientale al tratto in esame; il LIM dal 2000 al 2003 era pari al livello 3 e nel 2004 e 2005 era al livello 2. Si evidenziano sempre punteggi bassi per il parametro COD e intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e BOD₅.

Il tratto successivo PPI02 dalla diramazione del Po delle Tolle alla diramazione dal Po di Maistra non presenta stazioni di monitoraggio.

7.1.14.4 Ramo Po delle Tolle

Il ramo del Po delle Tolle è caratterizzato da un unico tratto, PTO01, con la stazione 232; in questo punto non sono stati eseguiti monitoraggi di tipo biologico, di conseguenza non è possibile attribuire lo stato ambientale alla stazione. Il LIM dal 2000 al 2003 era pari al livello 3 e nel 2004 e 2005 era al livello 2. Non si notano variazioni nel tempo dei punteggi attribuiti ai vari parametri; è da evidenziare che si rilevano sempre punteggi bassi per il parametro COD e intermedi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e BOD₅.

7.1.14.5 Ramo Po di Gnocca

Il ramo del Po di Gnocca è caratterizzato dall’unico tratto PGN01 con la stazione 233, che non presenta dati relativi all’indice IBE. Il LIM dal 2000 al 2003 era pari al livello 3 e nel 2004 e 2005 era al livello 2. Si evidenziano costantemente punteggi bassi per il COD e intermedi per azoto nitrico e azoto ammoniacale.

7.1.14.6 Ramo Po di Goro

Il tratto PGO01, dalla diramazione dal Po di Venezia alla foce, è rappresentato dalla stazione 234. La mancanza di dati relativi al monitoraggio IBE non permette di attribuire lo stato ambientale alla stazione. Il LIM dal 2000 al 2003 era pari al livello 3 e nel 2004 e 2005 era al livello 2. Si nota un incremento del LIM nel corso del tempo. Si evidenziano costantemente punteggi bassi per COD e medio-bassi per azoto nitrico, azoto ammoniacale e BOD₅.

7.1.14.7 Fiume Mincio

Il tratto MIN03, dall’uscita dal Lago di Garda allo scarico del depuratore di Peschiera del Garda, è rappresentato dalla stazione 83, per la quale non sono disponibili dati relativi al monitoraggio biologico delle acque. Il LIM è pari al livello 2, con un incremento del LIM nel corso del tempo; i punteggi dei macrodescrittori non evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque. Il successivo tratto MIN02, dallo scarico del depuratore di Peschiera del Garda (330.000 A.E.) all’uscita dal territorio di competenza della Regione Veneto, è monitorato dalla stazione 154. Lo stato ambientale è risultato “Buono” negli anni 2001, 2002 e 2005, “Sufficiente” nel 2000, 2003, 2004 e 2006; in questi casi è stato determinato dai punteggi di IBE. I punteggi dei macrodescrittori non evidenziano particolari fattori di criticità per la qualità delle acque, nonostante la stazione sia interessata dallo scarico del depuratore di Peschiera. Il tratto finale MIN01 è localizzato all’esterno della Regione Veneto.

7.2 Laghi

Secondo il D.Lgs. n. 152/2006, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "Sufficiente" entro il 31 dicembre 2008 (art. 77) e allo stato "Buono" entro il 22 dicembre 2015 (art. 76). Nel caso in cui venga attribuito uno stato ambientale inferiore a "Buono" devono essere effettuati accertamenti successivi finalizzati all'individuazione delle cause di degrado e alla definizione delle azioni di risanamento.

A seguito della classificazione dello stato ecologico e ambientale, si individuano, per i laghi e serbatoi significativi, le principali criticità e le possibili cause, al fine di indirizzare la definizione degli interventi di risanamento nei casi in cui la qualità delle acque è risultata peggiore.

7.2.1 Laghi e serbatoi significativi della provincia di Belluno

Dall'esame delle classificazioni dello stato ecologico e ambientale relative al biennio 2001-2002 e agli anni dal 2003 al 2006, si rileva che, dei sette laghi considerati, soltanto il Lago di Alleghe ha raggiunto, nel biennio 2001-2002 e nel 2005, lo stato ambientale "Scadente". Negli altri anni considerati (2003, 2004, 2006) la qualità delle acque ha raggiunto lo stato "Sufficiente".

Per il lago di Misurina si è verificato un miglioramento, dallo stato "Sufficiente" a "Buono", nel corso degli anni considerati. Per il lago di S. Croce lo stato ambientale è prevalentemente "Sufficiente". Per il lago di S. Caterina lo stato ambientale è prevalentemente "Buono". Per i rimanenti laghi (Mis, Corlo, Centro Cadore) non è possibile valutare in modo completo l'andamento temporale della qualità delle acque a causa della ridotta frequenza dei campionamenti negli anni 2003, 2004 e 2005.

Al fine di individuare le principali criticità è utile considerare i fattori limitanti le classificazioni (ossia i parametri ai quali è stato attribuito il livello più elevato in base alle tabelle 11a, 11b e 11c dell'allegato A al DM n. 391/2003), che sono riportati nella seguente tabella per i casi in cui lo stato ambientale è risultato "Sufficiente" o "Scadente". Tali fattori risultano essere la clorofilla *a* e, nella maggior parte dei casi, la trasparenza. Non si evidenziano criticità legate ai parametri addizionali.

I bassi valori di trasparenza rilevati in particolare nelle acque di alcuni laghi del Bellunese sono da ascrivere essenzialmente alla presenza di limi sospesi apportati dagli immissari dei bacini medesimi, come peraltro osservato nel corso di precedenti indagini svolte dai ricercatori dell'Università di Padova in collaborazione con l'ex Presidio Multizonale di Prevenzione di Belluno. In questi casi le classificazioni risultano quindi penalizzate non tanto da fattori d'inquinamento quanto piuttosto da fattori "naturali".

Tab. 7.1 - Fattori limitanti la classificazione dei laghi e serbatoi significativi del Bellunese (biennio 2001-2002 e anni 2003, 2004, 2005 e 2006)

Lago	Anno	Stato Ecologico	Stato Ambientale	Fattori limitanti
SANTA CROCE	2001-2002	3	Sufficiente	Trasparenza
	2003	n.d.	n.d.	
	2004	2	Buono	
	2005	3	Sufficiente	Fosforo totale
	2006	3	Sufficiente	Trasparenza
MIS	2001-2002	2	Buono	
	2003	n.d.	n.d.	
	2004	n.d.	n.d.	
	2005	n.d.	n.d.	
	2006	2	Buono	
CORLO	2001-2002	3	Sufficiente	Clorofilla <i>a</i>
	2003	3	Sufficiente	Clorofilla <i>a</i>
	2004	n.d.	n.d.	
	2005	n.d.	n.d.	
	2006	2	Buono	
CENTRO CADORE	2001-2002	3	Sufficiente	Trasparenza

Lago	Anno	Stato Ecologico	Stato Ambientale	Fattori limitanti
	2003	n.d.	n.d.	
	2004	n.d.	n.d.	
	2005	n.d.	n.d.	
	2006	3	Sufficiente	Trasparenza
ALLEGHE	2001-2002	4	Scadente	Trasparenza - Clorofilla a
	2003	3	Sufficiente	Trasparenza
	2004	3	Sufficiente	Trasparenza - Clorofilla a
	2005	4	Scadente	Trasparenza, Clorofilla a
	2006	3	Sufficiente	Trasparenza
MISURINA	2001-2002	3	Sufficiente	Trasparenza
	2003	2	Buono	
	2004	2	Buono	
	2005	n.d.	n.d.	
	2006	2	Buono	
SANTA CATERINA	2001-2002	3	Sufficiente	Trasparenza
	2003	2	Buono	
	2004	n.d.	n.d.	
	2005	2	Buono	
	2006	2	Buono	

n.d. = stato ecologico e ambientale non determinabili a causa dell'impossibilità di eseguire i campionamenti con frequenza semestrale

7.2.2 Laghi significativi della Provincia di Treviso

Il lago di Santa Maria presenta nel periodo considerato uno stato ambientale “Scadente” (e nel 2001-2002 “Pessimo”); il lago di Lago ha presentato per due anni (2003 e 2006) uno stato “Sufficiente” e per gli altri periodi uno stato “Scadente”. Nella seguente tabella si riportano i fattori limitanti le classificazioni, che nella maggioranza dei casi risultano essere la Trasparenza e la Clorofilla a. Anche per i laghi di Revine non vi sono criticità legate ai parametri addizionali. Da uno studio² sulle caratteristiche limnologiche dei laghi di Revine, promosso dalla Provincia di Treviso e condotto nel corso del 2002 con indagini mensili riguardanti gli aspetti fisici, chimici e biologici, è emerso l'elevato stato trofico dei due laghi. In particolare, i principali parametri considerati (fosforo totale, trasparenza e clorofilla a) hanno evidenziato condizioni di piena eutrofia per il Lago di Santa Maria e al limite inferiore dell'eutrofia per il Lago di Lago. La forte predisposizione di questi laghi a sviluppare elevate quantità di biomassa fitoplanctonica deriva dalle caratteristiche morfometriche (limitata profondità), idrologiche (scarsi o limitati afflussi estivi) e dalla formazione di carichi interni di nutrienti (dovuti al rilascio estivo di nutrienti algali dai sedimenti, in coincidenza con l'instaurarsi di condizioni anossiche, e alla degradazione tardo estiva e autunnale delle macrofite). Viene quindi messo in evidenza come, in questo contesto, situazioni di elevato livello trofico possano mantenersi tali anche in presenza di moderato o basso carico esterno di nutrienti.

Tab. 7.2 - Fattori limitanti la classificazione dei laghi significativi del Trevigiano (biennio 2001-2002 e anni 2003, 2004, 2005 e 2006)

Lago	Anno	Stato Ecologico	Stato Ambientale	Fattori limitanti
LAGO	2001-2002	4	Scadente	Trasparenza – Ossigeno disciolto
	2003	3	Sufficiente	Clorofilla a
	2004	4	Scadente	Trasparenza
	2005	n.d.	n.d.	
	2006	3	Sufficiente	Clorofilla
SANTA MARIA	2001-2002	5	Pessimo	Trasparenza – Clorofilla a – Fosforo totale
	2003	4	Scadente	Trasparenza – Clorofilla a
	2004	4	Scadente	(*)
	2005	4	Scadente	Clorofilla a
	2006	4	Scadente	Clorofilla a

² Provincia di Treviso – Assessorato alle Politiche Ambientali. Ricerche limnologiche sui laghi di Revine: 52 pp.

(*) I quattro macrodescrittori (Trasparenza, Ossigeno disciolto, Clorofilla a, Fosforo totale) concorrono in ugual misura alla classificazione risultante

7.2.3 Laghi significativi della Provincia di Verona

Il Lago di Garda è risultato “Sufficiente” nel biennio 2001-2002, nel 2003 e nel 2006; ha raggiunto lo stato ambientale “Buono” negli anni 2004 e 2005.

Nella seguente tabella si riportano i fattori limitanti le classificazioni per i casi in cui lo stato ambientale è risultato “Sufficiente”, tra i quali si evidenzia in particolare il fosforo totale.

A riguardo, i dati raccolti nell’ambito di studi a lungo termine condotti sulle acque superficiali e profonde del Lago di Garda, a partire dagli anni ’70, dimostrano un evidente incremento delle concentrazioni di fosforo nell’intera colonna d’acqua ed un aumento del livello trofico, indicando un progressivo passaggio da una condizione compresa tra l’oligotrofia e la mesotrofia ad una al limite inferiore della mesotrofia. L’incremento delle concentrazioni di fosforo nell’intera colonna d’acqua e il peggioramento delle condizioni trofiche sono inoltre accompagnati da cambiamenti nella struttura della comunità fitoplanctonica, quali la comparsa e affermazione, nel gruppo delle specie dominanti, di cianobatteri potenzialmente tossici. Questi aspetti vengono trattati nell’Allegato tecnico n. 8 (“*Stato delle conoscenze acquisite e settori richiedenti urgenti studi sullo stato trofico e sulla qualità delle acque del Lago di Garda e degli altri laghi minori del Veneto*”) sviluppato nell’ambito delle attività conoscitive per il Piano di Tutela delle Acque (DGRV 6/08/2004 n. 2434).

Tab. 7.3 - Fattori limitanti la classificazione del Lago di Garda (biennio 2001-2002 e anni 2003, 2004, 2005 e 2006)

Lago	Anno	Stato Ecologico	Stato Ambientale	Fattori limitanti
GARDA – BREZZONE * ₁	2001-2002	2	Buono	
GARDA – BARDOLINO * ₂	2001-2002	3	Sufficiente	Fosforo totale - Clorofilla a
GARDA TOTALE	2001-2002	3	Sufficiente	Fosforo totale - Clorofilla a
GARDA – BREZZONE * ₁	2003	2	Buono	
GARDA – BARDOLINO * ₂	2003	2	Buono	
GARDA TOTALE	2003	3	Sufficiente	Fosforo totale – Ossigeno disciolto
GARDA – BREZZONE * ₁	2004	2	Buono	
GARDA – BARDOLINO * ₂	2004	2	Buono	
GARDA TOTALE	2004	2	Buono	
GARDA – BREZZONE * ₁	2005	2	Buono	
GARDA – BARDOLINO * ₂	2005	2	Buono	
GARDA TOTALE	2005	2	Buono	
GARDA – BREZZONE * ₁	2006	2	Buono	
GARDA – BARDOLINO * ₂	2006	3	Sufficiente	Fosforo totale
GARDA TOTALE	2006	3	Sufficiente	Fosforo totale

(*₁) Stazione rappresentativa del bacino Nord-occidentale (punto di massima profondità)

(*₂) Stazione rappresentativa del bacino Sud-orientale (punto di massima profondità)

7.3 Acque di transizione

7.3.1 Laguna di Venezia

Contaminanti

In riferimento agli studi effettuati dal Magistrato alle Acque negli anni 2002 - 2003 - 2004, sulle più importanti sorgenti di contaminazione da microinquinanti, va notato il caso dell’arsenico il cui apporto fluviale è molto superiore a quello risultante dalla somma di tutte le altre fonti, inclusi gli scarichi diretti industriali e civili. I carichi diretti da Porto Marghera sono rilevanti per il cadmio, il mercurio, il piombo e gli IPA totali.

Gli andamenti degli apporti di contaminanti relativi ai metalli pesanti risultano generalmente in diminuzione o invariati negli ultimi decenni, anche nel caso dei contaminanti organici è evidente la tendenza alla diminuzione degli apporti.

Relativamente alle concentrazioni rilevate negli organismi, queste risultano entro i limiti prescritti per le concentrazioni di metalli nei prodotti ittici. Per quanto riguarda gli inquinanti organici, i mitili non superano mai i limiti suggeriti dalla letteratura internazionale, ma emerge la necessità di proibire efficacemente la pesca delle vongole nelle aree interdette.

Rischio ecotossicologico

Pur non essendo disponibile allo stato attuale una valutazione quantitativa del rischio ecotossicologico per la Laguna di Venezia, secondo le indagini finora condotte, la zona di Porto Marghera è quella dove gli effetti della contaminazione sugli organismi si manifestano con maggiore evidenza.

Erosione

Ampie aree del bacino centrale e meridionale della laguna sono state individuate come soggette ad erosione. Misure recenti di variazione batimetrica effettuate con paline di sedimentazione indicano un tasso medio di erosione per la laguna centrale di circa 1,5 cm/anno.

Esistono rilevanti indizi di un aumento della perdita di sedimenti verso il mare per il bacino centrale lagunare. Il confronto tra la varianza delle batimetrie al 1970 ed al 1990 mostra una perdita di variabilità altimetrica e quindi di variabilità morfologica che ha interessato un po' tutta la laguna. I bacini più colpiti risultano però quello centrale e quello meridionale.

7.3.2 Lagune del Delta del Po

Pressioni ambientali

Le lagune del Delta del Po tendono ad essere molto influenzate dal trasporto solido del fiume ed in particolare le lagune di Burcio, Basson e Canarin hanno subito fenomeni di innalzamento dei fondali richiedendo interventi di vivificazione per mantenere le attività di pesca ed acquacoltura. Va tenuto conto anche della costruzione della condotta afferente al terminale offshore per la rigassificazione di gas naturale liquefatto avente una capacità di rigassificazione di 4 miliardi di metri cubi di gas erogato, in costruzione a 15 km dalla costa di fronte allo Scanno Cavallari nel Comune di Porto Viro. Le aree interessate sono la Laguna Vallona e la Valle Bagliona. In queste zone sono stati eseguiti studi molto approfonditi sia nell'anno precedente l'inizio dei lavori (fase di bianco-2005) sia nella fase di cantiere che è tutt'ora in corso.

ICRAM, su incarico del MATT, con la collaborazione di ARPAV, ha in corso il monitoraggio dell'intera area.

7.4 Acque marino-costiere

Dalla classificazione relativa agli anni dal 2002 al 2006 risulta evidente come la zona con valori di Indice trofico più elevati sia quella a sud di Chioggia, caratterizzata dalla presenza delle foci dei fiumi più importanti che attraversano il territorio veneto, con una tendenza comunque al miglioramento. Va ricordato che la particolare conformazione della fascia costiera veneta, con i suoi numerosi fiumi e la morfologia dei fondali, risente fortemente, in termini di qualità, di eventi meteorologici che interessano aree anche lontane dalla costa condizionando di conseguenza l'andamento dei valori di indice trofico: ad esempio la forte siccità che ha caratterizzato l'anno 2003 ha avuto come conseguenza un ridotto apporto in termini di sostanze nutrienti, portando ad una riduzione dei valori di indice trofico calcolati.

Le acque marino-costiere del Veneto risultano caratterizzate da livelli di fosforo (totale e da ortofosfati) decisamente ridotti (con il fosforo da ortofosfati spesso al limite della rilevabilità

analitica), con preponderanza di situazioni di fosforo-limitazione per la maggior parte della costa. Tuttavia gli apporti fluviali di Adige e Po condizionano, con i loro carichi, la zona localizzata a Sud di Chioggia con conseguenti effetti sulle condizioni trofiche delle acque, senza tuttavia che vengano raggiunte situazioni di eutrofizzazione.

Inoltre, gli apporti inquinanti alle acque marine costiere comprendono potenzialmente carichi di tipo microbiologico e virologico nonché sostanze chimiche accumulabili su matrici diverse (sedimenti, biota) provenienti da attività e impianti urbani, industriali e agricoli.

7.5 Acque sotterranee

7.5.1 Criticità dei corpi idrici sotterranei in zone di pianura

Dal punto di vista quantitativo, la diminuzione progressiva delle riserve idriche sotterranee è molto evidente nelle falde delle alte e medie pianure alluvionali, per vari motivi: nelle falde di pianura è concentrata la massima parte dei prelievi artificiali di acque sotterranee; nelle falde di pianura si riflettono gli effetti negativi dei prelievi operati a monte, nelle vallate e nei territori di montagna (infatti, la ricarica delle falde dipende anche dagli afflussi in uscita dalle valli montane).

Come indicato da Dal Prà *et al.* (cit., 1996), si osserva un preoccupante e progressivo fenomeno di abbassamento della superficie freatica nell'area di ricarica del sistema idrogeologico veneto. Dai primi anni del 1900, i livelli di falda hanno subito un abbassamento generale. Il fenomeno non ha interessato la pianura in modo uniforme: i maggiori abbassamenti (5~7 metri) hanno riguardato soprattutto il bacino del Brenta; di minore entità sono gli abbassamenti nei bacini del Piave e dell'Astico (3~4 metri). Tali abbassamenti stanno provocando sensibili danni all'economia locale e all'ambiente, nonostante siano ancora modesti rispetto allo spessore del letto di sedimenti e, quindi, ancora modesto possa essere considerato il volume complessivamente sottratto all'acquifero.

L'impoverimento delle risorse idriche sotterranee è evidenziato dalla depressurizzazione delle falde artesiane e dalla scomparsa di numerose risorgive e fontanili. Secondo un rilievo eseguito nel 1997 dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta – Censimento delle Risorgive – 1997) su 66 risorgive censite nel territorio compreso tra il Fiume Astico ed il Fiume Brenta, 25 risultano completamente asciutte mentre altre 41 hanno ridotto la loro produzione, anche se il censimento effettuato da Dal Pra e Perin (cit., 2002) fornisce risultati leggermente più ottimistici: su 91 risorgive 17 si sono estinte e 74 di cui 19 periodiche sono ancora attive. La situazione evidenzia, comunque, la presenza di un grave squilibrio tra gli apporti ed i prelievi e, conseguentemente, un deficit idrico.

Anche la progressiva regimazione dei corsi d'acqua ha contribuito alla diminuzione dei processi di alimentazione della falda. I processi di deposito del materiale più sottile trasportato in sospensione dalla corrente ha, infatti, ridotto la permeabilità del fondo degli alvei. Peraltro, l'aumento delle superfici urbanizzate nelle area di ricarica ha portato alla diminuzione della percentuale delle acque di infiltrazione e aumentato la frazione di ruscellamento ed il veloce allontanamento degli efflussi meteorici tramite le reti fognarie.

Dal punto di vista qualitativo, l'analisi dettagliata di vaste porzioni di acquifero, già utilizzato per scopi potabili, ha ampiamente dimostrato come sia altamente vulnerabile la falda freatica dell'Alta e Media Pianura Veneta e come sia, conseguentemente, possibile ritrovare contaminazione sia in prossimità delle risorgive sia nella prima porzione delle falde artesiane della Media Pianura.

L'inquinamento delle acque di falda deriva principalmente dal rilascio di sostanze inquinanti direttamente sul suolo, attribuibile sia a fonti diffuse che fonti puntuali con il conseguente interessamento delle acque presenti nel sottosuolo a seguito della percolazione.

Gli inquinanti di origine agro-zootecnica in falda freatica sono riscontrabili in tutta la pianura, in concentrazioni variabili a seconda della vulnerabilità della falda. Un indicatore importante sulla

pressione esercitata dal comparto agro-zootecnico sulle acque sotterranee è dato dalla presenza di nitrati in ampie zone della Regione Veneto con concentrazioni più o meno elevate e in taluni casi superiori al valore limite (50 mg/L) previsto dal D.Lgs. n. 31/2001 per le acque destinate al consumo umano.

Nel corso degli ultimi decenni è complessivamente aumentata la pressione ambientale riconducibile alle attività agro-zootecniche. Il settore agrario può essere ritenuto responsabile di un inquinamento diffuso riconducibile a situazioni che possono essere individuate con sufficiente precisione. In alcune aree è stato riscontrato un aumento del numero di capi, a fronte di una diminuzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU); in tal modo il carico di azoto di origine zootecnica ha subito un incremento sensibile.

Per quanto riguarda il solo comparto agrario è in atto una tendenza alla diminuzione della praticoltura che viene sostituita dalla cerealicoltura da foraggio. È importante segnalare che il prato stabile, ricoprendo il terreno in modo uniforme e durante tutto l'anno, riduce verosimilmente il rilascio di azoto in falda. Infine, si evidenzia che con la concimazione minerale, l'apporto complessivo per ettaro di SAU raggiunge mediamente un quantitativo annuo tale da determinare un surplus, rispetto al fabbisogno netto, e che tale eccesso migra dal suolo al sottosuolo interessando le falde freatiche, come detto, in genere, molto vulnerabili.

Analogamente si rilevano elevate concentrazioni di fitofarmaci nelle stesse aree in cui si riscontrano alte concentrazioni di nitrati.

Gli inquinanti di origine produttiva e civile (in particolare i composti organo alogenati e metalli pesanti) si trovano a volte in concentrazioni vicine o superiori ai limiti previsti dalla normativa per le acque destinate al consumo umano, prevalentemente nella falda freatica al di sotto di alcuni grandi centri urbani ed aree industriali. Tracce di queste sostanze sono state riscontrate anche nelle acque prelevate in alcune aree di Media e a volte Bassa Pianura, come conseguenza di ampi plume inquinanti riconducibili ad episodi di inquinamento avvenuti in passato o alla riattivazione di alcuni di essi.

7.5.2 Criticità dei corpi idrici sotterranei in zone montane

Nelle acque sotterranee presenti nelle zone montane sono stati registrati pochi eventi di inquinamento, i quali principalmente risultano essere dovuti alla presenza di carica batterica, in campioni di acque sorgive captate per il consumo umano. Il superamento dei limiti di legge è spesso registrato in campioni prelevati dopo eventi di pioggia.

Provincia di Basamento

La composizione chimica di queste litologie, prettamente silicatiche e talora caratterizzate da mineralizzazioni secondarie, conferisce alle sorgenti un'acqua assai dolce con elevato residuo fisso e presenza di alcuni metalli. Solo la zona di Schio-Recoaro presenta una significativa antropizzazione, ma la scarsa infiltrazione non permette di rilevare criticità. Si potrebbero invece avere situazioni di trasferimento di inquinanti superficialmente fin dove compaiono litologie permeabili e quindi il trasporto di questi in falda e la loro ricomparsa in aree più distanti.

Provincia Dolomitica

In questa zona l'impatto sulle acque sotterranee da parte delle attività antropiche è abbastanza limitato. Le pressioni più rilevanti sono date dai centri abitati, posti prevalentemente nei fondovalle, specialmente durante le stagioni turistiche.

Provincia Prealpina

Data la natura carsica delle rocce qui presenti e il provato veloce deflusso, i corpi idrici presenti risultano poco protetti in senso verticale. L'antropizzazione in questi territori è principalmente di tipo stagionale, come l'alpeggio ed in misura minore la ricettività turistica (rifugi, alberghi, seconde case, impianti sportivi). Vi sono però anche alcune situazioni stanziali come nell'altipiano dei Sette Comuni, di Tonezza e del Cansiglio, che nelle stagioni turistiche hanno un forte incremento sia nel numero di persone che nel tipo di attività. Fra queste vi è poi da considerare che l'innevamento artificiale può dare un contributo al depauperamento quantitativo. Altre probabili fonti di pressione sono rappresentate dagli allevamenti di bestiame e dalle attività di cava.

Provincia Pedemontana

L'area collinare presenta in generale un consistente carico civile ed industriale, anche se localmente risultano più sviluppate le attività agricolo-vitivinicole, artigianali ed industriali di piccole dimensioni.

La limitata estensione dei rilievi e la scarsa permeabilità dei terreni non favoriscono l'infiltrazione, determinando bassa vulnerabilità degli acquiferi presenti. Localmente però, la presenza di litologie carsificabili o di detriti sciolti, rende alcuni corpi idrici maggiormente vulnerabili, come risulta documentato da un episodio di inquinamento da idrocarburi nell'area del Montello e da tracce di composti chimici alla sorgente Muson. Nelle stesse aree si riscontra anche la significativa presenza di nitrati.

Provincia Baldo-Lessinia

La zona montana del Baldo presenta pochi insediamenti stanziali nell'area orientale di media quota ed alcune attività di alpeggio sia ad oriente che a Sud.

I Lessini invece presentano tre situazioni diverse. La zona dell'Alta Lessinia (indicativamente tra le quote 1300-1500) poggianti su morfologie carsiche, con pascoli stagionali e una certa ricettività turistica. La Media Lessinia (indicativamente tra le quote 700-1000) caratterizzata da insediamenti abitativi perenni ed una consistente attività di allevamento, sviluppata su terreni carsificabili. La Bassa Lessinia (indicativamente tra le quote 100-700), costituita da litologie meno permeabili e quindi più protettive nei confronti degli acquiferi profondi, con insediamenti agro-zootecnici rappresentanti le maggiori fonti di pressione. Localmente, attività estrattive possono favorire punti di infiltrazione preferenziali nel sottosuolo. Dalle analisi chimiche disponibili si nota una significativa e diffusa presenza di nitrati.

Provincia Lessinia-Berici-Euganei

Gli insediamenti antropici in quest'area sono molto limitati, con la tipologia di piccoli borghi e limitate attività agricole e zootecniche. In linea generale il prevalere di rocce vulcaniche rende gli acquiferi di questa zona maggiormente protetti, anche se è presente una circolazione carsica nelle aree del Faedo-Casaron e dei Colli Berici.

Provincia Valliva

Il Vallone Bellunese è un'area intensamente antropizzata con due fasce abitative pressoché continue, una per ogni lato del Fiume Piave ed un ristretto numero di poli industriali. Più dispersi e discontinui sono gli insediamenti nelle aree a ridosso dei monti.

Riferimenti bibliografici

- ANPA, 2000, *Il monitoraggio dello stato dell'ambiente in Italia. Esigenze e disponibilità di elementi conoscitivi*, serie stato dell'Ambiente 7/2000.
- ANPA, 2001, *Primo rapporto SINAnet sulle acque*, n. 3/2001, Roma.
- ANPA, 2002, *Elementi per la caratterizzazione fisico-chimica, biologica ed ecotossicologica dei parametri addizionali (D.Lgs. n. 152/1999) nella matrice acquosa, nel sedimento e nel biota*, Centro Tematico Nazionale Acque Interne e Marino-costiere (CTN_AIM).
- ANPA (Siligardi et al.), 2003. *I.F.F. Indice di Funzionalità Fluviale*, Roma, 223 pp., 2° Edizione.
- Antonelli R., 1990. *Stato delle Conoscenze sui rapporti tra il F. Adige e le falde idriche dell'alta pianura veronese. Nuove prospettive di ricerca*. In Atti convegno "Il Fiume Adige, stato delle conoscenze e problematiche gestionali" Verona 6-8/4/1989. Editoriale Bortolazzi-Stein, Verona.
- Antonelli R., Barbieri G., Dal Piaz G.V., Dal Pra A., De Zanche V., Grandesso P., Mietto P., Sedeo R. e Zanferrari A., 1990, *Carta Geologica del Veneto scala 1:250000*, Regione del Veneto, SELCA, Firenze.
- ARPAV, a cura di S. Menegon, *Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale al Fiume Tergola. Anno 2003*.
- ARPAV, Dipartimento Provinciale di Treviso, a cura di S. Menegon, "Applicazione dell'IFF al Fiume Dese. Anno 2004"
- ARPAV, 2004, *Carta dei Suoli del Veneto in scala 1:250.000*, Regione Veneto (in corso di pubblicazione).
- Baggio P., Marcolongo B., Sottani N., 1975. *Il bilancio idrogeologico degli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza*. Studi Trentini di Scienze Naturali. Sez. A – Vol. 52 – Fasc. III – pagg. 1-20. Quaderno N. 1. Trento.
- Baggio P., Marcolongo B., Sottani N., Cupolo V., Pretto L., 1975. *Il bilancio idrogeologico degli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza*. A.I.M. Vicenza – C.N.R. Padova. Quaderno N. 1. Padova
- Baggio P., Marcolongo B., Sottani N., Cupolo V., Pretto L., 1976. *Il bilancio idrogeologico degli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza*. A.I.M. Vicenza – C.N.R. Padova. Quaderno N. 2. Padova
- Baggio P., Marcolongo B., Sottani N., Pretto L., 1977. *Il bilancio idrogeologico degli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza*. A.I.M. Vicenza – C.N.R. Padova. Quaderno N. 3. Padova
- Baggio P., Marcolongo B., Sottani N., 1979. *Primo contributo alla conoscenza qualitativa e quantitativa degli acquiferi dell'alta pianura veneta, a Nord di Vicenza*. C.N.R. AQ/2/3. Roma.
- Bondesan A. e Meneghel M. (a cura di), 2004. *Geomorfologia della Provincia di Venezia*. Essedra editrice.
- Bosellini, A., 1996, *Geologia delle Dolomiti*, Athesia, Bolzano.
- Castiglioni G.B. e Pellegrini G.B. (a cura di), 1997, *Carta Geomorfologica della Pianura Padana*, SELCA, Firenze.
- Castiglioni G.B. e Pellegrini G.B., (a cura di), 2001, *Supplementi di geografia fisica e dinamica quaternaria. Note illustrative della carta geomorfologica della pianura padana*.
- Chiesa G., *Glossario di idrogeologia*, 1992. Ed. Geo-Graph, Segrate (MI)
- C.N.R. – G.N.D.C.I., Regione del Veneto, Provincia di Vicenza, 1997. *Difesa degli acquiferi dell'alta pianura veneta: bassa valle dei fiumi Chiampo e Guà – Reti di controllo dei parametri idrogeologici e chimici e informazioni litostratigrafiche*. Vol. I. Ed. Provincia Vicenza.
- C.N.R. - G.N.D.C.I., Regione del Veneto, 1993. *Carta della vulnerabilità naturale con note illustrative*.
- C.N.R. - G.N.D.C.I., Regione del Veneto, Prov. Di Vicenza, ULSS n. 5, ULSS n. 19, 1993. *Qualità delle acque sotterranee nella conoide del Brenta (Media ed Alta Pianura Veneta) – Tendenze evolutive, Relazione Generale*. Vol. I, publ. n. 786. Venezia.
- C.N.R., Regione del Veneto, ULSS n. 5, ULSS n. 19, 1998. *Difesa degli acquiferi dell'alta pianura veneta stato d'inquinamento e vulnerabilità delle acque sotterranee del bacino del Brenta – Relazione Generale*. Vol. I. Grafiche Erredici, Padova.
- C.N.R. - G.N.D.C.I., Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico, Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta, 2000. *Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto: cause del depauperamento in atto e provvedimenti urgenti da adottare*. Pubbl. 2063 C.N.R. - G.N.D.C.I. Venezia.
- C.N.R.- I.R.S.A., Quaderno n. 11, "Metodi analitici per le acque – Metodi di campionamento per il controllo delle acque di scarico (aggiornamento al volume primo)", 1977.
- C.N.R.- I.R.S.A., Quaderno n. 100, "Metodi analitici per le acque", 1994.
- D'Alpaos L. Dal Prà A., 1978. *Indagini sperimentali sull'alimentazione delle falde idriche nell'alta pianura alluvionale del Piave*. Atti XVI° Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche. Torino.
- Dal Prà A., 1971. *Risultati preliminari di ricerche idrogeologiche nella pianura alluvionale tra Astico e Brenta*. Riv. "Tecnica Italiana", 36 (9-10). Pubbl. 1. Trieste.
- Dal Prà A., 1984. *Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta, scala 1:100.000*. C.N.R. – Ministero della Pubblica Istruzione, Grafiche Erredici, Padova.
- Dal Prà A., 1995. *Acque sotterranee: risorsa inesauribile?*. In Convegno "Storie d'acqua: vita ed economia tra piave e Sile", 10 giugno 1995, Treviso. Consorzio di Bonifica "Pedemontano Brentella di Pederobba" Montebelluna; Consorzio di Bonifica "Destra Piave" Treviso.
- Dal Prà A., Martignago G., Niceforo U., Tamaro M., Vielmo A., Zannin A., 1996, *Il contributo delle acque irrigue alla ricarica delle falde nella pianura alluvionale tra Brenta e Piave*. In "L'Acqua. Ass. Idrotecn. It." n. 4/1996.

- Dal Prà A. e Antonelli R., 1977. *Ricerche idrogeologiche e litostratigrafiche nell'alta pianura alluvionale del Fiume Adige*, CNR - Istituto di ricerca sulle acque.
- Dal Prà A., Antonelli R., 1979. *Indagini idrogeologiche sulle falde di subalveo di alcuni fiumi veneti e friulani*. In "Quaderni dell'Istituto di Ricerca sulle Acque", n. 34(11), C.N.R. Istituto di Ricerca sulle Acque, Roma.
- Dal Prà A., Antonelli R., 1980. *Restituzione freatica ai fontanili nell'Alta pianura veneta tra il Fiume Piave e i Monti Lessini*. In "Quaderni dell'istituto di Ricerca sulle Acque, 51(1)", C.N.R. IRSA, Roma.
- Dal Prà A., Antonelli R., 1980. *Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura veneta, con note illustrative*. In "Quaderni dell'istituto di Ricerca sulle Acque, 51(1)", C.N.R. IRSA, pagg. 185-197. Roma.
- Dal Prà A., Antonelli R., 1986. *Alcune analisi e correlazioni sul regime di falda freatica nell'Alta Pianura Veneta*. In Studi idrogeologici sulla Pianura Padana n°2. Milano 1986.
- Dal Prà A., Bellati R., Costacurta R., Sbettega G., 1976. *Distribuzione delle ghiaie nel sottosuolo della pianura veneta*. In "Quaderni dell'istituto di Ricerca sulle Acque, 28(12)", C.N.R. Istituto di Ricerca sulle Acque, Roma.
- Dal Prà A., Bellati R., con Antonelli R., Costacurta R., Sbettega G., 1977. *Distribuzione dei materiali limoso-argillosi nel sottosuolo della pianura veneta*. In "Quaderni dell'istituto di Ricerca sulle Acque, 34(4)", C.N.R. Istituto di Ricerca sulle Acque, Roma.
- Dal Prà A., De Rossi P., Furlan F., Siliotti A., Zangheri P., 1991. *Il regime delle acque sotterranee nell'alta pianura veronese*. In "Memorie di Scienze Geologiche", vol. XLIII, pagg. 155-183, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Fabbri P., Pollastri L., 1989. *Caratteri idrogeologici della zona di San Polo e Ormelle in sinistra Piave nella Pianura trevigiana – Potenzialità delle falde e loro utilizzazione*. In Memorie di Scienze geologiche, vol. XLI, pag 459-478, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Fabbri P., Bellenghi G., 1989. *Esempi di sfruttamento delle falde artesiane nella media pianura veneta in aree non servite da acquedotti pubblici – modalità di utilizzazione, quantità dei prelievi, vantaggi ed effetti negativi*. In "Memorie di Scienze Geologiche", vol. XLI, pagg. 115-130, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Fabbri P., Bellenghi G., 1990. *Nuovi dati idrogeologici sul sottosuolo della pianura alluvionale trevigiana nella zona di Candellù e Roncadelle a ridosso del Fiume Piave*. In "Memorie di Scienze Geologiche", vol. XLII, pagg. 105-119, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Fabbri P., Bortoletto C., 1992. *Il sistema idrogeologico artesiano ed il suo sfruttamento nell'area tra Treviso ed il Piave (media pianura veneta)*. In "Memorie Scienze Geologiche", vol. XLIV, pagg. 151-170, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Fabbri P., Ferronato A., Zangheri P., 1993. *Analisi di un episodio di inquinamento delle acque sotterranee da solventi clorurati nella pianura veneta*. In "Memorie di Scienze Geologiche", vol. XLV, pagg. 115-123, Società Cooperativa Tipografica, Padova.
- Dal Prà A., Veronese F., 1972. *Gli acquiferi nell'alta pianura alluvionale del Brenta e i loro rapporti con il corso d'acqua*. Mem. Ist. Veneto Sc. Lett. Ed Arti, 5. Venezia.
- Dal Prà, Martignago, Niceforo, Tamaro, Vielmo, Zannin, 1996, *Il contributo delle acque irrigue alla ricarica delle falde nella pianura alluvionale tra Brenta e Piave*. L'Acqua, Ass. Idrotecnica It, n. 4.
- Dazzi R., Gatto G., Mari G.M., Mozzi G., Zambon G., 1990. *Vulnerabilità degli acquiferi sotterranei della media e bassa pianura padovana*. In "Atti del 1° convegno naz. sulla protezione e gestione delle acque sotterranee: metodologie, tecniche e obiettivi" Marano sul Panaro (Modena), 20-21-22 settembre 1990. C.N.R. – I.S.D.G.M. – Venezia, pubblicazione n. 259.
- Dazzi R., Gatto G., Mozzi G., Zambon G., 1994. *Lo sfruttamento degli acquiferi artesiani di Venezia e suoi riflessi sulla situazione altimetrica del suolo, parte prima: relazione generale*. C.N.R. – I.S.D.G.M., Venezia.
- Dazzi R., Gatto G., Mozzi G., Zambon G., Conchetto E., Matticchio B., 2001. *Dinamica delle acque sotterranee in terreni alluvionali*. C.N.R. – Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse, Venezia.
- Dazzi R., Gatto G., Mazzoldi A., Mozzi G., Zambon G., Fumagalli F., Guaraglia D., 1998. *Prevenzione dall'inquinamento del sistema idrico sotterraneo del Veneto (Italia nordorientale)*. C.N.R. - G.N.D.C.I., Pubbl. n. 1851, Venezia.
- Dazzi R., Gatto G., Mozzi G., Zambon G., Bortoli A., Dell'Andrea E., Martini G., Menegus L., Conchetto E., Genovese M., 1998. *Effetti negativi determinati dall'intrusione salina negli acquiferi artesiani sottostanti i litorali veneziani*. G. N.D.C.I. Pubbl. n. 1898, Venezia.
- Dazzi R., Gatto G., Mozzi G., Zambon G., Govi M., Rusconi A., Baldin G., De Girolamo R., Ferla M., Conchetto E., Matticchio B., Salvaguardia del patrimonio idrico sotterraneo del Veneto: cause del depauperamento in atto e provvedimenti urgenti da adottare, CNR-GNDICI, Relazione Generale 34 pp., Allegati 244 pp.
- Del Favero R. (a cura di), 2000. *Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione del Veneto, Mestre.
- Del Favero R. e Lasen C., 1993. *La vegetazione forestale del Veneto*, Edizioni Libreria Progetto, Padova.
- De Ros O., Zanette M., Siligardi M., Ghetti P.F., Negri P., Camuccio P., 2004 *Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) ad un fiume minore della pianura trevigiana: il Meolo*, Biologia Ambientale, **19** (1): 147-151 e Atti del Seminario: "Classificazione ecologica delle acque interne. Applicabilità della Direttiva 2000/60/CE". Trento, 12-13 febbraio 2004. G.N. Baldaccini e G. Sansoni (eds.). Ed. APAT, APPA Trento, CISBA. Trento, 2005

- Dissegna M., Marchetti M. e Vannicelli Casoni L., 1997. *I sistemi di terre nei paesaggi forestali del Veneto*, Direzione Foreste - Regione del Veneto.
- EEA, 1995, *Europe's Environment. The Dobbris Assessment*, Copenhagen.
- EEA, 1998, *Europe's Environment. The Second Assessment*, Copenhagen.
- EEA, 1996, *Guidelines for data collection for the Dobbris + 3 report*, Copenhagen.
- EEA, 1998, *Eu State of Environment Report 1998, Guidelines for Data Collection and Processing*, Final Draft
- European Commission, 1999, *Towards a European Set of Environmental Headline Indicators*, Draft, jointly prepared by EEA e Eurostat, Bruxelles.
- FAO, 1998, *World Reference Base for Soil Resources*. World Soil Resources Reports 84, Roma.
- Finke P., Hartwich R., Dudal R., Ibáñez J., Jamagne M., King D., Montanarella L. e Yassoglou N., 1998. *Georeferenced soil database for Europe - Manual of procedures, version 1.0*. European Soil Bureau, EUR 18092 EN Office for the Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Ghetti, P.F., 1997, *Indice Biotico Esteso (I.B.E.) I macroinvertebrati nel controllo di qualità degli ambienti di acque correnti*. CISBA, Trento.
- Giandon P., Ragazzi F., Vinci I., Fantinato L., Garlato A., Mozzi P. e Bozzo G.P., 2001. *La carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia*, Bollettino della Società Italiana di Scienza del Suolo, 50: 273-280.
- Jarvis, 1994 MACRO.
- Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova, MELa1: *I risultati del triennio 2001-2002-2003*, Ottobre 2005
- Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova, MELa2 *Attività di monitoraggio ambientale della Laguna di Venezia 2^a fase triennale (2002 – 2004)*, 2005
- Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova, MELa3: *i risultati del biennio 2004-2005*, Ottobre 2006
- Marcolongo B., Pretto L., 1987. *Vulnerabilità degli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza*. C.N.R. – G.N.D.C.I., pubblic. n. 28, Padova – Vicenza.
- Marcolongo B., Pretto L., 1991. *Rischio potenziale intrinseco di inquinamento degli acquiferi alloggiati nell'alta pianura vicentina*. C.N.R. – G.N.D.C.I., pubblic. n. 407, Padova – Viicenza.
- Marcolongo B., Pretto L., Sottani N., Viero C., 1982. *Gli acquiferi nella pianura a Nord di Vicenza – Studio del sistema, bilancio idrico e proposte gestionali*. A.I.M. Vicenza, C.N.R. Padova.
- Meneghel, M., 2000. *I caratteri morfologici del bacino montano*, in: *Il Piave*, a cura di Bondesan A., Caniato G., Vallerani F., Zanetti. CIERRE Edizioni, Sommacampagna (VR).
- OECD, 1994, *Environmental indicators, OECD core set*, OECD.
- OECD, 1996, *Guidelines for data collection for the Dobbris + 3 Report*, EEA.
- OECD, 1998, *Towards Sustainable Development - Environmental indicators*, OECD.
- Perin J., 2002, *Studio idrogeologico dei fontanili della pianura vicentina tra i fiumi Astico e Brenta – 2000-2002*, Tesi di laurea, Università di Padova, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di Laurea in Scienze Geologiche, relatore Prof. Antonio Dal Prà.
- Provincia di Belluno, *Piano poliennale di monitoraggio delle acque fluenti e lacustri in provincia di Belluno*.
- Provincia di Treviso – Assessorato alle politiche per l'ambiente – Settore Gestione del Territorio. 2003. *Idrogeologia e carta freaticometrica della Provincia di Treviso*.
- Provincia di Venezia, Settore Tutela e Valorizzazione del Territorio – Ufficio Difesa del Suolo, AA.VV., 2000. *Indagine Idrogeologica del Territorio Provinciale di Venezia*, grafiche Erredici, Padova.
- Provincia di Venezia, Assessorato alla Protezione Civile – Ufficio Difesa del Suolo, Consorzio di Bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento, 2001. *Indagine sulle acque sotterranee del Portogruarese*. Grafiche Erredici, Padova.
- Provincia di Verona, Dipartimento ARPAV di Verona, *Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Verona, anno 2004*, 2005
- Provincia di Vicenza, 1997. *Guida tecnica e normativa per l'utilizzazione agronomica delle deiezioni zootecniche*.
- Ragazzi F., Vinci I., Garlato A., Giandon P. e Mozzi P., 2004, *La carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia*. ARPAV – Osservatorio Regionale Suolo (in corso di pubblicazione).
- Regione del Veneto - Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici, 1999, *Il Prelievo e l'utilizzo delle acque sotterranee nel Veneto - Raccolta ed elaborazione dati statistici*.
- Rossi C., De Prez S., Siciliano O., Cannavà C., Turco F., Negri P., *Applicazione dell' Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) al Fiume Bacchiglione*, 2004
- Siti internet www.belacqua.it e www.trevisacque.it
- Soil Survey Staff., 1998, *Keys to Soil Taxonomy*, 8th ed. USDA-NRCS. U.S. Gov. Print Office, Washington, DC.
- Sorbini et al., 1984. *Geologia e geomorfologia di una porzione della pianura a Sud-Est di Verona*. "Mem. Mus. Civ. Sto. Nat. Verona", II serie, sez. Scienze della Terra, n. 2, Verona.
- Unione Veneta Bonifiche, 2004, *Atlante Irriguo del Veneto*.
- Zampieri D., 2000, *La geologia del bacino montano*. In: "Il Piave", a cura di Bondesan A., Caniato G., Vallerani F., Zanetti. CIERRE Edizioni, Sommacampagna (VR).
- Zanette M., 2005. Tesi di laurea triennale in Scienze Ambientali: *Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale ad un corso d'acqua della provincia di Treviso*.

Riferimenti normativi

- D.Lgs. n. 152 del 3/04/2006, *Norme in materia ambientale*, S.O. n. 96 GU 14/04/2006 n. 88.
- D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 *Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*, a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al D.Lgs. 18/08/2000, n. 258, Supplemento Ordinario alla G.U. 20/10/2000, n. 246 (abrogato).
- D.Lgs. 2/02/2001 n. 31 *Attuazione della Direttiva 98/83/CE – Qualità delle acque destinate al consumo umano*, S.O. G.U. n. 52 del 3/03/2001.
- Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20/11/2001 *relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE*, GUCE n. L 331 del 15/12/2001.
- Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 *che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*, GUCE n. L 327 del 22/12/2000.
- Direttiva 2001/42/CE *sulla valutazione ambientale strategica di certi piani e programmi*.
- Direttiva n. 91/271/CEE del 21/05/1991 *concernente il trattamento delle acque reflue urbane*, GUCE n. L 135/40 del 30/05/1991.
- Direttiva del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 27/05/2004, *Disposizioni interpretative delle norme relative agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose*, GU n. 137 del 14/06/2004.
- D.M. 23/04/1998, *Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia*, GU n. 140 del 18/06/1998.
- D.M. 16/12/1998, *Integrazioni al D.M. 23/04/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia e relativa proroga dei termini*, GU n. 294 del 17/12/1998.
- D.M. 9/02/1999, *Carichi massimi ammissibili complessivi di inquinanti nella Laguna di Venezia*, GU n. 35 del 12/02/1999.
- D.M. 26/05/1999, *Individuazione delle tecnologie da applicare agli impianti industriali ai sensi del punto 6 del D.M. 23/04/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia*, Suppl. GU n. 194 del 19/08/1999.
- D.M. 30/07/1999, *Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante ai sensi del punto 5 del DM 23/04/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia*, Suppl. GU n. 194 del 19/08/1999.
- D.M. 23/03/2000, *“Approvazione dei metodi ufficiali delle acque per uso agricolo e zootecnico”*, G.U. 13/04/2000, n. 87.
- D.M. 18/09/2002, *Modalità di informazione sullo stato delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del D.Lgs. 11/05/1999 n. 152*, Suppl. Ord. GU n. 245 del 18/10/2002.
- D.M. 19/08/2003, *Modalità di trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque*, Suppl. Ord. GU n. 218 del 19/09/2003.
- D.M. 6/11/2003 n. 367, *Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose ai sensi dell'art. 3, comma 4, del D.Lgs 11/05/1999 n. 152*, GU n. 5 8/01/2004 (in parte espressamente abrogato).
- D.M. 29/12/2003, n. 391 *Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tab. 11, punto 3.3.3, del D.Lgs. n. 152 del 1999*.
- D.M. 28/07/2004, *Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'art. 22 c. 4 del D.Lgs. 152/1999*, GU n. 268 del 15/11/2004
- D.P.R. 20/09/1973 n. 962, *Tutela della città di Venezia e del suo territorio dagli inquinamenti delle acque*, GU n. 30 del 1/02/1974.
- D.P.R. 8/06/1982 n. 470 *Attuazione della Direttiva CEE n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione*, G.U. n. 203 del 26/07/1982.
- D.P.R. 24/05/1988 n. 236 *Attuazione della Direttiva CEE n. 89/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della L. 16/04/87 n. 183*, S.O. G.U. n. 152 del 30/06/1988.
- EC, 2006, *Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on environmental quality standards in the field of water policy and amending directive 2000/60/CE*. COM(2006) 397, Bruxelles (2006).
- Legge 23/12/1978 n. 833, *Istituzione del servizio sanitario nazionale*, S.O. G.U. 28/12/1978 n. 360.
- Legge 31/12/1982 n. 979, *Disposizioni per la difesa del mare*, S.O. G.U. n. 16 18/01/1983.
- Legge 5/01/1994 n. 36 *Disposizioni in materia di risorse idriche*, S.O. G.U. n. 14 19/01/1994 (abrogata, tranne art. 22 comma 6)

Legge 15/03/1997 n. 59, *Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle Regioni ed agli Enti Locali per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa*, (Ripubblicazione del testo) S.O. G.U. n. 98 del 29/04/1997.

Legge Regionale del Veneto 27/03/1998, n. 5, *Disposizioni in materia di risorse idriche. istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della L. 5/01/1994, n. 36*, BUR n. 28/1998.

R.D. 11/12/1933 n. 1775, *Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e gli impianti elettrici*, G.U. 8/01/1934 n. 5.

Regione del Veneto, *Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia- Piano Direttore 2000*, BURV 14/07/2000 n. 64.

Regione del Veneto, *Piano di Tutela delle Acque del Veneto*, DGRV n. 4453 del 29/12/2004.

Regione del Veneto, *Tutela e gestione delle risorse idriche*, Edizioni Hyper 2004.

Regione del Veneto, *Tutela e gestione delle risorse idriche nella Regione Veneto*, Edizioni Hyper 2004.

UNICHIM, *Manuale 92 - Metodi di campionamento delle acque*, Milano, 1975.

Glossario

Acquicludo: terreno impermeabile a granulometria molto fine che può contenere acqua ma non ne permette il flusso.

Acquifero: l'insieme dell'acqua sotterranea e del serbatoio sotterraneo naturale che la contiene.

Acquifero confinato: acquifero delimitato sia al tetto che al letto da un acquicludo.

Acquifero freatico (acquifero libero o acquifero non confinato): acquifero delimitato solo inferiormente da un acquicludo; la falda in esso contenuta è in equilibrio con la pressione atmosferica.

Acquifero semiconfinato: acquifero che possiede al letto un acquicludo ed al tetto un acquitardo oppure viceversa, o delimitato da due acquitardi.

Acquitardo: terreno semipermeabile nel quale il flusso dell'acqua avviene molto lentamente.

Alluvioni: termine generico indicante sedimenti depositati da corpi idrici; la granulometria dei sedimenti depositati è funzione della capacità di trasporto del corpo idrico.

Arenaceo: agg., si applica alle rocce sedimentarie della classe delle areniti, rocce sedimentarie clastiche, i cui elementi hanno le dimensioni di una sabbia (tra 0,060 mm e 2 mm – Fonte: Associazione Geotecnica Italiana).

Argilla: sedimento a grana finissima (minore di 0,002 mm - Fonte: Associazione Geotecnica Italiana) che contiene almeno il 50% di minerali argillosi. Dal punto di vista idraulico possono essere considerati praticamente impermeabili.

Carico idraulico: somma del carico idrostatico e dell'altezza cinetica ($H = z + h_p + h_v$), dove $h_p = p/\gamma$ - altezza piezometrica; $h_v = v^2/2g$ - altezza cinetica; z = altezza geodetica; $z + h_p$ = carico idrostatico. In geotecnica generalmente corrisponde al carico idrostatico.

Conoide: deposito di origine alluvionale a forma di settore conico che si apre a “ventaglio”.

Depositi: v. sedimenti

D. continentali: sedimenti accumulati in ambiente di terra emersa, comprendono d. fluviali, d. fluvioglaciali, d. glaciali, d. lacustri e d. eolici.

D. fluviali: sedimenti continentali depositati ad opera di corsi d'acqua.

D. fluvioglaciali: sedimenti continentali depositati dall'acqua di fusione dei ghiacciai.

D. glaciali: sedimenti continentali (morene) trasportati e depositati dai ghiacciai, caratterizzati da un'estrema eterogeneità di dimensioni dei clasti, dalle argille ai blocchi di grandi dimensioni.

D. lacustri: sedimenti formati per deposizione in ambiente lacustre.

D. eolici: depositi originati dall'azione del vento.

Disperdente: agg. che si applica a tratti di corsi d'acqua o bacini lacustri che alimentano la falda.

Drenante: agg. che si applica a tratti di corsi d'acqua o bacini lacustri che drenano (ricevono) acqua dalla falda.

Eocene: secondo periodo dell'Era Terziaria.

Falda: acqua sotterranea contenuta in un acquifero.

Falda confinata (artesia): falda, generalmente in pressione, ospitata in un serbatoio naturale posto tra due strati impermeabili, di tetto e di letto.

Falda freatica (libera): falda sostenuta inferiormente da uno strato impermeabile e libera superiormente, in equilibrio con la pressione atmosferica.

Falda semiconfinata (semiartesia): falda che è sostenuta al letto da un acquicludo ed al tetto è delimitata da un acquitardo oppure viceversa, o delimitata da due acquitardi.

Fan: v. conoide.

Fontanili: v. risorgive.

Ghiaia: sedimento non consolidato costituito da elementi di dimensioni maggiori di 2 mm (Fonte: Associazione Geotecnica Italiana).

Geomorfologia: scienza che studia ed interpreta le forme della superficie terrestre.

Gradiente idraulico: diminuzione del carico idraulico per distanza unitaria lungo la direzione del flusso.

Indifferenziato: v. sistema acquifero indifferenziato.

Isofreatica: linea luogo di punti di una superficie freatica aventi la medesima quota rispetto ad un dato piano di riferimento.

Isopiezometrica: linea luogo dei punti in corrispondenza dei quali si ha il medesimo carico idraulico di una falda artesianica.

Limo: sedimento clastico incoerente, a granulometria fine o molto fine, compresa tra 0,002 mm e 0,060 mm (Fonte: Associazione Geotecnica Italiana).

Livello: differenza tra una quota misurata e una data quota di riferimento.

Livello dell'acqua di falda: quota, in un dato punto e momento, della superficie freatica o piezometrica.

Marna: roccia sedimentaria costituita da calcare ed argilla.

Materasso quaternario: alluvioni di età quaternaria.

Materiali fini: limi e argille.

Materiali grossolani: sabbie, ghiaie, ciottoli.

Materiali sciolti: sedimenti i cui elementi costitutivi non sono cementati tra loro.

Megaconoide o Megafan: deposito sedimentario di grandi dimensioni a forma di settore conico, che si apre a ventaglio.

Messiniano: suddivisione più recente del periodo Miocene.

Miocene: quarto periodo dell'Era Terziaria.

Morena: accumulo sedimentario clastico costituito da frammenti rocciosi strappati, trasportati ed elaborati dall'azione di un ghiacciaio. I materiali che compongono la morena sono dimensionalmente molto eterogenei e vanno dai blocchi alle ghiaie, ai materiali fini e finissimi.

Olocene: periodo più recente dell'Era Quaternaria. Successivo alle glaciazioni, va da 10.000 anni fa ad oggi.

Orizzonte: livello caratteristico di spessore ridotto che si può distinguere entro una sequenza sedimentaria.

Permeabilità: indica la capacità del mezzo di farsi attraversare da un fluido e generalmente si esprime in centimetri o metri al secondo (come una velocità).

Pleistocene: primo periodo dell'Era Quaternaria. Va da circa 2 milioni a 10.000 anni fa.

Potenza di un orizzonte: spessore dell'orizzonte.

Potenziale idraulico (o potenziale fluido): energia necessaria per trasportare un peso, una massa o un volume unitario di un fluido tra due punti; se si opera con l'unità di peso essa corrisponde al carico idrostatico.

Piezometrico, livello (o potenziometrico, livello) : quota della superficie piezometrica, riferito generalmente al livello del medio mare o ad altro sistema di riferimento.

Quaternario: ultima era della storia geologica della Terra, si estende da circa 2 milioni di anni fa all'epoca attuale.

Residuo fisso: quantità di sostanze disciolte in un litro d'acqua, espresso in mg/L, misurato per pesata dopo evaporazione completa di una quantità nota di acqua.

Risorgive: sorgenti di pianura generate in corrispondenza dell'intersezione della superficie freatica con la superficie topografica.

Sabbia: sedimento clastico incoerente costituito da granuli le cui dimensioni sono comprese tra 0,060 mm e 2 mm (Fonte: Associazione Geotecnica Italiana).

Sedimento: insieme litoide di particelle detritiche di varie dimensioni, e/o di materiali precipitati.

Serbatoio sotterraneo naturale: deposito alluvionale costituito da materiali granulari generalmente grossolani, tali da costituire un mezzo sufficientemente permeabile da consentire il moto dell'acqua se sottoposta ai normali gradienti di pressione riscontrabili in natura. Formazione rocciosa sufficientemente fratturata e/o incarsita, tale da consentire un significativo accumulo e deflusso di acqua.

Sistema acquifero indifferenziato: acquifero freatico ove risiede un'unica falda indifferenziata.

Sistema acquifero multifalde: sistema di più acquiferi artesiani (confinati) sovrapposti.

Stratigrafia: scienza che studia la successione dei depositi sedimentari.

Sezioni litostratigrafiche: sezioni del sottosuolo atte a rappresentare la successione stratigrafica.

Strato: unità sedimentaria stratigrafica compresa tra due superfici di discontinuità.

Superficie freatica: superficie dell'acqua della falda freatica che separa la zona satura da quella non satura.

Terziario: era geologica della durata compresa tra circa 65 e circa 2 milioni di anni fa. Comprende 5 periodi.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Art. 121 D.Lgs. 3/04/2006 n. 152

Indirizzi di Piano

ALLEGATO A2

INDICE

1. OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	4
1.1 PREMESSA: COORDINAMENTO TRA PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE, DIRETTIVA 2000/60/CE, D.LGS. N. 152/2006 E NORMATIVA PRECEDENTE.....	4
1.2 GLI OBIETTIVI INDICATI DALLE AUTORITÀ DI BACINO.....	5
1.2.1 Autorità di Bacino del Po	6
1.2.2 Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico.....	7
1.2.3 Autorità di Bacino del fiume Adige	10
1.2.4 Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano	12
1.3 OBIETTIVI DI PIANO.....	13
1.3.1 Corsi d'acqua superficiali: obiettivi qualitativi	13
1.3.2 Laghi: obiettivi qualitativi.....	37
1.3.3 Corpi idrici sotterranei: obiettivi qualitativi.....	39
1.3.4 Acque marino-costiere: obiettivi qualitativi.....	72
1.3.5 Obiettivi quantitativi.....	74
2. AREE SENSIBILI, ZONE VULNERABILI E AREE DI SALVAGUARDIA	80
2.1 AREE SENSIBILI	80
2.2 ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA E DA PRODOTTI FITOSANITARI	83
2.2.1 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.....	83
2.2.2 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	89
2.3 AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO.....	92
2.3.1 Zone di tutela assoluta e zone di rispetto	92
2.3.2 Zone di protezione	93
2.4 ZONE VULNERABILI ALLA DESERTIFICAZIONE	93
2.4.1 La desertificazione ed il degrado del suolo.....	93
2.4.2 I principali fenomeni	94
2.4.3 La cause di natura antropica.....	95
2.4.4 Salinizzazione ed erosione della costa.....	97
2.4.5 Il depauperamento della risorsa.....	97
2.4.6 Conclusioni.....	100
3. MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO.....	102
3.1 INTERVENTI PREVISTI PER LE ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA	102
3.2 MISURE RELATIVE AGLI SCARICHI ED INTERVENTI NEL SETTORE DELLA DEPURAZIONE	103
3.2.1 Principi ispiratori delle misure	103
3.2.2 Disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006.....	104
3.2.3 Disposizioni di competenza regionale	106
3.2.4 Misure per il collettamento delle acque reflue urbane	106
3.2.5 Misure per il trattamento delle acque reflue urbane.....	107
3.2.6 Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche.....	112
3.2.7 Limiti allo scarico delle acque reflue urbane.....	113
3.2.8 Scarichi di acque reflue industriali	114
3.2.9 Interventi in materia di sostanze pericolose	115
3.2.10 L'Accordo di Programma Quadro sul bacino del Fratta-Gorzone.....	117
3.2.11 Scarichi sul suolo e nel sottosuolo.....	120
3.2.12 Specifiche tecnologie per il trattamento delle acque reflue: processi di rimozione dell'Azoto e del Fosforo e sistemi per l'abbattimento della carica batterica	121
3.3 MISURE RIGUARDANTI LE ACQUE DESTINATE ALLA BALNEAZIONE	133
3.3.1 Generalità.....	133
3.3.2 Misure.....	134
3.3.3 Considerazioni relative al parametro "Ossigeno disciolto": evoluzione normativa	135
3.4 ALTRE MISURE FINALIZZATE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI	137
3.4.1 Misure per le acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio.....	137
3.4.2 Interventi di riqualificazione fluviale	138
3.4.3 Misure nel settore agro-zootecnico	140
3.4.4 Misure per la conservazione della biodiversità.....	143
3.5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DEI CARICHI INQUINANTI AGLI ANNI 2008 E 2016	147
3.5.1 Carichi potenziali agli scenari 2008 e 2016.....	148
3.5.2 Sintesi delle misure attuate agli scenari 2008 e 2016	150

3.5.3 Carichi residui gravanti sulle acque superficiali a scala di bacino idrografico agli scenari 2008 e 2016	153
3.5.4 Carichi residui gravanti sulle acque sotterranee a scala di bacino idrografico	158
3.5.5 Considerazioni di sintesi sugli scenari relativi ai carichi	158
3.6 MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLE RISORSE IDRICHE E PER IL RISPARMIO IDRICO	159
3.6.1 Tutela quantitativa delle acque sotterranee e regolamentazione dei prelievi da pozzo	159
3.6.2 Quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) e norme per il raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrico	165
3.6.3 Analisi della domanda idropotabile e dei prelievi da acque superficiali e sotterranee	172
3.6.4 Misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate.....	179
3.6.5 Politiche tariffarie orientate al risparmio idrico.....	185
3.7 AZIONI PER LO SVILUPPO DELLE CONOSCENZE, L'INFORMAZIONE E LA FORMAZIONE.....	188
3.7.1 Programma di monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua	189
3.7.2 Rilevamento sperimentale degli elementi di qualità biologica	193
3.7.3 Monitoraggio delle derivazioni da acque pubbliche	195
3.7.4 Informazione e divulgazione del Piano di Tutela	197
3.7.5 Programmi di educazione ambientale ed assistenza tecnica.....	198
3.7.6 Attivazione del centro di informazione e documentazione sulle risorse idriche del Veneto.....	199
3.8 BIBLIOGRAFIA	201
4. SINTESI DELLE MISURE PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI CORPI IDRICI	202
4.1. MISURE PER LA TUTELA DEI CORSI D'ACQUA, PER BACINO IDROGRAFICO	202
4.1.1 Bacino del Tagliamento.....	202
4.1.2 Bacino del Lemene.....	202
4.1.3 Bacino del Livenza.....	204
4.1.4 Bacino Pianura tra Livenza e Piave.....	205
4.1.5 Bacino del Piave.....	206
4.1.6 Bacino del Sile.....	210
4.1.7 Bacino scolante in Laguna di Venezia.....	212
4.1.8 Bacino del Brenta	212
4.1.9 Bacino del Bacchiglione.....	214
4.1.10 Bacino del Fratta – Gorzone	218
4.1.11 Bacino dell'Adige	221
4.1.12 Bacino del Canal Bianco - Po di Levante.....	224
4.1.13 Bacino del Po	228
4.2 MISURE PER LA TUTELA DEI LAGHI.....	231
4.3 MISURE PER LA TUTELA DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE.....	231
4.4 MISURE PER LA TUTELA DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE	231
4.5 MISURE PER LA TUTELA DELLE ACQUE SOTTERRANEE	232
5. ANALISI ECONOMICA	234
5.1 STIMA DEL FABBISOGNO FINANZIARIO PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO	234
5.2 ANALISI ECONOMICA DI SOSTENIBILITÀ DEGLI USI DELLA RISORSA IDRICA	236
5.2.1 Introduzione: gli usi della risorsa idrica	236
5.2.2 L'uso idropotabile	236
5.2.3 L'uso irriguo.....	247
5.2.4 L'uso industriale.....	252
5.2.5 L'uso idroelettrico.....	259
5.2.6 Altri usi (ricreativo, turistico, navigazione interna).....	262
5.3. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI DELL'ANALISI ECONOMICA	264
6. PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI PREVISTI.....	266

1. OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

1.1 Premessa: coordinamento tra Piano di Tutela delle Acque, direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. n. 152/2006 e normativa precedente

La normativa sulla tutela delle acque in vigore in Italia fino al 14/04/2006, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del D.Lgs. 3/04/2006, n.152, ha avuto come riferimento principale il D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, ora abrogato, dal titolo *“Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”*.

Il D.Lgs. n. 152/1999 definiva la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale e dei corpi idrici a specifica destinazione funzionale, nonché la disciplina degli scarichi. Tale decreto ha ridisegnato i principi di fondo dello schema costitutivo della L. n. 319/1976 (*“Legge Merli”*), basato essenzialmente sulla definizione di limiti rigidi allo scarico e, quindi, poco idoneo a considerare l’insieme degli impatti antropici che condizionano lo stato di qualità dei corpi idrici recettori. Il decreto del 1999 ha spostato l’attenzione dal controllo del singolo scarico alla considerazione e disciplina del complesso delle attività in grado di pregiudicare la qualità delle acque, calibrando l’azione di prevenzione e di risanamento sulle esigenze e sulle caratteristiche quali-quantitative del corpo idrico.

Un ruolo decisivo nella realizzazione degli obiettivi del decreto spetta alle Regioni cui è affidato anche il monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici e la predisposizione del *Piano di Tutela delle Acque*, cioè dello strumento di pianificazione delle azioni e misure di intervento per il miglioramento dello stato delle acque.

Il D.Lgs. n. 152/2006 ha ripreso sostanzialmente le indicazioni e le strategie individuate dal decreto precedente, riscrivendo però la sezione relativa alla classificazione dei corpi idrici e conseguentemente gli obiettivi di qualità ambientale. Nel D.Lgs n. 152/1999 la classificazione dello stato ecologico, per le diverse tipologie di acque superficiali, si basava su parametri e criteri chiaramente definiti e quantificati (ad esempio macrodescrittori, Indice Biotico Esteso, Indice trofico, ecc.), mediante l’uso di tabelle contenenti i valori dei parametri che discriminano le diverse classi di qualità e la specificazione di metodologie ben precise di determinazione dello stato ecologico. Lo stato ambientale, per i corsi d’acqua e i laghi, veniva attribuito combinando lo stato ecologico con la presenza di microinquinanti chimici (*“parametri addizionali”*), valutati mediante il superamento o meno di soglie. Per le acque sotterranee, erano ben definiti i criteri di determinazione dello stato quantitativo, chimico e ambientale.

Nel D.Lgs. n. 152/2006 vengono invece elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli *“elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico”* e vengono date delle *“definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente”*, per ogni elemento di qualità, privilegiando gli elementi biologici. Tali elenchi e definizioni hanno carattere generico e sono tratti integralmente dalla direttiva 2000/60/CE (WFD), punto 1.2 Allegato V. Non vengono tuttavia definiti criteri oggettivi per la classificazione; non vi sono procedure chiaramente definite, che comprendano valori numerici degli elementi di qualità che discriminino le diverse classi di qualità. Per i corsi d’acqua, tra l’altro, nel decreto non viene più citato l’IBE (Indice Biotico Esteso) come metodo per la determinazione della qualità biologica attraverso i macroinvertebrati bentonici; anche per gli altri elementi biologici non è stabilito uno specifico indice da utilizzare. Il D.Lgs. n. 152/2006 demanda al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio di *“stimare i valori”* degli elementi di qualità biologica per ciascuna categoria di acque superficiali.

In sostanza, fermo restando che rimane naturalmente in vigore l’obbligo di attuare il monitoraggio chimico-fisico e chimico, anche finalizzato all’individuazione delle sostanze pericolose e pericolose prioritarie eventualmente presenti nell’ambiente acquatico ed alla loro

eliminazione, nel decreto del 2006 assume grande importanza il monitoraggio di alcuni indicatori biologici che non erano considerati nel decreto del 1999. Si tratta per esempio del fitoplancton, delle macrofite, del fitobenthos e della fauna ittica, oltre ai macroinvertebrati bentonici peraltro già previsti dal D.Lgs. n. 152/1999. Tuttavia non vi sono attualmente, a livello nazionale, se si esclude l'IBE, criteri e procedure univoci e sufficientemente sperimentati per la classificazione in base a tali indicatori biologici. Un analogo grado di indeterminazione si riscontra, nel nuovo decreto del 2006, anche per la classificazione delle acque sotterranee.

Ne consegue l'attuale impossibilità di effettuare la classificazione dei corpi idrici secondo il D.Lgs. n. 152/2006; la classificazione rimane possibile, per il momento, solo utilizzando i criteri del D.Lgs. n. 152/1999.

La definizione di qualità ambientale richiede poi, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, una caratterizzazione iniziale basata sul concetto di ecoregione, di tipizzazione dei corpi idrici e di individuazione dei corpi idrici di riferimento, analisi complessa che dovrebbe contribuire a portare alla nuova classificazione entro il mese di aprile del 2007.

Le scadenze del D.Lgs. n. 152/2006 sono qui di seguito riassunte:

- aprile 2007 – identificazione, per ciascun corpo idrico significativo, della classe di qualità ambientale;
- entro il 31/12/2007 – adozione del Piano di Tutela delle Acque da parte delle Regioni;
- entro il 31/12/2008 – approvazione del Piano di Tutela delle Acque da parte delle Regioni;
- entro il 31/12/2008 – conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale "Sufficiente";
- entro il 22/12/2015 – conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale "Buono".

La tempistica sopraindicata richiede una urgente individuazione delle misure prioritarie da adottare per il rispetto della scadenza del 2008 e quindi conseguentemente la predisposizione e approvazione del *Piano di Tutela delle Acque* regionale, che allo stato attuale delle conoscenze, dei dati a disposizione e delle analisi ed elaborazioni compiute, non può che essere redatto sulla base di classificazioni ottenute sulla base delle indicazioni tecniche dell'allegato 1 al D.Lgs. n. 152/1999.

Il Piano così predisposto è pertanto suscettibile di futuri adeguamenti e aggiornamenti, soprattutto in funzione dell'integrazione del monitoraggio con altri metodi biologici oltre all'IBE; tuttavia è lo strumento indispensabile per dettare gli indirizzi e le norme atte a consentire il conseguimento degli obiettivi in base ai descrittori dello stato di qualità previsti dal D.Lgs. n. 152/1999, e costituisce un passo irrinunciabile per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 e dalla direttiva 2000/60/CE.

1.2 Gli obiettivi indicati dalle Autorità di bacino

L'art. 44 del D.Lgs. n. 152/1999 prevedeva che le Autorità di Bacino di rilievo nazionale ed interregionale definissero gli obiettivi a scala di bacino, cui dovevano attenersi i Piani di Tutela delle Acque, nonché le priorità degli interventi. Tale disposizione è stata ripresa nell'art. 121 del D.Lgs. n.152/2006.

Gli atti a suo tempo predisposti dalle Autorità di Bacino nazionali comprese nel territorio regionale sono stati i seguenti:

- Autorità di Bacino del fiume Po: "Adozione degli obiettivi e delle priorità di intervento ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. n. 152/1999 e successive modifiche, e aggiornamento del programma di redazione del piano stralcio di bacino sul bilancio idrico", approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 7/2004 del 3/03/2004;
- Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico: "Proposta di definizione degli obiettivi e delle priorità di intervento per la redazione dei Piani di Tutela delle Acque (art. 44 D.Lgs. n. 152/1999 e n. 258/2000)", approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 5 del 3/03/2004;

- Autorità di Bacino del fiume Adige: “Qualità e risanamento delle acque superficiali e sotterranee nel bacino idrografico del fiume Adige. Obiettivi a scala di bacino e priorità di intervento (art. 44 D.Lgs. n. 152/1999 come modificato dal D.Lgs. n. 258/2000)”, documento preliminare.

Per il Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante si fa riferimento ad un documento preliminare predisposto dalla Regione Veneto in qualità di segreteria tecnica dell’Autorità di Bacino interregionale. Le diverse Autorità di Bacino hanno utilizzato approcci diversi per individuare le criticità e, quindi, per definire gli obiettivi e le priorità d’intervento, anche se le problematiche emerse sono sostanzialmente analoghe, come pure le linee d’intervento previste.

Da quanto si dirà in seguito, emerge la complessità delle problematiche legate alla gestione delle acque del Veneto, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità, soprattutto laddove i maggiori contributi di carichi inquinanti provengono dalle regioni limitrofe e soprattutto da Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Trentino-Alto Adige.

1.2.1 Autorità di Bacino del Po

L’Autorità di Bacino del fiume Po ha descritto i fenomeni di degrado quali-quantitativo e le relative cause (di origine naturale o antropica) partendo dall’analisi del sistema fisico e antropico e approfondendo gli aspetti di qualità delle acque connessi ai fenomeni d’inquinamento più comuni. Il metodo è quello già utilizzato per la redazione del *Progetto di Piano Stralcio per il controllo dell’Eutrofizzazione*, dove è stato affrontato il fenomeno dell’eutrofizzazione delle acque interne e costiere del mare Adriatico. Utilizzando i dati disponibili, integrati con i risultati della rete interregionale di monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali, sono state identificate altre situazioni di inquinamento delle acque superficiali del bacino del Po, ricostruendo un quadro aggiornato e complessivo sullo stato di qualità in relazione agli indicatori d’inquinamento più comuni quali il BOD₅, il COD, i composti dell’Azoto ed i *Coliformi fecali* e definendo le correlazioni con le cause, naturali o antropiche. Sono stati poi valutati i carichi inquinanti potenziali ed effettivi del bacino ed i carichi veicolati in Po dai suoi sottobacini, carichi che sono stati poi distribuiti sul territorio definendo i carichi per unità di superficie (carichi specifici).

La metodologia prende in considerazione la produzione e le modalità di trasporto degli inquinanti nonché l’attenuazione del carico per effetto di fenomeni depurativi, naturali ed artificiali, che intervengono dalla sorgente al recettore finale, distinguendo fra:

- carico potenziale (prodotto dalla sorgente inquinante);
- carico effettivo (effettivamente sversato nel corpo idrico);
- carico veicolato (presente nel corpo idrico in una determinata sezione).

Le sorgenti sono state distinte in puntiformi e diffuse e il territorio è stato suddiviso in tre classi di carico specifico (elevato, medio e basso), utilizzando, per l’Azoto, le stime del *Progetto di Piano stralcio per il controllo dell’Eutrofizzazione*. Per il monitoraggio sono indicati quattro punti strategici:

- Isola Sant’Antonio: a chiusura della porzione piemontese, rappresentativa di apporti puntiformi provenienti dall’area metropolitana torinese e di carichi diffusi dell’area cuneese;
- Piacenza: a valle del fiume Lambro, caratterizzato da elevati carichi organici e di nutrienti di origine civile ed industriale, dovuti agli apporti del sistema Lambro-Seveso-Olona;
- Boretto: a valle dei sottobacini lombardi ed emiliani, caratterizzati da elevati carichi di origine agro-zootecnica;
- Pontelagoscuro: stazione di chiusura del bacino.

Sono state, quindi, stabilite le concentrazioni massime ammissibili di BOD₅, COD ed azoto ammoniacale nelle quattro stazioni strategiche citate, calcolate come 75° percentile, da raggiungere al 2016 per garantire il mantenimento, o ottenere un miglioramento, delle condizioni quali-quantitative delle acque superficiali del bacino, partendo dall'attuale situazione.

L'individuazione delle necessarie misure per il raggiungimento degli obiettivi è demandata alle Regioni con i Piani di Tutela delle Acque.

Con i *Criteri di regolazione delle portate in alveo*, documento allegato alla Delibera del Comitato Istituzionale n. 7/2002, l'Autorità di Bacino del Po fissa anche una regola di calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nell'intero bacino ed i relativi criteri di applicazione da parte delle Autorità preposte al rilascio delle concessioni di derivazione idrica.

Nell'ambito della regola generale, è data facoltà alle Regioni di adeguare la regola comune e le sue applicazioni alle proprie realtà territoriali, adottando propri provvedimenti e determinando specifici parametri locali. Le misure per l'applicazione del DMV devono essere attuate intervenendo sulle concessioni di derivazione, che devono essere adeguate imponendo i rilasci necessari e fissando le regole per le relative portate, ridefinendo le dotazioni idriche per ciascuna utenza in relazione ai fabbisogni e imponendo la misura delle portate derivate.

Poichè il DMV si compone di una frazione idrologica e di fattori correttivi connessi alle peculiarità del corpo idrico, l'Autorità di Bacino del Po ritiene che tutte le concessioni di derivazione esistenti debbano essere adeguate per garantire il rilascio della frazione idrologica entro il 2008, mentre l'applicazione dei fattori correttivi è limitata ai corsi d'acqua individuati e deve essere raggiunta al 2016.

Per le nuove concessioni, il DMV è calcolato sia tenendo conto della parte idrologica sia dei fattori correttivi eventuali ed è imposto all'atto della concessione. Le Regioni individuano altresì le aree con deficit di bilancio idrico, con rischio ricorrente di crisi idrica ed altre situazioni particolari a rischio di crisi idrica, per le quali non sia sostenibile, tecnicamente ed economicamente, il ricorso ad altre fonti di approvvigionamento; qui l'Autorità concedente può assentire la riduzione delle portate di DMV da rilasciare in alveo, per definiti e limitati periodi.

Gli effetti dell'applicazione del DMV a scala di bacino sono verificati dall'Autorità di Bacino del Po in collaborazione con le Regioni, utilizzando la rete di monitoraggio idrologico.

1.2.2 Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico

L'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico ha valutato separatamente le acque sotterranee, le acque superficiali e le sorgenti. Per ciascuna categoria sono stati individuati i descrittori degli aspetti fondamentali. Le acque sotterranee sono state analizzate per bacino idrografico, pur dando atto che sarebbe più corretta una suddivisione idrogeologica, distinguendo gli acquiferi di alta pianura (acquifero freatico indifferenziato), media e bassa pianura (acquiferi confinati); il criterio idrogeologico è stato comunque considerato nell'indicare gli elementi rappresentativi e nell'analizzare i fattori critici. Gli aspetti qualitativi e quantitativi sono stati esaminati separatamente, anche se sono strettamente interconnessi e, pertanto, devono essere valutati contestualmente.

Gli obiettivi da perseguire, come indicati, sono:

- A. obiettivo di qualità ambientale, riferito agli aspetti qualitativi delle acque superficiali e agli aspetti quantitativi e qualitativi delle acque sotterranee;
- B. obiettivo di deflusso minimo vitale, riferito agli aspetti quantitativi delle acque superficiali e strettamente correlato alla sostenibilità ecologica dei corsi d'acqua;
- C. obiettivo di qualità ambientale per specifica destinazione, con riferimento alle tipologie di acque a specifica destinazione individuate dal D.Lgs. n. 152/1999 (ora D.Lgs. n. 152/2006) e ulteriori cinque categorie individuate dalla stessa Autorità di bacino.

Per ciascun bacino idrografico e per ciascuna categoria sono state indicate e analizzate le criticità in funzione dei seguenti aspetti:

	ASPETTI QUANTITATIVI	ASPETTI QUALITATIVI
ACQUE SOTTERRANEE	- ABBASSAMENTO DELLE FALDE - PERDITA DI PRESSIONE NEGLI ACQUIFERI CONFINATI - RIDUZIONE DELLA FASCIA DELLE RISORGIVE	- INQUINAMENTO DIFFUSO - INQUINAMENTO PUNTUALE - IDRODINAMICA DELLA FALDA - VULNERABILITÀ - INTERCONNESSIONE FRA LE FALDE
SORGENTI	- ALTERAZIONE DEL REGIME IDROLOGICO	- INQUINAMENTO DIFFUSO - INQUINAMENTO PUNTUALE
ACQUE SUPERFICIALI	- SFRUTTAMENTO INCONTROLLATO DELLE RISORSE - RIDUZIONE DELLE RISERVE IDRICHE TEMPORANEE - MODIFICAZIONE PROCESSI DI SCAMBIO FIUME-FALDA	- INQUINAMENTO DIFFUSO - INQUINAMENTO PUNTUALE - DIMINUIZIONE CAPACITÀ AUTODEPURATIVA - PEGGIORAMENTO QUALITÀ DELL'AMBIENTE FLUVIALE - PEGGIORAMENTO QUALITÀ DELLE ACQUE NEGLI INVASI - ALTERAZIONE PROCESSI DI SCAMBIO FIUME-FALDA - SCADIMENTO QUALITÀ ACQUE MARINO COSTIERE

L'individuazione degli obiettivi è suddivisa in una fase generale, che ne indica le tipologie, ed in una fase articolata "a scala di bacino", ottenuta confrontando gli obiettivi generali e gli aspetti critici emersi dalla fase conoscitiva.

Nell'ambito delle priorità, valgono le scadenze fissate dalla normativa. In ogni caso, si ribadiscono alcuni principi quali: la priorità del consumo umano rispetto agli altri usi del medesimo corpo idrico, cui segue l'uso irriguo, soprattutto nei casi di siccità o di scarsa disponibilità idrica; l'uso di risorse qualificate (sorgenti o falde) riservato al consumo umano ed assentito per scopi diversi solo in caso di ampia disponibilità della risorsa e di accertata carenza di fonti alternative di approvvigionamento; la necessità di mantenere il DMV nei corpi idrici superficiali.

Per ogni bacino idrografico sono state individuate le problematiche emerse dalla fase conoscitiva, secondo tre livelli di criticità, per identificare i diversi gradi di attenzione da dedicarvi e le azioni più opportune da intraprendere, sia di natura strutturale che non strutturale:

- *criticità elevata*: problema di grande rilevanza, che necessita di una urgente valutazione, di studi di approfondimento e di interventi strutturali o non strutturali, da attuarsi nel breve periodo;
- *criticità media*: problema mediamente rilevante, che va preso in esame nel medio-lungo periodo mediante studi di approfondimento ed interventi strutturali o non strutturali;
- *criticità bassa*: problema non particolarmente rilevante, che necessita di provvedimenti, studi di approfondimento e interventi strutturali o non strutturali, da attuarsi nel lungo periodo.

Gli interventi prioritari riconosciuti possono essere: azioni non strutturali quali norme o indirizzi di comportamento, azioni strutturali e studi e monitoraggi nel caso in cui siano necessari ulteriori approfondimenti sullo stato della risorsa idrica.

1.2.2.1 Fiume Tagliamento

Le principali criticità individuate per le acque sotterranee sono: l'abbassamento generalizzato della falda freatica e del livello piezometrico della falda in pressione; la riduzione delle portate delle risorgive; la presenza di alcuni fenomeni di inquinamento sia puntiformi che diffusi; la necessità di approfondire le conoscenze sull'idrodinamica delle falde; la vulnerabilità della fascia di ricarica degli acquiferi, in particolare nella zona di Campo di Osoppo; l'elevata presenza di pozzi profondi, con caratteristiche costruttive spesso sconosciute. Sulle acque superficiali hanno

effetto le ingenti derivazioni per scopi idroelettrici nella parte montana del bacino e per usi irrigui. È necessario anche un approfondimento sull'impatto degli allevamenti zootecnici, dei piccoli depuratori in zona montana, degli impianti d'innevamento artificiale e delle numerose centraline idroelettriche. Devono, infine, essere acquisite maggiori conoscenze sulla qualità dell'acqua degli invasi, sui processi di scambio fiume-falda, sui fenomeni di tossicità acuta riscontrati nell'anno 2000 nelle aree lagunari prossime alla foce e sulle caratteristiche delle sorgenti. Vi sono indicazioni che richiedono approfondimenti, sul fenomeno di abbassamento del fondo dell'alveo.

Complessivamente, il bacino del Tagliamento ha uno stato qualitativo delle acque soddisfacente. Fra gli obiettivi indicati, vi è la riduzione di situazioni locali di criticità qualitativa. L'obiettivo del non peggioramento dello stato qualitativo delle acque sarà raggiunto con azioni non strutturali cioè con misure di tutela e/o norme comportamentali di utilizzo della risorsa idrica.

1.2.2.2 Fiume Livenza

I principali aspetti critici individuati per le acque sotterranee sono: l'abbassamento della falda freatica; la "contrazione" della fascia delle risorgive e la riduzione delle portate dei fiumi da esse alimentati; la presenza di inquinamento da fonte diffusa (Atrazina, Desetilatraxina, Nitrati, Bromacile). Devono poi essere approfondite le informazioni sulla depressurizzazione degli acquiferi artesiani, sulle caratteristiche idrologiche delle risorgive e sull'idrodinamica delle falde. Si evidenzia la presenza di numerosi pozzi profondi che possono creare interconnessione fra le falde. Per le acque superficiali deve essere affrontato il problema del DMV; si ipotizza una conflittualità d'uso per i serbatoi, si riscontrano fenomeni di inquinamento diffuso e puntiforme, quest'ultimo in prossimità dei maggiori centri urbani. Devono poi essere approfondite le conoscenze sullo scambio fiume-falda, sulle zone costiere e di estuario e sulle sorgenti.

Gli obiettivi prioritari riguardano lo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea e l'elevata vulnerabilità dell'acquifero freatico a causa della litostratigrafia dell'alta pianura pordenonese; la tutela degli acquiferi dell'alta e media pianura pordenonese è obiettivo prioritario a scala di bacino. Si devono anche regolare le fonti d'inquinamento, puntiformi e diffuse, che insistono sulle aree ad elevata vulnerabilità, sia con azioni strutturali (collettamento degli scarichi) che non strutturali (normative sugli scarichi ed attività agricole).

1.2.2.3 Fiume Piave

Anche il bacino del Piave mostra un abbassamento delle falde freatiche e del livello piezometrico dei pozzi in pressione, una contrazione della fascia delle risorgive ed una diminuzione della portata dei fiumi che ne hanno origine. Si riscontrano fenomeni d'inquinamento diffuso (zona di Treviso) e puntiforme; si evidenzia l'elevata vulnerabilità della fascia di ricarica degli acquiferi, peraltro sede di importanti attività industriali e di numerose attività agro-zootecniche e la presenza di numerosi pozzi, anche profondi, a valle della linea superiore delle risorgive. Si sottolinea la necessità di acquisire ulteriori conoscenze sulle caratteristiche idrologiche delle risorgive e sull'idrodinamica delle falde sotterranee.

Per le acque superficiali, l'aspetto più evidente è la conflittualità nell'utilizzo della risorsa e la necessità di conciliare la portata di rispetto in alveo con le esigenze d'uso. Analogo conflitto è in atto per i serbatoi montani, interessati anche da un progressivo interrimento e da uno stato di sofferenza qualitativa.

Le portate limitate che defluiscono a mare favoriscono la risalita del cuneo salino, fino anche a 30-35 km dalla foce e alcuni elementi morfologici in alveo indicano processi d'incisione in atto fra Nervesa e Zenson. La qualità dell'ambiente fluviale è estremamente variabile e risente di situazioni d'inquinamento diffuso e puntiforme. Tuttavia, la buona capacità depurativa del tratto montano permette il mantenimento, fino a Ponte di Piave, di buone caratteristiche. Il tratto successivo, fino alla foce, risente sensibilmente sia dei carichi inquinanti che della carenza idrica e degli apporti di nutrienti attraverso le reti di bonifica. Si ritiene necessario acquisire maggiori

conoscenze sulle caratteristiche della zona costiera, sugli effetti del cuneo salino rispetto alla falda, sulle sorgenti del tratto montano e sulla vulnerabilità.

L'obiettivo prioritario del Piano di Tutela, per il Piave deve essere principalmente quantitativo e ricomporre le conflittualità d'uso citate, salvaguardando l'esigenza di assicurare il DMV nel reticolo idrografico. La priorità deve essere, dunque, quella di incrementare i deflussi minimi sull'intera idrografia superficiale, in particolare quelli veicolati a mare, riservando massima attenzione all'incremento della capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali.

1.2.2.4 Fiume Brenta-Bacchiglione

La valutazione delle caratteristiche delle acque sotterranee evidenzia un abbassamento generalizzato del livello della falda e del livello piezometrico della falda in pressione e la contrazione della fascia delle risorgive. I dati qualitativi evidenziano la presenza di nitrati da inquinamento diffuso, talvolta rilevati anche nelle falde semiconfinite e nel primo acquifero in pressione; si ritiene necessario un adeguamento della rete di monitoraggio esistente e la pianificazione del monitoraggio qualitativo per ricercare specifiche sostanze legate a particolari cicli produttivi, giacché si sono già riscontrati fenomeni d'inquinamento puntiforme da Cromo e solventi clorurati. Si sottolinea l'elevata vulnerabilità della fascia di ricarica degli acquiferi, ove insistono importanti zone industriali ed una intensa attività agro-zootecnica, e la presenza di pozzi profondi a valle della linea superiore delle risorgive, che può determinare interconnessione fra le falde. Deve poi essere approfondita la conoscenza sull'idrodinamica della falda.

Per le acque superficiali, è evidente il sovradimensionamento delle derivazioni concesse rispetto alla disponibilità della risorsa idrica, che rende problematico il mantenimento del DMV a valle delle grandi derivazioni. Nel tratto compreso fra Bassano e Limena, l'alveo mostra fenomeni d'incisione, con abbassamenti che arrivano a 7-8 metri. Dal punto di vista qualitativo, la porzione pedemontana e di pianura del bacino idrografico, risentono sensibilmente dell'elevata antropizzazione e dei conseguenti carichi immessi, compreso l'effetto del canale collettore che raccoglie gli scarichi dei depuratori di Montecchio Maggiore, Trissino, Arzignano, Montebello Vicentino e Lonigo. Il Brenta mantiene un'elevata capacità autodepurativa, anche se la sua qualità ecologica, da monte verso valle, scende da buona a scadente. Lo stato ambientale del Bacchiglione è peggiore e 6 stazioni di monitoraggio su 18 sono scadenti. Il sistema del Fratta-Gorzone trasporta i maggiori carichi inquinanti dell'intero bacino idrografico. La confluenza dei tre sistemi (Brenta, Bacchiglione e Fratta-Gorzone), poco prima dello sbocco in mare, condiziona la qualità delle acque di foce ove si verificano anche fenomeni di intrusione del cuneo salino.

Particolare attenzione è posta alla vulnerabilità delle sorgenti carsiche di Oliero e dei Fontanazzi di Cison.

Si ritengono necessarie maggiori conoscenze sulla zona di estuario e sulle sorgenti che, talvolta, sono soggette a totale derivazione. Quindi, viste le differenti problematiche dei sottobacini, sul Brenta l'obiettivo prioritario sarà quantitativo e di conciliazione dei diversi usi in atto; in particolare, sull'asta principale devono essere incrementati i deflussi minimi e le capacità autodepurative del reticolo idrografico superficiale. Per il Bacchiglione e il Fratta-Gorzone, l'obiettivo primario è perseguire la qualità ambientale, intervenendo sulle fonti puntiformi di inquinamento civile ed industriale; sul Bacchiglione le azioni devono essere rivolte anche a ridurre l'inquinamento di origine agricola.

Deve essere poi tutelata e favorita la capacità di ricarica degli acquiferi alimentati dal Brenta, per arrestare e invertire il fenomeno di abbassamento delle falde.

1.2.3 Autorità di Bacino del fiume Adige

L'obiettivo principale del documento redatto dall'Autorità di Bacino dell'Adige è fornire linee guida, utili per il coordinamento delle attività delle Province Autonome e della Regione Veneto.

Considerando gli usi plurimi cui è soggetta la risorsa idrica, particolare attenzione è riservata all'uso idropotabile del basso corso dell'Adige, con 8 prese acquedottistiche da Badia Polesine a Rosolina. L'analisi delle problematiche a scala di bacino affronta dapprima il tema della qualità delle acque superficiali, valutando i carichi inquinanti trasmessi da una "porzione amministrativa di bacino" all'altra, che sono poi recapitati in mare Adriatico, ed individuando le criticità presenti a partire dai dati delle stazioni di monitoraggio esistenti.

Si affronta poi la questione della qualità delle acque sotterranee, utilizzando i risultati di un lavoro commissionato dall'Autorità di bacino sugli acquiferi di fondovalle (Studio degli acquiferi montani, da Resia a Domegliara, e degli acquiferi di pianura, 1998), integrati dalle informazioni ricevute dalle Province Autonome e dalla Regione Veneto.

Sono quindi esaminati il bilancio idrico e il DMV, strettamente legati agli aspetti precedenti. La pressione antropica è valutata in termini di carico potenziale liberato dalle fonti di pressione e di carico effettivamente trasportato, come risulta dai dati del monitoraggio. Le sezioni strategiche sono tre: la prima al confine fra Alto Adige e Trentino, a Salorno, la seconda fra Trentino e Veneto, a Borghetto, l'ultima in prossimità della foce, a Boara Pisani. Gli indicatori analizzati sono BOD₅, Azoto e Fosforo, prodotti sia da sorgente puntiforme che diffusa. La valutazione è stata applicata anche alla derivazione del canale Biffis, attraverso il quale transita, fra Trentino e Veneto, una portata significativa del fiume, considerando pure che una frazione della portata del Biffis è deviata ad altri bacini idrografici. I carichi sono stati valutati alla sezione di Boara Pisani, indicativa dell'intero bacino. Sono state poi considerate le derivazioni in atto con portata superiore a 2 m³/s, che allontanano parte del carico inquinante dall'Adige ma ne limitano la capacità autodepurativa del fiume, già ridotta dallo stato di artificialità dell'alveo e delle rive. Si osserva che le metodiche di monitoraggio ambientale messe in atto dalle diverse Amministrazioni competenti non sono omogenee.

Per definire le priorità d'intervento, le stazioni sono state distinte secondo il livello di criticità - alta, intermedia, bassa - sia rispetto alla classificazione di qualità ambientale, sia rispetto ai requisiti richiesti per la potabilizzazione, scegliendo sempre la situazione peggiore. Devono essere perseguiti gli obiettivi di qualità del D.Lgs. n. 152/2006 (ex D.Lgs. n. 152/1999) ma non si può prescindere dall'uso plurimo cui è soggetta la risorsa. La priorità è la salvaguardia dell'uso idropotabile, in atto nel basso corso del fiume, coordinando le azioni di tutela. Analogo coordinamento è essenziale per la tutela delle acque di balneazione del mare Adriatico. È necessario anche standardizzare le procedure di campionamento, misurazione e calcolo dello stato ecologico e ambientale del fiume Adige; si prevede inoltre l'istituzione di un "coordinamento", composto da rappresentanti delle Autorità competenti e da un funzionario dell'Autorità di bacino, per favorire il collegamento tra gli enti coinvolti e per verificare il raggiungimento degli obiettivi.

Si devono installare poi misuratori di portata alle sezioni strategiche. Si richiama il D.Lgs. n. 152/2006 per la regolamentazione degli scarichi e, dunque, per la riduzione dell'inquinamento puntiforme mediante adeguamenti impiantistici e strutturali. Per la riduzione dell'inquinamento diffuso, occorre contenere gli input e gli output e, quindi, si auspica l'applicazione dei protocolli per l'agricoltura biologica e del Codice di Buona Pratica Agricola, attraverso anche l'informazione, la sensibilizzazione ed il coinvolgimento degli operatori e della popolazione.

Si propone poi l'utilizzo delle fasce tampone boscate, in corrispondenza delle aree ripariali, attualmente ridotte dall'attività antropica, e l'estensione della tecnica del drenaggio controllato, con particolare riferimento alle aree di bonifica idraulica, per aumentare i tempi di ritenzione delle acque di pioggia e ridurre il dilavamento di nutrienti dal suolo.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, gli obiettivi a scala di bacino sono essenzialmente conoscitivi e prevedono la definizione di opportuni protocolli di acquisizione dati, la caratterizzazione geochimica del sistema e l'aumento della frequenza delle analisi chimiche con una rete di monitoraggio più fitta.

Considerato inoltre che, nel tratto veronese di pianura, l'Adige presenta una dispersione dall'alveo verso la falda, con importanti fenomeni di ricarica della stessa da parte del corpo idrico superficiale, gli interventi volti alla riduzione dei carichi diffusi veicolati dal fiume diventano anche interventi di tutela delle acque sotterranee.

In conclusione il bilancio idrico deve essere definito per bacino idrografico, tenendo conto della richiesta d'acqua e della necessità di tutelare i corpi idrici, e verificato per ogni sottobacino e per ogni acquifero sotterraneo. A tal fine deve, quindi, essere quantificata la risorsa disponibile e devono essere censite le utilizzazioni in atto, stabilendo i fabbisogni che devono comunque essere garantiti, come l'uso potabile cui devono essere riservate risorse qualificate, e applicando le prescrizioni fissate dal D.Lgs. n. 152/1999 (ora D.Lgs n. 152/2006) per l'uso irriguo, industriale ed idroelettrico, in particolare il principio del risparmio e del riutilizzo.

Dopo aver predisposto il bilancio idrico, si può valutare lo stress del bacino mediante l'indice di sfruttamento (prelievo totale rispetto alla risorsa potenziale) e l'indice di consumo (consumo totale rispetto alla risorsa potenziale). Fermo restando l'obbligo di raggiungere gli obiettivi fissati dal D.Lgs. n. 152/1999 (ora D.Lgs n. 152/2006), si suggerisce la definizione del DMV in diversi periodi dell'anno, in relazione al regime idrologico naturale del corso d'acqua. Le numerose derivazioni presenti nel bacino rendono necessaria l'attivazione di controlli perchè sia garantito il rilascio del DMV, da determinare in maniera omogenea per tutto il bacino. Devono essere tutelate le otto prese acquedottistiche esistenti tra Badia Polesine e la foce.

1.2.4 Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco

Nel Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante, lo stato qualitativo dei corsi d'acqua è buono nella parte settentrionale del bacino, nei tratti più prossimi alla sorgente, sufficiente o talora scadente nei tratti più vicini alla foce.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nell'acquifero indifferenziato e, talvolta, anche nelle falde in pressione sono stati segnalati casi di inquinamento diffuso (da nitrati, fitofarmaci, ecc) e casi di contaminazione puntiforme da solventi e metalli pesanti. Nel bacino sono individuate le zone vulnerabili, (che coincidono con l'intero bacino), le aree soggette ad erosione del suolo e le aree soggette ad erosione costiera. Per queste ultime tipologie si è fatto riferimento al Piano regionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione ed è stato evidenziato inoltre il problema della risalita del cuneo salino, favorita dalle ridotte portate in arrivo dai corsi d'acqua.

Gli obiettivi a scala di bacino prevedono di tutelare e recuperare la qualità dei corpi idrici interni e del mare Adriatico, garantire l'uso sostenibile delle risorse nel territorio, recuperare la funzionalità dei sistemi naturali esistenti, riducendo le artificialità del bacino e valorizzando ambiente e paesaggio. Le linee d'azione dovranno comprendere il completamento e l'adeguamento delle reti di fognatura, la raccolta delle acque di prima pioggia, la riduzione delle superfici impermeabili nelle aree urbanizzate, la riorganizzazione delle produzioni agricole per ridurre il consumo d'acqua, il riciclo dell'acqua, l'ottimizzazione della gestione e dell'utilizzo degli effluenti zootecnici.

Sono altrettanto importanti gli interventi sul reticolo drenante e quindi le ricalibrature dei canali di bonifica, l'aumento delle aree umide, l'introduzione di fasce tampone e sistemi filtro, di aree di fitodepurazione e casse di espansione, l'uso irriguo delle acque di scolo ed il drenaggio controllato.

La tutela quantitativa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità, deve pertanto essere garantito l'equilibrio del bilancio idrico, regolando le concessioni in atto e prevedendo norme per il risparmio in agricoltura, che possono includere anche la trasformazione della rete irrigua.

L'Autorità di Bacino propone poi di avviare una sperimentazione per definire il DMV ed il criterio di sua applicazione alle concessioni, comprese le regole per stabilire le portate di rilascio. Inoltre, vista la ormai ricorrente carenza d'acqua in alcuni periodi dell'anno, dovrebbe essere valutata la possibilità di creare nuovi invasi in pianura, utilizzando ad esempio le cave dismesse, anche con funzione di ricarica della falda.

1.3 Obiettivi di Piano

1.3.1 Corsi d'acqua superficiali: obiettivi qualitativi

In **tab. 1.1** sono riportate le classi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali, e i parametri critici (per i parametri macrodescrittori sono evidenziati quelli con punteggio pari a 5 o 10; per i parametri addizionali si segnala solo il parametro che ha superato il valore soglia). La **tab. 1.1** riporta la classificazione relativa al biennio 2001-2002 (ossia relativa ad un periodo contemporaneo a quello del censimento delle fonti di pressione) con i relativi obiettivi di qualità, che tuttavia sono calibrati anche sulla base della classificazione degli anni 2003, 2004 e 2005. Nelle **tab. 1.2** e **1.2 bis** sono riportati in forma sintetica i dati di classificazione dei corsi d'acqua relativi agli anni dal 2000 al 2005. La “Sintesi degli aspetti conoscitivi” riporta la classificazione, completa dei singoli punteggi dei macrodescrittori, del periodo 2000-2005.

Gli obiettivi fissati dal D.Lgs. n. 152/2006 sono: lo stato “Sufficiente”, da mantenere o raggiungere al 31/12/2008, e lo stato “Buono” da mantenere o raggiungere al 22/12/2015.

Nel caso in cui il corpo idrico abbia subito effetti derivanti dall'attività umana tali da rendere evidentemente impossibile, o economicamente insostenibile, un miglioramento significativo del suo stato di qualità, ai sensi dell'art. 77 commi 7 e 8 del D.Lgs. n. 152/2006 è possibile stabilire obiettivi meno rigorosi purché non vi sia ulteriore deterioramento dello stato del corpo idrico e purché non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti per altri corpi idrici appartenenti allo stesso bacino, fatti salvi i casi in cui gli obiettivi non siano raggiungibili a causa delle caratteristiche geologiche e più in generale naturali del bacino.

Nella **tab. 1.1** sono anche evidenziati i casi in cui si ritiene necessario applicare la deroga citata, per l'oggettiva impossibilità di raggiungere gli obiettivi stabiliti dal D.Lgs. n. 152/2006.

Nello caso specifico del sistema idrografico Acquetta-Togna-Fratta-Gorzone, pesantemente compromesso da pressioni prevalentemente industriali, è stata avviata una serie di azioni mirate al risanamento attraverso l'“Accordo di Programma Quadro Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche – Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta-Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciario vicentino” del 5/12/2005.

Nella formulazione degli obiettivi di piano, per tale sistema idrografico, si è ritenuto tuttavia di fissare come obiettivo al 2015 il livello di “sufficiente”, in considerazione dell'incertezza sugli standard di qualità dei microinquinanti per il 2015 (il D.Lgs. 152/2006 riporta, nella tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza, solo gli standard di qualità per il 2008) e sui tempi di risposta del sistema idro-ecologico alle azioni di risanamento, in particolare in relazione alle interazioni acque-sedimenti. In termini di obiettivi di qualità, in particolare:

- per le stazioni n. 165 e 442 (entrambe sull'asta del fiume Togna-Fratta) la pesante compromissione della qualità delle acque, che si manifesta sia con il superamento del valore soglia per il parametro addizionale Cromo, sia con punteggi dei macrodescrittori particolarmente bassi per tutta la durata del monitoraggio, non rende plausibile il raggiungimento dello stato “Buono” entro il 2015 né l'obiettivo intermedio “Sufficiente” entro il 2008; al meglio può essere raggiunto lo stato di Sufficiente alla data del 2015;
- per le stazioni n. 104 (sul rio Acquetta), 170, 194, 196, 201, 202 e 437 (sull'asta del fiume Togna-Fratta-Gorzone) la compromissione della qualità delle acque, evidenziata sia da punteggi molto bassi dei macrodescrittori, sia dal superamento del valore soglia per il Cromo nelle stazioni 165, 170, 194, 196 e 201, rende raggiungibile lo stato “Sufficiente” al 2008, ma non lo stato “Buono” al 2015; al meglio a tale data può essere mantenuto lo stato Sufficiente.

Tab. 1.1 – Obiettivi di qualità per i corpi idrici superficiali correnti

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	Punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
1	BL	N007	T. BOITE	80	40	80	80	80	80	80	520	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	
3	BL	N007	T. BOITE	40	40	40	80	80	80	20	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dell'inquinamento microbiologico
4	BL	N007	T. CORDEVOLÉ	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
5	BL	N007	T. PADOLA	40	40	40	40	80	80	10	330	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dell'inquinamento microbiologico
6	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	10	410	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dell'inquinamento microbiologico
7	BL	N007	T. ANSEI	40	40	80	80	80	80	40	440	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
8	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; verifica delle portate in alveo e della eventuali sostanze pericolose non ancora monitorate
10	BL	N007	T. BIOUS	20	40	80	80	80	80	10	390	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dell'inquinamento microbiologico
11	BL	N007	T. MAE'	40	40	80	80	80	80	20	420	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
13	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
15	BL	N003/01	T. CISMONE	40	40	80	80	80	80	80	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	
16	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di	Mantenimento dello stato di	

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
																		BUONO	BUONO	
17	BL	N007	T. CAORAME	80	40	80	80	80	80	40	480	1	11	I	1	NO	ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	Mantenimento dello stato ELEVATO	
18	BL	N007	T. RAI	20	20	40	40	80	40	20	260	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
19	BL	N007	F. PIAVE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Nei singoli anni 2001 e 2003 lo stato era "buono"
21	BL	N007	T. CORDEVOLE	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
23	TV	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	80	80	80	440	2	10/11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
24	BL	N007	T. TESA	40	40	40	80	80	80	20	380	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dell'inquinamento microbiologico e verifica delle portate in alveo
26	VI	N003/03	T. POSINA	80	40	80	80	40	40	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
27	VI	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	80	80	40	40	440	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
28	BL	N003/01	T. CISMON	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9/10	II-I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
29	BL	N007	T. SONNA	20	20	20	20	20	20	5	125	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento di origine microbiologica
30	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	10	I	1	NO	ELEVATO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Nei 2000 e nel 2003 lo stato era buono e non elevato
31	VI	N003/01	T. CISMON	80	40	80	80	40	20	80	420	2	10	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
32	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	20	420	2	10	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	

Staz.	Prov.	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
33	TV	R001	F. MARZENEGO	20	20	20	40	10	20	10	140	3	5	IV	4	SI	SCADENTE (causato solo per il biennio 2000-01 dalla presenza di diclorometano. Negli anni successivi non ci sono criticità di rilievo)	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo
35	TV	N007	F. SOLIGO	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di nutrienti
37	TV	N006	T. MONTICANO	10	20	20	40	40	80	10	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento di origine microbiologica e dei carichi di Azoto e Fosforo
39	TV	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
40	VE	I017	F. REGHENA	40	20	20	80	40	80	20	300	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
41	TV	R002	F. SILE	80	10	40	80	40	40	40	330	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto
42	VR	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nei singoli anni 2000, 2001, 2003 e 2004 era Sufficiente
43	VI	N003/03	F. LEOGRA	80	40	80	80	40	80	20	420	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
46	VI	N003/03	T. ASTICO	80	40	80	40	80	40	40	400	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
47	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	40	10	80	80	40	20	20	290	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto
48	VI	N003/03	F. TESINA	40	20	80	80	40	20	20	300	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
49	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	80	80	40	480	1	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
52	VI	N003/01	F. BRENTA	80	40	80	80	40	40	40	400	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
53	TV	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	40	80	40	80	20	320	2	8/9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento di origine civile (Ossigeno, BOD, E. coli)
54	PD	N003/01	F. BRENTA	40	40	80	80	40	80	40	400	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
56	TV	R002	F. SILE	20	10	20	80	40	20	20	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto
59	PD	R001	F. ZERO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
61	TV	N006	F. LIVENZA	20	20	40	40	20	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo
63	TV	N007	F. NEGRISIA	40	20	20	80	40	80	40	320	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2003 e nel 2004 era Sufficiente
64	TV	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	40	80	40	380	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; i parametri chimici non denotano criticità; verifica delle portate e della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
65	VE	N007	F. PIAVE	40	20	80	80	40	80	40	380	2	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Lo stato scadente è stato determinato dall'IBE; i parametri chimici non denotano criticità; verifica delle portate e della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
66	TV	R002	F. SILE	20	10	20	80	40	20	20	210	3	9/8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi d Azoto
72	VE	N006	F. LIVENZA	20	20	80	80	80	80	20	380	2	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
79	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	40	10	250	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
81	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	10	230	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e dell'inquinamento microbiologico
85	VI	N001	T. CHIAMPO	20	20	40	40	40	20	10	190	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico
95	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	10	40	80	40	10	10	210	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico di Azoto
96	VI	N003/03	F. ASTICHELLO	20	20	40	80	20	20	10	210	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico di Azoto
98	VI	N003/03	F. RETRONE	10	10	40	40	20	5	5	130	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico organico
102	VI	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	40	20	10	10	160	3	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico organico
103	VI	N003/03	C. BISATTO	20	20	80	40	10	10	40	220	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico organico
104	VI	N003/02	R. ACQUETTA	5	20	10	10	5	5	10	65	4	6	III	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
105	PD	R001	F. TERGOLA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo. Nel 2000 e 2003 era Sufficiente
106	PD	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	40	40	80	20	320	2	8/9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'apporto di nutrienti

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001-2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
107	VI	N003/03	T. CERESONE	40	20	40	80	20	20	40	260	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'apporto di nutrienti. Nel 2000, 2001 e 2004 era Suff
111	PD	N003/01	F. BRENTA	40	20	80	80	80	80	40	420	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'apporto di nutrienti
116	VI	N003/02	T. AGNO	40	40	80	40	40	20	10	270	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico
117	PD	R001	F. TERGOLA	40	20	40	40	20	10	40	210	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
118	PD	N003/01	F. BRENTA	20	20	40	40	40	40	20	220	3	5/4	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico
119	PD	R001	F. DESE	10	20	20	40	20	20	20	150	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
122	TV	R001	F. ZERO	20	20	20	80	40	40	20	240	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000 e 2002 era Sufficiente; nel 2003 era scadente
128	VE	R001	S. RUVIEGO	10	20	10	20	20	10	10	100	4	6	III	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo
131	VE	R001	S. LUSORE	10	20	10	20	20	20	10	110	4	6	III	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo
132	VE	R001	C. TAGLIO DI MIRANO	20	20	20	40	40	40	10	190	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
135	VE	R001	R. SERRAGLIO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
137	VE	R001	N. BRENTA	20	20	20	40	40	40	20	200	3	4	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo; verifica della portata in alveo e della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
140	PD	R001	F. MUSON VECCHIO	20	20	40	80	40	20	20	240	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	Punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
143	VE	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	40	20	180	3	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo; verifica della portata in alveo e della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
154	VR	N008	F. MINCIO	40	20	40	80	40	40	40	300	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000, 2003 e 2004 era Sufficiente
162	VI	N003/02	F. BRENDOLA	20	10	40	20	40	40	10	180	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e di Fosforo
165	VR	N003/02	F. TOGNA	20	5	5	40	5	20	10	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE		Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
170	VR	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	20	10	115	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
171	PD	N003/02	C. FRASSINE	20	20	40	80	20	80	40	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
181	PD	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	20	40	10	10	10	130	3	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Nel 2004 era Sufficiente. Riduzione dell'inquinamento microbiologico e del carico organico
193	RO	N008	F. PO	20	20	40	20	10	20	40	170	3	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Riduzione del carico organico e di nutrienti

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	Punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICA'
194	PD	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	10	10	105	4	5	IV	4	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
196	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	10	40	5	20	20	125	3	6	III	3	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
201	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	20	20	140	3	6	III	3	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
202	PD	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	10	20	10	130	3	5/6	IV-III	4	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e di Azoto
203	PD	N003/02	C.S.CATERINA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	4/5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
205	RO	N001	F. ADIGE	40	40	40	40	10	10	20	200	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e verifica della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
210	RO	1026	C. BIANCO	10	20	20	20	10	5	40	125	3	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e verifica della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
217	VE	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	Punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
222	VE	N001	F. ADIGE	40	40	80	40	40	40	20	300	2	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e verifica della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
229	RO	N008	F. PO	40	20	40	40	10	20	40	210	3	4	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e verifica della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
236	TV	N006	F. MESCHIO	40	40	80	40	40	80	40	360	2	11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
303	TV	N007	F. PIAVE	80	40	40	80	40	80	40	400	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
304	TV	N007	F. PIAVE	80	20	40	80	40	80	40	380	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
326	PD	N003/03	F. BACCHIGLIONE	20	20	40	80	40	40	20	260	2	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE; riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
329	TV	R002	F. SILE	20	20	40	80	40	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000, 2001 e 2004 era Sufficiente
330	TV	R002	F. BOTTENIGA	20	20	40	80	20	40	10	230	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo
331	TV	R002	F. LIMBRAGA	20	20	40	80	40	20	10	230	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
332	TV	R002	F. STORGA	20	20	40	80	40	40	20	260	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000, 2002 e 2003 era Sufficiente
333	TV	R002	F. MELMA	40	20	40	80	20	20	20	240	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000, 2002, 2003 e 2004 era Sufficiente
335	TV	R002	F. MUSESTRE	20	20	20	80	40	20	20	220	3	9	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
357	BL	N007	T. BOITE	20	40	40	40	80	80	10	310	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2000, 2001, 2003 e 2004 era Sufficiente

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICITA'
359	BL	N007	T. GRESAL	40	20	80	80	80	40	20	360	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
360	BL	N007	F. PIAVE	40	40	80	80	80	80	40	440	2	9	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
415	PD	R001	F. TERGOLA	40	10	80	80	40	40	40	330	2	8	II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
416	PD	R001	F. MUSON VECCHIO	40	10	80	80	40	40	20	310	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE
417	PD	R001	S. ACQUALUNGA	40	10	80	80	40	40	40	330	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE
418	PD	R001	S. RIO STORTO	40	10	80	80	80	40	20	350	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE
433	VE	I017	F. LEMENE	20	20	40	80	80	80	20	340	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di BUONO	Nel 2002, 2003 e 2004 era Sufficiente
434	TV	N006	T. MONTICANO	20	20	20	40	40	40	20	200	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
435	VE	R003	C. BRIAN	20	20	40	40	40	20	40	220	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico
437	VE	N003/02	F. GORZONE	20	10	20	40	20	40	40	190	3	5	IV	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
438	VI	N003/03	T. TIMONCHIO	80	40	80	80	40	80	40	440	2	10	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
442	VR	N003/02	F. FRATTA	20	10	10	40	5	40	10	135	3	5/4	IV	4	SI Cromo	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	La pesante compromissione del corso d'acqua non rende plausibile il raggiungimento dell'obiettivo di Buono entro il 2015; al meglio lo stato di SUFFICIENTE
443	VR	N001	F. ADIGE	20	40	80	40	40	40	20	280	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	La classe è stata determinata dall'IBE

Staz.	Prov	Bac.	Corpo idrico	Punti N- NH4	Punti N- NO3	Punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat. O2	punti E.coli	SOMME (LIM)	CLASSE MACRO- DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2001- 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB. 2001-2002	OBIETTIVO 2008 (definito anche sulla base della classif. dal 2003 al 2005)	OBIETTIVO 2015	MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI; NOTE E CRITICA'
449	VR	1026	C. BIANCO	20	20	40	40	20	40	20	200	3	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione del carico organico e verifica della presenza di sostanze pericolose non ancora monitorate
453	TV	N006	F. LIVENZA	40	20	40	40	40	80	20	280	2	10/9	I-II	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
454	TV	N003/01	F. MUSONE DEI SASSI	40	20	20	80	40	80	20	300	2	10/11	I	2	NO	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	
482	VE	R001	C. DEI CUORI	10	20	40	20	5	20	80	195	3	6/5	III-IV	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	
484	VE	R001	F. DESE	20	20	20	40	40	20	20	180	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dei carichi di Azoto e Fosforo
488	TV	R001	F. ZERO	20	20	20	40	20	80	10	210	3	8	II	3	NO	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO	Riduzione dell'inquinamento microbiologico e dei carichi di Azoto e Fosforo

Tab. 1.2 – Sintesi dello stato ambientale dei corsi d'acqua nel periodo 2000-2004

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA	Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
1	BL	2000	N007	Boite	1	I	1	NO	ELEV.	17	BL	2003	N007	Caorame	2	I	2	NO	BUONO
1	BL	2001	N007	Boite	1	I	1	NO	ELEV.	17	BL	2004	N007	Caorame	1	I	1	NO	ELEV.
1	BL	2002	N007	Boite	1	I	1	NO	ELEV.	18	BL	2000	N007	Rai	2	II-I	2	NO	BUONO
1	BL	2003	N007	Boite	1	I	1	NO	ELEV.	18	BL	2001	N007	Rai	3	II	3	NO	SUFF.
1	BL	2004	N007	Boite	1	I	1	NO	ELEV.	18	BL	2002	N007	Rai	2	I	2	NO	BUONO
3	BL	2000	N007	Boite	2	II	2	NO	BUONO	18	BL	2003	N007	Rai	2	I	2	NO	BUONO
3	BL	2001	N007	Boite	2	III-II	3	NO	SUFF.	18	BL	2004	N007	Rai	2	II	2	NO	BUONO
3	BL	2002	N007	Boite	2	III	3	NO	SUFF.	19	BL	2000	N007	Piave	1	I-II	1	NO	ELEV.
3	BL	2003	N007	Boite	2	III	3	NO	SUFF.	19	BL	2001	N007	Piave	2	I	2	NO	BUONO
3	BL	2004	N007	Boite	2	III	3	NO	SUFF.	19	BL	2002	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.
4	BL	2000	N007	Cordevole	2	II-I	2	NO	BUONO	19	BL	2003	N007	Piave	2	I-II	2	NO	BUONO
4	BL	2001	N007	Cordevole	2	II	2	NO	BUONO	19	BL	2004	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.
4	BL	2002	N007	Cordevole	2	II	2	NO	BUONO	21	BL	2000	N007	Cordevole	1	II-I	2	NO	BUONO
4	BL	2003	N007	Cordevole	2	II	2	NO	BUONO	21	BL	2001	N007	Cordevole	1	II	2	NO	BUONO
4	BL	2004	N007	Cordevole	2	II	2	NO	BUONO	21	BL	2002	N007	Cordevole	1	I	1	NO	ELEV.
5	BL	2000	N007	Padola	2	III	3	NO	SUFF.	21	BL	2003	N007	Cordevole	1	II	2	NO	BUONO
5	BL	2001	N007	Padola	2	III	3	NO	SUFF.	21	BL	2004	N007	Cordevole	1	II	2	NO	BUONO
5	BL	2002	N007	Padola	2	III	3	NO	SUFF.	23	TV	2000	N006	Meschio	2	II-I	2	NO	BUONO
5	BL	2003	N007	Padola	2	III	3	NO	SUFF.	23	TV	2001	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
5	BL	2004	N007	Padola	2	III	3	NO	SUFF.	23	TV	2002	N006	Meschio	1	II-I	2	NO	BUONO
6	BL	2000	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.	23	TV	2003	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
6	BL	2001	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO	23	TV	2004	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
6	BL	2002	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.	24	BL	2000	N007	Tesa	2	II	2	NO	BUONO
6	BL	2003	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.	24	BL	2001	N007	Tesa	2	II	2	NO	BUONO
6	BL	2004	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO	24	BL	2002	N007	Tesa	2	IV	4	NO	SCAD.
7	BL	2000	N007	Ansiei	2	II	2	NO	BUONO	24	BL	2003	N007	Tesa	2	III	3	NO	SUFF.
7	BL	2001	N007	Ansiei	2	II	2	NO	BUONO	24	BL	2004	N007	Tesa	2	III-II	3	NO	SUFF.
7	BL	2002	N007	Ansiei	2	II	2	NO	BUONO	26	VI	2000	N003/03	Posina	2	I	2	NO	BUONO
7	BL	2003	N007	Ansiei	2	I	2	NO	BUONO	26	VI	2001	N003/03	Posina	1	I	1	NO	ELEV.
7	BL	2004	N007	Ansiei	2	II-I	2	NO	BUONO	26	VI	2002	N003/03	Posina	2	I	2	NO	BUONO
8	BL	2000	N007	Piave	2	V	5	NO	PESSIMO	26	VI	2003	N003/03	Posina	2	I	2	NO	BUONO
8	BL	2001	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.	26	VI	2004	N003/03	Posina	2	I	2	NO	BUONO
8	BL	2002	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.	27	VI	2000	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
8	BL	2003	N007	Piave	2	IV-V	4	NO	SCAD.	27	VI	2001	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
8	BL	2004	N007	Piave		IV		NO		27	VI	2002	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
10	BL	2000	N007	Biois	2	II	2	NO	BUONO	27	VI	2003	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
10	BL	2001	N007	Biois	2	III	3	NO	SUFF.	27	VI	2004	N003/03	Astico	1	I	1	NO	ELEV.
10	BL	2002	N007	Biois	2	III-II	3	NO	SUFF.	28	BL	2000	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.
10	BL	2003	N007	Biois	2	III	3	NO	SUFF.	28	BL	2001	N003/01	Cismon	2	II	2	NO	BUONO
10	BL	2004	N007	Biois	2	III	3	NO	SUFF.	28	BL	2002	N003/01	Cismon	2	I	2	NO	BUONO
11	BL	2000	N007	Mae'	2	II-I	2	NO	BUONO	28	BL	2003	N003/01	Cismon	2	II	2	NO	BUONO
11	BL	2001	N007	Mae'	2	II	2	NO	BUONO	28	BL	2004	N003/01	Cismon	2	II	2	NO	BUONO
11	BL	2002	N007	Mae'	2	II	2	NO	BUONO	29	BL	2000	N007	Sonna	3	III	3	NO	SUFF.
11	BL	2003	N007	Mae'	2	II	2	NO	BUONO	29	BL	2001	N007	Sonna	3	III	3	NO	SUFF.
11	BL	2004	N007	Mae'	2	II	2	NO	BUONO	29	BL	2002	N007	Sonna	3	III-II	3	NO	SUFF.
12	BL	2000	N007	Cordevole	2	III	3	NO	SUFF.	29	BL	2003	N007	Sonna	3	IV	4	NO	SCAD.
12	BL	2001	N007	Cordevole	2			NO		29	BL	2004	N007	Sonna	3	III-IV	3	NO	SUFF.
12	BL	2002	N007	Cordevole	2			NO		30	VI	2000	N003/01	Brenta	2	I	2	NO	BUONO
12	BL	2003	N007	Cordevole	2			NO		30	VI	2001	N003/01	Brenta	1	I	1	NO	ELEV.
12	BL	2004	N007	Cordevole	2			NO		30	VI	2002	N003/01	Brenta	1	I	1	NO	ELEV.
13	BL	2000	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.	30	VI	2003	N003/01	Brenta	2	I	2	NO	BUONO
13	BL	2001	N007	Piave	2	II-I	2	NO	BUONO	30	VI	2004	N003/01	Brenta	1	I	1	NO	ELEV.
13	BL	2002	N007	Piave	1	II	2	NO	BUONO	31	VI	2000	N003/01	Cismon	2	I	1	NO	BUONO
13	BL	2003	N007	Piave	1	II	2	NO	BUONO	31	VI	2001	N003/01	Cismon	2	I	2	NO	BUONO
13	BL	2004	N007	Piave	1	II	2	NO	BUONO	31	VI	2002	N003/01	Cismon	2	I	2	NO	BUONO
14	BL	2000	N007	Caorame	1	I	1	NO	ELEV.	31	VI	2003	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.
14	BL	2001	N007	Caorame	1			NO		31	VI	2004	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.
14	BL	2002	N007	Caorame	1			NO		32	BL	2000	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.
14	BL	2003	N007	Caorame	1			NO		32	BL	2001	N007	Piave	2	I	2	NO	BUONO
14	BL	2004	N007	Caorame	1			NO		32	BL	2002	N007	Piave	2	I	2	NO	BUONO
15	BL	2000	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.	32	BL	2003	N007	Piave	2	I	2	NO	BUONO
15	BL	2001	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.	32	BL	2004	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.
15	BL	2002	N003/01	Cismon	2	I	2	NO	BUONO	33	TV	2000	R001	Marzenego	3	III	3	NO	SUFF.
15	BL	2003	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.	33	TV	2001	R001	Marzenego	3	IV	4	NO	SCAD.
15	BL	2004	N003/01	Cismon	1	I	1	NO	ELEV.	33	TV	2002	R001	Marzenego	3	IV	4	SI Dicloro me(?)	SCAD.
16	BL	2000	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO	33	TV	2003	R001	Marzenego	2	III	3	NO	SUFF.
16	BL	2001	N007	Piave	1	II	2	NO	BUONO	33	TV	2004	R001	Marzenego	3	III	3	NO	SUFF.
16	BL	2002	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO	35	TV	2000	N007	Soligo	3	I	3	NO	SUFF.
16	BL	2003	N007	Piave	2	I	2	NO	BUONO	35	TV	2001	N007	Soligo	2	I	2	NO	BUONO
16	BL	2004	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO	35	TV	2002	N007	Soligo	2	I	2	NO	BUONO
17	BL	2000	N007	Caorame	1	I	1	NO	ELEV.	35	TV	2003	N007	Soligo	3	II	3	NO	SUFF.
17	BL	2001	N007	Caorame	1	I	1	NO	ELEV.	35	TV	2004	N007	Soligo	2	I	2	NO	BUONO
17	BL	2002	N007	Caorame	1	I	1	NO	ELEV.	36	TV	2000	R002	Brentella-ped	2			NO	

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
36	TV	2001	R002	Brentella- pederobba	2			NO	
36	TV	2002	R002	Brentella- pederobba	2			NO	
36	TV	2003	R002	Brentella- pederobba	2			NO	
36	TV	2004	R002	Brentella- pederobba	2			NO	
37	TV	2000	N006	Monticano	3	III	3	SI Hg	SCAD.
37	TV	2001	N006	Monticano	2	II	2	NO	BUONO
37	TV	2002	N006	Monticano	3	II	3	NO	SUFF.
37	TV	2003	N006	Monticano	3	III	3	NO	SUFF.
37	TV	2004	N006	Monticano	3	II	3	NO	SUFF.
39	TV	2000	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
39	TV	2001	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
39	TV	2002	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
39	TV	2003	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.
39	TV	2004	N006	Livenza	3	III	3	NO	SUFF.
40	VE	2000	I017	Regghena	2			NO	
40	VE	2001	I017	Regghena	2	II-I	2	NO	BUONO
40	VE	2002	I017	Regghena	2	I	2	NO	BUONO
40	VE	2003	I017	Regghena	2			NO	
40	VE	2004	I017	Regghena	2			NO	
41	TV	2000	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
41	TV	2001	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
41	TV	2002	R002	Sile	2	II-I	2	NO	BUONO
41	TV	2003	R002	Sile	2	I	2	NO	BUONO
41	TV	2004	R002	Sile	2	I	2	NO	BUONO
42	VR	2000	N001	Adige	2	III	3	NO	SUFF.
42	VR	2001	N001	Adige	2	III-II	3	NO	SUFF.
42	VR	2002	N001	Adige	2	II	2	NO	BUONO
42	VR	2003	N001	Adige	2	III-II	3	NO	SUFF.
42	VR	2004	N001	Adige	2	III	3	NO	SUFF.
43	VI	2000	N003/03	Leogra	2	II-I	2	NO	BUONO
43	VI	2001	N003/03	Leogra	2	I	2	NO	BUONO
43	VI	2002	N003/03	Leogra	2	I	2	NO	BUONO
43	VI	2003	N003/03	Leogra	2	I	2	NO	BUONO
43	VI	2004	N003/03	Leogra	2	II-I	2	NO	BUONO
46old	VI	2000	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
46old	VI	2001	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
46old	VI	2002	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
46	VI	2003	N003/03	Astico	2	II	2	NO	BUONO
46	VI	2004	N003/03	Astico	2	I	2	NO	BUONO
47	VI	2000	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
47	VI	2001	N003/03	Bacchiglione	2	III	3	NO	SUFF.
47	VI	2002	N003/03	Bacchiglione	2	II-III	2	NO	BUONO
47	VI	2003	N003/03	Bacchiglione	2	II	2	NO	BUONO
47	VI	2004	N003/03	Bacchiglione	2	III-II	3	NO	SUFF.
48	VI	2000	N003/03	Tesina	3	II	3	NO	SUFF.
48	VI	2001	N003/03	Tesina	2	II	2	NO	BUONO
48	VI	2002	N003/03	Tesina	2	II	2	NO	BUONO
48	VI	2003	N003/03	Tesina	2	II	2	NO	BUONO
48	VI	2004	N003/03	Tesina	2	II	2	NO	BUONO
49	VI	2000	N003/01	Brenta	1	I	1	NO	ELEV.
49	VI	2001	N003/01	Brenta	1	II	2	NO	BUONO
49	VI	2002	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
49	VI	2003	N003/01	Brenta	1	I	1	NO	ELEV.
49	VI	2004	N003/01	Brenta	2	I	2	NO	BUONO
52	VI	2000	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
52	VI	2001	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
52	VI	2002	N003/01	Brenta	2	II-III	2	NO	BUONO
52	VI	2003	N003/01	Brenta	1	II	2	NO	BUONO
52	VI	2004	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
53	TV	2000	N003/01	Musone dei sassi	2	II	2	NO	BUONO
53	TV	2001	N003/01	Musone dei sassi	2	II	2	NO	BUONO
53	TV	2002	N003/01	Musone dei sassi	2	II	2	NO	BUONO
53	TV	2003	N003/01	Musone dei sassi	3	II-III	3	NO	SUFF.
53	TV	2004	N003/01	Musone dei sassi	2	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
54	PD	2000	N003/01	Brenta	2	III-II	3	NO	SUFF.
54	PD	2001	N003/01	Brenta	2	III	3	NO	SUFF.
54	PD	2002	N003/01	Brenta	2	III	3	NO	SUFF.
54	PD	2003	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
54	PD	2004	N003/01	Brenta	2			NO	
55	PD	2000	N003/03	Ceresone	2			NO	
55	PD	2001	N003/03	Ceresone	2	III	3	NO	SUFF.
55	PD	2002	N003/03	Ceresone	2			NO	
55	PD	2003	N003/03	Ceresone	3			NO	
55	PD	2004	N003/03	Ceresone	3			NO	
56	TV	2000	R002	Sile	2	III	3	NO	SUFF.
56	TV	2001	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
56	TV	2002	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
56	TV	2003	R002	Sile	2	II	2	SI Rame	SCAD.
56	TV	2004	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
59	PD	2000	R001	Zero	3			NO	
59	PD	2001	R001	Zero	2	II-III	2	NO	BUONO
59	PD	2002	R001	Zero	3	II	3	NO	SUFF.
59	PD	2003	R001	Zero	2	II	2	NO	BUONO
59	PD	2004	R001	Zero	2			NO	
61	TV	2000	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
61	TV	2001	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
61	TV	2002	N006	Livenza	3	II	3	NO	SUFF.
61	TV	2003	N006	Livenza	3	III-II	3	NO	SUFF.
61	TV	2004	N006	Livenza	2	II	2	NO	BUONO
63	TV	2000	N007	Negrizia	2	II	2	NO	BUONO
63	TV	2001	N007	Negrizia	2	I	2	NO	BUONO
63	TV	2002	N007	Negrizia	2	I	2	NO	BUONO
63	TV	2003	N007	Negrizia	3	I	3	NO	SUFF.
63	TV	2004	N007	Negrizia	3	I	3	NO	SUFF.
64	TV	2000	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
64	TV	2001	N007	Piave	2	III-II	3	NO	SUFF.
64	TV	2002	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.
64	TV	2003	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
64	TV	2004	N007	Piave	2	III	3	NO	SUFF.
65	VE	2000	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
65	VE	2001	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
65	VE	2002	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
65	VE	2003	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
65	VE	2004	N007	Piave	2	IV	4	NO	SCAD.
66	TV	2000	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
66	TV	2001	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
66	TV	2002	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
66	TV	2003	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
66	TV	2004	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
69	VE	2000	I017	Loncon	2			NO	
69	VE	2001	I017	Loncon	2			NO	
69	VE	2002	I017	Loncon	2			NO	
69	VE	2003	I017	Loncon	2			NO	
69	VE	2004	I017	Loncon	2			NO	
70	VE	2000	I017	Taglio nuovo	2			NO	
70	VE	2001	I017	Taglio nuovo	2			NO	
70	VE	2002	I017	Taglio nuovo	2			NO	
70	VE	2003	I017	Taglio nuovo	3			NO	
70	VE	2004	I017	Taglio nuovo	2			NO	
71	VE	2000	I017	Maranghetto	3			NO	
71	VE	2001	I017	Maranghetto	3			NO	
71	VE	2002	I017	Maranghetto	2			NO	
71	VE	2003	I017	Maranghetto	2			NO	
71	VE	2004	I017	Maranghetto	2			NO	
72	VE	2000	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.
72	VE	2001	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.
72	VE	2002	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.
72	VE	2003	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
72	VE	2004	N006	Livenza	2	III	3	NO	SUFF.
79	TV	2000	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
79	TV	2001	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
79	TV	2002	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
79	TV	2003	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
79	TV	2004	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
81	TV	2000	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
81	TV	2001	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
81	TV	2002	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
81	TV	2003	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
81	TV	2004	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
82	VR	2000	N001	Adige	2			NO	
82	VR	2001	N001	Adige	2			NO	
82	VR	2002	N001	Adige	2			NO	
82	VR	2003	N001	Adige	2			NO	
82	VR	2004	N001	Adige	2			NO	
83	VR	2000	N008	Mincio	2			NO	
83	VR	2001	N008	Mincio	2			NO	
83	VR	2002	N008	Mincio	2			NO	
83	VR	2003	N008	Mincio	2			NO	
83	VR	2004	N008	Mincio	2			NO	
85	VI	2000	N001	Chiampo	2	I	2	NO	BUONO
85	VI	2001	N001	Chiampo	3	I	3	NO	SUFF.
85	VI	2002	N001	Chiampo	2	I	2	NO	BUONO
85	VI	2003	N001	Chiampo	2	II	2	NO	BUONO
85	VI	2004	N001	Chiampo	2	I	2	NO	BUONO
90	VR	2000	N001	Adige	2			NO	
90	VR	2001	N001	Adige	2			NO	
90	VR	2002	N001	Adige	2			NO	
90	VR	2003	N001	Adige	2			NO	
90	VR	2004	N001	Adige	2			NO	
91	VR	2000	N001	Tramigna	3			NO	
91	VR	2001	N001	Tramigna	3			NO	
91	VR	2002	N001	Tramigna	2			NO	
91	VR	2003	N001	Tramigna	2			NO	
91	VR	2004	N001	Tramigna	2			NO	
93	VR	2000	N001	Aldega'	3			NO	
93	VR	2001	N001	Aldega'	4			NO	
93	VR	2002	N001	Aldega'	3			NO	
93	VR	2003	N001	Aldega'	4			NO	
93	VR	2004	N001	Aldega'	3			NO	
95	VI	2000	N003/03	Bacchiglione	3	IV	4	NO	SCAD.
95	VI	2001	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
95	VI	2002	N003/03	Bacchiglione	2	III	3	NO	SUFF.
95	VI	2003	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
95	VI	2004	N003/03	Bacchiglione	2	III	3	NO	SUFF.
96	VI	2000	N003/03	Astichello	3	IV	4	NO	SCAD.
96	VI	2001	N003/03	Astichello	3	III	3	NO	SUFF.
96	VI	2002	N003/03	Astichello	2	III	3	NO	SUFF.
96	VI	2003	N003/03	Astichello	3	III	3	NO	SUFF.
96	VI	2004	N003/03	Astichello	3	III	3	NO	SUFF.
98	VI	2000	N003/03	Retrone	3	IV	4	NO	SCAD.
98	VI	2001	N003/03	Retrone	3	III	3	NO	SUFF.
98	VI	2002	N003/03	Retrone	4	III	4	NO	SCAD.
98	VI	2003	N003/03	Retrone	4	III	4	NO	SCAD.
98	VI	2004	N003/03	Retrone	4	III	4	NO	SCAD.
99old	VI	2000	N003/02	Gua'	2	V	5	NO	PESSIMO
99old	VI	2001	N003/02	Gua'	2	IV	4	NO	SCAD.
99old	VI	2002	N003/02	Gua'	2			NO	
99	VI	2003	N003/02	Gua'	2			NO	
99	VI	2004	N003/02	Gua'	2			NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
102	VI	2000	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
102	VI	2001	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
102	VI	2002	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
102	VI	2003	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
102	VI	2004	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
103	VI	2000	N003/03	Debba-Bisat.	3	III-II	3	NO	SUFF.
103	VI	2001	N003/03	Debba-Bisat.	3	III	3	NO	SUFF.
103	VI	2002	N003/03	Debba-Bisat.	2	III	3	NO	SUFF.
103	VI	2003	N003/03	Debba-Bisat.	2	III-II	3	NO	SUFF.
103	VI	2004	N003/03	Debba-Bisat.	3	III	3	NO	SUFF.
104	VI	2000	N003/02	Acquetta	4	III	4	SI Cromo	SCAD.
104	VI	2001	N003/02	Acquetta	4	IV-III	4	NO	SCAD.
104	VI	2002	N003/02	Acquetta	4	III	4	NO	SCAD.
104	VI	2003	N003/02	Acquetta	3			NO	
104	VI	2004	N003/02	Acquetta	3			NO	
105	PD	2000	R001	Tergola	3	II	3	NO	SUFF.
105	PD	2001	R001	Tergola	2	II	2	NO	BUONO
105	PD	2002	R001	Tergola	2	II	2	NO	BUONO
105	PD	2003	R001	Tergola	3	II	3	NO	SUFF.
105	PD	2004	R001	Tergola	2			NO	
106	PD	2000	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
106	PD	2001	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
106	PD	2002	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
106	PD	2003	N003/01	Brenta	2	I-II	2	NO	BUONO
106	PD	2004	N003/01	Brenta	2			NO	
107	VI	2000	N003/03	Ceresone	3	II-I	3	NO	SUFF.
107	VI	2001	N003/03	Ceresone	3	III-II	3	NO	SUFF.
107	VI	2002	N003/03	Ceresone	2	II	2	NO	BUONO
107	VI	2003	N003/03	Ceresone	2	II	2	NO	BUONO
107	VI	2004	N003/03	Ceresone	3	II	3	NO	SUFF.
109	PD	2000	N003/01	Piovego	3			NO	
109	PD	2001	N003/01	Piovego	2			NO	
109	PD	2002	N003/01	Piovego	2			NO	
109	PD	2003	N003/01	Piovego	3	II	3	NO	SUFF.
109	PD	2004	N003/01	Piovego	3			NO	
111	PD	2000	N003/01	Brenta	2	III	3	NO	SUFF.
111	PD	2001	N003/01	Brenta	2	III	3	NO	SUFF.
111	PD	2002	N003/01	Brenta	2	III	3	NO	SUFF.
111	PD	2003	N003/01	Brenta	2	II	2	NO	BUONO
111	PD	2004	N003/01	Brenta	2			NO	
112	PD	2000	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	4			NO	
112	PD	2001	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3			NO	
112	PD	2002	N003/03	Tesinella (tesina padovano)	3			NO	
112	PD	2003	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3	II	3	NO	SUFF.
112	PD	2004	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3			NO	
113	PD	2000	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
113	PD	2001	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
113	PD	2002	N003/03	Bacchiglione	3			NO	
113	PD	2003	N003/03	Bacchiglione	3	II	3	NO	SUFF.
113	PD	2004	N003/03	Bacchiglione	3			NO	
114	PD	2000	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3			NO	
114	PD	2001	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3			NO	
114	PD	2002	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3			NO	
114	PD	2003	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	3	II	3	NO	SUFF.
114	PD	2004	N003/03	Tesinella (Tesina Pad.)	4			NO	
115	PD	2000	N003/01	MusoneSassi	3			NO	
115	PD	2001	N003/01	MusoneSassi	3			NO	
115	PD	2002	N003/01	MusoneSassi	3			NO	
115	PD	2003	N003/01	MusoneSassi	3	II	3	NO	SUFF.
115	PD	2004	N003/01	MusoneSassi	3			NO	
116	VI	2000	N003/02	Agno	3	II	3	NO	SUFF.

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
116	VI	2001	N003/02	Agno	2	II	2	NO	BUONO
116	VI	2002	N003/02	Agno	2	III-II	3	NO	SUFF.
116	VI	2003	N003/02	Agno	2	II	2	NO	BUONO
116	VI	2004	N003/02	Agno	2	II	2	NO	BUONO
117	PD	2000	R001	Tergola	3	IV	4	NO	SCAD.
117	PD	2001	R001	Tergola	3	IV-III	4	NO	SCAD.
117	PD	2002	R001	Tergola	3	III	3	NO	SUFF.
117	PD	2003	R001	Tergola	3	III	3	NO	SUFF.
117	PD	2004	R001	Tergola	3			NO	
118	PD	2000	N003/01	Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.
118	PD	2001	N003/01	Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.
118	PD	2002	N003/01	Brenta	2	IV	4	NO	SCAD.
118	PD	2003	N003/01	Brenta	3	III	3	NO	SUFF.
118	PD	2004	N003/01	Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.
119	PD	2000	R001	Dese	3			NO	
119	PD	2001	R001	Dese	2			NO	
119	PD	2002	R001	Dese	3	III-II	3	NO	SUFF.
122	TV	2000	R001	Zero	3	II	3	NO	SUFF.
122	TV	2001	R001	Zero	2	II-I	2	NO	BUONO
122	TV	2002	R001	Zero	3	II	3	NO	SUFF.
122	TV	2003	R001	Zero	2	III	3	SI Rame	SCAD.
122	TV	2004	R001	Zero	2	II	2	NO	BUONO
123	VE	2000	R001	Marzenego	3			NO	
123	VE	2001	R001	Marzenego	3			NO	
123	VE	2002	R001	Marzenego	3	IV	4	NO	SCAD.
123	VE	2003	R001	Marzenego	3	III	3	NO	SUFF.
123	VE	2004	R001	Marzenego	3	III	3	NO	SUFF.
125	VE	2000	R001	Dese	3	II	3	NO	SUFF.
125	VE	2001	R001	Dese	3	III	3	NO	SUFF.
128	VE	2000	R001	Ruviego	3			NO	
128	VE	2001	R001	Ruviego	4	III	4	NO	SCAD.
128	VE	2002	R001	Ruviego	3	IV-III	4	NO	SCAD.
128	VE	2003	R001	Ruviego	4	IV	4	NO	SCAD.
128	VE	2004	R001	Ruviego	3	IV	4	NO	SCAD.
130	VE	2000	R001	Marzenego	3			NO	
131	VE	2000	R001	Lusore	3	III	3	NO	SUFF.
131	VE	2001	R001	Lusore	4	III	4	NO	SCAD.
131	VE	2002	R001	Lusore	3	III	3	NO	SUFF.
131	VE	2003	R001	Lusore	4	III	4	NO	SCAD.
131	VE	2004	R001	Lusore	3			NO	
132	VE	2000	R001	Taglio di mirano	3			NO	
132	VE	2001	R001	Taglio di mirano	3	III-IV	3	NO	SUFF.
132	VE	2002	R001	Taglio di mirano	3	III-IV	3	NO	SUFF.
132	VE	2003	R001	Taglio di mirano	3	IV	4	NO	SCAD.
132	VE	2004	R001	Taglio di mirano	3	III	3	NO	SUFF.
133	VE	2000	R001	Lusore	4			NO	
134	VE	2000	R001	Pionca	3			NO	
135	VE	2000	R001	Serraglio	3			NO	
135	VE	2001	R001	Serraglio	2	II	2	NO	BUONO
135	VE	2002	R001	Serraglio	3	III-II	3	NO	SUFF.
135	VE	2003	R001	Serraglio	3	III	3	NO	SUFF.
135	VE	2004	R001	Serraglio	3			NO	
137	VE	2000	R001	Nav. Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.
137	VE	2001	R001	Nav. Brenta	2	V	5	NO	PESSIMO
137	VE	2002	R001	Nav. Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.
137	VE	2003	R001	Nav. Brenta	3	IV-V	4	NO	SCAD.
137	VE	2004	R001	Nav. Brenta	3	IV	4	NO	SCAD.

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
139	VE	2000	R001	Nav. Brenta	2			NO	
139	VE	2001	R001	Nav. Brenta	2			NO	
139	VE	2002	R001	Nav. Brenta	2			NO	
139	VE	2003	R001	Nav. Brenta	3			NO	
139	VE	2004	R001	Nav. Brenta	3			NO	
140	PD	2000	R001	Muson vecc.	2	IV	4	NO	SCAD.
140	PD	2001	R001	Muson vecc.	2	III	3	NO	SUFF.
140	PD	2002	R001	Muson vecc.	2	III	3	NO	SUFF.
140	PD	2003	R001	Muson vecc.	3	III	3	NO	SUFF.
140	PD	2004	R001	Muson vecc.	3			NO	
142	VE	2000	R001	Vela	3			NO	
142	VE	2001	R001	Vela	3			NO	
142	VE	2002	R001	Vela	3			NO	
142	VE	2003	R001	Vela	3	IV	4	NO	SCAD.
142	VE	2004	R001	Vela	3	IV	4	NO	SCAD.
143	VE	2000	R001	Zero	3	IV-III	4	NO	SCAD.
143	VE	2001	R001	Zero	3	III	3	NO	SUFF.
143	VE	2002	R001	Zero	3	IV	4	NO	SCAD.
143	VE	2003	R001	Zero	3	IV	4	NO	SCAD.
143	VE	2004	R001	Zero	3	IV	4	NO	SCAD.
147	VE	2002	R001	Scarico idrovara campalto	4			NO	
147	VE	2003	R001	Scarico idrovara campalto	3			NO	
147	VE	2004	R001	Scarico idrovara campalto	4			NO	
154	VR	2000	N008	Mincio	2	III	3	NO	SUFF.
154	VR	2001	N008	Mincio	2	II	2	NO	BUONO
154	VR	2002	N008	Mincio	2	II	2	NO	BUONO
154	VR	2003	N008	Mincio	2	III	3	NO	SUFF.
154	VR	2004	N008	Mincio	2	III	3	NO	SUFF.
155	VR	2000	I026	Tione	3			NO	
155	VR	2001	I026	Tione	2			NO	
155	VR	2002	I026	Tione	2			NO	
155	VR	2003	I026	Tione	2			NO	
155	VR	2004	I026	Tione	2			NO	
156	VR	2000	N001	Fibbio	2			NO	
156	VR	2001	N001	Fibbio	2			NO	
156	VR	2002	N001	Fibbio	2			NO	
156	VR	2003	N001	Fibbio	2			NO	
156	VR	2004	N001	Fibbio	2			NO	
157	VR	2000	N001	Adige	2			NO	
157	VR	2001	N001	Adige	2			NO	
157	VR	2002	N001	Adige	2			NO	
157	VR	2003	N001	Adige	2			NO	
157	VR	2004	N001	Adige	2			NO	
159	VR	2000	N001	Alpone	3			NO	
159	VR	2001	N001	Alpone	3			NO	
159	VR	2002	N001	Alpone	3			NO	
159	VR	2003	N001	Alpone	3			NO	
159	VR	2004	N001	Alpone	3			NO	
161	VR	2000	I026	Busse'	2			NO	
161	VR	2001	I026	Busse'	3			NO	
161	VR	2002	I026	Busse'	3			NO	
161	VR	2003	I026	Busse'	2			NO	
161	VR	2004	I026	Busse'	2			NO	
162	VI	2000	N003/02	Brendola	3	III	3	NO	SUFF.
162	VI	2001	N003/02	Brendola	3	III	3	NO	SUFF.
162	VI	2002	N003/02	Brendola	2	III-II	3	NO	SUFF.
162	VI	2003	N003/02	Brendola	3	III	3	NO	SUFF.

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
162	VI	2004	N003/02	Brendola	3	II	3	NO	SUFF.
165	VR	2000	N003/02	Togna	4			SI Cromo	SCAD.
165	VR	2001	N003/02	Togna	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
165	VR	2002	N003/02	Togna	4	III	4	SI Cromo	SCAD.
165	VR	2003	N003/02	Togna	4			SI Cromo	SCAD.
165	VR	2004	N003/02	Togna	4			SI Cromo	SCAD.
170	VR	2000	N003/02	Fratta	4	IV	4	SI Cromo	SCAD.
170	VR	2001	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
170	VR	2002	N003/02	Fratta	4	III	4	SI Cromo	SCAD.
170	VR	2003	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
170	VR	2004	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
171	PD	2000	N003/02	Frassine	3			NO	
171	PD	2001	N003/02	Frassine	3	III	3	NO	SUFF.
171	PD	2002	N003/02	Frassine	2	IV	4	NO	SCAD.
171	PD	2003	N003/02	Frassine	2	II	2	NO	BUONO
171	PD	2004	N003/02	Frassine	2			NO	
172	PD	2000	N003/02	S. di Lozzo	3			NO	
172	PD	2001	N003/02	S. di Lozzo	3			NO	
172	PD	2002	N003/02	S. di Lozzo	3			NO	
172	PD	2003	N003/02	S. di Lozzo	4	II	4	NO	SCAD.
172	PD	2004	N003/02	S. di Lozzo	4			NO	
174	PD	2000	N003/03	Bacchiglione	3	IV	4	NO	SCAD.
174	PD	2001	N003/03	Bacchiglione	3	IV-III	4	NO	SCAD.
174	PD	2002	N003/03	Bacchiglione	3			NO	
174	PD	2003	N003/03	Bacchiglione	4	IV	4	NO	SCAD.
174	PD	2004	N003/03	Bacchiglione	3			NO	
175	PD	2000	N003/03	Cagnola	3			NO	
175	PD	2001	N003/03	Cagnola	3			NO	
175	PD	2002	N003/03	Cagnola	3			NO	
175	PD	2003	N003/03	Cagnola	4	II	4	NO	SCAD.
175	PD	2004	N003/03	Cagnola	3			NO	
176	VE	2000	R001	Lugo	3				
176	VE	2001	R001	Lugo	3			NO	
178	VE	2000	R001	Tirante- boligo	3				
178	VE	2001	R001	Tirante- boligo	3			NO	
179	VE	2000	R001	Fiumazzo	3			NO	
179	VE	2001	R001	Fiumazzo	3			NO	
179	VE	2002	R001	Fiumazzo	4			NO	
179	VE	2003	R001	Fiumazzo	3			NO	
179	VE	2004	R001	Fiumazzo	4			NO	
181	PD	2000	N003/03	Bacchiglione	3 al meglio	IV	4	NO	SCAD.
181	PD	2001	N003/03	Bacchiglione	3	IV	4	NO	SCAD.
181	PD	2002	N003/03	Bacchiglione	3	IV	4	NO	SCAD.
181	PD	2003	N003/03	Bacchiglione	4	III	4	NO	SCAD.
181	PD	2004	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
182	PD	2000	R001	Scarico				NO	
182	PD	2001	R001	Scarico	3			NO	
182	PD	2002	R001	Scarico	3			NO	
182	PD	2003	R001	Scarico	4			NO	
182	PD	2004	R001	Scarico	3			NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
187	VR	2000	I026	Tartaro	3			NO	
187	VR	2001	I026	Tartaro	2			NO	
187	VR	2002	I026	Tartaro	3			NO	
187	VR	2003	I026	Tartaro	3			NO	
187	VR	2004	I026	Tartaro	3			NO	
188	VR	2000	I026	Menago	3			NO	
188	VR	2001	I026	Menago	3			NO	
188	VR	2002	I026	Menago	3			NO	
188	VR	2003	I026	Menago	3			NO	
188	VR	2004	I026	Menago	2			NO	
189	VR	2000	I026	Tregnone	4			NO	
189	VR	2001	I026	Tregnone	3			NO	
189	VR	2002	I026	Tregnone	3			NO	
189	VR	2003	I026	Tregnone	3			NO	
189	VR	2004	I026	Tregnone	3			NO	
191	VR	2000	I026	F.sa Maestra	3			NO	
191	VR	2001	I026	F.sa Maestra	2			NO	
191	VR	2002	I026	F.sa Maestra	3			NO	
191	VR	2003	I026	F.sa Maestra	3			NO	
191	VR	2004	I026	F.sa Maestra	3			NO	
192	VR	2000	I026	Busse'	3			NO	
192	VR	2001	I026	Busse'	2			NO	
192	VR	2002	I026	Busse'	3			NO	
192	VR	2003	I026	Busse'	2			NO	
192	VR	2004	I026	Busse'	3			NO	
193	RO	2000	N008	Po	3	IV-III	4	NO	SCAD.
193	RO	2001	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
193	RO	2002	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
193	RO	2002	N008	Po					
193	RO	2002	N008	Po					
194	PD	2000	N003/02	Fratta	4	IV	4	SI Cromo	SCAD.
194	PD	2001	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
194	PD	2002	N003/02	Fratta	4	IV	4	SI Cromo	SCAD.
194	PD	2003	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
194	PD	2004	N003/02	Fratta	4	IV	4	SI Cromo	SCAD.
195	PD	2000	N003/02	LozzoMasina	3			NO	
195	PD	2001	N003/02	LozzoMasina	3			NO	
195	PD	2002	N003/02	LozzoMasina	3			NO	
195	PD	2003	N003/02	LozzoMasina	4			NO	
195	PD	2004	N003/02	LozzoMasina	4			NO	
196	PD	2000	N003/02	Gorzzone	3			SI Cromo	
196	PD	2001	N003/02	Gorzzone	3			SI Cromo	SCAD.
196	PD	2002	N003/02	Gorzzone	4	III	4	SI Cromo	SCAD.
196	PD	2003	N003/02	Gorzzone	3	III	3	SI Cromo	SCAD.
196	PD	2004	N003/02	Gorzzone	3			SI Cromo	SCAD.
197	PD	2000	N001	Adige	2			NO	
197	PD	2001	N001	Adige	2			NO	
197	PD	2002	N001	Adige	2			NO	
197	PD	2003	N001	Adige	2			NO	
197	PD	2004	N001	Adige	2			NO	

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
198	RO	2000	N001	Adige	3			NO	
198	RO	2001	N001	Adige	3			NO	
198	RO	2002	N001	Adige	3			NO	
198	RO	2003	N001	Adige	3			NO	
198	RO	2004	N001	Adige	3			NO	
199	RO	2000	I026	F.sa Maestra	3			NO	
199	RO	2001	I026	F.sa Maestra	3	IV-III	4	NO	SCAD.
199	RO	2002	I026	F.sa Maestra	3			NO	
199	RO	2003	I026	F.sa Maestra	3	III	3	NO	SUFF.
199	RO	2004	I026	F.sa Maestra	3			NO	
200	RO	2000	I026	Canal Bianco	3			NO	
200	RO	2001	I026	Canal Bianco	3	III	3	NO	SUFF.
200	RO	2002	I026	Canal Bianco	3			NO	
200	RO	2003	I026	Canal Bianco	3	III	3	NO	SUFF.
200	RO	2004	I026	Canal Bianco	3			NO	
201	PD	2000	N003/02	Gorzone	3	III	3	NO	SUFF.
201	PD	2001	N003/02	Gorzone	3	III	3	NO	SUFF.
201	PD	2002	N003/02	Gorzone	4	IV	4	SI Cromo	SCAD.
201	PD	2003	N003/02	Gorzone	3	III	3	SI Cromo	SCAD.
201	PD	2004	N003/02	Gorzone	3	III	3	NO	SUFF.
202	PD	2000	N003/02	Gorzone	3	IV	4	NO	SCAD.
202	PD	2001	N003/02	Gorzone	3	IV-III	4	NO	SCAD.
202	PD	2002	N003/02	Gorzone	4	IV-III	4	SI Cromo	SCAD.
202	PD	2003	N003/02	Gorzone	3	III-II	3	NO	SUFF.
202	PD	2004	N003/02	Gorzone	3			NO	
203	PD	2000	N003/02	S.Caterina	3			NO	
203	PD	2001	N003/02	S.Caterina	2	III-IV	3	NO	SUFF.
203	PD	2002	N003/02	S.Caterina	2	V-IV	5	NO	PESSIMO
203	PD	2003	N003/02	S.Caterina	2	II	2	NO	BUONO
203	PD	2004	N003/02	S.Caterina	2			NO	
204	PD	2000	N001	Adige	2			NO	
204	PD	2001	N001	Adige	2			NO	
204	PD	2002	N001	Adige	2			NO	
204	PD	2003	N001	Adige	2			NO	
204	PD	2004	N001	Adige	3			NO	
205	RO	2000	N001	Adige	3	II	3	NO	SUFF.
205	RO	2001	N001	Adige	3	III	3	NO	SUFF.
205	RO	2002	N001	Adige	3	IV	4	NO	SCAD.
205	RO	2003	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
205	RO	2004	N001	Adige	3	III	3	NO	SUFF.
206	PD	2000	N001	Adige	2			NO	
206	PD	2001	N001	Adige	2			NO	
206	PD	2002	N001	Adige	2			NO	
206	PD	2003	N001	Adige	2	II	2	NO	BUONO
206	PD	2004	N001	Adige	2			NO	
207	RO	2000	I026	Ceresolo	3			NO	
207	RO	2001	I026	Ceresolo	4	III-IV	4	NO	SCAD.
207	RO	2002	I026	Ceresolo	3			NO	
207	RO	2003	I026	Ceresolo	3	IV	4	NO	SCAD.
207	RO	2004	I026	Ceresolo	4		4	NO	
208	RO	2000	I026	Valdentro	3			NO	
208	RO	2001	I026	Valdentro	3	IV	4	NO	SCAD.
208	RO	2002	I026	Valdentro	3			NO	
208	RO	2003	I026	Valdentro	3	III	3	NO	SUFF.
208	RO	2004	I026	Valdentro	3			NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
209	RO	2000	I026	Coll. Padano polesano	3			NO	
209	RO	2001	I026	Coll. Padano polesano	3	III	3	NO	SUFF.
209	RO	2002	I026	Coll. Padano polesano	3			NO	
209	RO	2003	I026	Coll. Padano polesano	3			NO	
209	RO	2004	I026	Coll. Padano polesano	3			NO	
210	RO	2000	I026	Canal bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
210	RO	2001	I026	Canal bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
210	RO	2002	I026	Canal bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
210	RO	2003	I026	Canal bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
210	RO	2004	I026	Canal bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
216	VE	2000	R001	Dei cuori	3	III-IV	3	NO	SUFF.
216	VE	2001	R001	Dei cuori	4	IV-III	4	NO	SCAD.
217	VE	2000	N001	Adige	2			NO	
217	VE	2001	N001	Adige	2	III	3	NO	SUFF.
217	VE	2002	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
217	VE	2003	N001	Adige	2	3	3	NO	SUFF.
217	VE	2004	N001	Adige	2	IV-III	4	NO	SCAD.
218	PD	2000	N001	Adige	2			NO	
218	PD	2001	N001	Adige	2			NO	
218	PD	2002	N001	Adige	2			NO	
218	PD	2003	N001	Adige	2			NO	
218	VE	2004	N001	Adige	2			NO	
221	RO	2000	N001	Adige	3			NO	
221	RO	2001	N001	Adige	2			NO	
221	RO	2002	N001	Adige	2			NO	
221	RO	2003	N001	Adige	2			NO	
221	RO	2004	N001	Adige	2			NO	
222	VE	2000	N001	Adige	2			NO	
222	VE	2001	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
222	VE	2002	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
222	VE	2003	N001	Adige	2			NO	
222	VE	2004	N001	Adige	2			NO	
223	RO	2000	I026	Adigetto	3			NO	
223	RO	2001	I026	Adigetto	3	IV	4	NO	SCAD.
223	RO	2002	I026	Adigetto	3			NO	
223	RO	2003	I026	Adigetto	3	III	3	NO	SUFF.
223	RO	2004	I026	Adigetto	3			NO	
224	RO	2000	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
224	RO	2001	I026	Coll. Padano Polesano	3	III	3	NO	SUFF.
224	RO	2002	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
224	RO	2003	I026	Coll. Padano Polesano	3	III	3	NO	SUFF.
224	RO	2004	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
225	RO	2000	I026	Canal Bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
225	RO	2001	I026	Canal Bianco	3			NO	
225	RO	2002	I026	Canal Bianco	3			NO	
225	RO	2003	I026	Canal Bianco	3			NO	
225	RO	2004	I026	Canal Bianco	3			NO	
226	RO	2000	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
226	RO	2001	I026	Coll. Padano Polesano	2	III	3	NO	SUFF.
226	RO	2002	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
226	RO	2003	I026	Coll. Padano Polesano	3	IV-III	4	NO	SCAD.
226	RO	2004	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
227	RO	2000	N008	Po	3			NO	
227	RO	2001	N008	Po	3			NO	
227	RO	2002	N008	Po	3			NO	

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
227	RO	2003	N008	Po	3			NO	
227	RO	2004	N008	Po	2			NO	
229	RO	2000	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
229	RO	2001	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
229	RO	2002	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
229	RO	2003	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
229	RO	2004	N008	Po	3	IV	4	NO	SCAD.
230	RO	2000	N008	Po di Maistra	3			NO	
230	RO	2001	N008	Po di Maistra	3			NO	
230	RO	2002	N008	Po di Maistra	3			NO	
230	RO	2003	N008	Po di Maistra	3			NO	
230	RO	2004	N008	Po di Maistra	3			NO	
231	RO	2000	N008	Po di Pila	3			NO	
231	RO	2001	N008	Po di Pila	3			NO	
231	RO	2002	N008	Po di Pila	3			NO	
231	RO	2003	N008	Po di Pila	3			NO	
231	RO	2004	N008	Po di Pila	2			NO	
232	RO	2000	N008	Po delle tolle	3			NO	
232	RO	2001	N008	Po delle tolle	3			NO	
232	RO	2002	N008	Po delle tolle	3			NO	
232	RO	2003	N008	Po delle tolle	3			NO	
232	RO	2004	N008	Po delle tolle	2			NO	
233	RO	2000	N008	Po di Gnocca	3			NO	
233	RO	2001	N008	Po di Gnocca	3			NO	
233	RO	2002	N008	Po di Gnocca	3			NO	
233	RO	2003	N008	Po di Gnocca	3			NO	
233	RO	2004	N008	Po di Gnocca	2			NO	
234	RO	2000	N008	Po di Goro	3			NO	
234	RO	2001	N008	Po di Goro	3			NO	
234	RO	2002	N008	Po di Goro	3			NO	
234	RO	2003	N008	Po di Goro	3			NO	
234	RO	2004	N008	Po di Goro	2			NO	
236	TV	2000	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
236	TV	2001	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
236	TV	2002	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
236	TV	2003	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
236	TV	2004	N006	Meschio	2	I	2	NO	BUONO
237	VE	2000	R002	Sile	2			NO	
237	VE	2001	R002	Sile	2			NO	
237	VE	2002	R002	Sile	2			NO	
237	VE	2003	R002	Sile	3			NO	
237	VE	2004	R002	Sile	3			NO	
238	VE	2000	R002	Sile	2			NO	
238	VE	2001	R002	Sile	2			NO	
238	VE	2002	R002	Sile	2			NO	
238	VE	2003	R002	Sile	2	IV	4	NO	SCAD.
238	VE	2004	R002	Sile	2	III	3	NO	SUFF.
303	TV	2000	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
303	TV	2001	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
303	TV	2002	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
303	TV	2003	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
303	TV	2004	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
304	TV	2000	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
304	TV	2001	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
304	TV	2002	N007	Piave	2	II-I	2	NO	BUONO
304	TV	2003	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
304	TV	2004	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
323	PD	2000	N003/03	Brentella (Bacchigl.)	3			NO	
323	PD	2001	N003/03	Brentella (Bacchigl.)	2			NO	
323	PD	2002	N003/03	Brentella (Bacchigl.)	2	III	3	NO	SUFF.
323	PD	2003	N003/03	Brentella (Bacchigl.)	2	III	3	NO	SUFF.
323	PD	2004	N003/03	Brentella (Bacchigl.)	2			NO	
325	PD	2000	N003/03	Bisatto	3			NO	
325	PD	2001	N003/03	Bisatto	2			NO	
325	PD	2002	N003/03	Bisatto	2			NO	
325	PD	2003	N003/03	Bisatto	3			NO	
325	PD	2004	N003/03	Bisatto	3			NO	
326	PD	2000	N003/03	Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFF.
326	PD	2001	N003/03	Bacchiglione	2	III-IV	3	NO	SUFF.
326	PD	2002	N003/03	Bacchiglione	2	III-IV	3	NO	SUFF.
326	PD	2003	N003/03	Bacchiglione	2	II	2	NO	BUONO
326	PD	2004	N003/03	Bacchiglione	2			NO	
329	TV	2000	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
329	TV	2001	R002	Sile	3	II	3	NO	SUFF.
329	TV	2002	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
329	TV	2003	R002	Sile	2	II	2	NO	BUONO
329	TV	2004	R002	Sile	2	III	3	NO	SUFF.
330	TV	2000	R002	Botteniga	3	II	3	NO	SUFF.
330	TV	2001	R002	Botteniga	3	II	3	NO	SUFF.
330	TV	2002	R002	Botteniga	3	II	3	NO	SUFF.
330	TV	2003	R002	Botteniga	2	II	2	SI Rame	SCAD.
330	TV	2004	R002	Botteniga	3	II	3	NO	SUFF.
331	TV	2000	R002	Limbraga	3	II	3	NO	SUFF.
331	TV	2001	R002	Limbraga	3	II	3	NO	SUFF.
331	TV	2002	R002	Limbraga	3	II	3	NO	SUFF.
331	TV	2003	R002	Limbraga	3	III	3	NO	SUFF.
331	TV	2004	R002	Limbraga	2	II	2	NO	BUONO
332	TV	2000	R002	Storga	3	II	3	NO	SUFF.
332	TV	2001	R002	Storga	2	II	2	NO	BUONO
332	TV	2002	R002	Storga	2	III-II	3	NO	SUFF.
332	TV	2003	R002	Storga	3	II	3	NO	SUFF.
332	TV	2004	R002	Storga	2	II	2	NO	BUONO
333	TV	2000	R002	Melma	3	II	3	NO	SUFF.
333	TV	2001	R002	Melma	2	II	2	NO	BUONO
333	TV	2002	R002	Melma	3	II	3	NO	SUFF.
333	TV	2003	R002	Melma	3	II	3	NO	SUFF.
333	TV	2004	R002	Melma	3	II	3	NO	SUFF.
335	TV	2000	R002	Musestre	3	II	3	NO	SUFF.
335	TV	2001	R002	Musestre	3	II	3	NO	SUFF.
335	TV	2002	R002	Musestre	3	II	3	NO	SUFF.
335	TV	2003	R002	Musestre	2	II	2	NO	BUONO
335	TV	2004	R002	Musestre	2	I	2	NO	BUONO
343	RO	2000	I026	Ceresolo	4			NO	
343	RO	2001	I026	Ceresolo	4	III	4	NO	SCAD.
343	RO	2002	I026	Ceresolo	3			NO	
343	RO	2003	I026	Ceresolo	3	IV-III	4	NO	SCAD.
343	RO	2004	I026	Ceresolo	4		4	NO	
344	RO	2000	I026	Valdento	3			NO	
344	RO	2001	I026	Valdento	3	III	3	NO	SUFF.
344	RO	2002	I026	Valdento	3			NO	
344	RO	2003	I026	Valdento	3	III	3	NO	SUFF.
344	RO	2004	I026	S. Valdento	4		4	NO	
345	RO	2000	I026	Adigetto	3			NO	
345	RO	2001	I026	Adigetto	3			NO	

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
345	RO	2002	I026	Adigetto	3			NO	
345	RO	2003	I026	Adigetto	3			NO	
345	RO	2004	I026	Adigetto	2			NO	
347	RO	2000	N008	Po	3			NO	
347	RO	2001	N008	Po	3			NO	
347	RO	2002	N008	Po	3			NO	
347	RO	2003	N008	Po	3			NO	
347	RO	2004	N008	Po	3			NO	
351	VE	2000	R002	Canaletta VE.S.T.A.	2			NO	
351	VE	2001	R002	Canaletta VE.S.T.A.	2			NO	
351	VE	2002	R002	Canaletta VE.S.T.A.	2			NO	
351	VE	2003	R002	Canaletta VE.S.T.A.	2			NO	
351	VE	2004	R002	Canaletta VE.S.T.A.	2			NO	
353	PD	2000	N003/01	Piovego	2			NO	
353	PD	2001	N003/01	Piovego	3			NO	
353	PD	2002	N003/01	Piovego	3			NO	
353	PD	2003	N003/01	Piovego	3	III	3	NO	SUFF.
353	PD	2004	N003/01	Piovego	3			NO	
357	BL	2000	N007	Boite	2	III-II	3	NO	SUFF.
357	BL	2001	N007	Boite	2	III-II	3	NO	SUFF.
357	BL	2002	N007	Boite	2	II	2	NO	BUONO
357	BL	2003	N007	Boite	2	III	3	NO	SUFF.
357	BL	2004	N007	Boite	2	III	3	NO	SUFF.
358	BL	2000	N007	Piave	1	I	1	NO	ELEV.
358	BL	2001	N007	Piave	1			NO	
358	BL	2002	N007	Piave	1			NO	
358	BL	2003	N007	Piave	1			NO	
358	BL	2004	N007	Piave	1			NO	
359	BL	2000	N007	Gresal	2	I	2	NO	BUONO
359	BL	2001	N007	Gresal	2	II	2	NO	BUONO
359	BL	2002	N007	Gresal	2	I	2	NO	BUONO
359	BL	2003	N007	Gresal	2	II	2	NO	BUONO
359	BL	2004	N007	Gresal	2	I	2	NO	BUONO
360	BL	2000	N007	Piave	2	II-I	2	NO	BUONO
360	BL	2001	N007	Piave	2	II-I	2	NO	BUONO
360	BL	2002	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
360	BL	2003	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
360	BL	2004	N007	Piave	2	II	2	NO	BUONO
415	PD	2001	R001	Tergola	2	II	2	NO	BUONO
415	PD	2002	R001	Tergola	2	II	2	NO	BUONO
415	PD	2003	R001	Tergola	2	II	2	NO	BUONO
415	PD	2004	R001	Tergola	2			NO	
416	PD	2001	R001	Muson vecc.	2	II	2	NO	BUONO
416	PD	2002	R001	Muson vecc.	2	III	3	NO	SUFF.
416	PD	2003	R001	Muson vecc.	2	II	2	NO	BUONO
416	PD	2004	R001	Muson vecc.	2			NO	
417	PD	2001	R001	Acqualunga	2	III	3	NO	SUFF.
417	PD	2002	R001	Acqualunga	2	III	3	NO	SUFF.
417	PD	2003	R001	Acqualunga	2	II	2	NO	BUONO
417	PD	2004	R001	Acqualunga	2			NO	
418	PD	2001	R001	Rio Storto					
418	PD	2002	R001	Rio Storto	2	III	3	NO	SUFF.
418	PD	2003	R001	Rio Storto	2	III	3	NO	SUFF.
418	PD	2004	R001	Rio Storto	2			NO	
432	VE	2000	N009	Tagliamento	2			NO	
432	VE	2001	N009	Tagliamento	1			NO	
432	VE	2002	N009	Tagliamento	2	II	2	NO	BUONO
432	VE	2003	N009	Tagliamento	2			NO	
432	VE	2004	N009	Tagliamento	2	III-II	3	NO	SUFF.

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
433	VE	2000	I017	Lemene	2	II	2	NO	BUONO
433	VE	2001	I017	Lemene	2	II	2	NO	BUONO
433	VE	2002	I017	Lemene	2	III	3	NO	SUFF.
433	VE	2003	I017	Lemene	3	II-III	3	NO	SUFF.
433	VE	2004	I017	Lemene	2	III	3	NO	SUFF.
434	TV	2000	N006	Monticano	3	II	3	NO	SUFF.
434	TV	2001	N006	Monticano	2	II	2	NO	BUONO
434	TV	2002	N006	Monticano	3	II	3	NO	SUFF.
434	TV	2003	N006	Monticano	3	II	3	NO	SUFF.
434	TV	2004	N006	Monticano	4	II	4	NO	SCAD.
435	VE	2000	R003	Brian taglio	3			NO	
435	VE	2001	R003	Brian taglio	3	IV-III	4	NO	SCAD.
435	VE	2002	R003	Brian taglio	3	III	3	NO	SUFF.
435	VE	2003	R003	Brian taglio	2			NO	
435	VE	2004	R003	Brian taglio	3	IV-III	4	NO	SCAD.
436	VE	2000	N003/01	Brenta	3			NO	
436	VE	2001	N003/01	Brenta	2			NO	
436	VE	2002	N003/01	Brenta	3			NO	
436	VE	2003	N003/01	Brenta	3			NO	
436	VE	2004	N003/01	Brenta	3			NO	
437	VE	2000	N003/02	Gorzzone	3	III	3	NO	SUFF.
437	VE	2001	N003/02	Gorzzone	3	IV-III	4	NO	SCAD.
437	VE	2002	N003/02	Gorzzone	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
437	VE	2003	N003/02	Gorzzone	3	IV-III	4	NO	SCAD.
437	VE	2004	N003/02	Gorzzone	3	III	3	NO	SUFF.
438	VI	2000	N003/03	Timonchio	2	II	2	NO	BUONO
438	VI	2001	N003/03	Timonchio	2	I	2	NO	BUONO
438	VI	2002	N003/03	Timonchio	2	I	2	NO	BUONO
438	VI	2003	N003/03	Timonchio	2	II-III	2	NO	BUONO
438	VI	2004	N003/03	Timonchio	2	I	2	NO	BUONO
439ol d	VI	2000	N003/03	Timonchio	2	IV	4	NO	SCAD.
439ol d	VI	2001	N003/03	Timonchio	dato	non	disp.		
439	VI	2003	N003/03	Timonchio	3			NO	
439	VI	2004	N003/03	Timonchio	3	III	3	NO	SUFF.
440	VR	2000	N003/02	Gua'	3			NO	
440	VR	2001	N003/02	Gua'	2			NO	
440	VR	2002	N003/02	Gua'	3			NO	
440	VR	2003	N003/02	Gua'	3			NO	
440	VR	2004	N003/02	Gua'	3			NO	
441	VR	2000	N003/02	Gua'	3			NO	
441	VR	2001	N003/02	Gua'	2			NO	
441	VR	2002	N003/02	Gua'	2			NO	
441	VR	2003	N003/02	Gua'	3			NO	
441	VR	2004	N003/02	Gua'	3			NO	
442	VR	2000	N003/02	Fratta	3			SI Cromo	SCAD.
442	VR	2001	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
442	VR	2002	N003/02	Fratta	3	IV	4	SI Cromo	SCAD.
442	VR	2003	N003/02	Fratta	4			SI Cromo	SCAD.
442	VR	2004	N003/02	Fratta	3			SI Cromo	SCAD.
443	VR	2000	N001	Adige	3	III	3	NO	SUFF.
443	VR	2001	N001	Adige	2	III	3	NO	SUFF.
443	VR	2002	N001	Adige	2	III	3	NO	SUFF.
443	VR	2003	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
443	VR	2004	N001	Adige	2	IV	4	NO	SCAD.
444	VR	2000	N001	Alpone	2			NO	
444	VR	2001	N001	Alpone	3			NO	
444	VR	2002	N001	Alpone	3			NO	
444	VR	2003	N001	Alpone	3			NO	
444	VR	2004	N001	Alpone	3			NO	

Staz.	Prov.	Ann o	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC RO- DES C.	CLAS SE IBE	SECA	Inq. Addiz. > soglia	SACA
445	VR	2000	N001	Chiampo	2			NO	
445	VR	2001	N001	Chiampo	dato	non	disp.		
445	VR	2002	N001	Chiampo	2			NO	
445	VR	2003	N001	Chiampo	3			NO	
445	VR	2004	N001	Chiampo	3			NO	
446	VR	2000	I026	Tione	3			NO	
446	VR	2001	I026	Tione	2			NO	
446	VR	2002	I026	Tione	3			NO	
446	VR	2003	I026	Tione	2			NO	
446	VR	2004	I026	Tione	2			NO	
447	VR	2000	I026	Tartaro	3			NO	
447	VR	2001	I026	Tartaro	2			NO	
447	VR	2002	I026	Tartaro	2			NO	
447	VR	2003	I026	Tartaro	2			NO	
447	VR	2004	I026	Tartaro	3			NO	
448	VR	2000	I026	Menago	2			NO	
448	VR	2001	I026	Menago	2			NO	
448	VR	2002	I026	Menago	2			NO	
448	VR	2003	I026	Menago	2			NO	
448	VR	2004	I026	Menago	2			NO	
449	VR	2000	I026	Canal Bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
449	VR	2001	I026	Canal Bianco	2	III-IV	3	NO	SUFF.
449	VR	2002	I026	Canal Bianco	3	IV	4	NO	SCAD.
449	VR	2003	I026	Canal Bianco	2	IV	4	NO	SCAD.
449	VR	2004	I026	Canal Bianco	2	IV	4	NO	SCAD.
451	RO	2000	I026	Adigetto	3			NO	
451	RO	2001	I026	Adigetto	3			NO	
451	RO	2002	I026	Adigetto	3			NO	
451	RO	2003	I026	Adigetto	3			NO	
451	RO	2004	I026	Adigetto	3			NO	
452	RO	2000	I026	C.Maestro del bac.sup.	3			NO	
452	RO	2001	I026	C.Maestro del bac.sup.	3	III	3	NO	SUFF.
452	RO	2002	I026	C.Maestro del bac.sup.	3			NO	
452	RO	2003	I026	C.Maestro del bac.sup.	3			NO	
452	RO	2004	I026	C.Maestro del bac.sup.	4		4	NO	
453	TV	2000	N006	Livenza	2	I	2	NO	BUONO
453	TV	2001	N006	Livenza	2	II	2	NO	BUONO
453	TV	2002	N006	Livenza	3	I	3	NO	SUFF.
453	TV	2003	N006	Livenza	2	I	2	NO	BUONO
453	TV	2004	N006	Livenza	2	I	2	NO	BUONO
454	TV	2000	N003/01	Musone dei sassi	2	II-I	2	NO	BUONO
454	TV	2001	N003/01	Musone dei sassi	2	I	2	NO	BUONO
454	TV	2002	N003/01	Musone dei sassi	2	I	2	NO	BUONO
454	TV	2003	N003/01	Musone dei sassi	3	II	3	NO	SUFF.
454	TV	2004	N003/01	Musone dei sassi	2	II	2	NO	BUONO
479	VE	2002	R001	Pionca	4			NO	
479	VE	2003	R001	Pionca	3	IV	4	NO	SCAD.
479	VE	2004	R001	Pionca	3			NO	
480	VE	2002	R001	Tergolino	4			NO	
480	VE	2003	R001	Tergolino	4	IV	4	NO	SCAD.
480	VE	2004	R001	Tergolino	4			NO	

Staz.	Prov.	Anno	Bacino	Corpo idrico	CLAS SE MAC ROD ESC.	CLAS SE IBE	SEC A	Inq. Addiz. > soglia	SACA
481	VE	2002	R001	Dese	3	III	3	NO	SUFF.
481	VE	2003	R001	Dese	3	IV	4	NO	SCAD.
481	VE	2004	R001	Dese	3	IV	4	NO	SCAD.
482	VE	2002	R001	C. dei Cuori	3	III	3	NO	SUFF.
482	VE	2003	R001	C. dei Cuori	3	IV	4	NO	SCAD.
482	VE	2004	R001	C. dei Cuori	3	IV	4	NO	SCAD.
483	VE	2002	R001	Marzenego	3			NO	
483	VE	2003	R001	Marzenego	3	IV	4	NO	SCAD.
483	VE	2004	R001	Marzenego	3	IV-III	4	NO	SCAD.
484	VE	2002	R001	Dese	3	I-II	3	NO	SUFF.
484	VE	2003	R001	Dese	3	2	3	NO	SUFF.
484	VE	2004	R001	Dese	3	III	3	NO	SUFF.
485	PD	2002	R001	Tergola	3			NO	
485	PD	2003	R001	Tergola	3	III-II	3	NO	SUFF.
485	PD	2004	R001	Tergola	3			NO	
486	PD	2002	R001	Altipiano (f.sa Paltana)	3			NO	
486	PD	2003	R001	Altipiano (f.sa Paltana)	3			NO	
486	PD	2004	R001	Altipiano (f.sa Paltana)	3			NO	
487	PD	2002	R001	Fossa monselesana	4			NO	
487	PD	2003	R001	Fossa monselesana	4	IV-III	4	NO	SCAD.
487	PD	2004	R001	Fossa monselesana	4			NO	
488	TV	2002	R001	Zero	3	II	3	NO	SUFF.
488	TV	2003	R001	Zero	3			NO	
488	TV	2004	R001	Zero					
489	VE	2002	R001	Marz-Osell. 1a foce	4			NO	
489	VE	2003	R001	Marz-Osell. 1a foce	3			NO	
489	VE	2004	R001	Marz-Osell. 1a foce	3			NO	
490	VE	2002	R001	Lusore	4			NO	
490	VE	2003	R001	Lusore	4			NO	
490	VE	2004	R001	Lusore	4			NO	
491	VE	2002	R001	Scolmatore	4			NO	
491	VE	2003	R001	Scolmatore	3			NO	
491	VE	2004	R001	Scolmatore	4			NO	
492	VE	2002	R001	C. dei Cuori	3			NO	
492	VE	2003	R001	C. dei Cuori	3			NO	
492	VE	2004	R001	C. dei Cuori	3			NO	
493	VE	2002	R001	Morto	3			NO	
493	VE	2003	R001	Morto	3			NO	
493	VE	2004	R001	Morto	3			NO	
494	VI	2000	N003/02	Poscola	2	IV	4	NO	SCAD.
494	VI	2001	N003/02	Poscola	2			NO	
494	VI	2002	N003/02	Poscola	2	II	2	NO	BUONO
494	VI	2003	N003/02	Poscola	2	II	2	NO	BUONO
494	VI	2004	N003/02	Poscola	2	II	2	NO	BUONO
504	VE	2003	R001	Nuovissimo	3	IV	4	NO	SCAD.
504	VE	2004	R001	Nuovissimo	2	IV	4	NO	SCAD.
505	PD	2003	R001	Nuovissimo	3			NO	
505	PD	2004	R001	Nuovissimo	3			NO	

Tab. 1.2 bis– Sintesi dello stato ambientale dei corsi d'acqua nell'anno 2005

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo Idrico	CLASSE MACRO- DESCR.	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
1	BL	2005	N007	T. Boite	1			NO	
3	BL	2005	N007	T. Boite	2			NO	
4	BL	2005	N007	T. Cordevole	2			NO	
5	BL	2005	N007	T. Padola	2			NO	
6	BL	2005	N007	F. Piave	2			NO	
7	BL	2005	N007	T. Ansiei	2			NO	
10	BL	2005	N007	T. Boite	2			NO	
11	BL	2005	N007	T. Mae'	2			NO	
12	BL	2005	N007	T. Cordevole	2			NO	
13	BL	2005	N007	F. Piave	2			NO	
14	BL	2005	N007	T. Caorame	1			NO	
15	BL	2005	N003/01	T. Cismon	2			NO	
16	BL	2005	N007	F. Piave	1			NO	
17	BL	2005	N007	T. Caorame	2			NO	
18	BL	2005	N007	T. Rai	2			NO	
19	BL	2005	N007	F. Piave	2			NO	
21	BL	2005	N007	T. Cordevole	2	I	2	NO	BUONO
23	TV	2005	N006	F. Meschio	2	I	2	NO	BUONO
24	BL	2005	N007	T. Tesa	2			NO	
26	VI	2005	N003/03	T. Posina	2	I	2	NO	BUONO
27	VI	2005	N003/03	T. Astico	2	I	2	NO	BUONO
28	BL	2005	N003/01	T. Cismon	2			NO	
29	BL	2005	N007	T. Sonna	3			NO	
30	VI	2005	N003/01	F. Brenta	1	I	1	NO	ELEVATO
31	VI	2005	N003/01	T. Cismon	1	I	1	NO	ELEVATO
32	BL	2005	N007	F. Piave	2			NO	
33	TV	2005	R001	F. Marzenego	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
35	TV	2005	N007	F. Soligo	2	II	2	NO	BUONO
36	TV	2005	R002	C. Brentella Pederobba	2			NO	
37	TV	2005	N006	F. Monticano	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
39	TV	2005	N006	F. Livenza	2	I	2	NO	BUONO
40	VE	2005	I017	F. Reghena	2			NO	
41	TV	2005	R002	F. Sile	2	I	2	NO	BUONO
42	VR	2005	N001	F. Adige	2	II	2	NO	BUONO
43	VI	2005	N003/03	F. Leogra	2	I	2	NO	BUONO
46	VI	2005	N003/03	F. Astico	2	I	2	NO	BUONO
47	VI	2005	N003/03	F. Bacchiglione	2	I/II	2	NO	BUONO
48	VI	2005	N003/03	F. Tesina	2	I	2	NO	BUONO
49	VI	2005	N003/01	F. Brenta	1	I	1	NO	ELEVATO
52	VI	2005	N003/01	F. Brenta	2	II/I	2	NO	BUONO
53	TV	2005	N003/01	F. Muson Dei Sassi	2	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
54	PD	2005	N003/01	F. Brenta	2			NO	
55	PD	2005	N003/03	F. Ceresone	3			NO	
56	TV	2005	R002	F. Sile	2	II	2	NO	BUONO
59	PD	2005	R001	F. Zero	3			NO	
61	TV	2005	N006	F. Livenza	2	II	2	NO	BUONO
63	TV	2005	N007	F. Negrizia	2	I	2	NO	BUONO
64	TV	2005	N007	F. Piave	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
65	VE	2005	N007	F. Piave	2	IV	4	NO	SCADENTE
66	TV	2005	R002	F. Sile	2	II	2	NO	BUONO
69	VE	2005	I017	F. Loncon	2			NO	
70	VE	2005	I017	C. Taglio Nuovo	3			NO	
71	VE	2005	I017	C. Maranghetto	2			NO	
72	VE	2005	N006	F. Livenza		III-II		NO	
79	TV	2005	R002	F. Sile	2	II	2	NO	BUONO
81	TV	2005	R002	F. Sile	2	II	2	NO	BUONO
82	VR	2005	N001	F. Adige	2			NO	
83	VR	2005	N008	F. Mincio	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
85	VI	2005	N001	F. Chiampo	2	I	2	NO	BUONO
90	VR	2005	N001	F. Adige	2	V-IV	5	NO	PESSIMO
91	VR	2005	N001	F. Tramigna	2	IV	4	NO	SCADENTE
93	VR	2005	N001	T. Aldega'	4			NO	SCADENTE*
95	VI	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	VI	2005	N003/03	F. Astichello	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	VI	2005	N003/03	F. Retrone	4	III	4	NO	SCADENTE
99	VI	2005	N003/02	F. Gua'	2			NO	
102	VI	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	VI	2005	N003/03	C. Debba	3	II/III	3	NO	SUFFICIENTE
104	VI	2005	N003/02	R. Acquetta					
105	PD	2005	R001	F. Tergola	2	II	2	NO	BUONO
106	PD	2005	N003/01	F. Brenta	2			NO	
107	VI	2005	N003/03	F. Ceresone	2	II	2	NO	BUONO
109	PD	2005	N003/01	F. Piovego	2			NO	
111	PD	2005	N003/01	F. Brenta	2			NO	

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo Idrico	CLASSE MACRO- DESCR.	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
112	PD	2005	N003/03	F. Tesinella	3			NO	
113	PD	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3			NO	
114	PD	2005	N003/03	F. Tesinella	3			NO	
115	PD	2005	N003/01	F. Muson S.	3			NO	
116	VI	2005	N003/02	F. Agno	2	II	2	NO	BUONO
117	PD	2005	R001	F. Tergola	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
118	PD	2005	N003/01	F. Brenta	3	IV	4	NO	SCADENTE
122	TV	2005	R001	F. Zero	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
123	VE	2005	R001	F. Marzenego	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
128	VE	2005	R001	S. Ruviego	3	IV	4	NO	SCADENTE
131	VE	2005	R001	S. Lusore	3	II	3	NO	SUFFICIENTE
132	VE	2005	R001	C. Taglio Di Mirano	3	IV	4	NO	SCADENTE
135	VE	2005	R001	R. Serraglio	4			NO	SCADENTE*
137	VE	2005	R001	N. Brenta	3	IV	4	NO	SCADENTE
139	VE	2005	R001	N. Brenta	3			NO	
140	PD	2005	R001	F. Muson Vecchio	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
142	VE	2005	R001	C. Vela	3	IV	4	NO	SCADENTE
143	VE	2005	R001	F. Zero	3	IV	4	NO	SCADENTE
147	VE	2005	R001	Scarico Idr. Campalto	3			NO	
154	VR	2005	N008	F. Mincio	2	II	2	NO	BUONO
155	VR	2005	I026	F. Tione	2			NO	
156	VR	2005	N001	T. Fibbio	2	II	2	NO	BUONO
157	VR	2005	N001	F. Adige	2			NO	
159	VR	2005	N001	T. Alpone	3	IV	4	NO	SCADENTE
161	VR	2005	I026	C. Busse'	3			NO	
162	VI	2005	N003/02	F. Brendola	3	II	3	NO	SUFFICIENTE
165	VR	2005	N003/02	F. Togna	4	V	5	SI CROMO	PESSIMO
170	VR	2005	N003/02	F. Fratta	3	III-IV	3	SI CROMO	SCADENTE
171	PD	2005	N003/02	F. Frassine	2			NO	
172	PD	2005	N003/02	S. Lozzo	3			NO	
174	PD	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3			NO	
175	PD	2005	N003/03	C. Cagnola	3			NO	
179	VE	2005	R001	S. Fiumazzo	3			NO	
181	PD	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
182	PD	2005	R001	C. Scarico	3			NO	
187	VR	2005	I026	F. Tartaro	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
188	VR	2005	I026	F. Menago	3	IV	4	NO	SCADENTE
189	VR	2005	I026	F. Tregnone	3	IV	4	NO	SCADENTE
191	VR	2005	I026	F. Maestra	3	IV	4	NO	SCADENTE
192	VR	2005	I026	C. Busse'	3	IV-III	4	NO	SCADENTE
193	RO	2005	N008	F. Po	3	IV	4	NO	SCADENTE
194	PD	2005	N003/02	F. Fratta-Gorzzone	3	IV	4	SI	SCADENTE
195	PD	2005	N003/02	S. Lozzo	3			NO	
196	PD	2005	N003/02	F. Fratta-Gorzzone	3			SI	SCADENTE
197	PD	2005	N001	F. Adige	2			NO	
198	RO	2005	N001	F. Adige	2			NO	
199	RO	2005	I026	F. Maestra	3			NO	
200	RO	2005	I026	C. Bianco	3			NO	
201	PD	2005	N003/02	F. Fratta- Gorzone	3	III	3	SI	SCADENTE
202	PD	2005	N003/02	F. Fratta- Gorzone	3			SI	SCADENTE
203	PD	2005	N003/02	C. S.Caterina	3			SI	SCADENTE
204	PD	2005	N001	F. Adige	2			NO	
205	RO	2005	N001	F. Adige	2	IV	4	NO	SCADENTE
206	PD	2005	N001	F. Adige	2			NO	
207	RO	2005	I026	S. Ceresolo	3			NO	
208	RO	2005	I026	S. Valdentro	3			NO	
209	RO	2005	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
210	RO	2005	I026	C. Bianco	3	IV	4	NO	SCADENTE
217	VE	2005	N001	F. Adige		II		NO	
218	VE	2005	N001	F. Adige	2			NO	
221	RO	2005	N001	F. Adige	2			NO	
222	VE	2005	N001	F. Adige				NO	
223	RO	2005	I026	N. Adigetto	3			NO	
224	RO	2005	I026	Coll. Padano Polesano	3			NO	
225	RO	2005	I026	C. Bianco	3			NO	
226	RO	2005	I026	Coll. Padano Polesano	2			NO	
227	RO	2005	N008	F. Po	2			NO	
229	RO	2005	N008	F. Po	2	IV	4	NO	SCADENTE
230	RO	2005	N008	Po Maistra	2			NO	
231	RO	2005	N008	Po Di Pila	2			NO	
232	RO	2005	N008	Po D. Tolle	2			NO	
233	RO	2005	N008	Po Gnocca	2			NO	
234	RO	2005	N008	Po Di Goro	2			NO	
236	TV	2005	N006	F. Meschio	2	I	2	NO	BUONO
237	VE	2005	R002	F. Sile				NO	
238	VE	2005	R002	F. Sile		III		NO	

Staz.	Prov	Anno	Bacino	Corpo Idrico	CLASSE MACRO- DESCR.	CLASSE IBE	SECA	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > soglia	SACA
303	TV	2005	N007	F. Piave	2	I	2	NO	BUONO
304	TV	2005	N007	F. Piave	2	II	2	NO	BUONO
323	PD	2005	N003/03	C. Brentella	2			NO	
325	PD	2005	N003/03	C. Bisatto	3			NO	
326	PD	2005	N003/03	F. Bacchiglione	3			NO	
329	TV	2005	R002	F. Sile	3	II	3	NO	SUFFICIENTE
330	TV	2005	R002	F. Botteniga	2	II	2	NO	BUONO
331	TV	2005	R002	F. Limbraga	2	II	2	NO	BUONO
332	TV	2005	R002	F. Storga	2	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
333	TV	2005	R002	F. Melma	3	II	3	NO	SUFFICIENTE
335	TV	2005	R002	F. Musestre	2	II	2	NO	BUONO
343	RO	2005	I026	S. Ceresolo	3			NO	
344	RO	2005	I026	S. Valdentro	4			NO	SCADENTE*
345	RO	2005	I026	N. Adigetto	2			NO	
347	RO	2005	N008	F. Po	2			NO	
351	VE	2005	R002	Canaletta Vesta				NO	
353	PD	2005	N003/01	C. Piovego	3			NO	
357	BL	2005	N007	T. Boite	2			NO	
358	BL	2005	N007	F. Piave	1			NO	
359	BL	2005	N007	T. Gresal	2			NO	
360	BL	2005	N007	F. Piave	2	II	2	NO	BUONO
415	PD	2005	R001	F. Tergola	2	II	2	NO	BUONO
416	PD	2005	R001	C. Muson Vecchio	2	II	2	NO	BUONO
417	PD	2005	R001	R. Acqualunga	2			NO	
418	PD	2005	R001	S. Rio Storto	2			NO	
432	VE	2005	N009	F. Tagliamento	2	II	2	NO	BUONO
433	VE	2005	I017	F. Lemene	2	III	3	NO	SUFFICIENTE
434	TV	2005	N006	F. Monticano	2	II	2	NO	BUONO
435	VE	2005	R003	C. Brian	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
436	VE	2005	N003/01	F. Brenta	3			NO	
437	VE	2005	N003/02	F. Fratta- Gorzone	3	IV-III	4	NO	SCADENTE
438	VI	2005	N003/03	T. Timonchio	2	II	2	NO	BUONO
439	VI	2005	N003/03	T. Timonchio	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
440	VR	2005	N003/02	F. Gua'	2	IV	4	NO	SCADENTE
441	VR	2005	N003/02	F. Gua'	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
442	VR	2005	N003/02	F. Fratta - Gorzone	3	IV	4	SI CROMO	SCADENTE
443	VR	2005	N001	F. Adige	2	IV	4	NO	SCADENTE
444	VR	2005	N001	T. Alpone	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
445	VR	2005	N001	F. Chiampo	3			NO	
446	VR	2005	I026	F. Tione	2	II	2	NO	BUONO
447	VR	2005	I026	F. Tartaro	3			NO	
448	VR	2005	I026	F. Menago	2			NO	
449	VR	2005	I026	C. Bianco	3	IV	4	NO	SCADENTE
451	RO	2005	I026	N. Adigetto	3			NO	
452	RO	2005	I026	Cavo Maestro	3			NO	
453	TV	2005	N006	F. Livenza	2	I	2	NO	BUONO
454	TV	2005	N003/01	F. Muson Dei Sassi	2	II	2	NO	BUONO
479	VE	2005	R001	S. Pionca	3			NO	
480	VE	2005	R001	S. Tergolino	4			NO	SCADENTE*
481	VE	2005	R001	F. Dese	3	IV	4	NO	SCADENTE
482	VE	2005	R001	C. Cuori	3	IV	4	NO	SCADENTE
483	VE	2005	R001	F. Marzenego	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
484	VE	2005	R001	F. Dese	3	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
485	PD	2005	R001	F. Tergola	2			NO	
486	PD	2005	R001	S. Altipiano	3			NO	
487	PD	2005	R001	F. Monselesana	4	IV	4	NO	SCADENTE
488	TV	2005	R001	F. Zero	3	II	3	NO	SUFFICIENTE
489	VE	2005	R001	Marzen. Osellino 1a F.	3			NO	
490	VE	2005	R001	S. Lusore	4			NO	SCADENTE*
491	VE	2005	R001	C. Scolmatore	3			NO	
492	VE	2005	R001	C. Cuori	3			NO	
493	VE	2005	R001	C. Morto	3	III	3	NO	SUFFICIENTE
494	VI	2005	N003/02	T. Poscola	2	II	2	NO	BUONO
504	VE	2005	R001	C. Nuovissimo	2	IV	4	NO	SCADENTE
505	PD	2005	R001	F. Dese	3	III	3	NO	SUFFICIENTE

* si può già attribuire lo stato scadente poiché il LIM è ad un livello 4

1.3.2 Laghi: obiettivi qualitativi

Ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006, gli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici lacustri significativi, da conseguire entro il 22/12/2015, sono:

- a) il mantenimento o il raggiungimento dello stato di "Buono";
- b) il mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato".

Inoltre, secondo l'art. 77, entro il 31/12/2008 ogni corpo idrico superficiale o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato di "Sufficiente".

L'art. 77, comma 7, prevede inoltre la possibilità di stabilire obiettivi di qualità ambientale meno rigorosi nel caso in cui il raggiungimento dell'obiettivo di qualità previsto non sia perseguibile a causa delle trasformazioni operate dall'uomo o della natura litologica o geomorfologica del bacino di appartenenza.

Si ritiene di applicare tale deroga ai laghi significativi della provincia di Treviso (Lago e Santa Maria), poiché lo stato di qualità delle loro acque è ascrivibile alle peculiari caratteristiche morfometriche (limitata profondità), idrologiche (assenza di un immissario in grado di garantire un costante afflusso idrico) e alla formazione di carichi interni di nutrienti, piuttosto che a cause antropiche. Queste condizioni naturali rendono difficilmente raggiungibili, a meno di interventi economicamente poco sostenibili, gli obiettivi di qualità stabiliti dal D.Lgs. n. 152/2006; più plausibile è il mantenimento dello stato di "scadente" al 2008, mentre entro il 2015 potrà al meglio essere raggiunto lo stato di "sufficiente".

Per quanto riguarda i corpi idrici artificiali, il D.Lgs. n. 152/1999 stabiliva che "gli obiettivi ambientali fissati per questi corpi idrici devono garantire il rispetto degli obiettivi fissati per i corpi idrici superficiali naturali ad essi connessi"; inoltre, "devono avere un livello qualitativo corrispondente almeno a quello immediatamente più basso di quello individuato per gli analoghi corpi idrici naturali". Il D.Lgs. n. 152/2006 non fornisce invece chiare indicazioni riguardo agli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici artificiali. Si è quindi deciso di assumere, per i serbatoi significativi, gli stessi obiettivi dei laghi naturali.

In **tab. 1.3** si riportano gli obiettivi di qualità per i laghi e i serbatoi significativi del Veneto, fissati in riferimento sia alle classificazioni dello stato ecologico (SEL) e ambientale (SAL) per il biennio 2001-2002 che alle classificazioni degli anni 2003, 2004 e 2005 (**tab. 1.4**).

Tab. 1.3 – Obiettivi di qualità ambientale per i laghi e i serbatoi significativi del Veneto

LAGHI SIGNIFICATIVI	STATO ECOLOGICO 2001-2002	STATO AMBIENTALE 2001-2002	OBIETTIVO 2008	OBIETTIVO 2015
Provincia di BELLUNO				
SANTA CROCE	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
MIS	2	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO
CORLO	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
CENTRO CADORE	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
ALLEGHE	4	SCADENTE	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
MISURINA	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
SANTA CATERINA	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO

LAGHI SIGNIFICATIVI	STATO ECOLOGICO 2001-2002	STATO AMBIENTALE 2001-2002	OBIETTIVO 2008	OBIETTIVO 2015
Provincia di TREVISO				
LAGO	4	SCADENTE	/	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE (* ₂)
SANTA MARIA	5	PESSIMO (* ₁)	Raggiungimento dello stato di SCADENTE (* ₂)	Raggiungimento dello stato di SUFFICIENTE (* ₂)
Provincia di VERONA				
GARDA - BREZZONE	2	BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO	Mantenimento dello stato di BUONO
GARDA - BARDOLINO	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO
TOTALE GARDA	3	SUFFICIENTE	Mantenimento dello stato di SUFFICIENTE	Raggiungimento dello stato di BUONO

(*₁) Negli anni successivi al 2002 il lago di Santa Maria ha raggiunto lo stato ambientale "scadente".

(*₂) Applicazione della deroga prevista dall'art. 77, comma 7, del D.Lgs. n. 152/2006.

Tab. 1.4 – Classificazione dello stato ecologico e ambientale dei laghi per il periodo 2001-2005

LAGHI SIGNIFICATIVI	ANNO	SEL (*)	SAL (**)
Provincia di BELLUNO			
SANTA CROCE	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	n.d.	n.d.
	2004	2	BUONO
	2005	3	SUFFICIENTE
MIS	2001-2002	2	BUONO
	2003	n.d.	n.d.
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
CORLO	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
CENTRO CADORE	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	n.d.	n.d.
	2004	n.d.	n.d.
	2005	n.d.	n.d.
ALLEGHE	2001-2002	4	SCADENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	3	SUFFICIENTE
	2005	4	SCADENTE
MISURINA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	2	BUONO
	2004	2	BUONO
	2005	n.d.	n.d.
SANTA CATERINA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
	2003	2	BUONO
	2004	n.d.	n.d.
	2005	2	BUONO
Provincia di TREVISO			
LAGO	2001-2002	4	SCADENTE
	2003	3	SUFFICIENTE
	2004	4	SCADENTE
	2005	n.d.	n.d.
SANTA MARIA	2001-2002	5	PESSIMO
	2003	4	SCADENTE
	2004	4	SCADENTE
	2005	4	SCADENTE

Provincia di VERONA			
GARDA - BRENZONE	2001-2002	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2001-2002	3	SUFFICIENTE
TOTALE GARDA	2001-2002	3	SUFFICIENTE
GARDA - BRENZONE	2003	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2003	2	BUONO
TOTALE GARDA	2003	3	SUFFICIENTE
GARDA - BRENZONE	2004	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2004	2	BUONO
TOTALE GARDA	2004	2	BUONO
GARDA - BRENZONE	2005	2	BUONO
GARDA - BARDOLINO	2005	2	BUONO
TOTALE GARDA	2005	2	BUONO

Classe di stato ecologico (*) e ambientale (**) dei laghi.

n.d. = SEL e SAL non determinabili a causa dell'impossibilità di eseguire i campionamenti con frequenza semestrale.

1.3.3 Corpi idrici sotterranei: obiettivi qualitativi

Ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006, gli obiettivi di qualità ambientale per le acque sotterranee, da conseguire entro il 22/12/2015, sono i seguenti:

- mantenere o raggiungere l'obiettivo corrispondente allo stato "Buono";
- mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "Elevato".

In mancanza di indicazioni precise nel D.Lgs. 152/2006, lo Stato Ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei è definito dal D.Lgs. n. 152/1999, mediante l'interpolazione delle Classi A, B, C e D, relative allo stato quantitativo, e delle Classi 1, 2, 3, 4 e 0 relative allo stato chimico secondo il seguente schema e con le seguenti definizioni:

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1-A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - C	2 - D
				3 - D
				4 - D

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo

La classificazione qualitativa (chimica) dei corpi idrici sotterranei è fondata in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tab. 20 dell'all. 1 del D.Lgs. n. 152/1999, e su ulteriori parametri addizionali, scelti, tra quelli riportati nella tabella 21 del citato decreto, in relazione alle attività antropiche presenti sul territorio.

Nel D.Lgs. n. 152/1999 non si esplicitava direttamente la procedura operativa per l'attribuzione della classe quantitativa, ma si precisava che i parametri ed i relativi valori numerici di riferimento dovevano essere definiti dalle Regioni utilizzando gli indicatori generali elaborati sulla base del monitoraggio secondo criteri che sarebbero stati indicati con *apposito Decreto Ministeriale su proposta dell'ANPA*, in base alle caratteristiche dell'acquifero e del relativo sfruttamento.

La Regione Veneto ha provveduto a classificare dal punto di vista quantitativo le acque sotterranee, utilizzando criteri derivanti dalle conoscenze idrogeologiche e dai dati acquisiti nel corso del monitoraggio avviato nel 1999.

In **tab. 1.5** è riportato lo stato ambientale delle acque sotterranee del Veneto, per il biennio 2001-2002. Per i pozzi appartenenti alla rete di monitoraggio campionabili ma non misurabili, quindi privi dei dati quantitativi, è stato calcolato comunque l'indice SAAS (stato ambientale), nel caso in cui l'indice SCAS (stato chimico) era rappresentato dalla classe 4 o 0; in questi casi infatti, indipendentemente dallo stato quantitativo, lo stato ambientale può essere solo scadente o particolare. Per i punti di campionamento non misurabili (* in tab. 3) che evidenziavano corpi idrici sotterranei attribuibili ad una classe chimica buona si è lasciato in evidenza l'indice SCAS.

Tab. 1.5 - Stato Ambientale delle acque sotterranee: biennio 2001-2002 (Fonte: ARPAV)

Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Parametro determinante la classe	SQuAS	SAAS
2	Gruaro	VE	Artesiano	192,00	2	NH4	C	SCADENTE
3	Venezia	VE	Artesiano	199,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
7	Mira	VE	Artesiano	200,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
10	Fossalta di Portogruaro	VE	Artesiano	200,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
12	Caorle	VE	Artesiano	220,00	0	NH4, Fe ed As	A	PARTICOLARE
15	Quarto d'Altino	VE	Artesiano	299,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
16	Campolongo Maggiore	VE	Artesiano	280,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
17	Venezia	VE	Artesiano	298,63	0	NH4	A	PARTICOLARE
22	Pramaggiore	VE	Artesiano	200,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
23	Altivole	TV	Freatico	85,97	4	NO3, pesticidi	B	SCADENTE
25	Venezia	VE	Artesiano	225,00	0	NH4 e As	A	PARTICOLARE
27	Marcon	VE	Artesiano	285,90	0	NH4	B	PARTICOLARE
53	Piombino Dese	PD	Artesiano	270,00	1		B	BUONO
55	Gazzo Padov.	PD	Artesiano	230,00	0	Fe e NH4	*	PARTICOLARE
60	Campodarsego	PD	Artesiano	230,00	0	Fe, Mn e NH4	B	PARTICOLARE
67	Saccolongo	PD	Freatico	4,09	4	Alogenati Tot. e Ni	D	PARTICOLARE
68	Arre	PD	Freatico	3,63	4	SO4 e Mn	D	PARTICOLARE
80	Villa Estense	PD	Freatico	5,16	4	Cl	D	PARTICOLARE
83	Pozzonovo	PD	Freatico	4,25	4	Nitrati.	D	PARTICOLARE
86	Piacenza d'Ad.	PD	Freatico	5,60	4	Pesticidi	D	PARTICOLARE
87	Montagnana	PD	Freatico	5,24	4	NO3	D	PARTICOLARE
88	Treviso	TV	Artesiano	140,00	2	Conducibilità	A	BUONO
89	Vazzola	TV	Artesiano	88,90	0	Fe e NH4	C	PARTICOLARE
90	Follina	TV	Freatico	22,00	2	Nitrati	B	BUONO
91	Ormelle	TV	Artesiano	109,00	2	Nitrati	B	BUONO
92	Oderzo	TV	Artesiano	218,00	0	NH4 e Fe	*	PARTICOLARE
94	Cessalto	TV	Artesiano		0	Fe, NH4 ed As	A	PARTICOLARE
95	Bassano del G.	VI	Freatico	62,26	2	NO3	B	BUONO
99	Quinto di Treviso	TV	Freatico	6,00	2	Conduc. , NO3 e SO4.	D	PARTICOLARE
100	Cornuda	TV	Freatico	55,50	2	SO4 e NO3	B	BUONO
101	Nervesa della Battaglia	TV	Freatico	22,60	2	SO4 e NO3	A	BUONO
108	Caerano San Marco	TV	Freatico	98,30	2	Conduc., NO3 e SO4.	C	SCADENTE
140	Sandrigò	VI	Freatico	22,25	2	NO3	B	BUONO
148	Noventa Vicent.	VI	Artesiano	20,00	4	NO3	*	SCADENTE
153	Lonigo	VI	Freatico	4,00	3	NO3, SO4, Mn e Conduc.	D	PARTICOLARE
155	Torri di Quartesolo	VI	Freatico	4,70	3	NO3	D	PARTICOLARE

Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Parametro determinante la classe	SQuAS	SAAS
157	Schio	VI	Freatico	115,00	2	NO3, Conduc., SO4	B	BUONO
160	Thiene	VI	Freatico	112,50	2	NO3 e Cond. Elettrica	B	BUONO
164	Monticello Conte Otto	VI	Artesiano	95,00	2	NO3	B	BUONO
182	Roverchiara	VR	Artesiano	149,00	0	Fe e Mn	*	PARTICOLARE
185	Castagnaro	VR	Artesiano	59,00	0	NH4, Fe, Mn ed As.	B	PARTICOLARE
187	Isola della Scala	VR	Artesiano	110,00	2	Conducib., Fe e Mn.	B	BUONO
192	Castelnuovo del Garda	VR	Freatico	80,00	2	Conducib., SO4 e NO3	*	
196	Montecchia di Crosara	VR	Freatico	18,00	2	NO3 e SO4	B	BUONO
217	Schiavon	VI	Freatico	10,30	2	NO3.	B	BUONO
224	Rossano Veneto	VI	Freatico	78,20	2	NO3, Conduc. Elettrica.	B	BUONO
227	Pozzoleone	VI	Freatico	6,30	2	NO3, Conduc. Elettrica.	B	BUONO
230	Riese Pio X	TV	Freatico	150,00	2	NO3	B	BUONO
235	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	78,00	2	NO3	B	BUONO
236	S. Zenone degli Ezzelini	TV	Freatico	56,50	4	Alogenati Totali	B	SCADENTE
244	Bassano del G.	VI	Freatico	42,10	2	NO3	B	BUONO
248	Maser	TV	Freatico	77,00	4	Pesticidi	A	SCADENTE
264	Montebello Vicentino	VI	Artesiano	97,00	2	NO3, Cl, SO4 e Conduc.	C	SCADENTE
265	Brendola	VI	Artesiano	42,00	2	NO3, Cl e SO4	*	
266	Arzignano	VI	Freatico	91,50	2	Conducib., NO3 e SO4	B	BUONO
267	Trissino	VI	Freatico	30,00	2	Conducib., SO4 e NO3	B	BUONO
271	Vedelago	TV	Freatico	64,00	3	NO3	B	SUFFICIENTE
273	Noale	VE	Artesiano	197,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
275	Noale	VE	Artesiano	299,00	1		B	BUONO
276	Noale	VE	Artesiano	300,00	1		B	BUONO
277	Noale	VE	Artesiano	130,00	0	Fe e As	A	PARTICOLARE
278	Noale	VE	Artesiano	180,00	0	Mn.	B	PARTICOLARE
280	Scorzé	VE	Artesiano	313,00	1	NO3	B	BUONO
282	Scorzé	VE	Artesiano	200,00	2	NH4, Mn e Fe	B	BUONO
283	Martellago	VE	Artesiano	270,00	2	NH4	B	BUONO
284	Martellago	VE	Artesiano	300,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
285	Spinea	VE	Artesiano	286,50	2	NH4	A	BUONO
286	Mirano	VE	Artesiano	130,00	0	NH4	C	PARTICOLARE
288	Mirano	VE	Artesiano	240,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
289	S.Maria di Sala	VE	Artesiano	300,00	2	NH4	B	BUONO
290	Mirano	VE	Artesiano	140,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
292	Pianiga	VE	Artesiano	120,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
294	Mira	VE	Artesiano	101,00	0	NH4 e Mn.	B	PARTICOLARE
296	Mira	VE	Artesiano	103,00	0	NH4 e Mn	B	PARTICOLARE
297	Quarto d'Altino	VE	Artesiano	300,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
298	Venezia-Mestre	VE	Artesiano	221,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
299	Venezia-Mestre	VE	Artesiano	280,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
301	Cinto Caomaggiore	VE	Artesiano	37,00	2	NH4	B	BUONO
302	Gruaro	VE	Artesiano	80,00	0	NH4 e Mn	B	PARTICOLARE
304	S.Michele al Tagliamento	VE	Artesiano	192,00	2	SO4	B	BUONO
305	S.Michele al	VE	Artesiano	55,00	0	Mn	B	PARTICOLARE

Numero del pozzo	Comune	Provincia	Tipo di Acquifero	Profondità colonna del pozzo (m)	SCAS	Parametro determinante la classe	SQuAS	SAAS
	Tagliamento							
306	Pramaggiore	VE	Artesiano	580,00	2	NH4	C	SCADENTE
308	Concordia Sagittaria	VE	Artesiano	530,00	2	NH4	C	SCADENTE
309	Caorle	VE	Artesiano	150,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
310	S.Michele al Tagliamento	VE	Artesiano	380,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
315	Eraclea	VE	Artesiano	147,00	0	NH4	A	PARTICOLARE
316	Torre di Mosto	VE	Artesiano	128,00	0	NH4	B	PARTICOLARE
320	Ceggia	VE	Artesiano	385,00	0	NH4	C	PARTICOLARE
361	Pramaggiore	VE	Artesiano	200,00	2	NH4	B	BUONO
363	Zero Branco	TV	Artesiano	52,00	2	Conducib., SO4 e NO3	A	BUONO
364	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	120,00	0	NH4, Fe ed As.	C	PARTICOLARE
365	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	307,00	0	Cloruri e NH4.	A	PARTICOLARE
366	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	120,00	0	Fe, As e NH4	C	PARTICOLARE
367	Cavallino-Treporti	VE	Artesiano	298,80	0	NH4	B	PARTICOLARE
368	Camponogara	VE	Artesiano	170,00	0	NH4 ed As.	A	PARTICOLARE
372	Concordia Sagittaria	VE	Artesiano	213,00	0	NH4 ed As.	B	PARTICOLARE
501	Cartigliano	VI	Freatico	70,00	2	NO3	*	
502	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	80,00	1		B	BUONO
504	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	35,00	1		A	ELEVATO
506	Rosà	VI	Freatico	73,00	2	NO3	*	
507	Rossano Veneto	VI	Freatico	50,00	2	Conducib.	A	BUONO
508	Tezze sul Brenta	VI	Freatico	37,60	3	NO3	*	
509	Rossano Veneto	VI	Freatico	72,20	4	Alogenati Totali	*	SCADENTE
510	Cittadella	PD	Freatico	13,17	4	Cr VI	*	SCADENTE
511	Cittadella	PD	Freatico	12,00	1		*	
512	Cittadella	PD	Freatico	23,00	2	Conduc. Elettrica e NO3.	*	
517	S.Martino di Lupari	PD	Semiartesiano	20,00	3	NO3.	*	
519	Bassano del G.	VI	Freatico	80,50	2	NO3	B	BUONO
521	Bassano del G.	VI	Freatico	70,30	2	NO3	*	
523	Rosà	VI	Freatico	84,00	2	NO3	B	BUONO
524	Rosà	VI	Freatico	60,00	2	Conducib. e NO3.	B	BUONO
525	Rosà	VI	Freatico	44,00	2	Conducib. e NO3.	*	
528	Rossano Veneto	VI	Freatico	60,00	2	NO3	*	
530	Rossano Veneto	VI	Freatico	82,70	2	NO3	*	
531	Altivole	TV	Freatico	49,15	4	NO3	A	SCADENTE
550	Loria	TV	Freatico	81,00	4	Alogenati Totali.	A	SCADENTE
552	Montebelluna	TV	Freatico	81,00	2	Conducub., SO4 e NO3.	A	BUONO
555	Maser	TV	Freatico	90,00	4	Pesticidi	*	SCADENTE

Tab. 1.5 bis - Stato Ambientale delle acque sotterranee: anno 2005 (Fonte: ARPAV)

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addiz. determinanti la classe
2	Gruaro	VE	artesiano	192	2	Mn, NH ₄	
3	Venezia	VE	artesiano	199	0	NH ₄	
7	Mira	VE	artesiano	200	0	NH ₄	
15	Quarto d'Altino	VE	artesiano	299	0	NH ₄	
16	Campolongo Magg.	VE	artesiano	280	0	NH ₄	
17	Venezia	VE	artesiano	298,63	0	Fe, NH ₄	
22	Pramaggiore	VE	artesiano	200	0	Fe, NH ₄	Ni
23	Altivole	TV	freatico	85,97	4	NO ₃	Desetilatrastina
24	Venezia	VE	artesiano	298,53	0	Fe, NH ₄	
25	Venezia	VE	artesiano	225	0	NH ₄	As
27	Marcon	VE	artesiano	285,9	0	NH ₄	
53	Piombino Dese	PD	artesiano	270	1		
55	Gazzo	PD	artesiano	230	0	Fe, NH ₄	
60	Campodarsego	PD	artesiano	230	4		Pb
67	Saccolongo	PD	freatico	4,09	4		Ni, CAAT
68	Arre	PD	freatico	3,63	4-0	SO ₄	
80	Villa Estense	PD	freatico	5,16	4	Cloruri	
83	Pozzonovo	PD	freatico	4,25	4	NO ₃	
86	Piacenza d'Adige	PD	freatico	5,6	0-4	Fe	As
88	Treviso	TV	artesiano	140	2	Cond.	
89	Vazzola	TV	artesiano	88,9	0	Mn, Fe, NH ₄	
90	Follina	TV	freatico	22	2	NO ₃	
91	Ormelle	TV	artesiano	109	2	NO ₃ , SO ₄	
92	Oderzo	TV	artesiano	218	0	Fe, NH ₄	
94	Cessalto	TV	artesiano		0	Fe, NH ₄	As
95	Bassano d. Gr.	VI	freatico	62,26	2	NO ₃	
99	Quinto di TV	TV	freatico	6	3	NO ₃	
100	Cornuda	TV	freatico	55,5	2	NO ₃ , SO ₄	
101	Nervesa d. Battaglia	TV	freatico	22,6	2	NO ₃ , SO ₄	
102	Vittorio Veneto	TV	freatico	14,67	4		Desetilterbutilazina, Terbutilazina
108	Caerano di San Marco	TV	freatico	98,3	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
114	Cessalto	TV	freatico	7,2	2	Cond., Cl, NO ₃ , SO ₄	
122	Lendinara	RO	artesiano	36	3	NO ₃	
140	Sandrigio	VI	freatico	22,25	0	Fe, Mn	As
148	Noventa Vicentina	VI	artesiano	20	3	NO ₃	
151	Noventa Vicentina	VI	freatico	3,6	4	NO ₃	
153	Lonigo	VI	freatico	4	4	NO ₃	
155	Torri Di Quartesolo	VI	freatico	4,7	3	NO ₃	
160	Thiene	VI	freatico	112,5	3	NO ₃	
185	Castagnaro	VR	artesiano	59	0	Mn, Fe, NH ₄	As
187	Isola della Scala	VR	artesiano	110	0	Fe	
191	Castelbelforte	MN	artesiano	28	0	Mn, Fe, NH ₄	As
192	Castelnuovo del Garda	VR	freatico	80	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
196	Montecchia di Cros.	VR	freatico	18	0	Mn	
203	Serravalle a Po	MN	freatico	5,12	0	Mn, Fe, NH ₄	As

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addizion. determinanti la classe
207	San Vito al Tagliamento	PN	artesiano	37	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
211	Valvasone	PN	freatico	15	2	Cond., Fe, NO ₃ , SO ₄	
215	Spilimbergo	PN	freatico	120	2	Cond., NO ₃	
220	Brugnera	PN	freatico	6,67	2	Cond., Fe, NO ₃ , NH ₄	
224	Rossano Veneto	VI	freatico	78,2	2	Cond., NO ₃	
227	Pozzoleone	VI	freatico	6,3	2	Cond., NO ₃	
230	Riese Pio X	TV	freatico	150	2	NO ₃	
234	Caldogno	VI	freatico	5,87	3	NO ₃	
235	Tezze sul Brenta	VI	freatico	78	2	NO ₃	
236	San Zenone degli Ezzelini	TV	freatico	56,5	3	NO ₃	
244	Bassano del Grappa	VI	freatico	42,1	2	NO ₃	
248	Maser	TV	freatico	77	4		Desetilatraxina
250	Vivaro	PN	freatico	125	2	NO ₃	
264	Montebello Vicentino	VI	artesiano	97	2	Cond., Cl, NO ₃ , SO ₄	
265	Brendola	VI	artesiano	42	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
266	Arzignano	VI	artesiano	91,5	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
271	Vedelago	TV	freatico	64	3	NO ₃	
273	Noale	VE	artesiano	197	0	NH ₄	
275	Noale	VE	artesiano	299	2	NO ₃ , NH ₄	
276	Noale	VE	artesiano	300	2	NO ₃ , NH ₄	
277	Noale	VE	artesiano	130	0	Fe	As
278	Noale	VE	artesiano	180	0	Mn	
280	Scorzè	VE	artesiano	313	2	NO ₃ NH ₄	
282	Scorzè	VE	artesiano	200	2	Mn, Fe, NH ₄	
283	Martellago	VE	artesiano	270	2	Fe, NH ₄	
284	Martellago	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
285	Spinea	VE	artesiano	286,5	2	NH ₄	
286	Mirano	VE	artesiano	130	0	NH ₄	
288	Mirano	VE	artesiano	240	0	NH ₄	
290	Mirano	VE	artesiano	140	0	NH ₄	
292	Pianiga	VE	artesiano	120	0	NH ₄	
294	Mira	VE	artesiano	101	0	Mn, Fe, NH ₄	
296	Mira	VE	artesiano	103	0	Mn, Fe, NH ₄	
297	Quarto d'Altino	VE	artesiano	300	0	NH ₄	
298	Venezia	VE	artesiano	221	0	NH ₄	
299	Venezia	VE	artesiano	280	0	NH ₄	
301	Cinto Caomaggiore	VE	artesiano	37	0	Fe	
302	Gruaro	VE	artesiano	80	0	Mn, Fe, NH ₄	
304	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	192	2	SO ₄ , NH ₄	
305	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	55	0	Mn, Fe	
306	Pramaggiore	VE	artesiano	580	2	NH ₄	
308	Concordia Sagitt.	VE	artesiano	530	0	NH ₄	
309	Caorle	VE	artesiano	150	0	NH ₄	
310	S. Michele al Tagl.	VE	artesiano	380	0	NH ₄	
315	Eraclea	VE	artesiano	147	0	NH ₄	
316	Torre di Mosto	VE	artesiano	128	0	NH ₄	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addizion. determinanti la classe
320	Ceggia	VE	artesiano	385	0	NH ₄	
363	Zero Branco	TV	artesiano	52	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
364	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Fe, NH ₄	As
365	Cavallino Treporti	VE	artesiano	307	0	NH ₄	
366	Cavallino Treporti	VE	artesiano	120	0	Mn, Fe, NH ₄	As
368	Camponogara	VE	artesiano	170	0	Fe, NH ₄	As
372	Concordia Sagitt.	VE	artesiano	213	0	NH ₄	As
381	Zevio	VR	artesiano	100	2	Cond., SO ₄	
386	Illasi	VR	freatico	98,2	3	NO ₃	
387	Belfiore	VR	artesiano	65	0	Fe	
389	Roveredo di Guà	VR	artesiano	70	0	Mn, Fe, NH ₄	As
392	Cologna Veneta	VR	artesiano	63	0	Mn, Fe, NH ₄	
400	Lamon	BL	freatico		2	Cond., NO ₃	
401	Sovramonte	BL	freatico		3	NO ₃	
402	Feltre	BL	freatico		2	NO ₃	
403	Feltre	BL	freatico		2	Fe, NO ₃	
404	Feltre	BL	freatico		2	NO ₃	
405	Feltre	BL	freatico	20	2	NO ₃	
406	Lentiai	BL	freatico		2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
407	Santa Giustina	BL	freatico	87	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
408	Mel	BL			2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
409	Belluno	BL			2	SO ₄	
410	Longarone	BL			1		
450	Marostica	VI	freatico	74	2	Cond., NO ₃	
451	Mason Vicentino	VI	freatico	60	2	Cond., NO ₃	
452	Marostica	VI	freatico	40	2	NO ₃	
456	Marano Vicentino	VI	freatico	95	4		Tetracloroetilene
457	Sarcedo	VI	freatico		2	NO ₃	
458	Breganze	VI	freatico		2	NO ₃	
459	Zanè	VI	freatico		2	Cond., NO ₃	
460	Malo	VI	freatico		2	NO ₃	
463	Pozzoleone	VI	freatico	9,8	2	NO ₃	
501	Cartigliano	VI	freatico	70	2	NO ₃	
502	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	80	2	NO ₃	
504	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	70	2	NO ₃	
506	Rosa'	VI	freatico	73	2	NO ₃	
507	Rossano Veneto	VI	freatico	50	2	Cond., Fe, NO ₃	
508	Tezze Sul Brenta	VI	freatico	37,6	3	NO ₃	
509	Rossano Veneto	VI	freatico	72,2	3	NO ₃	
510	Cittadella	PD	freatico	27,17	4		Cr VI
511	Cittadella	PD	freatico	60	2	Fe	
512	Cittadella	PD	freatico	23	3	NO ₃	
517	S. Martino di Lupari	PD	freatico	20	3	NO ₃	
519	Bassano del Grappa	VI	freatico	80,5	2	NO ₃	
521	Bassano del Grappa	VI	freatico	70,3	2	NO ₃	
523	Rosà	VI	freatico	84	2	NO ₃	
524	Rosà	VI	freatico	60	2	NO ₃	
525	Rosà	VI	freatico	44	2	Cond., NO ₃	
527	Rosà	VI	freatico	42	2	Cond., NO ₃	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addiz. determinanti la classe
528	Rossano Veneto	VI	freatico	60	2	Cond., NO ₃	
529	Rossano Veneto	VI	freatico	22	3	NO ₃	
530	Rossano Veneto	VI	freatico	82,7	2	NO ₃	
531	Altivole	TV	freatico	49,15	4	NO ₃	
533	Altivole	TV	freatico	61,7	4	NO ₃	
535	Asolo	TV	freatico	40	4	NO ₃	
538	Caerano San Marco		freatico	68	3	NO ₃	
540	Castelfranco V.		freatico	21,23	4	NO ₃	
542	Castelfranco V.	TV	freatico	65	4	NO ₃	
550	Loria	TV	freatico	81	4		CAAT
552	Montebelluna	TV	freatico	81	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
555	Maser	TV	freatico	90	4		Desetilatrazina, Desetilterbutilazina
558	Riese Pio X	TV	freatico	45,6	4	NO ₃	
560	Riese Pio X	TV	freatico	40,2	3	NO ₃	
570	Montebelluna	TV	freatico	59	3	NO ₃	
571	Resana	TV	freatico	14	3	NO ₃	
572	Castelfranco Veneto	TV	freatico	17	3	NO ₃	
573	Riese Pio X	TV	freatico	13	3	NO ₃	
574	Castelfranco Veneto	TV	freatico	22	4		CAAT
575	Castelfranco Veneto	TV	freatico	18	3	NO ₃	
577	Resana	TV	freatico	40	3	NO ₃	
578	Resana	TV	freatico	25	4		CAAT
579	Resana	TV	freatico	32	3	NO ₃	
580	Resana	TV	artesiano	97	0	Fe	
581	Castelfranco Veneto	TV	freatico	23	3	NO ₃	
582	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
583	Vedelago	TV	freatico	30	4		Desetilterbutilazina, Terbutilazina
584	Castelfranco Veneto	TV	freatico	12	4	NO ₃	
585	Loreggia	PD	freatico	15	3	NO ₃	
586	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	3	NO ₃	
624	Isola Della Scala	VR	freatico	5	2	Cond., SO ₄ , NO ₃	
630	Bovolone	VR	artesiano	69	0	Fe	
652	Buttapietra	VR	artesiano	60	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
653	Zevio	VR	artesiano	90	4		CAAT
654	Zevio	VR	artesiano	50	2	NO ₃	
656	San Giovanni Lupatoto	VR	freatico	9	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
702	Cordignano	TV	freatico	15	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
704	Cappella Maggiore	TV	freatico	15,25	3	NO ₃	
706	Godega di sant' Urbano	TV	freatico	12,8	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
707	Cordignano	TV	freatico	25	3	NO ₃	
708	San Fior	TV	freatico	7	3	NO ₃	
710	San Vendemiano	TV	freatico	15	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
711	Gaiarine	TV	freatico	8	0	Fe, NH ₄	
713	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,4	2	Cond. NO ₃ , SO ₄	

N° pozzo	Comune	Prov.	Acquifero	Profondità	SCAS	Parametri di base determinanti la classe	Parametri addizion. determinanti la classe
714	S. Lucia di Piave	TV	freatico	42,5	2	Cond., NO ₃	
715	S. Lucia di Piave	TV	freatico	29,5	2	NO ₃ , SO ₄	
716	Caerano San Marco	TV	freatico	11	3	NO ₃	
718	San Polo di Piave	TV	freatico	9	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
720	Ormelle	TV	freatico	5	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
724	Fontanelle	TV	freatico	5	3	NO ₃	
726	Gaiarine	TV	freatico	4	0	Mn	
728	Vazzola	TV	freatico	10	3	NO ₃	
730	Montebelluna	TV	freatico	90	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
732	Volpago del Montello	TV	freatico	103	2	Cond., NO ₃	
733	Volpago del Montello	TV	freatico	90	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
735	Volpago del Montello	TV	freatico	85	4	NO ₃	
737	Trevignano	TV	freatico	72	3	NO ₃	
738	Trevignano	TV	freatico	46	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
739	Trevignano	TV	freatico	50	3	NO ₃	
741	Nervesa della Battaglia	TV	freatico	45	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
742	Vedelago	TV	freatico	37	4	NO ₃	
743	Vedelago	TV	freatico	18	3	NO ₃	
749	Villorba	TV	freatico	28	4		CAAT
750	Villorba	TV	freatico	18	4	NO ₃	
761	Giavera del Montello	TV	freatico	44	3	NO ₃	
762	Ponzano Veneto	TV	freatico	21	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
763	Ponzano Veneto	TV	freatico	33	3	NO ₃	
765	Castelfranco Veneto	TV	freatico	30	4	NO ₃	
766	Paese	TV	freatico	35	4		Metolachlor
768	Volpago del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
769	Loria	TV	freatico	40	2	Cond., NO ₃	
771	Loria	TV	freatico	38	4	NO ₃	
772	Riese Pio X	TV	freatico	39	3	NO ₃	
773	Arcade	TV	freatico	40	4		CAAT
774	Vedelago	TV	freatico	45	3	NO ₃	
776	Resana	TV	freatico	12	4		CAAT
777	Resana	TV	freatico	27	2	Cond., NO ₃	
778	Resana	TV	freatico	20	3-4	Fe, NO ₃	
781	Maserada sul Piave	TV	freatico	8	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
783	Breda di Piave	TV	freatico	8	2	NO ₃ , SO ₄	
786	Spresiano	TV	freatico	30	2	NO ₃ , SO ₄	
789	Codognè	TV	freatico	7	0	Mn, Fe, NH ₄	
790	Mareno di Piave	TV	freatico	25	3	NO ₃	
791	Mareno di Piave	TV	freatico	26	3	NO ₃	
792	Conegliano	TV	freatico	14	0-4	Mn	
797	Giavera del Montello	TV	freatico	80	3	NO ₃	
803	Mareno di Piave	TV	freatico	13	3	NO ₃	
804	Mareno di Piave	TV	freatico	9	2	Cond., NO ₃ , SO ₄	
900	Polesella	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	
901	Bergantino	RO	artesiano	50	0	Mn, Fe, NH ₄	As
902	Rovigo	RO	artesiano	27	0	Mn, NH ₄	

Nei paragrafi seguenti, per ogni bacino idrogeologico identificato nel cap. 3.5 della *Sintesi degli aspetti conoscitivi*, sono individuate le caratteristiche chimiche delle acque sotterranee, con particolare riguardo agli acquiferi idonei alla produzione di acqua destinata al consumo umano. È importante evidenziare che nel territorio veneto le opere acquedottistiche che attingono dalle acque

sotterranee sono il 98% del totale. La maggior parte dei punti di captazione d'acqua sotterranea ad uso potabile, esistenti sul territorio regionale, è localizzata nella zona di alta e media pianura. Le opere di captazione di sorgenti sono ovviamente ubicate nell'area montana ma anche pedemontana, mentre molti pozzi anche privati, sono distribuiti nell'alta pianura, caratterizzata dalla presenza di un acquifero indifferenziato con falda freatica e nella media pianura, caratterizzata dall'acquifero differenziato a falde confinate sovrapposte, talora in pressione e "zampillanti" sul piano campagna. Le azioni volte alla protezione dei corpi idrici da sottoporre a tutela devono tenere in considerazione tale distinzione idrogeologica: da una parte le falde confinate e semiconfinite della media pianura, dall'altra la falda freatica del potente acquifero indifferenziato dell'alta pianura. Per l'acquifero differenziato saranno considerati gli acquiferi identificati nel cap. 3.5.7.2 della *Sintesi degli aspetti conoscitivi* mentre per quello freatico indifferenziato saranno considerate le aree in cui sono presenti le più importanti opere di attingimento idropotabile.

1.3.3.1 Acquifero differenziato della MEDIA PIANURA VENETA (MPV)

Nel sottosuolo della media pianura veneta esiste una serie di falde sovrapposte, di cui la prima è sostanzialmente libera mentre quelle più profonde, localizzate negli strati permeabili ghiaiosi e/o sabbiosi, intercalati a lenti argillose con bassissima permeabilità, sono in pressione. Il sistema delle falde in pressione è strettamente collegato, verso monte, all'unica grande falda freatica, dalla quale trae alimentazione e che ne condiziona il chimismo di base. Risulta quindi evidente che l'eventuale contaminazione della falda freatica dell'alta pianura, può interessare gli acquiferi artesiani della porzione settentrionale della media pianura: tali situazioni sono talora ben riscontrabili nei pozzi di monitoraggio in falda artesiani, all'interno o poco a sud della fascia delle risorgive.

La protezione di questi acquiferi è quindi strettamente connessa alla prevenzione di inquinamenti provenienti dall'area di ricarica posta immediatamente a monte.

I materiali argillosi (acquicludo) che confinano gli acquiferi in pressione e li proteggono da eventuali fenomeni contaminanti provenienti dalla superficie del suolo sono, per contro, la causa della presenza di alcuni metalli nelle falde artesiane, talora anche profonde, del sistema multifalda della media e bassa pianura veneta. Dall'analisi dei dati chimici ottenuti dalle campagne qualitative effettuate a partire da Maggio 1999 si evidenziano elevate concentrazioni di ione ferro, manganese ed arsenico, in vaste porzioni della media e bassa pianura veneta. Questo fenomeno è riconducibile ad origini naturali, come risultato della solubilizzazione dei minerali presenti nei livelli argillosi. Le analisi chimico-mineralogiche eseguite sulla frazione argillosa presente nel sottosuolo hanno consentito di identificare la composizione media dei fillosilicati: illite, clorite, caolinite e montmorillonite. Il confronto con le composizioni chimiche medie di questi minerali argillosi giustifica ampiamente la presenza di ferro, arsenico e manganese nelle acque sotterranee.

Per quanto riguarda invece la porzione meridionale della media pianura, a valle della fascia delle risorgive, in generale in tutta la bassa pianura e soprattutto nel territorio veneziano, è dimostrato il collegamento tra le elevate concentrazioni di ione ammonio nelle falde artesiane e la presenza nella serie quaternaria di livelli torbosi.

Nelle tabelle dei paragrafi che seguono sono riportate la profondità e la potenza delle falde da sottoporre a tutela e da riservare all'esclusivo utilizzo per scopi potabili, riprendendo le tabelle della *Sintesi degli aspetti conoscitivi* e sono di seguito analizzate le caratteristiche chimiche, ottenute dai campionamenti effettuate nel corso delle campagne di monitoraggio qualitativo svolte dal 1999 e dai controlli sulla potabilità eseguiti dalle ULSS, delle varie falde presenti nella porzione della media pianura veneta suddivisa, per semplicità, in base ai limiti provinciali.

1.3.3.1.1 Provincia di Verona

Il territorio provinciale è caratterizzato dal Bacino idrogeologico “Media Pianura Veronese (MPVR)”.

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.			fonte dei dati stratigrafici
Bovolone	veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Erbè	veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Isola della Scala	veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Mozzecane	veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Nogarole rocca	veronese	40 – 70	80 – 140		Gestore acquedotti
Povegliano Veronese	veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
San Bonifacio	veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Soave	veronese	20 – 70			Gestore acquedotti
Sorgà	veronese	50 – 70	90 – 120	130 – 160	Gestore acquedotti
Trevenzuolo	veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Vigasio	veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Zevio	veronese	60 – 130			Gestore acquedotti

Nel territorio comunale di *Isola della Scala* alla profondità di 110 metri dal piano campagna (p.c.) si rileva la presenza di **ferro e manganese**, con concentrazioni variabili, spesso elevate. Nel 1999 è stato riscontrato il superamento dei limiti dovuto alla presenza di **fitosanitari** (tali da determinare la classe 4) e concentrazioni di **nitrati** in concentrazioni inferiori a 25 mg/L (classe 2). Dal 2000 al 2003 lo SCAS varia da 2 a 0, in funzione delle concentrazioni di **ferro e manganese** che talora superano le concentrazioni di legge.

Nella porzione orientale del Comune di *San Bonifacio* la falda contenuta nel terzo acquifero confinato, ubicato approssimativamente tra i 93 ed i 110 metri di profondità dal p.c., presenta concentrazioni di **Tetracloroetilene** (ed in misura minore di **Tricloroetilene**) al limite previsto dal D. Lgs. n. 31/2001 (“Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”) per quanto riguarda la somma dei parametri Tetracloroetilene e Tricloroetilene (10 µg/L).

Nel comune di *Arcole*, situato all’interno della fascia delle risorgive, confinante a sud col comune di San Bonifacio, è possibile individuare la classe 1 per il settore superficiale dell’acquifero da tutelare (posizione finale dei filtri a 114 metri da p.c.) e la classe 0 (determinata da concentrazioni di poco sopra al limite per lo **ione manganese**, e da elevate concentrazioni di **ione ferro**) per la porzione profonda (142 metri).

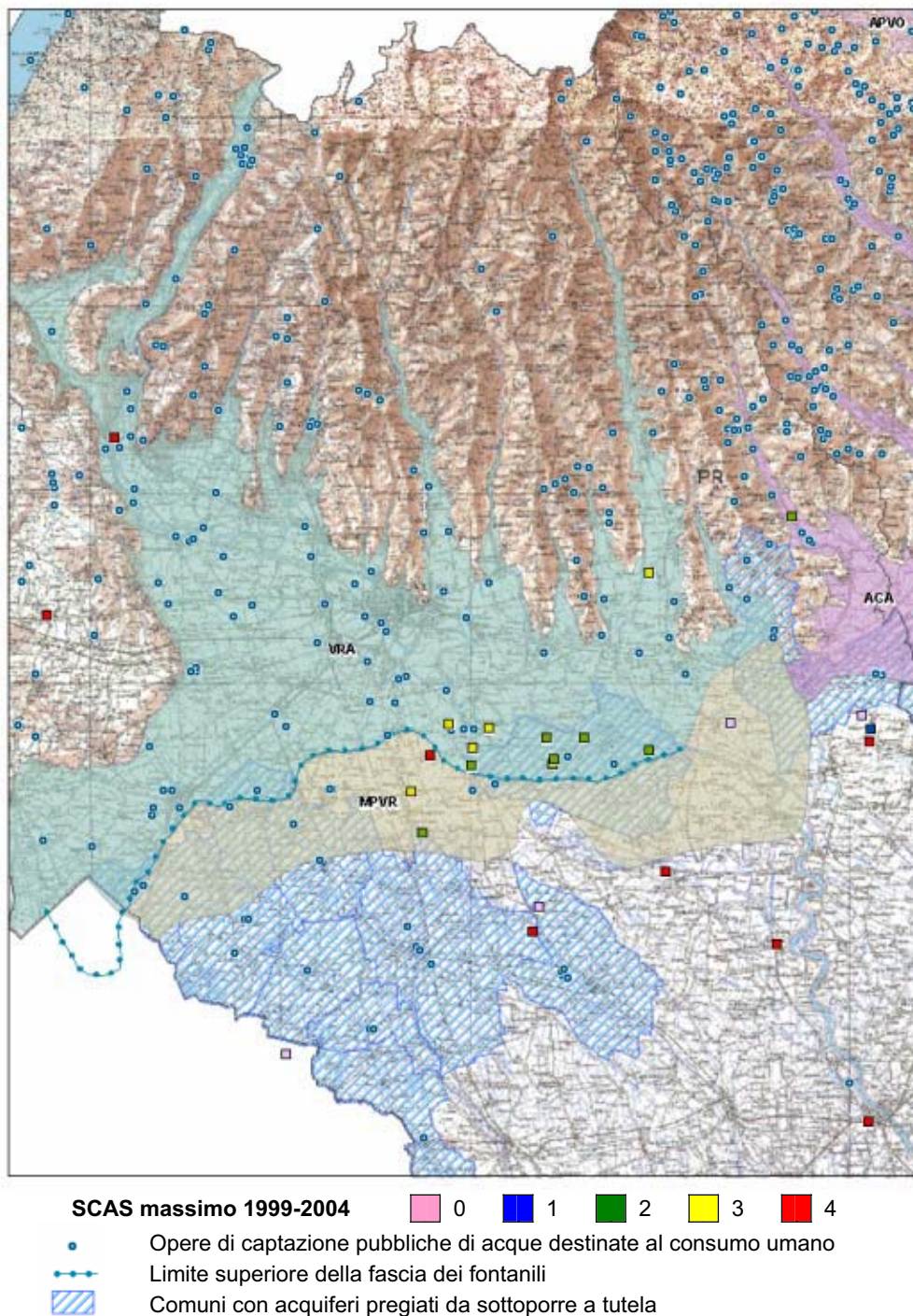
Nel comune di *Buttapietra*, situato all’interno della fascia delle risorgive e confinante ad est col comune di *Vigasio*, esiste un pozzo di monitoraggio della rete a partire dal 2004; non disponendo di analisi chimiche per un periodo significativamente lungo, si segnala solo la presenza di **ione nitrato**, con concentrazioni di poco superiori al limite della classe 4 fissato dal D.Lgs. n. 31/2001, nella falda confinata, alla profondità di 60 metri dal piano campagna.

Nel comune di *Zevio* l’elaborazione dei dati chimici ottenuti consente di attribuire la **classe 2** sia alla falda superficiale che a quella artesianica presente tra i 60 ed i 130 metri da piano campagna. Nella porzione occidentale del territorio comunale, al confine con San Giovanni Lupatoto, la falda contenuta nel secondo acquifero confinato (tra 80 e 100 metri dal piano campagna) presenta concentrazioni di solventi organoalogenati vicini al limite fissato dal D. Lgs. n. 31/2001.

Va in fine segnalato, come già noto dai dati chimici in possesso relativamente alla media e bassa pianura veronese, che il comune di Belfiore, alla profondità di 65 metri da p.c., si sono riscontrate concentrazioni di ione ferro e ione manganese al di sopra dei limiti di legge, tali da attribuire alla porzione superficiale del corpo idrico da sottoporre a tutela, la classe 0, caratteristica di contaminazione dovuta a presenza di inquinanti di origine naturale.

Nel comune di Bovolone, la falda artesianica presente a 70 metri di profondità, sopra a quella più profonda da sottoporre a tutela, presenta la classe 0, a causa di concentrazioni al di sopra del limite per lo ione manganese e lo ione ferro.

Fig. 1.1 - Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/99, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero differenziato della Provincia di Verona. Periodo di riferimento 1999-2004.



1.3.3.1.2 Provincia di Vicenza

Il territorio provinciale comprende il bacino idrogeologico “Media Pianura tra Retrone e Tesina (**MPRT**)”, ed in piccola parte il bacino “Media Pianura tra Tesina e Brenta (**MPTB**)” e il bacino “Bassa Pianura Veneta (**BPV**)”.

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.	fonte dei dati stratigrafici
Bressanvido	Bacchiglione	50 – 60	Gestore acquedotti
Caldogno	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Dueville	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Lonigo	Bacchiglione	40 – 110	Gestore acquedotti
Monticello Conte Otto	Bacchiglione	100 – 190	Gestore acquedotti
Orgiano	Bacchiglione	20 – 70	Gestore acquedotti
Sandrigio	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Tezze sul Brenta	Brenta	60 – 80	Gestore acquedotti
Vicenza	Bacchiglione	50 – 240	Gestore acquedotti
Villaverla	Bacchiglione	50 – 150	Gestore acquedotti

In *provincia di Vicenza* la rete di monitoraggio consente di ottenere un buon numero di informazioni nella zona di alta pianura. I comuni della tabella precedente sono ubicati in prossimità della fascia delle risorgive (ad esclusione del comune di Tezze sul Brenta, posto a nord del limite superiore); in questi comuni sono presenti punti della rete di monitoraggio, che controllano la falda superficiale (freatica).

Sono state già avviate una serie di azioni, tra cui anche l'installazione di un congruo numero di punti di monitoraggio automatizzati, che permetteranno di aumentare i punti di controllo soprattutto nei Comuni di Dueville (area delle sorgenti di Dueville, opere di captazione di acquedotto pubblico), Villaverla, Vicenza, Caldogno e Lonigo.

Nel comune di *Bressanvido* l'acquifero da sottoporre a tutela è sfruttato per usi acquedottistici da un unico pozzo, profondo 91 metri, con filtri posizionati tra 52/56 metri di profondità dal p.c., provvisto tra l'altro di impianto di trattamento per l'abbattimento dello **ione ferro**. *Nell'area non esistono pozzi della rete di monitoraggio interessanti l'acquifero artesiano*, un pozzo della rete di monitoraggio capta acque sotterranee dalla falda superficiale (a circa 6 metri dal p.c.), ed i dati chimici relativi ai prelievi d'acqua effettuati dal 1999 al 2003 permettono di attribuire la *classe 2*.

Nel territorio comunale di *Sandrigio*, oltre alla falda artesiana profonda, è captata anche quella freatica, a circa 28 metri di profondità, con caratteristiche chimiche in *classe 2*. A *Breganze* la falda freatica a circa 23 metri da p.c. presenta localmente concentrazioni di *solventi organo alogenati* (con massimi di 13 µg/l di *percloroetilene*), mentre a *Schiavon* la falda freatica è in classe 2 a causa della presenza di nitrati (concentrazioni massime di 10 mg/L).

Nel comune di *Lonigo*, il sistema idrogeologico indifferenziato, sfruttato per usi idropotabili, è suddiviso in 3 livelli acquiferi confinati e in pressione, a profondità comprese tra 40-60 metri (I acquifero), 70-80 metri (II acquifero) e 90-110 metri (III acquifero). Le falde contenute negli acquiferi confinati presentano concentrazioni di **solventi organo alogenati** (tetracloroetilene e tricloroetilene) variabili da un minimo di 5 ad un massimo di 20 µg/l, e concentrazioni di **nitrati** tali da determinare mediamente la *classe 2*. Le "falde di Almisanò", nella media pianura in comune di Lonigo, hanno manifestato negli ultimi anni alcune criticità riconducibili sia ad una progressiva perdita di pressione, soprattutto quelle più superficiali, sia ad uno scadimento qualitativo delle acque dovuto ad un aumento del contenuto salino e alla presenza di solventi clorurati (tetracloroetilene e tricloroetilene) di origine industriale, anche nelle falde più profonde (150 metri dal piano campagna) e nitrati.

Le concentrazioni elevate di solventi organo-alogenati riscontrate in passato nella falda freatica dell'acquifero indifferenziato, tali da determinare una sorta di inquinamento diffuso caratterizzato dalla difficoltà di delimitare ogni singolo plume contaminato, sono attualmente rientrate al di sotto dei limiti previsti dal D. Lgs. 31/01. Il superamento invece nelle acque prelevate negli acquiferi profondi è legato al fatto che la ricarica del sistema di falde confinate è assicurato dalla falda freatica presente nei depositi alluvionali indifferenziati della porzione settentrionale della Valle dell'Agno e del Chiampo, va inoltre considerato il meccanismo di propagazione di tali contaminanti nelle porzioni più profonde, caratterizzato da tempi di permanenza elevati favoriti dalle condizioni geologiche del sottosuolo, idrodinamiche delle falde artesiane, e dalla bassa solubilità dei composti organo-alogenati.

Nel comune di *Monticello Conte Otto*, a poche centinaia di metri dai pozzi dell'acquedotto, è ubicato un pozzo artesiano della rete di monitoraggio, profondo 95 metri, e captante la stessa falda utilizzata a scopi idropotabili, con caratteristiche chimiche in *classe 2* (le concentrazioni di nitrati in tale area variano da 5 a 7 mg/L).

Nel comune di *Orgiano* non sono presenti pozzi di monitoraggio. Va segnalato che nei comuni limitrofi, la falda contenuta in questo acquifero, presenta nel settore profondo (60 metri circa) concentrazioni di **manganese e ammoniaca** medio-alte (classe 0), e nella porzione più superficiale (20 metri circa) elevate concentrazioni di manganese e **nitrati** (classe 4).

Nel comune di *Tezze sul Brenta* l'acquifero semiconfinato contiene una falda freatica con buone caratteristiche chimiche, con *SCAS variabile da 1 a 2*. La falda freatica dell'acquifero indifferenziato presenta anch'essa buone caratteristiche chimiche di base, anche se si segnala la presenza di contaminazioni da *nitrati*, da *metalli pesanti* e da *solventi organo alogenati*.

Nel comune di Villaverla, in passato, l'area delle risorgive è stata interessata da una contaminazione da *solventi organo alogenati*, provenienti dall'alta pianura, e drenati verso l'area dei fontanili grazie anche alla presenza di una direzione di flusso preferenziale, coincidente con la direttrice del deflusso sotterraneo "Thiene-Marano-Villaverla" (impostata in una paleostruttura sepolta).

1.3.3.1.3 Provincia di Padova

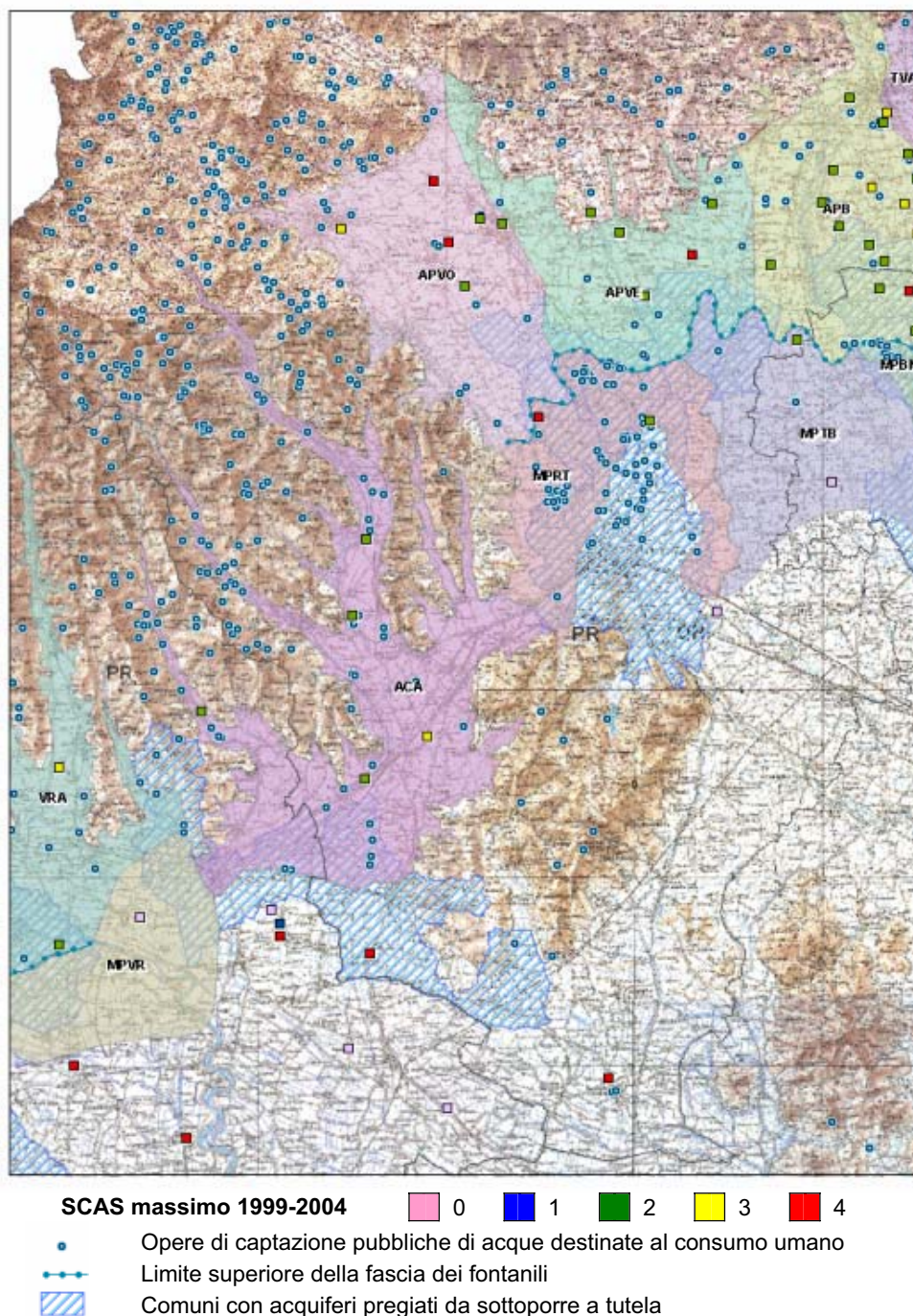
Il territorio provinciale è caratterizzato dai Bacini idrogeologici "Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi (**MPBM**)", "Media Pianura tra Tesina e Brenta (**MPTB**)", "Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (**MPMS**)" ed in piccola parte dal bacino "Bassa Pianura Veneta (**BPV**)".

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.		fonte dei dati stratigrafici
Cittadella	Brenta	> 50		Gestore acquedotti
Fontaniva	Brenta	40 – 50		Gestore acquedotti
Galliera Veneta	Brenta	50 – 90		Gestore acquedotti
Loreggia	Brenta	30 – 70		Gestore acquedotti
Massanzago	Brenta		280 – 320	Genio Civile
Piazzola sul Brenta	Brenta	30 – 50		Gestore acquedotti
Piombino Dese	Brenta	10 – 60	210 – 380	Gestore acquedotti
San Giorgio in Bosco	Brenta	30 – 60	> 60	Regione Veneto
San Martino di Lupari	Brenta	30 – 90		Gestore acquedotti
Santa Giustina in Colle	Brenta	30 – 70		Gestore acquedotti
Trebaseleghe	Brenta	20 – 60	280 – 380	Genio Civile

Nei comuni di *Cittadella*, *Fontaniva*, *San Martino di Lupari* e *Galliera Veneta*, l'acquifero semiconfinato, posto mediamente a profondità superiori ai 40-50 metri dal p.c., contiene acque con caratteristiche chimiche in *classe 1-2*. Esiste però una situazione di degrado idrico al confine comunale tra Galliera Veneta (PD) e Rossano Veneto (VI), determinato da concentrazioni di tricloroetilene e tetracloroetilene. Tale inquinamento della falda profonda, è riconducibile ad un episodio di contaminazione avvenuto in passato e il fatto che sia interessato l'acquifero semiconfinato profondo è dovuto alle caratteristiche chimico-fisiche dei solventi organo-alogenati, appartenenti alla categoria dei DNAPLs (Dense Non Aqueous Phase Liquid). La falda superficiale, generalmente più vulnerabile, presenta una qualità di base riconducibile alla classe 2, anche se è interessata da inquinamenti di origine diffusa (nitrati) e puntuali (metalli pesanti).

Nell'area corrispondente al comune di *Piazzola sul Brenta*, alla profondità di 50 metri circa dal p.c., la falda confinata presenta concentrazioni di arsenico di origine naturale al di sopra dei limiti di legge, tale da determinare la *classe 0*. Mentre a *Gazzo Padovano*, a 60 metri di profondità dal p.c., l'acqua prelevata presenta caratteristiche chimiche in *classe 0*, a causa della presenza di *ferro*, *manganese* e *ione ammonio* di origine naturale.

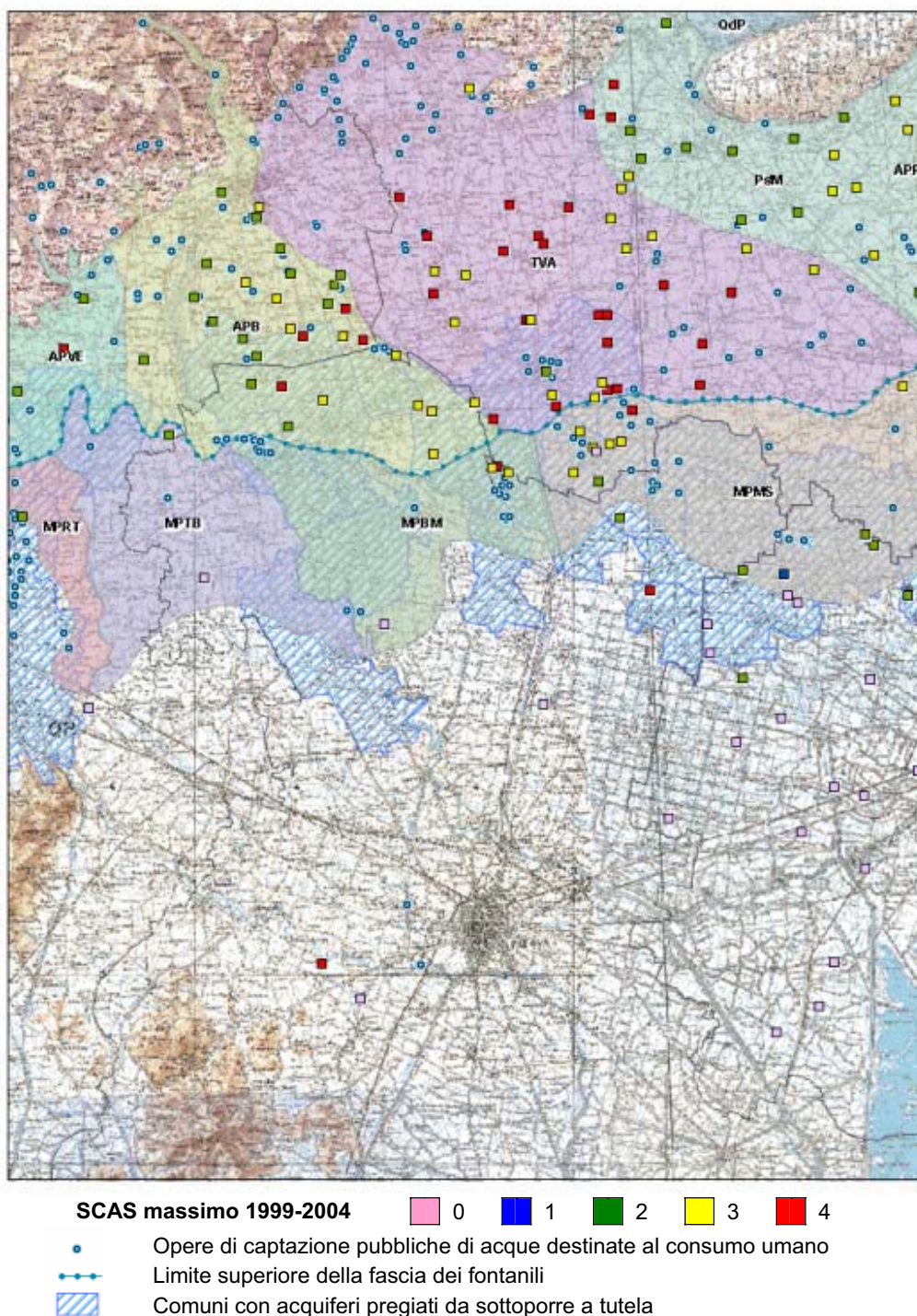
Fig. 1.2 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero differenziato della Provincia di Vicenza. Periodo di riferimento 1999-2004.



Nel territorio comunale di *Loreggia* sono presenti pozzi di monitoraggio qualitativo terebrati nell'acquifero superficiale, il quale contiene acque con contenuto medio-alto di **nitrati** (*classe 3-4*). Per quanto riguarda invece l'acquifero artesiano profondo, nel comune di *Piombino Dese*, la falda presenta ottime caratteristiche chimiche, tali da determinare la **classe 1**. Per quanto riguarda i comuni di *Massanzago* e *Trebaseleghe*, la falda freatica superficiale presenta elevate concentrazioni di **nitrati e fitosanitari**, mentre la falda artesia profonda (oltre 280 m. dal p.c.) presenta caratteristiche chimiche tali da essere classificata in **classe 1**. Va segnalato che in comune di *Carmignano di Brenta* sono presenti importanti opere di presa acquedottistiche e che la captazione di acque sotterranee avviene a basse profondità: 15 metri per i pozzi di vecchia costruzione, 30 metri per quelli di recente terebrazione. A causa della complessa situazione

idrogeologica dell'area di captazione, condizionata dalle strette connessioni esistenti tra il fiume Brenta e la falda freatica e dai cambiamenti geomorfologici dell'alveo in seguito alle escavazioni effettuate negli anni passati, risulta necessario attuare un sistema di monitoraggio quali-quantitativo specifico, anche con registrazione in continuo dei dati chimici, finalizzato al controllo dell'area idrogeologicamente delicata. In tal senso sono già state avviate con l'AATO territorialmente competente una serie di azioni per tutelare la risorsa dal punto di vista quantitativo e per proteggere la falda freatica da eventuali fenomeni di contaminazione.

Fig. 1.3 - Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero differenziato della Provincia di Padova. Periodo di riferimento 1999-2004.



1.3.3.1.4 Provincia di Venezia

Il territorio provinciale è caratterizzato dal Bacino idrogeologico “Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (**MPMS**)” ed in piccola parte dal bacino “Bassa Pianura Veneta (**BPV**)”.

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.		fonte dei dati stratigrafici
Noale	laguna di Venezia	20 – 60	280 – 380	Regione Veneto
Scorzè	laguna di Venezia	20 – 60	280 – 380	Regione Veneto

Nel territorio dei due comuni considerati sono presenti 10 pozzi di monitoraggio, interessanti soprattutto l’acquifero profondo posto tra 280 e 380 metri di profondità dal p.c.. Per quanto riguarda il chimismo, le acque sotterranee del territorio di Scorzè e Noale sono in classe 1 e 2. Data la buona qualità di queste falde e considerata l’importanza strategica delle opere di attingimento idropotabile in quest’area, che servono vaste porzioni di territorio attraverso una sviluppata rete acquedottistica, è importante attuare una serie di azioni mirate ad assicurare il mantenimento nel tempo delle riserve d’acqua esistenti, privilegiando l’uso idropotabile rispetto ad altri utilizzi ed evitando sprechi idrici derivati dai numerosi pozzi ad erogazione spontanea esistenti nel territorio.

Per quanto riguarda il II (110-140 metri di profondità) e III acquifero confinato (160-200 metri di profondità), le acque sotterranee presentano inquinamento di origine naturale (ferro, manganese, arsenico e ione ammonio) tale da attribuire la classe 0. Per quanto riguarda l’acquifero semiconfinato (20-60 metri di profondità) da sottoporre a tutela, in prossimità del confine comunale tra Scorzè (VE) e Zero Branco (TV) le acque prelevate da questo acquifero sono classificabili in classe 2.

1.3.3.1.5 Provincia di Treviso

Il territorio provinciale è caratterizzato dai Bacini idrogeologici “Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (**MPMS**)”, “Media Pianura tra Sile e Piave (**MPSP**)”, “Media Pianura tra Piave e Monticano (**MPPM**)” e “Media Pianura tra Monticano e Livenza (**BPV**)”.

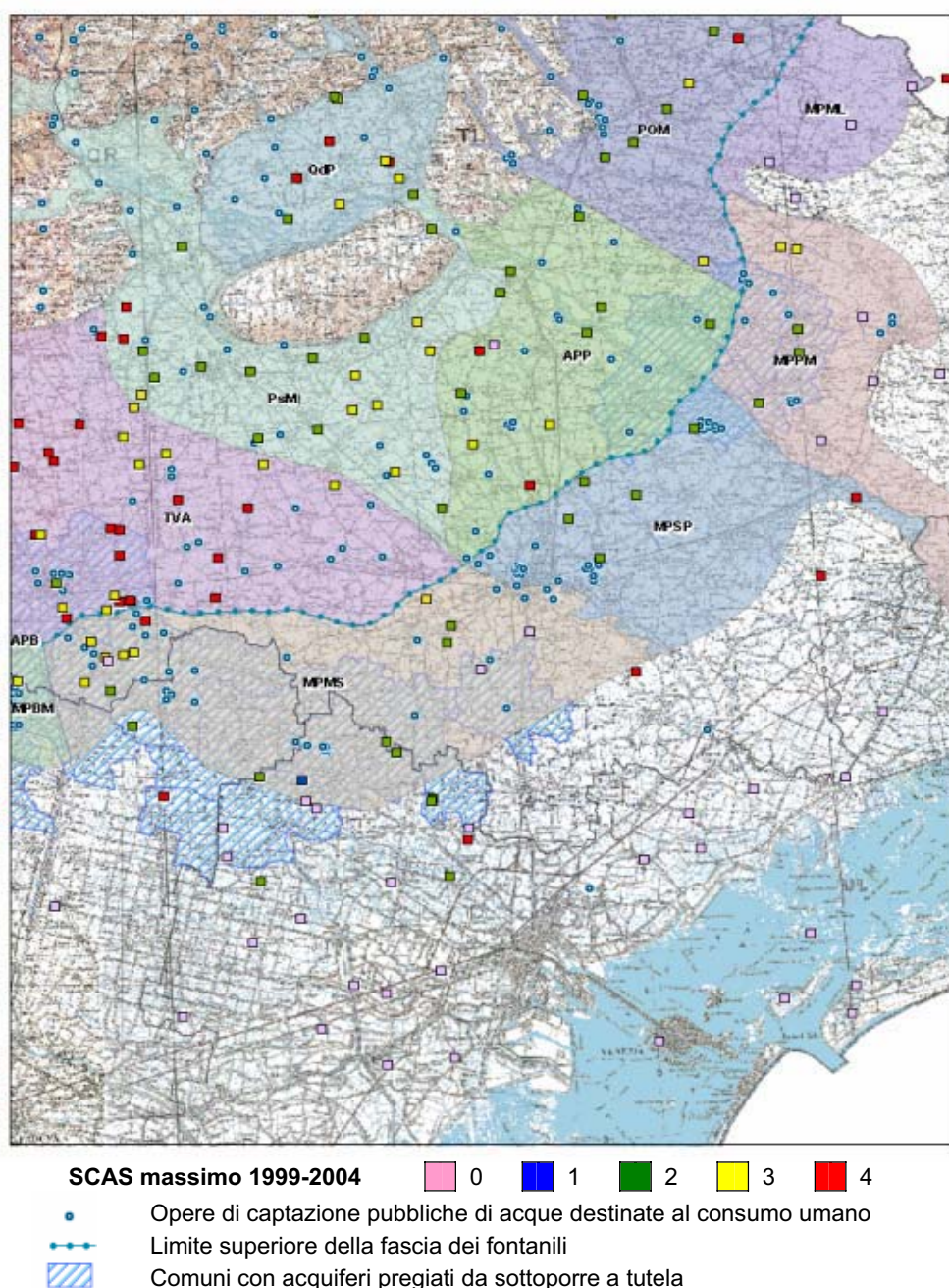
COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.			fonte dei dati stratigrafici
Castelfranco Veneto	Veneto orientale	20 – 60	110 – 140		Gestore acquedotti
Cimadolmo	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Maserada sul Piave	Veneto orientale	50 – 130	150 – 180		Gestore acquedotti
Ormelle	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Preganziol	Veneto orientale	100 – 190	200 – 270	280 – 320	Gestore acquedotti
Resana	Veneto orientale			280 – 320	Gestore acquedotti
San Polo di Piave	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Zero Branco	Veneto orientale	20 – 60		280 – 320	Gestore acquedotti

Nel comune di *Castelfranco Veneto* sono presenti 11 pozzi della rete di monitoraggio qualitativa regionale e dell’Area di Ricarica del Bacino Scolante in Laguna di Venezia. Di questi 7 intercettano la falda presente tra 20 e 60 metri di profondità. La classe chimica ottenuta a partire dal 2001-2002, è la **classe 3** (*nitrati* con concentrazioni comprese tra 25-50 mg/L) e la **classe 4**, dovuta alla presenza oltre i limiti massimi di legge, di **nitrati**, **composti organo alogenati** (*tetracloroetilene*) e **fitofarmaci** (soprattutto *desetilterbutilazina*). Non sono attualmente presenti pozzi di monitoraggio terebrati a profondità maggiori ai 100 metri dal piano campagna.

Nel territorio compreso tra il campo pozzi ad uso idropotabile del comune di *Maserada sul Piave* e quello del comune di *Ormelle*, è ubicato un punto di controllo qualitativo profondo 109 metri dal piano campagna. Dal 1999 al 2004, la classe predominante è la **classe 2**, a causa di valori di nitrati superiori, anche se di poco, a 5 mg/L. Non sono presenti punti di monitoraggio nel comune di *Maserada sul Piave* captanti la falda confinata presente tra i 150 ed i 180 metri di profondità dal p.c.. Nel territorio comunale di *Preganziol* due punti di monitoraggio qualitativo della rete SISMAS, ubicati nel territorio comunale, captano acque della *falda freatica* con concentrazioni

elevate di *ferro, ione ammonio e manganese*. Le falde artesiane profonde invece, utilizzate a scopi potabili, presentano un'ottima qualità, con classi chimiche che variano dalla **classe 1** alla **classe 2**. I dati chimici ottenuti dal campionamento di un pozzo artesiano di monitoraggio, profondo 140 metri dal p.c. e ubicato nel comune di *Treviso*, a circa 2 chilometri di distanza dal campo pozzi di Via Giuriati a Preganziol, mostrano una classe chimica 2.

Fig. 1.4 - Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/99, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero differenziato della Provincia di Venezia. Periodo di riferimento 1999-2004. (sono interessati solo due comuni della provincia, confinanti con la Provincia di Treviso)

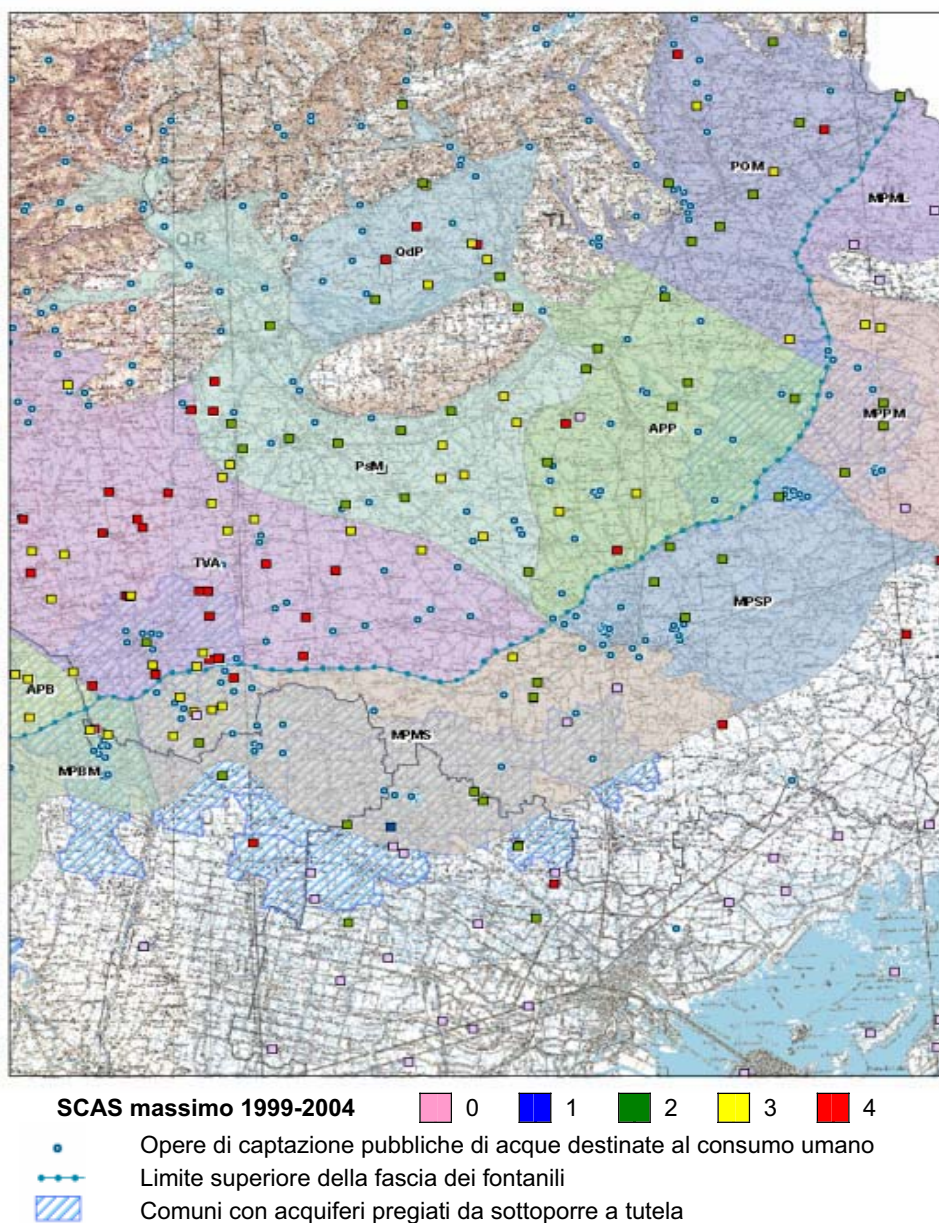


Nel territorio comunale di *Resana* sono presenti 4 pozzi della rete regionale terebrati tra i 14 ed i 40 metri di profondità, con caratteristiche chimiche in **classe 3 (nitrati)** ed in **classe 4** per un pozzo a 25 metri di profondità (**tetracloroetilene**), mentre un pozzo terebrato a 97 metri di profondità capta acqua in **classe 0 (ferro e ione ammonio)**. Altri 4 pozzi della Rete SISMAS, con profondità comprese tra i 14 ed i 27 metri di profondità, confermano la presenza di **nitrati** (classe 3) e

tetracloroetilene (classe 4). Non sono presenti punti di monitoraggio terebrati a profondità maggiori.

La falda freatica nell'area dei due comuni di San Polo di Piave e Cimadolmo è in *classe 2*. In Comune di *Vazzola* è ubicato un pozzo artesiano di monitoraggio qualitativo, terebrato a 89 metri di profondità dal p.c., dal quale sono campionate acque in **classe 0** (*ferro, manganese ed ione ammonio*). Sia nel territorio comunale di *Zero Branco* che in quello limitrofo di *Scorzè (VE)*, sono utilizzabili i dati chimici ottenuti a partire dal 1999 su un pozzo artesiano a 52 metri da p.c. (**classe 2**) ed uno a 313 metri da p.c. (*classe 1-2*). In generale nell'area la falda freatica presenta elevate concentrazioni di **nitrati, fitosanitari e composti organo-alogenati**, la cui presenza deriva da contaminazione della falda dell'indifferenziato, che ricarica il sistema featico. Le falde confinate profonde, presentano buone/ottime caratteristiche chimiche di base, essendo alimentate da acque di falda poste nella porzione profonda dell'acquifero indifferenziato. Sono talora riscontrabili elevate concentrazioni di ferro, manganese e ione ammonio, riconducibile alla presenza di orizzonti argillosi nella serie stratigrafica, e pertanto attribuibili ad origini geologiche (naturali).

Fig. 1.5 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero differenziato della Provincia di Treviso. Periodo di riferimento 1999-2004.



1.3.3.2 Acquifero indifferenziato freatico

L'acquifero indifferenziato dell'alta pianura rappresenta una riserva d'acqua di straordinaria importanza, anche perchè ricarica dell'intero sistema idrogeologico della media e bassa pianura veneta. In questo potente serbatoio acquifero a prevalente componente ghiaiosa, è ospitata una falda freatica tanto produttiva, quanto generalmente vulnerabile, in quanto la sua superficie libera, localizzata a profondità molto variabili da luogo a luogo dal piano campagna, non è sufficientemente isolata dalla superficie del suolo. Questa risorsa idrica costituisce la più importante fonte di attingimento idropotabile della regione.

1.3.3.2.1 Alta Pianura Veronese (VRA)

Per quanto riguarda i risultati ottenuti dal monitoraggio qualitativo effettuato nel periodo 1999-2004, nell'area considerata sono presenti poche informazioni. Dal 2005-2006 sono disponibili dati acquisiti da pozzi freatici posizionati nel tratto dell'alta pianura veronese.

Per quanto riguarda la porzione nord-occidentale, sono disponibili informazioni, riferite ad un pozzo freatico del comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella, profondo 88,50 m. dal p.c., attualmente utilizzato per la rete quantitativa e campionato solo nel 1999. Le analisi chimiche permettono di individuare la presenza di *nitrati* con concentrazioni comprese fra 25 e 50 mg/L, *composti organo alogenati* con concentrazioni inferiori al limite di legge e *fitofarmaci*, tali da attribuire la *classe 3* e la *classe 4*. Poco a valle del pozzo sono ubicati due punti di attingimento idropotabile, nello stesso territorio comunale e nel comune limitrofo di Cavaion Veronese, che captano la falda freatica a profondità di circa 50 metri da p.c..

Nella porzione meridionale, nel Comune di San Giovanni Lupatoto, in prossimità del limite superiore delle risorgive sono disponibili i dati chimici di 3 pozzi freatici; lo SCAS risultante dall'elaborazione delle analisi chimiche ottenute dai prelievi effettuati è pari a 3, determinato dalla presenza di *nitrati*.

Nell'area orientale, nella porzione meridionale del comune di Illasi, i dati chimici ottenuti dai prelievi effettuati in un pozzo freatico profondo (98 metri da p.c.), determinano la classe 3, a causa della presenza di *nitrati*.

1.3.3.2.2 Alpone-Chiampo-Agno (ACA)

Per quanto riguarda la porzione occidentale, è possibile conoscere le caratteristiche idrochimiche della falda freatica grazie alla presenza di un pozzo ubicato nel Comune di Montecchia di Crosara alla profondità di 18 metri dal p.c.; gli acquedotti vicini utilizzano l'acqua prelevata da pozzi con filtri posizionati a profondità maggiori. Dal 1999 al 2004, la classe risultante è la 2, con concentrazioni di *nitrati* variabili da 15 a 20 mg/L.

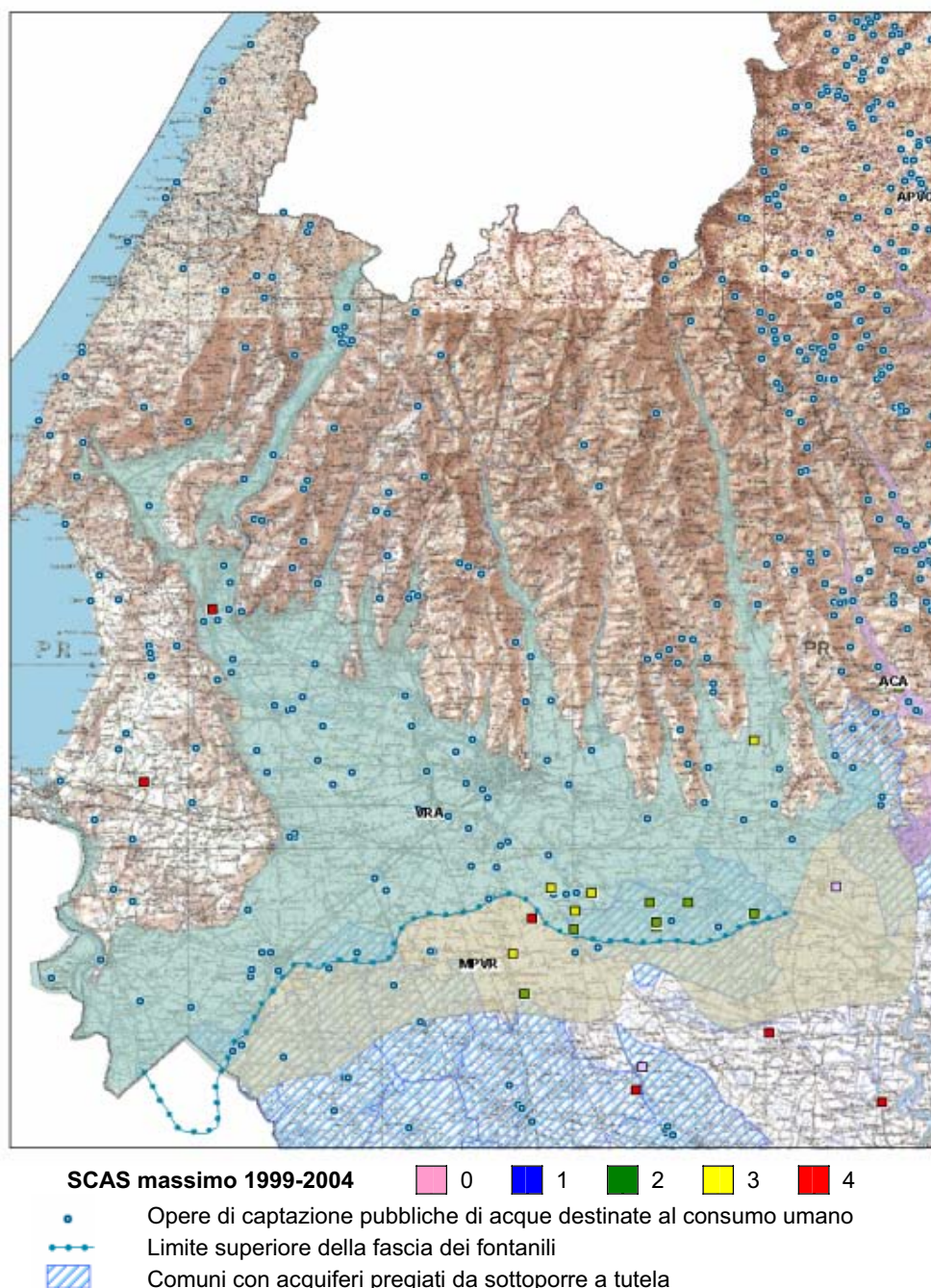
Nella porzione meridionale dell'area sono presenti due pozzi artesiani; a Montebello Vicentino (profondità 97 metri da p.c.) è captata la falda artesianica utilizzata anche dall'acquedotto, a cui corrisponde la classe 2, mentre a Brendola è presente un pozzo artesianico di monitoraggio profondo 42 metri. Le caratteristiche chimiche della prima falda artesianica sono in classe 2, è opportuno segnalare presenza di tracce di inquinanti antropici come nitrati e *composti organo alogenati* (soprattutto tetracloroetilene).

Per quanto riguarda quest'ultimo contaminante, la sua presenza nella prima falda artesianica è riconducibile alla contaminazione di tipo puntuale e diffuso esistente a monte, nella falda freatica di Arzignano e Montorso, in associazione al tricloroetilene. Il fenomeno assume quindi una dimensione che richiede un controllo attento, soprattutto alla luce del possibile coinvolgimento del "Campo pozzi di Almisano" posto pochi chilometri più a valle.

Per quanto riguarda la porzione di pianura settentrionale e la Valle dell'Agno, sono presenti due pozzi di monitoraggio. Ad Arzignano è captata la falda profonda a 91 metri di profondità dal p.c., dalla quale attingono i pozzi dell'acquedotto. È importante segnalare che la falda considerata è separata dalla porzione superficiale a causa della presenza a 30 metri circa di profondità di orizzonti

argillosi a bassa permeabilità. La classe risultante dall'elaborazione dei dati chimici ottenuti dai prelievi effettuati dal 1999 al 2004 è la 2, con presenza di nitrati, solfati e tetracloroetilene.

Fig. 1.6 - Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999., delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato del Bacino Idrogeologico "VRA". Periodo di riferimento 1999-2004.



A Trissino è presente un pozzo profondo circa 30 metri, che capta la falda freatica dell'acquifero indifferenziato. Le caratteristiche chimiche sono tali da attribuire la classe 2, con presenza di nitrati e solfati. È molto importante sottolineare che qui il tetracloroetilene è praticamente assente nella falda investigata (concentrazioni massime di 0,1 µg/L): il pozzo in questione si trova infatti a monte dell'area sorgente della contaminazione da composti organo-alogenati individuata in passato.

Nel 1977, nei comuni di Trissino, Arzignano, Montebelluna M., Montebelluna V., Zermeghedo, Montebelluna, Brendola, Sarego e Lonigo, in provincia di Treviso, per un'area totale di 22 km², si

verificò un episodio di inquinamento diffuso di solventi clorurati (cloroformio, diclorometano, 1,1,1 tricloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene) che interessò una vasta porzione dell'acquifero freatico indifferenziato.

Le analisi effettuate su molti pozzi della zona, rivelarono concentrazioni di solventi clorurati di poco superiori ai 150 µg/L ad una profondità massima di 70 metri dal p.c..

Nel 1987, a distanza di 10 anni, una campagna di campionamenti su un totale di circa 80 pozzi, permise di rilevare concentrazioni massime di solventi clorurati pari a 132 µg/L. La distribuzione dei solventi nel territorio era a "macchia", anche se un *plume* d'inquinamento uniforme, che presentava elevate concentrazioni, fu rilevato nell'area a valle di Arzignano, originato probabilmente da più sorgenti inquinanti.

I solventi clorurati si spostarono nel sottosuolo verso valle, con concentrazioni via via in diminuzione per effetto della diffusione e della dispersione. L'episodio inquinante interessò anche alcuni pozzi dell'Acquedotto di Trissino e Montebello, ma non oltrepassò mai Montebello.

Un'altra campagna di campionamenti effettuata nei primi mesi del 1992, permise di evidenziare una situazione in netto miglioramento, con concentrazioni massime di solventi clorurati pari a circa 40 µg/L ad Arzignano e Montorso. Dai dati in possesso, aggiornati al 2004, si nota la presenza soprattutto di tetracloroetilene con concentrazioni che variano da 2-3 µg/L a 25-30 µg/L, nel territorio di Arzignano e Montorso Vicentino.

La diminuzione nel tempo dell'inquinamento, è presumibilmente collegata al divieto d'uso, a partire dal 1987, dei solventi clorurati nell'attività conciaria.

Nel 2003, nei territori comunali di Arzignano e Montorso Vicentino, è stata riscontrata la presenza di elevati quantitativi di tricloroetilene nella falda freatica, con concentrazioni al di sopra dei 10000 µg/L. Il *plume* inquinante ha interessato un'area di circa 0,6 km². Nel corso del 2003 è stata individuata l'origine dell'inquinamento, per altro non riconducibile al settore conciario, ed è stata avviata la bonifica dell'area in cui è stata individuata la sorgente. In seguito ai trattamenti effettuati sulla falda, le concentrazioni di trielina (tricloroetilene), nel corso del 2004, sono fortemente diminuite. La contaminazione non ha interessato punti di prelievo acquedottistici.

Il monitoraggio delle acque sotterranee presenti in quest'area è realizzato mediante 5 punti di controllo. In relazione alla vulnerabilità della falda freatica presente nel sottosuolo, e soprattutto all'elevata industrializzazione che caratterizza il territorio in esame, sono stati scelti ulteriori pozzi di monitoraggio per intensificare il controllo qualitativo delle risorse idriche sotterranee.

1.3.3.2.3 Alta Pianura Vicentina Ovest (APVO)

Per quanto concerne questo bacino idrogeologico, sono disponibili i dati chimici relativi ai prelievi effettuati da 3 pozzi freatici di monitoraggio utilizzati a partire dal 1999. Nel Comune di *Schio* è ubicato un pozzo profondo 115 metri da p.c., a poche centinaia di metri a valle dei punti di attingimento idropotabile. I dati disponibili fino al 2001 permettono di attribuire la classe 2-3 determinata da concentrazioni di nitrati variabili da 18 a 27 mg/L.

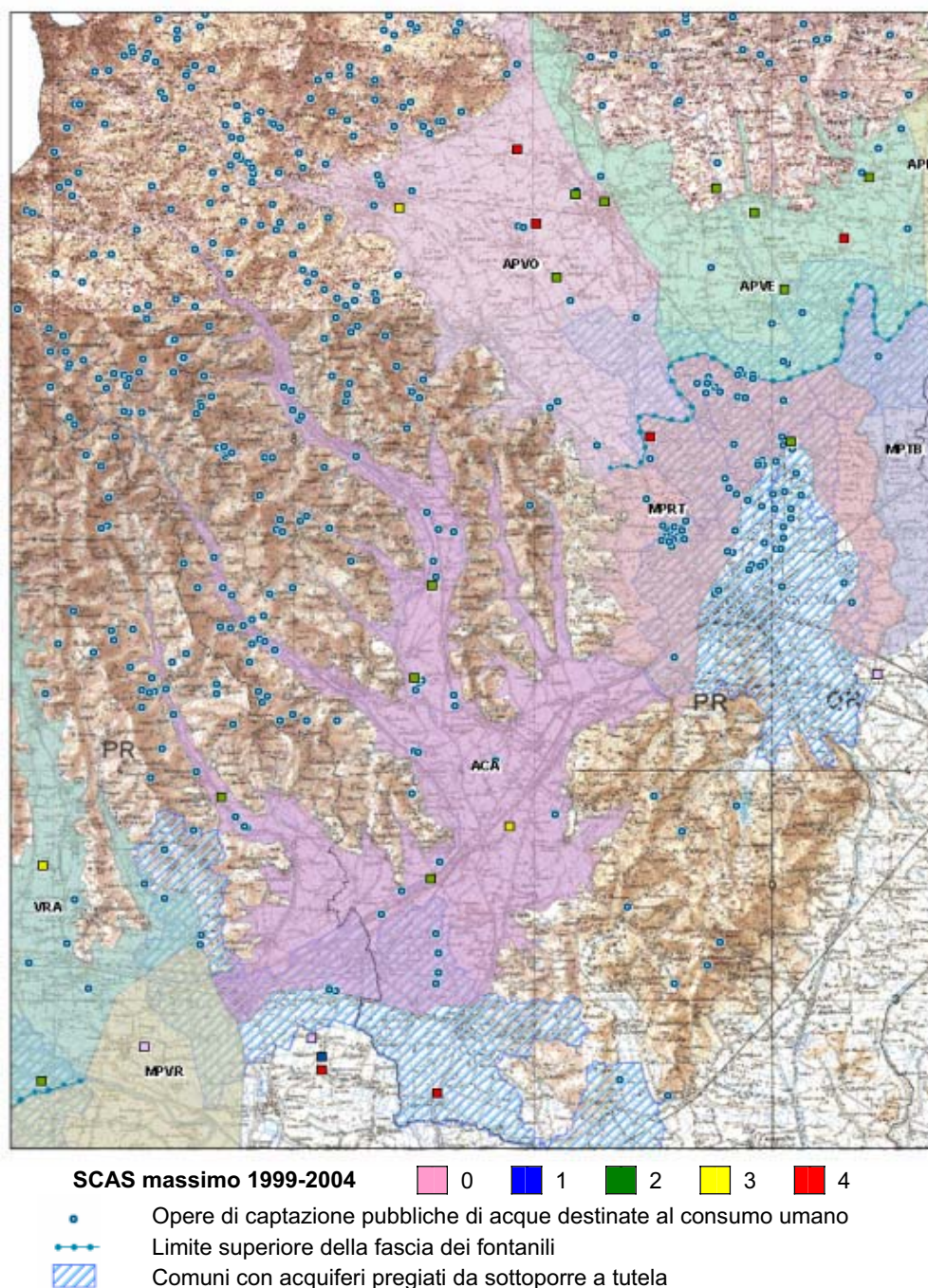
Nel Comune di *Zanè* esiste un pozzo di monitoraggio, profondo 120 metri da p.c., in cui sono stati riscontrati valori di tetracloroetilene variabili da 7 a 11 µg/L, tali da attribuire la classe 2 a Novembre 1999 e la classe 4 a Maggio 2000. Analoga situazione si riscontra nel comune di *Marano Vicentino*.

Nel territorio comunale di *Thiene*, circa un chilometro a valle idrogeologica dei pozzi dell'acquedotto, è presente un pozzo freatico di monitoraggio, profondo 112,50 metri da p.c., che capta acque sotterranee in classe 2, con concentrazioni di tetracloroetilene e tricloroetilene inferiori a 1 µg/L, e valori di nitrati variabili da 17 a 25 mg/L.

Nel corso degli ultimi 30 anni le falde dell'alta pianura vicentina sono state interessate da numerosi fenomeni di contaminazione da sostanze inquinanti di origine industriale. Generalmente le sorgenti inquinanti rilevate sono di tipo puntiforme e collegabili con attività ed insediamenti industriali. La maggior parte degli episodi di inquinamento sono stati causati da sostanze organo-alogenate. I

composti più diffusi sono stati il tricloroetilene, il metilcloroformio e il tetracloroetilene, ampiamente utilizzati nei settori meccanico e tessile. L'episodio di inquinamento più significativo che ha interessato quest'area, alla fine del 1978, riguarda la contaminazione da solventi alogenati nella falda che da Schio-Thiene arriva a Vicenza, con concentrazioni massime dell'ordine dei 200 µg/L; l'area coinvolta dalla contaminazione è stata stimata essere pari a circa 50 km². La sorgente è riconducibile a più scarichi industriali, alcuni dei quali non identificati.

Fig. 1.7 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/99, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato del Bacino Idrogeologico "ACA". Periodo di riferimento 1999-2004.



Altri episodi sono stati invece causati dalla diffusione nel sottosuolo di quantità significative di cromo esavalente. Sono stati anche segnalati inquinamenti di tipo diffuso, dovuti a nitrati ed erbicidi e collegabili ad attività agricole (il principio attivo maggiormente rilevato nelle acque è l'atrazina

che, negli ultimi anni, dopo la sua messa al bando è in diminuzione). La contaminazione da nitrati è uno dei problemi emergenti, negli ultimi anni si è rilevato un incremento delle concentrazioni nelle acque di falda.

Nella zona dell'alta pianura vicentina occidentale il grado di contaminazione della falda da solventi organoclorurati è in continua diminuzione, grazie anche alla drastica riduzione dei consumi di tali composti nell'industria e al progressivo adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue. Non sono stati segnalati negli ultimi anni nuovi rilevanti episodi di contaminazione. Gli eventi verificatisi nel passato appaiono essere in via di esaurimento anche se, in alcuni casi, le concentrazioni di solventi organoalogenati superano ancora i limiti fissati dal D.Lgs. n. 31/2001.

Per quanto riguarda la falda freatica in prossimità del limite superiore della fascia delle risorgive, i dati chimici ottenuti dai prelievi effettuati su un pozzo nel comune di *Caldogno*, consentono di individuare basse concentrazioni di nitrati, fitofarmaci in concentrazioni significative e concentrazioni massime di 0,1 µg/L di TCE e PCE. Ciò conferma la presenza di inquinanti nell'area di ricarica che si propagano a valle, fino al margine del sistema indifferenziato, coinvolgendo la falda superficiale e quindi anche in parte le risorgive.

1.3.3.2.4 Alta Pianura Vicentina Est (APVE)

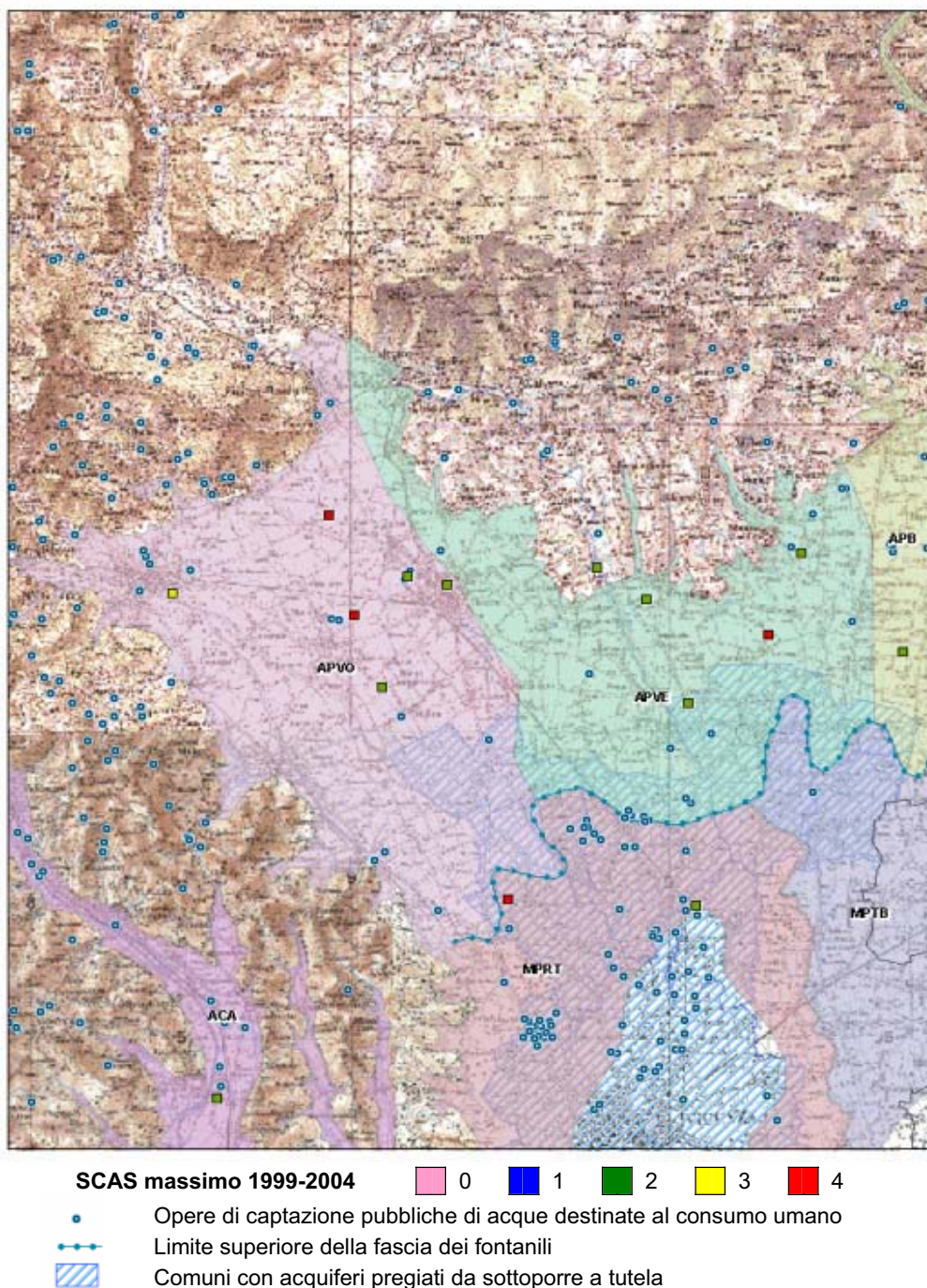
In questo settore dell'alta pianura vicentina, nei comuni di Sarcedo, *Breganze*, *Sandrigio* e *Mason Vicentino* si riscontrano concentrazioni dei parametri di base ed addizionali tali da classificare la falda investigata in classe 2 (presenza di *nitrati* con concentrazioni variabili da 5 a 16 mg/L), a parte la presenza di tetracloroetilene a *Breganze* nel periodo 2000-2001, con concentrazioni massime di 13 µg/L, tali da attribuire la classe 4.

L'episodio d'inquinamento da solventi organo-alogenati verificatosi nell'area di Breganze e Sandrigio, segnalato per la prima volta nel 1980, ha interessato un'area più limitata rispetto a quello di Schio e Thiene (6,5 km²), ma ha comunque avuto conseguenze significative sui sistemi di approvvigionamento idrico dell'area con la chiusura di circa 50 pozzi privati e pubblici dichiarati non idonei all'uso potabile. Anche in questa zona l'inquinamento da solventi organoclorurati è correlato agli scarichi di alcune attività industriali, caratterizzate da più sorgenti contaminanti, in particolare industrie metalmeccaniche, tintorie e puliture a secco, solo in parte però individuate. Le sostanze rinvenute sono state il tricloroetilene e, in misura minore, il tetracloroetilene, con concentrazioni massime intorno ai 150 µg/L.

1.3.3.2.5 Alta Pianura del Brenta (APB)

L'area in esame rappresenta una delle porzioni di alta pianura più importanti, dal punto di vista idrogeologico, della Regione Veneto. Per tale motivo sono presenti numerosi pozzi di monitoraggio della Rete Regionale e della Rete dell'Area di Ricarica del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, circa un pozzo ogni 8 km², con densità maggiore nella zona posta in sinistra idrografica del Fiume Brenta. In quest'area, che comprende i comuni di Cartigliano, Bassano del Grappa, Rosà e Rossano Veneto in provincia di Vicenza, Cittadella, Fontaniva, Tombolo, Galliera e San Martino di Lupari in Provincia di Padova, sono presenti 25 punti di monitoraggio qualitativo a profondità comprese tra gli 80 metri (a Bassano) ed i 2 metri (a San Martino di Lupari) di profondità dal piano campagna. I prelievi effettuati consentono di individuare come classe predominante la 2, soprattutto in vicinanza del fiume Brenta, che in questo tratto è disperdente, quindi la classe 3 determinata dalla presenza di nitrati ed infine quattro pozzi in classe 4 (nel Comune di Rossano Veneto, Tezze sul Brenta e Cittadella) a causa della presenza di composti organo alogenati e cromo esavalente, anche con concentrazioni rilevanti. E' importante segnalare che nell'area considerata sono presenti circa 20 punti di attingimento acquedottistico, che captano la falda freatica a profondità comprese tra 70 metri (nella porzione settentrionale) e 60 metri di profondità dal piano campagna.

Fig. 1.8 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato dei Bacini Idrogeologici "APVO" ed "APVE". Periodo di riferimento 1999-2004.



A partire dal 2001, in seguito al controllo di potabilità su campioni d'acqua di falda effettuati su pozzi privati nel territorio Tezze sul Brenta (VI), Cittadella (PD) e Fontaniva (PD) sono state riscontrate elevate concentrazioni di cromo esavalente nella falda freatica presente fino a circa 40-45 metri dal piano campagna. Le concentrazioni massime riscontrate alla sorgente (industria galvanica) sono risultate superiori ai 13.000 µg/L, mentre nella falda più a valle i massimi sono stati intorno ai 300 µg/L. Il *plume* inquinante si è esteso per circa 15 km², senza fortunatamente interessare punti di attingimento dell'acquedotto pubblico. A partire dalla fine del 2004 sono state avviate le procedure operative per la bonifica dell'area in cui è stata individuata la sorgente contaminante.

Nello stesso territorio, ma più ad ovest, nel 2004 è stata individuata una contaminazione da crotamiton (principio attivo impiegato in preparazioni farmaceutiche ad uso scabicide o acaricide), nelle acque della falda freatica, per una estensione di circa 2,5 km² e concentrazioni massime di circa 1,0 µg/L. L'inquinamento ha interessato alcuni pozzi di attingimento acquedottistico che captavano acque sotterranee a profondità comprese tra i 18 ed i 23 metri dal piano campagna, con conseguente chiusura. Il monitoraggio dell'evoluzione spazio-temporale della contaminazione è tutt'ora in corso.

Nella porzione di alta pianura posta in destra idrografica del Fiume Brenta, sono presenti 6 pozzi di monitoraggio, a Bassano del G., Marostica, Schiavon e Pozzoleone, con profondità variabile da 70 metri dal piano campagna a nord, a 6 metri dal piano campagna a sud; i campionamenti effettuati dal 1999 al 2004 consentono di individuare la classe 2 in tutti i pozzi.

Numerosi episodi di contaminazione puntiforme, originati prevalentemente da attività industriale ed artigianale, hanno determinato, nel corso degli ultimi 30 anni, un degrado qualitativo generale delle acque sotterranee contenute nel bacino idrogeologico in questione. Le sostanze contaminanti, che hanno determinato, in passato, la presenza nella falda freatica di una decina di "plume" inquinanti che attualmente in parte persistono, sono principalmente solventi organo-alogenati (tricloroetilene, tetracloroetilene, freon) e metalli pesanti (cromo esavalente, nichel).

1.3.3.2.6 Alta Pianura Trevigiana (TVA)

Considerata l'importanza dell'area dal punto di vista idrogeologico ed idrogeochimico, sono presenti nel territorio numerosissimi pozzi di monitoraggio della Rete Regionale e della Rete dell'Area di Ricarica del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, per una densità media di 1 pozzo ogni 20 km². Considerando anche i pozzi della Rete Provinciale di Treviso nell'area posta in destra idrografica del Fiume Piave, la densità di punti di controllo per unità di superficie aumenta considerevolmente fino a circa 1 pozzo ogni 10 km². Ciò permette di disporre di un'ottima rete di monitoraggio qualitativo, ma anche quantitativo, in un'area importantissima anche per i rapporti esistenti tra corsi d'acqua e falda.

In quest'area sono presenti circa 40 pozzi di monitoraggio qualitativo con profondità comprese tra 80 metri (a Nord) e 6 metri (a Sud) dal piano campagna. La falda freatica contenuta in questo bacino idrogeologico presenta caratteristiche chimiche maggiormente scadenti rispetto a quella contenuta nei bacini limitrofi. Il suo chimismo è tale da determinare *principalmente la classe 3 e 4*, a causa della presenza di *nitrati*, soprattutto nei Comuni di Altivole, Riese Pio X e Castelfranco V., *fitofarmaci* (con presenza dei due principi attivi atrazina e terbutilazina, ed i relativi prodotti di degradazione desetilatrastina e desilterbutilazina) a Maser e Vedelago ed infine *composti organo-alogenati* (tricloroetilene, tetracloroetilene) nella porzione occidentale (San Zenone degli Ezzelini, Loria e Castelfranco V.to). I punti di attingimento idropotabile sono generalmente terebrati a profondità elevate (162 metri a Maser, 230 a Vedelago), solo nella porzione meridionale del comune di Vedelago viene captata la falda freatica a 30 metri di profondità.

Nel corso del 2000, in seguito a prelievi dell'acqua di falda effettuati su pozzi privati del territorio di Paese (TV), è stata individuata la presenza di un composto denominato 3-secbutil 6 metiluracile, anche in pozzi ad uso potabile. Esso rappresenta un prodotto di degradazione anaerobica del bromacile, diserbante usato principalmente nelle colture di agrumeti. Nel corso dei controlli successivi è stato ritrovato il medesimo composto nel percolato e nei pozzi spia di una discarica ubicato nel territorio comunale di Paese. L'inquinamento ha interessato anche il comune di Quinto di Treviso, per una lunghezza stimata di circa 7-8 km.

In generale, la falda di questo bacino idrogeologico, pur presentando buone caratteristiche chimiche di base, è interessata da episodi d'inquinamento di tipo diffuso e puntuale, alcuni risalenti agli anni ottanta. All'inquinamento diffuso dovuto a nitrati e fitofarmaci, si aggiunge la presenza di elevate concentrazioni di composti organo-alogenati, dovuti all'utilizzo di questi composti come diluenti, sgrassanti, solventi, ecc., in varie produzioni industriali e cromo esavalente, utilizzato principalmente nell'industria galvanica.

Fig. 1.9 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato del Bacino Idrogeologico "APB". Periodo di riferimento 1999-2004.

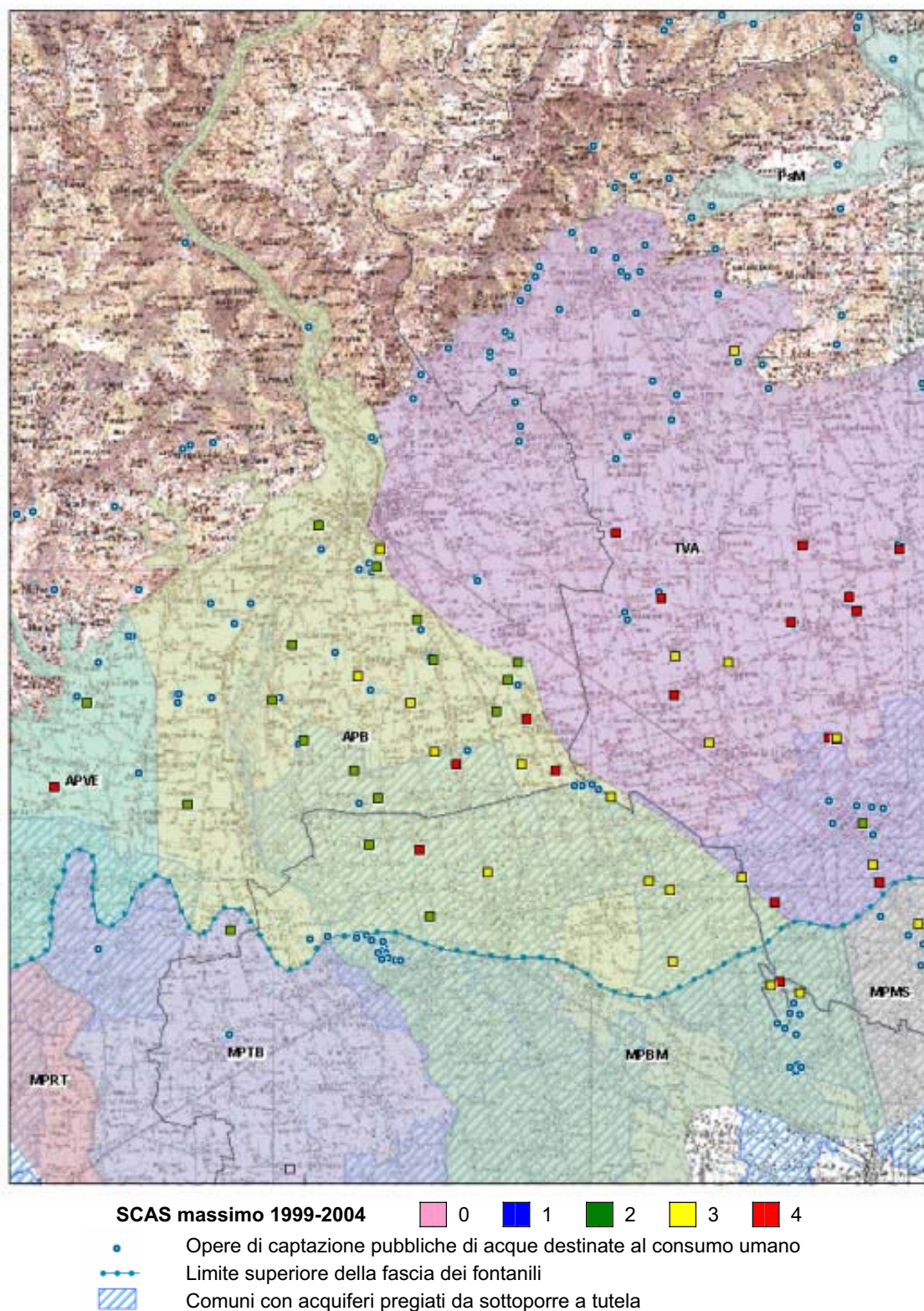
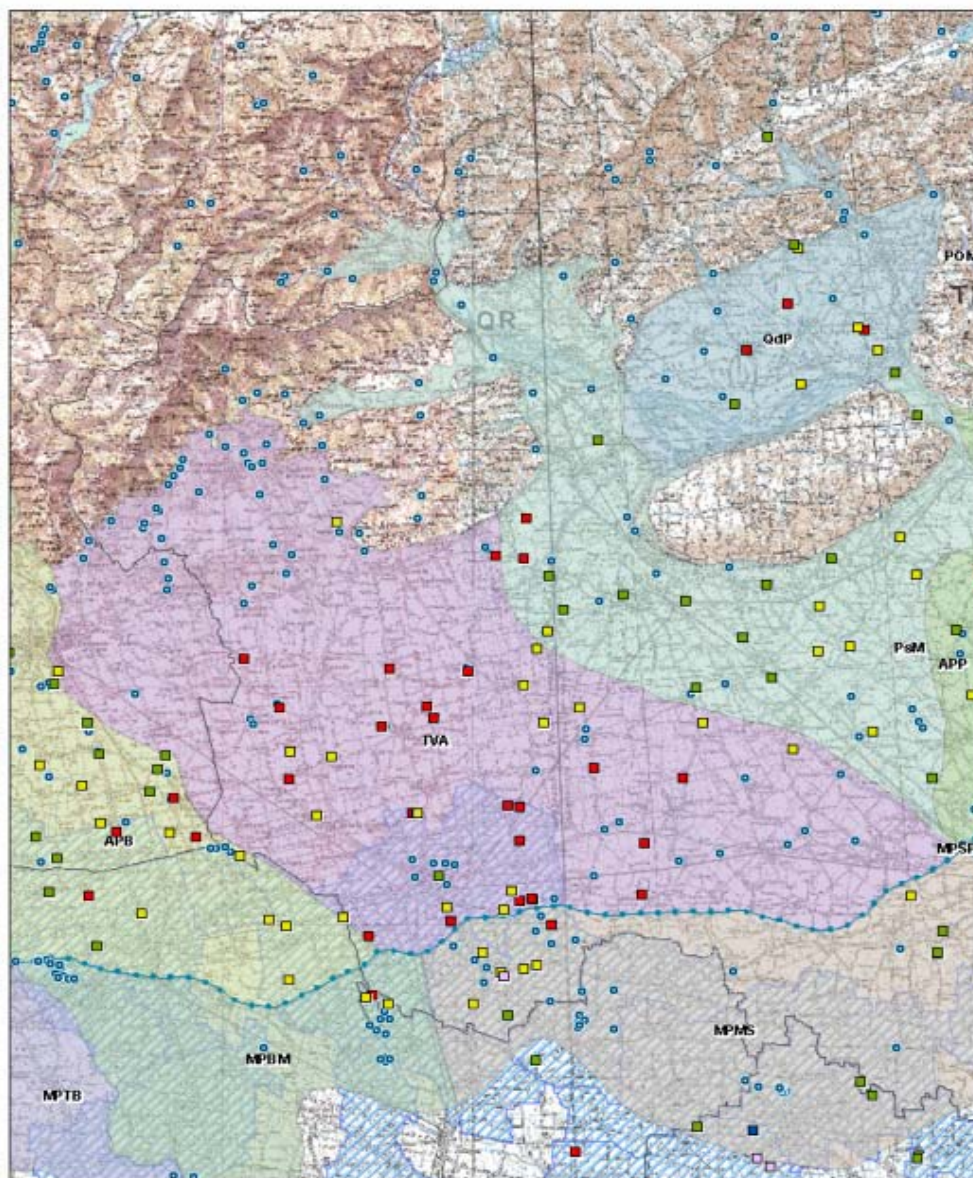


Fig. 1.10 - Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/1999, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato del Bacino Idrogeologico "TVA". Periodo di riferimento 1999-2004.



SCAS massimo 1999-2004 0 1 2 3 4

● Opere di captazione pubbliche di acque destinate al consumo umano

— Limite superiore della fascia dei fontanili

▨ Comuni con acquiferi pregiati da sottoporre a tutela

1.3.3.2.7 Piave Sud Montello

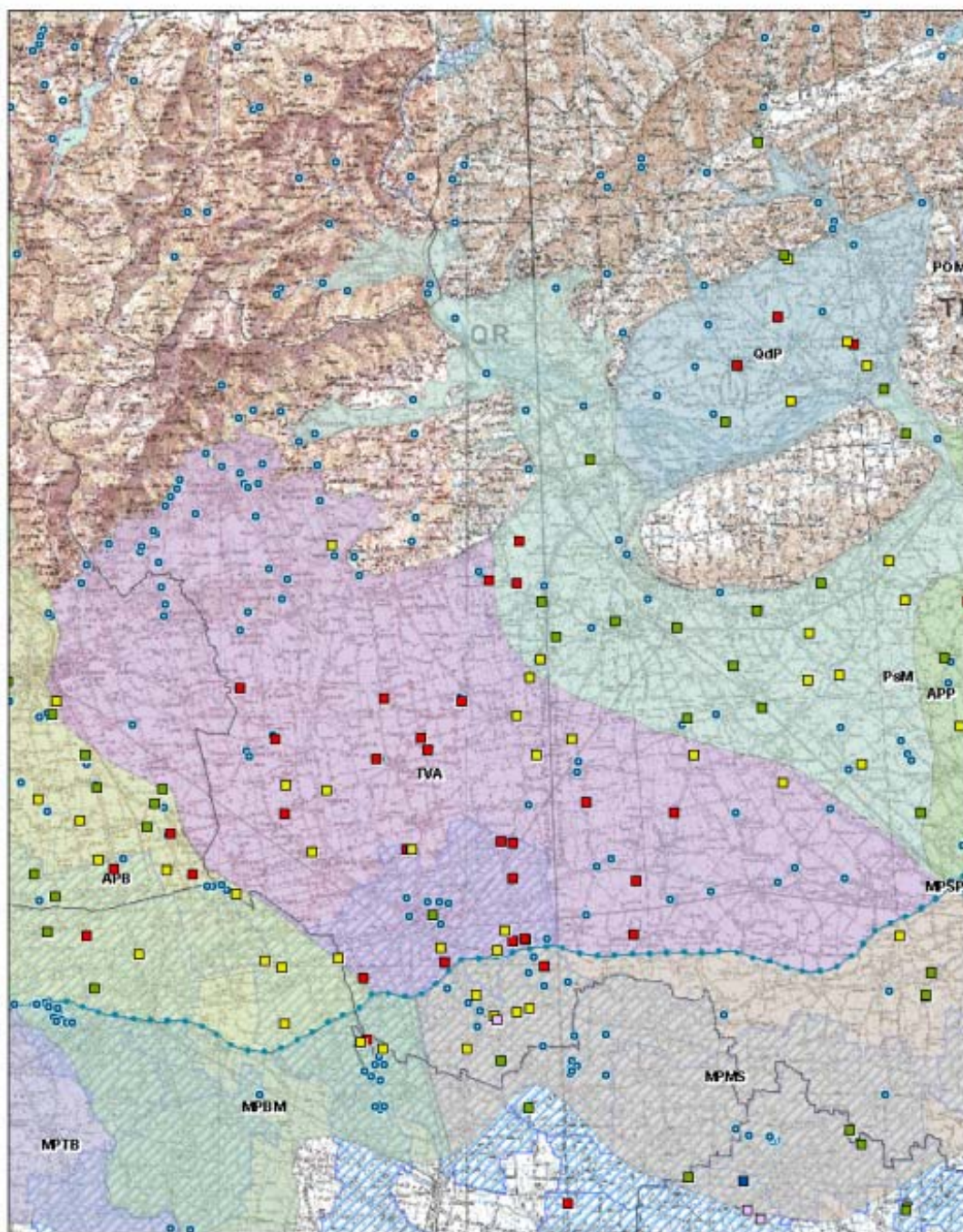
Questo bacino idrogeologico, a differenza di quello confinante ad ovest, è caratterizzato da una discreta qualità delle acque sotterranee. Dei circa 20 pozzi di monitoraggio qualitativo presenti, circa la metà prelevano acque con caratteristiche chimiche in classe 2, anche se è presente un inquinamento diffuso da nitrati nella porzione orientale (Giavera del Montello e Volpago del Montello) con SCAS massimo pari a 3, e da nitrati e fitofarmaci nella porzione occidentale (Caerano San Marco e Maser) con SCAS massimo pari a 4.

I pozzi ad uso acquedottistico sono posizionati sia nella porzione settentrionale, sia in prossimità del limite superiore della fascia delle risorgive, a profondità variabili da 30 a 200 metri di profondità dal piano campagna.

1.3.3.2.8 Quartiere del Piave (QdP)

Il Quartier del Piave, ubicato tra la sinistra idrografica del Fiume Piave e la destra idrografica del Fiume Soligo, comprendente i comuni di Sernaglia della Battaglia, Farra di Soligo, Moriago della Battaglia, Pieve di Soligo e Vidor, presenta caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche tali da differenziarsi dalle altre aree di pianura limitrofe, con direzione di deflusso variabile ed a tratti difficilmente individuabile. La rete SISMAS prevede la presenza di alcuni punti di monitoraggio che hanno consentito di individuare la presenza di prodotti fitosanitari (terbutilazina e desetilterbutilazina) a Moriago della Battaglia, tracce di composti organo-alogenati nei comuni di Pieve di Soligo e Sernaglia della Battaglia e nitrati in classe 3 a Moriago della Battaglia, Sernaglia della Battaglia e Farra di Soligo. I punti di prelievo ad uso idropotabile sono generalmente terebrati a profondità di circa 100 metri dal p.c., mentre i pozzi di monitoraggio captano la falda superficiale posta a pochi metri dal piano campagna.

Fig. 1.11 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/99, delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato dei Bacini Idrogeologici "PSM" e "QdP". Periodo di riferimento 1999-2004.



SCAS massimo 1999-2004

 0	 1	 2	 3	 4
- Opere di captazione pubbliche di acque destinate al consumo umano
 - Limite superiore della fascia dei fontanili
 - Comuni con acquiferi pregiati da sottoporre a tutela

1.3.3.2.9 Alta Pianura del Piave (APP)

Nell'area considerata sono presenti circa 10 pozzi di monitoraggio della rete regionale e della rete SISMAS, a profondità variabili da 9 a 45 metri dal piano campagna. È possibile distinguere nettamente due aree, una ad ovest ed una ad est, con caratteristiche chimiche completamente distinte.

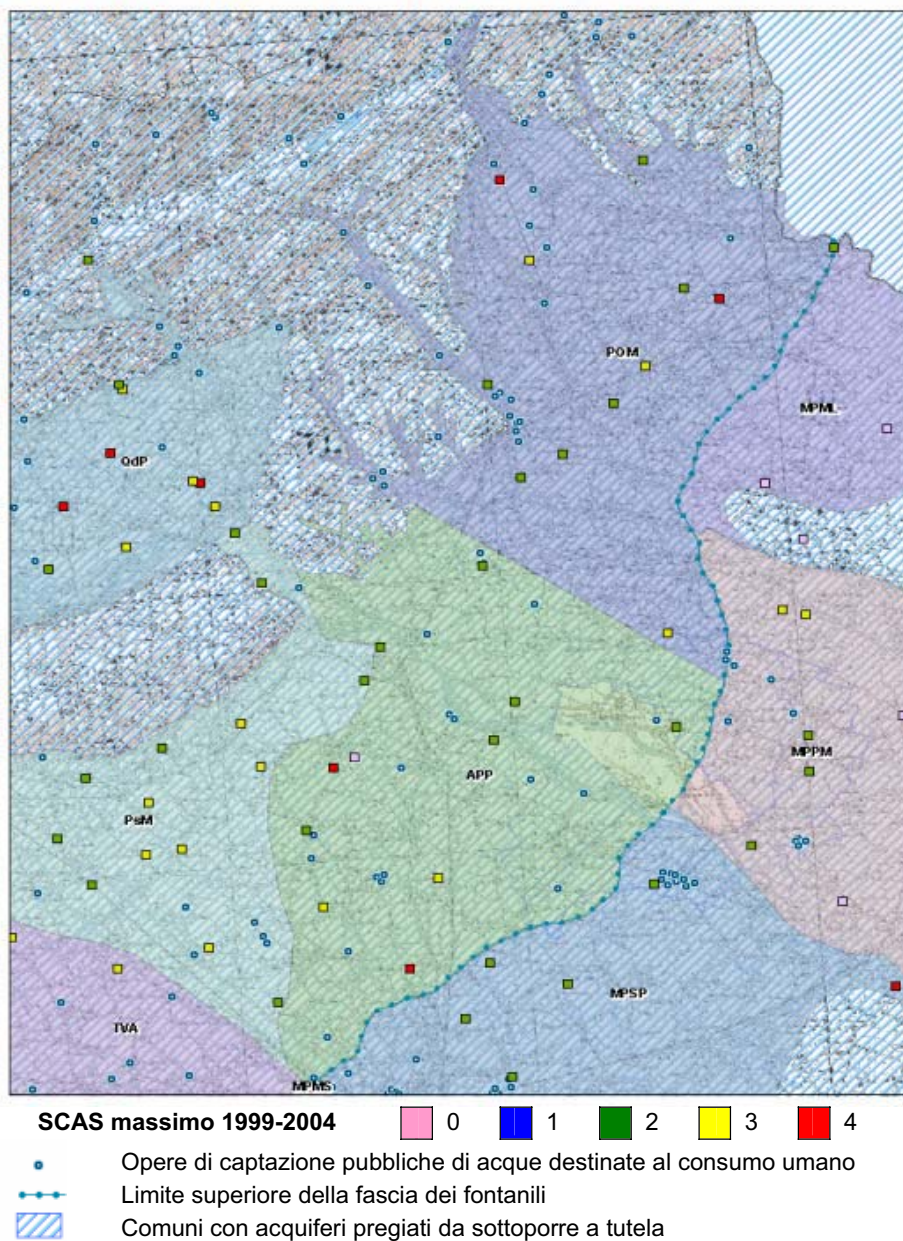
Nella porzione occidentale si riscontra la presenza di tetracloroetilene nei comuni di Villorba ed Arcade, a causa della persistenza del composto a seguito di inquinamenti, avvenuti in passato, non di grandi estensioni (3-5 km²), ma con concentrazioni massime elevate. Nella parte orientale, le elaborazioni dei dati consentono di ottenere una classificazione della falda freatica pari alla classe 2, determinata principalmente dalla presenza di nitrati e solfati. La falda freatica di subalveo del fiume Piave presenta buone caratteristiche chimiche; allontanandosi dal corso d'acqua principale i caratteri chimici rimangono pressoché inalterati, ad eccezione di un modesto inquinamento diffuso da nitrati nell'area di Villorba e Ponzano Veneto, con concentrazioni tali da determinare la classe 3. Nella metà degli anni Ottanta, al confine tra il presente bacino idrogeologico e quello del Quartiere del Piave (tra i comuni di Nervesa e Sernaglia della Battaglia) è stato riscontrato un inquinamento da 1,1,1 tricloroetano che ha interessato una porzione limitata di territorio, coinvolgendo tra l'altro 4 pozzi acquedottistici che prelevavano la falda di subalveo del Piave, ma con concentrazioni massime elevatissime (110.000 µg/L).

1.3.3.2.10 Piave Orientale e Monticano (POM)

Nell'area del bacino idrogeologico in questione sono presenti pochi punti di monitoraggio della rete regionale, e tra l'altro solamente nell'area collinare, a profondità comprese tra 15 e 20 metri da piano campagna. Dai dati chimici a disposizione a partire dal 1999 si riscontra il superamento dei limiti di legge per quanto riguarda i fitofarmaci a Vittorio Veneto (classe 4). Per quanto riguarda la porzione di alta pianura sono a disposizione circa 10 punti di monitoraggio della Rete SISMAS, utilizzabili a partire dal 2004, con serie storica a partire dal 2001 per quanto riguarda le aree con carenza di informazioni idrogeochimiche ed idrogeologiche. Le elaborazioni dei dati consentono di ottenere una classificazione della falda freatica nella porzione di territorio considerata pari alla classe 2, ad eccezione della porzione orientale in cui sono presenti concentrazioni di nitrati tale da determinare la classe 3 e 4.

Nella metà degli anni Ottanta un inquinamento da solventi organo-alogenati, tricloroetilene soprattutto, ha coinvolto i comuni di Susegana, S. Lucia di Piave e Mareno di Piave, per un'estensione di circa 30 km², con concentrazioni massime di 450 µg/L. Nello stesso periodo è stata riscontrata una contaminazione da solventi organo-alogenati e da cromo nei comuni di Vittorio Veneto, Colle Umberto, San Fior e San Vendemiano, per un'estensione di circa 20 km², con concentrazioni massime di trielina di 330 µg/L. L'inquinamento risaliva probabilmente agli anni Sessanta; nel 1968 si riscontrò una concentrazione massima di cromo pari a 1600 µg/L. Sempre nella metà degli anni Ottanta, una contaminazione da più solventi organo-alogenati, in concentrazioni massime di 10.000 µg/L di 1,2-dicloropropano, nel comune di Godega di Sant'Urbano, interessò una porzione di territorio per un'estensione di 3 km²; nel suo percorso l'inquinante raggiunse anche le risorgive, a causa del loro effetto drenante.

Fig. 1.12 – Classi di qualità massime, ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m. ed i., delle falde da sottoporre a tutela contenute nell'acquifero indifferenziato dei Bacini Idrogeologici “APP” e “POM”. Periodo di riferimento 1999-2004.



1.3.3.3 Acquifero differenziato della BASSA PIANURA VENETA (BPV)

Le falde artesiane profonde e non, del sistema degli acquiferi differenziati della bassa pianura presentano in generale una buona qualità chimica di base, ad eccezione della presenza di inquinanti di origine naturale (ferro, manganese, arsenico e ione ammonio). La falda freatica superficiale invece, poco profonda, scarsamente utilizzata a causa della bassissima potenzialità, risulta spesso compromessa dal punto di vista chimico, sia a causa di contaminanti di origine antropica (*solventi organo alogenati, fitofarmaci, nitrati, solfati, cloruri, metalli pesanti, idrocarburi, ecc.*) che di origine naturale. Una situazione del tutto particolare è l'area di *Porto Marghera*. Questa porzione di territorio è da molti anni oggetto di studi di carattere geologico, idrogeologico e idrochimico, allo scopo di individuare lo stato della contaminazione del suolo e sottosuolo, ed impostare i necessari interventi di bonifica.

1.3.3.4 Territorio Bellunese

La rete di monitoraggio regionale prevede anche 8 punti di monitoraggio in provincia di Belluno. Le analisi effettuate sui prelievi d'acqua consentono di rilevare la presenza di nitrati nei comuni di Feltre, Lentiai, Santa Giustina, la classe 3 a Lamon e la classe 4 a Sovramonte, sempre causate da elevate concentrazioni di nitrati.

1.3.3.5 Conclusioni

L'analisi dettagliata di vaste porzioni di acquifero, già utilizzato per scopi potabili, ha ampiamente dimostrato come sia altamente vulnerabile la falda freatica dell'Alta e Media Pianura veneta e come sia, conseguentemente, possibile ritrovare contaminazione sia in prossimità delle risorgive che nella prima porzione delle falde artesiane della Media Pianura. La contaminazione delle acque di falda deriva principalmente dal rilascio di sostanze inquinanti direttamente sul suolo, attribuibile sia a fonti diffuse che fonti puntiformi con il conseguente interessamento delle acque presenti nel sottosuolo a seguito della percolazione.

Gli inquinanti di origine agro-zootecnica in falda freatica sono riscontrabili in quasi tutta la pianura, in concentrazioni variabili a seconda della vulnerabilità della falda. Un indicatore importante sulla pressione esercitata dal comparto agro-zootecnico sulle acque sotterranee è data dalla presenza di nitrati in ampie zone della regione con concentrazioni più o meno elevate e in taluni casi superiori al valore limite (50 mg/L) previsto dal D.Lgs. n. 31/2001 per le acque destinate al consumo umano. Il settore agro-zootecnico può essere ritenuto responsabile di un inquinamento diffuso riconducibile a situazioni che possono essere individuate con sufficiente precisione. In alcune aree è stato riscontrato un aumento del numero di capi, a fronte di una diminuzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU); in tal modo il carico di azoto di origine zootecnica ha subito un incremento sensibile. Per quanto riguarda il solo comparto agrario è in atto una tendenza alla diminuzione della praticoltura che viene sostituita dalla cerealicoltura da foraggio. È però importante segnalare che il prato stabile, ricoprendo il terreno in modo uniforme e durante tutto l'anno, riduce il rilascio di azoto in falda. Infine si evidenzia che con la concimazione minerale l'apporto complessivo per ettaro di SAU, raggiunge mediamente un quantitativo annuo tale da determinare un surplus, rispetto al fabbisogno netto e che tale eccesso migra dal suolo al sottosuolo interessando le falde freatiche, come detto, in genere molto vulnerabili.

Analogamente si rilevano concentrazioni di fitosanitari nelle stesse aree in cui si riscontrano alte concentrazioni di nitrati. Ciò comporta la necessità di razionalizzare e/o ridurre l'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci nelle pratiche agricole, in particolare nelle zone vulnerabili. Gli inquinanti di origine produttiva e civile (in particolare i composti organo alogenati e metalli pesanti) si trovano a volte in concentrazioni vicine o superiori ai limiti previsti dalla normativa per le acque destinate al consumo umano, prevalentemente nella falda freatica in corrispondenza di alcuni grandi centri urbani ed aree industriali. Tracce di queste sostanze sono state riscontrate anche nelle acque prelevate in alcune aree di media e a volte bassa pianura, come conseguenza di ampi plume inquinanti riconducibili ad episodi di inquinamento avvenuti in passato o alla riattivazione di alcuni di essi. Risulta quindi necessario individuare e adottare misure correttive, monitorando le attività produttive che prevedono l'utilizzo delle sostanze inquinanti più comunemente presenti nelle acque sotterranee. Inoltre, è necessario evitare, per le nuove attività, l'insediamento in porzioni di territorio ubicate a monte di acquiferi di pregio utilizzati a scopo potabile. In tal senso risulta senz'altro sconsigliabile realizzare impianti di trattamento e stoccaggio di rifiuti nell'area di ricarica del sistema idrogeologico regionale.

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque del sistema di falde in pressione, la presenza di alcune sostanze indesiderabili, tra cui manganese, ferro, arsenico e ione ammonio, a determinate profondità, spesso ha origine esclusivamente naturale, per contatto con i minerali costituenti l'acquifero stesso, gli acquitardi o gli acquicludi. Da qui l'attribuzione di tali corpi idrici alla classe chimica 0 che evidenzia particolari facies idrochimiche naturali e quindi allo stato ambientale particolare.

1.3.4 Acque marino-costiere: obiettivi qualitativi

In **tab. 1.6** è indicata la localizzazione dei transetti (linee immaginarie circa perpendicolari alla costa, lungo le quali sono allineati i punti di monitoraggio) e delle relative stazioni lungo la costa veneta, illustrata nella **Fig. 5.10 del capitolo 5.5** nella *Sintesi degli aspetti conoscitivi*. In **tab. 1.7** sono riportati i valori medi di Indice trofico TRIX calcolati negli anni 2002, 2003, 2004 e 2005 per ciascuna stazione e la media per l'intero transetto. La zona con valori di TRIX più elevati è quella situata a sud di Chioggia, influenzata dalla presenza delle foci di alcuni dei fiumi più importanti del Veneto. Il D.Lgs. n. 152/1999 poneva quale obiettivo, per il 2008, il raggiungimento di valori di Indice trofico inferiori a 5 unità su ciascuna delle stazioni monitorate.

Tab. 1.6 – Localizzazione e codifica delle stazioni di monitoraggio lungo la costa (anni 2000-2005).

Transetto	Localizzazione	Provincia	Distanza da costa	Stazioni negli anni				
				2000-2001	2002	2003	2004	2005
001	Bibione Foce Tagliamento	Venezia	500 m	101				
			926 m	201				
			3704 m	301				
008	Caorle Foce Canale dei Lovi	Venezia	500	108	1080	10080	10080	10080
			926	208	2080	20080	20080	20080
			3704	308	3080	30080	30080	30080
010	Caorle Foce Nicesolo	Venezia	500	110				
			926	210				
			3704	310				
015	Caorle - S.Margherita Foce Livenza	Venezia	500	115				
			926	215				
			3704	315				
24	Jesolo - Jesolo Lido	Venezia	500	124	1240	10240	10240	10240
			926	224	2240	20240	20240	20240
			3704	324	3240	30240	30240	30240
032	Cavallino Treporti foce Sile	Venezia	500	132				
			926	232				
			3704	332				
040	Cavallino Treporti	Venezia	500	140	1400	10400	10400	10400
			926	240	2400	20400	20400	20400
			3704	340	3400	30400	30400	30400
047	Venezia Porto Lido sud	Venezia	500	147				
			926	247				
			3704	347				
053	Venezia Pellestrina S.Piero in Volta	Venezia	500	153			10530	10530
			926	253			20530	20530
			3704	353			30530	30530
056	Venezia Ca' Roman	Venezia	500	156	1560	10560	10560	10560
			926	256	2560	20560	20560	20560
			3704	356	3560	30560	30560	30560
059	Chioggia Porto Chioggia sud (Sottomarina)	Venezia	500	159				
			926	259				
			3704	359				
062	Chioggia foce Brenta nord	Venezia	500	162		10620		
			926	262		20620		
			3704	362		30620		
064	Chioggia foci Brenta sud - Adige nord	Venezia	500	164		10640	10640	10640
			926	264		20640	20640	20640
			3704	364		30640	30640	30640
068	Rosolina Foce Adige sud	Rovigo	500	168				
			926	268				
			3704	368				

Transetto	Localizzazione	Provincia	Distanza da costa	Stazioni negli anni				
				2000-2001	2002	2003	2004	2005
072	Rosolina Porto Caleri	Rovigo	500	172	1720	10720	10720	10720
			926	272	2720	20720	20720	20720
			3704	372	3720	30720	30720	30720
077	Porto Viro Scanno Cavallari nord	Rovigo	500	177		10770		
			926	277		20770		
			3704	377		30770		
080	Porto Tolle Boccasette sud	Rovigo	500			10800		
			926			20800		
			3704			30800		
601	Porto Tolle foce Po di Pila	Rovigo	500			16010	16010	16010
			926			26010	26010	26010
			3704			36010	36010	36010
082	Porto Tolle Barricata sud	Rovigo	500			10820		
			926			20820		
			3704			30820		
602	Porto Tolle foce Po di Gnocca	Rovigo	500			16020		
			926			26020		
			3704			36020		

Tab. 1.7 – Valori medi annui dell'Indice di trofia TRIX per stazione di campionamento e per transetto negli anni 2002, 2003, 2004 e 2005; in giallo sono evidenziate le stazioni con valori di Indice trofico TRIX superiori al valore "obiettivo"

Transetto	Stazione	Indice trofico				Obiettivo 2008	Transetto	Stazione	Indice trofico			
		2002	2003	2004	2005				2002	2003	2004	2005
008	10080	4,12	4,61	4,43	4,46	< 5	072	10720	5,05	5,15	5,38	5,18
	20080	4,20	4,32	4,48	4,42	< 5		20720	5,00	5,08	5,43	5,35
	30080	3,88	3,86	4,33	3,83	< 5		30720	4,91	4,89	5,60	5,02
TRIX transetto 008		4,06	4,26	4,41	4,24	< 5	TRIX transetto 072		4,98	5,04	5,47	5,18
024	10240	4,58	4,71	4,86	4,82	< 5	077	10770		5,15		
	20240	4,65	4,76	4,59	4,53	< 5		20770		5,04		
	30240	4,21	4,01	4,26	4,04	< 5		30770		4,85		
TRIX transetto 024		4,48	4,49	4,57	4,46	< 5	TRIX transetto 077			5,01		
040	10400	4,52	4,53	4,95	4,64	< 5	080	10800		5,23		
	20400	4,52	4,39	4,73	4,40	< 5		20800		5,25		
	30400	4,47	3,96	4,80	4,18	< 5		30800		4,72		
TRIX transetto 040		4,50	4,30	4,82	4,40	< 5	TRIX transetto 080			5,07		
053	10530			4,70	4,30	< 5	601	16010		5,50	5,99	5,72
	20530			4,57	4,31	< 5		26010		5,45	6,06	5,59
	30530			4,61	4,14	< 5		36010		5,17	5,75	5,21
TRIX transetto 053				4,63	4,25	< 5	TRIX transetto 601			5,37	5,93	5,51
056	10560	4,39	3,96	4,63	4,43	< 5	082	10820		5,75		
	20560	4,43	4,24	4,58	4,36	< 5		20820		5,82		
	30560	4,42	4,37	4,58	4,61	< 5		30820		5,51		
TRIX transetto 056		4,41	4,19	4,60	4,47	< 5	TRIX transetto 082			5,70		
062	10620		5,40			< 5	602	16020		6,19		
	20620		5,54			< 5		26020		5,80		
	30620		4,85			< 5		36020		5,66		
TRIX transetto 062			5,26			< 5	TRIX transetto 602			5,88		
064	10640		5,73	5,56	5,48	< 5						
	20640		5,43	5,48	5,46	< 5						
	30640		4,77	5,15	4,95	< 5						
TRIX transetto 064			5,31	5,40	5,30	< 5						

1.3.5 Obiettivi quantitativi

1.3.5.1 Gli obiettivi fondamentali

Uno degli obiettivi fondamentali del D.Lgs. n. 152/2006 è di “perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili”, da raggiungere attraverso “la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell’ambito di ciascun distretto idrografico” e con “l’individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche”.

Il decreto non prevede espressamente obiettivi di quantità, come invece avviene per la qualità, ma si limita a stabilire norme generali per la “tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico”, rinviando al Piano di Tutela l’indicazione delle misure per la tutela quantitativa del sistema idrico.

Il D.Lgs. n. 152/2006, comunque, richiama la pianificazione del bilancio idrico: stabilisce (art. 95) che “la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile” e che “nei Piani di Tutela sono adottate le misure volte ad assicurare l’equilibrio del bilancio idrico come definito dall’Autorità di Bacino, nel rispetto delle priorità stabilite dalla normativa vigente e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d’uso della risorsa, compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative”. Si possono, quindi, individuare due obiettivi da perseguire attraverso i Piani di Tutela:

- il raggiungimento dell’equilibrio del bilancio idrico;
- l’osservanza delle condizioni di DMV nell’ambito della rete idrografica superficiale.

Si tratta di obiettivi tra di loro collegati, anche in virtù della frequente interconnessione tra acque superficiali ed acque sotterranee, che insieme concorrono al raggiungimento dell’obiettivo della tutela quali-quantitativa del sistema idrico.

1.3.5.2 Deflusso Minimo Vitale

Il D.Lgs. n. 152/2006 fa riferimento al DMV all’art. 95 c. 4: “tutte le derivazioni d’acqua comunque in atto alla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto sono regolate dall’autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici...”. Il concetto di DMV è richiamato anche all’art. 145 comma 3 (ex L. 36/94, art. 3): “... le derivazioni sono regolate in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sotesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati”.

Il rispetto del minimo deflusso vitale era già affermato dalla L. n. 183/1989 (art. 3, comma 1), dal successivo D.Lgs. n. 275/1993 (di modifica del R.D. n. 1775 del 1933 – Testo Unico (T.U.) delle acque pubbliche ed impianti elettrici, e dal D.Lgs. n. 152/1999.

Il T.U. nacque nel periodo tra le due grandi guerre dello scorso secolo con lo scopo di promuovere la modernizzazione del Paese che, allora, passava attraverso la produzione di energia idroelettrica; quindi, la sua impostazione era tesa a favorire l’utilizzo pressoché totale della risorsa idrica tecnicamente ed economicamente disponibile. Peraltro, anche il T.U., con l’art. 43 comma 4, aveva previsto la possibilità di intervento della Pubblica Amministrazione (un tempo il Ministro dei Lavori Pubblici, ora la Regione) per limitare l’uso della derivazione “per speciali motivi di pubblico interesse o quando si verificassero eccezionali deficienze dell’acqua disponibile”.

Nel tempo l’approccio è cambiato e si è evoluto ad opera di una maggiore sensibilità ambientale e culturale, per giungere alla più moderna definizione, contenuta nel D.M. 28/07/2004 “*Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all’articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152*”: il DMV è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d’acqua al fine di garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche

delle condizioni naturali locali. Tutto ciò compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica e con il raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Per conseguire gli obiettivi di sostenibilità ecologica dei corsi d'acqua, i requisiti quantitativi non possono essere disgiunti da quelli di qualità ambientale. Infatti, la diminuzione delle portate disponibili in alveo e l'alterazione del regime dei deflussi hanno sbilanciato sia la capacità di autodepurazione dei corpi idrici, sia lo sviluppo della vita acquatica. D'altra parte, il D.M. 28/07/2004 prevede che il DMV possa essere determinato anche in base alle esigenze di tutela che l'antropizzazione induce, cioè tenendo conto degli effetti delle attività umane nel perseguire gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque.

Il D.M. 28/07/2004 segnala che il DMV è una portata che il Piano di Tutela deve regolamentare poiché è sia un indicatore utile per le esigenze di tutela sia uno strumento fondamentale per la disciplina delle concessioni di derivazione e scarico delle acque; prevede che, in attesa dei Piani di Tutela e, comunque, per i corsi d'acqua non ancora interessati dalle elaborazioni di Piano, il DMV possa essere definito in base ai criteri e alle formule già adottati dalle Autorità di bacino o dalle Regioni.

Questa è un'attività estremamente complessa, che richiede una attenta valutazione dei fattori naturalistici ed antropici tipici di ciascun corso d'acqua, suddiviso in tratti secondo le caratteristiche geomorfologiche, idrologiche, idrauliche, biologiche e secondo la presenza ed entità di prelievi ed immissioni. Una simile analisi necessita di una preventiva acquisizione, per ogni sezione o tratto considerato e per una durata temporale sufficientemente ampia, di una serie di elementi conoscitivi. In Veneto ad oggi solo l'Autorità di bacino del fiume Po, per il corso d'acqua omonimo, e quella dell'Alto Adriatico, per i bacini del Fiume Piave e del Fiume Tagliamento, hanno adottato appositi strumenti di pianificazione secondo la L. n. 183/1989. Peraltro, le due Autorità hanno fatto riferimento ad un valore di rispetto, che rappresenta la portata minima da garantire in alveo, immediatamente a valle delle derivazioni di acque superficiali. Quindi, in Veneto, il valore della portata di rispetto e le modalità per determinare il volume d'acqua necessario a garantire la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche non è stato definito per tutti i corsi d'acqua.

Il rispetto del DMV nella rete idrografica superficiale può essere raggiunto progressivamente, con una tempistica prefissata, mediante l'applicazione di misure atte a regolare le derivazioni. L'art. 95 comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 prevede infatti che tutte le derivazioni di acqua siano regolate dall'Autorità concedente, anche modificando i termini di concessione, mediante la previsione di rilasci volti a garantire il DMV nei corpi idrici senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della Pubblica Amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

1.3.5.3 Determinazione del Deflusso Minimo Vitale

Secondo il D.M. 28/07/2004, il Piano di Tutela deve stabilire il valore del DMV per ogni tratto di corso d'acqua, anche come sua prima stima orientativa, basata sui metodi regionali o sperimentali, utilizzando i dati disponibili. A questa prima definizione dovranno seguire ulteriori studi e approfondimenti per pervenire ad una valutazione conforme alle caratteristiche naturali ed antropiche del singolo corso d'acqua.

Il DMV deve considerarsi in modo dinamico, per la sua stretta relazione con lo sviluppo dei monitoraggi e delle conoscenze biofisiche dell'ambiente, con l'evoluzione temporale dell'impatto antropico, delle dinamiche socio economiche e delle stesse politiche di tutela ambientale. Inoltre, la sua applicazione, ancorché secondo una prima definizione, costituisce essa stessa utile fonte conoscitiva per un eventuale aggiornamento o ridefinizione.

In presenza di utilizzi di acqua da corpi idrici superficiali, l'esercizio delle derivazioni dovrà essere tale da garantire un valore minimo della portata in alveo, nelle immediate vicinanze a valle delle derivazioni stesse, non inferiore al valore del deflusso minimo vitale. Qualora la portata naturale in arrivo sia inferiore al deflusso minimo vitale, e non si tratta di acque accumulate in un invaso, dovrà essere garantita una portata in alveo a valle della derivazione, uguale a quella in arrivo; nel caso di

derivazione con accumulo delle acque in un invaso, qualora la portata naturale in arrivo sia inferiore al deflusso minimo vitale, la portata da garantire in alveo a valle dello sbarramento dovrà essere pari a quella in arrivo aumentata del 50% della differenza tra il valore del deflusso minimo vitale e la portata in arrivo.

Nel Veneto, le Autorità di Bacino del Po e dei fiumi dell'Alto Adriatico, quest'ultima per il solo bacino del fiume Piave, hanno già provveduto, con studi e valutazioni mirati, a formulare una valutazione per il DMV, assunta con provvedimenti che hanno seguito le procedure di pubblicità e partecipazione, proprie dell'allora vigente L. n. 183/1989.

In particolare, per il bacino del fiume Po il dimensionamento del DMV in una determinata sezione del corso d'acqua si basa, a meno di indagini e studi sperimentali sitospecifici, sull'algoritmo:

$$DMV = k * q_{media} * S * M * Z * A * T \quad (\text{in l/s}).$$

dove:

- k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche
- q_{media} = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (in l/s km²)
- S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corso d'acqua (in km²)
- M = parametro morfologico
- Z = il massimo dei valori dei tre parametri N, F, Q, calcolati distintamente, dove:
 - N = parametro naturalistico
 - F = parametro di fruizione
 - Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali
- A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee.
- T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV.

Il valore del termine $k * q_{media} * S$ rappresenta la componente idrologica del DMV, che deve essere definita per ogni derivazione che insiste sul reticolo idrografico naturale, mentre gli altri parametri rappresentano degli eventuali fattori di correzione che tengono conto delle particolari condizioni locali.

Inoltre spetterebbe alle Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque, definire le modalità di calcolo del fattore q_{media} e specificare il fattore k nonché individuare i corsi d'acqua o tratti di essi su cui applicare i parametri M, A, Z, T, con il corrispondente valore.

Tale formula si applica sui corsi d'acqua ad esclusione dell'asta del fiume Po, per la quale sono indicati i valori del DMV per alcune sezioni; inoltre per i bacini di superficie superiore a 50 km² viene già indicato il valore che assume il parametro k.

Per quanto riguarda il fiume Piave l'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico ha definito che "In via transitoria ed in attesa di ultimare i necessari rilievi sperimentali rivolti a determinare l'effettiva dipendenza funzionale tra deflussi minimi e la predetta tutela dell'ecosistema acquatico, il deflusso minimo vitale è assunto nella portata di minimo deflusso di rispetto da valutarsi mediante il seguente algoritmo:

$$Q_{MDR} = (K_{biol} + K_{nat}) \times 177 \times S^{0,85} \times q_{media} \times 10^{-6}$$

dove:

- Q_{MDR} è la portata di minimo deflusso di rispetto, espressa in metri cubi al secondo;
- K_{biol} è l'indice di criticità biologica;
- K_{nat} è l'indice di criticità naturalistica;
- S è la superficie del bacino idrografico sottesa dalla sezione fluviale ove vuole determinare la portata di minimo deflusso di rispetto ed è espressa in chilometri quadrati;
- q_{media} è la portata media specifica, espressa in litri al secondo per chilometro quadrato".

1.3.5.4 Bilancio Idrico

Il D.Lgs 152/2006, art. 145, prescrive: “l’Autorità di Bacino competente definisce ed aggiorna periodicamente il bilancio idrico diretto ad assicurare l’equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell’area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi...”. L’equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, per consentire un consumo idrico sostenibile e concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Per conseguire gli obiettivi fissati dal D.Lgs. n. 152/2006, il bilancio idrico è, quindi, una componente fondamentale del modello quali-quantitativo di bacino, destinato alla rappresentazione della dinamica idrologica ed idrogeologica degli usi delle acque e dei fenomeni di trasporto e trasformazione degli inquinanti nel suolo e nei corpi idrici. Come riportato nel D.M. 28/07/2004, il bilancio idrico evidenzia, infatti, frequenza e durata dei periodi critici, legati a particolari periodi di magra ed alla conseguente minore capacità di diluizione e autodepurazione, o a periodi piovosi in cui è massimo il trasporto degli inquinanti di origine diffusa verso i corpi idrici ricettori.

Il bilancio idrico è espresso dall’equazione di continuità dei volumi entranti e uscenti ed accumulati nel bacino superficiale e idrogeologico; la sua elaborazione ha lo scopo di valutare la disponibilità delle risorse, al netto di quelle necessarie alla conservazione degli ecosistemi acquatici, e di consentire lo sviluppo di scenari di gestione della risorsa che siano compatibili con la sua tutela qualitativa e quantitativa.

Nell’ambito del bilancio idrico vanno dunque assunti gli obiettivi di qualità ambientale e di sviluppo economico-sociale, da conseguire con la pianificazione, e devono essere definite quante e quali risorse idriche, superficiali e sotterranee, possono essere destinate ai diversi impieghi; ciò è finalizzato ad individuare e caratterizzare, con indicatori quantitativi, i fattori critici del sistema, ossia le situazioni di insufficiente soddisfacimento della domanda idrica o di variazione del regime idrologico del corpo idrico, incompatibili con le sue esigenze di qualità ambientale.

Il patrimonio idrico della regione è sottoposto a una pressione antropica elevatissima ed è estremamente vulnerabile; pertanto è necessario operare per la sua massima salvaguardia. Numerosi studi hanno rilevato il progressivo depauperamento delle risorse idriche sotterranee, segnalato dalla depressurizzazione delle falde artesiane, dalla scomparsa di numerosi fontanili nella fascia delle risorgive, dall’abbassamento della superficie freatica nell’area di ricarica del sistema idrogeologico. È una situazione che evidenzia un grave squilibrio tra gli apporti ed i deflussi, motivo dell’attuale deficit idrico dell’intero sistema regionale. Le cause dello squilibrio sono da ricercarsi in molteplici fattori tra i quali si possono citare, ad esempio: la variazione del regime delle precipitazioni atmosferiche; l’aumento delle superfici urbanizzate impermeabili che, in area di ricarica, riducono sensibilmente la percentuale delle acque di infiltrazione ed incrementano la frazione di ruscellamento; l’aumento dei prelievi per scopi irrigui, industriali e per uso umano.

I deflussi superficiali convogliano al mare le acque di torrenti, fiumi, canali, che scorrono sulla superficie del terreno; gli afflussi sotterranei sono alimentati direttamente dalle precipitazioni o, indirettamente, dai deflussi superficiali. Quindi, le risorse disponibili nel sistema idrogeologico, provengono principalmente dall’infiltrazione efficace associata alle piogge, dagli apporti dei fiumi nei loro tratti disperdenti ed anche dalla ricarica addizionale legata alle attività irrigue.

Il bilancio afflussi – deflussi è in grado di evidenziare l’insufficiente disponibilità d’acqua o il suo sovrasfruttamento giacché il complesso delle utilizzazioni antropiche deve risultare compatibile con le caratteristiche del bacino. In tal senso è necessario che siano rispettati i principi generali indicati dal D.Lgs. n. 152/2006 (già stabiliti dalla L. 36/1994), fra cui le priorità d’uso ivi indicate, che privilegiano il consumo umano. Gli altri usi sono ammissibili solo nel caso in cui la risorsa sia sufficiente e senza pregiudicare la qualità dell’acqua per il consumo umano.

Una corretta valutazione del bilancio idrico consente di definire le azioni necessarie a garantire l’equilibrio tra la disponibilità effettiva delle risorse, presenti o reperibili nel bacino, ed i fabbisogni necessari per i diversi usi, garantendo contestualmente la tutela della vita nel corso d’acqua.

La situazione di deficit idrico determinatasi, rende necessario intraprendere tempestivamente le azioni e gli interventi più opportuni, volti alla protezione e alla salvaguardia delle risorse idriche.

Tuttavia, finora, le azioni della Pubblica Amministrazione sono state condizionate dalla insufficiente conoscenza del fenomeno nel suo complesso.

Per definire l'equilibrio del bilancio idrico è necessario conoscere, a scala di bacino idrografico, la disponibilità delle risorse idriche e la loro distribuzione nello spazio e nel tempo in termini di afflussi e deflussi, superficiali e sotterranei, e considerando la presenza di invasi naturali ed artificiali, di sistemi di regolazione, di grandi adduzioni e, comunque, dei diversi usi.

L'acquisizione di conoscenze, adeguate alle esigenze della pianificazione di bacino, diventa obiettivo fondamentale, nella consapevolezza che ciò richiede la realizzazione di un sistema di monitoraggio delle diverse componenti interessate (acque superficiali, acque sotterranee, derivazioni, ecc.), i cui risultati possono essere disponibili solo in tempi medio-lunghi.

Il D.M. 28/07/2004 indica che per la stima del bilancio idrico che si avrebbe in assenza di pressione antropica, è necessario acquisire i seguenti elementi conoscitivi di base:

- afflusso meteorico;
- evapotraspirazione;
- infiltrazione nel terreno;
- risorgenze;
- deflusso idrico superficiale;
- apporti o deflussi idrici da o per altri bacini;
- scambio idrico tra corso d'acqua e falda;
- differenza dei volumi idrici invasati nel sottosuolo e nei bacini superficiali tra inizio e fine periodo di analisi.

A questi dati si devono aggiungere i seguenti termini dovuti ad usi antropici:

- volumi idrici prelevati e restituiti;
- volumi idrici provenienti da altri bacini;
- volumi idrici scambiati tra corpi idrici superficiali e sotterranei;
- differenza dei volumi idrici invasati nei bacini artificiali tra inizio e fine periodo di analisi.

È evidente l'importanza dei dati dei monitoraggi in continuo, di ampia durata e ben distribuiti nel bacino. Inizialmente si possono formulare valutazioni preliminari del bilancio idrico, che partono da dati inizialmente lacunosi, e che poi vengono aggiornate e affinate col progredire delle conoscenze.

Per poter predisporre una prima stima del bilancio idrico, è prioritario infatti disporre di informazioni idrologiche affidabili ed adeguate, in termini spaziali e temporali. Ugualmente, si devono approfondire le informazioni sugli usi dell'acqua, imponendo l'installazione di strumenti di misura e la raccolta dei dati di portata derivata.

Poiché le necessità di utilizzare l'acqua sono spesso in conflitto con la sua disponibilità, le azioni da intraprendere devono essere volte ad aumentare la quantità d'acqua disponibile, ad incentivare il risparmio e riutilizzo della risorsa e a perseguirne razionali prelievi. Per questa ultima opzione, è opportuno attivare, da subito, politiche atte a contenere, almeno, gli incrementi delle estrazioni, soprattutto per le acque sotterranee.

Per tutelare le falde acquifere e programmare l'ottimale utilizzo della risorsa idrica si prevede che possano essere assentite esclusivamente le istanze di ricerca o derivazione di acque sotterranee per i casi meglio specificati all'art. 40 delle Norme Tecniche di Attuazione; è fatta distinzione tra le aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi (i relativi Comuni sono elencati in allegato E alle Norme Tecniche di Attuazione) e il resto del territorio regionale.

Il Piano di Tutela prevede anche la revisione delle derivazioni in atto, che consiste nella verifica, ed eventuale modifica, dei termini della concessione, al fine di adeguare il prelievo ai vincoli ed alle disposizioni del Piano di tutela e, in particolare, al bilancio idrico.

A seguito del censimento delle utilizzazioni in atto in uno stesso corpo idrico, possono essere disposte, ove necessario, prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative, senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della Pubblica Amministrazione, fatta salva la

relativa riduzione del canone demaniale di concessione. Questa attività andrà progressivamente svolta tenendo conto, oltre che del bilancio idrico, anche dei seguenti elementi:

- sofferenza quantitativa del corso d'acqua, dovuta a una elevata pressione nell'uso delle acque;
- situazioni di particolare criticità ambientale nel bacino;
- rilevanza della derivazione, in relazione all'uso, al rapporto tra portata concessa e disponibilità idrica, alla tipologia e consistenza delle opere di presa e di restituzione.

Un altro aspetto fondamentale è il risparmio idrico. Infatti, l'art. 98 del D.Lgs. n. 152/2006 prevede: “coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e a incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili”. Dovranno, quindi, essere intraprese azioni di risparmio idrico e di riutilizzo della risorsa, in tutti i settori di utilizzo (industriale, acquedottistico, agricolo), tenuto conto delle indicazioni di priorità di intervento formulate dalle Autorità di Bacino nell'ambito dei territori di competenza.

In particolare per l'agricoltura, come previsto dallo stesso D.Lgs. n. 152/2006, devono essere pianificati gli usi, individuati i fabbisogni del settore e controllati gli effettivi attingimenti. La tecnologia di distribuzione dell'acqua ad uso irriguo offre attualmente soluzioni che permettono di ottimizzare l'utilizzo della risorsa nella produzione agricola, prospettiva in cui si inserisce, ad esempio, la conversione degli impianti da irrigazione a scorrimento ad irrigazione a pioggia.

Gli Enti di gestione competenti, Province, Autorità di Bacino, AATO e Consorzi di Bonifica e irrigazione, dovranno provvedere alla programmazione degli interventi di razionalizzazione della rete irrigua, favorendo l'adozione delle migliori tecniche irrigue disponibili per gli ambiti irrigui individuati.

In ambito civile sono opportune: l'adozione e la dotazione alle utenze di dispositivi tecnologici per il risparmio idrico; gli interventi per il contenimento delle perdite nelle reti idriche e le campagne di sensibilizzazione degli utenti.

2. AREE SENSIBILI, ZONE VULNERABILI E AREE DI SALVAGUARDIA

Secondo quanto stabilito nell'allegato 4, parte B, punto 3 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque contiene un elenco ed una rappresentazione cartografica delle aree indicate al titolo III, capo I (Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento), in particolare per quanto riguarda le aree sensibili e le zone vulnerabili, così come risultano dalla reidentificazione fatta dalla Regione.

2.1 Aree sensibili

Come stabilito dall'art. 91 comma 1 e dall'allegato 6 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- A. laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;
- B. acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/L;
- C. aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dal D.Lgs. n. 152/2006.

Lo stesso art. 91, al comma 1, designa quali aree sensibili (per il Veneto):

- a) i laghi naturali posti ad un'altitudine sotto i 1.000 m s.l.m., che abbiano una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km² ed i corsi d'acqua loro immissari per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;
- b) il delta del Po;
- c) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2/02/1971, resa esecutiva con Decreto del Presidente della Repubblica 13/03/1976, n. 448;
- d) le aree costiere dell'Adriatico-Nord Occidentale, dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro, e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;
- e) il fiume Mincio;
- f) le acque costiere dell'Adriatico settentrionale.

La circolare del Presidente della Giunta Regionale 13/08/1999 n. 18, approvata con D.G.R. n. 2847 del 3/08/1999 e pubblicata sul BUR della Regione Veneto n. 77 del 7/09/1999, e la successiva circolare n. 12 del 9/08/2002, approvata con D.G.R. del 2/08/2002 n. 2106 e pubblicata sul BUR del 10/08/2002 n. 89, elencavano le aree sensibili di prima individuazione che erano:

- i laghi naturali che hanno le caratteristiche sopra indicate, ossia: lago di Alleghe (BL), lago di Lago (TV), lago di Santa Maria (TV), lago di Garda (VR), lago di Frassino (VR), lago di Fimon (VI), nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa;
- le aree del Vinchetto di Cellarda, in comune di Feltre (BL), e della Valle di Averno, in comune di Campagnalupia (VE), quali zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2/02/1971, resa esecutiva con DPR 13/03/1976, n. 448;
- le aree costiere dalla foce dell'Adige al delta del Po compreso e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa.

Come stabilito al comma 3 dell'art. 91 del D.Lgs. n. 152/2006, resta fermo quanto disposto dalla legislazione vigente relativamente alla tutela di Venezia. In base a ciò, la laguna di Venezia risulta individuata quale "area sensibile", in particolare, dal Piano Direttore *"Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante in laguna di Venezia"*, approvato con DCR del 1/03/2000, n. 24.

Le Regioni possono designare ulteriori aree sensibili, ai sensi dell'art. 91 comma 4, ovvero indicare, all'interno delle aree sensibili, i corpi idrici che non costituiscono area sensibile nonché identificare i bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento delle aree stesse.

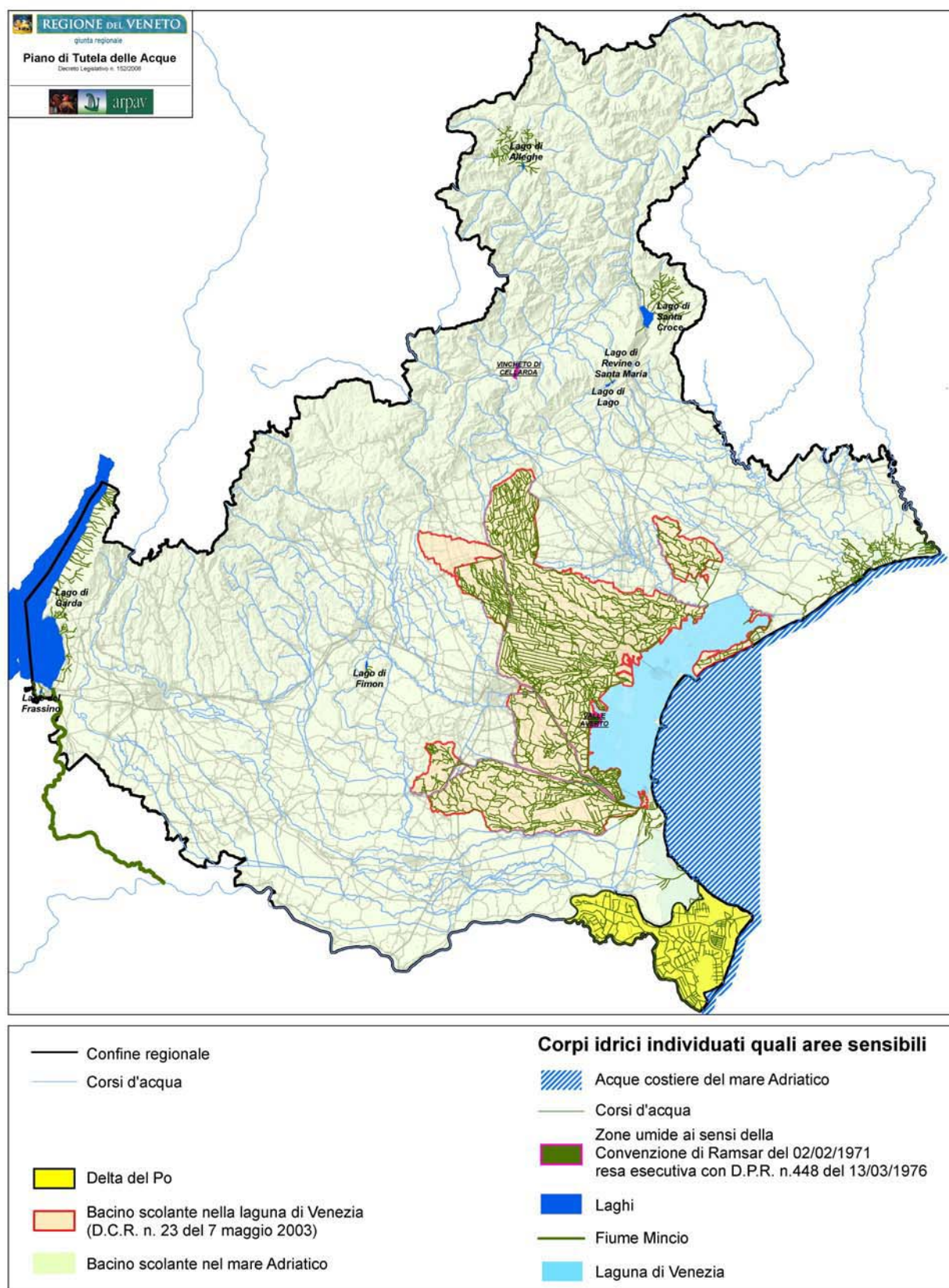
In definitiva le aree sensibili a tutt'oggi individuate, così come integrate dal presente piano sono:

- a) le acque costiere del mare Adriatico e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa misurati lungo il corso d'acqua stesso;
- b) i corpi idrici ricadenti all'interno del delta del Po così come delimitato dai suoi limiti idrografici;
- c) la laguna di Venezia e i corpi idrici ricadenti all'interno del bacino scolante ad essa afferente;
- d) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2/02/1971, resa esecutiva con D.P.R. 448/1976, ossia il Vinchetto di Cellarda in comune di Feltre (BL) e la valle di Averso in Comune di Campagnalupia (VE);
- e) i laghi naturali di seguito elencati: lago di Alleghe (BL), lago di Santa Croce (BL), lago di Lago (TV), lago di Santa Maria (TV), Lago di Garda (VR), lago del Frassino (VR), lago di Fimon (VI) ed i corsi d'acqua immissari per un tratto di 10 Km dal punto di immissione misurati lungo il corso d'acqua stesso;
- f) il fiume Mincio.

Gli scarichi di acque reflue urbane che recapitano in area sensibile, sia direttamente che attraverso bacini scolanti, e gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano direttamente in area sensibile sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui agli artt. 25 e 37 delle Norme Tecniche di Attuazione. Tale disposizione, per quanto attiene agli scarichi industriali, contenuta nell'articolo 37 delle norme tecniche di attuazione, deriva dalla lettura della nota n. 2 alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs.152/2006.

La Giunta Regionale può rivedere la designazione delle aree sensibili, sentita la competente Autorità di Bacino Idrografico, in considerazione del rischio di eutrofizzazione al quale i corpi idrici sono esposti. In **fig. 2.1** è riportata la mappa delle aree sensibili.

Fig. 2.1 – Mappa delle aree sensibili



2.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari

2.2.1 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Il presente Piano individua le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola in recepimento della “direttiva nitrati” (91/676/CEE) e della normativa nazionale. L’art. 92 del D.Lgs. n. 152/2006 (come già l’art. 19 del D.Lgs 152/1999), e l’allegato 7/A-III alla parte terza, in fase di prima individuazione, per il Veneto hanno designato vulnerabile l’area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all’art. 6 della L. 28/08/1989 n. 305, dei bacini dei fiumi Fissero, Canal Bianco e Po di Levante. Lo stesso art. 92 prevede che le Regioni, sentita l’Autorità di Bacino, possano individuare ulteriori zone vulnerabili oppure, all’interno delle zone di prima individuazione, indicare le parti che non costituiscono zone vulnerabili.

L’allegato 7 del succitato decreto, definisce vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi ed illustra i criteri di massima per l’individuazione. Questa avviene sulla base di fattori ambientali che concorrono a determinare uno stato di contaminazione, fra i quali i principali da considerare sono:

- la vulnerabilità intrinseca delle formazioni acquifere ai fluidi inquinanti (caratteristiche litostrutturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi);
- la capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell’inquinante (tessitura, contenuto di sostanza organica ed altri fattori relativi alla sua composizione e reattività chimico-biologica);
- le condizioni climatiche e idrologiche;
- il tipo di ordinamento colturale e le pratiche agronomiche.

Con deliberazioni n. 118/CR del 28/11/2003 e 87/CR del 13/09/2005, la Giunta Regionale, ottenuto il prescritto parere favorevole di tutte le Autorità di Bacino territorialmente competenti, ha trasmesso al Consiglio regionale, per l’approvazione, la proposta di classificazione delle aree a diversa vulnerabilità intrinseca della pianura veneta, di cui all’elaborato tecnico “Carta della Vulnerabilità naturale della falda freatica della Regione Veneto”, nonché la designazione delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Successivamente è stata emanata la deliberazione del Consiglio Regionale n. 62 del 17/05/2006, la quale:

- approva l’individuazione delle aree a vulnerabilità naturale del Veneto, di cui all’elaborato tecnico “Carta della Vulnerabilità naturale della falda freatica della Pianura Veneta”;
- approva la designazione regionale delle zone vulnerabili del Veneto di cui all’elaborato “Designazione zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”, ai sensi del D.Lgs n.152/2006;
- prende atto che rimangono designate le zone già individuate con D.Lgs n.152/1999 (ora D.Lgs 152/2006) e con il “Piano Direttore 2000” per il bacino immediatamente sversante nella Laguna di Venezia;
- approva l’elenco dei Comuni il cui territorio è designato area vulnerabile ai nitrati di origine agricola e relativa cartografia “Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”.

Occorre considerare inoltre che la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 4/06/1997 ha approvato il “Piano ambientale del Parco Naturale Regionale della Lessinia”, parco istituito con L.R. 30/01/1990 n. 12. L’art. 45 di detto Piano ambientale stabilisce che entro 3 anni dall’approvazione del Piano stesso, l’Ente Parco provvederà a dotarsi di una carta delle attitudini alla fertilizzazione, relativa al territorio dei Comuni del Parco, anche per le parti non ricadenti entro il perimetro dello stesso, e di una normativa specifica sull’utilizzo dei prodotti organici, opportunamente stabilizzati, provenienti da allevamenti zootecnici bovini, equini, ovicaprini e avicunicoli (...). Decorso tale termine senza che si sia provveduto all’adozione di detti strumenti, lo

spandimento di reflui animali classificabili come liquami non sarà più ammesso, e la Giunta regionale adotta provvedimenti in via sostitutiva.

I comuni del Parco della Lessinia interessati sono: S. Anna d'Alfaedo, Velo Veronese, Erbezzo, S. Giovanni Ilarione, Boscochiesanuova, Roncà, Roverè Veronese, Vestenanova, Grezzana, Marano di Valpolicella, Dolcè, Fumane, Selva di Progno (Provincia di Verona); Crespadoro, Altissimo (Provincia di Vicenza). Ai fini della necessaria omogenea e completa delimitazione della zona vulnerabile dei rilievi dell'alto Veronese, è necessario integrare l'elenco dei comuni interessati dal Parco della Lessinia con i seguenti Comuni: Ferrara di Monte Baldo, Brentino Belluno, Caprino Veronese, Rivoli Veronese, Affi, Cerro Veronese, Negrar, S. Mauro di Saline, Badia Calavena, Tregnago, Montecchia di Crosara (Provincia di Verona), S. Pietro Mussolino (Provincia di Vicenza).

Inoltre, occorre annoverare tra le zone vulnerabili anche i comuni della Provincia di Verona il cui territorio ricade anche in parte nel bacino del Po (l'intero bacino del Po è infatti area vulnerabile): Malcesine, Brenzone, S. Zeno di Montagna, Torri del Benaco, Garda, Costermano, Bardolino, Cavaion Veronese, Lazise, Peschiera del Garda, Castelnuovo del Garda, Valeggio sul Mincio.

Pertanto ad oggi risultano designate vulnerabili da nitrati le seguenti zone del territorio regionale:

- l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'art. 6 della L. 28/08/1989, n.305, costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del comune di Cavarzere (ai sensi del D.Lgs. 11/05/1999, n. 152, ora sostituito dal D.Lgs. n. 152/2006), per complessivi Ha 193.039;
- il bacino scolante in laguna di Venezia, area individuata con il "Piano Direttore 2000" per il risanamento della laguna di Venezia (deliberazione del Consiglio regionale n.23 del 7/05/2003), per complessivi Ha 203.800;
- le zone di "alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi" per complessivi Ha 226.205 (*superficie al netto dei territori già compresi nel bacino scolante*) (deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17/05/2006).
- l'intero territorio dei Comuni del Parco della Lessinia, così come individuati dalla L.R. 12/1990.

Sono altresì designati vulnerabili i territori dei Comuni dei rilievi dell'alto Veronese sopraccitati e i comuni della Provincia di Verona il cui territorio ricade anche in parte nel bacino del Po sopraccitati.

Complessivamente risulta designato circa il 61% del territorio di pianura della regione. A detta percentuale vanno aggiunte, in quanto appartenenti alle aree non designate, le fasce di rispetto dei corpi idrici e delle vie di comunicazione, le aree di cava, le aree boscate e urbanizzate e i terreni, di norma con pendenza superiore al 10% nel caso dei liquami e al 15% nel caso dei letami e dei concimi ammendanti organici di cui alla legge n. 748/84, così come previsto dal programma d'azione regionale, nonché le aree di salvaguardia delle opere di presa al servizio di pubblici acquedotti, ai sensi dell'art.94 del D.Lgs. n. 152/2006; complessivamente la percentuale di territorio di pianura assoggettato al vincolo del programma d'azione è quindi superiore al 61%.

La metodologia utilizzata per la designazione delle zone vulnerabili di alta pianura è il metodo parametrico SINTACS¹. L'acronimo SINTACS è indicativo dei seguenti parametri elaborati e restituiti su base del sistema informativo regionale:

- Soggiacenza;
- Infiltrazione efficace;
- Non-saturo (effetto di autodepurazione);
- Tipologia della copertura;
- Acquifero (caratteristiche idrogeologiche);
- Conducibilità idraulica dell'acquifero;
- Superficie topografica (acclività).

¹ Civita M., De Maio M., Farina M., Zavatti A. – *Linee – guida per la redazione e l'uso delle Carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento*. ANPA, Manuali e Linee Guida 4/2001, 100 pp. 1 CD ROM

La cartografia ed i dati di base, utilizzati per la redazione della carta della vulnerabilità sono di seguito sinteticamente elencati:

- Misure freatiche della rete di monitoraggio regionale, anni 1999-2002, fonte ARPAV-ORAC (Osservatorio Regionale Acque);
- Regione Veneto, Segreteria Regionale per il Territorio, Dipartimento per l'ecologia (1985) - Carta isofreatica, rilievi del Dicembre 1983. Scala 1:250.000;
- Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura veneta. Scala 1:50.000, IRSA CNR, Università di Padova – Istituto di Geologia (Antonelli R. e Dal Prà A., 1980);
- Carta Idrogeologica dell'alta pianura veneta, Scala 1:100.000, CNR, Ministero della Pubblica Istruzione, Università di Padova – Istituto di Geologia (Dal Prà A., 1983);
- Carta idrogeologica dell'alta pianura dell'Adige, rilievi del settembre 1986. Scala 1:30.000, Università di Padova – Dipartimento di Geologia (Dal Prà A. e De Rossi P., 1989);
- Carta idrogeologica dell'alta pianura veronese orientale, rilievi di settembre 1993. Scala 1:30.000, CNR–GNDICI, Università di Padova – Dipart. di Geologia (Dal Prà A. *et al.*, 1997);
- Carta idrogeologica dell'alta pianura veronese occidentale, rilievi del 1998. Scala 1:30.000, Università di Padova – Dipart. Di Geologia (Dal Prà A. *et al.*, 1999);
- Restituzione freatica ai fontanili nell'alta pianura veneta, tra il fiume Piave e i monti Lessini. – I.R.S.A. del C.N.R. LI Quaderni (Dal Prà A. e Antonelli R., 1980);
- Serie storiche dei dati termo-pluviometrici, periodo 1960-1990, area regionale, fornite dal Centro meteo ARPAV di Teolo;
- Serie storiche dei dati termo-pluviometrici, periodo 1920-1950, area regionale ed extraregionale, fornite dall'Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia;
- Centro Agroambientale ARPAV di Castelfranco (inedita) - Carta dei suoli del Veneto. Scala 1:250.000. Note illustrative: la conoscenza dei suoli (ottobre 2002);
- Carta geomorfologica della pianura padana. Scala 1:250.000, Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, (Castiglioni G.B. ed altri, 1997);
- Regione Veneto, Università di Padova - Istituto di Geologia (1988) - Carta geologica del Veneto. Scala 1:250.000;
- Regione Veneto - Carta geologica d'Italia, fogli geologici e tematici in corso d'attuazione. Scala 1:50.000;
- Regione Veneto, Dipartimento per le Foreste e l'Economia montana (1997) - Carta dei sistemi di terre nei paesaggi forestali del Veneto. Scala 1:300.000; Note illustrative;
- Regione Veneto, Segreteria Regionale per il Territorio (1987) - Carta dell'uso del suolo. Scala 1:250.000;
- Carta dei terreni agrari della Provincia di Treviso. Scala 1:100.000, Note Illustrative (Comel A., 1971);
- Provincia di Venezia (1994) - Carta pedologica del bacino scolante in laguna di Venezia. Scala 1:50.000;
- Carta pedologica allegata ai Piani Territoriali Provinciali (Verona; Padova, Vicenza). Scala 1:100.000;
- Carta pedologica allegata ai Piani Regolatori Comunali. Scala 1:5.000 e 1:10.000;
- Le basi pedologiche per la valutazione dei terreni, Ed. Agricole; (Comel A., 1975);
- Provincia di Venezia (1994) – Studio geoambientale e geopedologico del territorio provinciale di Venezia, parte meridionale;
- Carta tecnica regionale. Scala 1:10.000 e 1:5.000;
- Carta topografica IGM. Scala 1:25.000;
- Regione del Veneto, Segreteria Regionale per il Territorio (1987); Carta delle unità geomorfologiche del Veneto. Scala 1:250.000;
- Regione Veneto (1983); Cartografia allegata al P.T.R.C.;
- Provincia di Venezia (2000) – Indagine idrogeologica del territorio provinciale di Venezia.
- Provincia di Venezia – Settore Ambiente: Catasto stratigrafie;
- Provincia di Padova – Settore Ambiente: Catasto stratigrafie;
- Provincia di Vicenza – Settore Ambiente: Catasto stratigrafie;
- Marcolongo B. – Pretto L.: Rischio potenziale intrinseco di inquinamento degli acquiferi alloggiati nell'Alta Pianura Veneta. (C.N.R.-G.N.D.C.I., 1991).

Tutte le elaborazioni delle cartografie sono state effettuate seguendo le Linee Guida ANPA (2001) ed i testi metodologici da esse indicati.

La designazione delle aree vulnerabili da nitrati è stata fatta partendo dalla carta della vulnerabilità intrinseca (o naturale) e prendendo in considerazione l'utilizzazione attuale e la potenziale utilizzabilità della falda, fattori che dipendono dalla qualità delle acque e dalla portata estraibile.

In tutto il territorio di pianura della Regione Veneto è presente una falda freatica. Nell'alta pianura, delimitata verso sud dalla fascia dei fontanili, la falda è contenuta in materiali ghiaiosi ad elevata permeabilità; invece, nella media e bassa pianura, la falda è generalmente alloggiata in terreni sabbioso-limosi, via via più fini da nord a sud, caratterizzati da permeabilità più basse.

Lo spessore della falda freatica nell'alta pianura è, di norma, rilevante, anche oltre un centinaio di metri, mentre nella media e bassa pianura è generalmente limitato a qualche metro. I differenti valori di permeabilità e di spessore degli acquiferi determinano differenze notevolissime nella potenzialità degli acquiferi freatici, che è assai rilevante nell'alta pianura, divenendo progressivamente meno importante verso sud, in corrispondenza della bassa pianura.

L'importanza sociale ed economica del sistema idrogeologico dell'alta pianura veneta è enorme: fornisce l'acqua potabile a quasi tutti gli abitanti della pianura veneta, consente l'irrigazione di territori molto vasti, permette il funzionamento di numerose grandi industrie, fornisce acque minerali pregiate per l'imbottigliamento. Pertanto la parte di territorio da tutelare in via prioritaria è proprio questa, sia in ragione della sua maggior vulnerabilità sia per la sua importanza strategica nello sviluppo regionale, e perchè costituisce l'area di ricarica dell'intero sistema idrogeologico.

Per questi motivi, le aree designate vulnerabili sono quelle a maggior vulnerabilità intrinseca, a nord delle risorgive, che dividono l'alta dalla bassa pianura. In generale si può dire che gran parte dell'alta pianura veneta, che come detto costituisce l'area di ricarica degli acquiferi della media e bassa pianura, risulta vulnerabile ma con gradi di vulnerabilità differenti. Sono state evidenziate, in particolare, le seguenti zone a vulnerabilità estremamente elevata: l'area a sud ovest di Verona, gran parte della conoide del Brenta, parte del trevigiano orientale al confine con il Friuli, alcune ampie zone a vulnerabilità elevata nel veronese occidentale e nel trevigiano.

L'analisi dei dati di qualità delle acque di falda, prelevate nel corso delle campagne di monitoraggio delle acque sotterranee del Veneto, conferma la corretta designazione delle aree vulnerabili: infatti, in genere, l'inquinamento da nitrati si riscontra nei campioni d'acqua prelevati da pozzi che pescano in falde freatiche, soprattutto se la profondità della falda dal piano campagna è bassa, mentre in quelli che attingono da falde artesiane, al di sotto della linea delle risorgive, il tenore di nitrati risulta sempre assai ridotto. Concentrazioni elevate si rilevano proprio nel trevigiano, nell'area del Brenta, nel vicentino e nel veronese.

In **tab. 2.1** si riporta l'elenco dei comuni il cui territorio è designato vulnerabile da nitrati.

In **fig. 2.2** si riporta la carta della vulnerabilità della falda freatica della pianura veneta, redatta con la metodologia SINTACS. In **fig. 2.3** si riportano le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola designate con deliberazione del Consiglio regionale n. 62/2006, comprendenti l'intero territorio comunale dei comuni ricadenti nelle aree individuate con la metodologia SINTACS in alta pianura, il territorio ricadente nel bacino scolante in Laguna di Venezia, il territorio ricadente nella provincia di Rovigo ed il territorio del comune di Cavarzere (VE), il territorio dei comuni della Lessinia e degli altri comuni comprendenti i rilievi dell'Alto Veronese, e infine i comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po.

Per l'alta pianura, il criterio di designazione tiene in considerazione due fattori:

1. Superficie Agricola Utilizzata (SAU in ettari – fonte ISTAT 2001);
2. percentuale della superficie comunale interna alla zona vulnerabile (desunta dalla cartografia allegata alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 62 del 17/05/2006).

Detto 'N' il prodotto dei due fattori diviso 1000, sono classificati vulnerabili i territori dei comuni per i quali il valore dell'indice N è superiore a 40; la superficie complessiva risulta essere pari a 226.205 ettari (100 comuni).

Tab. 2.1 – Elenco dei comuni il cui territorio è designato vulnerabile da nitrati (alta pianura)

CODICE ISTAT COMUNE	COMUNE	PROV.	SUPERFICIE COMUNALE (ETTARI, DA GIS)	SAU (ETTARI, ISTAT 2001)	SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE (ETTARI, DA GIS)	PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE	SAU x % VULN./1000
23004	Arcole	VR	1894	1142	1342	71	81
23016	Buttapietra	VR	1713	1045	1713	100	104
23021	Castel d'Azzano	VR	970	649	955	98	64
23040	Isola della Scala	VR	7008	4666	1071	15	71
23051	Mozzecane	VR	2468	1685	1646	67	112
23055	Oppeano	VR	4663	4721	1264	27	128
23060	Povegliano Veronese	VR	1865	1358	793	43	58
23069	San Bonifacio	VR	3388	1920	1463	43	83
23071	San Giovanni Lupatoto	VR	1907	846	1558	82	69
23073	San Martino Buon Albergo	VR	3463	1719	992	29	49
23082	Sommacampagna	VR	4077	2763	2523	62	171
23083	Sona	VR	4134	2671	749	18	48
23089	Valeggio sul Mincio	VR	6407	4422	3771	59	260
23091	Verona	VR	19889	6164	7732	39	240
23096	Villafranca di Verona	VR	5725	3927	5725	100	393
23097	Zevio	VR	5495	3979	1695	31	123
24012	Bassano del Grappa	VI	4701	1416	2530	54	76
24013	Bolzano Vicentino	VI	1995	1355	970	49	66
24014	Breganze	VI	2175	1610	1616	74	120
24016	Bressanvido	VI	859	853	859	100	85
24025	Cartigliano	VI	739	436	739	100	44
24026	Cassola	VI	1270	661	1270	100	66
24038	Dueville	VI	2010	1240	1337	67	83
24055	Malo	VI	3051	1973	1077	35	70
24056	Marano Vicentino	VI	1269	761	1267	100	76
24057	Marostica	VI	3649	1718	1144	31	54
24058	Mason	VI	1201	889	869	72	64
24061	Montecchio Maggiore	VI	3076	1549	859	28	43
24062	Montecchio Precalcino	VI	1431	801	1220	85	68
24070	Mussolente	VI	1545	1126	1102	71	80
24073	Nove	VI	818	445	818	100	44
24082	Pozzoleone	VI	1122	760	1122	100	76
24086	Romano d'Ezzelino	VI	2140	1046	1157	54	57
24087	Rosà	VI	2449	1320	2449	100	132
24088	Rossano Veneto	VI	1062	730	1062	100	73
24091	Sandrigò	VI	2794	1654	2794	100	165
24097	Sarcedo	VI	1387	910	1015	73	67
24099	Schiavon	VI	1198	999	1198	100	100
24104	Tezze sul Brenta	VI	1788	990	1788	100	99
24105	Tiene	VI	1975	933	1904	96	90
26001	Altivole	TV	2194	2534	2194	100	253
26002	Arcade	TV	843	584	750	89	52
26003	Asolo	TV	2541	1760	1186	47	82
26005	Breda di Piave	TV	2570	1811	2395	93	169
26006	Caerano San Marco	TV	1207	801	655	54	43

CODICE ISTAT COMUNE	COMUNE	PROV.	SUPERFICIE COMUNALE (ETTARI, DA GIS)	SAU (ETTARI, ISTAT 2001)	SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE (ETTARI, DA GIS)	PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE	SAU x % VULN./1000
26008	Carbonera	TV	1982	1075	1085	55	59
26012	Castelfranco Veneto	TV	5132	2550	5132	100	255
26013	Castello di Godego	TV	1809	1251	1809	100	125
26017	Cimadolmo	TV	1787	973	1787	100	97
26019	Codogne'	TV	2172	1565	628	29	45
26022	Cordignano	TV	2625	1128	1276	49	55
26028	Fontanelle	TV	3561	3308	2398	67	223
26029	Fonte	TV	1464	850	752	51	44
26031	Gaiarine	TV	2872	1900	689	24	46
26033	Godega di Sant'Urbano	TV	2431	1629	1842	76	123
26035	Istrana	TV	2637	1579	2637	100	158
26036	Loria	TV	2317	1595	2317	100	160
26038	Mareno di Piave	TV	2786	1935	2126	76	148
26040	Maserada	TV	2887	1450	2887	100	145
26046	Montebelluna	TV	4909	2606	2800	57	149
26047	Morgano	TV	1175	748	1175	100	75
26050	Nervesa della Battaglia	TV	3495	1435	1214	35	50
26051	Oderzo	TV	4264	3218	1176	28	89
26052	Ormelle	TV	1879	1357	1670	89	121
26053	Orsago	TV	1073	849	584	54	46
26055	Paese	TV	3801	1881	3801	100	188
26058	Ponte di Piave	TV	3284	3622	1434	44	158
26059	Ponzano Veneto	TV	2227	1208	2227	100	121
26062	Povegliano	TV	1296	1063	1134	87	93
26064	Quinto di Treviso	TV	1913	997	1810	95	94
26066	Resana	TV	2498	1792	2498	100	179
26068	Riese Pio X	TV	3075	3187	3075	100	319
26071	San Biagio di Callalta	TV	4838	3250	1771	37	119
26072	San Fior	TV	1781	889	1034	58	52
26074	San Polo di Piave	TV	2096	1654	2096	100	165
26075	Santa Lucia di Piave	TV	1995	1629	1483	74	121
26076	San Vendemiano	TV	1843	1083	938	51	55
26077	San Zenone degli Ezzelini	TV	1986	1191	1145	58	69
26082	Spresiano	TV	2572	1405	2572	100	140
26085	Trevignano	TV	2658	1729	2658	100	173
26086	Treviso	TV	5551	2406	2259	41	98
26088	Vazzola	TV	2602	1970	1941	75	147
26089	Vedelago	TV	6179	4324	6179	100	432
26091	Villorba	TV	3060	1430	2838	93	133
26093	Volpago del Montello	TV	4472	2261	1818	41	92
26095	Zero Branco	TV	2615	1484	845	32	48
28019	Camposampiero	PD	2113	1098	833	39	43
28023	Carmignano di Brenta	PD	1475	1543	1475	100	154
28032	Cittadella	PD	3647	1930	3647	100	193
28038	Fontaniva	PD	2063	1140	2063	100	114
28039	Galliera Veneta	PD	902	423	902	100	42

CODICE ISTAT COMUNE	COMUNE	PROV.	SUPERFICIE COMUNALE (ETTARI, DA GIS)	SAU (ETTARI, ISTAT 2001)	SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE (ETTARI, DA GIS)	PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE COMUNALE INTERNA ALLA ZONA VULNERABILE	SAU x % VULN./1000
28042	Grantorto	PD	1409	997	1300	92	92
28046	Loreggia	PD	1923	1048	1887	98	103
28064	Piombino Dese	PD	2954	1648	2364	80	132
28076	San Giorgio in Bosco	PD	2844	1951	2635	93	181
28077	San Martino di Lupari	PD	2428	1725	2428	100	173
28078	San Pietro in Gu	PD	1781	1505	1727	97	146
28080	Santa Giustina in Colle	PD	1794	1082	1341	75	81
28091	Tombolo	PD	1112	721	1112	100	72
28101	Villa del Conte	PD	1733	1286	1733	100	129

2.2.2 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

L'allegato 7 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, che stabilisce criteri per l'individuazione delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, considera che un'area sia vulnerabile quando l'utilizzo, al suo interno, di prodotti fitosanitari pone in condizioni di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti.

Le Regioni hanno il compito di individuare le aree in cui richiedere limitazioni o esclusioni di impiego, anche temporanee, di prodotti fitosanitari, allo scopo di proteggere le risorse idriche e altri comparti rilevanti per la tutela sanitaria o ambientale, inclusi l'entomofauna utile e altri organismi utili, da possibili fenomeni di contaminazione. Le Regioni devono quindi procedere alla prima individuazione ed alla stesura di una cartografia delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari prioritariamente ai fini della tutela delle risorse idriche sotterranee.

Quale prima individuazione, si assume che le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari coincidano con quelle vulnerabili da nitrati di cui al paragrafo precedente, a scopo cautelativo e ammettendo che le caratteristiche del suolo e del sottosuolo permettano allo stesso modo la migrazione di tutte le categorie di prodotti fitosanitari.

Fig. 2.2 – Carta della vulnerabilità della falda freatica della pianura veneta, redatta con la metodologia SINTACS (fonte: Regione del Veneto)

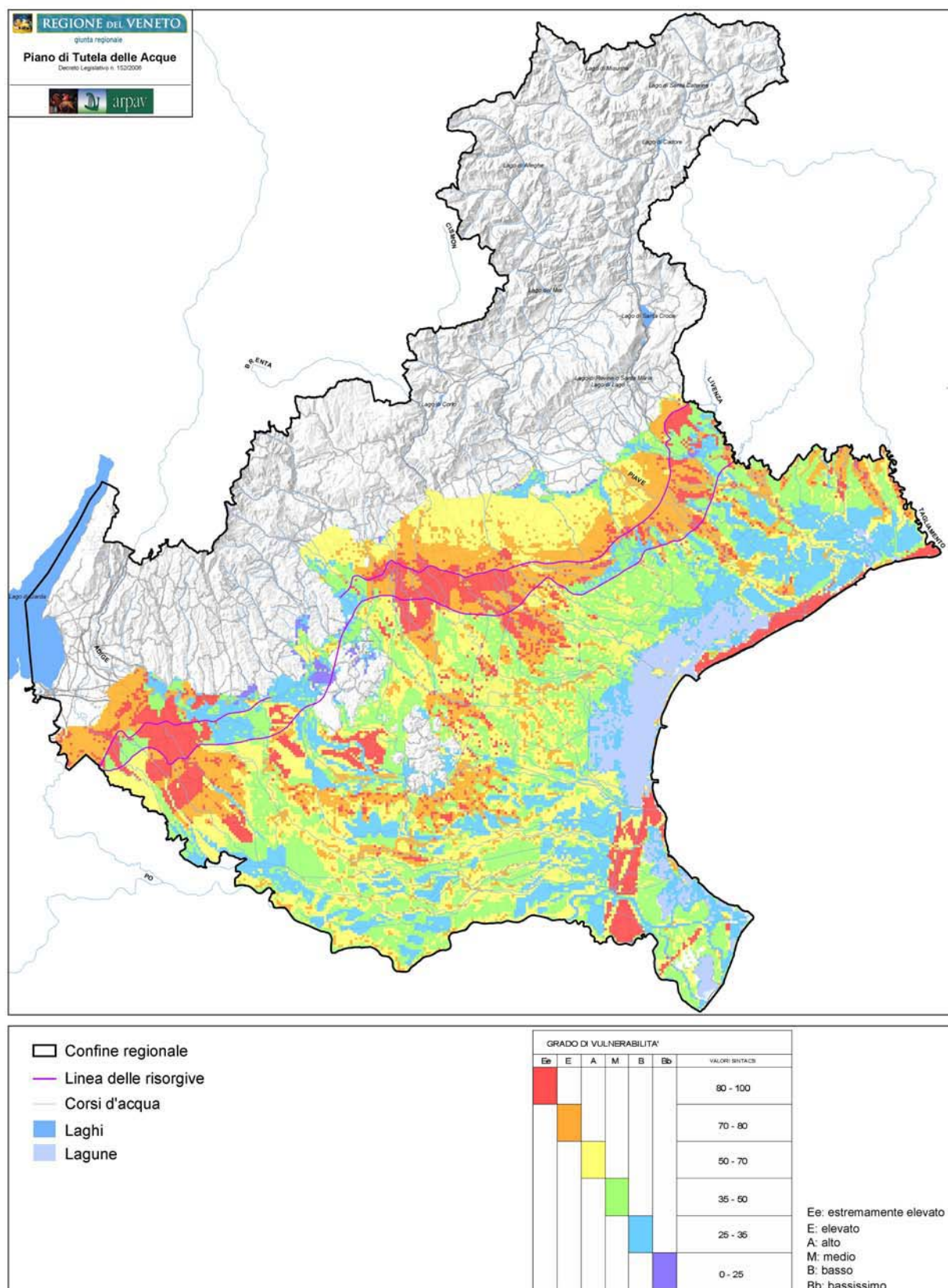
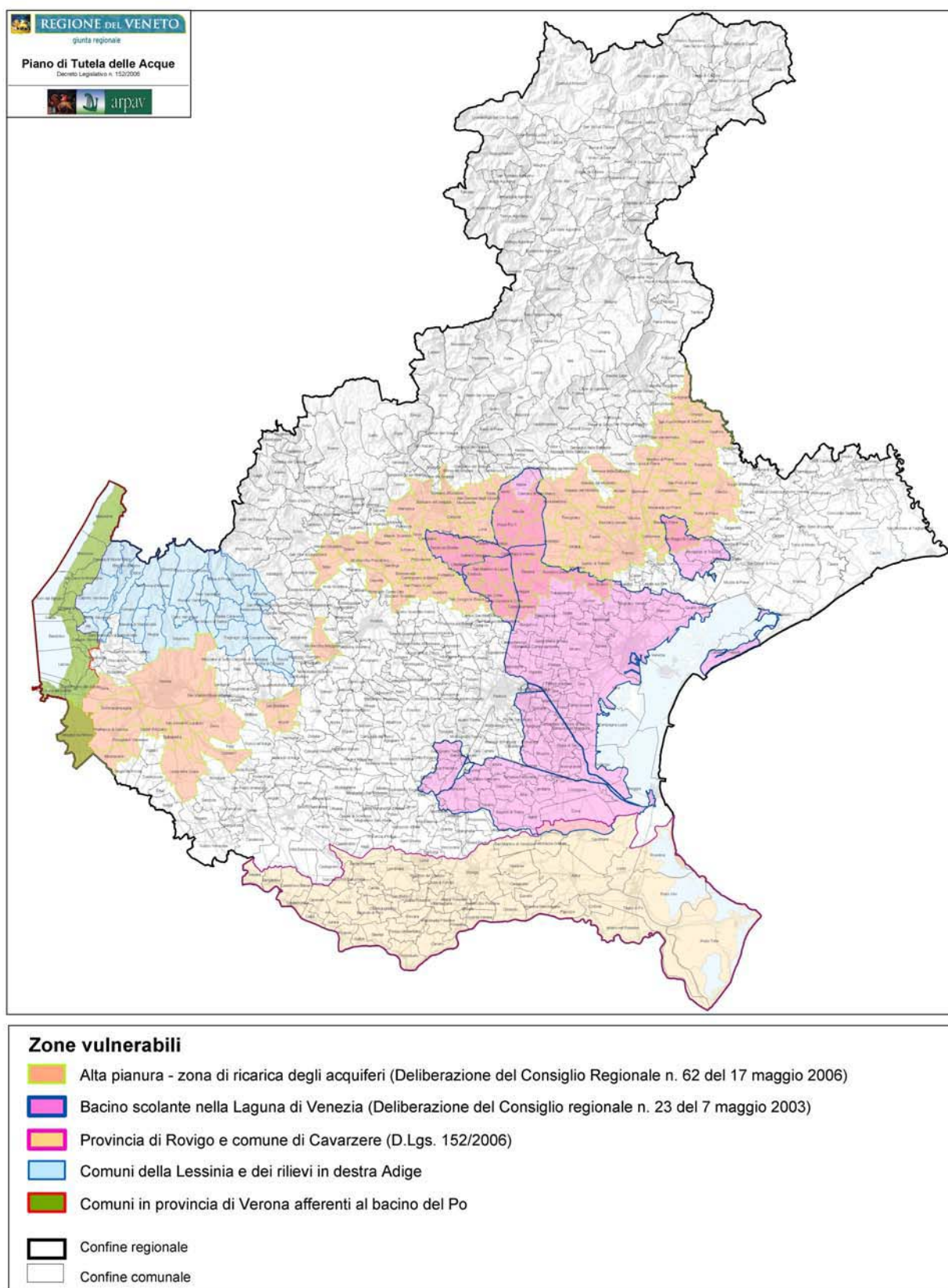


Fig. 2.3 – Zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola



2.3 Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano

2.3.1 Zone di tutela assoluta e zone di rispetto

Le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, distinte, ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006, in *zone di tutela assoluta*, *zone di rispetto ristrette e allargate* e *zone di protezione*, sono quelle particolari porzioni di territorio che è necessario sottoporre a vincoli, al fine della tutela delle risorse idriche destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto pubblico.

Il comma 3 dello stesso articolo specifica che la zona di tutela assoluta è l'area immediatamente circostante il punto di attingimento, deve avere almeno 10 metri di raggio ed essere adibita esclusivamente alle opere di captazione e derivazione e alle infrastrutture di servizio. Secondo il comma 4, la zona di rispetto è la porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta; è suddivisa in ristretta ed allargata in base alla vulnerabilità del corpo idrico e alla tipologia dell'opera di presa e, quindi, sono diversi i vincoli territoriali da applicare.

Per la delimitazione di tali aree, il riferimento normativo è l'Accordo della Conferenza permanente fra lo Stato, le Regioni e le Province autonome del 12/12/2002: "*Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del D.Lgs. 11/05/1999, n. 152*".

I criteri indicati ed illustrati per la corretta individuazione delle singole zone sono tre:

1. il criterio geometrico, adottato, di norma, per la delimitazione delle zone di tutela assoluta e di rispetto per le derivazioni da corpi idrici superficiali nonché per la delimitazione, in via provvisoria, delle zone di rispetto di pozzi e sorgenti;
2. il criterio temporale, basato sul tempo di sicurezza, che si applica in generale alla delimitazione delle zone di rispetto delle captazioni da pozzo e da sorgente;
3. il criterio idrogeologico, basato su una conoscenza approfondita dei caratteri idrogeologici locali degli acquiferi.

Le "linee guida" introducono due importanti concetti:

- la protezione dinamica, costituita dall'attivazione e gestione di un prestabilito sistema di monitoraggio delle acque in afflusso alle captazioni, in grado di verificarne periodicamente i fondamentali parametri qualitativi e quantitativi e di consentire, con un sufficiente tempo di sicurezza, la segnalazione di loro eventuali variazioni significative;
- la protezione statica, intesa come insieme dei divieti, vincoli e regolamentazioni che si applicano alle aree di salvaguardia, finalizzati alla prevenzione del degrado quali-quantitativo delle acque in afflusso alle captazioni.

Nelle zone di rispetto è vietato l'insediamento dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività elencate al comma 4 dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006, che disciplina le aree di salvaguardia, mentre spetta alla Regione disciplinare altre strutture ed attività quali: le fognature, l'edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, le opere viarie, ferroviarie e, in genere, le infrastrutture di servizio nonché le pratiche agronomiche.

In qualche caso, la zona di rispetto può coincidere con la zona di tutela assoluta, in relazione all'assetto stratigrafico del sottosuolo, qualora l'acquifero interessato dall'opera di presa abbia almeno le seguenti caratteristiche: acquifero confinato al tetto da strati geologici costituiti da argille, argille limose e, comunque, sedimenti dei quali siano riconosciute le proprietà di bassa conducibilità idraulica, tali da impedire il passaggio dell'acqua per tempi dell'ordine almeno delle decine di anni, con continuità areale che deve essere accertata per una congrua estensione, tenuto conto dell'assetto idrogeologico locale.

Il compito di individuare le zone di rispetto delle opere di presa degli acquedotti pubblici di propria competenza è affidato alle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO). L'AATO trasmette la

proposta di individuazione alla Regione, per l'istruttoria di approvazione; una volta approvata, la delimitazione delle aree di salvaguardia è inviata alle Province e ai Comuni interessati, ai Consorzi di Bonifica e all'ARPAV competenti per territorio. Le Province e i Comuni, nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a:

- a) recepire nei propri strumenti di pianificazione territoriale i vincoli derivanti dalla delimitazione delle aree di salvaguardia;
- b) emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli nelle aree di salvaguardia;
- c) notificare ai proprietari dei terreni interessati i provvedimenti di delimitazione ed i relativi vincoli;
- d) vigilare sul rispetto dei vincoli.

In assenza di delimitazione da parte delle AATO, la zona di rispetto resta comunque di estensione pari a 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione, come stabilito dall'art. 94 comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006.

2.3.2 Zone di protezione

In base ai commi 7 e 8 dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006, sempre ai fini della tutela del patrimonio idrico, alla Regione compete anche l'individuazione di zone di protezione ove adottare, se del caso, limitazioni e prescrizioni da inserirsi negli strumenti urbanistici generali e di settore.

Le zone di protezione sono zone da delimitare sulla base di studi idrogeologici, tenendo conto in particolare del grado di vulnerabilità degli acquiferi e delle loro aree di ricarica. L'individuazione non avviene in relazione ad una singola captazione bensì per tutelare un'intera area d'alimentazione. E' molto importante predisporre un efficace sistema di protezione dinamica (reti di monitoraggio quali-quantitativo), in grado di evidenziare eventuali fenomeni di inquinamento e consentire di attivare tempestivamente le misure necessarie per fronteggiarli e risolverli.

In generale, per le acque sotterranee, la Regione individua quali aree da proteggere:

- a) le aree di ricarica degli acquiferi;
- b) le principali emergenze naturali ed artificiali della falda;
- c) le riserve d'acqua strategiche ai fini del consumo umano.

2.4 Zone vulnerabili alla desertificazione

Ai sensi dell'art. 93 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006, "le Regioni e le Autorità di Bacino verificano la presenza nel territorio di competenza di aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione e le designano quali aree vulnerabili alla desertificazione". Per tali aree devono essere adottate specifiche misure di tutela, secondo i criteri previsti nel Piano d'Azione Nazionale di cui alla delibera CIPE del 22/12/1998.

2.4.1 La desertificazione ed il degrado del suolo

La desertificazione è il degrado della terra in aree aride, semi-aride, sub-umide secche, risultato di più fattori, ivi comprese le variazioni climatiche e le attività antropiche, definizione, sulla quale concorda la *Convenzione dell'ONU per Combattere la Desertificazione*, che riconosce la compartecipazione di diverse cause del fenomeno.

Anche nel Veneto si stanno manifestando eventi di siccità stagionali e di grande variabilità nel regime pluviometrico, con piogge improvvise e molto violente che sembrano indicare un preoccupante processo di variazione climatica. L'uso non sostenibile delle risorse provoca, altresì, situazioni quali il depauperamento delle falde acquifere, la salinizzazione delle aree di costa, l'erosione dei suoli, l'inquinamento chimico del territorio.

Dal punto di vista sociale, si osserva la crisi dell'agricoltura tradizionale, l'abbandono di alcuni territori ritenuti disagiati, il deterioramento delle strutture di protezione del suolo e dell'acqua e

contemporaneamente la concentrazione delle attività economiche, un grande sviluppo dell'urbanizzazione, delle attività industriali, del turismo e dell'agricoltura intensiva.

Tutto ciò è indice del possibile sviluppo di fenomeni di desertificazione, contro i quali è necessario adottare misure durevoli, atte a garantire una protezione integrata del suolo, dell'acqua e dell'aria, e rendere le attività socio economiche compatibili con la protezione dell'ambiente.

2.4.2 I principali fenomeni

Aridità

L'aridità del territorio dipende dalla scarsità di precipitazioni atmosferiche e dalla intensa evaporazione che sottrae umidità ai terreni. Per valutarla è necessario conoscere le relazioni esistenti tra afflussi e deflussi cioè fra gli apporti dovuti alle precipitazioni ed i fenomeni di evaporazione, traspirazione e ruscellamento delle acque. Il fenomeno si verifica quando la pioggia non fornisce apporti idrici sufficienti a compensare quanto sottratto al terreno dall'evaporazione.

La zona pedemontana veneta è caratterizzata da terreni ad elevata permeabilità, dove l'acqua si infiltra facilmente, sicché il territorio presenterebbe caratteristiche tendenzialmente aride. Solo la realizzazione di una efficiente rete di distribuzione artificiale ha permesso di servire un vasto territorio, garantendo l'approvvigionamento idrico necessario a zone che, diversamente, sarebbero carenti d'acqua; ciò ha consentito di ottenere una produzione agricola altrimenti a rischio. Tuttavia, la crescente richiesta d'acqua e la contestuale necessità di preservare gli ecosistemi naturali, sta destabilizzando il sistema così consolidato.

Siccità

La siccità si verifica quando le precipitazioni atmosferiche sono sensibilmente inferiori ai livelli normalmente registrati ed è quindi dovuta alle naturali variazioni climatiche. Essa può dar luogo a gravi fenomeni di degrado del territorio, soprattutto a discapito delle attività produttive, agricole e zootecniche. Ne sono un esempio gli eventi osservati durante la stagione primaverile-estiva del 2003 e del 2006.

Erosività della pioggia

L'erosività della pioggia è connessa all'intensità della precipitazione. Infatti, le precipitazioni di breve durata e di elevata intensità, provocano danni rilevanti ai terreni con copertura vegetale scarsa o nulla: il ruscellamento che si crea sul terreno danneggia, e talvolta asporta, lo strato superficiale di suolo, più ricco di materiale organico, ed è favorito dall'esposizione dei versanti e dalla pendenza. Quest'ultima, in particolare, riduce la capacità di assorbimento ed aumenta lo scorrimento superficiale, a discapito dell'infiltrazione.

Il fenomeno influisce negativamente anche sulla regimazione delle acque e può provocare conseguenze gravi sulla stabilità dei suoli e dei pendii, con effetti sui centri abitati, sulla viabilità, sulla qualità del paesaggio etc. e, di conseguenza, sullo sviluppo socio-economico dei territori interessati. In **fig. 2.4** sono rappresentate le zone soggette ad erosione.

[illegible]

Il marcato e talvolta irrazionale sfruttamento delle risorse disponibili, spesso provoca effetti negativi rilevanti sull'ambiente e sugli ecosistemi.

Nelle zone montane sono stati realizzati numerosissimi sbarramenti e derivazioni ad uso idroelettrico che, talvolta, hanno prodotto variazioni sostanziali nel regime dei corsi d'acqua, sia delle portate fluenti che del trasporto solido. Lunghi tratti di alveo, compresi tra gli impianti di derivazione e quelli di restituzione, inoltre, possono rimanere all'asciutto con gravi ripercussioni anche sulle specie animali e vegetali.

Nel settore agricolo processi di degrado del suolo sono il risultato di una gestione inadeguata dei sistemi di produzione, delle superfici coltivate e delle variazioni degli ordinamenti colturali e produttivi, una buona lavorazione del terreno invece, è uno degli strumenti più idonei per una migliore regimazione delle acque di deflusso, superficiali e profonde.

I territori di collina invece hanno mantenuto alcuni elementi peculiari che li distinguono per la capacità di conservare attività tradizionali e per una elevata vocazione per l'agricoltura. Qui il settore agricolo ha un attivo ruolo di legante socio-economico, che garantisce la conservazione delle risorse paesaggistiche ed ambientali. La **fig. 2.5** rappresenta le zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura.

Vulnerabilità media

Il fenomeno degli incendi boschivi interessa il territorio veneto, con un numero medio di 156 incendi per anno ed una superficie media percorsa, per incendio, di circa 4 ettari. Le cause sono attribuibili, per il 70% all'azione antropica: il 44% degli incendi è verosimilmente di origine dolosa e il 26% di origine colposa. Solo il 2% degli incendi è riconducibile a cause naturali. Gli incendi interessano in particolare le province di Belluno, Treviso, Vicenza e Verona.

Particolari effetti collaterali nelle aree incendiate, sono connessi con le alte temperature sviluppate, che possono modificare le caratteristiche fisiche e chimiche del suolo, ad esempio riducendo la permeabilità dei terreni ed aumentando la possibilità di innescare processi erosivi. La **fig. 2.6** rappresenta le aree soggette ad incendi boschivi.

Perdita di sostanze organiche e compattazione del suolo

La perdita di sostanza organica può essere considerata come una delle principali cause del processo di desertificazione, considerata la sua influenza sui processi che sono alla base della fertilità del suolo, della permeabilità e della stabilità della sua struttura.

Si può ricordare, a tal proposito, che l'International Standard Organization (ISO) definisce il suolo come lo strato superficiale, composto di particelle minerali, materia organica, acqua, aria ed organismi vegetali e animali. La sostanza organica ha una funzione fondamentale nel mantenimento della struttura del suolo e della sua capacità idrica.

Un altro processo di degrado fisico del suolo è costituito dalla compattazione, cioè dalla distruzione della porosità strutturale, provocata principalmente dalla meccanizzazione delle pratiche agricole, che riduce la capacità di infiltrazione dell'acqua ed aumenta il ruscellamento.

2.4.4 Salinizzazione ed erosione della costa

L'aumento del tenore di salinità dei suoli nelle zone costiere è un fenomeno legato, in genere, all'intrusione di acque marine negli acquiferi e alla loro risalita capillare, conseguente agli emungimenti delle acque dolci sotterranee, nonché alla risalita del cuneo salino lungo i corsi d'acqua. In **fig. 2.7** sono rappresentate le aree soggette a salinizzazione.

La fascia costiera del Veneto è minacciata, inoltre, da fenomeni di erosione, conseguenza della diminuzione dell'apporto solido a mare ad opera dei fiumi, causata da interventi antropici quali la regimazione dei corsi d'acqua, che non permettono un adeguato trasporto di materiale a valle. Così il mare ha iniziato una lenta ma inesorabile azione erosiva della costa che è rimodellata dal moto ondoso e dalle correnti. La **fig. 2.8** rappresenta le aree costiere soggette ad erosione.

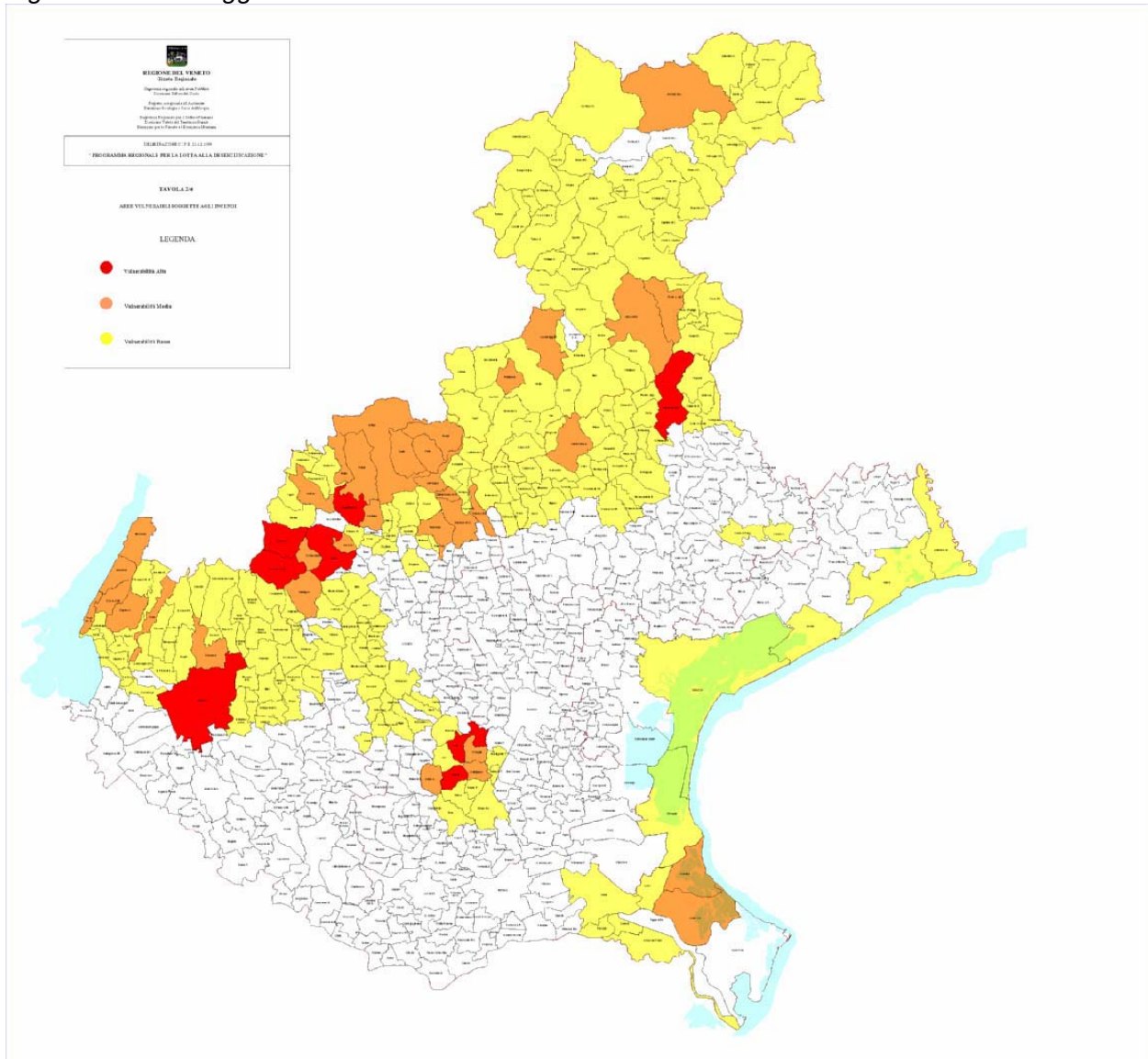
2.4.5 Il depauperamento della risorsa

Nel territorio veneto, come si è già detto, sono presenti estesi acquiferi calcarei ed alluvionali che favoriscono l'accumulo nel sottosuolo di ingenti risorse idriche. Nonostante ciò, spesso lo sfruttamento irrazionale provoca squilibri e conflittualità fra i diversi usi cui, talvolta, si aggiungono situazioni d'inquinamento puntiforme e diffuso di diversa origine.

Le acque sotterranee, diversamente da quelle superficiali, non sempre sono disponibili in quantità sufficiente e, comunque, per utilizzarle è necessario provvedere ad interventi di terebrazione di pozzi, anche molto profondi e numerosi, in relazione alla potenzialità della falda ed alle caratteristiche fisiche dei terreni attraversati. Non sempre, fra l'altro, il livello piezometrico è superiore al piano campagna e quindi è necessario sollevare le acque profonde con consistenti opere di pompaggio. Le acque sotterranee sono la risorsa idrica di maggior interesse per l'uso potabile, data la loro generale buona qualità. Tuttavia spesso si trovano in serbatoi naturali caratterizzati da elevato grado di vulnerabilità, condizione questa che non può essere trascurata quando si affronta la pianificazione dei possibili approvvigionamenti idropotabili. Inoltre, mentre per le acque superficiali gli effetti dell'eventuale contaminazione sono generalmente temporanei e sufficientemente facili da identificare e controllare, per le acque sotterranee non è così: le sorgenti di inquinamento sono spesso di incerta individuazione ed i loro effetti, peraltro difficilmente definibili e controllabili, si prolungano nel tempo a causa delle modeste velocità di filtrazione, anche nei mezzi più porosi.

L'incremento delle superfici urbanizzate, inoltre, riduce l'entità della ricarica degli acquiferi giacché diminuiscono le aree permeabili e, con esse, la percentuale d'acqua che si infiltra nel sottosuolo, mentre aumenta la frazione di ruscellamento e di evapotraspirazione.

Fig. 2.6 – Zone soggette ad incendi boschivi

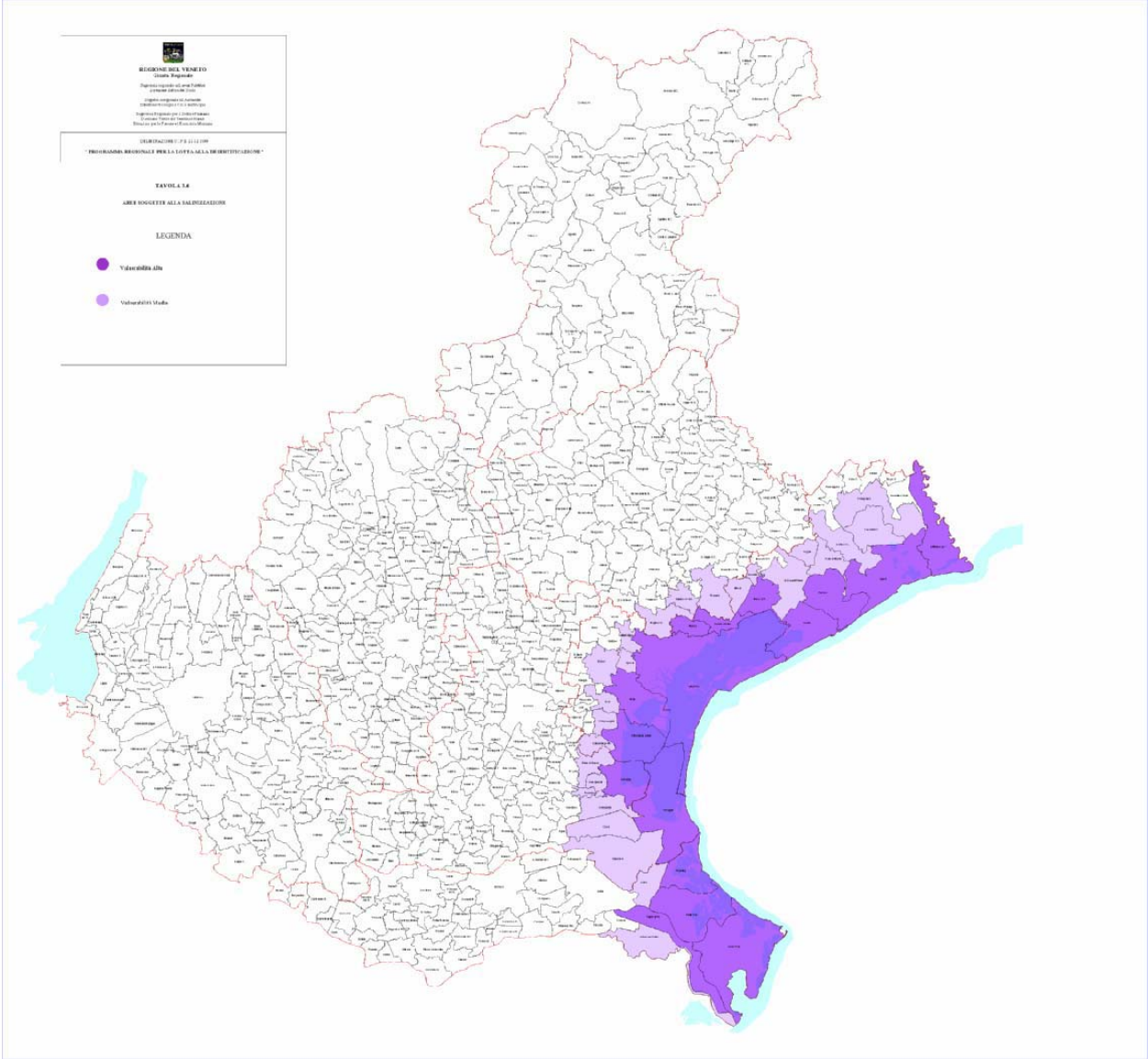


■ Vulnerabilità alta

■ Vulnerabilità media

■ Vulnerabilità bassa

Fig. 2.7- Zone soggette a fenomeni di salinizzazione



Vulnerabilità alta

Vulnerabilità media

[illegible]

Alcune zone del territorio veneto, anche estese, sono soggette a fenomeni di degrado, tali da renderle “vulnerabili alla desertificazione” (**fig. 2.9**). In alcune di esse, in particolare, agiscono contemporaneamente fattori diversi che contribuiscono in differente modo e misura ad innescare il fenomeno citato, concorrendo a determinare situazioni di deterioramento del territorio e favorendo il conseguente abbandono di vaste aree.

1) *La fascia pedemontana, dal Lago di Garda alle pendici dell'Altipiano del Cansiglio, e la fascia collinare compresi i Colli Euganei e Berici.*

100

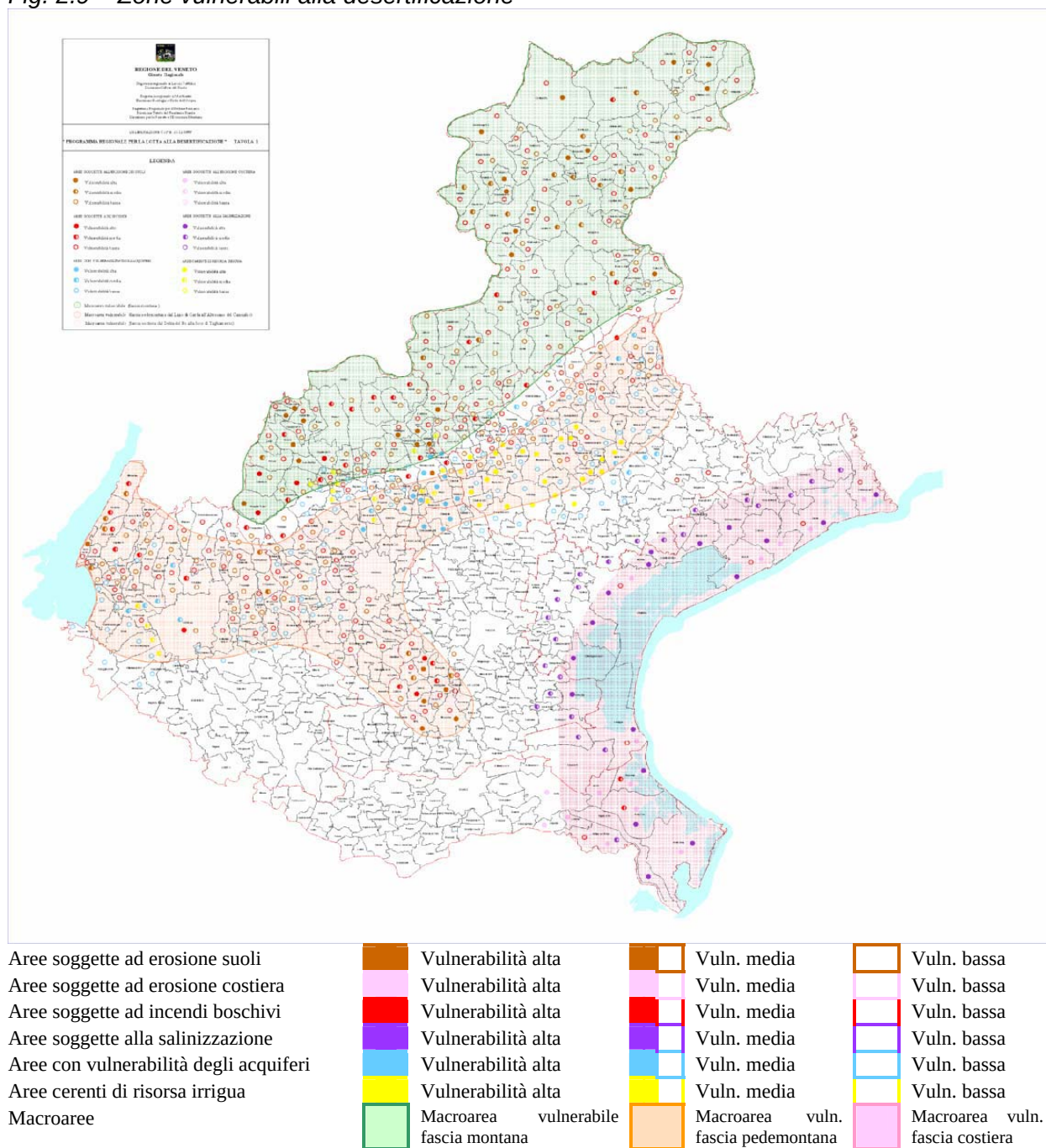
2) Il Delta del Po e la fascia costiera

È una delle aree peculiari e più delicate dell'intero territorio regionale, dove il fenomeno erosivo, legato soprattutto al moto ondoso ed alle correnti litoranee, ha provocato un certo degrado delle zone di interesse ambientale e naturalistico e un pericolo concreto di esondazione verso le aree retrostanti il litorale, in occasione di eventi meteomarinari eccezionali. L'habitat e le risorse delle fasce costiere sono sottoposte anche alla pressione delle attività antropiche che ne inibiscono alcune funzioni essenziali.

3) Le zone montane

Le zone montane sono spesso interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico, che possono produrre gravi fenomeni di abbandono e degrado del territorio.

Fig. 2.9 – Zone vulnerabili alla desertificazione



3. MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO

3.1 Interventi previsti per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

La direttiva 91/676/CEE (“direttiva nitrati”), relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole, nonché il D.Lgs. n. 152/1999, che la recepisce, e infine il vigente D.Lgs. n. 152/2006, prevedono l’attuazione di programmi d’azione obbligatori nelle zone vulnerabili designate. Le misure contenute sono definite dall’allegato III alla “direttiva nitrati” e sono ribadite nell’allegato VII, parte A-IV, del D.Lgs. n. 152/2006 (che riprende l’analoga parte del D.Lgs. 152/1999). La norma europea e il D.Lgs. n. 152/2006 prevedono l’inserimento nei programmi d’azione delle sottoelencate misure:

- 1) i periodi in cui è proibita l’applicazione al terreno di determinati tipi di fertilizzanti;
- 2) la capacità dei depositi per effluenti di allevamento, che deve superare quella necessaria per l’immagazzinamento nel periodo più lungo nel quale è proibita l’applicazione al terreno di effluenti nella zona vulnerabile, salvo i casi in cui sia dimostrato all’Autorità competente che qualsiasi quantitativo di effluenti superiore all’effettiva capacità d’immagazzinamento, sarà smaltito in un modo da non recare danno all’ambiente;
- 3) la limitazione dell’applicazione al terreno di fertilizzanti, conformemente alla buona pratica agricola e in funzione delle caratteristiche della zona interessata, in particolare:
 - del tipo di suolo, delle sue condizioni e della pendenza del terreno;
 - delle condizioni climatiche, delle precipitazioni e dell’irrigazione;
 - dell’uso del terreno e delle prassi agricole, inclusi i sistemi di rotazione delle colture.

La “direttiva nitrati” ed il D.Lgs. n. 152/2006 indicano, inoltre, che le misure da inserire nei programmi d’azione si fondano sull’equilibrio tra il prevedibile fabbisogno di azoto delle colture e l’apporto di azoto proveniente dal terreno e dalla fertilizzazione, corrispondente:

- alla quantità di azoto presente nel terreno nel momento in cui la coltura comincia ad assorbirlo in misura significativa (quantità residua alla fine dell’inverno);
- all’apporto di composti di azoto provenienti dalla mineralizzazione netta delle riserve di azoto organico presenti nel terreno;
- all’aggiunta di composti di azoto provenienti da effluenti di allevamento;
- all’aggiunta di composti di azoto provenienti da fertilizzanti chimici e da altri fertilizzanti.

Nelle zone vulnerabili è obbligatoria l’applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola approvato con Decreto del Ministro per le Politiche Agricole 19/04/1999, e del Programma d’Azione approvato dalla Giunta regionale con deliberazione del 7/08/2006, n. 2495, “Recepimento regionale del D.M. 7/04/2006. Programma d’Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto”. La deliberazione regionale recepisce i criteri generali e le norme tecniche definite dal D.M. 7/04/2006, emanato ai sensi dell’articolo 38 del D.Lgs. n. 152/1999, articolo successivamente aggiornato dall’articolo 112 del D.Lgs. n. 152/2006.

Le misure devono garantire, in particolare, che, per ciascuna azienda o allevamento, il quantitativo di effluente zootecnico sparso sul terreno ogni anno, compreso quello depositato dagli animali stessi, non superi un apporto pari a 170 kg di Azoto per ettaro.

Per il calcolo degli apporti di Azoto provenienti dalle diverse tipologie di allevamento, di conseguenza, deve esser fatto riferimento alle indicazioni contenute nella deliberazione regionale, che disciplina l’utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all’articolo 101, comma 7, lettere a) b) e c) del D.Lgs n. 152/2006, e da altre piccole aziende agro-alimentari ad esse assimilate.

Nel settore agro-zootecnico, il presente Piano recepisce le linee di intervento stabilite dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR) per il periodo di programmazione 2007-2013, approvato ai sensi del Regolamento (CE) n. 1698/05.

Una parte rilevante degli interventi previsti dal PSR 2007-2013, e specificamente quelli definiti nell'Asse II, ha come scopo prioritario o come effetto indiretto la tutela delle acque dall'inquinamento.

I suddetti interventi sono attuati dagli imprenditori agricoli, o dai soggetti aventi titolo, su base volontaria, tramite l'erogazione, da parte della Regione, di un "pagamento" per l'adozione di pratiche agronomiche o processi produttivi a minore impatto ambientale. Il pagamento è corrisposto in una misura pari ai mancati redditi ed ai maggiori costi conseguenti all'applicazione degli impegni agroambientali.

Tra gli interventi proposti dal PSR 2007-2013, si segnalano quelli che realizzano il maggior effetto di protezione delle risorse acquifere, quali: la Misura 214/a – Sottomisura corridoi ecologici, fasce tampone, siepi e boschetti, la Misura 214/b – Miglioramento della qualità dei suoli, la Misura 214/c – Sottomisura agricoltura biologica, la Misura 214/e – Sottomisura prati stabili, pascoli e prati-pascoli e la Misura 214/g – Miglioramento qualità delle acque destinate al consumo umano.

Le domande di contributo per la realizzazione degli interventi agroambientali in attuazione delle suddette Misure, ad eccezione del caso della Misura 214/b, hanno priorità nelle graduatorie regionali di concessione del finanziamento. Le zone vulnerabili, pertanto, costituiscono un ambito territoriale preferenziale nel quale le azioni di tutela ambientale vengono attuate e finanziate con il ricorso alle risorse comunitarie o regionali previste dal PSR 2007-2013.

Altri incentivi e sostegni ai produttori agricoli per azioni orientate alla riduzione dell'inquinamento diffuso possono essere previsti nell'ambito del Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia (Piano Direttore 2000). Si tratta, in particolare, di: agricoltura compatibile, fasce tampone e messa a riposo colturale, razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica e sistemi di drenaggio controllato.

L'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e dei reflui dei frantoi oleari è disciplinata dalla legge n. 574/96, e dal successivo D.M. 6/07/2005 – "Criteri e norme generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari, di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152".

Nel corso del 2007, la Giunta regionale definirà gli atti di recepimento del D.M. del 2005.

3.2 Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione

3.2.1 Principi ispiratori delle misure

Tutti gli interventi previsti nel Piano hanno lo scopo fondamentale di raggiungere gli obiettivi di qualità fissati dalla normativa nazionale intervenendo, nel caso specifico degli scarichi, a disciplinare le sorgenti puntiformi d'inquinamento, in relazione alla situazione emersa dai dati di monitoraggio ambientale e dalle verifiche degli impatti antropici esercitati sui singoli bacini idrografici. Oltre alle azioni obbligatorie previste dal D.Lgs. n. 152/2006, altre misure aggiuntive del Piano hanno l'obiettivo di centralizzare i sistemi di depurazione, riducendo la frammentazione degli impianti e degli scarichi e realizzando reti fognarie estese che facciano capo a depuratori di dimensioni medio-grandi, nel rispetto del principio di efficienza, efficacia ed economicità.

Si introduce anche il principio generale della separazione delle reti di fognatura, al fine di ridurre i carichi idraulici in ingresso ai depuratori, adducendovi solo le acque che necessitano di depurazione ed eliminando tutte le acque non inquinate. Si auspica anche che la volontà del Legislatore di superare le frammentarie gestioni comunali dei servizi di fognatura e depurazione, elemento portante della L. 36/1994 (ora inglobata nel D.Lgs. n. 152/2006) e della L.R. n. 5/1998, di sua attuazione in Veneto, che hanno introdotto il concetto di "Ambito Territoriale Ottimale", sia assunta dalle Autorità d'Ambito quale principio che porti a valutare le possibili connessioni di sistemi di fognatura e depurazione contermini, anche appartenenti ad Ambiti diversi.

La Regione Veneto, fin dal 1989, con il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, ha disciplinato gli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubblica fognatura, dettando limiti di accettabilità diversificati in funzione della vulnerabilità del territorio, identificando zone omogenee, e delle esigenze di tutela del corpo recettore. Le misure per gli scarichi contenute nel presente Piano di Tutela delle Acque sono quindi la prosecuzione di un percorso normativo già in essere, che si aggiorna e si adegua alla filosofia del D.Lgs. n. 152/1999 e successivamente del D.Lgs. n. 152/2006, incentrata sul concetto di bacino idrografico, pur mantenendo la diversificazione connessa alle differenti esigenze di protezione del territorio: la suddivisione in zone omogenee viene quindi mantenuta.

3.2.2 Disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006

Le disposizioni generali sulla realizzazione di reti fognarie per il collettamento delle acque reflue urbane sono contenute nel D.Lgs. n. 152/2006.

L'art. 100 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane. In base al D.Lgs. n. 152/1999 gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso fra 2.000 e 15.000 dovevano dotarsi di reti fognarie per le acque reflue urbane entro il 31/12/2005; per gli agglomerati con più di 15.000 A.E., il termine era fissato al 31/12/2000. Il D.lgs n. 152/1999 stabiliva anche che gli agglomerati con oltre 10.000 A.E., che scaricano in acque recipienti considerate "aree sensibili", dovevano essere provvisti di rete fognaria.

Il D.Lgs n. 152/2006, all'art. 100 comma 2, contiene poi alcuni criteri generali per la progettazione, costruzione e manutenzione delle reti fognarie, che devono utilizzare le tecniche migliori che comportino costi economicamente sostenibili, tenendo conto, in particolare, della portata media, del volume annuo e delle caratteristiche delle acque reflue urbane, della prevenzione di eventuali fenomeni di rigurgito che comportino la fuoriuscita delle acque reflue dalle sezioni fognarie, della limitazione dell'inquinamento dei recettori causato da tracimazioni causate da particolari eventi meteorici.

L'art. 105 detta disposizioni sul trattamento cui sottoporre le acque reflue urbane: gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 A.E., che recapitano in acque dolci ed in acque di transizione, e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 A.E., che recapitano in acque marino-costiere, sono sottoposti ad un "trattamento appropriato". Le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di A.E. superiore a quelli sopraindicati devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente. Per agglomerati con un numero di A.E. compreso fra 10.000 e 15.000 la scadenza era il 31/12/2005; la stessa scadenza valeva per gli scarichi in acque dolci ed in acque di transizione, provenienti da agglomerati con un numero di A.E. compreso fra 2.000 e 10.000. Per agglomerati con oltre 15.000 A.E., la scadenza era il 31/12/2000.

L'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, al punto 3, impone a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di potenzialità superiore a 2.000 A.E., tranne gli impianti che applicano tecnologie depurative di tipo naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, l'installazione di un sistema di disinfezione da utilizzare in caso di emergenze connesse a rischi sanitari, o per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o gli usi in atto del corpo idrico recettore.

In allegato 5 si trovano anche indicazioni sui "trattamenti appropriati", che devono essere individuati con l'obiettivo di rendere semplice la gestione e la manutenzione ed essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico ed organico, minimizzando i costi gestionali. Questa tipologia di trattamento può equivalere ad un trattamento primario o ad un trattamento secondario, a seconda della soluzione tecnica adottata e dei risultati depurativi raggiunti.

Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa fra 50 e 2.000 A.E., il D.Lgs. n. 152/2006, allegato 5 alla parte terza, auspica il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio

o la fitodepurazione, o tecnologie come i filtri percolatori o gli impianti ad ossidazione totale. Tali trattamenti, se opportunamente dimensionati, sono considerati idonei per raggiungere i limiti di emissione allo scarico anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche climatiche e territoriali lo consentano. Tali trattamenti si prestano, per gli agglomerati di maggiori dimensioni, con popolazione equivalente compresa fra i 2.000 e i 25.000 A.E., anche a soluzioni integrate con impianti a fanghi attivi o a biomassa adesa, a valle del trattamento, con funzioni di affinamento. Il D.Lgs. n. 152/2006 fissa, alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte terza, i limiti di emissione per le acque reflue urbane, distinti per potenzialità d'impianto, espressi sia in percentuale di riduzione che in concentrazione, come di seguito indicato:

Tab. 3.1 - Tabella 1, allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006

Potenzialità impianto in A.E. (abitanti equivalenti)	2.000 –10.000		>10.000	
	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
Parametri (media giornaliera) (1)				
BOD ₅ (senza nitrificazione) mg/L (2)	≤ 25	70-90 (5)	≤ 25	80
COD mg/L (3)	≤ 125	75	≤ 125	75
Solidi sospesi mg/L (4)	≤ 35 (5)	90 (5)	≤ 35	90

- (1) le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuate su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/L.
- (2) la misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo d'incubazione di 5 giorni a 20°C ± 1°C, in completa oscurità con aggiunta di inibitori della nitrificazione.
- (3) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato, non filtrato, non decantato, con bicromato di potassio.
- (4) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 µm ed essiccazione a 105°C con conseguente calcolo del peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5 minuti (accelerazione media di 2800-3200 g), essiccazione a 105°C e calcolo del peso.
- (5) La percentuale di riduzione del BOD₅ non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi, la concentrazione non deve superare i 70 mg/L e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%..

Nel caso di scarichi in aree sensibili, deve essere applicata anche la successiva tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte terza; le concentrazioni, o le percentuali di riduzione, devono essere raggiunte per uno od entrambi i parametri, a seconda delle situazioni locali.

Tab. 3.2 - Tabella 2, allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006

Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in A.E.			
	10.000-100.000		>100.000	
	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
Fosforo totale (P mg/L) (1)	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) (2) (3)	≤ 15	70-80	≤ 10	70-80

- (1) Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.
- (2) Per Azoto totale s'intende la somma dell'azoto Kjeldahl (N organico + NH₃) + Azoto nitrico + Azoto nitroso. Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.
- (3) In alternativa al riferimento alla concentrazione media annua, purchè si ottenga un analogo livello di protezione ambientale, si può fare riferimento alla concentrazione media giornaliera che non può superare i 20 mg/L per ogni campione in cui la temperatura media dell'effluente sia pari o superiore a 12°C. Il limite della concentrazione media giornaliera può essere applicato ad un tempo operativo limitato, che tenga conto delle condizioni climatiche locali.

Nel caso di fognature che convogliano anche scarichi di acque reflue industriali, devono essere rispettati i valori limite di tabella 3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 oppure quelli stabiliti dalle Regioni ai sensi dell'art. 101 comma 2. Per il controllo della conformità dei limiti delle tabelle 1 e 2 sopra riportate, e di altri limiti definiti in sede locale, si devono considerare i campioni medi ponderati nell'arco di 24 ore. La tabella 3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 contiene sia i limiti allo scarico in acque superficiali sia quelli per lo scarico in rete fognaria. La tabella 3/A dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 riporta i limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi; la tabella 4 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 riporta i limiti di emissione per acque reflue urbane e industriali che recapitano sul suolo; la tabella 5 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 riporta le sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tabella 3

per lo scarico in acque superficiali e in fognatura e di tabella 4 per lo scarico sul suolo.

Relativamente alle sostanze pericolose che possono essere contenute negli scarichi, si ricorda anche che il D.lgs n. 152/2006 stabilisce, alla tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza, gli standard di qualità per le sostanze pericolose nelle acque superficiali, da conseguire entro il 31/12/2008, in base al quale è necessario aggiornare i dati di monitoraggio e la valutazione degli impatti antropici per individuare le sorgenti di inquinamento da sostanze pericolose e stabilire le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità. Per la trattazione specifica degli interventi in materia di sostanze pericolose si rimanda al capitolo 3.2.9.

3.2.3 Disposizioni di competenza regionale

Il compito fondamentale affidato alle Regioni è il raggiungimento degli obiettivi di qualità per bacino idrografico e per specifica destinazione. A tal proposito l'art. 101 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le Regioni, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecnologie disponibili, possano stabilire valori limite diversi da quelli di cui all'allegato 5 parte terza, purché non siano meno restrittivi, in particolare di quelli fissati dalla tabella 1 per lo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali, di tabella 2 per gli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali che ricadono in area sensibile, nella tabella 3/A per i cicli produttivi ivi indicati e nelle tabelle 3 e 4 per le sostanze indicate in tabella 5 del medesimo allegato 5.

Vi è anche la necessità di definire i "trattamenti appropriati" ritenuti idonei per gli impianti che recapitano in acque dolci e in acque di transizione, di potenzialità fino a 2.000 A.E., e per quelli di potenzialità fino a 10.000 A.E., che recapitano in acque marino-costiere.

Il D.Lgs. n. 152/2006 affida alle Regioni anche il compito di identificare sistemi di trattamento individuali, adeguati secondo la Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977, da applicare agli insediamenti, installazioni o edifici isolati che scaricano acque reflue domestiche.

Spetta inoltre alle Regioni dettare specifica disciplina per gli scarichi di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti, tenuto conto degli obblighi di trattamento già fissati e fermo restando il conseguimento degli obiettivi di qualità.

Le Regioni devono anche individuare, fra gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situate nei bacini drenanti in area sensibile, quelli che, in ragione del loro apporto inquinante, sono da assoggettare ai trattamenti spinti di abbattimento dei nutrienti oppure raggiungano già un abbattimento del carico di Azoto totale e Fosforo totale pari al 75% e non necessitino, dunque, del trattamento spinto.

Per la prevenzione di rischi idraulici ed ambientali devono essere poi stabilite le forme di gestione delle acque meteoriche di dilavamento; devono anche essere disciplinati i casi in cui le acque di prima pioggia e di dilavamento delle aree esterne sono da convogliare e trattare in impianti di depurazione.

3.2.4 Misure per il collettamento delle acque reflue urbane

Il Piano estende l'obbligo di realizzare reti fognarie, già stabilito dal D.Lgs. n. 152/2006 per gli agglomerati con più di 2.000 A.E., anche a quelli di dimensioni inferiori. Tuttavia, nella priorità degli interventi, si ritiene che debbano essere privilegiati gli agglomerati di maggiori dimensioni (≥ 2000 A.E.), a maggiore impatto e già regolamentati dalla Legge nazionale; invece la scadenza per gli agglomerati fino a 2000 A.E. è il 31/12/2014.

La morfologia del territorio veneto e la presenza di una realtà territoriale variegata che, talvolta, condiziona negativamente la possibilità di realizzare reti fognarie centralizzate, rende opportuno prevedere una deroga che sarà ammissibile qualora la valutazione del rapporto fra costi sostenuti e benefici ottenibili sia sfavorevole oppure qualora sussistano situazioni palesi di impossibilità tecnica, connesse alla conformazione del territorio ed alle sue caratteristiche geomorfologiche. Le

AATO sono i soggetti idonei a valutare questi elementi ed a programmare le soluzioni alternative, che devono essere conformi alle disposizioni del Piano.

Nell'obiettivo di evitare la frammentazione dei sistemi di fognatura-depurazione, le AATO sono altresì i soggetti idonei a favorire e concordare i collegamenti fra reti fognarie contermini, per raggiungere la depurazione della massima parte possibile di acque reflue urbane. Tale valutazione è obbligatoria per distanze fra reti fognarie inferiori a 500 m e qualora non sussistano ostacoli di tipo geografico o geomorfologico. È d'obbligo verificare poi che la rete fognaria ricevente, ed il sistema di trattamento annesso, possano sostenere il carico idraulico ed organico aggiuntivo, anche prevedendo gli eventuali adeguamenti necessari. La pianificazione delle AATO deve tendere il più possibile ad integrare reti ed impianti esistenti, anche appartenenti ad Ambiti diversi, con l'obiettivo di abbandonare le logiche frammentarie legate alla dimensione del singolo Comune, ridurre il numero di microimpianti e favorire depuratori centralizzati di maggiori dimensioni.

Un altro elemento essenziale è l'obbligo di realizzare reti fognarie separate e di intervenire a risanare e separare le reti miste esistenti; si ammette, tuttavia, una eventuale deroga per situazioni particolari e limitate ove la separazione non sia tecnicamente possibile. L'intenzione è di eliminare dalle reti di fognatura nera qualsiasi tipo di acqua priva di carico inquinante, che non necessita di depurazione ma che, invece, diluisce il refluo in entrata al depuratore ed appesantisce il sistema dal punto di vista idraulico, con effetti negativi sul processo biologico. Pertanto, in presenza di reti separate, è vietato scaricare nella fognatura nera qualsiasi acqua priva di carico inquinante (ad esempio, le acque di falda, le acque meteoriche di dilavamento considerate "pulite", che dilavano le superfici di cui all'art. 39 comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione, le acque di troppo pieno degli acquedotti, le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico, anche provenienti da attività produttive, purché non suscettibili di contaminazioni). Analoga disposizione vale anche per le reti esistenti che non sia possibile separare, per le quali è previsto il progressivo allontanamento delle acque non inquinate come sopra esemplificate, da immettere in altri ricettori, compatibilmente con le disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006.

Le modifiche climatiche, sempre più evidenti, manifestano i loro effetti anche sulle portate delle acque di pioggia raccolte dalle reti fognarie e quindi è necessario che ne sia tenuto conto nel dimensionamento delle condotte di acque meteoriche e delle reti miste; per esse, il calcolo delle portate di pioggia deve avvenire sia con il sistema statistico tradizionale sia con i sistemi di calcolo aggiornati che tengono conto del cambiamento climatico globale.

3.2.5 Misure per il trattamento delle acque reflue urbane

I principi generali di efficienza, efficacia ed economicità rendono necessario ridurre la frammentazione della depurazione sul territorio a favore di impianti di dimensioni medio-grandi; si tratta di un orientamento già espresso a proposito delle reti fognarie che devono favorire la centralizzazione e l'integrazione dei sistemi esistenti, anche superando il perimetro degli Ambiti Territoriali Ottimali individuati dalla L.R. n. 5/1998.

Per scarichi che recapitano in acque dolci ed in acque di transizione, di potenzialità inferiore ai 2.000 A.E., spetta alle Regioni individuare i trattamenti appropriati, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Nel presente Piano viene confermata la suddivisione del territorio regionale, già operata dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque, in zone omogenee a diverso grado di protezione, per le quali sono dettate differenti disposizioni a proposito del collettamento dei reflui, del grado di depurazione ritenuto ammissibile e dei limiti di emissione da rispettare per le acque reflue urbane, sulla base della potenzialità degli impianti. Il territorio regionale è, quindi, suddiviso in *zone omogenee di protezione*, rappresentate in **fig. 3.1**.

In ogni zona omogenea di protezione, si quantifica diversamente il numero di abitanti equivalenti per il quale è accettabile un trattamento primario quale "trattamento appropriato" secondo la definizione dell'art. 105 del D.Lgs. n. 152/2006. Le zone omogenee di protezione sono: zona

montana, zona di ricarica, zona di pianura ad elevata densità insediativa, zona di pianura a bassa densità insediativa, zona costiera, come di seguito sommariamente descritte.

La *zona montana* comprende la provincia di Belluno, le zone settentrionali delle province di Treviso, Vicenza e Verona, i colli Euganei e i monti Berici.

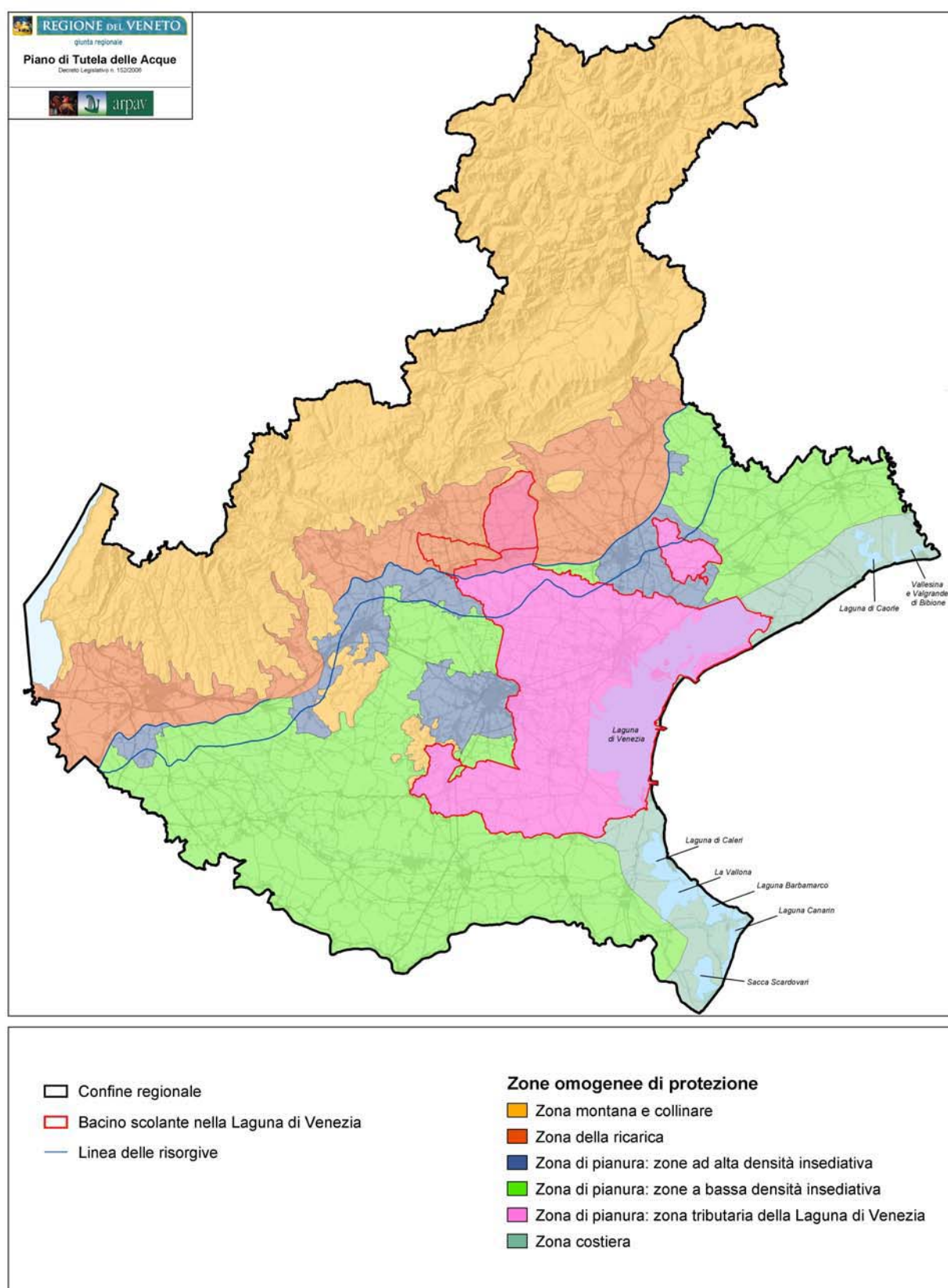
La *zona di ricarica delle falde acquifere* è compresa fra i rilievi che limitano la porzione meridionale della zona montana e la fascia delle risorgive; è zona formata dalle imponenti conoidi alluvionali, a materiale prevalentemente grossolano, depositate dai corsi d'acqua all'uscita dal loro bacino montano. È, per la sua peculiare morfologia, un grande serbatoio d'acqua che alimenta le falde della pianura sottostante e, tramite le risorgive, anche numerosi corsi d'acqua. L'elevata permeabilità del suolo comporta un rischio generalizzato, per quanto diversamente distribuito, di contaminazione dei corpi idrici sotterranei connesso all'elevata concentrazione di insediamenti, anche industriali ed agricoli, qui presenti.

La *zona di pianura* si estende dalla fascia delle risorgive alla zona costiera e comprende i maggiori centri urbani della regione (Padova, Vicenza, Treviso, ecc.) ed i grandi poli industriali nonché i territori a vocazione agricola del Veneto Orientale, della Bassa Padovana, del Basso Vicentino, delle Valli Veronesi e del Rodigino. È caratterizzata da un fitto reticolo idrografico di corsi d'acqua naturali ed artificiali, di canali irrigui e di drenaggio, soggetti ad intensi utilizzi. Ciò li rende particolarmente esposti all'impatto di scarichi concentrati e massicci, giacché non hanno elevate capacità di diluizione né idrodinamiche atte ad eliminare i carichi residui. È parso opportuno distinguere la zona di pianura in due aree, caratterizzate da una diversa densità insediativa: la soglia per l'area considerata ad alta densità è di 600 A.E./Km², comprensiva di abitanti civili e produttivi.

La *zona costiera* è compresa fra la linea di costa ed un confine convenzionale fissato a 10 km da essa, misurato lungo il corso d'acqua; l'attenzione posta è giustificata dal delicato equilibrio trofico dell'Alto Adriatico e dalla elevata concentrazione di insediamenti turistici ivi presenti. A tal proposito, fra le aree sensibili elencate all'art. 12 delle Norme Tecniche di Attuazione, compaiono le acque costiere del mare Adriatico ed i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa misurati lungo il corso d'acqua stesso.

L'ordine decrescente di rilevanza per la protezione dall'inquinamento va dalla zona di ricarica, alla zona costiera, alla zona di pianura ad elevata densità insediativa e poi a quella a bassa densità insediativa per finire con la zona montana e collinare.

Fig. 3.1 – Zone omogenee di protezione



Per il bacino scolante in Laguna di Venezia resta salva la normativa speciale per Venezia. Le soglie massime di abitanti equivalenti collettati alla rete fognaria, per le quali è ritenuto “appropriato” il

trattamento primario sono indicate in **tab. 3.3**. Il trattamento primario sarà accompagnato, ove possibile, da sistemi di affinamento naturale delle acque reflue quali la fitodepurazione.

Tab. 3.3 – Soglie massime di A.E. collettati alla rete fognaria

ZONE OMOGENEE DI PROTEZIONE	SOGLIA S
MONTANA	500 A.E.
DI RICARICA	100 A.E.
DI PIANURA AD ELEVATA DENSITA' INSEDIATIVA	200 A.E.
DI PIANURA A BASSA DENSITA' INSEDIATIVA	500 A.E.
COSTIERA	200 A.E.

Per la laguna di Venezia e il bacino idrografico in essa immediatamente sversante, la soglia S è di 100 A.E.

Per dare una indicazione sui trattamenti appropriati, da applicare secondo la potenzialità dello scarico, si fa riferimento al manuale ANPA “Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane”.

I trattamenti ammessi fino alla soglia S prevedono l’installazione di vasche tipo Imhoff, possibilmente seguite da fitodepurazione o lagunaggio, oppure ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori.

I sistemi sopra citati, impiegati in conformità alle soglie di potenzialità indicate, che recapitano in corpo idrico superficiale o sul suolo, non sono soggetti al rispetto dei limiti di accettabilità allo scarico, bensì al rispetto di percentuali minime di riduzione rispetto all’ingresso pari al 50% per i Solidi Sospesi Totali, al 25% per il BOD₅ ed il COD, ed ai parametri di dimensionamento pari a 0,05 m³/abitante per il comparto di sedimentazione e pari a 0,15 m³/abitante per quello di digestione fanghi.

Si ammette la possibilità che i sistemi di trattamento sopra descritti possano scaricare sul suolo solo nei casi di comprovata impossibilità tecnica o eccessiva onerosità a scaricare in corpo idrico superficiale, a fronte dei benefici ambientali conseguibili. In conformità con il D.Lgs. n. 152/2006, Allegato 5 alla parte terza, punto 2, la deroga al divieto di scarico sul suolo è ammissibile qualora la distanza dal corpo idrico superficiale più vicino sia superiore a 1.000 m, valore previsto per portate fino a 500 m³/giorno (considerato il numero massimo di abitanti corrispondente alla soglia S - 500 A.E. in zona montana - e la dotazione idrica media per abitante di 300 l/giorno, la portata massima ipotizzabile per la soglia S è pari a 150 m³/giorno). Per scarichi situati in zona montana come rappresentata in fig. 3.1, è possibile scaricare sul suolo anche se la distanza dal più vicino corpo idrico superficiale è inferiore a 1000 m, purché tale scelta sia giustificata dalla conformazione geomorfologica del territorio e/o da motivazioni tecniche, energetiche ed economiche, e in tal senso debitamente documentata.

Sopra la soglia S, e fino a 2.000 A.E., si ritiene idonea l’integrazione del trattamento primario con una fase di ossidazione; è possibile anche l’impiego dei bacini di fitodepurazione quale finissaggio dello scarico. È ammessa ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori purché sia garantito il raggiungimento delle percentuali di abbattimento o dei limiti di emissione.

I sistemi di trattamento primario sono sistemi basati solo sulla capacità di trattenere una parte del carico inquinante per effetto della sedimentazione. In ragione di ciò, si ritiene di escludere l’immissione in reti fognarie servite dalla sola sedimentazione, di acque reflue diverse da quelle domestiche.

Dalla soglia S fino a 2000 A.E., situazione in cui è da prevedere una fase ossidativa, nei limiti della capacità depurativa dell’impianto è possibile immettere in fognatura anche acque reflue industriali a prevalente carico organico, sulle quali il trattamento biologico sia efficace, a discrezione del gestore del servizio idrico integrato. Ciò non deve, tuttavia, compromettere il rispetto dei limiti di accettabilità per lo scarico della pubblica fognatura. Se l’acqua reflua industriale contiene altri inquinanti, su cui il trattamento biologico è inefficace, deve rispettare la tabella 3 allegato 5 alla

parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, colonna “scarico in acque superficiali”, prima dell’immissione in fognatura.

In entrambi i casi, considerata la necessità di evitare la depurazione di acque non inquinate, che sovraccaricano inutilmente il sistema, si prevede un divieto generale, già indicato a proposito delle reti di fognatura, di immettere nelle reti fognarie, e quindi di addurre agli impianti, acque prive di carico inquinante che possono essere scaricate in altro ricettore: ne sono un esempio le acque di falda, le acque meteoriche di dilavamento considerate “pulite” (si veda l’art. 39 comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione), le acque di troppo pieno degli acquedotti, le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico provenienti da attività produttive purché non contaminate).

Si ritiene anche di prescrivere un numero minimo di due interventi all’anno di asportazione dei fanghi e di manutenzione per le vasche tipo Imhoff a servizio della pubblica fognatura; è facoltà all’Autorità competente prescrivere interventi più frequenti. Ciascun intervento dovrà essere annotato su apposito quaderno di manutenzione, vidimato dall’Autorità che ha rilasciato l’autorizzazione allo scarico.

È fissato un tempo di adeguamento alle disposizioni di cui all’art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione per le situazioni esistenti: entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano per potenzialità comprese fra S e 2.000 A.E. già dotate di un sistema di trattamento e per potenzialità minori di S, già dotate di rete fognaria (e già dotate o meno di impianto di trattamento); 31/12/2014 per potenzialità fino alla soglia S non dotate di rete fognaria, coerentemente con il termine stabilito per la realizzazione della fognatura.

È obbligatorio installare un sistema di disinfezione su tutti gli impianti di depurazione di potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E., come del resto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006, che deve essere attivata quando sussistano usi antropici del corpo idrico (irriguo, potabile, balneazione) prossimi al punto d’immissione dello scarico. Per la soluzione delle problematiche relative alle zone balneabili il Piano detta un’apposita disciplina. Sono ammesse eventuali disposizioni specifiche da applicare in sede di autorizzazione allo scarico per particolari tratti di bacino idrografico o per specifiche situazioni locali.

Inoltre, nella disinfezione, per contenere gli effetti negativi legati all’impiego di Cloro gas o Ipoclorito, con probabile formazione di sottoprodotti alogenati, se ne introduce il divieto d’uso a partire da tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, a favore di sistemi quali l’irraggiamento UV oppure l’impiego di reattivi quali l’Ozono, l’Acido Peracetico o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.

In via generale, fatte salve le specifiche disposizioni che possono essere stabilite per particolari casi, da valutare in sede di rilascio dell’autorizzazione allo scarico, ivi comprese eventuali deroghe, il limite di emissione per l’*Escherichia coli* è fissato in 5.000 UFC/100 mL, valore già consigliato dal D.Lgs. n. 152/2006 (e già dal D.Lgs. n. 152/1999), da rispettare nei periodi e nelle situazioni in cui la disinfezione è obbligatoria. L’Autorità preposta al rilascio dell’autorizzazione allo scarico può impartire proprie prescrizioni per situazioni particolari e localizzate.

Gli impianti a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati in base al carico massimo prevedibile; sono idonee più linee in parallelo, che devono essere attivate secondo l’utenza da servire, oppure qualsiasi altra tecnologia che abbia un sufficiente grado di flessibilità, in relazione alle variazioni stagionali di potenzialità. Possono essere previste anche vasche di equalizzazione e laminazione dei picchi di carico, dalle quali le acque reflue sono inviate al depuratore; è ammessa altresì la possibilità di utilizzare sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali.

Poiché l’attivazione dei processi biologici di degradazione non è immediata, è necessario considerare i tempi di attivazione della biomassa, situazione che si ripete all’inizio di ogni periodo di fluttuazione stagionale come una sorta di esercizio provvisorio. Richiamando l’art. 124 comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006, in base al quale le Regioni possono disciplinare le fasi di autorizzazione provvisoria degli impianti di depurazione per il tempo necessario al loro avvio, si ritiene di ammettere un ciclico periodo transitorio di “messa a regime” per i depuratori soggetti a forte

fluttuazione stagionale dell'utenza, oltre il quale devono comunque essere rispettati i limiti di emissione allo scarico. La durata è stabilita in 15 giorni a partire dall'inizio di ogni periodo di fluttuazione, che spetta alle AATO indicare e comunicare all'Ente che ha autorizzato lo scarico, entro il 31 gennaio di ogni anno e per ciascun impianto; tale data di inizio del periodo di fluttuazione costituisce una data indicativa, che potrà essere modificata e comunicata in un tempo successivo, almeno 15 giorni prima dell'effettivo inizio del periodo di fluttuazione.

Gli scarichi che recapitano in mare devono essere progettati e realizzati per evitare qualsiasi ripercussione negativa sulle attività connesse con le acque costiere.

3.2.6 Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche

Il Piano considera anche le situazioni di insediamenti, installazioni o edifici isolati per i quali è tecnicamente ed economicamente improponibile il collegamento alla fognatura: in questi casi è previsto un trattamento primario, accompagnato, ove possibile, da sistemi di affinamento naturale.

La Delibera del Comitato Interministeriale Tutela Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977 indica, in Allegato 5, i sistemi di trattamento individuali ammessi per insediamenti fino a 50 vani o a 5.000 m³. Il Piano, per le installazioni o edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, e comunque fino alla potenzialità massima di 50 A.E., anche in base ai suggerimenti del manuale ANPA "Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane", ammette l'uso dei seguenti sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche, oppure di trattamenti diversi, in grado di garantire almeno analoghi risultati:

- a) Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione con drenaggio. Il sistema è idoneo per terreni con scarse capacità di assorbimento. I reflui in eccesso non assorbiti dal terreno vengono drenati in un corpo recettore superficiale. E' necessario, di norma, che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione. In caso di falda superficiale o vulnerabile, se il terreno non è naturalmente impermeabile, il fondo deve essere impermeabilizzato.
- b) Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione. Il sistema è idoneo per terreni con buone capacità di assorbimento nello strato superficiale (1-1,5 metri). E' necessario, di norma, che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione. In relazione alla profondità e alla vulnerabilità della falda, a valle della vasca Imhoff e a monte della subirrigazione può essere prevista la presenza di filtri a sabbia o sabbia/ghiaia, e inoltre, di norma, è prevista l'obbligatorietà della piantumazione del terreno, con specie quali pioppi, salici, ontani, canna comune, o altre specie ritenute idonee allo scopo. Nel caso in cui sia impossibile, per esempio per carenza di spazio, la realizzazione di quanto sopra, vanno comunque adottate le misure e le tecniche in grado di garantire la stessa protezione ambientale.
- c) Vasca Imhoff seguita da vassoio o letto assorbente. Il sistema è idoneo per zone in cui non siano realizzabili i sistemi precedenti, a causa per esempio della presenza di una falda superficiale, della mancanza di corsi d'acqua, della mancanza di idoneo terreno vegetale.

La scelta del sistema di trattamento, le sue caratteristiche e il suo dimensionamento vengono definite da adeguata progettazione basata in particolare sulla definizione delle condizioni litostratigrafiche, pedologiche e idrogeologiche locali.

Non è previsto il rispetto di limiti di emissione allo scarico ma la conformità con le disposizioni qui riportate. Per potenzialità maggiori di 50 A.E., si fa riferimento ai sistemi di trattamento previsti per la corrispondente classe di potenzialità, rispettandone le relative prescrizioni, compresi i limiti di emissione.

Nel caso in cui l'opera di smaltimento dei reflui interessi un versante, l'intervento non dovrà compromettere le condizioni statiche del versante stesso.

3.2.7 Limiti allo scarico delle acque reflue urbane

Il D.Lgs. n. 152/2006 (come anche il D.Lgs. 152/1999), nello stabilire i limiti di emissione allo scarico delle acque reflue urbane, suddivide gli scarichi in due classi di potenzialità, una compresa fra 2.000 e 10.000 A.E. e l'altra superiore a 10.000 A.E.; per gli scarichi in aree sensibili, i limiti sono distinti per dimensioni dell'agglomerato comprese fra 10.000 e 100.000 A.E. e per dimensioni maggiori di 100.000 A.E.. Non sono indicati limiti per dimensioni dell'agglomerato < 2.000 A.E..

I limiti allo scarico per le acque reflue urbane contenuti nel presente Piano sono distinti per zona omogenea di protezione e per potenzialità dell'impianto di trattamento. I limiti sono stati fissati nel rispetto dell'inderogabilità di alcuni valori, contenuta nell'art. 101 del D.Lgs. n. 152/2006, e applicando la tabella 3 allegato 5 in funzione delle sostanze immesse dalle attività produttive presenti sul territorio e collegate alla pubblica fognatura.

Alle indicazioni generali possono sovrapporsi eventuali prescrizioni particolari impartite per singolo bacino idrografico, in relazione agli elementi critici emersi dall'analisi dei dati di monitoraggio, oppure definite in sede di autorizzazione allo scarico.

Per l'area tributaria della Laguna di Venezia si applicano i limiti del D.M. 30/07/1999 *"Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23/04/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia"*.

La tabella di riferimento che contiene i limiti di emissione per le acque reflue urbane è contenuta nelle Norme Tecniche di Attuazione, Allegato A, tabella 1. Le modalità di applicazione dei limiti di emissione, distinti per zona omogenea di protezione e per potenzialità dello scarico, sono indicate nelle Norme Tecniche di Attuazione, Allegato A, tabella 2, dove le lettere indicano la colonna corrispondente della tabella 1.

Per la zona montana si applica la colonna B per potenzialità fino a 10.000 A.E., considerate le situazioni climatiche e morfologiche del territorio, con la precisazione che, per gli scarichi di impianti di potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E., i limiti per i Solidi sospesi totali, BOD₅ e COD sono quelli di tab. 1 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs.152/2006, come indicato nelle note.

Le aree sensibili (si veda il capitolo 2.1), alle quali si applicano i limiti ridotti per Azoto e Fosforo secondo la tabella di cui all'art. 25 delle Norme Tecniche di Attuazione, sono indicate all'art. 12, comma 1, lettere a, b, d, f delle medesime Norme Tecniche e sono:

- le acque costiere del Mare Adriatico e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa misurati lungo il corso d'acqua stesso;
- i corpi idrici ricadenti all'interno del delta del Po così come delimitato dai suoi limiti idrografici;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2/02/1971, resa esecutiva con il DPR n. 448/1976 ossia le aree del Vinchetto di Cellarda in Comune di Feltre (BL) e della Valle di Averso in Comune di Campagnalupia (VE);
- il fiume Mincio.

Per quanto riguarda le aree sensibili indicate al punto e) dell'art. 12 delle Norme Tecniche di Attuazione (laghi naturali indicati e loro immissari per un tratto di 10 km dall'immissione, misurati lungo l'asta), l'art. 25 delle Norme Tecniche di Attuazione prevede che gli scarichi di acque reflue urbane che recapitano in dette aree siano soggetti al rispetto dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo già contenuti nel P.R.R.A., ossia 0,5 mg/L per il Fosforo totale e 10 mg/L per l'Azoto totale.

Per la laguna di Venezia ed il suo bacino scolante si applica la normativa specifica. Per quanto non previsto dalla suddetta disciplina, si applica quanto disposto dal presente Piano.

Gli impianti di depurazione con potenzialità superiore o uguale a 10.000 A.E. con recapito nelle zone balneabili che, negli ultimi tre anni, siano risultate non idonee alla balneazione per almeno due stagioni balneari consecutive, o comunque che scaricano in zone che possono avere effetti negativi su di esse, sono soggetti a restrizioni; ad essi si applicano i limiti del D.M. n. 185/2003, relativi al riutilizzo delle acque reflue. Per quest'ultimo aspetto, il Piano delinea i criteri generali per individuare gli impianti da sottoporre a siffatta disciplina e demanda alle AATO la puntuale indicazione del singolo impianto e delle modifiche tecnologiche necessarie per il suo adeguamento.

Per il controllo di conformità degli scarichi sono confermate le frequenze e le modalità di campionamento indicate dal D.Lgs. n. 152/2006 (identiche a quelle previste dal D.Lgs. n. 152/1999) ed il numero massimo ammissibile di campioni non conformi. I campioni devono essere medi ponderati a 24 ore; a tal fine è obbligatoria l'installazione di autocampionatore per gli impianti di potenzialità superiore o uguale a 10.000 A.E.. Per i parametri microbiologici, essendo il campione medio sulle 24 ore scientificamente inidoneo, va considerato il campione istantaneo. Gli impianti di potenzialità inferiore devono essere predisposti secondo le dotazioni minime di seguito indicate:

- recinzione integra dell'area occupata dall'impianto;
- pozzetto di campionamento costruito in modo da garantire un battente idraulico di almeno 30 cm (modello UNICHIM manuale n. 92 del febbraio 1975);
- presa di corrente da 220 V in prossimità del pozzetto;
- box coperto per il ricovero delle apparecchiature, in muratura o altro materiale che consenta la messa in sicurezza, con porta dotata di chiusura a chiave (misure indicative h 2m, pianta 1m x 1 m) distante dal pozzetto di campionamento non più di 2-8 m;
- tubo rigido sigillabile portasonda del diametro minimo di 5 cm, di collegamento fra box e pozzetto.

Il punto di campionamento deve essere accessibile in sicurezza, anche al personale di vigilanza. Le condizioni per le quali è ammissibile che i controlli di conformità siano delegati al Gestore sono fissate dalla Regione.

Il Piano disciplina anche le acque reflue assimilabili alle domestiche.

3.2.8 Scarichi di acque reflue industriali

Gli scarichi di acque reflue industriali, nel D.Lgs. n. 152/2006, sono disciplinati all'allegato 5 alla parte terza, punto 1.2. Per gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali o in rete fognaria si applicano i limiti delle tabelle 3 (valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura) e 3/A (limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi) dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006. Per gli scarichi di acque reflue industriali sul suolo, in eccezione al divieto generale, si applicano i limiti della tabella 4 Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006. Le tabelle sono riportate in Allegato B alle Norme Tecniche di Attuazione. Le determinazioni analitiche ai fini del controllo di conformità degli scarichi di acque reflue industriali sono di norma riferite ad un campione medio prelevato nell'arco di tre ore. L'autorità di controllo può, in casi particolari, motivatamente effettuare il campionamento in tempi diversi al fine di ottenere il campione più adatto a rappresentare lo scarico.

Gli scarichi di acque reflue industriali sono ammessi in fognatura secondo le norme tecniche, prescrizioni e valori limite adottati dal Gestore del servizio idrico integrato che dovrà, a tal fine, valutare la capacità di trattamento dell'impianto di depurazione e le sue caratteristiche tecnologiche, in relazione agli inquinanti da abbattere, al fine di rispettare i limiti di emissione stabiliti per le acque reflue urbane dal Piano. Allo scopo, il Gestore del servizio idrico integrato può fissare limiti più restrittivi, a garanzia del processo depurativo e del rispetto dei limiti nell'effluente finale della pubblica fognatura. Tuttavia, purché sia garantito che lo scarico della fognatura rispetti i limiti per esso previsti, il gestore può fissare anche limiti di accettabilità i cui valori di concentrazione siano superiori a quelli della tabella 3, tranne che per i parametri previsti in tabella 5 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006. Sono fatti salvi i limiti specifici di tabella 3/A.

Il principio che si intende perseguire è di accettare lo scarico in fognatura innanzitutto delle utenze domestiche, che sono sempre ammesse nel rispetto del regolamento del Gestore, e poi gli scarichi industriali a condizioni tali da non pregiudicare la funzionalità dell'impianto terminale. Massima attenzione deve essere dunque prestata dal Gestore nello stabilire prescrizioni, condizioni e limiti per questo ultimo caso, per evitare che taluni inquinanti di origine produttiva siano scaricati in fognatura senza una necessaria valutazione dei loro potenziali effetti sul sistema depurativo

pubblico. Per contro, il Gestore può regolamentare ed accogliere acque reflue industriali che non rispettino i limiti di accettabilità indicati alla tabella 3 allegato 5 per lo scarico in pubblica fognatura ma che siano assolutamente compatibili, senza alcun effetto negativo, con il sistema di depurazione presente, tenendo presente che per i parametri sopra citati non è prevista deroga.

Inoltre la rete fognaria pubblica non dovrebbe essere utilizzata quale collettore di allontanamento di acque che non necessitino di depurazione e quindi deve essere evitata l'immissione in fognatura di acque che non necessitino di ulteriori trattamenti depurativi. È ammessa deroga solamente qualora non sia individuabile un recettore diverso, compatibile con le disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006 e del presente Piano. Inoltre, nei sistemi di trattamento semplificati fino alla soglia S, è vietato immettere acque reflue diverse da quelle domestiche o da quelle provenienti dai servizi igienici annessi ad insediamenti produttivi o di servizio. Per sistemi di trattamento fino a 2.000 A.E., anch'essi privi di dotazioni tecnologiche complesse, è consentito scaricare acque reflue industriali a prevalente carico organico; altri inquinanti presenti dovranno rispettare il limite di emissione previsto per il recettore terminale dello scarico di pubblica fognatura.

E' imposta una separazione delle linee di scarico delle acque reflue contaminate dai processi produttivi, dalle acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico e dalle acque meteoriche. È peraltro ammesso uno scarico comune, purché sia possibile controllare ed analizzare separatamente le sole acque di processo.

3.2.9 Interventi in materia di sostanze pericolose

Nel D.Lgs. n. 152/2006, gli scarichi di sostanze pericolose sono disciplinati all'art. 108, nonché al punto 1.2.3 dell'allegato 5 alla parte terza.

Gli standard di qualità delle sostanze pericolose nell'ambiente acquatico sono regolamentati dall'art. 78 del D.Lgs. n. 152/2006, che stabilisce che i corpi idrici significativi devono essere conformi entro il 31/12/2008 agli standard di qualità riportati alla tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del decreto, tabella che sostituisce la tabella 1 dell'allegato A al D.M. del 6/11/2003 n. 367 (*"Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose ai sensi dell'art. 3 comma 4 del D.Lgs 152/1999"*). La tabella 1/A individua standard di qualità per 38 sostanze pericolose nelle acque superficiali. Il D.M. n. 367/2003 individuava standard di qualità molto più restrittivi di quelli del D.Lgs n. 152/2006, tra l'altro per un numero molto maggiore di sostanze (160), nelle acque superficiali interne, di transizione e marino-costiere, e individuava anche standard di qualità per 27 sostanze nei sedimenti di acque marino-costiere, lagunari e di stagni costieri. Nel D.Lgs. n. 152/2006 non sono più presenti, rispetto al D.M. n. 367/2003, disposizioni e standard per i sedimenti.

Per le acque superficiali, le Regioni possono inoltre effettuare il rilevamento dei parametri aggiuntivi elencati in tabella 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006, individuati in funzione delle informazioni e delle analisi di impatto dell'attività antropica di cui all'allegato 3 al D.Lgs n. 152/2006. Le Regioni segnaleranno il ritrovamento degli inquinanti di cui alla tabella 1/B, che non derivino da cause naturali, al Ministero dell'Ambiente, della tutela del territorio e del mare, il quale provvederà a predisporre un decreto che determinerà i limiti di concentrazione da rispettare nelle more della determinazione dei medesimi da parte dei competenti organi comunitari. L'effetto sui limiti di emissione allo scarico deve passare attraverso la classificazione delle acque e l'analisi degli impatti antropici per indicare gli interventi necessari a raggiungere gli standard di qualità.

Poiché il D.M. n. 367/2003 non è stato espressamente abrogato nella sua interezza, dal momento che esso prevedeva molte disposizioni effettivamente utili per la prevenzione dell'inquinamento da sostanze pericolose nell'ambiente idrico, si ritiene utile fare proprie nel presente Piano di Tutela delle Acque alcune di tali indicazioni.

Gli standard di qualità previsti dal D.M. n. 367/2003 per le acque superficiali dovevano essere raggiunti in due tappe:

- entro il 31/12/2008 per gli standard indicati in tabella 1, colonna B dell'allegato A;

- entro il 31/12/2015 per gli standard indicati in tabella 1, colonna A dell'allegato A.

Si ritiene che gli standard previsti dal D.M. n. 367/2003 siano da considerarsi come valori guida a cui tendere nel lungo periodo. D'altra parte anche l'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 stabilisce che le Regioni provvedano affinché le concentrazioni di sostanze pericolose e in particolare di quelle "prioritarie" vengano ulteriormente ridotte (rispetto allo standard) ove le Migliori Tecniche Disponibili lo consentano, e affinché le concentrazioni di sostanze "pericolose prioritarie" formino oggetto di misure che tendano ad arrestarne o a eliminarne gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite entro il 15/12/2021.

Il D.M. n. 367/2003 prevedeva una serie di adempimenti, tra i quali figurano:

- Individuazione delle sostanze pericolose da controllare in funzione della loro potenziale presenza nei cicli industriali, negli scarichi in fognatura e nei corpi idrici recettori, nelle produzioni agricole, in ogni altro centro che possa determinare situazioni di pericolo attraverso inquinamento di origine diffusa nell'ambito idrico (art. 2, comma 1).
- Primo aggiornamento delle pressioni antropiche presenti e pregresse entro il 1° gennaio 2006, i successivi ogni 6 anni (art. 2, comma 1).
- Produzione di relazioni contenenti i programmi d'azione intrapresi dalla Regione per la riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose, ad integrazione degli aggiornamenti degli elenchi di sostanze pericolose (art. 2, comma 4).

Qualora si dimostri che i valori della tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 non possono essere raggiunti con l'adozione delle misure individuate sulla base delle migliori tecniche disponibili, l'Autorità di controllo dovrà indicare i valori di concentrazione residui che le misure adottate consentono di raggiungere, da sottoporre a successiva valutazione e convalida sulla base di una specifica analisi di rischio sanitario ed ambientale.

Per le sostanze pericolose elencate in tabella 1/A e 1/B potranno essere definiti valori limite di emissione più restrittivi di quelli previsti alla tabella 3 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 al fine di raggiungere gli standard di qualità fissati dalla tabella 1/A, o, per le sostanze della tabella 1/B, per altri motivi legati alle peculiarità o agli usi del corpo idrico.

Gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che ricevono rifiuti liquidi contenenti le sostanze di cui alla tabella 1/A e 1/B, in base alla deroga concessa dall'art. 110, comma 2, del D.Lgs. n. 152/2006, dovranno rispettare le seguenti condizioni:

- rispettare i limiti fissati dall'autorizzazione per ciascuna delle sostanze della tabella 1/A, in funzione delle caratteristiche dell'impianto;
- avere in impianto idonei sistemi di pretrattamento dei rifiuti liquidi autorizzati;
- caratterizzare quali-quantitativamente i rifiuti immessi, installando all'ingresso e all'uscita dell'impianto di pretrattamento misuratori di portata ed autocampionatori per consentire controlli sistematici;
- adottare sistemi di stoccaggio dei rifiuti liquidi da trattare che evitino la miscelazione con i reflui già depurati;
- prevedere adeguati standard gestionali del processo depurativo e piani di controllo dell'efficienza della depurazione;
- raggiungere e mantenere gli standard di qualità per i corpi idrici ricettori degli scarichi.

Gli impianti che ricevono rifiuti liquidi contenenti sostanze di cui alle tabelle 1/A e 1/B non possono essere autorizzati a scaricare in corpo idrico con portata nulla per oltre 120 giorni all'anno o con scarsa capacità depurativa.

Nel D.M. 25/10/1999 n. 471 (Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. n. 22/1997) si afferma: "Nel caso in cui si riscontri in un corpo idrico superficiale la presenza di uno specifico contaminante unicamente a valle del sito contaminato, il valore di concentrazione limite accettabile da raggiungere a seguito degli interventi di bonifica è pari alla concentrazione prevista

per tale sostanza dalla normativa vigente in materia di qualità delle acque superficiali al fine di garantire tutti gli usi legittimi (potabilità, vita dei pesci, molluschicoltura, balneazione, pesca)” (allegato I, punto 2, comma 2). Ne consegue che i limiti indicati nella tabella 1/A del’allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 divengono, a partire dal 2008, i limiti da utilizzare nella bonifica dei siti inquinati.

Relativamente alle sostanze pericolose, il Piano di tutela si propone di:

- redigere l’elenco delle sostanze pericolose presenti nel Veneto;
- redigere l’elenco e individuare la localizzazione delle fonti di origine delle sostanze pericolose identificate;
- adeguare il monitoraggio per stabilire lo stato delle acque e le azioni più idonee da intraprendere, in relazione alla situazione riscontrata, per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D.Lgs. 152/2006.

A seguito di tali azioni sarà possibile stabilire le misure necessarie da applicare agli scarichi. Eventuali restrizioni transitorie dei limiti allo scarico per le sostanze pericolose potranno essere stabiliti dalla Giunta Regionale con apposito regolamento. Fino ad allora restano in vigore i limiti del D.Lgs. n. 152/2006.

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 3053 del 1/10/2004, la Regione Veneto ha approvato il progetto I.S.PER.I.A (Identificazione delle Sostanze PERicolose Immesse nell’Ambiente idrico) predisposto da ARPAV al fine di dare attuazione al D.M. n. 367/2003. I risultati ottenuti dal progetto, validi anche per l’applicazione del D.Lgs. n. 152/2006, sono ad oggi i seguenti:

- la redazione di un elenco di sostanze pericolose potenzialmente presenti nelle acque superficiali del territorio regionale;
- la redazione delle fonti di origine delle sostanze pericolose;
- l’adeguamento delle metodiche analitiche e dei laboratori dei Dipartimenti Provinciali per permettere l’analisi delle sostanze pericolose;
- una prima conoscenza dello stato ambientale delle acque superficiali del Veneto in relazione alla presenza di sostanze pericolose.

3.2.10 L’Accordo di Programma Quadro sul bacino del Fratta-Gorzone

Con la L.R. 30/01/2004 n. 1 all’art. 22 la Regione del Veneto ha previsto apposite misure volte alla soluzione del problema dell’inquinamento del bacino del Fratta-Gorzone, particolarmente significativo e tale per cui si è riscontrato lo stato ambientale “Scadente” in diverse stazioni di monitoraggio delle acque superficiali nel bacino, ed ha promosso un accordo integrativo rispetto all’Accordo di Programma Quadro (APQ2) sottoscritto dalla Regione del Veneto e dai Ministeri competenti il 23/12/2002.

In data 5/12/2005 è stato sottoscritto l’*Accordo di programma quadro tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche - Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta-Gorzone attraverso l’implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciaro vicentino* da parte di: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione del Veneto, Autorità di Bacino nazionale del Fiume Adige, Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, Autorità di Ambito Territoriale Ottimale “Valle del Chiampo”, Autorità di Ambito Territoriale Ottimale “Bacchiglione”, Provincia di Verona, Provincia di Vicenza, Provincia di Padova, Comune di Trissino, Comune di Arzignano, Comune di Montebello Maggiore, Comune di Montebello Vicentino, Comune di Lonigo, ARPAV, Acque del Chiampo S.p.A., Mediochiampo S.p.A., S.I.C.I.T. 2000 S.p.A., Consorzio A.R.I.C.A., Consorzio L.E.B., Associazione tra comuni “Sentinella dei fiumi”, Associazione territoriale che rappresenta le aziende conciarie del distretto vicentino della concia.

3.2.10.1 Obiettivi

I principali interventi previsti all'art. 22 della L.R. n. 1/2004 sono:

- completamento del censimento per l'individuazione di tutte le *fonti di inquinamento*;
- *monitoraggio* costante qualitativo-quantitativo delle acque superficiali e di quelle di falda;
- *prevenzione ed abbattimento degli inquinanti* nei processi produttivi e di quelli relativi alla produzione conciararia in particolare;
- interventi di *miglioramento dell'efficacia di depurazione degli scarichi* mediante il miglioramento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione sia pubblici che privati;
- *riduzione dell'utilizzo di acque di falda per uso industriale*, compresi gli interventi per favorire il riciclo ed il riutilizzo di acqua nei processi industriali;
- *interventi di riqualificazione ambientale*, compresa la bonifica delle discariche per fanghi di depurazione esistenti nel bacino e dei corsi d'acqua interessati;
- *interventi di sperimentazione*, compresa la realizzazione di iniziative tecnologiche ed impianti pilota.

L'Accordo è finalizzato alla realizzazione delle condizioni per il riequilibrio ambientale dell'utilizzo delle risorse idriche nel distretto vicentino della concia, per il raggiungimento, entro il 31/12/2015, degli obiettivi di qualità delle acque sotterranee nel medesimo territorio, delle acque superficiali nel bacino del Fratta-Gorzone.

L'Accordo specifica il quadro degli interventi inerenti l'organizzazione produttiva, il sistema fognario e depurativo e la gestione dei rifiuti nel distretto conciario vicentino e nelle aree del bacino idrografico del Fratta-Gorzone.

Le finalità dell'Accordo sono perseguite attraverso:

- a. la riduzione, fino all'eliminazione, delle sostanze pericolose, in particolare del cromo, nei cicli produttivi e negli scarichi;
- b. la riduzione dei cloruri e dei solfati immessi nel corpo idrico, mediante sistemi di rimozione alla fonte e di recupero;
- c. il riutilizzo delle acque reflue depurate nel sistema industriale del distretto conciario, per gli usi assentiti, con conseguente riduzione dei prelievi da falda;
- d. il collettamento agli impianti di depurazione di tutti gli scarichi idrici civili ed industriali;
- e. la ristrutturazione e l'adeguamento degli impianti di depurazione del distretto vicentino della concia;
- f. la realizzazione di sistemi per il trattamento dei fanghi al fine di minimizzare lo smaltimento in discarica;
- g. la riduzione delle emissioni odorifere dagli impianti di depurazione;
- h. la riduzione delle emissioni in atmosfera provenienti dal comparto produttivo;
- i. il completamento del percorso di certificazione ambientale ISO 14001;
- j. il Piano di Monitoraggio dedicato.

In particolare, il “*Progetto di monitoraggio ambientale del Bacino del Fratta-Gorzone*” prevede le seguenti attività:

- Individuazione fonti di inquinamento:

- completamento del censimento delle fonti di pressione;
- controllo manuale degli scarichi;
- omogeneizzazione del sistema di campionamento e misurazione della portata in ingresso ed in uscita agli impianti di depurazione.

- Monitoraggio delle acque superficiali:

- monitoraggio manuale dell'asta del Fratta-Gorzone;
- monitoraggio delle acque: controlli in automatico;
- misura della portata.

- Monitoraggio di approfondimento:
 - monitoraggio dei sedimenti fluviali;
 - monitoraggio delle sostanze pericolose nelle acque (D.M. n. 367/2003)
- Informazione disponibile ed immediata
 - elaborazione dati e individuazione dei fattori critici – studio dei carichi;
 - disponibilità dei dati di A.RI.C.A.;
 - disponibilità dei dati di ARPAV;
 - reportistica.

3.2.10.2 Interventi previsti e finanziamenti dell'Accordo

L'Accordo prevede la realizzazione dei seguenti obiettivi:

- presentazione di uno studio di fattibilità per il trattamento fanghi e la dismissione delle discariche e successiva sottoscrizione di un apposito Accordo.
- realizzazione della copertura delle vasche degli impianti di depurazione di Arzignano e Montebello Vicentino secondo quanto previsto dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera;
- realizzazione del Piano di monitoraggio;
- attuazione di quanto previsto nell'Allegato III dell'Accordo per la rimozione e il recupero del cromo;
- attuazione del progetto di riduzione nel ciclo conciaro e negli scarichi industriali delle sostanze pericolose (così come definito nel D.M. n. 367/2003);
- attuazione del progetto di riduzione dei solfati, con l'obiettivo di una riduzione del 5% rispetto al limite attuale di Legge, fino a 950 mg/L allo scarico finale del collettore A.RI.C.A.;
- realizzazione dell'intervento di riutilizzo nel ciclo conciaro e nella depurazione dei reflui, di acque provenienti da cicli industriali e depurativi;
- realizzazione dell'impianto di pompaggio delle acque dal Fiume Adige;
- realizzazione delle nuove linee di essiccamento fanghi presso gli impianti di depurazione di Arzignano e Montebello Vicentino;

Dovrà essere infine garantita la conclusione delle attività relative al programma di lavoro di cui all'articolo 5, comma 1 dell'Accordo, con l'obiettivo di:

- ridurre fino all'eliminazione, le sostanze pericolose come definito nell'Allegato II dell'Accordo;
- ridurre il cromo;
- ridurre il quantitativo dei cloruri e dei solfati.

Per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra l'Accordo prevede uno specifico coinvolgimento ed impegno, fra l'altro, delle Associazioni territoriali che rappresentano le aziende conciarie, per il miglioramento della qualità dell'aria e per la realizzazione del Centro di eccellenza delle attività del polo conciaro veneto, dei gestori delle fognature e degli impianti di depurazione interessati da scarichi conciaro, del consorzio L.E.B., della società SICIT 2000 S.p.A. e della società A.Ri.C.A.

Per l'applicazione dell'Accordo è stato stimato un fabbisogno finanziario complessivo di 90.000.000 €. Per assicurare la copertura del fabbisogno finanziario sono stati previsti i seguenti contributi:

- a) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: 30.000.000 €.
- b) Regione Veneto: 30.000.000 €.
- c) Territorio: 30.000.000 €.

3.2.11 Scarichi sul suolo e nel sottosuolo

Il D.Lgs. n. 152/2006 contiene, all'art. 103, un divieto generalizzato di scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, che il Piano ribadisce. Si ha possibilità di eccezione per:

- scarichi provenienti da agglomerati con un numero di A.E. inferiore alla soglia S, purché siano conformi alle disposizioni dell'art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
- scarichi provenienti da agglomerati con un numero di A.E. superiore o uguale alla soglia S, qualora sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali;
- insediamenti, installazioni o edifici isolati che scaricano acque reflue domestiche, ai quali si applicano i sistemi di trattamento individuali previsti dall'art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione;
- sfioratori (scaricatori) di piena a servizio delle reti fognarie;
- scarichi di acque meteoriche provenienti da reti separate se provenienti da ben precise tipologie di superfici indicate all'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione;
- scarichi di acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico purché non suscettibili di contaminazioni;
- acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali e dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i fanghi siano costituiti solo da acqua ed inerti naturali e non vi sia danneggiamento delle falde o rischio d'instabilità per i suoli;
- scarichi di acque reflue industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali.

Per questi ultimi devono essere rispettati i limiti della tabella 4 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, riportata in allegato B alle Norme Tecniche di Attuazione.

Per il controllo analitico delle acque reflue urbane si fa riferimento ad un campione medio ponderato a 24 ore e ad un numero di controlli ed autocontrolli pari a quello stabilito per gli impianti che recapitano in acque superficiali. Le frequenze di controllo a cura dell'Autorità competente sono di seguito elencate:

Volume dello scarico	Numero controlli
Sino a 2000 m ³ giorno	4 volte l'anno
Oltre 2000 m ³ giorno	8 volte l'anno

Le distanze dal più vicino corpo idrico oltre le quali è ammesso lo scarico su suolo, per le acque reflue urbane sono:

- 1.000 metri per scarichi con portate giornaliere medie $\leq 500 \text{ m}^3$;
- 2.500 metri per scarichi con portate giornaliere medie $> 500 \text{ m}^3$ e $\leq 5.000 \text{ m}^3$;
- 5.000 metri per scarichi con portate giornaliere medie $> 5.000 \text{ m}^3$ e $\leq 10.000 \text{ m}^3$.

Per le acque reflue industriali:

- 1.000 metri per scarichi con portate giornaliere medie $\leq 100 \text{ m}^3$;
- 2.500 metri per scarichi con portate giornaliere medie $> 100 \text{ m}^3$ e $\leq 500 \text{ m}^3$;
- 5.000 metri per scarichi con portate giornaliere medie $> 500 \text{ m}^3$ e $\leq 2.000 \text{ m}^3$.

Scarichi con portate superiori dovranno comunque essere convogliati in acque superficiali, in fognatura o destinate al riutilizzo. E' vietato lo scarico sul suolo per le sostanze indicate all'art. 30, comma 7 delle Norme Tecniche di Attuazione.

E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo. In deroga al divieto, la Provincia può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave, delle acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione

degli inerti, e delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico, purché siano restituite in condizioni di qualità non peggiori rispetto al prelievo. All'istanza di autorizzazione deve essere allegata una valutazione dell'impatto sulla falda, dalla quale risulti la compatibilità ambientale dello scarico nel corpo recipiente. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, la realizzazione di sistemi di scambio termico con il sottosuolo che non prevedano movimentazione di acqua di falda, deve essere autorizzata dalla Provincia.

3.2.12 Specifiche tecnologie per il trattamento delle acque reflue: processi di rimozione dell'Azoto e del Fosforo e sistemi per l'abbattimento della carica batterica

Nel capitolo 2.1, e all'art. 12 delle Norme Tecniche, sono individuate le aree sensibili e sono dettate disposizioni anche per i relativi bacini scolanti. L'estensione complessiva di tali aree interessa buona parte del territorio regionale e comporta interventi strutturali significativi in particolare sugli impianti di depurazione che servono agglomerati con più di 10.000 A.E., al fine di garantire il rispetto allo scarico dei limiti per l'Azoto totale ed il Fosforo totale previsti dalle Norme Tecniche di Attuazione, art. 25.

Inoltre, si prevede la realizzazione di una apposita sezione di disinfezione per gli impianti di potenzialità superiore o uguale ai 2.000 A.E. e, a partire da tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, il divieto dell'utilizzo di sistemi di disinfezione che impiegano Cloro gas o Ipoclorito, ammettendo l'uso di sistemi alternativi quali l'impiego di Ozono, Acido Peracetico, raggi UV, o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.

Quali linee guida si riportano di seguito alcune specifiche tecnologiche relative agli schemi impiantistici necessari per la rimozione dell'Azoto e del Fosforo e per l'abbattimento della carica batterica evidenziandone, di volta in volta, i pregi e i limiti applicativi.

3.2.12.1 Processi di rimozione biologica dell'azoto

Le acque reflue urbane conferite attraverso le reti fognarie pubbliche agli impianti di depurazione contengono azoto principalmente in forma ridotta: organica ed ammoniacale. Scarsa è la presenza delle forme ossidate dell'azoto (nitrico e nitroso) che solitamente trovano origine da attività produttive.

La rimozione delle sostanze azotate in forma ridotta e ossidata può essere condotta tramite processi di tipo chimico, fisico e biologico, quali: ossidazione chimica con ipoclorito di sodio, stripping, scambio ionico, nitrificazione/denitrificazione. Nel seguito si farà riferimento solamente a processi di tipo biologico cui si fa ricorso presso gli impianti pubblici di trattamento dei reflui urbani.

La rimozione per via biologica dell'azoto dai reflui si consegue attraverso processi sia di assimilazione batterica sia di nitrificazione/denitrificazione. Tralasciando l'abbattimento dell'azoto, nelle forme sia ridotta sia ossidata, attribuibile alla assimilazione per crescita batterica, si farà richiamo alla nitrificazione e dell'azoto ridotto ed alla denitrificazione dell'azoto ossidato.

La *nitrificazione* consente l'ossidazione dell'azoto ammoniacale ad azoto nitroso e nitrico ad opera di batteri autotrofi strettamente aerobici. Il processo è condotto, di solito, congiuntamente all'ossidazione biologica delle sostanze organiche biodegradabili presenti nei reflui. Il processo di nitrificazione riduce l'alcalinità dei reflui trattati e non necessita di carbonio organico.

Con la *denitrificazione* si ottiene la riduzione di azoto nitroso e nitrico ad azoto molecolare; tale processo avviene generalmente in un ambiente mantenuto in condizioni anossiche. Tali condizioni favoriscono la demolizione delle forme di azoto ossidate ad opera di batteri eterotrofi. La denitrificazione procede congiuntamente ad una rimozione di sostanza organica rapidamente biodegradabile.

Il processo di denitrificazione comporta un aumento dell'alcalinità, seppure inferiore al consumo di alcalinità che ha luogo con la nitrificazione.

La rimozione biologica dell'azoto richiede la disponibilità di almeno 8 kg di sostanza organica biodegradabile per ogni kg di azoto da eliminare. Qualora il rapporto carbonio/azoto risulti insufficiente, la denitrificazione non sarà completa e darà origine a composti intermedi (azoto nitroso).

Le tecnologie più diffuse per la rimozione per via biologica dell'azoto ossidato sono:

- la predenitrificazione;
- la postdenitrificazione;
- la predenitrificazione ed una successiva fase di postdenitrificazione;
- la denitrificazione simultanea con l'ossidazione biologica-nitrificazione in una unica stazione.

Sono disponibili anche tecnologie più complesse volte a ridurre i costi energetici del processo di denitrificazione biologica dei reflui ma di difficile applicazione nel caso di "revamping" di impianti.

3.2.12.2 Schemi di impianto per la rimozione biologica dell'azoto

Impianto con predenitrificazione

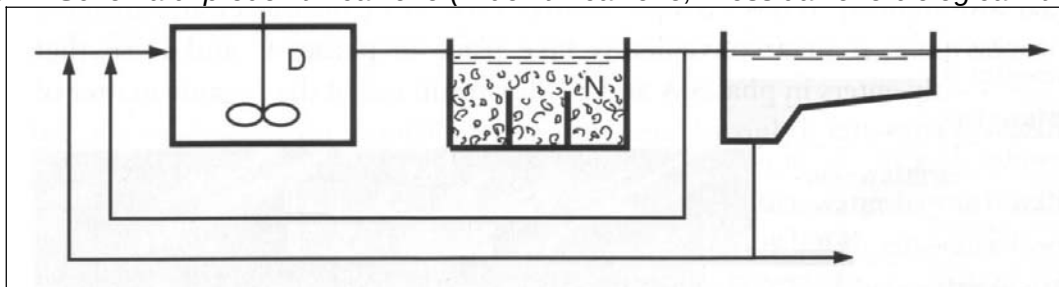
Negli impianti di depurazione con una configurazione che preveda la fase di predenitrificazione, questa è collocata prima della stazione di ossidazione biologica-nitrificazione (**fig. 3.2**). L'azoto ossidato, in forma sia nitrica sia nitrosa, è alimentato al bacino mediante il ricircolo dei fanghi attivi dalla stazione di sedimentazione secondaria e il ricircolo del mixed-liquor dalla stazione di ossidazione-nitrificazione.

Questa soluzione impiantistica consente di sfruttare la sostanza organica biodegradabile presente nei reflui per soddisfare la richiesta metabolica dei batteri eterotrofi che provvedono all'attacco ed alla demolizione delle forme ossidate dell'azoto per procurarsi l'ossigeno. L'ossigeno richiesto dai batteri autotrofi per l'ossidazione dell'azoto ridotto è qui recuperato ad opera dei batteri eterotrofi per l'ossidazione della sostanza organica.

La presenza di una fase di predenitrificazione, salvo carenze progettuali, facilita la gestione dell'impianto di depurazione in quanto consente rapide variazioni dei parametri funzionali dell'impianto tramite interventi sul ricircolo sia dei fanghi attivi sia del mixed-liquor oltre che sulla concentrazione dei solidi sospesi.

La fase consente altresì un buon controllo della flora batterica filiforme, anche se scarsa influenza presenta nei confronti della *Microthrix parvicella*.

Fig. 3.2 - Schema di predenitrificazione (D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



Impianto con postdenitrificazione

Negli impianti di trattamento con postdenitrificazione, la stazione di denitrificazione è collocata dopo la stazione di ossidazione biologica-nitrificazione (**fig. 3.3**).

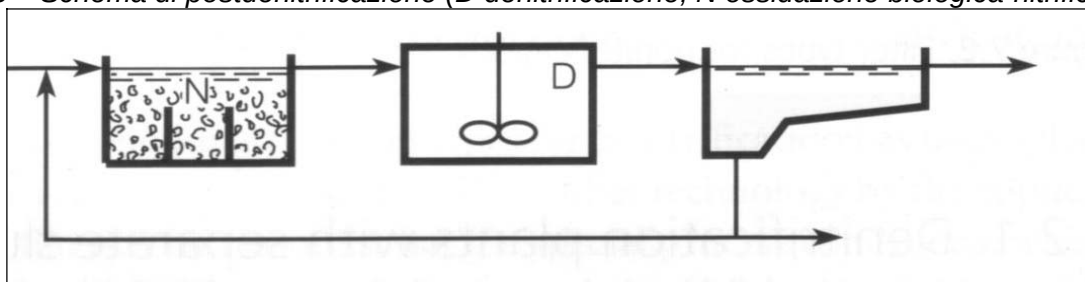
Con questa configurazione, la denitrificazione avviene in carenza di sostanza organica facilmente biodegradabile e ciò implica un rallentamento del processo e la richiesta di reattori di maggiore volume.

Per assicurare un'adeguata rimozione dell'azoto è spesso richiesto il dosaggio di sostanze organiche rapidamente biodegradabili (alcoli, acetati) per sostenere il metabolismo dei batteri eterotrofi.

A valle della postdenitrificazione è richiesta una fase di degasamento per rimuovere le microbolle di azoto molecolare intrappolato nei fiocchi di fango attivo ed evitare così fenomeni di flottazione nelle successive stazioni di sedimentazione secondaria.

Questa soluzione, mentre non richiede il costo energetico per il ricircolo del mixed-liquor, necessita di maggiori costi sia energetici di agitazione della miscela fanghi-reflui (tenuto conto dei volumi del reattore) e di degasamento sia per l'acquisto di soluzioni ad elevato contenuto di sostanze organiche rapidamente biodegradabili.

Fig. 3.3 – Schema di postdenitrificazione (D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



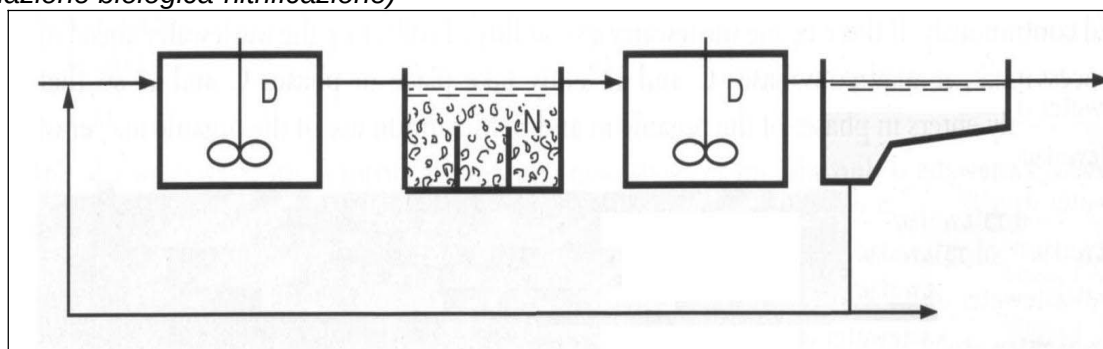
Impianti con stazioni di predenitrificazione e postdenitrificazione

Questa tipologia impiantistica (**fig. 3.4**) risulta meno frequente in considerazioni dei maggiori costi di impianto. In presenza di uno sbilanciamento del rapporto N/BOD_5 nei reflui addotti all'impianto la combinazione predenitrificazione - postdenitrificazione può consentire risparmi nei costi della gestione. Valori elevati del rapporto N/BOD_5 favoriscono questa soluzione, che consente di sfruttare il BOD_5 presente nei reflui per una parziale predenitrificazione (senza la necessità del ricircolo del mixed-liquor), e il completamento della rimozione dell'azoto con la postdenitrificazione e l'aggiunta di sostanze organiche rapidamente biodegradabili.

L'abbattimento dell'azoto può essere controllato al meglio potendo agire sui parametri funzionali di tre fasi. La soluzione pre-post è sicuramente indicata qualora si debba soddisfare allo scarico delle acque depurate a limiti delle sostanze azotate estremamente ridotti.

Dopo la postdenitrificazione deve essere prevista una fase di degasamento.

Fig. 3.4 – Schema di impianto con predenitrificazione e postdenitrificazione (D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



Impianti con nitrificazione e denitrificazione simultanea

Le fasi di nitrificazione e di denitrificazione possono essere realizzate in un unico bacino mediante ossigenazione localizzata, **fig. 3.5**, o mediante cicli alternati di nitrificazione e denitrificazione (processo ad ossigenazione alternata), **fig. 3.6**. La nitrificazione e la denitrificazione simultanea garantiscono essenzialmente la semplicità impiantistica e quindi minori costi di impianto, ma rendono più difficile il controllo del processo. Tale schema di processo può essere impiegato

quando la quantità di azoto da rimuovere risulta modesta (reflui grezzi caratterizzati da ridotte concentrazioni di sostanze azotate o meglio bassi rapporti N/BOD₅).

La soluzione impiantistica di **Fig. 3.5**, abbastanza diffusa nel passato, presenta difficoltà nella definizione dei volumi in condizioni aerobiche ed atossiche.

Fig. 3.5 – Schema di impianto con nitrificazione e denitrificazione simultanea (D zone di denitrificazione; N zone di ossidazione biologica-nitrificazione)

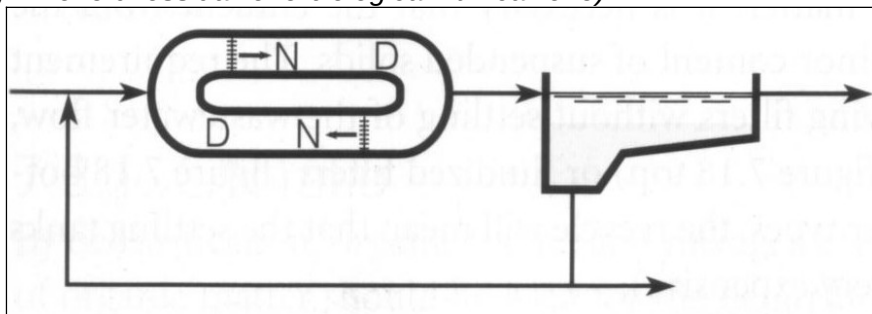
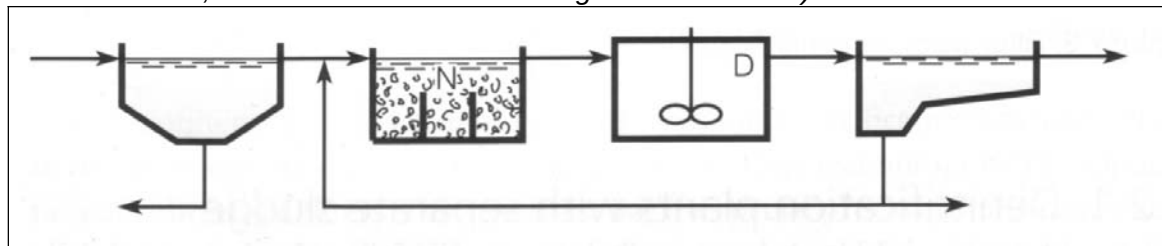


Fig. 3.6 – Schema di impianto con nitrificazione e denitrificazione alternata (D zone di denitrificazione; N zone di ossidazione biologica-nitrificazione)



3.2.12.3 Processi di rimozione del fosforo

La presenza di fosforo nelle acque reflue si associa all'eutrofizzazione dei corpi idrici recettori, specie nel caso essi siano laghi o zone costiere caratterizzate da scarso ricambio idrico. L'eutrofizzazione si configura come un arricchimento del corpo idrico dovuto ad un carico di nutrienti, principalmente azoto e fosforo, capace di favorire una rapida proliferazione algale.

La diminuzione alla fonte del fosforo, in seguito agli elevati livelli di eutrofizzazione manifestatisi fino agli anni '80, ha permesso di limitarne la presenza nelle acque reflue di origine domestica. Attualmente, le principali fonti di fosforo sono costituite dal dilavamento dei suoli agricoli, dai reflui da attività zootecniche, dal contributo metabolico umano e da specifiche attività produttive.

Il fosforo è presente nelle acque reflue in misura di 1-2 g/A.E.·d, in forma organica (circa il 10% del totale) ed inorganica. Il fosforo organico è lentamente idrolizzato ad ortofosfato; il fosforo inorganico è presente sia come ortofosfato solubile (circa il 50% del totale), sia come polifosfati.

In assenza di un trattamento specifico, la rimozione del fosforo presso gli impianti di depurazione avviene con l'estrazione dei fanghi primari (è allontanato circa il 10% del fosforo entrante) e dei fanghi secondari (è allontanato circa il 35-40% del fosforo entrante). La restante parte esce dall'impianto di depurazione con i reflui trattati, sia in forma solubile (ortofosfato), sia associata ai solidi sospesi.

Il raggiungimento dei limiti previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 per il fosforo negli scarichi recapitanti in aree sensibili può avvenire con trattamenti mirati quali:

- trattamento biologico (rilascio di fosforo solubile in condizioni anaerobiche e successivo luxury phosphorous uptake in condizioni aerobiche);
- rimozione chimica del fosforo (utilizzo di reagenti e conseguente produzione di fanghi chimici).

I trattamenti singolarmente o combinati permettono di raggiungere concentrazioni di fosforo allo scarico dell'ordine di 0,5 -1 mg P/L.

3.2.12.4 Rimozione biologica del fosforo

La rimozione biologica del fosforo richiede la selezione di popolazioni batteriche (PAO, phosphate-accumulating organisms) capaci di immagazzinare considerevoli quantità di fosforo all'interno della cellula batterica (luxury phosphorous uptake). Tale capacità è presente in diversi batteri eterotrofi, compresi i batteri denitrificanti. I PAO presentano una capacità di accumulo di fosforo fino al 18-20% in peso, capacità decisamente maggiore di quella attribuibile ad altre popolazioni batteriche che presentano concentrazioni dell'ordine del 2,5% in peso.

La selezione di popolazioni batteriche PAO capaci di rimozione biologica del fosforo si realizza con una alternanza di fasi anaerobiche, anossiche ed aerobiche.

In condizioni anaerobiche si assiste da parte dei PAO ad un rilascio di fosforo, come ortofosfato, ed un contemporaneo uptake di sostanza organica come molecole di poliidrossibutirrato (PHB) e poliidrossialcanoato (PHA), a spese anche di una riserva cellulare di glicogeno. La biomassa fosforo-accumulante richiede un apporto di carbonio prontamente assimilabile di circa 20 kg di sostanza organica biodegradabile per ogni 1 kg di fosforo espresso come ortofosfato. Il processo è strettamente anaerobico.

Un apporto di nitrati o di ossigeno nel reattore anaerobico, con passaggio a condizioni di anossia o aerobiosi (anche localizzata), è fortemente inibente per i batteri fosforo-accumulatori in quanto sono sfavoriti in una competizione tra varie specie batteriche per l'assimilazione di sostanza organica rapidamente biodegradabile.

I PAO sottoposti a condizioni aerobiche consumano parte della sostanza organica accumulata (con contemporaneo ripristino della riserva interna di glicogeno) e accumulano rapidamente il fosforo in quantità superiore al precedente rilascio in fase anaerobica.

L'estrazione dei fanghi di supero permette la rimozione netta di fosforo. La rimozione biologica del fosforo comporta una leggera riduzione dell'alcalinità delle acque reflue. Il processo può essere attuato con i seguenti schemi di impianto:

- Bardenpho modificato a tre stadi;
- UCT e Modified UCT;
- Phostrip (processo biologico combinato con precipitazione chimica).

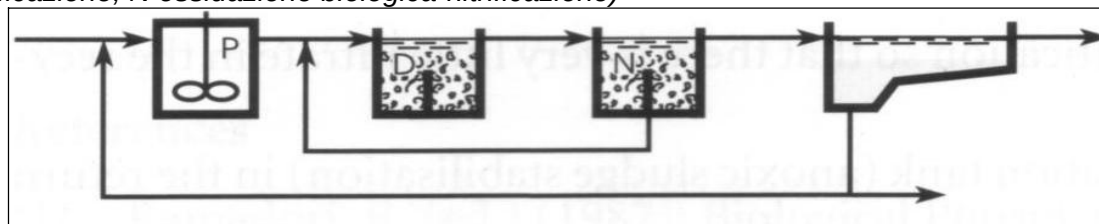
Bardenpho modificato a tre stadi

Tradizionale schema di impianto di predenitrificazione con l'inserimento, in testa alla sezione di trattamento biologico dell'impianto, di un bacino mantenuto in condizioni strettamente anaerobiche per il rilascio del fosforo (**fig. 3.7**).

I fanghi attivi di ricircolo dalla stazione di sedimentazione secondaria sono alimentati in testa al bacino mantenuto in condizioni anaerobiche.

Il ricircolo del mixed-liquor è alimentato in testa al vano di predenitrificazione. L'uptake di fosforo si realizza nei successivi bacini di predenitrificazione e di ossidazione biologica-nitrificazione.

Fig. 3.7 - Schema Bardenpho modificato a 3 stadi (P bacino in condizioni anaerobiche; D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



UCT e Modified UCT

Lo schema UCT prevede la stessa sequenza di bacini dello schema precedente, ma con un sistema di ricircoli modificato. Il ricircolo del mixed liquor dall'ossidazione biologica-nitrificazione e dei

fanghi attivi dalla sedimentazione secondaria sono alimentati nel bacino di predenitrificazione. In testa al bacino mantenuto in condizioni anaerobiche è riciclato il mixed-liquor dal bacino di denitrificazione (**fig. 3.8**).

Quest'ultimo accorgimento impiantistico consente di non ricircolare fanghi attivi provenienti dalla sedimentazione secondaria, caratterizzati dalla presenza di nitrati, nel bacino anaerobico.

Il processo UCT modificato, che prevede la fase di denitrificazione in due bacini separati e consecutivi e una ulteriore separazione dei ricircoli, garantisce una pressoché totale assenza di ossigeno disponibile nel reattore anaerobico (**fig. 3.9**).

Fig. 3.8 – Schema UCT (P bacino in condizioni anaerobiche; D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)

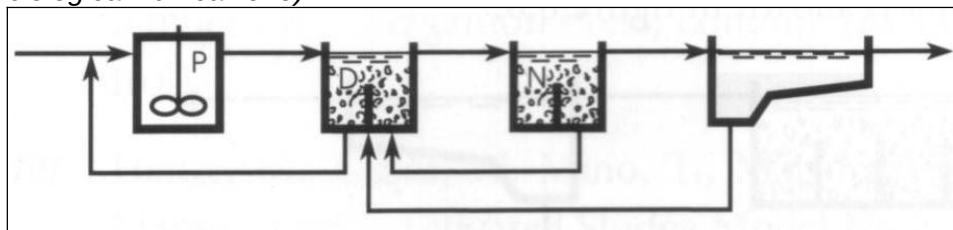
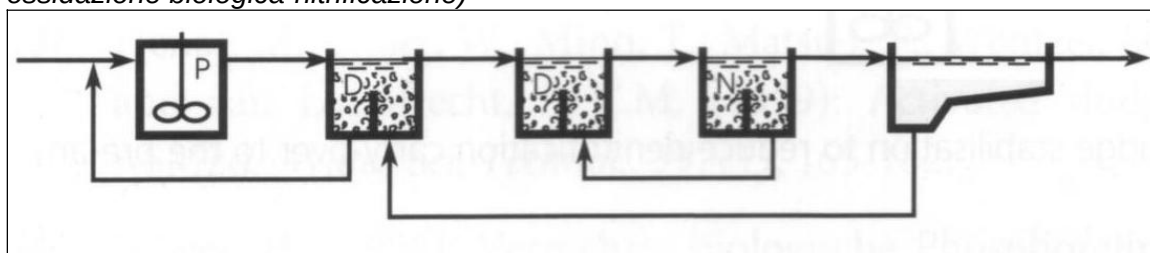


Fig. 3.9 – Schema Modified UCT (P bacino in condizioni anaerobiche; D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



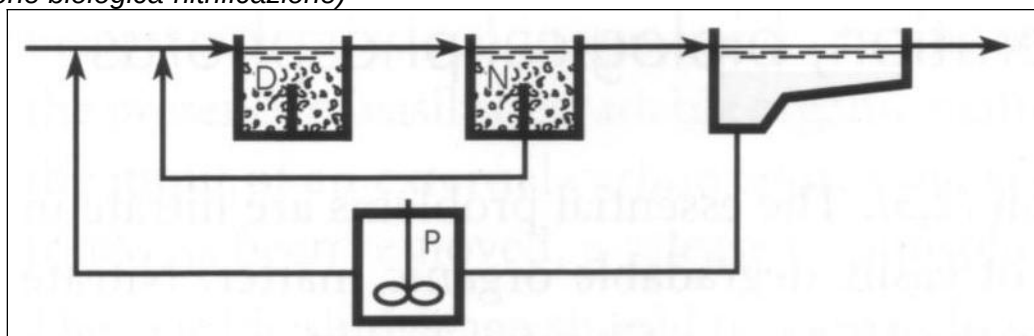
Phostrip

Il processo di rimozione del fosforo può essere implementato su tutta o su parte della corrente di ricircolo dei fanghi attivi mediante le seguenti fasi:

- rilascio di fosforo in forma di ortofosfato da parte della biomassa in un reattore mantenuto in condizioni anaerobiche, reattore P della **fig. 3.10**;
- trattamento di chiariflocculazione con latte di calce del surnatante ricco in ortofosfato;
- riciclo del surnatante chiarificato in testa all'impianto.
- estrazione dei fanghi chimici di fosfato di calcio.

Nella **fig. 3.10** è proposto lo schema del processo.

Fig. 3.10 – Schema Phostrip (P reattore in condizioni anaerobiche; D denitrificazione; N ossidazione biologica-nitrificazione)



3.2.12.5 Rimozione chimico-fisica del fosforo

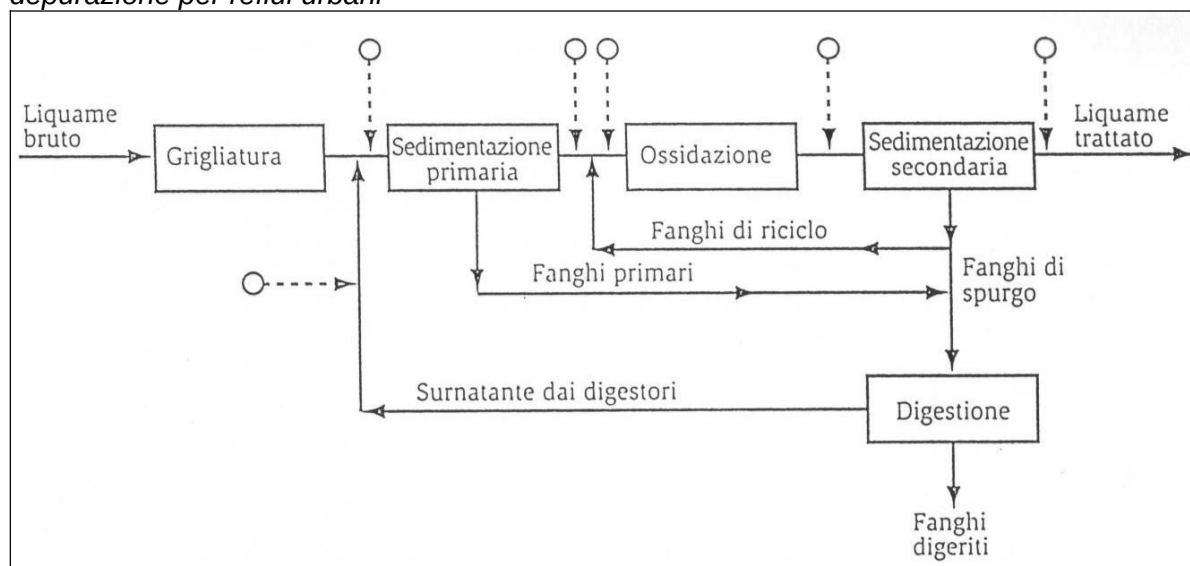
La rimozione chimico-fisica del fosforo presente nei reflui di varia origine è ottenuta tramite il dosaggio di uno o più reagenti chimici: p.e. sali di alluminio e di ferro e latte di calce. Alla precipitazione del fosforo solubile, come fosfato, sono associate altre reazioni che portano alla formazione di idrati metallici e carbonati. I fiocchi di fango chimico, scarsamente solubili, formati con il dosaggio dei reagenti tendono ad adsorbire i solidi sospesi presenti nelle acque reflue dando origine ad agglomerati che si separano facilmente se sottoposti ad una fase di chiarificazione. Con riferimento ad uno schema classico di un impianto di depurazione per reflui urbani, **Fig. 3.11**, il dosaggio dei reagenti può essere condotto:

- a monte della stazione di sedimentazione primaria;
- in testa alla stazione di ossidazione biologica;
- in coda alla stazione di ossidazione biologica;
- in testa alla stazione di sedimentazione secondaria;
- a valle del trattamento secondario;
- in testa ad unità di filtrazione finale.

Il dosaggio dei reagenti a monte della sedimentazione primaria permette di ottenere, insieme alla rimozione del fosforo, una buona flocculazione dei solidi sedimentabili e colloidali e quindi una sensibile riduzione del carico organico alimentato ai trattamenti secondari. Per contro si potrebbe verificare un'eccessiva rimozione del fosforo, tale da limitare il processo biologico.

La post-precipitazione condotta a valle dei trattamenti secondari, che comporta costi di impianto decisamente maggiori per la realizzazione di bacini di chiariflocculazione, è proponibile in presenza di rimozioni spinte di fosforo. Nelle stazioni di filtrazione finale i fiocchi di fango chimico (fosfato di ferro o di alluminio), che si vengono a formare per l'aggiunta dei reagenti, sono trattiene dal mezzo filtrante (letto di quarzite o misto quarzite-antracite o tela) e successivamente asportati con fasi di controlavaggio.

Fig. 3.11 – Principali punti di immissione di precipitanti in un schema classico di impianto di depurazione per reflui urbani



Gli agenti precipitanti

I reagenti più frequentemente utilizzati sono: il solfato di alluminio, il policloruro di alluminio, il cloruro ferrico, il solfato ferroso e il latte di calce. In considerazione del loro costo, i reagenti possono essere utilizzati in combinazione tra loro (p.e. solfato ferroso e calce) così da ridurre l'onere della gestione dell'impianto. È altresì possibile associare all'impiego di un reagente il

dosaggio di una soluzione di polielettrolita così da ridurre la quantità di fango chimico prodotto e facilitarne la sedimentazione.

L'impiego di sali di ferro porta ad una produzione di fanghi maggiore di quella che si riscontra con il ricorso a sali di alluminio. I fanghi prodotti dall'impiego dei sali di ferro sono per contro più facilmente disidratabili. I sali di ferro sono generalmente più economici dei sali di alluminio.

La calce è un reagente economico ma origina una considerevole quantità di fanghi: la precipitazione del fosfato di calcio avviene dopo la precipitazione dei carbonati ad un pH nettamente alcalino. Per l'utilizzo della calce sono richieste unità di stoccaggio, di dissoluzione e di dosaggio che presentano un costo più elevato delle unità di stoccaggio e dosaggio richieste dagli altri reagenti.

3.2.12.6 Abbattimento della carica batterica

La disinfezione delle acque reflue è necessaria per interferire sulla crescita e sulla concentrazione degli organismi patogeni contaminanti (batteri, virus, nematodi etc.) e per ridurre sensibilmente le possibilità di diffusione delle malattie.

Nella scelta di un determinato processo di disinfezione oltre all'obiettivo di qualità finale delle acque vanno considerati altri fattori quali il costo di impianto, i costi di esercizio, la residua tossicità.

La disinfezione è un trattamento finale che si colloca usualmente a valle della sedimentazione secondaria o, se presente, della filtrazione.

I processi utilizzati per la disinfezione delle acque si possono dividere in processi fisici e processi chimici. Tra i primi vanno ricordati la filtrazione (MF e UF), le radiazioni ultraviolette e la sterilizzazione.

I metodi chimici sono generalmente più utilizzati; i composti chimici ossidanti a più larga diffusione sono:

- il cloro ed i suoi composti: ipoclorito di sodio, biossido di cloro;
- l'acido peracetico;
- l'ozono.

Nella **tab. 3.4** sono proposti i potenziali di ossidazione di alcuni ossidanti.

Tab. 3.4 – Potenziali di ossidazione di sostanze ossidanti

Agente ossidante	Potenziale di ossidazione (V)
Fluoro ^(*)	3.0
Radicale ossidrilico (*OH)	2.8
Ozono (O ₃)	2.1
Perossido di idrogeno (H ₂ O ₂) ^(**)	1.8
Potassio permanganato (KMnO ₄)	1.7
Biossido di cloro (ClO ₂)	1.5
Cloro (Cl ₂)	1.4

^(*) Il fluoro non è utilizzato per il trattamento dei reflui.

^(**) Il trattamento con perossido di idrogeno è costoso e trova applicazioni in ambito industriale.

L'efficacia di un disinfettante chimico è fortemente influenzata dal tempo di contatto, dalla temperatura, dal pH, dalla concentrazione sua e dei microrganismi, dal tipo di microrganismi e dalla presenza di sostanze che possono interferire. Un buon impianto di disinfezione deve:

- esplicare un'azione rapida ed efficace in tempi di contatto ridotti;
- non favorire reazioni secondarie e, quindi, la produzione di sostanze tossiche;
- mantenere un'azione residua nei confronti dei microrganismi;
- presentare costi di impianto e di esercizio contenuti;
- garantire una gestione semplice e la continuità di esercizio.

La carica batterica da neutralizzare con la disinfezione è associata principalmente ai solidi sospesi presenti nei reflui. La fase di disinfezione se posta a valle ad una fase di filtrazione può conseguire un'efficienza maggiore ed una più ridotta formazione di sottoprodotti indesiderati.

La disinfezione, oltre ad essere obbligatoria per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore o uguale a 2.000 AE, è attivata in ragione degli usi antropici del corpo idrico, è raccomandata anche per effluenti provenienti da ospedali, mattatoi, allevamenti animali, centrali del latte, fabbriche di mangimi, concerie, e per ogni altro scarico contenente una carica microbica, in ragione della prossimità dello scarico agli usi antropici delle acque: potabile, irriguo, balneazione, acquacoltura ecc.

Clorazione

La clorazione è il processo di disinfezione al momento più utilizzato, anche se presenta controindicazioni. Altre tecnologie ne stanno progressivamente riducendo il campo di impiego. Il dosaggio dei reagenti può essere controllato in modo automatico tenendo conto di uno o più dei seguenti parametri: portata di reflui, cloro residuo, potenziale redox.

Un problema nell'impiego dei composti del cloro è rappresentato dalla loro alta reattività a seguito della quale sono consumati da reazioni parallele (reazioni di cloro richiesta) ed in particolare da quelle indotte dalla presenza di agenti riducenti (H_2S , Mn^{2+} , Fe^{2+} , SO_3^{+} , NO_2^{-} , NH_4^{+} etc.).

Le reazioni del cloro con l'ammoniaca e con i composti organici azotati meritano molta attenzione, poiché l'ammoniaca reagisce per formare un gran numero di specie intermedie reattive, alcune delle quali risultano tossiche e nocive.

Il cloro gassoso e l'ipoclorito di sodio reagiscono con acqua formando acido ipocloroso:



L'acido ipocloroso è caratterizzato da proprietà disinfettanti molto più forti rispetto allo ione ipoclorito. L'efficienza della disinfezione è quindi fortemente influenzata dal pH. L'impiego di soluzioni di *ipoclorito di sodio* è preferito all'uso del cloro gassoso. Questo è un gas tossico corrosivo, richiede lo stoccaggio in fase liquida in contenitori ad alta pressione. L'ipoclorito di sodio è normalmente fornito in soluzione acquosa; la sua stabilità diminuisce con la temperatura mentre l'efficacia disinfettante tende a diminuire nel tempo e per effetto della luce. Permette di conseguire una disinfezione prolungata a costi competitivi.

L'impiego di biossido di cloro si differenzia soprattutto per la formazione di un minor numero di reazioni secondarie. Non reagisce né con l'ammoniaca né con molte delle specie organiche presenti nell'acqua di scarico. I composti prodotti risultano meno tossici e più instabili. Il suo potere disinfettante si esplica anche a bassi dosaggi visto che non è consumato da reazioni parallele. I costi di impianto sono nettamente superiori a quelli di stoccaggio e dosaggio dell'ipoclorito di sodio.

La disinfezione con cloro o con suoi composti richiede tempi lunghi di contatto. I bacini destinati allo scopo devono assicurare tempi di contatto tra i 20 e 30 minuti; presentano solitamente una conformazione a labirinto. I dosaggi sono proposti nelle tabelle di seguito riportate.

Ozonizzazione

L'ozono (O_3) è un forte ossidante che produce radicali liberi ad elevato potere ossidante e reagisce rapidamente con la maggior parte degli organismi e con le sostanze organiche e riducenti presenti nell'acqua. Agisce sulle proteine dei batteri provocando un'ossidazione catalitica. Risulta efficace anche nei confronti dei virus, delle alghe, di tutte le sostanze organiche con doppi legami del carbonio (tensioattivi non ionici, coloranti etc.), dei sapori, degli odori e delle sostanze riducenti. L'ozono provoca formazione di sottoprodotti, anche se in quantità molto inferiori rispetto al cloro, quali aldeidi, chetoni ed acidi carbossilici.

L'ozono presenta un alto potere ossidante: ossida la sostanza organica presente nell'effluente e i nitriti a nitrati, con conseguente diminuzione di ozono disponibile per la sua vera funzione, che è l'abbattimento della carica batterica. Quindi, in un impianto di depurazione che utilizzi questo sistema di disinfezione l'effluente dovrebbe essere di buona qualità, di solito nitrificato e filtrato, in modo da poter ridurre i dosaggi.

Data la sua forma instabile deve essere prodotto sul posto o con un flusso di aria pretrattata o con ossigeno puro fatti passare in un effluvio elettrico generato da elettrodi sottoposti a tensioni elevate, 10-20 kV. Può dare origine a sottoprodotti organici di ossidazione e può trasformare il carbonio organico in forme più velocemente biodegradabili.

Nonostante i molti vantaggi, l'uso è fortemente limitato dagli alti costi di impianto e di gestione (10-15 kg O₂/kg O₃; 8-15 kWh/kg O₃). L'insufflazione della miscela aria/ozono o ossigeno/ozono è con frequenza praticata in bacini con profondità almeno di 5 m, così da ottenere un elevato grado di utilizzazione dell'ozono. La frazione di ozono ancora presente nella fase gassosa dopo il trattamento deve essere distrutta in considerazione della sua pericolosità. Ciò richiede la copertura delle vasche di disinfezione. I dosaggi richiesti per la disinfezione sono riportati nella **tab. 3.5**.

L'ozono si degrada rapidamente e non consente pertanto di avere un'azione disinfettante residua dopo il trattamento. I locali che accolgono le unità di ozonizzazione necessitano di una ventilazione tale da mantenere concentrazioni di ozono in aria limitate (inferiori al valore di riferimento 0.2 mg/m³, norma tedesca ATV M205E).

Tra le problematiche legate all'utilizzo dell'ozono si ricorda la produzione di composti non desiderati quali:

- le aldeidi, potenzialmente cancerogene, che si formano a bassi valori di pH;
- i bromati, sospetti cancerogeni; la produzione di questi può essere limitata operando con bassi valori di pH (solo nel caso si abbia la presenza di bromo nei reflui).

L'ozono reagisce, inoltre, con pesticidi ed erbicidi con formazione di composti tossici.

Acido peracetico (CH₃CO.OOH)

L'acido peracetico è un disinfettante di recente introduzione sul mercato; è commercializzato con diverse formulazioni in soluzione con acqua ossigenata e acido acetico (di norma soluzioni al 15-20%). Nell'uso dell'acido peracetico occorre porre attenzione ai materiali utilizzati, infatti quest'acido risulta corrosivo per i metalli e per alcune materie plastiche.

Durante l'impiego si decompone in acido acetico e ossigeno, a cui è dovuta l'attività disinfettante. Dà origine a sottoprodotti indesiderati in quantità trascurabili e non crea quindi particolari problemi igienico-sanitari nel trattamento dei reflui.

Ha un elevato potere battericida in un ampio spettro di condizioni: pH, temperatura, concentrazione di solidi sospesi. Meno sicure sono le indicazioni circa il comportamento nei confronti dei virus.

Efficienze di disinfezione elevate richiedono tempi di contatto dell'ordine di trenta minuti. I dosaggi necessari di acido peracetico (PAA) sono notevolmente superiori dei dosaggi richiesti nell'uso del cloro attivo a parità di tempo di contatto. L'uso del PAA aumenta di qualche punto il COD del refluo scaricato; in presenza di cloruri e composti organici e minerali può portare alla formazione di sottoprodotti organoclorurati (in quantità minima).

L'acido peracetico, composto chimicamente instabile, di odore forte e pungente, è classificato come sostanza comburente e quindi ricade negli obblighi previsti circa la normativa di prevenzione di incidenti rilevanti.

Raggi ultravioletti

Tra le tecnologie che utilizzano mezzi fisici l'impiego di raggi ultravioletti risulta il più diffuso. L'azione germicida delle radiazioni UV è imputabile alle alterazioni fotochimiche provocate al DNA e al RNA contenuti nella cellule di un organismo. Gli UV risultano efficaci sia sui batteri che sui virus.

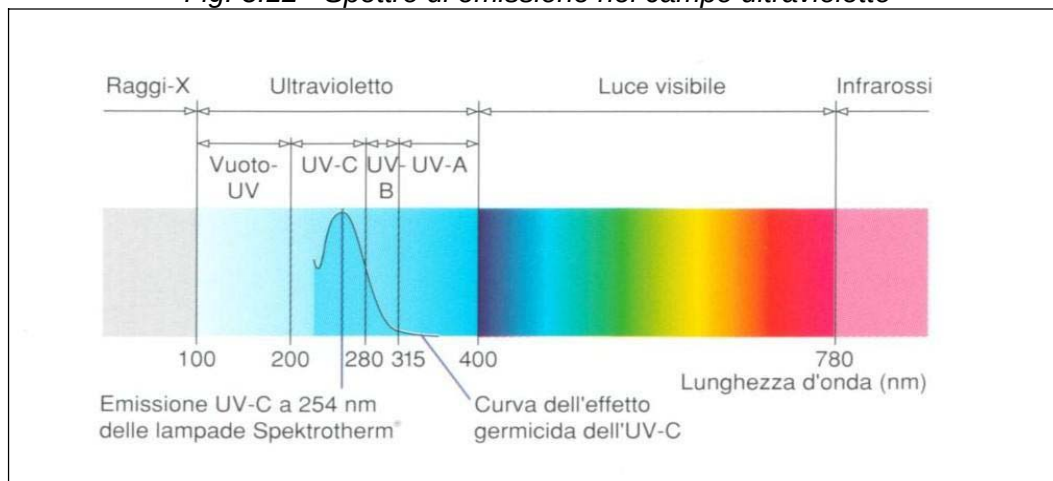
Questo sistema di disinfezione sfrutta la capacità dei raggi UV-C di provocare mutazioni nel DNA e RNA batterico e virale. L'abbattimento della carica batterica e virale, in condizioni ottimali, è comparabile con quella ottenibile con la clorazione, con il vantaggio che questo tipo di trattamento non produce pericolosi prodotti secondari. L'impianto è facilmente automatizzabile e i suoi costi di gestione e manutenzione sono piuttosto bassi. I problemi maggiori riscontrabili nell'utilizzo dei raggi UV sono legati principalmente a due fattori: le caratteristiche di virus e batteri presenti nei reflui e le caratteristiche dell'effluente.

Per quanto riguarda il primo fattore, l'efficacia del trattamento diminuisce con l'aumentare dello spessore delle membrane cellulari; quindi, protozoi, funghi, lieviti, spore e cisti dotati di spesse membrane (o pareti) cellulari resistono meglio. Anche sistemi di riparazione del DNA, quali foto-riattivazione e riparazione presenti in alcuni microrganismi possono far diminuire la resa dell'irraggiamento con UV.

Il problema legato al reflujo riguarda principalmente la presenza di solidi sospesi che possono assorbire o riflettere le radiazioni UV e che fungono da schermo protettivo nei confronti dei microrganismi che vi si annidano. Di conseguenza maggiore sarà la trasparenza dell'effluente che passa sotto le lampade, maggiore sarà la resa del trattamento.

Gli acidi nucleici assorbono luce di differenti lunghezze d'onda comprese tra 240÷400 nm. Il massimo di assorbimento del DNA si ha per una lunghezza d'onda 265 nm. Nella pratica corrente vengono utilizzate lampade a mercurio a diversa pressione e intensità. Le lampade a raggi ultravioletti per la disinfezione delle acque reflue agiscono nel range 240÷270 nm, presentando un picco di intensità di emissione in corrispondenza di 254 nm a cui corrisponde il maggiore effetto disinfettante. Le lampade a bassa pressione di mercurio sono più utilizzate di quelle a media pressione (dotate di largo spettro UV), presentando una efficienza maggiore, consumi limitati a 100 W per metro lineare di lampada e temperature di funzionamento nel range 20÷40°C.

Fig. 3.12 - Spettro di emissione nel campo ultravioletto



La durata standard delle lampade è dell'ordine di 8.000 ore di funzionamento; nel periodo si ha un decremento delle prestazioni che può raggiungere anche il 60-55%. La vita media delle lampade diminuisce all'aumentare del numero di accensioni, che è bene venga, per quanto possibile, limitato. Il costo per la sostituzione delle lampade incide per il 50% sul totale costo annuale di gestione.

Le prestazioni migliori si hanno per lampade a bassa pressione e disposizione longitudinale rispetto al flusso dei reflui da trattare (aumenta l'irraggiamento nei confronti dei microrganismi). Le lampade di emissione di raggi ultravioletti sono incassate in tubi di quarzo ed immerse nel canale effluente, in modo da trattare un limitato spessore di strato liquido; una disposizione in batteria delle lampade garantisce un'adeguata esposizione del reflujo e la possibilità di intervenire con un sistema di pulizia automatica.

Tra le principali problematiche di questo metodo si ricordano: gli oneri di installazione e di consumo energetico; la richiesta di un'acqua con bassa presenza di solidi sospesi (inferiori a 10 mg SS/L) in modo da:

- contenere lo sporcamento delle lampade;
- garantire una efficace esposizione dei reflui.

La disinfezione con raggi ultravioletti non può garantire un'azione residua disinfettante dopo il trattamento, favorendo così la fotoriattivazione e il dark repair (riparazione del DNA cellulare e riattivazione batterica successive all'irraggiamento con UV). I raggi ultravioletti sono più efficaci nei confronti dei batteri che non dei virus; inoltre non hanno effetto sugli elminti, in quanto dotati di involucro protettivo che non permette di colpire il DNA cellulare. La disinfezione con raggi ultravioletti si configura quindi come trattamento batterio-statico da accoppiare, in alcune circostanze, con un trattamento successivo di disinfezione.

Se la disinfezione ad UV è accoppiata con un precedente trattamento di coagulazione, è opportuno l'impiego di sali di alluminio anziché di ferro; se utilizzata in combinazione con altri agenti ossidanti, può dare origine a sottoprodotti tossici.

L'acqua da sottoporre a disinfezione è fatta passare in un contenitore in cui sono alloggiate una o più lampade a vapori di mercurio che emettono i raggi UV. L'intensità della radiazione necessaria all'attivazione di microrganismi è inversamente proporzionale allo spessore della membrana cellulare. Il tempo richiesto è una funzione della velocità di deflusso dell'acqua, del numero di file di lampade e dalle condizioni operative, comunque è contenuto nell'ordine di secondi. La miscelazione deve essere massima nella direzione perpendicolare al flusso e minima in direzione parallela così da mantenere più elevato il tempo di contatto con la radiazione.

La pulizia delle superfici di emissione richiede l'impiego di ultrasuoni, sfregamento meccanico o trattamento chimico. La scelta è vincolata dalla tecnologia fornita dalla casa costruttrice. Tra i maggiori vantaggi stanno: il minimo spazio richiesto e il non significativo cambiamento nella composizione organica dell'effluente irradiato. Per contro non ha potere residuo di disinfezione.

Filtrazione

Le unità di microfiltrazione e di ultrafiltrazione (UF) oltre alla disinfezione dell'acqua provvedono alla rimozione di colloidali e di macromolecole organiche. L'ultrafiltrazione risulta in grado di rimuovere completamente i Coliformi, Streptococchi, Salmonelle, Clostridium, Enterovirus, etc. Come trattamento di tipo fisico non richiede reagenti chimici e non porta alla formazione di sostanze più o meno pericolose per la salute.

In considerazione delle caratteristiche qualitative delle acque dopo trattamento con membrane e del costo di investimento richiesto, questa tecnologia si presta all'impiego quando è previsto il riutilizzo delle acque depurate.

Parametri di dimensionamento e confronto di caratteristiche tecnico-economiche

Nelle **tab. 3.5** e **3.6** sono proposti i parametri funzionali da adottare relativamente alla disinfezione di reflui sottoposti a trattamenti secondari ed il confronto di caratteristiche tecnico-economiche di alcune tecnologie di disinfezione.

Tab. 3.5 - Parametri di dimensionamento (dose/tempo di contatto/etc.)

Processo	Obiettivo < 10 ⁴ TC/100ml < 2 x 10 ³ FC/100ml	Obiettivo < 10 ² FC/100 ml nessun enterovirus
Clorazione	4 (3-8)mg/L; 30 min.	10 (8-15) mg/L; 30-60 min
Ozono	5 (3-10) mg/L; 10 min	7 (5-10) mg/L; 10 min
UV	35 (25-40) mW s/cm ²	65 (50-100) mW s/cm ²
Microfiltraz.	50 (40-80) L/(h m ²); n°2 contr./h	non possibile per rimoz. virus
Ultrafiltraz.	50 (40-80) L/(h m ²); n°2 contr./h	50 (40-80) L/(h m ²); 2 contr./h

Tab. 3.6 - Confronto di caratteristiche tecnico-economiche

Caratteristiche	Cloro	Ozono	UV	Microfiltraz.	Ultrafiltraz.
Sicurezza	+	++	+++	+++	+++
Rim.batteri	++	++	++	+++	+++
Rim. Virus	+	+	+	++	+++
Rim. Protozoi	-	++	-	+++	+++
Ricrescita batteri	+	+	+	-	-
Tossicità residua	+++	+	-	-	-
Sottoprodotti	+++	+	-	-	-
Costi di gestione	+	++	+	+++	+++
Investimento	++	+++	++	+++	+++

(-) nessuno; (+) basso, (++) medio, (+++) alto

3.2.12.7 Considerazioni finali

La rimozione delle sostanze azotate presenti nei reflui avviati a trattamento presso gli impianti pubblici di depurazione è consigliabile sia attuata con il processo biologico di predenitrificazione, in particolare in presenza di opere di “revamping” dell’impianto.

Qualora si debba provvedere alla progettazioni di nuove linee complete di trattamento secondario sarà il rapporto N/BOD₅ dei reflui alimentati, la disponibilità di aree e di risorse economiche a stabilire la convenienza di un processo di predenitrificazione o di predenitrificazione/postdenitrificazione.

Il processo di nitrificazione e denitrificazione simultanea è consigliato solamente per impianti di ridotta potenzialità e in presenza di modestissime quantità di sostanze azotate da rimuovere. La tecnologia può essere impiegata, in via provvisoria, presso impianti in esercizio così da ridurre la concentrazione totale di azoto allo scarico.

Relativamente all’abbattimento del fosforo, la modesta concentrazione di fosforo che si rileva nei reflui urbani consiglia di adottare per il suo abbattimento, presso impianti in esercizio, un trattamento di tipo chimico-fisico mediante il dosaggio di reagenti quali il cloruro ferrico e/o il latte di calce.

La riduzione della carica batterica, operata diffusamente finora con l’impiego dell’ipoclorito di sodio, potrà essere condotta con tecnologie meno impattanti sull’ambiente, p.e. la combinazione filtrazione (su letti di quarzite o su tela) UV o il dosaggio di acido peracetico. L’impiego dell’ozono, tenuto conto dei costi di impianto e di esercizio, può trovare giustificazione solo nel caso sussiste la necessità di abbattere altre sostanze inquinanti: tensioattivi non ionici, colore, sostanze riducenti, sostanze organiche complesse.

3.3 Misure riguardanti le acque destinate alla balneazione

3.3.1 Generalità

Ai sensi dell’art. 79 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006, la Regione Veneto stabilisce i programmi per mantenere o adeguare la qualità delle acque a specifica destinazione al relativo obiettivo di qualità.

La Regione, come riportato nella “Sintesi degli aspetti conoscitivi”, ha individuato le acque destinate alla balneazione e provvede, come previsto dal D.P.R. 8/06/1982 n. 470 (di attuazione della Direttiva n. 76/160/CEE ora aggiornata dalla direttiva 2006/7/CE che la sostituirà con decorrenza dal 31/12/2014), ad eseguire i monitoraggi per la verifica della loro conformità.

Sulla base dei risultati ottenuti in ciascun anno, la Regione provvede ad individuare le zone idonee, e le zone non idonee alla balneazione per l’anno successivo. In attuazione dell’art. 83 del D.Lgs. n. 152/2006 ed ai sensi del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio

18/09/2002, entro il 31 marzo di ogni anno la Regione trasmette all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), i programmi di miglioramento e la relazione di sintesi con l'elenco dei siti non idonei.

Si tratta di misure che prevedono, essenzialmente, interventi di disinquinamento nel medio e lungo termine, finanziate con fondi stanziati da Leggi statali e regionali. Gli interventi riguardano, prevalentemente, lavori di realizzazione, adeguamento e ampliamento di sistemi di fognatura e depurazione dei comuni costieri, con i quali la Regione intende ottenere miglioramenti significativi nell'abbattimento della contaminazione microbiologica delle acque destinate alla balneazione.

3.3.2 Misure

In base all'art. 6 del D.P.R. n. 470/1982, una zona è temporaneamente vietata alla balneazione, nel caso di esito sfavorevole di una analisi di routine e di almeno 2 delle 5 analisi suppletive previste. La riapertura della zona è subordinata all'esito favorevole di almeno 2 analisi routinarie consecutive.

In base all'art. 7 del D.P.R. n. 470/1982, come sostituito dall'art. 18 della L. 29/12/2000 n. 422 recante "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle comunità europee - legge comunitaria 2000", una zona va vietata alla balneazione per almeno 6 mesi a seguito del verificarsi delle seguenti condizioni:

- a) non idoneità per 2 stagioni balneari consecutive;
- b) quando in una stagione si ha non conformità per un numero di campioni di routine superiore ad un terzo di quelli esaminati;
- c) quando in una stagione si ha un numero di campioni di routine inferiore a quello minimo di legge (almeno 12 per punto-zona di balneazione).

La riapertura della zona è possibile purché la Regione adotti idonee misure atte a rimuovere le cause dell'inquinamento e purché le analisi, effettuate con frequenza di legge nel periodo del divieto, diano esito favorevole.

I divieti di balneazione adottati durante la stagione dai Comuni costieri sono dovuti quasi esclusivamente al superamento dei valori limite per i parametri microbiologici e, in particolare, per il parametro coliformi fecali. I Comuni più interessati da divieti di balneazione, negli ultimi anni sono stati Chioggia (spiaggia di Isola Verde, compresa tra le foci dei fiumi Brenta e Adige), per quanto riguarda il mare Adriatico (divieti temporanei o per tutta la stagione), e secondariamente (divieti temporanei) Porto Viro, Porto Tolle, Farra d'Alpago, Sospirolo, Peschiera del Garda.

Ciò premesso, per garantire il mantenimento o il raggiungimento delle condizioni necessarie alla balneabilità, le misure da adottare possono così sintetizzarsi:

- ampliamento delle reti fognarie e allacciamento delle utenze attualmente sprovviste del servizio;
- adeguamento degli schemi fognari e rifacimento-risanamento dei tratti di condotte danneggiate o obsolete;
- potenziamento e adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue;
- realizzazione, adeguamento ed attivazione dei sistemi di disinfezione;
- separazione delle reti fognarie con conseguente progressiva eliminazione degli sfioratori di piena presenti nelle fognature miste;
- raccolta e trattamento delle acque di pioggia.

In particolare, la disinfezione finalizzata al rispetto del limite di 5000 ufc/100 mL di *Escherichia coli*, è obbligatoria almeno per il periodo di campionamento e analisi delle acque destinate alla balneazione, per tutti gli impianti di depurazione di potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E. situati ad una distanza pari o inferiore a 50 km dalla costa, misurati lungo il corso d'acqua, per tutti i corsi d'acqua regionali, compresi affluenti di ogni ordine, anche non significativi.

Insieme agli interventi strutturali sopra elencati che, evidentemente, necessitano di programmazione su orizzonti temporali pluriennali e di consistenti impegni finanziari, possono, in specifici casi, essere necessarie misure temporanee quali:

- opere di allontanamento delle acque potenzialmente inquinanti dalla zona di foce (quali ad esempio i pennelli di foce);
- diversione degli scarichi.

E' stata inoltre emanata la Direttiva 2006/7/CE del 15/02/2006, pubblicata il 04/03/2006 sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, relativa alla qualità delle acque di balneazione, nella quale, per la conformità delle acque destinate alla balneazione, si prevede la valutazione di soli 2 parametri microbiologici (*Escherichia coli* ed *Enterococchi intestinali*) e non è previsto il monitoraggio dell'ossigeno disciolto. Viene progressivamente attuato il monitoraggio delle acque di balneazione ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, affiancandolo inizialmente al monitoraggio effettuato ai sensi del D.P.R. 470/82.

3.3.3 Considerazioni relative al parametro "Ossigeno disciolto": evoluzione normativa

3.3.3.1 Normativa applicata fino a luglio 2007

Il D.P.R. n. 470/1982 stabilisce tra l'altro che le Autorità di controllo eseguano, con cadenza regolare, almeno bimensile, nel periodo di campionamento (da aprile a settembre), accertamenti ispettivi e di laboratorio sulle acque di balneazione. I parametri analizzati sono 12, per i quali sono previsti valori limite che, per ritenere idoneo alla balneazione il sito in esame, non devono essere superati se non per un numero di campioni stabilito. Per il parametro "ossigeno disciolto", i valori limite di legge sono compresi tra il 70 ed il 120 % di saturazione.

Numerose leggi, emanate fin dal 1985, hanno consentito alle Regioni di derogare dai suddetti valori di ossigeno, ponendo un intervallo 50-170% di saturazione, come meglio specificato di seguito. La L. 28/07/2004 n. 192 ha convertito in legge, con modifiche, il D.L. 4/06/2004 n. 144 che differisce la disciplina della qualità delle acque di balneazione. Nello specifico, la legge prevede che (art. 1):

1. "la disciplina prevista dal D.L. 13/04/1993, n. 109, convertito con modificazioni dalla L. 12/06/1993, n. 185 è differita al 31/12/2006";
2. "la disciplina di cui al comma 1 è assicurata dall'approvazione o dall'aggiornamento dei Piani d'Ambito, che devono contenere le misure di adeguamento dei sistemi di collettamento e depurazione, volti a rendere le acque reflue idonee al riutilizzo e conformi agli obiettivi di qualità di cui D.Lgs. n. 152/1999 (ora D.Lgs n. 152/2006), e dal rispetto delle prescrizioni comunitarie in materia. I termini di cui all'art. 10/bis del D.L. 24/06/2003 n. 147, convertito con modificazioni dalla L. 1/08/2003 n. 200, sono differiti al 31/12/2004";
3. "al fine di verificare le misure di cui al comma 2, tutti i piani sono trasmessi al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.(...) Le medesime misure devono essere contenute nei Piani di Tutela..."

Il D.L. n. 109/1993, convertito dalla L. n. 185/1993, tra l'altro consente alle Regioni di derogare, per un triennio e a condizioni stabilite, ai valori limite dell'ossigeno disciolto, ai fini del giudizio di idoneità delle acque di balneazione. Varie Regioni, tra cui il Veneto, richiedono periodicamente (alla scadenza dei termini fissati dalla legge in vigore) al Governo l'emanazione di un nuovo provvedimento legislativo di deroga ai valori limite dell'ossigeno disciolto; l'istanza è motivata dal fatto che il superamento dei valori di ossigenazione relativa, qualora dipenda esclusivamente da fenomeni eutrofici, in assenza di contestuale contaminazione microbiologica, indica solo uno stress ambientale, non correlato a problemi di carattere igienico - sanitario.

La deroga è concessa a condizione che sia attuato un programma di sorveglianza algale, in grado di evidenziare tempestivamente lo sviluppo di alghe con possibili implicazioni igienico - sanitarie. Con la L. n. 192/2004, la disciplina prevista dal D.L. n. 109/1993 è differita al 31/12/2006. La

Regione Veneto ha richiesto alle competenti Autorità di Governo di provvedere affinché venga emanato un nuovo provvedimento legislativo di ulteriore differimento del termine del 31/12/2006. La legge stabilisce che nelle regioni che si avvalgono della deroga, i Piani d'Ambito debbano contenere le misure di adeguamento dei sistemi di collettamento e depurazione, atte a rendere le acque reflue idonee al riutilizzo e conformi agli obiettivi di qualità; tali misure devono essere contenute nei Piani di Tutela delle acque.

3.3.3.2 Normativa attuale e linee d'intervento

La Direttiva 2006/7/CE del 15/02/2006, relativa alla qualità delle acque di balneazione, come già detto, non prevede più il monitoraggio dell'ossigeno disciolto.

Il Decreto Legislativo 11 Luglio 2007, n. 94, "Attuazione della Direttiva 2006/7/CE, concernente la gestione delle acque di balneazione, nella parte relativa all'ossigeno disciolto" stabilisce, tra l'altro, che ai fini del giudizio di idoneità per l'individuazione delle zone di balneazione delle acque, in sede di svolgimento delle indagini per determinare i potenziali rischi per la salute umana, non occorre considerare il parametro ossigeno disciolto.

La Legge Regionale 12 luglio 2007 n. 15 "Interventi per la tutela, la promozione e lo sviluppo della zona costiera del Veneto e per la creazione di zone di tutela biologica marina" all'art. 7 stabilisce che "... per addivenire all'espressione del giudizio di balneabilità delle acque da parte della Regione, non è da considerare la valutazione del parametro ossigeno disciolto ... Devono essere in ogni caso adottate misure di controllo adeguate volte al rilevamento di alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie ...".

Per i succitati motivi viene meno quindi la necessità di eventuale deroga per l'ossigeno disciolto.

L'applicazione dei limiti allo scarico per il riutilizzo delle acque reflue, previsti dal D.M. n. 185/2003, è da ritenersi obiettivo tendenziale della pianificazione, sia regionale che delle AATO, per raggiungere gli obiettivi di qualità per le acque destinate alla balneazione.

Prioritariamente si ritiene necessario attuare interventi su impianti di trattamento di potenzialità superiore a 10.000 A.E., che scaricano in prossimità di zone destinate alla balneazione risultate non idonee, ai sensi del D.P.R. n. 470/1982. Pertanto, entro novanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, le AATO competenti individuano gli impianti di potenzialità superiore a 10.000 A.E., che scaricano entro una fascia di 10 km dalla linea di costa, misurati lungo l'asta fluviale, in corrispondenza di zone di balneazione risultate non idonee, per almeno due stagioni balneari consecutive negli ultimi tre anni. Le AATO provvedono inoltre a:

- definire gli interventi necessari di adeguamento ai limiti per il riutilizzo;
- quantificare gli investimenti per la realizzazione di tali interventi e la loro ricaduta sulla tariffa;
- indicare, per ogni singolo impianto, le eventuali modalità di riutilizzo (industriale, irriguo, verde pubblico, civile, ecc.), la rete di distribuzione e la portata.

L'adeguamento degli scarichi dei depuratori ai limiti previsti dal D.M. n. 185/2003 dovrà essere attuato entro il 31/12/2008. Sulla base delle disposizioni del Piano e degli interventi necessari, le AATO interessate provvedono all'aggiornamento dei Piani d'Ambito ed al loro invio alla Regione e al Ministero per l'Ambiente e la tutela del Territorio e del Mare.

3.4 Altre misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti

3.4.1 Misure per le acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio

Il presente Piano regola la gestione delle acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio. Si possono distinguere tre casi (specificati in dettaglio all'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione).

Nel primo caso è assunto il principio che depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, che contengano le sostanze pericolose indicate al comma 1 dell'art. 39, in aree scoperte di pertinenza di stabilimenti (quelli indicati al comma 1 dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione), sono potenziali fonti d'inquinamento; pertanto tutte le acque meteoriche di dilavamento, ossia quelle di prima e seconda pioggia, e le acque di lavaggio, provenienti da superfici con tali caratteristiche, sono riconducibili alle acque reflue industriali e quindi sono da sottoporre ad obbligo di collettamento, di autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione.

Nel secondo caso, per altre tipologie di superfici (anche facendo riferimento a soglie dimensionali), si considera che solamente le acque di prima pioggia (e le acque di lavaggio) hanno un effetto sull'ambiente, legato al carico inquinante trasportato nei primi minuti dello scroscio di pioggia. Si rende necessario quindi trattenere, mediante bacini dedicati, le acque di prima pioggia; tali acque inoltre necessitano di depurazione, autorizzazione allo scarico e devono rispettare i limiti di emissione. Le acque di seconda pioggia, invece, non necessitano di trattamento, né di autorizzazione allo scarico, né di rispetto dei limiti.

Nel terzo caso, per altre tipologie di superfici (anche facendo riferimento a soglie dimensionali), tutte le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio, convogliate in condotte ad esse riservate, sono sempre ammesse allo scarico in corpo idrico superficiale o sul suolo.

Le acque di prima pioggia sono intese come i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento. Si assume che tale valore si raggiunga in un tempo che è al minimo 15 minuti.

Si prevede la realizzazione di interventi volti a trattenere le acque di prima pioggia, quali idonei volumi di accumulo e di idonei sistemi di trattamento. D'altra parte, per tutte le acque di pioggia (sia di prima che di seconda pioggia) è necessario avere sufficienti volumi di stoccaggio atti a trattenere le acque meteoriche per un tempo sufficiente a non scaricarle nel momento di massimo afflusso, quando i corpi ricettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo.

Devono essere altresì previste modalità gestionali della rete viaria ed interventi sul sistema edilizio ed urbano, che riducano il carico inquinante connesso agli eventi di pioggia, quali la possibilità di regolare le portate meteoriche drenate, la riduzione delle superfici urbane impermeabilizzate e la previsione di sistemi di ritenzione, rilascio ritardato ed infiltrazione sul suolo delle acque meteoriche.

I problemi legati alle piene si affrontano soprattutto riducendo i picchi. Ciò può essere fatto incrementando l'infiltrazione nel terreno e creando invasi superficiali. La prima via, tra l'altro, va a beneficio della ricarica dei corpi idrici sotterranei, specie laddove questi sono utilizzati.

Si assume il principio, già purtroppo concretizzatosi più volte nella realtà dei fatti, che l'eccessiva impermeabilizzazione del suolo, per effetto dell'antropizzazione del territorio, aggrava il rischio di inondazioni, allagamenti, nonché di frane e smottamenti in zone collinari e montane. L'espansione urbana degli ultimi decenni ha provocato non solo una dilagante impermeabilizzazione delle superfici scolanti, ma anche l'eliminazione pressoché integrale degli invasi preesistenti (fossi, canali, depressioni naturali). Sicché, a parità di evento di precipitazione, le piene conseguenti risultano più grandi e più acute e quindi più dannose. Pertanto, ferma restando la necessità di impermeabilizzare le aree scoperte a rischio potenziale di dilavamento di sostanze pericolose, si ritiene di dover porre dei vincoli all'impermeabilizzazione di parti di territorio attualmente

permeabili, dichiarando vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m², con alcune eccezioni. I Comuni sono tenuti ad adeguare in tal senso i loro Regolamenti.

Inoltre i Regolamenti Edilizi comunali devono essere integrati con le misure atte a ridurre le portate meteoriche drenate e le superfici urbane impermeabilizzate, adottando prescrizioni per eliminare progressivamente lo scarico nelle reti fognarie miste delle acque meteoriche provenienti da insediamenti abitativi, favorendone, viceversa, il convogliamento in rete dedicata oppure la dispersione sul suolo, peraltro senza arrecare dissesti idrogeologici. Dovranno altresì prevedere sistemi di pavimentazione che consentano l'infiltrazione delle acque meteoriche sul suolo. Per gli insediamenti domestici, ove non esiste la rete per le acque bianche, le acque meteoriche di dilavamento possono essere disperse sul suolo.

Inoltre, dai paesi più progrediti giungono insistenti richiami sulla necessità di ripristinare una naturalità del territorio, fattore sostanziale per la soluzione non solo del problema delle piene urbane, ma anche di quello relativo all'inquinamento dell'ambiente acquatico. Ad esempio non basta ricreare fossi e canali con funzione puramente idraulica (capacità di flusso e capacità di invaso): occorre che essi siano anche sede di ecosistemi acquatici, nonché di quelli ripariali, per assolvere a fondamentali funzioni biologiche di purificazione delle acque.

Di fondamentale importanza sono le zone umide, le quali non hanno solo valenza ambientalistica; hanno soprattutto interesse per la mediazione degli eventi di piena e per il recupero della qualità delle acque superficiali, specie di quelle provenienti dalle aree urbane. Esempi di tali interventi possono essere corsi d'acqua meandriformi sboccanti in piccole porzioni permanentemente umide; isole alberate; presenza di spazi liberi asciutti, utilizzabili per vari scopi, destinati all'allagamento periodico (vedere anche § 3.4.2 *Interventi di riqualificazione fluviale*).

Il Piano riprende i contenuti della Deliberazione della Giunta Regionale n. 1322 del 10/05/2006 che, sostituendo le indicazioni della D.G.R. n. 3637 del 13/12/2002, impone, per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti generali o parziali, e comunque per gli interventi che possono determinare trasformazioni del territorio tali da modificarne il regime idraulico, una "Valutazione di compatibilità idraulica" che deve ottenere il parere favorevole dell'Autorità competente. Nel caso in cui le varianti non comportino trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico, la non necessità della "Valutazione idraulica" deve essere asseverata dal tecnico estensore della variante medesima e trasmessa all'Autorità competente, che può esprimersi entro trenta giorni dal ricevimento.

Per le acque di prima pioggia raccolte in reti fognarie separate, i volumi di accumulo possono essere realizzati sia lungo la rete fognaria, recapitando in rete principale solo gli scarichi di troppo pieno oppure, in via residuale, è possibile predisporre un volume idoneo di stoccaggio terminale, annesso al collettore principale.

Gli sfioratori di piena delle reti miste, per essere considerati tali, devono essere dimensionati per rispettare un rapporto minimo tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo di secco nelle 24 ore (Q_m) pari a 5. Il rapporto può essere ridotto a 3 per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione e, comunque, alla sezione biologica del depuratore deve arrivare una portata non inferiore a 2 Q_m . Prima dello scarico, gli sfioratori di piena devono installare una sezione di abbattimento dei solidi grossolani e, ove possibile, anche una fase di sedimentazione. A tal proposito, è demandata al gestore della rete la redazione di un programma di adeguamento degli sfioratori esistenti.

3.4.2 Interventi di riqualificazione fluviale

Con *Riqualificazione Fluviale* si intende la modifica dell'assetto ecologico-ambientale di un corso d'acqua (funzionalità ecologica, naturalità, paesaggio, biodiversità, ecc.), di quello fisico-idraulico (opere di regimazione, regolazione-sfruttamento, trasporto solido, difesa) e di quello normativo e amministrativo-istituzionale (destinazione d'uso del suolo, e provvedimenti economico-finanziari, coordinamento tra istituzioni, ecc.), finalizzata a soddisfare in modo sostenibile i molteplici

obiettivi di carattere ambientale, economico e sociale relativi alla gestione di un fiume. Persegue quindi allo stesso tempo tanto il ripristino della naturalità, della qualità e funzionalità ecologica e paesaggistico-ricreativa, quanto la minimizzazione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità dell'acqua e l'utilizzo razionale delle risorse idriche (approvvigionamento idropotabile, usi irrigui, produzione idro-elettrica, ecc.). La *Riqualificazione Fluviale* così intesa diviene perciò un nuovo approccio per la gestione dei corsi d'acqua, che si basa sia su interventi strutturali e gestionali, sia su quelli programmatori, attraverso un approccio integrato. Nel Piano di Tutela la riqualificazione fluviale viene considerata un approccio atto a favorire azioni integrate in sintonia con la natura volte a coniugare qualità dell'acqua e qualità dell'ecosistema fluviale in senso esteso. La Direttiva 2000/60/CE e il D.Lgs 152/2006 richiedono di aggiornare il Piano di Tutela integrando maggiormente aspetti geomorfologici, ecologici e idrologici: l'ottica è quella di portare in uno stato "buono integrato" la salute ambientale dei corsi d'acqua, considerando tutte le componenti del sistema fluviale. Gli interventi da attuare, strutturali e non, devono perciò necessariamente essere progettati con una logica integrata multi-obiettivo. In particolare è necessario regolamentare gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo, ove necessario, nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi e lagune (art. 115 D.Lgs. n. 152/2006). In Regione Veneto, sull'argomento è in vigore la D.G.R. n.4003 del 3 agosto 1994 che adotta la circolare: "Interventi di manutenzione nei corsi d'acqua: aspetti tecnici ed ambientali".

Pertanto è necessario considerare nel Piano di Tutela delle Acque i seguenti aspetti:

- caratterizzazione integrata dello stato ambientale: considera aspetti legati a: disponibilità di spazio per l'evoluzione morfologica e per l'esondazione sulla piana inondabile, stato di equilibrio/disequilibrio morfologico, continuità spaziale, artificialità, fauna terrestre e acquatica, stato della vegetazione riparia e della piana inondabile, qualità dell'acqua, regime idrologico, ecc.;
- analisi delle sinergie/divergenze tra le diverse pianificazioni di bacino;
- analisi di problemi/valenze e rischi/opportunità (analisi SWOT);
- definizione di una zonizzazione di intervento (come riqualificare e dove, sulla base della caratterizzazione integrata) e definizione di una priorità delle azioni.

Molte informazioni sulle caratteristiche idromorfologiche dei corsi d'acqua sono già disponibili, e sono quelle ricavate dall'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) a molti dei principali corsi d'acqua del Veneto, riassunte nella "Sintesi degli aspetti conoscitivi". Queste informazioni possono essere utilizzate per la definizione dei possibili interventi sui corsi d'acqua. Naturalmente occorre continuare su questa strada, acquisendo informazioni di questo tipo anche sugli altri corsi d'acqua significativi e coordinare poi gli interventi proposti con la pianificazione regionale, provinciale e comunale.

Le linee d'azione attuali del Piano di Tutela nel settore della riqualificazione fluviale, atte a migliorare qualità dell'acqua e stato qualitativo complessivo dell'ecosistema fluviale sono:

- abbattere i carichi diffusi attraverso Fasce Tampone Boscate (FTB) e zone umide fuori alveo;
- abbattere i carichi puntiformi mediante impianti di fitodepurazione e Sistemi Filtro Forestali (SFF);
- migliorare la capacità di autodepurazione del corso d'acqua aumentando il tempo di flusso (pozze, meandri, zone umide) e la capacità di riossigenazione (salti, raschi, ...); realizzare perciò interventi atti a migliorare la morfologia e a favorire la sua variabilità (ripristinando le condizioni per una evoluzione spontanea del corso d'acqua o creare diversità morfologica-ecologica *ad hoc*);
- migliorare la capacità di autodepurazione del corso d'acqua mediante zone umide in alveo;
- aumentare la diluizione ottenendo un miglior regime idrico (ottimizzare la politica di gestione dei laghi regolati multiuso e serbatoi idrici, ridurre la domanda e dei prelievi, ecc.);
- razionalizzare la distribuzione dei carichi con un miglior assetto e gestione del reticolo idrico minore.

In generale, la riqualificazione dei corsi d'acqua passa anche attraverso altre azioni con obiettivi più specificatamente "ambientali", che possono contribuire anche a quelli legati al rischio idraulico, alla fruizione e –ancora- alla qualità dell'acqua, come:

- ripristinare una morfologia d'alveo più naturale;
- recuperare l'equilibrio geomorfologico;
- ridurre l'artificialità;
- migliorare il rapporto con la piana inondabile;
- ottenere un'adeguata vegetazione riparia;
- realizzare interventi specifici per la fauna;
- restituire spazio ai fiumi per esondare e divagare;
- aumentare la capacità di laminazione e infiltrazione diffusa nel bacino, anche evitando o limitando al minimo l'ulteriore urbanizzazione e in generale l'impermeabilizzazione dei suoli.

Nello specifico, alcune proposte di intervento sono state formulate nell'ambito dell'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale, al fine di migliorare la funzionalità.

Ad esempio, per il fiume Livenza, al fine di migliorare la funzionalità sarebbe possibile ipotizzare un intervento nel territorio circoscritto alle zone golenali sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza, facendo poi attenzione alla sua ricostituzione mediante essenze vegetali tipicamente riparie. Per il fiume Bacchiglione, ma anche per altri corsi d'acqua, si potrebbe ipotizzare interventi, per alcuni tratti, sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza e la continuità, e ricostituendola mediante essenze vegetali tipicamente riparie.

Per il fiume Piave, come indicato dalla Provincia di Belluno, è possibile individuare fra le maggiori cause di compromissione le difese spondali, gli interventi di destabilizzazione dell'alveo e un regime idrologico artificioso. Per quanto riguarda le prime, la loro presenza porta, con un processo a catena, alla riduzione o alla scomparsa della vegetazione riparia, alla semplificazione delle rive e dell'alveo ed infine al generale scadimento della funzionalità dell'ecosistema-fiume. E' ovvio che la scelta di realizzare queste difese è giustificabile quando sia minacciata la stabilità di importanti manufatti, quali ad esempio un tracciato stradale, ma è anche vero che è possibile fare ricorso a sistemi alternativi alle massicciate o ai muro in calcestruzzo. L'ingegneria naturalistica offre soluzioni diversificate a seconda della forza erosiva del fiume ed anche in tratti montani a forte pendenza, molte tecniche possono garantire una buona efficienza (palificate vive, gabbioni rinverditi, rivestimenti con talee di salice, ecc.). Riguardo al secondo problema sarebbero da riconsiderare le reali necessità e i costi ambientali degli interventi di escavazione e manipolazione dell'alveo. Queste operazioni, oltre ad asportare materiale dal letto del fiume, provocano un continuo stravolgimento che non permette la stabilizzazione del materiale di fondo ed una conseguente banalizzazione dell'intero sistema con le conseguenze già discusse. Il regime idrologico andrebbe sicuramente rivisto, riportandolo quanto più possibile alla naturalità, anche se non in termini quantitativi, considerando gli usi attuali. Bisognerebbe quindi salvaguardare la modularità naturale, soprattutto per i regimi di magra e morbida ed evitare i picchi di piena più elevati, che spesso sono indotti artificialmente dai gestori della risorsa idrica più che dagli afflussi meteorici.

3.4.3 Misure nel settore agro-zootecnico

Oltre alle misure connesse alle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari, per la protezione dei corpi idrici regionali dall'inquinamento derivante da attività agro-zootecniche e la riduzione dei carichi complessivi di origine diffusa sono previste o già in atto altre misure specifiche:

- 1) disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici, delle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'art. 101, comma 7 del D.Lgs. n. 152/2006, lettere a) b) e c),

e da altre piccole aziende agroalimentari ad esse assimilate. Tale normativa, che interessa tutto il territorio regionale, è stata stabilita con la D.G.R. n. 2495 del 7/08/2006, ai sensi dell'art. 112 "Utilizzazione agronomica" del D.Lgs. n. 152/2006.

Sono disciplinati in particolare:

- i tempi e le modalità di effettuazione della comunicazione, prevedendo procedure semplificate, nonché specifici casi di esonero dall'obbligo di comunicazione per le attività di minor impatto ambientale;
- le norme tecniche di effettuazione delle operazioni di utilizzo agronomico;
- i criteri e le procedure di controllo, ivi compresi quelle inerenti l'imposizione di prescrizioni da parte dell'autorità competente, il divieto di esercizio ovvero la sospensione a tempo determinato dell'attività di utilizzazione agronomica, nel caso di mancata comunicazione o mancato rispetto delle norme tecniche e delle prescrizioni impartite;

2) Pagamenti agroambientali ai produttori agricoli per l'introduzione volontaria di tecniche colturali a basso impatto sull'Asse II del Piano di Sviluppo Rurale del Veneto per il periodo di programmazione 2007-2013, ai sensi del regolamento (CE) n. 1698/05, articolo 36. In particolare, possono essere attivate misure che inducono effetti benefici sulla qualità delle acque e vengono di seguito elencate:

- La Misura 214/a – Sottomisura corridoi ecologici, fasce tampone, siepi e boschetti. Prevede la conservazione di formazioni di siepi, fasce tampone e boschetti esistenti e finanziate con aiuti comunitari e regionali; introduzione di nuove formazioni di fasce tampone e di siepi monofilare. Nel caso delle fasce tampone, in particolare, è indispensabile la diretta connessione con un corpo idrico, fosso, scolina o collettore aziendale, nonché con gli appezzamenti della superficie aziendale coltivata. Si realizza, in tal modo, una riduzione del carico di fertilizzanti delle acque che defluiscono dai terreni coltivati.
- La Misura 214/b – Sottomisura miglioramento della qualità dei suoli. Prevede l'incremento della fertilità dei suoli attraverso l'aumento della dotazione di sostanza organica del terreno, nonché riduzione dei fertilizzanti azotati di sintesi. Si mira a valorizzare il ruolo della sostanza organica, sia in funzione della sua capacità di ritenzione dell'acqua, sia perché in grado di rilasciare in modo graduale nel tempo i nutrienti in favore delle colture vegetali.
- La Misura 214/c - Sottomisura agricoltura biologica. Prevede, per gli agricoltori che sottoscrivono gli impegni, il rispetto della normativa europea in materia di produzioni biologiche. In particolare, i diserbanti non possono essere utilizzati nell'Agricoltura biologica.
- La Misura 214/d – Sottomisura tutela habitat seminaturali e biodiversità. Prevede, tra l'altro, la conservazione della biodiversità attraverso il mantenimento di ambienti ad alto valore naturale, quali sono i biotopi e le zone umide inseriti in aree agricole; vengono nel contempo tutelate la fauna selvatica e la flora autoctona.
- La Misura 214/e – Sottomisura prati stabili, pascoli e prati-pascoli. Consente, tra l'altro, la tutela delle risorse idriche e potabili della pianura padano-veneta, la salvaguardia della qualità delle acque superficiali e sotterranee, la tutela di ambiti di rilevanza paesaggistica, la promozione di sistemi di coltivazione estensivi, la conservazione e l'incremento della presenza storica dei prati stabili, la diminuzione delle superfici interessate a seminativo e l'incremento delle superfici a prato.
- La Misura 214/g – Sottomisura miglioramento della qualità delle acque destinate al consumo umano. Attraverso la conversione di seminativi in prati quinquennali e l'adozione di rotazioni a "basso impatto", effettua un'azione di tutela dalla lisciviazione dei fertilizzanti ed altri eventuali agrofarmaci in un'area di contorno ai punti di captazione

delle acque destinate al consumo umano, in misura maggiore di quanto non sia realizzabile con il “Piano di utilizzazione” previsto dall’articolo 94 del D. Lgs. n. 152/2006.

- 3) Ulteriori sostegni ai produttori agricoli nell’ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013.
- La Misura 131 – Conformità a norme comunitarie rigorose. Prevede l’erogazione di contributi per l’adeguamento dei sistemi produttivi nella logica di una gestione integrata del controllo delle emissioni aziendali. In esito a tali interventi, e attraverso la produzione della domanda di “Autorizzazione Integrata Ambientale” - IPPC, il sito produttivo acquisisce le migliori tecnologie disponibili, con maggiore tutela delle risorse naturali, tra le quali, le risorse idriche;
 - La Misura 216 – Investimenti non produttivi. Prevede, tra gli altri, la realizzazione di impianti di fitodepurazione e di impianti funzionali alla ricarica delle falde. Le tecniche di depurazione naturale si ritengono particolarmente indicate per il trattamento delle acque anche reflue originate successivamente all’applicazione dei processi di digestione aerobica, anaerobica digestiva e di separazione – ad esempio, tramite la centrifugazione – della frazione solida dell’effluente.

4) Incentivi e sostegni ai produttori agricoli nell’ambito del Piano per la prevenzione dell’inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia (Piano Direttore 2000). Le azioni avviate in questo ambito, da ultimo attraverso il bando aperto con la D.G.R. 2/08/2002, n. 2116, sono le seguenti:

- **agricoltura compatibile** nell’area del bacino scolante nella laguna di Venezia: l’azione prevede di ridurre l’impatto dell’agricoltura soprattutto in termini di rilascio di fitonutrienti nel sistema idrologico scolante in laguna, da ottenersi modificando e razionalizzando le pratiche agronomiche (concimazioni, rotazioni, irrigazione, lavorazioni, altre tecniche colturali, inerbimento obbligatorio nelle colture arboree) o tramite l’introduzione o il mantenimento delle superfici a prato.
- realizzazione di **fasce tampone e messa a riposo colturale** con finalità ambientali nell’area del bacino scolante nella laguna di Venezia.
- razionalizzazione dell’uso della **risorsa idrica** nel bacino scolante in laguna di Venezia: gli interventi volti a ridurre i deflussi delle acque di irrigazione ed il trasferimento dei nutrienti ai corpi idrici sono riconducibili ai seguenti:
 - interventi di riconversione dei sistemi irrigui esistenti e delle reti di adduzione a livello di bacino irriguo o aziendale, allo scopo di introdurre tipologie a minor consumo idrico (reti di distribuzione in tubi a bassa pressione, impianti pluvisirrigui, impianti di distribuzione irrigua che non attivano processi percolativi), rispetto a quelle attualmente in uso, anche al fine di ridurre l’emungimento della falda acquifera. Tali interventi non devono ridurre la portata alle risorgive;
 - sistemi di drenaggio controllato (generalmente di tipo tubolare sotterraneo) per la gestione ottimale del livello della falda freatica, finalizzata a trattenere nei suoli agricoli più a lungo possibile le acque meteoriche, compatibilmente con le esigenze colturali e con le condizioni di sicurezza idraulica del territorio. L’aumento della superficie agricola utilizzata ottenuto con la nuova sistemazione idraulico agraria, deve essere compensato con la realizzazione di formazioni boscate anche lineari negli ambiti di relazione con il sistema idrico, al fine di aumentare la complessità e quindi la stabilità ecologica del sistema agricolo – colturale.

Gli interventi realizzati e che proseguiranno almeno sino al 10 novembre 2007, assicurano l’interazione positiva fra le opere realizzate dai privati e quelle attuate dai Consorzi di bonifica.

5) Interventi nelle aziende agricole a tutela dell’ambiente nel bacino scolante in laguna di Venezia, DGR n. 2116/2002:

- **settore zootecnico:** gli interventi previsti sono finalizzati al conseguimento di uno o più dei seguenti obiettivi:
 - riduzione dei volumi dei liquami e del carico di elementi nutritivi sversati nell'area del Bacino scolante;
 - valorizzazione delle caratteristiche dei reflui zootecnici ai fini dell'impiego agronomico;
 - miglioramento degli aspetti gestionali ed organizzativi dell'impiego agronomico dei reflui.

3.4.4 Misure per la conservazione della biodiversità

1) Misure per garantire il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario con particolare attenzione a quelle definite prioritarie.

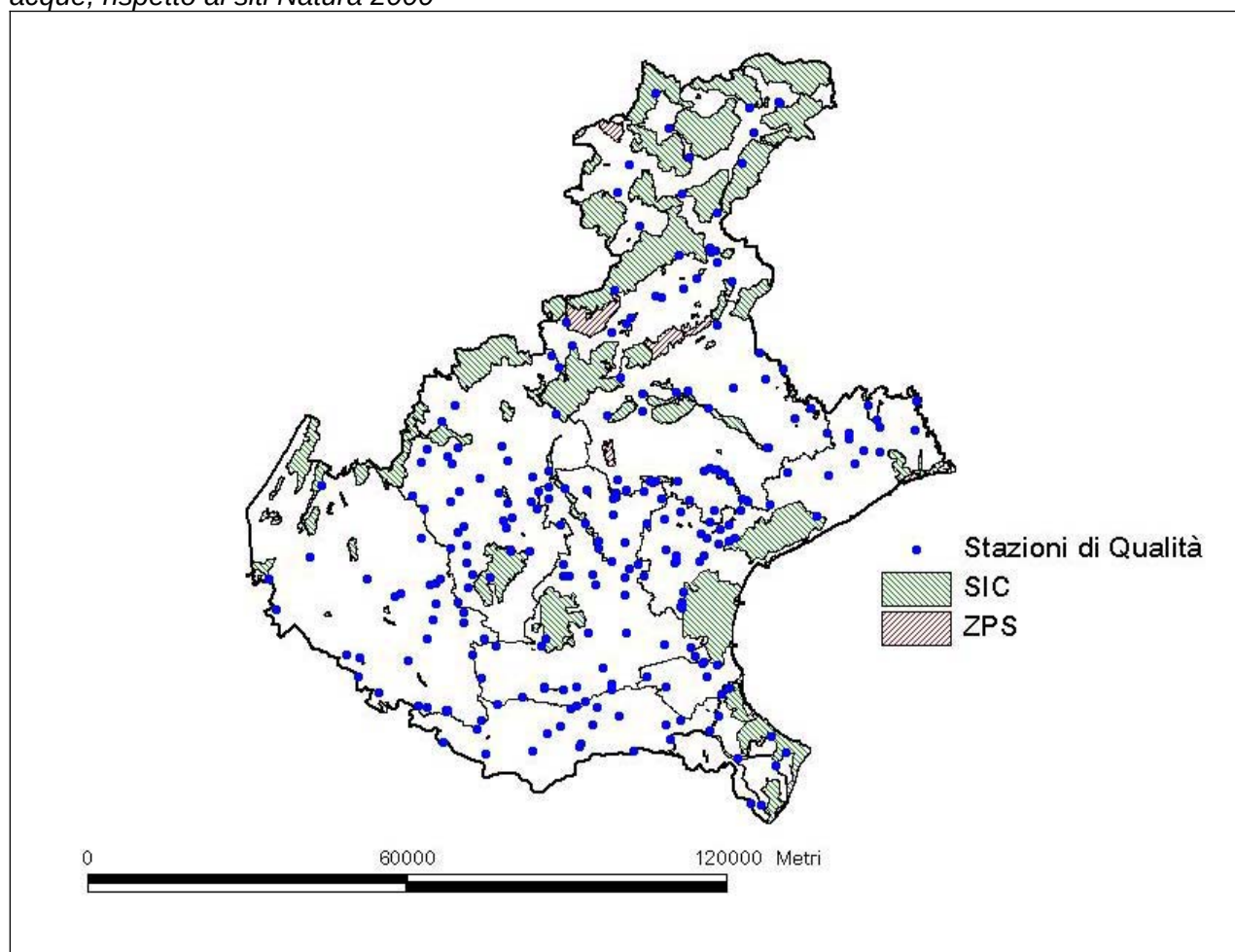
Le Regioni e le Province autonome, in base all'art 7 del D.P.R. n. 357/1997, recepimento della direttiva Habitat, adottano misure idonee per garantire il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat naturali di interesse comunitario. In tal senso il monitoraggio dei corpi idrici dovrà integrarsi con le azioni previste dall'art. 7 del D.P.R. n. 357/1997 per assicurare il controllo complessivo dei Siti Natura 2000, anche di quelli che, pur non contenendo biotopi umidi, risultano comunque influenzati dalla qualità e dalla gestione della risorsa idrica.

È importante, inoltre, estendere il controllo anche ad altre aree non sottoposte a particolari forme di tutela dal punto di vista naturalistico, nelle quali però la qualità e la gestione della risorsa idrica può influire su SIC e ZPS ad esse funzionalmente collegate; ciò anche al fine di favorire e incrementare una naturalità diffusa in contesti fortemente antropizzati.

Per un miglior monitoraggio dello stato dei Siti di Rete Natura 2000 è necessario pertanto estendere i controlli di qualità ambientale sulle acque in zone strategiche del territorio, considerando le strette interconnessioni funzionali tra le varie aree. A tal riguardo è importante approfondire gli studi e le conoscenze sulle biocenosi caratterizzanti questi habitat. Particolare rilevanza potrà essere data all'indice di funzionalità fluviale (IFF). Tale indice infatti, non si limita alla valutazione della qualità delle acque ma analizza il corso d'acqua nella sua interezza, soffermandosi anche sulla valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato di una importante serie di fattori biotici e abiotici che interagiscono tra loro nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. La metodica fornisce pertanto informazioni che possono differire, anche sensibilmente, da quelle fornite da altri metodi che restringono l'indagine ad un numero più limitato di aspetti ambientali. In definitiva l'IFF dà, in un certo senso, una valutazione complessiva dell'ambiente in cui si trova il corso d'acqua.

Nel territorio regionale la distribuzione spaziale dei punti di controllo di qualità ambientale della qualità delle acque, rispetto ai siti Natura 2000 è rappresentato in **Fig. 3.13**.

Fig. 3.13 – Distribuzione spaziale dei punti di controllo di qualità ambientale della qualità delle acque, rispetto ai siti Natura 2000



2) Sinergie tra le misure del Piano e la tutela dei siti Natura 2000

Le azioni di piano, di seguito sinteticamente indicate, oltre a consentire il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque superficiali, comporteranno effetti positivi per i siti Natura 2000 in termini di protezione, restauro, espansione degli habitat e mantenimento e/o recupero della loro funzionalità:

- razionalizzazione dei prelievi, attraverso il rispetto del deflusso minimo vitale per le grosse derivazioni irrigue, industriali, e acquedottistiche. Questo consente di garantire la disponibilità di acqua per il corretto svolgimento del ciclo biologico sia in ambiente acquatico che ripariale;
- applicazione della disciplina degli scarichi con il trattamento spinto dei reflui a valle dei maggiori agglomerati urbani e industriali, per l'abbattimento degli inquinanti e progressiva diminuzione della loro presenza all'interno dei corsi d'acqua;
- ottimizzazione di apporti ai suoli di concimazioni e valutazione dei carichi connessi agli spandimenti zootecnici, in relazione alle aree vulnerabili da nitrati e in base al codice di buona pratica agricola. Ciò consente di evitare carichi anomali di nutrienti nelle falde acquifere e nella rete idrica superficiale;
- il riutilizzo progressivo di acque reflue a fini irrigui;
- la creazione di opere idrauliche (casse d'espansione, vasche di accumulo ecc...) finalizzati alla regimazione delle acque per la difesa idraulica del territorio;
- la riqualificazione e rinaturalizzazione fluviale e di altre zone umide con restauro di habitat naturali ed in particolare dei sistemi ripariali e la realizzazione di aree destinate alla

fitodepurazione e l'istituzione di parchi fluviali. Queste azioni mirano a conservare e valorizzare le componenti degli ecosistemi acquatici e contemporaneamente esaltano la funzione di filtro incrementando la capacità di autodepurazione dei corsi d'acqua e la loro funzione di corridoi "verdi" per favorire la connessione ecologica tra aree ad elevata naturalità.

3) Adozione di misure di conservazione degli habitat

Negli ambienti umidi, fluviali e di acque superficiali in generale, la transizione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre si estende attraverso un'ampia fascia ecotonale che costituisce una vera e propria interfaccia attiva che svolge diverse e importantissime funzioni ecologiche.

Gli interventi per la creazione e la valorizzazione degli elementi preesistenti avranno quindi il compito di mantenere la funzionalità degli ambienti di transizione perseguendo diversi obiettivi ecologici, di seguito brevemente descritti:

- mantenimento di fasce di protezione delle rive anche attraverso l'impianto di specie vegetali riparie che svolgono una funzione di consolidamento delle sponde, nonché una funzione di aumento della diversità ambientale con conseguente aumento della diversità biologica;
- recupero di frane ed erosioni in atto attraverso interventi di ingegneria naturalistica;
- rinaturalizzazione di rive e sponde artificiali con l'inserimento di vegetazione arboreo-arbustiva riparia che fornisce riparo e ombreggiamento alle specie ittiche, funge da corridoio ecologico e rappresenta, soprattutto, in ambienti antropizzati, le uniche aree di rifugio per la sosta e lo spostamento della fauna;
- deframmentazione di manufatti quali dighe, soglie, briglie, deviatori ecc. con diversi interventi quali scale di risalita per la fauna ittica o la realizzazione di percorsi di connessione a by pass;
- riapertura di rami laterali e lanche che, oltre a fungere da vasche di contenimento e regolazione delle piene, costituiscono ambienti ideali per molte specie di vertebrati e invertebrati.
- costruzione di vasche o bacini di laminazione con finalità polivalenti, badando cioè non solo alla funzione idraulica ma integrandola con finalità di realizzazione di ecosistemi utili alla fauna dei luoghi, in quanto rappresentano zone umide molto delicate e sensibili che ospitano biocenosi di notevole pregio;
- ricostruzione e manutenzione di canneti artificiali e recupero di laghi di cava;
- miglioramento dei punti di intersezione di fossi irrigui e adduttori di acque depurate attraverso la realizzazione di ecosistemi di filtro (lagunaggi, fitodepuratori, ecc.).

Il mantenimento della funzionalità degli ambienti lagunari di transizione è invece influenzato dalla naturalità sia degli ambienti fluviali che marini che in essi interagiscono.

Tra gli interventi di miglioramento si dovranno prevedere:

- contenimento dell'erosione costiera, evitando interventi puntuali non adeguati e considerandone la cause degli interventi realizzati lungo i corsi d'acqua (briglie, canalizzazioni, dighe, ecc.) che hanno ridotto pesantemente l'apporto solido al mare;
- ripristino delle condizioni di fruibilità della costa sabbiosa (ripascimenti) e di recupero di aree costiere di pregio ambientale;
- programmazione razionale ed ecocompatibile dell'utilizzo costiero attraverso piani territoriali di riqualificazione ambientale e sviluppo di servizi a supporto di un turismo sostenibile.

Particolare attenzione deve essere posta alle caratteristiche peculiari dei biotopi umidi presenti nel territorio regionale e in particolar modo riguardo alla sensibilità delle biocenosi in essi contenute in funzione soprattutto della qualità delle acque e della disponibilità della risorsa idrica in generale.

Ferma restando la necessità di assicurare un buon livello di protezione dal carico inquinante delle acque superficiali e delle falde acquifere provenienti sia da fonti puntuali che diffuse, le azioni del PTA devono essere particolarmente indirizzate:

- nelle torbiere, stagni e laghi in area montana e prealpina al mantenimento del minimo flusso vitale;
- nei biotopi d'acqua dolce posti nella fascia delle risorgive alla riduzione dell'abbassamento della falda spesso dovuto all'emungimento di acque per fini irrigui e potabili;
- nei biotopi di acqua dolce lungo la linea di costa alla riduzione del fenomeno dell'intrusione dell'acqua marina anche attraverso la rete idrica superficiale e la falda acquifera;
- nei biotopi caratterizzati da acque di transizione la ricerca di un equilibrio tra gli ambiti fluviali e costieri.

Non è da sottovalutare inoltre la riqualificazione a scopo fruitivo attraverso il miglioramento della qualità ambientale delle aree umide e fluviali, attraverso la creazione di aree di sosta, di piste pedonali, di aree attrezzate, di altane per osservazione di animali, soprattutto per incentivare lo sviluppo di un turismo sostenibile e per sensibilizzare la cittadinanza in genere sugli aspetti ecologico-ambientali come miglioramento della qualità della vita.

4) Il miglioramento della connettività ecologico funzionale

Le conoscenze acquisite negli ultimi anni nel campo dell'ecologia e della biologia hanno messo in evidenza come il processo di frammentazione degli ambienti naturali per cause antropiche costituisca per le sue conseguenze ai diversi livelli ecologici, ambientali, paesistici e territoriali una priorità di indagine multidisciplinare in quanto causa primaria della perdita di biodiversità.

La frammentazione può essere definita come un processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono così a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.

Tra le principali cause di alterazione della struttura ecologica e del paesaggio vengono rilevati i fenomeni insediativi, infrastrutturali della mobilità, infrastrutturali tecnologici e produttivi.

Le misure di protezione degli ambienti naturali, attuati attraverso l'istituzione di aree protette (parchi e riserve naturali), risultano insufficienti per la conservazione in tempi lunghi della biodiversità e dei processi ecologici.

Per la tutela degli habitat e delle specie, è necessario pertanto operare in un'ottica di rete finalizzata ad assicurare continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie e garantire la vitalità a lungo termine degli habitat naturali.

La Rete Natura 2000 dovrà pertanto innervare ed integrare la rete di aree naturali protette esistenti (parchi, riserve, zone Ramsar ecc.) con aree di interesse comunitario (SIC e ZPS) attraverso corridoi ecologici di connessione biologica nei quali siano presenti elementi, che per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi coltivati) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti), sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genico di specie selvatiche.

I reticoli fluviali costituiscono una rete naturale immediatamente riconoscibile in quanto:

- interessano grandi estensioni di terreno;
- presentano in generale un valore faunistico molto alto;
- attraversano o lambiscono le aree protette (parchi, Riserve), SIC, ZPS nonché altre siti che racchiudono al loro interno biotopi naturali di particolare pregio;
- possono essere sottoposti a particolari interventi di rinaturalizzazione pur nell'attuale assetto territoriale.

La **fig. 3.14** mostra come l'insieme dei corpi idrici, se opportunamente riqualificati dal punto di vista naturalistico, possono connettere i Siti Natura 2000, il Sistema delle Aree Naturali Protette (parchi e riserve) e altri siti ad elevata valenza naturalistica lungo una prevalente direzione nord sud-est che unisce l'arco alpino all'adriatico attraverso la fascia planiziale.

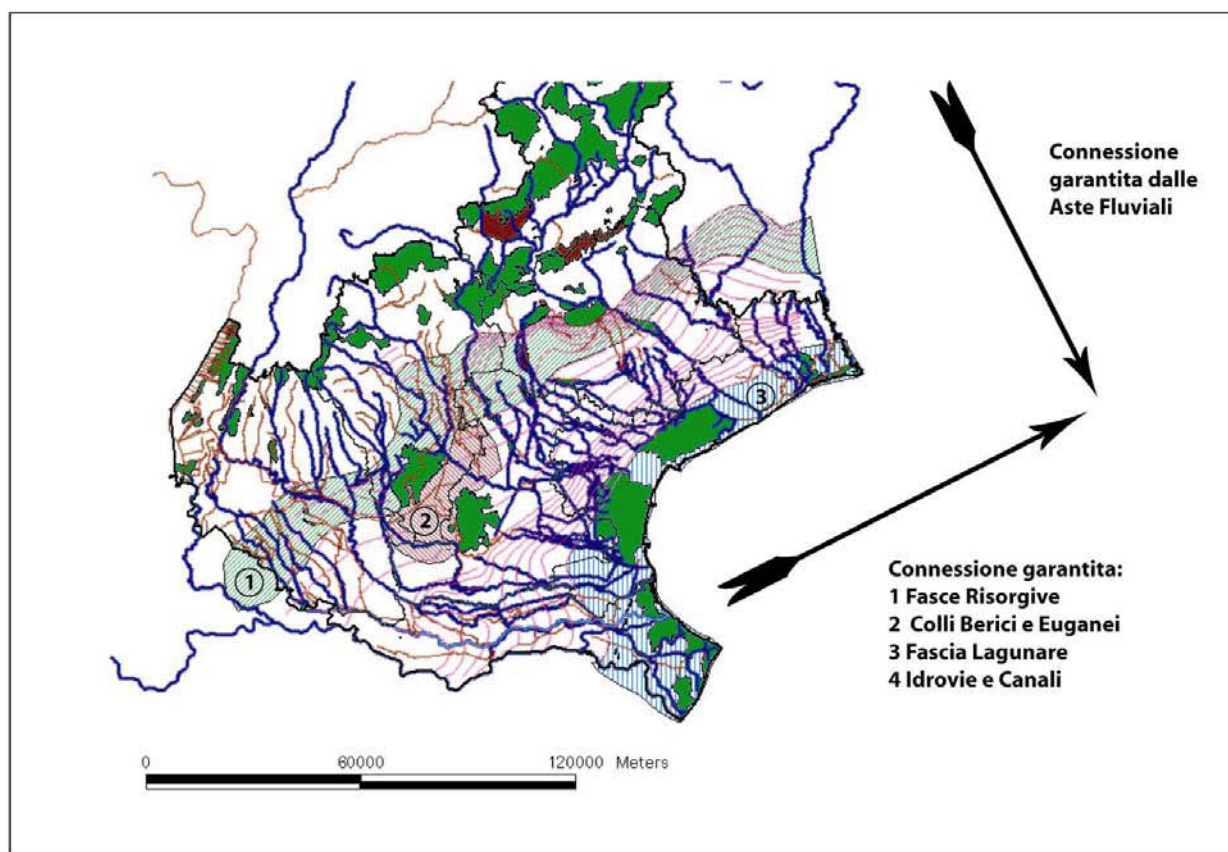
La connettività in senso ortogonale può essere invece garantita dal sistema dai biotopi presenti nella fascia delle risorgive, dal sistema Collinare Berico Euganeo e dai biotopi posizionati lungo la linea di costa, anche attraverso il reticolo dei canali di bonifica e delle idrovie, opportunamente rinaturalizzate.

Le aree agricole diversamente distribuite in tutta la regione Veneto, possono ulteriormente contribuire al ripristino della continuità ecologica con interventi di miglioramento ambientale e con l'adozione di buone pratiche agricole così come previsto dal Piano di Sviluppo Rurale.

Tra i vari interventi si ricordano:

- apertura di piccoli specchi d'acqua anche non permanenti in zone agricole con funzione di miglioramento e riduzione della banalizzazione territoriale degli agroecosistemi intensivi;
- ricostruzione di acquitrini e boschetti idrofili;
- ripristino ed estensione siepi campestri lungo le rive dei fossi;
- protezione dei nidi operando la rimozione della vegetazione palustre in periodi stagionali idonei.

Fig. 3.14 – Sistemi di connessione tra zone SIC e ZPS



3.5 Valutazione previsionale dei carichi inquinanti agli anni 2008 e 2016

Nel capitolo 4 della “*Sintesi degli aspetti Conoscitivi*” sono riportate le stime dei carichi di origine diffusa e puntuale, per bacino e per comparto (civile, agro-zootecnico, meteorico, urbano diffuso, scaricatori di piena ed industriale), rilevate nel periodo 2000 - 2005.

Lo stesso modello di calcolo, la cui metodologia è descritta nel capitolo 4 della “*Sintesi*”, è stato implementato prevedendo la riduzione delle fonti di pressione con l'applicazione di alcune misure con due orizzonti temporali successivi: 2008 e 2016. Lo scenario 2008 rappresenta uno stato di attuazione degli interventi intermedio rispetto a quello previsto per il 2016. La previsione riguarda i carichi di BOD, COD, Azoto e Fosforo.

3.5.1 Carichi potenziali agli scenari 2008 e 2016

Lo stato di riferimento iniziale in termini di carichi potenziali per gli scenari futuri viene mantenuto sostanzialmente invariato per i carichi potenziali di origine civile ed industriale, mentre sono state fatte nuove assunzioni per i carichi potenziali di origine agro-zootecnica.

I carichi potenziali di origine civile al 2008 ed al 2016 sono invariati rispetto ai carichi dello stato di fatto al 2001. Ciò in quanto le stime ISTAT sulle tendenze demografiche nel Veneto per il 2016 vedono una possibilità di aumento di circa il 4% a scala regionale per lo scenario intermedio ed una leggera diminuzione nello scenario più prudente. Considerata la modesta variazione e la maggiore incidenza sulle stime di carico di altri fattori di incertezza si è scelto quindi di mantenere i valori del 2001. Ugualmente invariata si considera l'incidenza della popolazione fluttuante.

La stima dei carichi potenziali di origine industriale, basata sul censimento Infocamere 2003, viene mantenuta anche negli scenari del 2008 e del 2016. In realtà per le attività produttive idroesigenti sarebbe attesa una leggera riduzione degli addetti (CERVED); per i motivi esposti al paragrafo precedente ed in via cautelativa si sceglie comunque di mantenere i dati 2003. E' opportuno ricordare che i carichi potenziali sono calcolati con risoluzione comunale sulla base del numero di addetti tramite coefficienti moltiplicativi specifici per categoria ISTAT. Tale procedura (che comunque è l'unica praticabile con le banche dati al momento disponibili) può portare a valori anomali quando applicata a bacini di limitata estensione e/o con prevalenza di particolari tipologie industriali. E' il caso del Delta del Po, dove si registra la notevole incidenza della centrale termoelettrica e di diverse imprese di itticoltura/pesca, il cui carico non è correttamente valutabile. Per quanto riguarda la stima dei carichi potenziali e del surplus di origine agro-zootecnica, riportati nelle tab. 3.14, 3.15, 3.16 la previsione di Piano tiene in considerazione alcune tendenze in atto relative all'evoluzione del settore produttivo zootecnico, oltre che di alcuni interventi già intrapresi o in fase di programmazione da parte della Regione Veneto. Negli scenari 2008 e 2016 si assume che:

- i concimi minerali od organici acquistati sul mercato si mantengano ai livelli dello stato di fatto, nelle aree non designate vulnerabili;
- resti invariata la superficie SAU a scala comunale e la ripartizione colturale;
- una riduzione degli allevamenti presenti nel territorio regionale come conseguenza del disaccoppiamento introdotto dalla riforma della Politica Agricola Comunitaria. Esso infatti ha avuto l'effetto di indurre alcune aziende agrozootecniche più marginali ad optare per la chiusura dell'attività zootecnica in assenza di una remunerazione legata al numero di capi allevati. La riduzione stimata dalla Facoltà di agraria dell'Università di Padova è quantificata per il 2005 nel 15% del patrimonio zootecnico bovino regionale, con una tendenza al 20% complessivo per la fine del 2006. Tale riduzione ha un impatto notevole sulla riduzione del carico azotato di origine zootecnica soprattutto nelle aree di alta pianura in cui l'allevamento bovino risulta maggiormente diffuso.

Nelle aree designate vulnerabili, in applicazione delle disposizioni previste dalla "direttiva nitrati", è stata applicata una metodologia di stima dei carichi di nutrienti basata su un bilancio semplificato dell'azoto nel rispetto dei seguenti criteri:

- la quantità di azoto apportato con la concimazione può superare la quantità di azoto asportato dall'ordinamento colturale comunale di una quantità massima pari a 60 kg/ha;
- la quantità di azoto di origine zootecnica distribuita sui suoli non può superare i 170 kg/ha;
- al fabbisogno dell'ordinamento colturale contribuisce una quota minima di azoto minerale di origine commerciale variabile in funzione della diffusione delle principali colture presenti sul territorio comunale (70 kg/ha per il mais, 60 kg/ha per il frumento, 50 kg/ha per i prati permanenti e per le colture frutticole).

In prospettiva di lungo termine la normativa regionale di recepimento del D.M. 7/04/2006, relativo all'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento, adottata dalla Giunta Regionale con DGRV n. 2495/2006 ha previsto la possibilità da parte della Giunta Regionale di programmare e incentivare la realizzazione di impianti di trattamento degli effluenti zootecnici nelle aree caratterizzate da carichi azotati particolarmente elevati; anche in questo modo sarà possibile intervenire nelle zone più critiche per modificare la gestione degli effluenti e consentire un riequilibrio dei carichi sul territorio regionale.

Restano invariati altri fattori quali precipitazioni medie annue, numero di giorni piovosi, superfici impermeabili a scala di comune. Ciò in quanto, pur considerando che si tratta di grandezze sicuramente in evoluzione, da un lato non si dispone di stime attendibili a scala sufficientemente dettagliata (si considerino ad esempio le continue diatribe della comunità scientifica sui livelli attesi di precipitazione...) e dall'altro si considera che l'impatto sulle variazioni di carico sarebbe modesto se paragonato ad altri fattori di incertezza.

Tab. 3.7 – Quadro riassuntivo regionale degli apporti di azoto (N) di origine agro-zootecnica. Scenario 2016

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	AZOTO DA CONCIMI MINERALI O ORGANICI		AZOTO ZOOTECONICO		AZOTO TOTALE APPORTATO	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	3.690	62	4.608	77	8.298	138
BACINO SCOLANTE	123.630	13.532	109	6.814	55	20.346	165
BRENTA	229.346	27.658	121	20.191	88	47.848	209
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	21.935	119	8.788	48	30.723	167
LEMENE	34.265	3.435	100	689	20	4.124	120
LIVENZA	34.766	3.590	103	1.995	57	5.586	161
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	3.495	106	935	28	4.430	135
PIAVE	74.287	4.359	59	2.444	33	6.803	92
PO	33.431	3.335	100	1.017	30	4.352	130
SILE	42.550	4.678	110	2.615	61	7.292	171
TAGLIAMENTO	3.122	370	118	49	16	419	134
AREE DIRETTAM. SCOLANTI A MARE	364	42	114	6	17	48	132
TOTALE	852.744	90.120		50.150		140.269	

Tab. 3.8 – Quadro riassuntivo regionale degli apporti di fosforo (P₂O₅) di origine agrozootecnica. Scenario 2016

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	FOSFORO DA CONCIMI MINERALI O ORGANICI		FOSFORO ZOOTECONICO		FOSFORO TOTALE APPORTATO	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	1.580	26	3.021	50	4.601	77
BACINO SCOLANTE	123.630	8.294	67	4.229	34	12.523	101
BRENTA	229.346	12.503	55	12.361	54	24.864	108
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	12.493	68	5.831	32	18.324	100
LEMENE	34.265	2.333	68	410	12	2.743	80
LIVENZA	34.766	1.585	46	1.219	35	2.804	81
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	2.124	65	617	19	2.741	83
PIAVE	74.287	1.906	26	1.446	19	3.353	45
PO	33.431	1.737	52	605	18	2.342	70
SILE	42.550	2.582	61	1.759	41	4.341	102
TAGLIAMENTO	3.122	220	70	28	9	248	79
AREE DIRETTAM. SCOLANTI A MARE	364	28	78	4	11	32	88
TOTALE	852.744	47.385		31.531		78.917	

Tab. 3.9 - Quadro riassuntivo dei surplus di azoto (N) e fosforo (P₂O₅) di origine agrozootecnica. Scenario 2016

BACINO IDROGRAFICO	SAU (ha)	SURPLUS AZOTO		SURPLUS FOSFORO	
		t	kg/ha	t	kg/ha
ADIGE	59.940	4.625	77	3.294	55
BACINO SCOLANTE	123.630	7.372	60	5.365	43
BRENTA	229.346	22.730	99	12.886	56
FISSERO-TARTARO-CANAL BIANCO	184.116	12.942	70	8.291	45
LEMENE	34.265	1.629	48	1.004	29
LIVENZA	34.766	2.293	66	1.185	34
PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	32.926	1.968	60	1.142	35
PIAVE	74.287	1.711	23	1.164	16
PO	33.431	1.851	55	740	22
SILE	42.550	2.803	66	1.819	43
TAGLIAMENTO	3.122	140	45	81	26
AREE DIRETTAM. SCOLANTI A MARE	364	19	51	13	35
TOTALE	852.744	60.082		36.985	

3.5.2 Sintesi delle misure attuate agli scenari 2008 e 2016

Per la costruzione dello scenario intermedio 2008 e finale 2016 è stata ipotizzata la realizzazione di alcuni interventi di disinquinamento nei seguenti settori: civile, agro-zootecnico, urbano diffuso e scaricatori di piena.

Si tratta di misure volte a migliorare l'efficienza dei depuratori esistenti, incrementare e migliorare il sistema fognario e favorire tecniche di buone pratiche agricole.

Nella proiezione futura sono state implementate:

- le misure previste dal Piano di Tutela – Norme Tecniche di Attuazione (NTA);
- gli schemi di fognatura e depurazione previsti dai Piani d'Ambito;
- le disposizioni del D.Lgs. n.152/2006 relative agli scarichi diretti in corpo idrico;
- le prescrizioni dell'Autorità di Bacino del Po in termini di abbattimento dei nutrienti;
- le misure "agroambientali" previste dal Piano di Sviluppo Rurale.

3.5.2.1 Disposizioni previste dal Piano di Tutela

Nell'elaborazione degli scenari sono state implementate le seguenti misure:

- adeguamento degli impianti di depurazione ricadenti in aree sensibili. Per il calcolo dei carichi civili puntuali nello scenario 2016 sono state assunte le seguenti ipotesi:
 - rispetto delle concentrazioni allo scarico previste dall'art. 25 (attuazione nel 100% degli impianti a partire dal 2008)
 - miglioramento dei processi di abbattimento dei nutrienti, assumendo una efficienza minima di rimozione di azoto e fosforo pari al 60% per i depuratori con potenzialità di progetto uguale o superiore ai 10.000 A.E. (attuazione del 30% a partire dal 2008 e del 100% a partire dal 2016); al raggiungimento del valore ipotetico di riferimento (60% di abbattimento), che corrisponde alla media delle rimozioni attuali degli impianti presenti nel Veneto, contribuisce anche la misura che prevede il risanamento e la separazione delle fognature, con conseguente riduzione delle acque parassite.
- Incremento del collettamento a fognatura e depurazione: per valutare i benefici connessi all'attuazione di quanto previsto dall'art. 20 comma 1, dall'art 21 e dall'art 22 delle NTA, è stata assunta la seguente ipotesi:
 - vengono allacciati a fognatura e collettati a depurazione il 100% degli abitanti nei centri abitati (come definiti dall'ISTAT, sezioni censuarie 2001); l'attuazione della misura è prevista pari al 30% a partire dal 2008 e del 100% a partire dal 2016. In assenza degli agglomerati di dettaglio non è stato possibile

discriminare lo sviluppo futuro degli allacciamenti a depuratori dall'uso dei trattamenti appropriati (primari) di cui all'art. 22 delle NTA. Si è fatta quindi l'ipotesi che tutti i nuovi allacciati dei centri abitati confluissero ai depuratori esistenti o previsti dai Piani d'Ambito.

- Risanamento e separazione delle fognature esistenti: per valutare i benefici connessi all'attuazione di quanto previsto dall'art. 20 comma 6, sono state assunte le seguenti ipotesi (attuazione del 30% a partire dal 2008 e del 100% a partire dal 2016):
 - incremento del 25% della separazione della rete fognaria esistente;
 - portata massima dei reflui in ingresso agli impianti di depurazione limitata a 250 L/g per A.E., per tener conto della riduzione delle acque parassite;
- Limitazione dei carichi di azoto di origine agro-zootecnica nelle zone vulnerabili: per valutare i benefici connessi all'attuazione di quanto previsto dall'art. 13 delle NTA, sono state implementate le prescrizioni previste dal "programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" adottati con DGR-CR n. 85 del 27/7/2006.

3.5.2.2 Implementazione degli schemi di fognatura e depurazione previsti dai Piani d'Ambito

Lo scenario al 2016 ha tenuto conto delle indicazioni fornite dai Piani d'Ambito delle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale che hanno delineato per il futuro, un ampliamento dell'offerta depurativa dei reflui con interventi di dismissione, ampliamento e creazione di nuovi impianti. Lo scenario al 2008 ipotizza l'attuazione del 30% degli interventi previsti. Nella **tab. 3.10** sono riportati il numero di impianti interessati dal nuovo scenario suddivisi per bacino idrografico che corrispondono ad un incremento della capacità depurativa di circa 1.400.000 abitanti equivalenti.

Tab. 3.10 Numero di depuratori di cui è previsto l'ampliamento, la dismissione e la nuova costruzione

Bacino idrografico	Depuratori ampliati	Depuratori dismessi	Depuratori nuovi
Adige	7	3	5
Bacchiglione	18	46	1
Bacino scolante nella Laguna di VE	9	12	-
Brenta proprio	8	17	-
Fissero - Tartaro - Canalbianco (F.T.C.)	8	11	12
Gorzone	17	27	1
Lemene	2	-	3
Livenza	6	18	3
Pianura tra Livenza e Piave	5	11	1
Piave	3	21	3
Po	1	-	-
Sile	5	5	-

3.5.2.3 Disposizioni previste dal D.L.gs. n.152/06

Nell'elaborazione degli scenari sono state implementati i limiti, per gli scarichi di acque reflue urbane, in termini di BOD₅ e COD, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 Allegato 5, parte terza, tabella 1. L'implementazione è del 100% a partire dal 2008.

3.5.2.4 Prescrizioni dell'Autorità di Bacino del Po

Per il bacino del Po sono state implementate le prescrizioni dell'Autorità di Bacino del Po nella Deliberazione Comitato Istituzionale. n. 7 del 03/03/2004 art. 3, che prevede che le Regioni, nei Piani di Tutela, "attuino le misure in grado di assicurare l'abbattimento di almeno il 75% del

fosforo totale e di almeno il 75% dell'azoto totale, così come previsto dall'art. 5 comma 4 della direttiva 91/271/CEE...". Tale prescrizione è stata recepita nelle NTA all'art 25 c. 4.

Inoltre l'Autorità di Bacino del Po, con parere espresso con deliberazione n. 6/2006 (seduta del 5/4/2006) ha ritenuto che il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, soddisfi sostanzialmente i criteri contenuti nel documento "Criteri per la verifica di conformità dei Piani di Tutela con gli obiettivi a scala di bacino", approvato dal Comitato Tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Po nella seduta del 1/12/2004.

Con la simulazione modellistica è stato verificato che, attraverso l'attuazione delle misure generali del PTA, implementate secondo le ipotesi sopra descritte, considerando il complesso degli impianti del bacino, al 2016 la prescrizione viene soddisfatta. La situazione attuale è riportata nella **tab. 3.11** mentre le previsioni dei carichi e degli abbattimenti per gli scenari 2008 e 2016 sono riportati nelle **tab. 3.12 e 3.13**.

Tab. 3.11 – Analisi dei carichi e degli abbattimenti degli impianti di depurazione del bacino del Po: situazione attuale

UNITA' IDRO GRAFICA	NOME IMPIANTO	COMUNE	PROV	Pot. Progetto A.E.	Pot. Effettiva A.E.	Portata mc/gg	N IN mg/L	P IN mg/L	N OUT mg/L	P OUT mg/L	N OUT t/a	P OUT t/a	N IN t/a	P IN t/a	% Abbat. N	% Abbat. P
Delta del Po	Depuratori vari (tutti <5.000 A.E.)	Ariano Polesine, Corbola, Porto Tolle, Taglio di Po	RO	16.450	16.450	3.290	39,9	4,1	14,8	1,6	17,8	1,9	47,9	4,9	63%	61%
Delta del Po	Porto Viro	Porto Viro	RO	50.000	20.000	7.000	65,0	4,3	12,5	1,5	31,9	3,8	166	10,9	81%	66%
Mincio	Peschiera del Garda	Peschiera del Garda	VR	330.000	330.000	82.500	31	4,2	11,6	1,8	349,3	54,2	945	126	63%	57%
Asta del Po	Castelmassa	Castelmassa	RO	50.000	29.600	5.920	93,8	8,4	14,8	1,9	32,0	4,1	202,6	18,2	84%	78%
TOTALE											431	63,9	1.362	160	68%	60%

Tab. 3.12 – Analisi dei carichi e degli abbattimenti degli impianti di depurazione del bacino del Po scenario 2008

UNITA' IDRO GRAFICA	NOME IMPIANTO	COMUNE	PROV	Pot. effettiva A.E.	Increment. Previsto A.E.	Portata mc/gg	N IN mg/L	P IN mg/L	N OUT mg/L	P OUT mg/L	N OUT t/a	P OUT t/a	N IN t/a	P IN t/a	% Abbat. N	% Abbat. P
Delta del Po	Depuratori vari (tutti <5.000 A.E.)	Ariano Polesine, Corbola, Porto Tolle, Taglio di Po	RO	18.820	2.370	3.764	39,9	4,1	14,8	1,6	20,3	2,2	54,8	5,6	63%	61%
Delta del Po	Porto Viro	Porto Viro	RO	20.810	810	7.000	65,0	4,3	12,5	1,5	31,9	3,76	166	10,9	81%	66%
Mincio	Peschiera del Garda	Peschiera del Garda	VR	351.000	21.000	82.500	33,4	4,5	10	1	301,1	30,11	1.005	134	70%	78%
Asta del Po	Castelmassa	Castelmassa	RO	29.600	0	5.920	93,8	8,4	14,8	1,9	31,9	4,06	202,6	18,2	84%	78%
TOTALE											385	40,1	1.429	169	73%	76%

Tab. 3.13 – Analisi dei carichi e degli abbattimenti degli impianti di depurazione del bacino del Po scenario 2016

UNITA' IDROGRAFICA	NOME IMPIANTO	COMUNE	PROV	Pot. Effettiva A.E.	Increment. Previsto A.E.	Portata mc/gg	N IN mg/L	P IN mg/L	N OUT mg/L	P OUT mg/L	N OUT t/a	P OUT t/a	N IN t/a	P IN t/a	% Abbat. N	% Abbat. P
Delta del Po	DEPURATORI vari (tutti <5.000 A.E.)	Ariano Polesine, Corbola, Porto Tolle, Taglio di Po	RO	24.350	7.900	4.870	39,9	4,1	14,8	1,6	26,3	2,8	70,9	7,3	63%	61%
Delta del Po	Porto Viro	Porto Viro	RO	22.700	2.700	7.000	65,0	4,3	12,5	1,5	31,9	3,76	166	10,9	81%	66%
Mincio	Peschiera del Garda	Peschiera del Garda	VR	400.000	70.000	80.000	39,2	4,6	10	1	292	29,20	1.145	134	75%	78%
Asta del Po	Castelmassa	Castelmassa	RO	29.600	0	5.920	93,8	8,4	14,8	1,9	31,9	4,06	202,6	18,2	84%	78%
TOTALE											382	39,9	1.585	170	76%	77%

3.5.2.5. Misure “agroambientali” previste dal Piano di Sviluppo Rurale

Nell’elaborazione degli scenari era stata implementata la misura 6 del Piano di Sviluppo Rurale (periodo 2000-2006), D.G.R. n. 2931 del 3.10.2003, che prevedeva l’adozione di tecniche colturali a basso impatto (dodici azioni) a seguito di incentivi e sostegni, quindi del tutto volontarie. Per gli scenari futuri sono state ipotizzate delle percentuali di riduzioni dei rilasci di azoto e fosforo a scala di regione agraria in base ad uno studio effettuato da Veneto Agricoltura e l’Università degli Studi di Padova. L’implementazione è del 100% a partire dal 2008.

La valutazione delle riduzioni dei carichi deve essere rivista alla luce delle nuove misure previste dalla programmazione (Piano di Sviluppo Rurale) per il periodo 2007-2013 (si veda paragrafo 3.4.3) e dalle norme di condizionalità.

3.5.3 Carichi residui gravanti sulle acque superficiali a scala di bacino idrografico agli scenari 2008 e 2016

Con la stessa metodologia descritta nel capitolo 4 della “Sintesi degli aspetti conoscitivi” sono stati calcolati i carichi gravanti sulle aste principali dei fiumi a scala di unità idrografica e di bacino/sottobacino.

Nelle **tabb. 3.14, 3.15, 3.16, 3.17** sono riportati i carichi residui di Azoto, Fosforo, BOD₅ e COD per ciascuna fonte di generazione, attuali e previsti per il 2008 e 2016.

Nelle **figg. 3.15, 3.16 3.17, 3.18** sono posti a confronto i carichi residui al 2016, comprensivi dei trasferimenti da bacino a bacino, con quelli stimati secondo lo scenario depurativo e agro-zootecnico attuale. Dai grafici emerge che le azioni, piuttosto spinte, previste per il comparto civile sono quelle che incidono maggiormente in termini di carichi, in particolare per il BOD, COD e Fosforo.

Nella **tab. 3.18** sono riportati i carichi residui al netto dell’autodepurazione calcolati con la metodologia illustrata nel capitolo 4 della “Sintesi degli aspetti conoscitivi” attuali e previsti per il 2016.

Tab. 3.14 – Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di Azoto per fonte di generazione attuali e previsti per gli anni 2008 e 2016

	Agro- Zootecnico e Meteorico												Civile						Industriale				Urbano diffuso - Scaricatori di piena				TOTALE senza trasferimenti da bacino a bacino				Trasferimenti N t/a		TOTALE con trasferimenti da bacino a bacino N t/a	
	Non depurato						Depurato						Industriale				Urbano diffuso - Scaricatori di piena				TOTALE senza trasferimenti da bacino a bacino				Trasferimenti N t/a		TOTALE con trasferimenti da bacino a bacino N t/a							
	N t/a						N t/a																											
	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016				
Adige	3.607	2.613	2.613	560	441	163	646	474	547	576	576	576	146	137	119	5.536	4.241	4.018	-1.025	-1.025	4.511	2.993												
Bacino sciolante (*)	2.009	1.657	1.657	1.728	1.445	784	726	541	669	764	764	397	376	333	5.624	4.782	4.207	57	34	5.680	4.069													
Brenta – Gorzone	2.045	1.895	1.895	511	427	232	502	441	546	612	612	152	144	127	3.823	3.519	3.413	694	694	4.516	4.438													
Brenta – Bacchiglione	3.764	3.390	3.390	1.543	1.231	501	1.082	631	916	259	259	416	393	347	7.064	5.903	5.413	646	660	7.710	5.992													
Brenta proprio	2.899	2.460	2.460	781	618	239	577	416	549	59	59	199	188	166	4.516	3.742	3.474	579	472	5.094	4.133													
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	2.056	1.612	1.612	923	765	397	482	435	521	443	443	302	283	243	4.207	3.538	3.216			4.207	2.810													
Lemene	313	299	299	183	154	86	200	157	171	22	22	39	37	34	757	669	612			757	570													
Livenza	1.674	1.485	1.485	457	367	157	132	118	252	84	84	95	92	86	2.442	2.146	2.064			2.442	2.119													
Pianura tra Livenza e Piave	328	308	308	165	145	100	183	119	158	24	24	46	43	39	745	640	629			745	557													
Piave	6.616	6.170	6.170	710	598	339	240	206	345	75	75	185	176	157	7.826	7.225	7.085	-546	-494	7.280	6.622													
Po (**)	602	500	500	143	122	71	431	376	382	132	132	48	45	41	1.356	1.175	1.125			1.356	1.153													
Sile	1.280	1.062	1.062	775	611	228	472	376	450	133	133	138	133	124	2.798	2.315	1.997	489	357	3.287	2.396													
Tagliamento	58	56	56	12	12	12	200	135	135	-	-	11	10	9	280	213	211			280	209													
Direttamenti scolanti a mare	2	2	2	36	27	8	48	45	54	0,1	0,1	11	11	9	98	85	74			98	75													
VENETO	27.255	23.509	23.509	8.527	6.964	3.318	5.921	4.469	5.695	3.183	3.183	2.185	2.068	1.833	47.070	40.193	37.538			47.964	38.136													

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla laguna di Venezia

(**) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul lago di Garda

Tab. 3.15 – Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di Fosforo per fonte di generazione attuali e previsti per gli anni 2008 e 2016

	Agro- Zootecnico e Meteorico				Civile				Industriale				Urbano diffuso - Scaricatori di piena				TOTALE senza trasferimenti da bacino a bacino				Trasferimenti da bacino a bacino		TOTALE con trasferimenti da bacino a bacino	
	Non depurato				Depurato																			
	att	2008	2016	P t/a	att	2008	2016	P t/a	att	2008	2016	P t/a	att	2008	2016	P t/a	att	2008	2016	P t/a	att	2016	P t/a	
Adige	95	65	65	40	29	3	67	48	56	60	60	29	27	24	291	230	208	-8	-8	283	200			
Bacino sciolante (*)	63	57	57	42	33	12	83	53	65	57	57	79	75	67	324	275	258	1	1	325	259			
Brenta – Gorzone	48	46	46	28	21	4	42	31	40	39	39	30	29	25	188	165	155	6	6	194	160			
Brenta – Bacchiglione	119	109	109	104	76	8	110	63	91	60	60	83	79	69	477	386	338	-23	-8	454	329			
Brenta proprio	80	69	69	41	30	4	60	43	57	6	6	40	38	33	228	186	169	36	26	264	195			
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	65	47	47	45	33	6	50	46	55	48	48	60	57	49	267	231	205			267	205			
Lemene	8	8	8	9	7	1	19	15	17	4	4	8	7	7	48	41	37			48	37			
Livenza	49	44	44	27	20	3	12	11	24	12	12	19	18	17	119	105	101			119	101			
Pianura tra Livenza e Piave	8	8	8	5	4	2	16	13	17	5	5	9	9	8	43	39	39			43	39			
Piave	111	105	105	37	28	7	35	28	43	8	8	37	35	31	228	204	194	-11	-9	217	185			
Po (**)	14	11	11	6	5	1	64	39	40	27	27	10	9	8	121	92	88			121	88			
Sile	47	44	44	42	31	4	46	43	53	22	22	28	27	25	184	166	147	9	7	194	155			
Tagliamento	1,0	0,9	0,9	0,18	0,18	0,17	15	14	14	-	-	2	2	2	19	17	16			19	16			
Direttamente scolanti a mare	0,1	0,1	0,1	0,54	0,41	0,13	10	5	6	0,01	0,01	2	2	2	13	8	8			13	8			
VENETO	708	614	614	428	316	57	629	452	578	348	348	437	414	367	2.550	2.145	1.964			2.561	1.978			

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla laguna di Venezia (***) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul lago di Garda

Tab. 3.16 – Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di BOD₅ per fonte di generazione attuali e previsti per gli anni 2008 e 2016

	Agro- Zootecnico e Meteorico		Civile						Industriale				Urbano diffuso - Scaricatori di piena				TOTALE senza trasferimenti da bacino a bacino				Trasferimenti		TOTALE con trasferimenti da bacino a bacino			
			Non depurato			Depurato																				
	BOD t/a			BOD t/a			BOD t/a			BOD t/a			BOD t/a			BOD t/a			BOD t/a		BOD t/a					
att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016	att	2008	2016
Adige	245	161	161	1.375	1.016	177	651	499	578	1.064	1.064	1.064	868	814	705	4.204	3.554	2.684	-820	-820	3.384	2.993				
Bacino sciolante	545	443	443	2.165	1.721	685	809	633	789	889	889	889	2.359	2.232	1.979	6.767	5.918	4.785	71	42	6.838	4.242				
Brenta – Gorzone	411	184	184	1.072	832	273	380	343	859	458	330	330	903	931	986	3.225	2.620	2.631	555	762	3.780	4.106				
Brenta – Bacchiglione	406	330	330	3.500	2.571	402	1.313	664	1.031	955	955	955	2.468	2.333	2.062	8.643	6.854	4.781	391	452	9.034	6.073				
Brenta proprio	248	371	371	1.615	1.209	263	752	666	434	330	458	458	1.185	1.042	756	4.130	3.745	2.281	851	555	4.982	3.946				
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	627	457	457	1.749	1.338	378	504	495	594	1.586	1.586	1.586	1.795	1.679	1.445	6.261	5.554	4.460			6.261	3.216				
Lemene	39	33	33	347	267	79	155	165	178	128	128	128	231	222	202	900	814	620			900	612				
Livenza	95	78	78	994	747	171	137	124	286	476	476	476	563	545	510	2.264	1.969	1.521			2.264	2.064				
Pianura tra Livenza e Piave	49	42	42	232	191	96	188	154	208	122	122	122	271	258	231	863	767	699			863	629				
Piave	127	107	107	2.287	1.993	1.308	371	316	487	475	475	475	1.098	1.043	932	4.358	3.935	3.309	-533	-403	3.826	6.591				
Po	69	52	52	255	199	69	672	657	665	508	508	508	284	270	242	1.788	1.686	1.536			1.788	1.125				
Sile	163	139	139	1.589	1.173	203	529	515	628	1.008	1.008	1.008	819	791	735	4.107	3.626	2.713	462	292	4.569	2.354				
Tagliamento	3,3	2,7	2,7	8,1	8,1	7,9	270	270	270	-	-	-	64	60	52	346	341	333			346	211				
Direttamenti scolanti a mare	0,4	0,4	0,4	33	23	1	32	31	36	0,1	0,1	0,1	68	63	55	133	118	92			133	74				
VENETO	3.027	2.401	2.401	17.221	13.288	4.112	6.765	5.532	7.041	7.998	7.998	7.998	12.977	12.282	10.891	47.989	41.502	32.444			48.967	38.236				

Tab. 3.17 – Quadro riassuntivo regionale dei carichi residui di COD per fonte di generazione attuali e previsti per gli anni 2008 e 2016

	Agro- Zootecnico e Meteorico		Civile										Industriale	Urbano diffuso - Scaricatori di piena				TOTALE senza trasferimenti da bacino a bacino				Trasfe- rimenti		TOTALE con trasferimenti da bacino a bacino			
			Non depurato					Depurato						COD t/a				COD t/a				COD t/a					
	COD t/a		att		2008		2016		att		2008			2016		att		2008		2016		att			2016		att
Adige	1.326	874	874	2.958	2.184	380	2.095	1.804	2.079	3.640	3.640	3.640	1.988	1.863	1.613	12.007	10.366	8.587	-1.640	-1.640	10.367	6.947					
Bacino sciolante	2.934	2.384	2.384	4.657	3.702	1.473	2.732	2.198	2.738	2.298	2.298	2.298	5.401	5.111	4.531	18.022	15.692	13.424	284	177	18.306	13.601					
Brenta – Gorzone	2.229	991	991	2.305	1.790	586	1.707	1.620	2.021	3.347	902	902	2.068	2.131	2.258	11.656	7.433	6.758	1.110	2.833	12.766	9.591					
Brenta – Bacchiglione	2.190	1.782	1.782	7.528	5.529	864	3.395	2.014	3.052	2.830	2.830	2.830	5.652	5.341	4.721	21.595	17.497	13.250	845	969	22.440	14.219					
Brenta proprio	1.337	2.010	2.010	3.473	2.601	565	2.186	1.494	1.977	902	3.347	3.347	2.713	2.385	1.730	10.610	11.837	9.628	3.027	1.110	13.637	10.739					
Fissero-Tartaro-C. Bianco	3.380	2.464	2.464	3.761	2.877	813	1.360	1.305	1.617	5.056	5.056	5.056	4.111	3.843	3.307	17.668	15.545	13.258			17.668	13.258					
Lemene	209	178	178	747	574	170	665	684	725	383	383	383	529	507	463	2.533	2.326	1.920			2.533	1.920					
Livenza	512	419	419	2.137	1.606	368	400	357	812	1.394	1.394	1.394	1.288	1.248	1.167	5.730	5.024	4.161			5.730	4.161					
Planura tra Livenza e P.	263	225	225	500	412	205	568	478	674	361	361	361	621	590	528	2.313	2.066	1.994			2.313	1.994					
Piave	683	579	579	4.919	4.287	2.813	918	807	1.289	1.167	1.167	1.167	2.515	2.388	2.135	10.201	9.229	7.982	-2.066	-1.596	8.135	6.387					
Po	374	281	281	548	429	149	1.315	1.291	1.312	4.616	4.616	4.616	650	618	553	7.503	7.234	6.912	0	0	7.503	6.912					
Sile	876	750	750	3.417	2.523	438	1.496	1.347	1.729	3.301	3.301	3.301	1.875	1.811	1.682	10.965	9.732	7.900	1.782	1.229	12.746	9.129					
Tagliamento	18	15	15	17	17	17	675	675	675	-	-	-	147	138	119	858	845	826			858	826					
Direttamenti a mare	2	2	2	70	50	1	179	171	199	1	1	1	155	145	126	407	368	328			407	328					
VENETO	16332	12954	12954	37036	28578	8844	19690	16245	20899	29295	29295	29295	29712	28120	24935	132066	115193	96928			135.409	100.011					

Fig. 3.15 – Riduzioni di carico di Azoto in percentuale dei carichi futuri rispetto gli attuali per bacino idrografico.

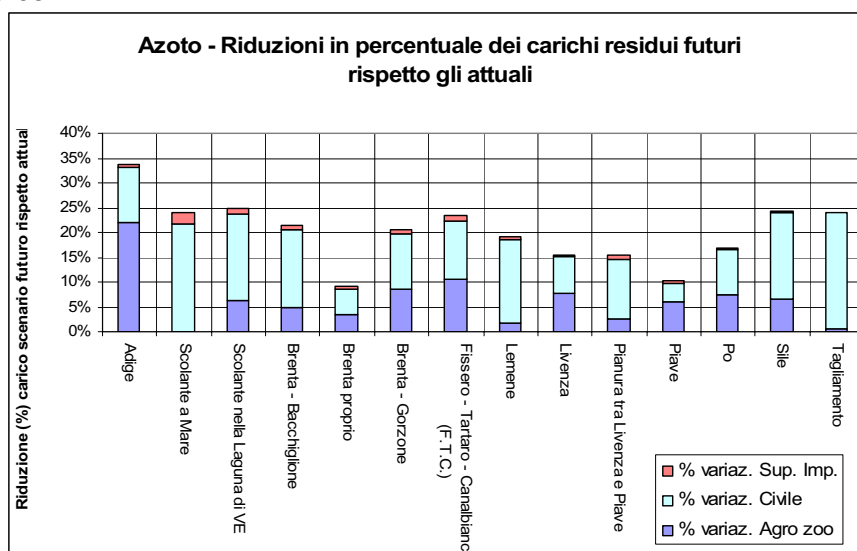


Fig. 3.16 – Riduzioni di carico di Fosforo in percentuale dei carichi futuri rispetto gli attuali per bacino idrografico.

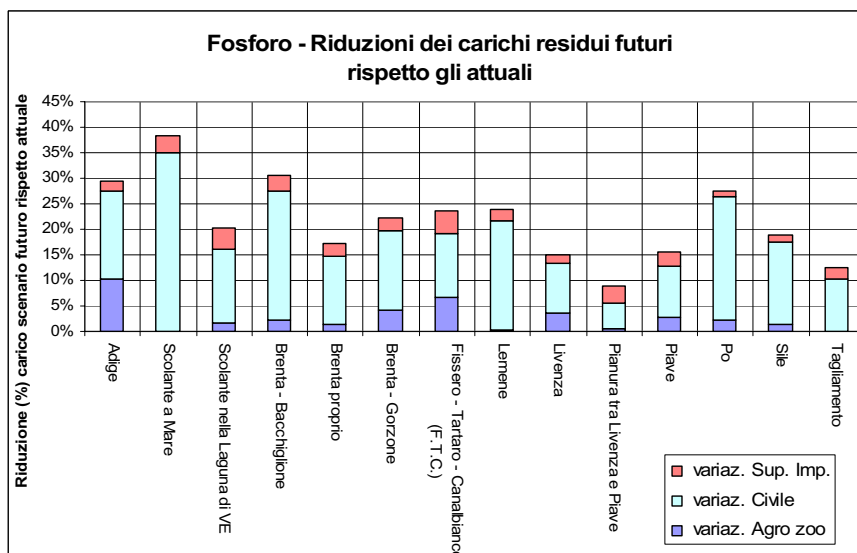


Fig. 3.17 – Riduzioni di carico di BOD in percentuale dei carichi futuri rispetto gli attuali per bacino idrografico.

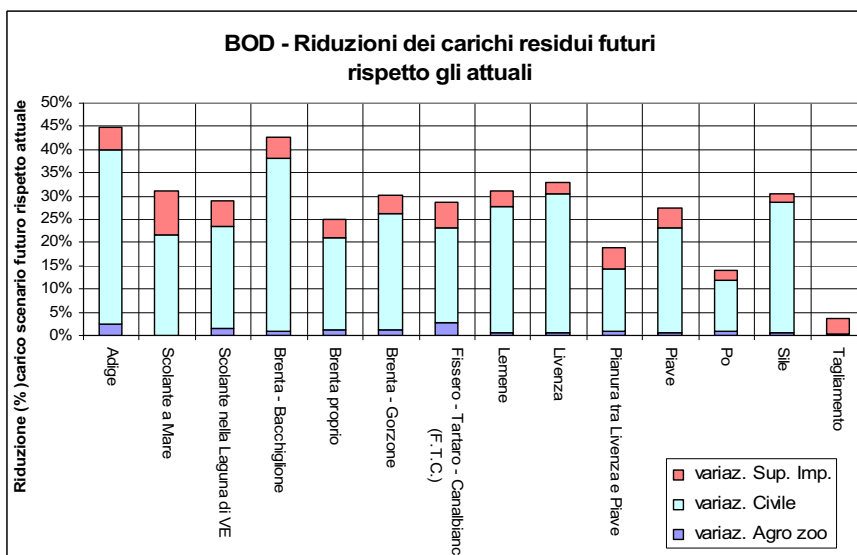
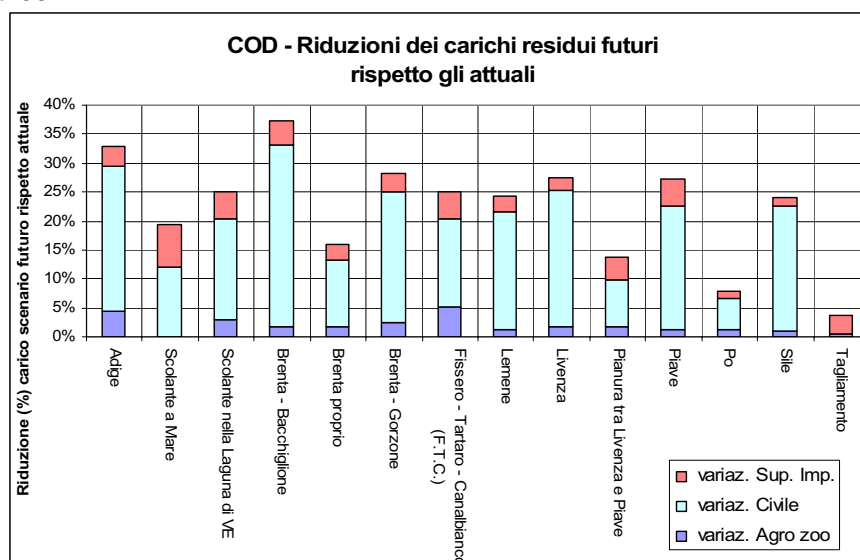


Fig. 3.18 –Riduzioni di carico di COD in percentuale dei carichi futuri rispetto gli attuali per bacino idrografico.



Tab. 3.18 -Quadro riassuntivo regionale dei carichi scaricati attuali e situazione al 2016

	CARICHI SCARICATI ATTUALI				CARICHI SCARICATI AL 2016			
	N tot (t/a)	P tot (t/a)	BOD (t/a)	COD (t/a)	N tot (t/a)	P tot (t/a)	BOD (t/a)	COD (t/a)
Adige	3.635	219	2.532	7.780	2.408	155	1.397	5.221
Bacino scolante (*)	5.680	325	6.838	18.306	4.242	259	4.826	13.601
Brenta - Bacchiglione	15.068	777	15.382	42.059	12.242	583	9.837	29.516
Fissero-Tartaro-Canal Bianco	3.784	229	5.404	15.231	2.903	176	3.876	11.494
Lemene	752	48	892	2.513	608	37	615	1.905
Livenza	2.292	110	2.088	5.289	1.937	93	1.404	3.844
Pianura tra Livenza e Piave	745	43	863	2.313	629	39	699	1.994
Piave	6.385	187	3.236	6.866	5.774	160	2.470	5.419
Po (**)	1.115	98	1.478	6.855	933	74	1.278	6.388
Sile	3.005	172	4.159	11.631	2.160	138	2.752	8.375
Tagliamento	280	19	346	858	211	16	333	826
Direttamenti scolanti a mare	98	13	133	407	74	8	92	328
VENETO	42.839	2.241	43.352	120.106	34.121	1.740	29.579	88.912

(*) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sulla laguna di Venezia (per azoto e fosforo)

(**) Non sono comprese le deposizioni atmosferiche sul lago di Garda (per azoto e fosforo)

3.5.4 Carichi residui gravanti sulle acque sotterranee a scala di bacino idrografico

In **tab. 3.19** sono riportati i carichi residui totali di azoto e fosforo, attuali e previsti con lo scenario 2016, gravanti sulle acque sotterranee, suddivisi per bacino idrografico.

Tab. 3.19 – Carichi di azoto e fosforo gravanti sulle acque sotterranee al 2016

BACINI IDROGRAFICI	Scenario attuale	Scenario 2016	Scenario attuale	Scenario 2016
	N(t/a)		P(t/a)	
Adige	297	191	4,6	2,9
Bacino scolante nella Laguna di Venezia	3.706	2.815	38,5	24,8
Brenta - Gorzone	2.141	538	13,1	6,8
Brenta - Bacchiglione	1.419	1.121	20,6	14,8
Brenta proprio	840	1.967	12,0	11,5
Fissero - Tartaro - Canalbianco	6.565	5.323	31,1	24,3
Lemene	488	447	4,8	4,0
Livenza	588	423	7,2	4,9
Pianura tra Livenza e Piave	569	518	5,0	4,3
Piave	339	249	4,0	2,7
Po	611	498	3,2	2,7
Sile	958	670	13,9	8,2
Tagliamento	56	52	0,4	0,4
Aree direttamente scolanti nel Mare Adriatico	5	4	0,6	0,2
VENETO	18.585	14.817	159	112

3.5.5 Considerazioni di sintesi sugli scenari relativi ai carichi

L'applicazione delle misure del Piano di Tutela elencate nel precedente paragrafo, simulata con le procedure descritte, comporta una riduzione dei carichi residui al 2016 del 20% per l'azoto e del 23% per il fosforo; per BOD₅ e COD è prevista una riduzione rispettivamente del 32% e 26%.

Per alcuni bacini non è stata considerata la porzione di territorio drenante non appartenente alla regione Veneto e quindi la stima delle pressioni risulta parziale. Inoltre per depuratori come quello di Peschiera del Garda va considerata l'incertezza connessa al fatto che il depuratore tratta una consistente quota di reflui provenienti da fuori regione, per la quale non sono note le variabili che influenzano lo scenario 2016.

L'abbattimento dei carichi previsti con riferimento al settore agro-zootecnico è comunque consistente; in tale settore va però considerata la notevole incertezza dovuta al fatto che la misura che incide maggiormente è di tipo volontario. Prudenzialmente, in tal senso, lo scenario 2016 implementa la quota % di adesione alla misura registrata nel 2004. Tale situazione va confrontata con lo scenario "attuale" del piano, che si riferisce in media al periodo 2000 – 2001.

L'abbattimento previsto per il fosforo è quasi totalmente connesso al miglioramento del sistema fognario-depurativo. Le riduzioni dei rilasci di tale elemento nel comparto agro-zootecnico con l'applicazione delle misure agro ambientali sono infatti molto limitate e l'incertezza delle stime è maggiore rispetto all'azoto.

3.6 Misure per la tutela quantitativa delle risorse idriche e per il risparmio idrico

3.6.1 Tutela quantitativa delle acque sotterranee e regolamentazione dei prelievi da pozzo

3.6.1.1 Le riserve idriche sotterranee del Veneto

Il Veneto è una Regione notoriamente ricca di acque sotterranee, sia nelle aree montane sia nelle aree di pianura. L'esistenza di grandi serbatoi sotterranei e di significative circolazioni idriche nel sottosuolo è condizionata dalla presenza di strutture geologiche formate da materiali permeabili e dalla possibilità che questi serbatoi possano essere alimentati e periodicamente ricaricati da acque superficiali (afflussi meteorici, dispersioni lungo gli alvei, acque irrigue), direttamente sulle aree in cui affiorano in superficie (aree di ricarica) oppure, nei casi di non affioramento, indirettamente attraverso il loro collegamento con altri acquiferi affioranti.

La geologia del territorio veneto è varia, in relazione alla presenza di rocce di origine e composizione differenti e di età molto diverse, con caratteri di permeabilità notevolmente variabili. Sono, inoltre, presenti anche imponenti accumuli di materiali sciolti alluvionali, morenici, detritici, il cui grado di permeabilità risulta assai vario. L'esame dei caratteri geologici e strutturali delle numerose formazioni rocciose che caratterizzano il sottosuolo veneto consente di individuare i grandi serbatoi sotterranei, la loro giacitura spaziale (estensione, spessore, aree di ricarica) e la loro importanza.

Nel territorio veneto i grandi serbatoi idrogeologici possono essere classificati in tre tipi:

- i massicci carbonatici fessurati, più o meno incarsiti;
- i depositi alluvionali ghiaiosi delle alte e medie pianure;
- i depositi ghiaiosi alluvionali di fondovalle dei rilievi prealpini.

La Giunta Regionale ha il compito di individuare i criteri, gli indirizzi e gli strumenti, anche finanziari, per l'ottimale gestione della falda acquifera e per il corretto uso, il risparmio e la tutela delle acque sotterranee. Ciò deriva dalla consapevolezza che lo sfruttamento della risorsa non può avvenire in maniera indiscriminata, ma deve essere il risultato della conoscenza degli acquiferi e del loro bilancio idrico.

Le acque sotterranee del Veneto, in particolare dell'alta e media pianura veneta, assumono una importanza sociale ed economica notevolissima poiché consentono l'alimentazione di quasi tutti gli acquedotti pubblici e l'uso potabile nelle aree non servite da acquedotti, e permettono inoltre il funzionamento di numerose industrie e l'irrigazione di estese aree coltivate.

Sono stati utilizzati i dati e le informazioni sulla caratterizzazione fisica, morfologica, idrologica ed idrogeologica del territorio veneto, sulla quantità d'acqua disponibile, sugli aspetti qualitativi dei corpi idrici sotterranei, sugli usi delle acque, sulle richieste idriche dei diversi utilizzatori, ecc. Successivamente si è avviata la fase di analisi critica dei dati per giungere alle conclusioni utili per le valutazioni delle istanze di concessione.

Si riportano qui di seguito le indicazioni ed i provvedimenti da attuare per intervenire a limitare lo sfruttamento delle riserve idriche sotterranee, attualmente sottoposte ad una utilizzazione spinta e poco controllata che sta progressivamente depauperando la risorsa.

3.6.1.2 La diminuzione progressiva delle riserve idriche sotterranee

La diminuzione progressiva delle riserve idriche sotterranee nel territorio veneto è molto evidente nelle falde delle alte e medie pianure alluvionali, per vari motivi: nelle falde di pianura è concentrata la massima parte dei prelievi artificiali di acque sotterranee; nelle falde di pianura si riflettono gli effetti negativi dei prelievi operati a monte, nelle vallate e nei territori di montagna (infatti la ricarica delle falde dipende anche dagli afflussi in uscita dalle valli montane).

Nei sistemi idrogeologici di tipo dinamico (sistemi in movimento e con rinnovo continuo) come quelli veneti, la diminuzione delle riserve sotterranee va valutata analizzando l'equazione generale del bilancio idrogeologico.

Le riserve dei sistemi idrogeologici veneti sono in prevalenza collocate nei sottosuoli ghiaiosi delle pianure alluvionali. Nei territori di montagna i serbatoi sono rari e limitati ai sistemi calcarei carsici.

Il bilancio idrico generale dei sistemi sotterranei veneti, vista la morfologia del territorio, va considerato in termini di afflussi (meteorici) nelle aree di montagna-collina-pianura e deflussi superficiali a mare.

In relazione ai bilanci idrici, l'area regionale va distinta in due parti, nettamente separate dal punto di vista idraulico: la zona ovest della regione, di dominio del fiume Adige, e la zona centrale ed orientale, dominio dei fiumi Leogra, Astico, Brenta e Piave (fiumi che convergono nella pianura veneta propriamente detta: Vicentino, Padovano, Trevigiano e Veneziano).

È importante rilevare, in merito a ciò, che qualsiasi modificazione di regime delle acque, sia superficiali che sotterranee, nei territori montani-collinari-vallivi si può ripercuotere sul regime delle acque superficiali e sotterranee delle relative pianure poste a valle, dove alloggiano riserve idriche sotterranee di grande importanza.

A partire dagli anni '60 le riserve idriche del sistema idrogeologico delle pianure alluvionali stanno lentamente, ma progressivamente, diminuendo. L'impoverimento delle falde trova chiari riscontri nell'abbassamento della superficie freatica in area di ricarica (7-8 m nella conoide del Brenta, a Bassano), nella scomparsa di molti fontanili e nella drastica diminuzione della portata totale dei fontanili stessi, eventi segnalati ripetutamente dai Consorzi di Bonifica, e nella sensibile depressurizzazione delle falde artesiane della media pianura (3-4 m).

Si tratta di mutamenti facilmente osservabili e da anni messi in evidenza dagli studi eseguiti, che indicano chiaramente come le portate degli afflussi al sistema siano inferiori alle portate dei deflussi, con conseguente progressiva diminuzione delle riserve.

Le cause del preoccupante fenomeno sono state individuate analizzando il comportamento nel tempo dei vari fattori del bilancio idrogeologico. L'esame dei dati pluviometrici ha evidenziato una certa variazione negli afflussi meteorici e, quindi, anche delle portate dei corsi d'acqua, che determina diminuzioni delle portate di infiltrazione delle piogge e di dispersione dei corsi d'acqua.

L'urbanizzazione spinta dell'alta pianura ha prodotto una tangibile diminuzione della superficie d'infiltrazione diretta delle piogge. L'asportazione artificiale delle ghiaie in alveo, avvenuta per anni, ha causato un'incisione del "talweg" con diminuzione della capacità disperdente ed aumento della zona drenante dei letti fluviali (ad esempio, l'alveo del Brenta si è abbassato anche di 7-8 m a valle delle risorgive, nel suo tratto drenante). Sono aumentati moltissimo i prelievi dalle falde mediante pozzi: per usi potabili, per usi irrigui, per usi industriali; nella pianura veneta esistono ancora interi paesi privi di acquedotto o con acquedotto non utilizzato, dove l'intero fabbisogno idrico è attinto dal sottosuolo con prelievi privati (1 – 2 pozzi per abitazione) e con uno spreco d'acqua molto elevato.

In questi ultimi anni sono diminuite anche le aree irrigate a scorrimento; se ciò ha consentito una positiva riduzione della pressione sui prelievi da acque superficiali, per contro ha comportato una riduzione delle infiltrazioni in falda.

3.6.1.3 Zonizzazione idrogeologica del territorio regionale

Il territorio regionale è suddiviso in zone differenti, in funzione della diversità dei caratteri idrogeologici, che condizionano le dimensioni delle risorse idriche sotterranee, l'utilizzazione in atto, le disponibilità future e la conservazione delle riserve.

Le zone, descritte per esteso ai paragrafi 3.5.7 e 3.5.8 della "Sintesi degli aspetti conoscitivi" e al capitolo 1.3.3 dei presenti "Indirizzi di Piano", sono le seguenti:

Suddivisione idrogeologica dell'area montana ("Province idrogeologiche")

- Provincia di Basamento
- Provincia dolomitica;
- Provincia Prealpina;
- Provincia Baldo Lessinia;
- Provincia Lessineo Berico Euganea
- Provincia Pedemontana
- Provincia Valliva

Suddivisione idrogeologica della pianura veneta

- *Alta Pianura* (a sua volta suddivisa in 10 bacini idrogeologici). Nell'alta pianura veneta, l'acquifero indifferenziato si estende, generalmente, dai rilievi montuosi a Nord, in coincidenza con l'apice delle conoidi alluvionali ghiaiose, fino al limite superiore delle risorgive, a Sud, in corrispondenza della presenza delle intercalazioni limoso-argillose che separano con una certa continuità gli acquiferi confinati in ghiaia. L'individuazione di limiti idrodinamici, a partire dalle colline moreniche dell'anfiteatro del Garda ad Ovest fino al Fiume Livenza ad Est, ha permesso di individuare preliminarmente, i seguenti bacini idrogeologici di pianura: Alta Pianura Veronese, Alpone-Chiampo-Agno; Alta Pianura Vicentina Ovest; Alta Pianura Vicentina Est; Alta Pianura del Brenta; Alta Pianura Trevigiana; Piave Sud Montello; Quartiere del Piave; Alta Pianura del Piave; Piave Orientale e Monticano.
- *Media Pianura* (a sua volta suddivisa in 8 bacini idrogeologici). La media pianura inizia quando le intercalazioni argillose separano con una certa continuità gli acquiferi confinati in ghiaia e finisce quando la composizione prevalente degli acquiferi confinati varia da ghiaiosa a sabbiosa, procedendo verso SE. In via generale, a parte piccolissime eccezioni, la fascia delle risorgive è compresa nella zona della media pianura. Il limite superiore della fascia delle risorgive rappresenta la delimitazione tra alta e media pianura, mentre il limite tra acquiferi a componente prevalentemente ghiaiosa ed acquiferi a componente prevalentemente sabbiosa, il passaggio tra la media e la bassa pianura. I bacini idrogeologici individuati sono: Media Pianura Veronese; Media Pianura tra Retrone e Tesina; Media Pianura tra Tesina e Brenta; Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi; Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile; Media Pianura tra Sile e Piave; Media Pianura tra Piave e Monticano; Media Pianura tra Monticano e Livenza.
- *Bassa Pianura*. Questa zona è posta a valle della media pianura per una larghezza minima di circa 25-30 km nel bacino orientale per spingersi fino alla costa adriatica e fino al fiume Po nella rimanente porzione di bassa pianura. Il sottosuolo è costituito da depositi sabbiosi, costituenti i corpi acquiferi, interdigitati a livelli limoso-argillosi, che fungono da acquicludi ed acquitardi. Le numerosissime informazioni stratigrafiche in possesso, hanno permesso di individuare i livelli sabbiosi mediamente entro i primi 300 m di profondità.

3.6.1.4 L'entità dei prelievi da pozzo

Nel 1999 la Regione del Veneto – Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici ha reso noto il risultato dell'autodenuncia dei pozzi, previsto dal D.Lgs. n. 275 del 12/07/1993. I pozzi sono risultati essere circa 160.000, ma si presume che il loro numero effettivo superi le 200.000 unità. La portata complessiva valutata per i 160.000 pozzi denunciati può essere dell'ordine di 70 m³/s ma, tenendo conto dei pozzi non denunciati, essa può essere stimata in circa 100 m³/s. Risulta, infatti, che i soli prelievi per gli acquedotti pubblici raggiungono circa 20 m³/s, ai quali devono essere aggiunti i prelievi per uso industriale, per uso irriguo ad opera dei Consorzi e quelli privati per uso potabile, domestico e irriguo.

Per esempio, fino al 1998, si è assistito ad una diminuzione della portata di ricarica delle falde di circa 2 m³/s nel bacino dell'Astico-Bacchiglione; un aumento dei prelievi nel bacino dell'Astico

per circa 0,4 m³/s; una diminuzione della portata delle risorgive nel sistema Astico-Bacchiglione pari a 2,0-2,5 m³/s e pari a 3,6 m³/s nel sistema del Brenta.

Le cause del progressivo impoverimento delle riserve idriche sotterranee possono essere ricondotte alle seguenti:

- la ricarica per infiltrazione diretta delle piogge è notevolmente ridotta sia per la variazione del regime delle piogge (anche con riduzione del 10-15% in certe aree) sia per la perdita di superfici permeabili a seguito della progressiva urbanizzazione di vaste aree nelle zone di ricarica (il 20 % negli anni compresi fra il 1978 ed il 1998);
- le dispersioni dei corsi d'acqua sono diminuite sia per i minori afflussi meteorici sia per il calo della permeabilità degli alvei nei loro tratti disperdenti;
- sono diminuite anche le dispersioni delle acque irrigue a seguito della riduzione delle superfici irrigate a scorrimento.

3.6.1.5 Regolamentazione dei prelievi da pozzo

Il sistema idrogeologico non è in grado di sopportare il prelievo delle attuali portate e mostra chiari segni di sofferenza quantitativa, che denotano una lenta ma progressiva diminuzione delle riserve d'acqua sotterranea, in atto dagli anni '60. Aumentando i prelievi per soddisfare la crescente richiesta d'acqua, la tendenza delle falde ad impoverirsi sarà evidentemente accelerata e quindi è necessario limitare al massimo l'emungimento per contenerne gli effetti negativi, in attesa di giungere a conclusioni che indichino più chiaramente i provvedimenti da adottare.

Al fine di tutelare le falde acquifere e di programmare l'ottimale utilizzo della risorsa acqua, il territorio regionale è stato suddiviso in due aree a diversa valenza ai fini della tutela della risorsa idrica sotterranea: si è operata una distinzione tra i territori dei Comuni ricadenti nelle "aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi", elencati in **tab. 3.20** e nell'Allegato E alle Norme Tecniche di Attuazione, e il resto del territorio regionale. I Comuni ricadenti nelle "aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi" ricadono nelle zone sottoelencate:

- A - Alta Pianura Alluvionale tra le colline moreniche dell'anfiteatro del Garda ad Ovest fino al fiume Livenza ad Est (pianura del Leogra, Astico, Brenta, Piave e Livenza), che costituisce l'area di ricarica dell'intero sistema idrogeologico della Pianura Veneta in senso stretto;
- B - Media Pianura tra i Monti Lessini e il fiume Livenza, dove si collocano la fascia delle risorgive ed il sistema multifalde artesiane che alimenta i grandi acquedotti del Veneto.
- C - Alta e Media Pianura Veronese, dall'uscita dell'Adige dal tratto montano a Pescantina fino al limite inferiore del sistema multifalde in pressione, le cui falde sono molto utilizzate a scopo idropotabile, industriale, artigianale ed irriguo.

Già fin dalla prima adozione del Piano di Tutela delle Acque erano state introdotte delle limitazioni ai prelievi di acqua sotterranea, ma dette limitazioni, in quella sede, si manifestavano soltanto sotto forma di sospensione dell'istruttoria sulle istanze di derivazione, in ottemperanza all'art. 21 della L.R. 21/2004. Diversamente, ora, dopo aver definito con sufficiente dettaglio le caratteristiche degli acquiferi regionali, è stato possibile fissare limitazioni che assumono la caratteristica di veri e propri limiti quantitativi e tipologici ai prelievi di acqua sotterranea, oltre i quali non è possibile il rilascio della concessione.

Le norme sulla regolamentazione dei prelievi da pozzo sono dettate all'art. 40 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Tab. 3.20 – Comuni compresi nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi

Provincia di Verona	Chiuppano	Provincia di Treviso	San Polo di Piave
Arcole	Cornedo Vicentino	Altivole	Santa Lucia di Piave
Belfiore	Costabissara	Arcade	San Vendemiano
Bovolone	Creazzo	Asolo	San Zenone degli Ezzelini
Bussolengo	Dueville	Breda di Piave	Sarmede
Buttapietra	Fara Vicentino	Caerano di San Marco	Silea
Caldiero	Gambellara	Carbonera	Spresiano
Castel d'Azzano	Gambugliano	Casale sul Sile	Susegana
Cazzano di Tramigna	Grancona	Casier	Trevignano
Colognola ai Colli	Grumolo delle Abbadesse	Castelfranco Veneto	Treviso
Erbè	Isola Vicentina	Castello di Godego	Vazzola
Isola della Scala	Longare	Cessalto	Vedelago
Isola Rizza	Lonigo	Chiarano	Villorba
Lavagno	Malo	Cimadolmo	Volpago del Montello
Montecchia di Crosara	Marano Vicentino	Codognè	Zenson di Piave
Monteforte d'Alpone	Marostica	Colle Umberto	Zero Branco
Mozzecane	Mason Vicentino	Conegliano	Provincia di Venezia
Nogarole Rocca	Molvena	Cordignano	Annone Veneto
Oppeano	Montebello Vicentino	Cornuda	Cinto Caomaggiore
Palù	Montecchio Maggiore	Crocetta del Montello	Fossalta di Piave
Pastrengo	Montecchio Precalcino	Fontanelle	Fossalta di Portogruaro
Pescantina	Monte di Malo	Fonte	Gruaro
Povegliano Veronese	Monteviale	Gaiarine	Martellago
Roncà	Monticello Conte Otto	Giavera del Montello	Meolo
Ronco all'Adige	Montorso Vicentino	Godega di Sant'Urbano	Noale
San Bonifacio	Mussolente	Gorgo al Monticano	Noventa di Piave
San Giovanni Lupatoto	Nogarole Vicentino	Istrana	Portogruaro
San Martino Buon Albergo	Nove	Loria	Pramaggiore
Soave	Pianezze	Mansuè	Salzano
Sommacampagna	Piovene Rocchette	Mareno di Piave	Scorzè
Sona	Pozzoleone	Maser	Teglio Veneto
Trevenzuolo	Quinto Vicentino	Maserada sul Piave	Provincia di Padova
Valeggio sul Mincio	Romano d'Ezzelino	Meduna di Livenza	Borgoricco
Verona	Rosà	Mogliano Veneto	Camposampiero
Vigasio	Rossano Veneto	Monastier di Treviso	Campo San Martino
Villafranca di Verona	Sandrigio	Montebelluna	Carmignano di Brenta
Zevio	Santorso	Morgano	Cittadella
Zimella	San Pietro Mussolino	Motta di Livenza	Curtarolo
Provincia di Vicenza	San Vito di Leguzzano	Nervesa della Battaglia	Fontaniva
Altavilla Vicentina	Sarcedo	Oderzo	Galliera Veneta
Arcugnano	Sarego	Ormelle	Gazzo
Arzignano	Schiavon	Orsago	Grantorto
Bassano del Grappa	Schio	Paese	Loreggia
Bolzano Vicentino	Sovizzo	Ponte di Piave	Massanzago
Breganze	Tezze sul Brenta	Ponzano Veneto	Piazzola sul Brenta
Brendola	Thiene	Portobuffolè	Piombino Dese
Bressanvido	Torri di Quartesolo	Povegliano	San Giorgio delle Pertiche
Brogliano	Trissino	Preganziol	San Giorgio in Bosco
Caldogno	Vicenza	Quinto di Treviso	San Martino di Lupari
Camisano Vicentino	Villaverla	Resana	San Pietro in Gu'
Carrè	Zanè	Riese Pio X	Santa Giustina in Colle
Cartigliano	Zermeghedo	Roncade	Tombolo
Cassola	Zovencedo	Salgareda	Trebaseleghe
Castelgomberto	Zugliano	San Biagio di Callalta	Villa del Conte
Chiampo		San Fior	

In dettaglio, nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi possono essere assentite esclusivamente le istanze di:

- a) derivazione di acque sotterranee per uso termale e minerale di cui alla L.R. 40/1989;
- b) derivazione di acque sotterranee per uso potabile, igienico sanitario e antincendio, avanzate da soggetti pubblici;
- c) derivazione di acque sotterranee per uso potabile, igienico sanitario e antincendio, avanzate da soggetti privati qualora relative ad aree non servite da acquedotto;
- d) derivazione di acque sotterranee per uso antincendio, avanzate da soggetti privati, qualora non esistano alternative per l'approvvigionamento idrico necessario;
- e) derivazione di acque sotterranee per uso irriguo avanzate da Consorzi di Bonifica, nel limite di una portata media, su base annua, non superiore a 6 l/s, previa installazione di idonee apparecchiature per la registrazione delle portate istantanee estratte;
- f) derivazione di acque sotterranee per usi geotermici o di scambio termico, con esclusione dei territori dei comuni di cui alle tabelle 3.21, 3.22, 3.23, 3.24 e 3.25 del paragrafo 3.6.3;
- g) derivazione di acque sotterranee per impianti funzionali all'esercizio di un pubblico servizio;
- h) riconoscimento o concessione preferenziale di cui all'art. 4 del R.D. 1775/1933;
- i) rinnovo delle concessioni per qualsiasi uso, senza varianti in aumento della portata concessa, fatte salve le verifiche di sostenibilità con la risorsa disponibile;
- j) derivazione di acque sotterranee per uso irriguo relative a interventi di miglioramento fondiario ammessi a contributo dal Piano di sviluppo rurale, che comportino un effettivo e documentato risparmio della risorsa idrica.

Nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi è necessario, inoltre, attuare azioni di contenimento dei prelievi da pozzi ad uso domestico che, essendo numericamente consistenti e privi di limitazioni di esercizio, producono rilevanti effetti sull'acquifero, nonché attivare un capillare controllo per tali pozzi.

Viene quindi definito un limite di portata di prelievo, oltre il quale l'uso domestico non è ammissibile, individuato in 0,1 l/s, come portata media giornaliera. Occorre poi imporre l'installazione, in tutti i pozzi a salienza naturale, di dispositivi di regolazione (saracinesche) atti ad impedirne l'esercizio a getto continuo; tali dispositivi dovranno essere azionati in permanenza ogniquale volta la portata emunta non sia effettivamente utilizzata per gli usi assentiti. I dati dei consumi per uso domestico, in termini di volume annuo, dovranno essere trasmessi annualmente all'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) competente, che provvederà ad inoltrarli alla competente Direzione regionale.

Le altre aree della Regione appaiono meno sensibili dal punto di vista idrogeologico e pertanto in esse si ritiene possibile prevedere limitazioni meno stringenti ai prelievi di acqua sotterranea e quindi potranno essere assentiti, oltre ai prelievi consentiti nelle aree tutelate, anche quelli relativi all'uso irriguo di competenza dei Consorzi di bonifica, senza limite, nonché i prelievi per altri usi diversi da quelli previsti nelle aree tutelate, purché abbiano una portata media, su base annua, non superiore a 3 l/s. Anche in questi casi, in sede istruttoria della domanda di concessione, dovrà essere posta particolare attenzione alla congruità delle portate e dei volumi richiesti rispetto alle necessità dichiarate.

Pertanto, ulteriori approfondimenti e soprattutto il mutare delle condizioni degli acquiferi a seguito di interventi strutturali, potranno portare ad aggiornamenti delle analisi e ad altre modifiche delle indicazioni e prescrizioni sopra riportate.

3.6.2 Quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) e norme per il raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrico

Per perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, il Piano adotta misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, nel rispetto delle priorità d'uso (potabile, agricolo, industriale), tenendo conto dei fabbisogni e delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ricarica della falda e delle destinazioni d'uso dell'acqua, compatibili con le sue caratteristiche qualitative e quantitative.

Ciò viene riassunto nella quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) in alveo e nelle norme per il raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrico.

Il capitolo 1 mette in luce brevemente da un lato le evidenti situazioni di squilibrio tra la disponibilità idrica ed gli effettivi fabbisogni, e dall'altro la generale esigenza di un complessivo riassetto del sistema degli utilizzi. Si riscontrano, infatti, numerosi fenomeni di criticità ed un progressivo depauperamento delle risorse.

È necessario attivare, quindi, con la massima urgenza, una serie di azioni che permettano di:

- implementare o completare le conoscenze, sia sul complesso sistema idrogeologico del territorio sia sulle problematiche socio-economiche legate alle idroesigenze della regione;
- pianificare gli usi in relazione alle priorità individuate dal D.Lgs. n. 152/2006, tendendo a contenere il consumo delle risorse idriche;
- razionalizzare le utenze con azioni sia strutturali che non strutturali, per raggiungere gradualmente un assetto razionale ed ottimale del sistema delle derivazioni. Gli interventi strutturali dovranno consentire la riduzione dei prelievi delle acque, sia superficiali che sotterranee, e parimenti incrementare le riserve d'acqua esistenti;
- provare, su base sperimentale, nuovi tipi di gestione delle risorse;
- sensibilizzare gli utilizzatori a livello locale per aumentare il risparmio delle risorse;
- prevedere nuove forme d'investimento per consentire agli operatori economici la possibilità di trasformare rapidamente le diverse attività.

Tali azioni sono in linea con quanto previsto dall'allegato VI, parte B, alla Direttiva 2000/60/CE, che elenca una serie di misure che è consigliabile adottare all'interno di ciascun bacino idrografico: ricostituzione e ripristino delle zone umide; riduzione delle estrazioni; misure di gestione della domanda, tra le quali la promozione di una produzione agricola adeguata alla situazione, ad esempio raccolti a basso fabbisogno idrico nelle zone colpite da siccità; misure tese a favorire l'efficienza e il riutilizzo, tra le quali l'incentivazione di tecnologie efficienti dal punto di vista idrico nell'industria e tecniche di irrigazione a basso consumo idrico; ravvenamento artificiale delle falde acquifere.

In relazione alla dinamicità del bilancio idrico, soprattutto nella prima fase di realizzazione del Piano, devono essere messe in atto forme di monitoraggio delle azioni intraprese per permettere la verifica dei risultati ottenuti.

3.6.2.1 Interventi non strutturali

3.6.2.1.1 Determinazione del deflusso minimo vitale (DMV)

Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali. Esso costituisce sia un indicatore utile per le esigenze di tutela sia uno strumento fondamentale per la disciplina delle concessioni di derivazione e di scarico delle acque.

Sulla base dei principi e criteri per la determinazione del DMV illustrati nel precedente cap. 1, si possono formulare le seguenti determinazioni.

Si ritiene di confermare le valutazioni delle Autorità di Bacino del Po e dei fiumi dell'Alto Adriatico, poiché sono frutto di studi e valutazioni mirati e sono state assunte con provvedimenti

che hanno seguito le procedure di pubblicità e partecipazione, proprie dell'allora vigente L. n. 183/1989. Per il bacino del Po, con riferimento alla formula di calcolo del DMV (che si compone di una componente idrologica e di eventuali fattori correttivi che tengono conto della morfologia dell'alveo), si ritiene di non applicare i fattori correttivi e si definiscono i seguenti valori dei parametri costituenti la componente idrologica del DMV:

$q_{media} = 30 \text{ l/s/km}^2$ (Portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (l/s/km^2);

$k = 0,14$ (Parametro sperimentale determinato per singole aree idrologiche).

Per i corsi d'acqua per i quali il DMV non risulti già determinato, il deflusso minimo vitale da garantire a valle dei punti di derivazione viene definito in sede di prima applicazione, sulla base della superficie di bacino sotteso, applicando un contributo unitario pari a:

- 4 l/s/km^2 per bacini di superficie sottesa inferiore o uguale a 100 km^2 ;
- 3 l/s/km^2 per bacini di superficie sottesa superiore o uguale a 1000 km^2 ;
- il valore interpolato linearmente tra i precedenti per estensioni intermedie dei bacini sottesi.

Per le sorgenti e le risorgive la portata di rispetto è fissata pari ad almeno $\frac{1}{4}$ della portata media su base annua, valutata sulla base di un'adeguata serie di misurazioni relative ad un periodo di almeno due anni. In caso di indisponibilità o insufficienza delle misure, la portata fluente a valle del manufatto di derivazione, deve risultare almeno pari alla portata istantanea derivata.

Per i bacini dell'Adige, Brenta e Piave, in relazione alle caratteristiche idrologiche e degli utilizzi gravanti sul bacino, in corrispondenza di situazioni di siccità o carenza della risorsa potranno essere concesse deroghe per limitati o definiti periodi di tempo.

In caso di bacino interregionale, qualora il DMV calcolato dalla Regione Veneto risultasse, in una qualunque sezione, inferiore a quello derivante dall'applicazione, in corrispondenza della sezione sul confine regionale, di analoghe modalità di calcolo definite dalla Regione o Provincia Autonoma confinante, il DMV è pari a quest'ultimo valore.

Si tratta di valutazioni definite utilizzando variabili morfologiche e idrologiche semplici, e derivano dall'analisi dei dati idrologici, morfologici e biologici disponibili e dalla comparazione dei DMV già determinati nel Veneto, o dagli studi in atto a tal fine. Esse hanno una validità generica, che non tiene conto di peculiari situazioni locali quali, per esempio, usi acquedottistici, la cui richiesta idrica non può essere coperta da altra fonte, o torrenti che già naturalmente sopportano prolungati periodi di asciutta e pertanto, in fase applicativa, sarà possibile valutare scostamenti dai valori del DMV determinati secondo la procedura precedentemente illustrata.

L'individuazione in via definitiva del DMV è comunque subordinata all'esecuzione di specifiche attività anche a carattere sperimentale, meglio precisate qui di seguito.

Il DMV deve essere considerato un elemento dinamico, a causa della sua relazione con lo sviluppo dei monitoraggi e delle conoscenze biofisiche dell'ambiente, con l'evoluzione nel tempo dell'impatto antropico, delle dinamiche socio economiche e delle politiche di tutela ambientale. La sua determinazione è avvenuta, come detto, attraverso una prima stima orientativa, basata sui metodi regionali o sperimentali, sulla base dei dati disponibili anche se lacunosi, cui devono seguire ulteriori specifici studi ed approfondimenti per pervenire ad una valutazione più aderente alle caratteristiche naturalistiche ed antropiche del singolo corso d'acqua.

È necessario, quindi, dare inizio o consolidare le azioni sperimentali che permettano di definire ed affinare il valore già fissato, attraverso una migliore conoscenza delle caratteristiche morfologiche, idrologiche, ambientali e naturalistiche del corso d'acqua. Studi e sperimentazioni specifiche, infatti, possono permettere di accertare i legami tra i fenomeni di tipo idrologico e quelli legati alla sopravvivenza della biocenosi acquatica. A tal fine possono essere avviati:

- specifici programmi sperimentali ed intese con i soggetti interessati, in ambienti fluviali rappresentativi del reticolo idrografico;
- appositi progetti di monitoraggio delle portate di magra e della qualità biologica dei corsi d'acqua, atti a controllare nel tempo l'efficacia delle misure adottate.

Comunque, per i corpi idrici superficiali non interamente ricompresi all'interno del territorio regionale o costituenti confine amministrativo di Regione, l'individuazione, in via definitiva, del deflusso minimo vitale sarà preventivamente concordata e concertata con le Regioni o le Province Autonome contermini interessate, anche tenuto conto delle risultanze delle indagini sopra accennate, allo scopo di assicurare, sull'intera asta fluviale, determinazioni numeriche reciprocamente coerenti.

3.6.2.1.2 Regolazione delle derivazioni in atto

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela individuano competenze, procedure e tempi per il conseguimento degli obiettivi sopracitati.

L'art. 95 comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 prescrive che tutte le derivazioni di acqua, comunque in atto alla data dell'entrata in vigore della parte terza del Decreto, siano regolate dall'autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione. Anche l'art. 145 del D.Lgs. n. 152/2006 (che riprende l'art. 3 della L. n. 36/1994), nel trattare il concetto di deflusso minimo vitale (DMV), ne dispone l'applicazione nella regolazione delle derivazioni "per assicurare la vita negli alvei sotesi e l'equilibrio degli ecosistemi interessati", prevedendo già, di fatto, un intervento in tal senso da parte dell'Amministrazione concedente.

Anche lo "storico" T.U. n. 1775/1933, con l'art. 43 comma 4, aveva introdotto la possibilità di intervento della Pubblica Amministrazione per limitare l'uso della derivazione "per speciali motivi di pubblico interesse o quando si verificassero eccezionali deficienze dell'acqua disponibile".

È evidente che il rispetto del DMV deve essere garantito anche in sede di rilascio di nuove concessioni di derivazione di acqua pubblica o di rinnovi, tenendo conto, in quest'ultimo caso, della gradualità prevista per le concessioni in atto.

3.6.2.1.3 Revisione delle derivazioni in atto

La revisione delle derivazioni (art. 95 comma 5 D.Lgs. n. 152/2006) consiste nella verifica ed eventuale modifica dei termini della concessione, come contenuti nel disciplinare, per adeguare la derivazione ai vincoli ed alle disposizioni del Piano di Tutela riguardo al DMV e al bilancio idrico. Si tratta di variare uno o più termini della concessione (portata derivabile, modalità di presa, tempi di esercizio, ecc.) procedendo alla modifica formale degli atti concessori.

Dovranno essere individuati i bacini idrografici e le derivazioni ove avviare prioritariamente la revisione delle derivazioni in atto, sulla base del censimento delle utilizzazioni in atto, delle determinazioni assunte in merito al DMV, e degli obiettivi e priorità di intervento già indicati dall'Autorità di Bacino territorialmente competente.

Le priorità d'intervento sono stabilite sulla base dei seguenti elementi:

- sofferenza quantitativa del corso d'acqua, dovuta a una elevata pressione nell'uso;
- situazioni di particolare criticità ambientale del bacino;
- importanza della derivazione, in relazione all'uso, al rapporto tra portata concessa e disponibilità idrica, alla tipologia e consistenza delle opere di presa e di restituzione.

Nell'azione di revisione dovranno comunque essere rispettate le priorità d'uso, prima potabile e poi irriguo. Ancorché non propriamente inclusa nella revisione delle concessioni, si evidenzia l'opportunità di porre attenzione particolare ai pozzi ad uso domestico. Essi, infatti, sono assai numerosi, sicuramente oltre 100.000 e, attualmente, privi di controllo; una efficace azione di verifica e limitazione dei volumi prelevati è necessaria per l'equilibrio del bilancio idrico.

3.6.2.1.4 Definizione dei fabbisogni d'acqua per uso irriguo

L'agricoltura ha grande importanza nel sistema produttivo veneto. La necessità d'acqua è legata al sistema irriguo utilizzato, alla coltura praticata ed al periodo temporale in cui si sviluppa la

produzione. È importante quindi valutare le attuali necessità irrigue, stimare le possibilità di modificare l'attuale sistema irriguo, in termini di costi, benefici, efficacia e tempi di realizzazione.

In particolare, tale valutazione deve essere prioritariamente sviluppata per il bacino del Piave, del Brenta e dell'Adige, in considerazione degli esistenti squilibri tra disponibilità idrica e prelievi ed dell'uso conflittuale della risorsa idrica, soprattutto nella stagione irrigua.

3.6.2.1.5 Studio e sperimentazione degli apporti irrigui ai processi di ricarica della falda

Alcune tecniche d'irrigazione contribuiscono in modo sensibile all'alimentazione dell'acquifero indifferenziato di alta pianura, mediante le dispersioni lungo la rete irrigua e la pratica a scorrimento. Tali metodiche irrigue, per contro, hanno un elevato consumo di acqua superficiale, motivo che spinge a realizzare interventi di conversione in impianti di irrigazione a pioggia.

Si ritiene opportuno, quindi, ottenere sperimentalmente l'effettivo valore della dispersione, in relazione alle caratteristiche della rete e delle componenti del terreno per poter meglio valutare l'efficacia degli interventi di riconversione irrigua. Potrebbe essere opportuno scegliere alcuni tratti di alveo significativi, che possano rappresentare l'intera rete, ed effettuare misure di dispersione nelle diverse condizioni di manutenzione ed esercizio.

3.6.2.2 Interventi strutturali

Al fine di incrementare le riserve d'acqua disponibili il Piano individua alcune azioni e priorità di intervento quali: il recupero delle capacità d'invaso dei bacini montani, mediante operazioni di sghiaimento, l'utilizzo delle aree delle cave estinte, riconvertibili come serbatoi d'acqua, fosse disperdenti per l'alimentazione delle falde di pianura e quali bacini di laminazione delle piene, l'incremento della capacità disperdente degli alvei naturali verso le falde, mediante azioni di regimazione dei corsi d'acqua.

3.6.2.2.1 Lo sghiaimento dei serbatoi idroelettrici

La parte montana del territorio Veneto è interessata da varie opere ed impianti, realizzati a scopo idroelettrico dall'inizio del 1900 sino a circa il 1970, che hanno modificato profondamente l'assetto naturale del territorio. Fra le conseguenze più significative vi è la sensibile riduzione del trasporto solido verso la pianura e la foce.

I volumi d'acqua invasata hanno grande importanza poiché permettono di immagazzinare acqua nei periodi di abbondanza e, viceversa, di rilasciarla nei momenti di necessità. È evidente quindi che ogni riduzione della capacità di accumulo di tali sistemi idrici si ripercuote sulle disponibilità d'acqua nella rete idrografica di valle.

La realizzazione coordinata di azioni volte ad ottimizzare il modello gestionale e, nel contempo, a recuperare le capacità d'invaso, contribuisce a migliorare l'attuale situazione. Il recupero di volumi nei serbatoi idroelettrici mediante operazioni di sghiaimento può contribuire a ripristinare la capacità di invaso ed a recuperare volumi utili; inoltre agevola il rilascio di materiale fine per il ripascimento degli alvei e delle spiagge e garantisce la sicurezza degli organi di scarico. A questo proposito si ricorda che l'art. 114 comma 2 del D.Lgs 152/2006 (che deriva dall'art. 40 comma 2 del D.Lgs. n. 152/1999) fa obbligo ai gestori di serbatoi idroelettrici di eseguire operazioni di svasso, sghiaimento e sfangamento degli impianti per consentire il mantenimento della capacità di invaso del bacino. A tal fine, il gestore deve dotarsi di un "progetto di gestione" che individui, fra l'altro, l'insieme delle attività di manutenzione previste e le misure di prevenzione e tutela delle risorse idriche accumulate e rilasciate a valle dello sbarramento. Infatti, oltre a mantenere l'efficienza ed affidabilità degli organi di scarico, le operazioni di svasso, sghiaimento e sfangamento devono consentire gli usi in atto a valle dello sbarramento ed il rispetto degli obiettivi di qualità ambientale e di qualità per specifica destinazione.

Circa i criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, è stato emanato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 30/06/2004, pubblicato in G.U. Serie generale n. 269 del 16/11/2004. Gli oneri di attuazione sono a carico dei gestori; può essere interessante prevedere incentivi per le tecniche a minore impatto ambientale sui corsi d'acqua. In ottemperanza al D.M. del 30/06/2004, la Regione Veneto ha emanato la D.G.R. 31/01/2006. n. 138, che stabilisce quali sbarramenti debbano essere sottoposti agli obblighi del decreto ministeriale e quali norme siano da applicare; descrive le attività antropiche che influenzano la qualità delle acque durante le operazioni di sghiaimento e sfangamento; stabilisce modalità per il controllo prima, durante e dopo le operazioni di sghiaimento e sfangamento; prevede misure per la tutela delle acque invase e per il monitoraggio ambientale dei corpi idrici a monte e a valle dello sbarramento; fissa le concentrazioni che non possono essere superate durante le operazioni di sghiaimento e sfangamento per non arrecare danni al corpo recettore.

3.6.2.2.2 Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema

Il volume idrico disponibile nel corso dell'anno è soggetto a sensibili variazioni stagionali. La realizzazione di opere di invaso offre la possibilità di creare strategici serbatoi d'acqua da utilizzare nei periodi di scarse precipitazioni. Nel Veneto, i numerosi invasi montani sono stati costruiti nella prima metà del Ventesimo secolo, soprattutto a scopo idroelettrico o a scopo promiscuo, idroelettrico ed irriguo. Oggi la possibilità di creare serbatoi sottesi da grandi dighe è limitata, sia in relazione al numero di luoghi adatti alla loro costruzione, anche in relazione alle caratteristiche geologiche dei versanti, sia in considerazione della opportunità di giungere a decisioni condivise con la popolazione e le comunità locali, aspetti su cui influiscono ancora le note tristi vicende del Vajont.

In realtà esistono alcune ipotesi progettuali, anche degne di valutazione, per realizzare invasi di questo tipo, che potranno essere prese in considerazione dagli organi competenti in accordo con i soggetti interessati. Un'opportunità per incrementare la capacità di invaso proviene dalla possibilità di realizzare volumi d'accumulo anche in pianura; infatti nella media e bassa pianura esistono numerose cave di ghiaia che hanno concluso il ciclo produttivo e che possono essere riconvertite quali serbatoi per l'acqua. Molto spesso esse si trovano nell'ambito delle reti di bonifica esistenti e quindi, con interventi non molto complessi e di costo relativamente limitato, possono essere trasformate in bacini di accumulo, da utilizzare nei periodi di maggior richiesta irrigua. Possono essere inoltre utilizzate quali fosse disperdenti per l'alimentazione delle falde, valutando i tempi necessari per l'impermeabilizzazione del fondo della cave con i sedimenti trasportati dalle torbide.

Il progetto deve essere sviluppato mediante una pianificazione che indichi i siti idonei, valuti i volumi utili e l'effetto sulle punte di richiesta irrigua. Va considerato anche l'effetto di laminazione delle piene e quindi la maggiore sicurezza idraulica del territorio. Attività sperimentali di questo tipo sono già in corso.

In pianura può essere utilizzato anche l'incremento della capacità d'invaso utilizzando la rete di drenaggio; il sistema può consentire la distribuzione dell'acqua nella stagione irrigua lungo il corso dei comprensori attraversati, riducendo anche l'apporto di nutrienti alle foci. Le condizioni migliori sono legate alla presenza di canali di ampia sezione, regolati da impianti idrovori.

In particolare, nella rete irrigua presente nel bacino scolante in Laguna di Venezia, sono già stati messi in atto interventi mirati all'incremento dei livelli idrometrici ed alla creazione di sezioni golenali più ampie di quelle tradizionali di forma trapezoidale.

Possono, inoltre, essere utilizzati anche invasi apposti, realizzati in parallelo ai corsi d'acqua per l'incremento dei tempi di ritenzione, ed in qualche caso anche i bacini di fitodepurazione. Questi interventi apportano benefici anche sulla riduzione dei carichi inquinanti poiché l'aumento dei tempi di ritenzione in rete migliora l'effetto di autodepurazione del corso d'acqua.

3.6.2.2.3 Azioni volte alla ricarica artificiale delle falde

Esistono tecniche già ampiamente sperimentate che possono permettere di incrementare le riserve idriche sotterranee. Il sistema prevede essenzialmente di intervenire nella parte alta delle conoidi alluvionali, utilizzando le acque dei principali fiumi per rimpinguare le falde, innalzandone il livello. E' possibile così accumulare acqua nei periodi di maggiore disponibilità, pressurizzare gli acquiferi artesiani della Media e Bassa Pianura Veneta e consentire la soluzione dei problemi di subsidenza e di intrusione salina lungo i litorali. Gli interventi potranno essere preceduti da attività di studio e da attività sperimentali.

Nell'Alta Pianura Veneta, zona di ricarica naturale del sistema idrico sotterraneo, le alluvioni insature risultano pulite ed hanno, in genere, buone caratteristiche idrogeologiche; il loro spessore e la loro estensione sono notevoli e la loro permeabilità consente una sufficiente permanenza dell'acqua di alimentazione nel sottosuolo.

Nel bacino del Brenta e del Piave, la presenza di cave di ghiaia dismesse e di una fitta rete di canali irrigui permette, come già scritto, la realizzazione di bacini di dispersione che potrebbero utilmente sfruttare le acque degli eventi di morbida. Questa azione è connessa alla realizzazione di volumi di invaso in pianura e, inoltre, deve tener conto degli esiti degli studi ed approfondimenti eseguiti nell'ambito della sperimentazione per la ricarica artificiale degli acquiferi.

3.6.2.2.4 Azioni volte all'aumento della dispersione degli alvei naturali

Un altro metodo per favorire il potenziamento delle riserve idriche sotterranee è aumentare la capacità disperdente degli alvei naturali. Come già evidenziato, una componente significativa degli apporti in falda è data dai volumi dispersi dai fiumi nel loro percorso in alta pianura. Negli ultimi decenni, i minori apporti di materiale solido dovuti agli sbarramenti montani ed alle attività di estrazione, la crescente regimazione dei loro corsi e le ridotte portate di magra connesse agli attingimenti in atto, hanno progressivamente ridotto la capacità di dispersione.

Il corso d'acqua è diventato sempre più monocursale, scavandosi un letto più profondo e stretto e riducendo la soggiacenza della falda. Così, la superficie disperdente si è contratta e si è ridotto il tratto disperdente a favore di quello drenante.

È una situazione particolarmente evidente per il Brenta e l'Adige ma interessa anche il Piave, oltre che alcuni loro affluenti. In tal senso è utile prevedere azioni tese a contrastare ed invertire la tendenza all'incisione dell'alveo e ad ampliare la sezione bagnata. Il fondo dell'alveo dovrebbe poi essere regolarizzato e stabilizzato dandogli la giusta conformazione e pendenza con soglie e traverse opportunamente posizionate. In alcune situazioni, simili interventi potrebbero anche avere effetti positivi nella laminazione delle piene e nella riduzione del rischio idraulico.

3.6.2.2.5 Azioni per contrastare la salinizzazione delle falde

Nella fascia costiera, le crescenti richieste di derivazione da corsi d'acqua superficiale e da falda hanno provocato l'impoverimento delle risorse già adibite ad usi acquedottistici, agricoli ed industriali. Il fenomeno ha aggravato il problema dell'ingressione del mare in falda e della risalita del cuneo salino negli alvei fluviali che, in poche decine di anni, è quintuplicato.

L'escursione di marea tipica del mare Adriatico, infatti, è troppo modesta per avere effetti e quindi la penetrazione del cuneo salino è influenzata soprattutto dalla portata d'acqua dolce che proviene da monte e che, nei periodi di magra sempre più prolungati, non è in grado di contrastare l'invasione dell'acqua del mare.

Gli effetti negativi si ripercuotono pesantemente sull'attività agricola per effetto dell'intrusione d'acqua salata nella rete irrigua; così la produzione e le possibili colture si riducono, con il conseguente abbandono dei terreni. Gli effetti negativi si fanno sentire anche sulle attività produttive, commerciali e turistiche. Gli effetti più gravi del fenomeno di proliferazione delle vegetazioni salmastre sono rappresentati in modo significativo dallo stato di crisi, non ancora del tutto superato, di alcuni ecosistemi particolarmente delicati come la pineta di Rosolina Mare.

È possibile prevedere nuovi sbarramenti antisale in corrispondenza del Sile, del Po di Maistra, del Po di Goro e alla foce del Brenta; dovrà essere potenziato quello già esistente sull'Adige. Inoltre, deve essere implementato o avviato il monitoraggio degli sbarramenti e si devono mettere in atto interventi che contrastino l'erosione costiera, il degrado, la riduzione delle aree boscate.

3.6.2.2.6 Risparmio idrico in agricoltura - Interventi nell'ambito dell'irrigazione

In Veneto i comprensori di bonifica si estendono su una superficie di circa 1.170.000 ettari, di cui circa l'80%, pari a 946.000, destinati alla produzione agricola e forniscono ristoro irriguo a 547.000 ettari di cui 347.000 con il sistema di soccorso, 162.000 con quello a scorrimento e 38.000 ettari con quello ad aspersione.

Durante il periodo irriguo, circa 4.800 milioni di metri cubi d'acqua sono utilizzati per irrigare le coltivazioni ed è sempre più sentita la necessità di perseguire specifiche azioni per il risparmio dell'acqua, basate sulla pianificazione degli usi, sulla corretta individuazione dei fabbisogni e sul controllo degli emungimenti, così come indicato nell'art. 98 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006.

In Veneto azioni di questo tipo erano già previste nel Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 (testo modificato approvato con D.G.R. n. 2931 del 3/10/2003), misura 17, che comprendeva aiuti per le opere pubbliche di adduzione e distribuzione interaziendale ed, in generale, per gli investimenti a carattere collettivo che migliorano la distribuzione delle acque;

Altre azioni utili allo scopo sono previste:

- nel Piano Direttore 2000 per il bacino scolante nella Laguna di Venezia (approvato con D.C.R. n. 24 del 1/03/2000) – Linea C5.1.6 Azione 3 “razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica nel bacino scolante”, che comprende progetti di riconversione delle reti irrigue consortili e di riconversione degli impianti aziendali, questi ultimi coordinati dai Consorzi di Bonifica competenti per territorio;
- nell'ambito degli interventi proposti dalla Regione al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, a valere sul “Programma Nazionale per l'approvvigionamento idrico in agricoltura e per lo sviluppo dell'irrigazione” (L. n. 350 del 27/12/2003).

Nella fascia compresa tra la linea pedemontana e quella delle risorgive avvengono i principali fenomeni di ricarica delle falde acquifere. Qui la distribuzione irrigua aziendale avviene, per gran parte, mediante sistemi a scorrimento superficiale e ad infiltrazione laterale da solco, sfruttando una rete spesso obsoleta e con cospicue perdite.

Ciò comporta forti perdite di risorsa nelle fasi di adduzione e distribuzione, dilavamento dei terreni, apporto di sostanze inquinanti (nutrienti, fitofarmaci, ecc.) nell'acquifero sotterraneo. È evidente la vulnerabilità ambientale che così si determina; le infiltrazioni profonde di inquinanti, non solo di origine agricola, possono infatti contaminare le risorse idriche utilizzate a scopo potabile.

Per gli impianti di questa zona, quindi, devono essere ridotte le perdite d'acqua nella rete adduttrice principale e in quella di distribuzione mediante la manutenzione e la parziale impermeabilizzazione dei tratti dei canali di derivazione irrigua a maggiore dispersione.

Gli interventi da realizzare nel campo dell'irrigazione devono, quindi, prevedere la trasformazione dei sistemi irrigui a gravità (ossia a scorrimento superficiale), con l'adozione di tecniche distributive che consentano una razionale gestione della risorsa, la tutela della qualità dell'acqua addotta e distribuita alle colture, la tutela delle falde, l'adeguamento della rete superficiale a pelo libero alla funzione di stabilizzatore ambientale, il contenimento dei prelievi irrigui di punta dai corsi d'acqua da cui sono effettuati, nel rispetto dell'esigenza di garantire l'alimentazione della falda freatica.

La progressiva sostituzione dei sistemi a scorrimento o a sommersione con quelli in pressione (pluvirrigazione - irrigazione a pioggia - e microirrigazione), permette di irrigare solo lo strato coltivato più superficiale, con un maggiore risparmio d'acqua ed evitando di trasferire in falda i

pesticidi, i diserbanti ed i fertilizzanti in eccesso, che il processo vegetativo non è riuscito ad assorbire.

Bisogna peraltro considerare che tali modifiche delle pratiche irrigue possono ridurre la ricarica delle falde. Infatti, allo stato attuale, i sistemi di irrigazione a scorrimento sono un fattore da tenere in considerazione nella valutazione del bilancio idrico, in relazione sia alla possibilità di ricarica della falda che alla possibilità di alimentazione delle risorgive che sostengono i corsi d'acqua di bassa pianura ed al contributo agli altri usi idrici presenti nel territorio (potabili, industriali, agricoli, ambientali).

Pertanto azioni di questo tipo devono essere attuate selettivamente, in relazione alle caratteristiche delle colture e dei terreni interessati. In particolare i criteri che definiscono le priorità d'intervento devono tenere in considerazione:

- le caratteristiche pedologiche e morfologiche del territorio, che possono rendere particolarmente inefficiente l'uso dei sistemi di adduzione e distribuzione a gravità;
- gli ambiti in cui sia necessario ridurre le derivazioni assentite;
- le aree comprese nelle zone vulnerabili da nitrati, così come definite ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. n. 152/2006.

Devono essere definite le situazioni laddove i sistemi irrigui tradizionali costituiscono una componente insostituibile nell'ambito di agro-ecosistemi particolari, oppure contribuiscono in modo significativo alla ricarica degli acquiferi, senza comprometterne significativamente la qualità.

La realizzazione degli interventi di trasformazione irrigua da scorrimento a pioggia dovrà portare alla successiva revisione degli atti concessori, ed in particolare alla riduzione della portata derivata concessa conseguente all'accresciuto rendimento dei sistemi di distribuzione irrigua ed alla riduzione del fabbisogno a questo connesso.

Risulta poi importante collaborare con gli operatori agricoli in programmi specifici di assistenza tecnica, informazione e formazione, tramite i quali sia possibile diffondere i metodi di irrigazione a ridotto consumo idrico, i sistemi di progettazione e gestione dei relativi impianti e le pratiche di corretto utilizzo dell'acqua. Questa misura è descritta anche nel paragrafo dedicato alle azioni di divulgazione, assistenza tecnica, informazione e formazione.

Deve inoltre essere incentivato il riutilizzo delle acque reflue depurate, sia per l'agricoltura che per il verde pubblico, quando ovviamente ciò sia tecnicamente realizzabile, economicamente sostenibile e sicuro per la conservazione dell'ambiente. La questione è trattata più in dettaglio nel paragrafo "Misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate".

A questo proposito è necessario ribadire, però, come sia opportuno ricorrere al riutilizzo delle acque reflue a scopo irriguo solo nel caso in cui non vi sia rischio di incrementare i carichi inquinanti nelle acque sotterranee, in particolare nelle zone vulnerabili da nitrati.

3.6.3 Analisi della domanda idropotabile e dei prelievi da acque superficiali e sotterranee

3.6.3.1 Situazione attuale del Veneto

Buona parte degli acquedotti del Veneto ha ancora reti isolate di dimensione medio piccola, in cui la fonte alimenta il centro di consumo con un'unica adduttrice, secondo una tipologia denominata "ad albero".

Solo pochi sistemi strutturati hanno una rete di adduzione in qualche misura reticolata, dove le fonti sono quasi sempre all'interno o ai margini dell'area di distribuzione, tanto che, spesso, è difficilmente distinguibile la rete di distribuzione da quella di adduzione.

I maggiori acquedotti veneti possono essere distinti nelle seguenti tre categorie:

1. con fonti lontane dall'utenza (Venezia, Padova);

2. con fonti sotterranee interne (Treviso, Vicenza, Verona);
3. con fonti fluviali interne o contigue all'area di consumo (Rovigo, Chioggia).

Solo gli acquedotti della prima categoria sono dotati di grandi serbatoi, mentre gli acquedotti con fonti interne non hanno rete di adduzione e spesso nemmeno serbatoi di accumulo poiché è la stessa falda sotterranea ad essere utilizzata come un grande serbatoio naturale.

I piccoli e piccolissimi acquedotti, tuttora numerosissimi, si trovano prevalentemente nelle aree montane. Esistono ancora comuni parzialmente o totalmente privi di acquedotto (zona delle risorgive e delle falde artesiane).

Buona parte degli attuali acquedotti veneti ha una dimensione territoriale inferiore alla fascia accettabile per economia di gestione e per qualità di servizio.

Per l'aspetto strettamente tecnico, si esprimono alcune considerazioni generali:

- il numero e la dimensione delle condotte di adduzione esistenti non garantiscono, in genere, un trasferimento idrico consono alle esigenze e, soprattutto, l'affidabilità del servizio;
- la carente capacità di adduzione è destinata a peggiorare qualora, come è auspicabile, si riduca la produzione di acqua potabile da corpi idrici superficiali, in particolare per le situazioni a rischio di contaminazione;
- gli acquedotti del Veneto, di norma, non possiedono consistenti volumi d'accumulo giacché sono pressoché privi di serbatoi adeguati, tranne casi eccezionali; ciò condiziona negativamente l'economia gestionale e la sicurezza del servizio.

La tecnologia di potabilizzazione delle acque fluviali, finora messa in essere, ha due aspetti negativi:

- l'eccessiva frammentazione in impianti piccoli e poco economici;
- le tecniche di trattamento, dettate da esigenze contingenti più che dalla pianificazione.

In prospettiva, è conveniente accentrare il trattamento di potabilizzazione delle acque superficiali in pochi impianti tecnologicamente avanzati.

La moderna tecnologia della potabilizzazione di acque fluviali in aree antropizzate rivoluziona quella convenzionale, tuttora in essere nel Veneto, e prevede, in particolare, di inserire un bacino di sicurezza ed autodepurazione tra fiume ed impianto, per interporre un polmone idrico capace di assorbire le cadute improvvise di qualità dell'acqua fluviale e di abbattere solidi sospesi, deficit di ossigeno e le cariche batteriche eccessive. Inoltre, l'impianto di trattamento non è più un semplice chiarificatore fisico e chimico dell'acqua grezza ma diventa anche e soprattutto un affinato chimico-fisico dell'acqua chiarificata che, grazie alla presenza di una barriera finale contro ogni contaminazione residua, è di alta affidabilità sanitaria.

Da un rilevamento dei consumi acquedottistici ad uso civile, stimato alle opere di presa, e con le previsioni ed indicazioni del Modello strutturale degli acquedotti del Veneto, si può rilevare che dei 33 m³/s complessivamente utilizzati, il 60% è prelevato dalla falda sotterranea, il 20% da fiume, il 15% da sorgente e il 5% da lago.

L'utilizzo potabile raggiunge, pertanto, quasi 3 milioni di m³/giorno che, su scala annua, superano il miliardo di m³/anno. Nel complesso degli usi idrici, tuttavia, l'utilizzo a scopo potabile rappresenta l'8-10% del totale, percentuale che, nella valutazione delle quantità in gioco, coincide sostanzialmente con la tolleranza dei metodi di rilevamento del bilancio idrico su vasta scala.

In linea generale è necessario in ogni caso ridurre il più possibile le perdite dalla rete acquedottistica.

3.6.3.2 Nuove fonti

L'acqua destinata all'uso potabile deve rispondere a essenziali garanzie di sicurezza che riguardano, innanzitutto, la certezza della sua salubrità ma anche quella della presenza costante delle quantità necessarie per soddisfare l'utenza.

Le fonti idriche attualmente utilizzate, però, non sempre possiedono questi requisiti.

Le fonti idriche possono distinguersi nel modo seguente:

- fonti a portata molto variabile: sono le sorgenti alimentate da corpi acquiferi di piccola e media estensione, in genere montane;
- fonti a portata poco variabile: sono essenzialmente le grandi falde sotterranee ed i fiumi con ingente portata fluente;
- fonti assolutamente invariabili: sono i laghi ed i bacini rilevanti.

Sotto l'aspetto sanitario, cioè del rischio di contaminazioni, le sorgenti montane sono le più affidabili, seguite dai laghi. Situazione opposta è quella delle fonti fluviali, mentre le grandi falde, pur non essendo a rischio di inquinamenti immediati per la bassissima velocità di propagazione di eventuali sostanze indesiderate, tuttavia sono estremamente vulnerabili ad azioni continue di scarico di composti chimici (soprattutto di quelli utilizzati normalmente nelle attività domestiche ed industriali).

La garanzia di una sufficiente disponibilità quantitativa è massima per i laghi e soddisfacente per le grandi falde artesiane in corrispondenza delle linee di risorgiva. La risorgiva è infatti il "troppo pieno" della falda e, finché essa è attiva, è assicurato l'approvvigionamento d'acqua dai pozzi artesiani posti a valle dove la permeabilità dell'acquifero è ancora elevata.

Non sono consigliabili i prelievi artesiani lontani dalle risorgive poiché risentono di rilevanti perdite di carico, specialmente se le portate da attingere sono consistenti come richiede l'alimentazione delle reti di acquedotto.

Nel Veneto è ancora possibile individuare nuove fonti idriche per l'uso civile che, peraltro, non ha esigenze di portata paragonabili all'industria o all'irrigazione. Perciò, ad esempio, il Lago di Garda potrebbe fornire una portata idonea all'uso acquedottistico, per ordine di grandezza, giacché essa sarebbe comunque pari ad una piccola frazione di quella dell'emissario e non avrebbe conseguenze sull'assetto economico ed ambientale del lago.

Altri approvvigionamenti ad uso civile appaiono possibili lungo la linea delle grandi risorgive, sia dai corpi idrici (bacini lacustri, corsi d'acqua) sia dalle falde sottostanti, verificando, tuttavia, la vulnerabilità della relativa area di ricarica e preferendo le zone a minore vulnerabilità. Sarebbe inoltre opportuno distribuire i prelievi su vaste aree di territorio.

Il Modello Strutturale degli Acquedotti prevede di disattivare progressivamente tutti gli attuali piccoli impianti di potabilizzazione, che utilizzano le acque dell'Adige e del Po e di sostituirli con adduzioni dalle falde freatiche e artesiane pedemontane, almeno per la produzione di base. È previsto sull'Adige, in prospettiva, un grande impianto a tecnologia avanzata basato sui processi biologici e chimico-fisici ad alta resa qualitativa, ma solo per assicurare le emergenze o variare ulteriormente le integrazioni.

3.6.3.3 Tutela dei corpi idrici sotterranei destinati alla produzione di acqua potabile

Gli acquiferi della pianura veneta costituiscono un sistema idrogeologico generalmente complesso e di non semplice schematizzazione; in particolare l'estrema variabilità litologica del sottosuolo della media e bassa pianura determina la presenza di acquiferi, e falde in essi contenute, con differente grado di continuità laterale, potenza, utilizzabilità e conseguentemente differente significato ambientale.

Prevalentemente le azioni di tutela e salvaguardia sono rivolte ai corpi idrici significativi, così come definiti dal par. 1.2.1 dell'allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. n. 152/2006, ".... gli accumuli d'acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente."

Prioritariamente, tra tutte le falde vengono considerate le falde confinate destinate alla produzione di acqua potabile ad uso pubblico acquedottistico. Le falde confinate individuate nelle tabelle di cui al paragrafo 3.6.3.4, sono principalmente riservate all'utilizzo potabile.

3.6.3.3.1 *Identificazione dei corpi idrici sotterranei destinati ad uso potabile nelle aree di pianura: criteri*

L'identificazione dei corpi idrici sotterranei viene effettuata nell'ambito dell'acquifero multifalde ed è volta ad individuare i principali corpi idrici utilizzati o utilizzabili per scopi potabili.

I principali criteri sono rappresentati da:

- Individuazione delle “aree di produzione diffusa” di importanza regionale (dal *Modello strutturale degli acquedotti del Veneto* – art. 14, L.R. 27/03/1998 n. 5, approvato con DGRV n. 1688 del 16/06/2000).
- Individuazione dei territori comunali ricadenti nelle suddette aree e di quelli adiacenti aventi caratteristiche idrogeologiche simili.
- Analisi dell'utilizzo dei pozzi nel territorio.
- Analisi delle opere di captazione (pozzi) degli acquedotti, e della profondità degli orizzonti acquiferi sfruttati (profondità dei tratti filtranti).
- Confronti tra stratigrafie e posizioni dei tratti filtranti.
- Verifica incrociata con gli Enti gestori degli acquedotti dei dati stratigrafici locali e delle sezioni idrostrutturali della Pianura Veneta (database di stratigrafie di pozzi) per una ricostruzione della distribuzione degli acquiferi nel sottosuolo.
- Verifica incrociata tra dati quali - quantitativi provenienti dalla rete di monitoraggio delle acque sotterranee regionale e la ricostruzione idrogeologica del sottosuolo.

Sono escluse dal seguente elenco di profondità le falde freatiche e l'acquifero indifferenziato dell'alta pianura, poiché si prevedono per questi ultimi altri strumenti di tutela (identificazione delle aree vulnerabili dell'alta pianura).

A seguito di tali verifiche sono individuati gli acquiferi da tutelare nei diversi territori comunali. Le aree da tutelare sono individuate sulla base delle *aree di produzione diffusa* e dei confini comunali; il perimetro delle aree di tutela coincide con un limite amministrativo. Ovviamente i limiti amministrativi non coincidono con i limiti idrogeologici, tuttavia tale criterio, anche se non esatto dal punto di vista idrogeologico, discende dalla necessità di individuare limiti territoriali certi. Le profondità degli acquiferi, riferite al piano campagna, sono definite essenzialmente sulla base dei dati stratigrafici dedotti dai pozzi acquedottistici, da altre fonti (Genio Civile, Regione, Autorità di Bacino, AATO, Università, ecc.) e dalle ricostruzioni idrogeologiche del sottosuolo.

3.6.3.3.2 *Profondità a cui corrispondono acquiferi pregiati idonei alla produzione di acqua destinata al consumo umano – analisi per territori comunali*

Le classi di profondità a cui corrispondono gli acquiferi contenenti acque destinate al consumo umano, sono state definite esaminando stratigrafie di pozzi ad uso potabile. La maggior parte dei dati proviene da Enti acquedottistici. Le quote di cui alle tabelle successive, sono riferite al piano campagna e sono puramente indicative delle profondità degli acquiferi da tutelare; le quote vanno quindi verificate luogo per luogo. Per alcuni Comuni, i dati sono stati ricavati esaminando stratigrafie di pozzi privati, non gestiti da Enti acquedottistici, ma che erogano acque pregiate. Si segnala la fonte dei dati nell'ultima colonna di destra.

3.6.3.3.3 *“Aree di produzione diffusa di importanza regionale” nella pianura veneta*

Il Modello strutturale degli acquedotti del Veneto ha identificato sul territorio della Regione del Veneto le zone dove esiste un'elevata concentrazione di prelievi di acque dal sottosuolo, destinate ad uso idropotabile. Queste zone sono state denominate “Aree di produzione diffusa di importanza regionale”; in questa sede, ogni *area di produzione diffusa* è stata identificata con il nome del/dei Comuni arealmente più estesi che in essa ricadono totalmente o in parte. Da Ovest ad Est:

- (1) Lonigo – San Bonifacio;
- (2) Caldogno – Dueville;

- (3) Cittadella;
 (4) Resana;
 (5) Scorzè;
 (6) Oderzo – San Biagio di Callalta.

3.6.3.3.4 Comuni e profondità verificate in base alle stratigrafie dei pozzi in prevalenza acquedottistici

Nelle tabelle che seguono sono identificati i Comuni nel cui territorio dovranno essere tutelate le falde acquifere pregiate. A fianco del Comune, quando necessario, è indicata tramite richiamo numerico (1–6) al paragrafo precedente, la/le aree di produzione diffusa di cui al Modello strutturale degli acquedotti del Veneto, in cui ricade totalmente o in parte, il territorio comunale. In seconda colonna è indicato l'A.T.O. di appartenenza. Nelle successive colonne sono indicate le profondità da sottoporre a tutela entro cui ricadono gli acquiferi pregianti e le fonti dei dati stratigrafici che sono serviti ad identificare le profondità da tutelare. Le profondità sono da considerarsi indicative.

Tab. 3.21 – Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela della provincia di Verona

COMUNE	ATO	Profondità (m dal p.c.)			Fonte dei dati stratigrafici
Bovolone	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Erbè	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Isola della Scala	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Mozzecane	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Nogarole rocca	Veronese	40 – 70	80 – 140		Gestore acquedotti
Povegliano Veronese	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
San Bonifacio (1)	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Soave	Veronese	20 – 70			Gestore acquedotti
Sorgà	Veronese	50 – 70	90 – 120	130 – 160	Gestore acquedotti
Trevenzuolo	Veronese		80 – 140		Gestore acquedotti
Vigasio	Veronese	20 – 130			Gestore acquedotti
Zevio	Veronese	60 – 130			Gestore acquedotti

(1) Comune compreso in parte nell'area di produzione diffusa di LONIGO – SAN BONIFACIO.

Tab. 3.22 – Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela della provincia di Vicenza

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.	fonte dei dati stratigrafici
Bressanvido (3)	Bacchiglione	50 – 60	Gestore acquedotti
Caldogno (2)	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Dueville (2)	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Lonigo (1)	Bacchiglione	40 – 110	Gestore acquedotti
Monticello Conte Otto (2)	Bacchiglione	100 – 190	Gestore acquedotti
Orgiano	Bacchiglione	20 – 70	Gestore acquedotti
Sandrigio (2 e 3)	Bacchiglione	70 – 150	Gestore acquedotti
Tezze sul Brenta (3)	Brenta	60 – 80	Gestore acquedotti
Vicenza (2)	Bacchiglione	50 – 240	Gestore acquedotti
Villaverla (2)	Bacchiglione	50 – 150	Gestore acquedotti

(1) Comune compreso in parte nell'area di produzione diffusa di LONIGO – SAN BONIFACIO.

(2) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di CALDOGNO – DUEVILLE.

(3) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di CITTADELLA.

Tab. 3.23 – Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela della provincia di Padova

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.	fonte dei dati stratigrafici
Cittadella (3)	Brenta	> 50	Gestore acquedotti
Fontaniva (3)	Brenta	40 – 50	Gestore acquedotti
Galliera Veneta (3)	Brenta	50 – 90	Gestore acquedotti
Loreggia (4)	Brenta	30 – 70	Gestore acquedotti
Massanzago	Brenta	280 – 320	Genio Civile PD
Piazzola s. Brenta	Brenta	30 – 50	Gestore acquedotti

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.		fonte dei dati stratigrafici
Piombino Dese (4)	Brenta	10 – 60	210 – 380	Gestore acquedotti
San Giorgio in Bosco	Brenta	30 – 60		Regione Veneto
San Martino di Lupari (4)	Brenta	30 – 90		Gestore acquedotti
Santa Giustina in Colle (4)	Brenta	30 – 70		Gestore acquedotti
Tombolo	Brenta		> 50	Regione Veneto
Grantorto (3)	Brenta		> 50	Regione Veneto
Villa del Conte	Brenta		> 50	Regione Veneto
Trebaseleghe (4 e 5)	Brenta	20 – 60	280 – 380	Genio Civile

(3) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di CITTADELLA.

(4) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di RESANA.

(5) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di SCORZE'.

Tab. 3.24 – Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela della provincia di Venezia

COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.		fonte dei dati stratigrafici
Noale (5)	laguna di Venezia	20 – 60	280 – 380	Regione Veneto
Scorzè (5)	laguna di Venezia	20 – 60	280 – 380	Regione Veneto

(5) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di SCORZE'.

Tab. 3.25 – Acquifero multifalde della pianura veneta, profondità delle falde da sottoporre a tutela della provincia di Treviso

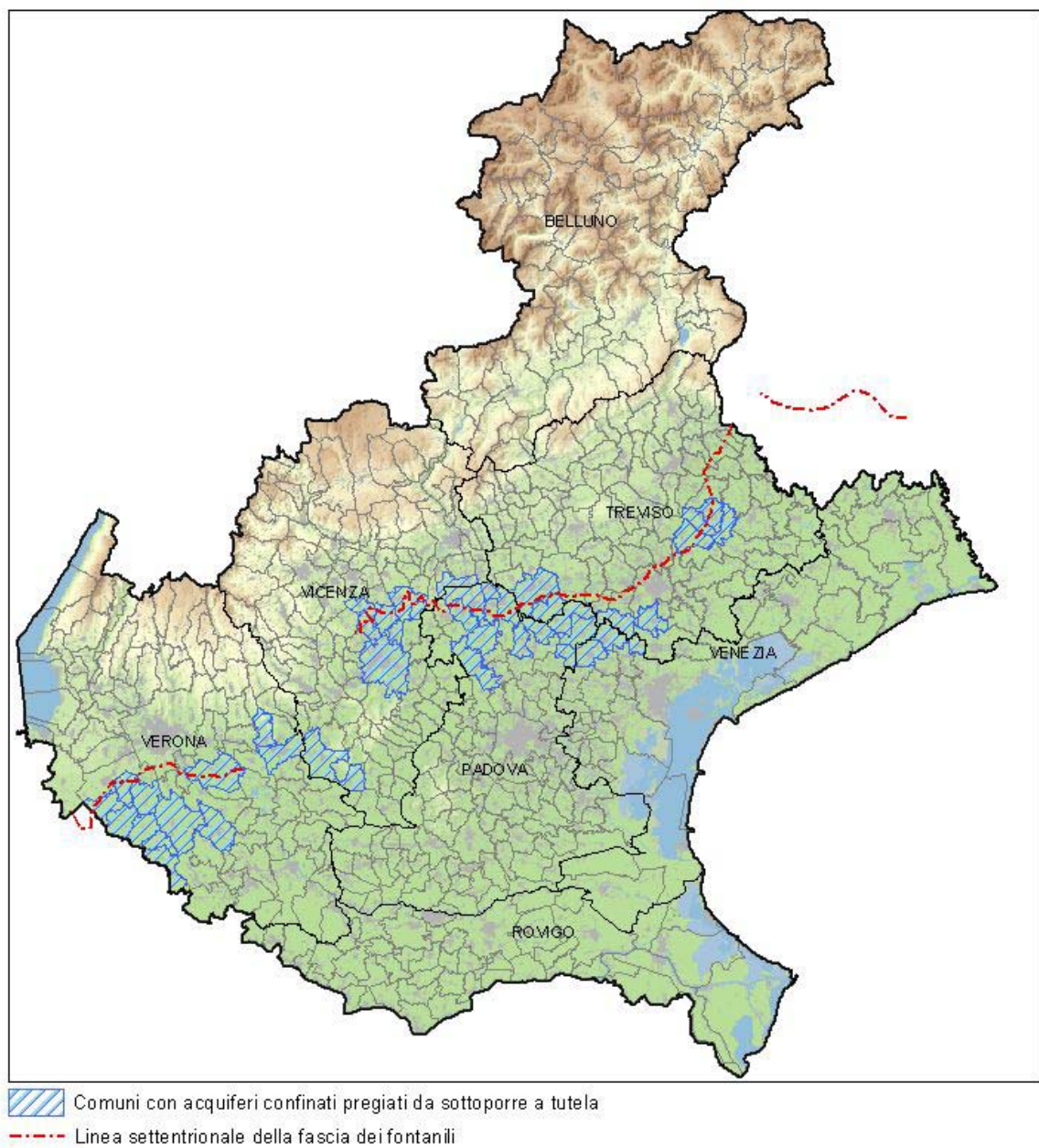
COMUNE	ATO	profondità, m dal p.c.			fonte dei dati stratigrafici
Castelfranco V.to (4)	Veneto orientale	20 – 60	110 – 140		Gestore acquedotti
Cimadolmo (6)	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Maserada s. Piave (6)	Veneto orientale	50 – 130	150 – 180		Gestore acquedotti
Ormelle (6)	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Preganziol	Veneto orientale	100 – 190	200 – 270	280 – 320	Gestore acquedotti
Resana (4)	Veneto orientale			280 – 320	Gestore acquedotti
San Polo di Piave (6)	Veneto orientale	50 – 130			Gestore acquedotti
Zero Branco (5)	Veneto orientale	20 – 60		280 – 320	Gestore acquedotti

(4) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di RESANA.

(5) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di SCORZE'.

(6) Comuni compresi interamente o in parte nell'area di produzione diffusa di ODERZO – SAN BIAGIO DI CALLALTA.

Fig. 3.19 – Tutela dei corpi idrici sotterranei, territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela.



3.6.4 Misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate

3.6.4.1 Generalità e quadro normativo

Per la tutela quantitativa ed il risparmio idrico, il Piano prevede la possibilità di riutilizzo delle acque reflue, finalizzato all'uso irriguo (di colture o del verde pubblico), all'uso civile mediante rete di adduzione separata da quella potabile (lavaggio di strade, impiego per raffreddamento o riscaldamento, scarico nei servizi igienici), all'uso industriale (antincendio, lavaggio e cicli termici, escludendo usi che prevedono il contatto fra le acque reflue recuperate e gli alimenti o prodotti farmaceutici o cosmetici). Il Piano individua un primo elenco di depuratori di acque reflue urbane potenzialmente idonei ai fini del riutilizzo. L'incentivo al riutilizzo delle acque reflue urbane trova fondamento nella doppia valenza ambientale che una tale scelta garantisce, vale a dire la riduzione dei prelievi da corpo idrico, nonché il miglioramento della qualità delle acque superficiali in ragione della riduzione dei carichi inquinanti immessi.

Il riutilizzo delle acque reflue è regolamentato dal D.Lgs. n. 152/2006, che riprende le indicazioni del D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i., della L. n. 36/1994 e s.m.i. e dal D.M. n. 185/2003, quest'ultimo non abrogato dal D.Lgs. n. 152/2006.

Nel D.Lgs. n. 152/2006 (come già nel D.Lgs. n. 152/1999), il riutilizzo della risorsa idrica è contemplato tra le finalità del Decreto, espresse all'art. 73. Infatti, tra gli strumenti utili al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque, vi è "l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche" (comma 2 lett. f).

Sono modificate, inoltre, le condizioni per il rilascio dei provvedimenti di concessione di derivazioni d'acqua per usi diversi dal consumo umano di cui all'art.12 bis del R.D. n. 1775/1933, introdotto dall'art. 5 del D.Lgs. n. 275/1993 sul "Riordino in materia di concessione di acque pubbliche". L'art. 96 comma 3 prevede, infatti, che, nel rilascio delle concessioni, si tenga conto (sottocomma 1) "delle possibilità di utilizzo di acque reflue depurate o di quelle provenienti dalla raccolta di acque piovane, sempre che ciò risulti economicamente sostenibile", mentre al sottocomma 3 si ribadisce che "l'utilizzo di risorse prelevate da sorgenti o falde o comunque riservate al consumo umano, può essere assentito per usi diversi da quello potabile, sempre che non vi sia possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane, o se il riutilizzo sia economicamente insostenibile".

Il tema del riutilizzo della risorsa idrica, abbinato al suo risparmio, è affrontato negli art. 98, 99, 146 e 155 del D.Lgs. n. 152/2006 (derivati dagli art. 25 e 26 del D.Lgs. n. 152/1999 e dagli artt. 5 e 14 della L. n. 36/1994). L'art. 98 comma 1 dispone: "coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo e il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili", responsabilizzando così, di fatto, il fruitore della risorsa stessa. L'art. 155 (che riprende l'art. 26 del D.Lgs. n. 152/1999), al comma 6 prevede che la tariffa per le utenze industriali sia ridotta in funzione dell'utilizzo nel processo produttivo di acqua reflua o già usata, tenendo conto della quantità di acqua riutilizzata e della quantità di acque primarie impiegate.

Nell'art. 99 del D.Lgs. n. 152/2006 è previsto che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio predisponga un decreto con le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue (per ora resta in vigore il D.M. n. 185/03) e si demanda alle Regioni l'adozione di norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate. All'art. 146 del D.Lgs. n. 152/2006, comma 1, vengono elencate le misure da adottarsi da parte delle Regioni al fine di razionalizzare i consumi ed eliminare gli sprechi.

Le specifiche norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue sono state introdotte con il D.M. n. 185/2003 ove, all'art. 1 comma 2, si sottolinea che "il riutilizzo deve avvenire in condizioni di sicurezza ambientale" "e comunque nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sanità e sicurezza e delle regole di buona prassi industriale e agricola". Non è, peraltro, disciplinato il riutilizzo delle acque reflue presso il medesimo stabilimento o consorzio industriale che le ha prodotte (D.M. n. 185/2003, art.1 comma 3).

Le Regioni, nel rispetto di tutto ciò, devono inserire nel Piano di Tutela delle Acque le norme e le misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate.

La definizione di riutilizzo è data dal D.M. n. 185/2003, art. 2 lett. d: "impiego di acqua reflua recuperata di determinata qualità per specifica destinazione d'uso, per mezzo di una rete di distribuzione, in parziale o totale sostituzione di acqua superficiale o sotterranea".

Le destinazioni possibili sono (D.M. n. 185/2003, art. 3): uso irriguo (irrigazione sia di colture sia di aree a verde pubblico o destinate ad uso sportivo o ricreativo); uso civile (lavaggio di strade, sistemi di raffreddamento-riscaldamento, reti duali di adduzione, separate da quelle di acqua potabile, impianti di scarico per i servizi igienici - unico uso diretto consentito negli edifici civili); uso industriale (acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, escludendone usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici; i requisiti di qualità per alcuni specifici impieghi possono essere concordati tra le parti (art. 4)).

Il controllo e monitoraggio degli impianti di recupero delle acque reflue (D.M. 185/03, art 7) sono effettuati a cura dell'autorità competente ai sensi dell'art. 128 del D.Lgs. 152/2006 o dal titolare dell'impianto, che "deve, in ogni caso, assicurare un sufficiente numero di autocontrolli all'uscita dell'impianto di recupero, comunque non inferiore a quello previsto dalla normativa regionale in rapporto alle specifiche utilizzazioni." (D.M. 185/03, art. 7, comma 2). Il titolare della rete di distribuzione (ai fini della verifica dei parametri chimici e microbiologici e degli effetti ambientali, agronomici e pedologici del riutilizzo) e l'autorità sanitaria, effettuano un serie di monitoraggi in rete delle acque reflue recuperate (D.M. 185/2003, art. 11).

Qualora il riutilizzo non avvenga, in tutto o in parte, deve essere previsto uno scarico alternativo che è disciplinato dalla normativa vigente come scarico di acque reflue (art. 8).

Per quanto riguarda il riutilizzo acque reflue recuperate, miscelate con acque di altra provenienza, il D.M. n. 185/2003 non chiarisce quale sia la normativa di riferimento, cioè se il decreto stesso o il D.Lgs. n. 152/1999 (ora D.Lgs. n. 152/2006); il D.M. si limita ad evidenziare che tali acque (art. 9 comma 2) debbono essere adeguatamente segnalate. All'art. 10 è previsto poi che il riutilizzo irriguo avvenga assicurando il risparmio idrico e senza superare il fabbisogno delle colture e delle aree verdi; il riutilizzo irriguo è comunque subordinato al rispetto del codice di buona pratica agricola.

La tariffa delle acque reflue recuperate è fissata dal titolare della rete di distribuzione. Il titolare dell'impianto di recupero conferisce l'acqua reflua recuperata al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo, mentre ad esso sono caricati gli oneri aggiuntivi di trattamento per gli usi industriali soggetti a limiti più restrittivi rispetto alla tabella allegata al D.M (art. 12 comma 2) nonché quelli previsti dalla tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006 oppure stabiliti dalle Regioni ai sensi dell'articolo 4 del medesimo decreto (c. 3).

Nell'ottica di favorire il riutilizzo, la Regione può stabilire "appositi accordi di programma con i titolari degli impianti di recupero delle acque reflue e i titolari delle reti di distribuzione, anche al fine di prevedere agevolazioni ed incentivazioni al riutilizzo"(D.M. 185/03, art. 12, comma 1).

3.6.4.2 Impianti da destinare al riutilizzo

Le Regioni, ai sensi dell'art. 5 co. 1 del D.M. 185/03, definiscono un primo elenco di impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti di cui all'articolo 4.

Nell'elenco "le Regioni identificano, in relazione alle previsioni di riutilizzo, per ciascun impianto di depurazione, il soggetto titolare, la portata attuale e a regime dello scarico e le caratteristiche dello scarico". Sulla base delle indicazioni fornite dalle AATO, un primo elenco era stato trasmesso dalla Regione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ed è stato recentemente aggiornato. Le **tabb 3.26 a, b e c** di seguito riportate, suddivise in tre classi, contengono gli impianti in cui il riutilizzo è in attivazione, quelli progettati per il riutilizzo e quelli di cui si sta valutando la fattibilità di un adeguamento al fine del riutilizzo del refluo.

Tab. 3.26 a, b, c: Impianti da destinare al riutilizzo

a. Riutilizzo in attivazione							
Denominazione Impianto	Prov.	ATO	Soggetto Titolare	Portata Attuale [m³/h]	Portata a Regime [m³/h]	Caratteristiche	Note esplicative
Rosolina Mare	RO	Polesine	Polesine Servizi	252*	252*	Uso irriguo (verde pubblico)	*potenzialità massima nel periodo estivo Attualmente riutilizzata una portata pari a 84m³/h (1°stralcio)
Fusina	VE	Laguna di Venezia	VESTA	4648	Vedere note	Uso industriale	Ad oggi un sesto della portata in uscita all'impianto viene riutilizzato come acqua industriale.

b. Riutilizzo in fase di progettazione							
Denominazione Impianto	Prov.	ATO	Soggetto Titolare	Portata Attuale [m³/h]	Portata a Regime [m³/h]	Caratteristiche	Note esplicative
Fusina	VE	Laguna di Venezia	VESTA	4648	Vedere note	uso industriale	Il Progetto Integrato Fusina prevede il riutilizzo di tutta la portata in uscita dall'impianto.
Isola Vicentina	VI	Bacchiglione	AVS	336	336	Uso irriguo	Inserito nel Piano d'Ambito
Cittadella	PD	Brenta	ETRA	325	750	Sistema di reti duali	Necessita di ulteriori approfondimenti

c. Riutilizzo in fase di valutazione di fattibilità							
Denominazione Impianto	Prov.	ATO	Soggetto Titolare	Portata Attuale [m³/h]	Portata a Regime [m³/h]	Caratteristiche	Note esplicative
Albignasego	PD	Bacchiglione	CVS	158	333	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Ca' Nordio	PD	Bacchiglione	APS	833	2000	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Codevigo	PD	Bacchiglione	APGA	542	625	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Conselve	PD	Bacchiglione	CVS	391	391	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Este	PD	Bacchiglione	CVS	167	333	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Grisignano di Zocco	VI	Bacchiglione	AIM	292	583	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Lonigo	VI	Bacchiglione	MBS	417	583	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Monselice	PD	Bacchiglione	CVS	333	375	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Montecchio Maggiore	VI	Bacchiglione	MBS	599	833	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Santa Margherita d'Adige	PD	Bacchiglione	CVS	100	500	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Schio	VI	Bacchiglione	AVS	500	908	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Thiene	VI	Bacchiglione	AVS	1100	1608	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito
Trissino	VI	Bacchiglione	AVS	1063	1250	Uso irriguo	Previsioni Piano d'Ambito

c. Riutilizzo in fase di valutazione di fattibilità							
Denominazione Impianto	Prov.	ATO	Soggetto Titolare	Portata Attuale [m³/h]	Portata a Regime [m³/h]	Caratteristiche	Note esplicative
Camposampiero	PD	Brenta	ETRA	333	360	Sistema di reti duali	Necessita di ulteriori approfondimenti
Campalto	VE	Laguna di Venezia	VESTA	2017	1829	Uso irriguo	E' in fase di studio la possibilità di riutilizzare le acque reflue per l'irrigazione di verde pubblico, in particolare del Parco di S. Giuliano.
Cavallino-Treporti	VE	Laguna di Venezia	VESTA	979	1080	Uso irriguo	E' in fase di studio la possibilità di riutilizzare le acque reflue per l'irrigazione.
Bovolone	VR	Veronese	Comune di Bovolone	162	162	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Caldiero	VR	Veronese	Comune di Caldiero			Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti, attualmente non funzionante
Castel d'Azzano	VR	Veronese	Comune di Castel d'Azzano	83	83	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Cologna Veneta	VR	Veronese	Cisgas	126	126	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Legnago	VR	Veronese	Co.Ge. Fo.	396	396	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Peschiera del Garda	VR	Veronese	AGS	3492	3492	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Povegliano e Villafranca	VR	Veronese	Consorzio Povegliano e Villafranca	180	180	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
San Bonifacio	VR	Veronese	Consorzio "Le Valli"	626	626	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
San Giovanni Lupatoto	VR	Veronese	Comune di San Giovanni Lupatoto	256	256	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Sommacampagna	VR	Veronese	Acque Vive	209	209	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti
Zevio	VR	Veronese	Comune di Zevio	117	117	Uso irriguo	Potenzialmente idoneo, necessita di ulteriori approfondimenti

3.6.4.3 Misure ed indirizzi per la rete di distribuzione e per gli impianti

Le scelte e le strategie di riutilizzo delle acque reflue depurate non possono essere valutate solo nell'ottica di un eventuale beneficio economico connesso al risparmio di acqua. Infatti i limiti previsti dal D.M. n. 185/2003 e la conseguente necessità di affinare il trattamento depurativo, richiedono consistenti investimenti e costi di esercizio più elevati, sia per gli adeguamenti dei depuratori individuati sia per la realizzazione di reti di distribuzione dedicate.

Quindi, una prima valutazione del rapporto costi-benefici per attuare il D.M. n. 185/2003 evidenzia che l'incentivo al riutilizzo è giustificato solo se si considera la doppia valenza ambientale di una simile scelta, cioè:

1. significativi benefici in termini di risparmio di risorse idriche di qualità (riduzione dei prelievi da falda.);
2. miglioramento della qualità dei corpi idrici superficiali in seguito alla riduzione della portata scaricata.

Ciò premesso, le AATO individuano e aggiornano l'elenco degli impianti la cui portata di scarico può essere destinata, in tutto o in parte, al riutilizzo e aggiornano in tal senso il Piano d'Ambito. L'individuazione deve avvenire secondo le indicazioni generali di seguito riportate.

3.6.4.3.1 Rete di distribuzione

I limiti allo scarico previsti dal D.M. n. 185/2003 si applicano qualora l'immissione delle acque destinate al riutilizzo avvenga in rete dedicata. Viceversa, i limiti non valgono qualora l'impianto di trattamento scarichi in corpi idrici superficiali anche oggetto di prelievi destinati ad usi civili, industriali e/o irrigui.

Per garantire l'effettiva valenza ambientale, la rete di distribuzione delle acque reflue destinate al riutilizzo deve essere realizzata evitando ogni possibile dispendio di energia, intendendo con questo che è auspicabile non utilizzare risorse pregiate di diversa natura per attuare il riutilizzo. Nello specifico, pertanto, le reti di distribuzione devono essere possibilmente a gravità, per evitare gli impianti di sollevamento intermedi.

L'art. 9, ai commi 1, 2 e 3 del D.M. n. 185/2003 contiene ulteriori indicazioni e specifiche tecniche in merito alla realizzazione e alla segnalazione delle reti e dei punti di consegna delle acque reflue recuperate.

3.6.4.3.2 Impianti di depurazione: prime indicazioni sugli interventi necessari.

Per favorire il riutilizzo di acque reflue depurate, la portata resa disponibile all'eventuale fruitore deve essere adeguata e costante. Quale prima indicazione, in conformità con le scelte operate nella sezione dedicata alle acque di balneazione, si ritiene che la potenzialità minima d'impianto per poter avviare un intervento coordinato di riutilizzo di reflui depurati sia pari a 10.000 A.E., con una portata disponibile pari a circa 2.500 m³/giorno. Interventi di adeguamento al D.M. n. 185/2003 su impianti di potenzialità e portate inferiori, possono essere giustificati da specifiche esigenze locali, sia di natura ambientale che di approvvigionamento idrico.

Per garantire il rispetto dei limiti restrittivi previsti dalla specifica normativa, gli impianti devono essere adeguati secondo le indicazioni di seguito elencate:

- eventuale adeguamento – ampliamento delle fasi di trattamento esistenti;
- eventuale realizzazione di un sistema di filtrazione per ridurre i solidi sospesi;
- installazione di idoneo sistema di disinfezione.

Inoltre, considerata la possibile fluttuazione della portata richiesta per il riutilizzo, generalmente si deve prevedere una vasca di compensazione (giornaliera o a 12 ore), che assicuri un sufficiente volume di accumulo per lo scarico ed una adeguata portata per l'utilizzatore.

Qualora le acque reflue da riutilizzare siano pretrattate in affinamento con sistemi naturali quali la fitodepurazione e il lagunaggio, i limiti previsti per l'*Escherichia coli* sono pari a 200 UFC, come valore massimo puntuale, e 50 UFC per l'80 % dei campioni.

Pertanto è opportuno che la valutazione degli interventi necessari all'adeguamento impiantistico tenga conto anche del possibile inserimento di affinamenti, con sistemi di lagunaggio e fitodepurazione, in relazione alla compatibilità con il refluo da trattare, alla disponibilità di aree, al rapporto costi-benefici sia in fase di investimento che di gestione. E' necessario che le aree per la fitodepurazione, che si ritiene di inserire, siano previste nei piani urbanistici.

Considerata la necessità di prevedere un doppio recapito (scarico su corpo ricettore e rete di distribuzione al riutilizzo), immediatamente prima dello scarico e a monte della rete di distribuzione si devono prevedere idonei pozzetti di ispezione, realizzati secondo le indicazioni dell'ente preposto al rilascio dell'autorizzazione, necessari per i prelievi e per la successiva verifica dei limiti.

3.6.4.4 Possibili riutilizzi delle acque reflue depurate.

Come già specificato in premessa, gli usi consentiti dalla norma per il riutilizzo delle acque reflue sono tre:

1. uso irriguo: inteso sia come irrigazione di colture che di aree a verde pubblico o destinate ad attività sportive e ricreative;

2. uso civile: lavaggio di strade, sistemi di raffreddamento-riscaldamento, reti duali di adduzione separate da quelle di acqua potabile, impianti di scarico per i servizi igienici (unico uso diretto consentito negli edifici civili);
3. uso industriale: acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, escludendone usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici. Nel caso di utilizzi industriali, inoltre, i requisiti di qualità per alcuni specifici impieghi possono essere concordati tra le parti.

3.6.4.4.1 *Uso irriguo*

Il riutilizzo ad uso irriguo è da considerare preferenziale in relazione, in particolare, alla possibile domanda e alla presenza di una rete di distribuzione esistente (canali irrigui).

L'avvio degli interventi per adeguare i sistemi di fognatura e depurazione alle esigenze del riutilizzo irriguo, deve essere strettamente correlato ad una preliminare attenta individuazione dell'area disponibile da irrigare che deve essere sufficientemente ampia e prossima al depuratore, onde evitare sollevamenti del refluo depurato.

Nell'ipotesi di poter riutilizzare, in media, 2.000 m³/anno/ha nei terreni a tessitura ordinaria e 3-4.000 m³/anno/ha nei terreni ghiaiosi, le dimensioni minime dell'area variano anche in relazione all'estensione del periodo irriguo; infatti, generalmente l'irrigazione di soccorso interessa i mesi di giugno e luglio, gli impianti di irrigazione fissi su terreni ghiaiosi operano da metà aprile a metà settembre e, infine, le colture orticole necessitano d'acqua da metà aprile a fine ottobre. Le dimensioni minime dell'area variano, pertanto, da 60 ettari nel caso dell'irrigazione di soccorso, a 160-170 ettari nel caso di impianti di irrigazione fissa. È evidente, perciò, che per parte dell'anno, in assenza di bacini di invaso, l'acqua reflua non trova impiego per l'irrigazione agricola.

Oltre alla sufficiente disponibilità di superficie irrigabile, si devono valutare attentamente le caratteristiche di vulnerabilità dell'area, in particolare per evitare un possibile inquinamento delle falde. A tal fine, il riutilizzo irriguo è vietato nella fascia di ricarica degli acquiferi, così come individuata dalla cartografia allegata al Piano.

Infine, poiché l'uso irriguo ha carattere stagionale, gli interventi sugli impianti individuati devono assicurare anche una marcata flessibilità impiantistica per poter garantire, a seconda delle esigenze, il rispetto dei limiti previsti dal D.M. n. 185/2003 nel periodo irriguo che vede il recapito nella rete dedicata, ed il rispetto dei limiti previsti dal Piano per i periodi di scarico in corpo idrico ricettore.

Nell'individuazione degli impianti di depurazione, le AATO dovranno tener conto:

- della situazione delle attività agricole presenti (colture tipiche dell'area) nel contesto interessato, del fabbisogno idrico attuale e futuro, delle attuali modalità e costi di approvvigionamento;
- delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione, dei relativi costi aggiuntivi di investimento e di esercizio;
- del fabbisogno di infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue;
- dei benefici ambientali conseguenti alla riduzione dell'impatto sui corpi idrici e al possibile miglior utilizzo delle fonti "pregiate";
- della comparazione tra i costi così determinati e gli attuali costi, con rifornimento da rete irrigua;
- dell'eventuale disponibilità di incentivi economici al riutilizzo.

3.6.4.4.2 *Uso civile*

Per l'uso civile il DM n. 185/2003 prevede destinazioni per lavaggio di strade, per l'alimentazione di sistemi di riscaldamento o raffreddamento e per l'alimentazione di reti duali, escludendone, ovviamente, l'uso diretto negli edifici se non per gli impianti di scarico dei servizi igienici.

Le ultime due forme di riutilizzo ad uso civile sopra evidenziate, sono realizzabili ed auspicabili nell'ambito di nuove lottizzazioni mentre, nel breve-medio periodo, appaiono di difficile applicazione nelle strutture esistenti considerando, in particolare, la difficoltà di intervenire per le necessarie modifiche tecnologiche degli attuali sistemi di adduzione degli edifici. Anche in questi casi devono prevedersi, necessariamente, vasche di stoccaggio/compensazione e la realizzazione, nei casi di riutilizzo domestico, di reti dedicate per l'alimentazione dei sistemi. Le AATO nell'individuazione degli impianti di depurazione devono tener conto:

- delle nuove aree di espansione residenziale previste dagli strumenti urbanistici;
- delle necessità idriche attuali e future, delle attuali modalità di gestione e dei relativi costi;
- delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione e dei conseguenti costi aggiuntivi, di investimento e di esercizio;
- della necessità di infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue;
- dei benefici ambientali conseguenti al mancato impatto sui corpi idrici ed al possibile uso diverso delle fonti "pregiate";
- della comparazione tra i costi così determinati e gli attuali costi con approvvigionamento da acquedotto;
- dell'eventuale disponibilità di incentivi economici al riutilizzo.

3.6.4.4.3 Uso industriale

L'uso industriale contemplato dal D.M. n. 185/2003 non è da intendersi come riutilizzo interno allo stabilimento o al consorzio industriale, peraltro non disciplinato dal decreto, bensì come uso di acqua reflua proveniente da un impianto di trattamento "esterno".

L'art. 4 del D.M. stabilisce che, nel rispetto dei limiti previsti per lo scarico in acque superficiali, nel caso di riutilizzo per uso industriale le parti interessate concordano limiti specifici in relazione alle esigenze particolari dei cicli produttivi nei quali avviene il riutilizzo stesso.

Le AATO nell'individuazione degli impianti di depurazione devono tener conto:

- della situazione delle attività produttive presenti e previste nel contesto interessato, delle necessità idriche attuali e future, delle attuali modalità di erogazione e dei relativi costi del servizio;
- degli standard richiesti per gli usi ipotizzati (raffreddamento, processo, produzione di energia, acqua di servizio);
- delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione, dei relativi costi aggiuntivi, di investimento e di esercizio;
- del fabbisogno di infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue;
- dei benefici ambientali conseguenti al mancato impatto sui corpi idrici e al possibile diverso utilizzo delle fonti "pregiate";
- della comparazione tra i costi così determinati e gli attuali costi con rifornimento da acquedotto o da pozzo;
- dell'eventuale disponibilità di incentivi economici al riutilizzo.

Nell'ambito dell'individuazione dei depuratori e nella valutazione dei costi, si dovrà tenere presente la possibilità che uno stabilimento industriale modifichi o cessi la produzione, con conseguente modifica della richiesta d'acqua recuperata. Pertanto, anche in questo caso, come per l'uso irriguo, è necessario avere garanzia di una richiesta di risorsa costante nel tempo, seppur ciclica.

3.6.5 Politiche tariffarie orientate al risparmio idrico

Il risparmio idrico è uno degli obiettivi da considerare nel disegno della tariffa per i servizi idrici, al fine di incentivare strategie di consumo e gestione della risorsa idrica, per assicurare un "uso

sostenibile” mediante garanzie di qualità e conservazione. Gli obiettivi perseguiti nella determinazione della tariffa possono esser riassunti come segue:

- a. obiettivo economico-finanziario: la tariffa deve assicurare il pieno recupero dei costi del servizio, e – di fatto – portare all’eliminazione della pratica dei sussidi incrociati;
- b. obiettivo economico – sociale: la tariffa deve allocare i costi del servizio tra i consumatori, rispettando un principio di equità²;
- c. obiettivo economico – ambientale: la tariffa deve determinare gli incentivi per un uso efficiente della risorsa e per la sua conservazione, nel rispetto del principio di sostenibilità del consumo.

Alla luce di tali obiettivi, la determinazione della tariffa è quindi un compito non facile, in considerazione della valutazione di inevitabili trade-off e delle specificità locali che portano a caratterizzazioni “caso per caso”.

Di seguito sono presentati brevemente alcuni principi economici e pratiche di tariffazione e si discutono le problematiche di incremento delle misure di risparmio idrico, in relazione ai trend di crescita attesi nella tariffa del Servizio Idrico Integrato.

3.6.5.1 Principi e Pratiche di Tariffazione

I principi di tariffazione ottimale, dettati dalla teoria economica in presenza di monopolio naturale, prescrivono il perseguimento del *marginal cost pricing* per ottenere il massimo benessere sociale: secondo tale criterio è imposto al gestore monopolista il rispetto della condizione di uguaglianza tra prezzo e costo marginale ed è riconosciuto all’impresa un sussidio per la copertura dei costi. Diverse difficoltà nascono dal suo incremento, a partire dalle asimmetrie informative tra regolatore e impresa regolata e dalle distorsioni di vario tipo che possono derivare dai sistemi di finanziamento del sussidio.

Come alternativa al principio del *marginal cost pricing*, la teoria economica propone la determinazione di prezzi pari al costo medio, eliminando così la necessità di sussidi per coprire il disavanzo che si determinerebbe per il gestore definendo il prezzo pari al costo marginale. Ciò comporta però una perdita di benessere per la collettività, più o meno ampia a seconda dell’andamento della curva di domanda e della curva di costo (Muraro e Valbonesi, 2003).

Nella realtà delle scelte tariffarie attuate, le imprese di pubblico servizio adottano diverse articolazioni dei prezzi, come indicato in **tab. 3.27**. Preferire una struttura tariffaria rispetto ad un’altra può esser considerata come una scelta di “*policy*”, effetto degli obiettivi prioritari da perseguire nella tariffazione (ad esempio: obiettivo economico finanziario, economico-sociale, economico-ambientale).

Tab. 3.27 - Pratiche di articolazione tariffaria

Tipologia Tariffa	Effetti
Tariffa piatta	Non favorisce risparmi nel consumo; riduce i rischi finanziari per l’impresa
Tariffa uniforme	Non favorisce risparmi nel consumo
Tariffa a blocchi A. crescenti B. decrescenti	A. Premia chi risparmia risorsa B. Avvantaggia i grandi consumatori

Nella scelta della struttura tariffaria, deve essere valutata attentamente anche la stima della domanda e, in particolare, la stima della sua elasticità in relazione alle variazioni di prezzo e di reddito. Recenti lavori econometrici (Reynaud et al., 2001; Dalhuisen et al., 2003) hanno dato alcune stime di elasticità evidenziando che la richiesta di risorsa idrica delle utenze residenziali può essere definita anelastica, ma non perfettamente. Il “non perfettamente” lascia dunque spazio ad un ruolo che può esser giocato dalla struttura tariffaria, anche se, spesso, è difficile separare

² Come messo in evidenza nel documento OECD (1999): “The price of water: trends in OECD countries”(OECD, Paris), l’acqua è un bene necessario e, come tale, le scelte di policy relative all’accesso al consumo devono prendere in considerazione: a) l’equità tra gruppi di reddito; b) l’equità tra tipologie di consumatori; c) l’equità tra regioni; d) l’equità inter-generazionale.

gli effetti che derivano da fattori diversi dal prezzo quali, ad esempio, la stagionalità, la qualità del servizio, ecc.

Fig. 3.20 – Elasticità della domanda al prezzo: nel breve e nel lungo periodo; uso domestico ed uso ricreativo; in inverno ed in estate



Fonte: Renzetti et al, 2001, vedi nota 4.

Come messo in luce dalla **fig. 3.20** – che riporta i valori dell’analisi di Renzetti *et al.* (2001) – l’elasticità della domanda rispetto al prezzo assume valori diversi in considerazione del lungo e breve periodo, della tipologia di domanda e della periodo considerato.

3.6.5.2 Il Sistema Idrico Integrato: tariffe e risparmio idrico nei Piani d’Ambito

Il raggiungimento degli obiettivi individuati dalla “Riforma Galli”³, e ripresi dal D.Lgs 152/2006, ossia il miglioramento dell’efficienza del servizio idrico, nel rispetto dell’ambiente e dei principi dello sviluppo sostenibile per garantire qualità e conservazione della risorsa idrica, dipende dal grado di sostenibilità del costo previsto dai Piani d’Ambito. Le specifiche misure, adottate nei Piani d’Ambito per incentivare il risparmio idrico, comprendono varie voci tra cui: opere idrauliche, investimenti per l’ammodernamento della rete idrica, installazione di apparecchiature di misura e controllo, etc. Tuttavia sono misure concretamente realizzabili se il loro costo - alla luce della Riforma Galli – può trovare copertura effettiva attraverso i ricavi tariffari.

È, quindi, interessante affrontare il problema della sostenibilità della tariffa a partire dalle previsioni di una sua crescita.

Dall’indagine del Co.Vi.Ri⁴ sui 41 Piani d’Ambito che coprono il 45% della popolazione, risulta che la durata media dei piani è di circa 26 anni ed il costo complessivo pro capite è di € 891,18. L’investimento annuo pro capite ammonta quindi a € 34,85 di cui € 15,70 per acquedotto, € 11,75 per fognatura, € 6,88 per depurazione, € 0,52 per altri investimenti.

L’espansione dei valori a livello nazionale, porta ad una previsione di spesa nell’arco di 26 anni di oltre 51,06 miliardi di €, pari a 1,96 miliardi su base annua, di cui circa il 45% per acquedotti e circa il 55% per fognature e depuratori.

³ I riferimenti normativi sono il D.Lgs 152/2006 e il Decreto di Attuazione del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 1 agosto 1996 (“Metodo Normalizzato per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento”).

⁴ Si veda: *Relazione al Parlamento sullo stato dei servizi idrici- anno 2003* (Roma, 22.07.04); e Muraro G. (2004).

In termini tariffari questi dati si traducono in variazioni di rilievo: nella media dei Piani studiati, la tariffa preesistente ammonta a 0,92 €/m³ e cresce fino al quindicesimo anno, raggiungendo un valore pari a 1,36 €/m³, in corrispondenza del quale si stabilizza. Si tratta di una crescita di circa il 50% in termini reali, spiegata proprio dalla necessità di far fronte ad investimenti particolarmente impegnativi mentre è prevista la sostanziale stabilità dei valori che riguardano i costi operativi. Si aggiunga poi che i Piani contengono previsioni di crescita dei volumi erogati, che da alcune parti si giudicano molto ottimistiche: se non si realizzassero e se gli investimenti previsti non si adeguassero, la tariffa unitaria risulterebbe ancora più elevata (Peruzzi, 2003).

È, quindi, importante interrogarsi sulla sostenibilità delle tariffe previste che, per fortuna, partono da importi bassi. L'incidenza della spesa per il servizio idrico sul reddito familiare è quindi agevolmente sopportabile, pur nella previsione di aumento anzidetta, anche rispetto ai dati disponibili in sede OCSE. È tuttavia fondata la preoccupazione che l'incidenza possa essere troppo pesante per le famiglie in situazione di povertà (una preoccupazione condivisa dall'OCSE che, nel 2002, ha pubblicato la ricerca *Social Issues in the Provision and Pricing of Water Services*). Nel nostro caso, ipotizzando una crescita reale dei redditi dell'1% annuo, risulta che l'anzidetta tariffa massima, prevista attorno al quindicesimo anno, comporterebbe un rapporto tra spesa per servizi idrici e spesa complessiva della famiglia pari, in media, a circa il 3% nel caso di povertà relativa ed al 4,35% in caso di povertà assoluta. Sono livelli di incidenza che fanno temere reazioni di limitazione, anche dei consumi essenziali, o casi di difficoltà di pagamento e di conseguenti fenomeni di indebitamento o di distacco per morosità. La situazione peggiora, poi, se si immagina la combinazione di tariffe crescenti a scaglioni di consumo e di famiglie povere numerose: queste ultime, infatti, sarebbero spinte dai consumi, inevitabilmente più elevati rispetto all'utenza media, verso tariffe superiori alla tariffa base.

Da ciò deriva una triplice conclusione:

- in generale, la tariffa appare sostenibile e, quindi, i piani di investimento previsti appaiono fattibili sotto il profilo finanziario;
- è necessario applicare le agevolazioni tariffarie previste dalla L. n. 36/1994 (art. 13, comma 5) "per i consumi di base nonché per i consumi di determinate categorie secondo prefissati scaglioni di reddito";
- è opportuno che l'articolazione tariffaria (in particolare nella considerazione di incentivazioni al risparmio idrico) tenga conto anche della composizione della famiglia (come del resto già in uso per il servizio di asporto dei rifiuti solidi urbani).

3.7 Azioni per lo sviluppo delle conoscenze, l'informazione e la formazione

Per quanto riguarda lo sviluppo delle conoscenze, è necessaria un' integrazione dell'attuale piano di monitoraggio delle acque del Veneto rispetto all'assetto attuale, in particolare per quanto riguarda il monitoraggio delle portate e il monitoraggio biologico. Quest'ultimo aspetto è legato all'ottemperanza ai dettami del D.Lgs. n. 152/2006, in recepimento della Direttiva 2000/60/CE. E' necessario inoltre il monitoraggio delle derivazioni da acque pubbliche.

Il Piano di Tutela deve prevedere azioni di informazione, divulgazione, educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione, che mirano alla massima condivisione delle azioni previste e all'orientamento dei comportamenti.

Un ruolo importante in tal senso, sarà svolto dal centro regionale di documentazione, istituito ai sensi del D.Lgs. n. 152/1999 (e confermato dal D.Lgs. 152/2006), per la diffusione di dati, cartografie, elaborazioni e materiale informativo. I percorsi di educazione ambientale, ispirati ai principi etici della condivisione, della responsabilità, della partecipazione, puntano a stimolare l'individuo all'impegno singolo e collettivo alla gestione dell'ambiente, nella logica dello sviluppo sostenibile.

Particolare valenza è assegnata dal Piano alle azioni di formazione, assistenza tecnica e servizi informativi nel settore agricolo. È necessario proseguire, pertanto, l'azione di diffusione delle

conoscenze più innovative e operative e di crescita della consapevolezza presso gli agricoltori del ruolo che può essere svolto dalle attività agricole a favore della tutela delle acque.

Nei casi in cui si ravvisi la necessità di un rafforzamento di tale azione, è necessario individuare forme di intervento e opportuni finanziamenti per la realizzazione di interventi formativi/informativi specifici, sia attraverso l'attivazione di specifici corsi di formazione, giornate informative o eventi, con la collaborazione dell'Agenzia Regionale Veneto Agricoltura, sia attraverso azioni formative realizzate da Enti di formazione operanti in agricoltura.

Si prevede, in tal senso, di poter realizzare:

- un programma integrato di formazione, assistenza tecnica e servizi informativi per il razionale uso delle risorse idriche in agricoltura, che punti al risparmio idrico soprattutto nel settore irriguo ed alla riduzione dell'impatto sulle acque "restituite";
- un programma di formazione, assistenza tecnica e servizi informativi per la razionalizzazione delle pratiche agronomiche attraverso la divulgazione del "Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto" e del Codice di Buona Pratica Agricola.

3.7.1 Programma di monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua

3.7.1.1 Premessa

La portata negli alvei dei corsi d'acqua è una delle informazioni idrologiche di maggior interesse. Tale parametro risulta infatti di basilare importanza sia per l'analisi ed il controllo della risorsa idrica e dello stato dell'ambiente, sia per determinare e/o affinare le azioni del Piano. È anche necessario disporre di informazioni sulle altre principali componenti che intervengono nel ciclo idrologico ed in particolare su quelle che danno origine ai deflussi superficiali e sotterranei (precipitazioni, evoluzione del manto nevoso, falde e sorgenti, ...), al fine soprattutto di predisporre il bilancio idrico.

La verifica del raggiungimento e del mantenimento degli obiettivi di quantità, oltre che di qualità, previsti nonché la verifica dell'efficacia delle misure poste in essere dal Piano di Tutela delle Acque non può quindi prescindere dalla conoscenza dei volumi e delle portate defluite nel reticolo idrografico oggetto del Piano. La conoscenza delle portate dei corsi d'acqua risulta poi determinante in occasione di campionamenti e di indagini sulla qualità delle acque e a supporto della modellistica interpretativa e predittiva riguardante l'evoluzione quali-quantitativa dei corpi idrici (per esempio, per gli aspetti che riguardano la valutazione sia dei carichi che delle biocenosi acquatiche, nonché nei processi di diluizione, di autodepurazione, di scambi tra corpi idrici, come pure nei processi di cessione/scambio con la componente "sedimenti").

Per una completa conoscenza dello stato della risorsa idrica, ed in particolare per la predisposizione del bilancio idrico, devono poi essere contestualmente disponibili anche adeguate informazioni sugli effettivi utilizzi della risorsa.

La conoscenza delle componenti del bilancio idrico e di come queste si evolvano a fronte di diversi scenari idrometeorologici e di utilizzo della risorsa è finalizzata alla individuazione delle azioni volte alla tutela della risorsa, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo. Per bilancio idrico è da intendersi il bilancio fra le risorse idriche disponibili ed i fabbisogni per i diversi usi (esistenti o previsti) in una determinata area e per tale motivo deve essere ricostruito con riferimento sia alle condizioni naturali sia a quelle modificate per effetto degli usi antropici. Non è quindi possibile predisporre il bilancio idrico senza conoscere sia le portate derivate dai diversi utilizzatori, sia le portate disponibili negli alvei (a monte delle derivazione o a valle di queste), unitamente allo stato della risorsa idrica immagazzinata negli invasi e/o nei bacini montani sotto forma di neve.

Il bilancio idrico rappresenta una componente fondamentale del modello quali-quantitativo di bacino, destinato alla rappresentazione in continuo della dinamica idrologica ed idrogeologica, degli usi delle acque e dei fenomeni di trasporto e trasformazione delle sostanze inquinanti nel

suolo e nei corpi idrici (consente, per esempio, di evidenziare frequenza e durata dei periodi critici legati o a particolari periodi di magra e conseguenti ridotti poteri di diluizione e autodepurazione, ed anche periodi piovosi in cui è massimo il trasporto degli inquinanti di origine diffusa verso i corpi idrici ricettori). In tal senso il raggiungimento del bilancio idrico concorre anche al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale del Piano e permette la valutazione e l'affinamento delle azioni volte a consentire un consumo idrico sostenibile.

Per quanto premesso il monitoraggio idrologico quantitativo del reticolo idrografico regionale (ed in particolare il monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua), rappresenta una azione fondamentale del Piano e riguarda sia l'installazione e/o l'adeguamento di apparati di misura, sia il loro mantenimento, sia le attività di rilievo in campo, sia la costituzione di una struttura tecnica dotata di adeguate risorse umane e finanziarie per attuare le azioni necessarie.

3.7.1.2 Situazione pregressa

La situazione conoscitiva delle grandezze idrologiche necessarie al Piano risultava, fino a pochi anni fa, molto disarticolata nel tempo, nel territorio e nelle strutture tecniche preposte all'acquisizione e gestione delle informazioni.

Per quanto riguarda i dati meteo-climatici si disponeva (e si dispone tuttora), di serie storiche adeguatamente estese sia nello spazio che nel tempo. Per quanto riguarda invece i dati di portata la situazione conoscitiva risultava carente sia per i corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, sia in merito alle utilizzazioni in atto. Le pur numerose stazioni di misura dei corsi d'acqua veneti per le quali si disponeva di dati di portata prima degli anni '70 (curate dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque), fornivano informazioni molto spesso parziali e inadeguate per gli obiettivi del Piano di Tutela, in quanto le stazioni idrometrografiche erano localizzate prevalentemente nei bacini montani ed erano finalizzate principalmente alla progettazione e realizzazione di impianti idroelettrici e di serbatoi ad uso elettro-irriguo. Anche in riferimento ai dati del passato risultava quindi scarsa la disponibilità di informazioni quantitative sui deflussi "naturali virtuali" e/o sui deflussi reali dei corsi d'acqua regionali (anche di quelli maggiori), in particolare nei tratti di pianura e a valle delle utilizzazioni, dove oggi, tra l'altro, maggiormente si manifestano problemi di qualità dei corpi idrici.

Nella Regione Veneto la situazione delle reti "pubbliche" dedicate alla misura dei parametri idrologici era sino a poco tempo fa suddivisa tra stazioni dell'Ufficio Idrografico di Venezia del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, stazioni del Magistrato alle Acque di Venezia del Ministero dei Lavori Pubblici e stazioni ARPAV. Tali reti comprendevano però, in ogni caso, un numero assai limitato di stazioni per le quali venivano sistematicamente stimati dati di deflusso. Ultimamente l'Ufficio Idrografico di Venezia manteneva aggiornati i dati di portata giornaliera limitatamente ai soli fiumi Adige a Boara Pisani e Brenta a Barziza (tra l'altro sulla base di pochissime misure di portata effettuate). Per nessuna altra stazione del Magistrato alle Acque venivano effettuate sistematiche misure di portata e prodotte elaborazioni per la stima dei deflussi.

Solo in alcuni corsi d'acqua in aree montane l'ARPAV, ereditando una rete di monitoraggio finanziata sin dagli anni '80 dalla Regione Veneto, ha proseguito le misurazioni delle portate mantenendo in esercizio 17 stazioni di misura e cercando per quanto possibile di proseguire le serie storiche iniziate negli anni '20 dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque. ARPAV ha anche recentemente attivato alcune stazioni per il monitoraggio in continuo delle portate fluenti nel reticolo di corsi d'acqua con recapito nella Laguna di Venezia, con la finalità di permettere il calcolo dei volumi idrici e degli inquinanti che si sversano in Laguna.

3.7.1.3 Programma di ristrutturazione della rete di monitoraggio quantitativo delle acque

Quanto detto sopra evidenzia che lo stato conoscitivo degli aspetti quantitativi dei corsi d'acqua del Veneto risultava carente ai fini del Piano di Tutela, soprattutto per quanto riguarda la rete idrografica di pianura e la predisposizione del bilancio idrico. È risultato pertanto prioritario

avviare un programma di monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua. A tal fine, è stato necessario ristrutturare la rete di monitoraggio quantitativo e coordinare i soggetti e le attività afferenti la tematica idrometeorologica (Regione, ARPAV, Province, Consorzi di Bonifica, ecc.). Grazie alle recenti competenze assegnate alle Regioni in tema di difesa del suolo e monitoraggio idrologico è stato possibile organizzare una gestione unitaria ed efficiente della materia da parte della Regione Veneto che, allo scopo, ha trasferito ad ARPAV dal 1 luglio 2004 il personale dell'ex Ufficio Idrografico di Venezia (già trasferito dallo Stato alla Regione del Veneto il 1 ottobre 2002 ad opera del D.Lgs. n. 112/1998). Dal dicembre 2004 sono state trasferite ad ARPAV anche le dotazioni e le reti di stazioni a carattere idrologico di competenza regionale. La Regione Veneto ha affidato ad ARPAV l'incarico di ristrutturare la rete di monitoraggio quantitativo delle acque superficiali regionali e di costituire una struttura operativa che proseguisse e implementasse l'attività già svolta dagli Uffici dello Stato. Dall'1/1/2007 è stato creato in ARPAV il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, che comprende il Centro Meteorologico di Teolo, il Centro Valanghe di Arabba e l'ex Ufficio Idrografico trasferito in ARPAV da luglio 2004.

Il programma di monitoraggio, già avviato, tiene conto dei seguenti aspetti:

- la necessità di una adeguata copertura dei principali bacini e sottobacini idrografici con la definizione di criteri di densità dei punti di monitoraggio idrometrico in funzione della conformazione del reticolo idrografico e delle caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche dei singoli bacini;
- l'opportuna ubicazione di punti di monitoraggio quali-quantitativo in funzione della prevenzione del degrado delle acque e in funzione dei principali fattori di pressione antropica agenti sul reticolo idrografico sia in termini di prelievi che di scarichi;
- la previsione di infrastrutture particolarmente rilevanti e potenzialmente interferenti (sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio) con i corpi idrici superficiali;
- la presenza di aree di riqualificazione/protezione fluviale;
- l'esigenza di verifica delle condizioni qualitative e dei deflussi minimi vitali rilasciati a valle di derivazioni significative;
- la necessità di controllare le modalità di gestione e di utilizzo della risorsa idrica in presenza di invasi artificiali e in ogni caso per i corsi d'acqua regolati da opere di regimazione;
- la finalità di offrire un livello conoscitivo funzionale sia a supportare i sistemi di previsione e gestione che verranno messi a punto, sia alla produzione di report informativi da divulgare mediante l'utilizzo dei mass-media (dai dati aggiornati in tempo reale su internet, alla stampa di pubblicazioni tematiche mirate di livello divulgativo e/o scientifico).

Il progetto ARPAV di ristrutturazione della rete di monitoraggio quantitativo delle acque superficiali prevedeva le seguenti azioni:

- ottimizzare la rete di stazioni idro-meteo in tempo reale per il sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile (Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile);
- ridimensionare e ammodernare la rete di stazioni pluvio-termometriche tradizionali (a funzionamento meccanico e/o lettura manuale) e la rete di stazioni in telemisura funzionali alla agrometeorologia;
- utilizzare gran parte delle stazioni idrometriche della rete in tempo reale anche per disporre della stima delle portate fluenti nei corsi d'acqua regionali (aggiungendo sensoristica per la misura del livello atta alle misure in magra, realizzando una serie di opere accessorie, effettuando rilievi batimetrici e misure di portata, allo scopo di predisporre adeguate "scale delle portate", da mantenere poi continuamente aggiornate);
- realizzare nuove stazioni idrometriche per la stima delle portate nei corsi d'acqua regionali, finalizzate soprattutto alle esigenze di tutela, controllo e gestione della risorsa idrica;
- monitorare la disponibilità e l'evoluzione della risorsa idrica sotto forma di neve;

- monitorare lo stato idrometrico degli invasi;
- riavviare la misura e il controllo del trasporto solido e delle variazioni morfologiche nei corsi d'acqua regionali;
- realizzare stazioni per la misura in continuo delle portate (per es. mediante ultrasuoni o ADCP) nei tratti terminali di corsi d'acqua soggetti a marea e/o in tratti di particolare importanza strategica dal punto di vista conoscitivo (anche in relazione alla valutazione dei carichi conferiti in Adriatico dal reticolo idrografico);
- realizzare stazioni e effettuare mirate campagne di misura per approfondire le conoscenze di particolari aspetti idraulico-idrogeologici (sorgenti, rilevanti scambi tra acque superficiali e sotterranee, risposta idrologica di piccoli bacini di diverse caratteristiche, ecc.);
- predisporre riferimenti idrometrici ed effettuare rilievi e misure di portata ad hoc, in specie in prossimità delle stazioni di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali;
- acquisire i dati delle portate derivate, scaricate e rilasciate in alveo ad opera delle principali utilizzazioni;
- incrementare i rilievi, su incarico della Regione, finalizzati al controllo delle portate derivate, di quelle scaricate e del DMV;
- garantire gli standard di raccolta, elaborazione e distribuzione dei dati idrometeorologici e coordinare le attività di monitoraggio intraprese nel territorio veneto anche da altri soggetti, certificandone la corrispondenza agli standard medesimi;
- fornire linee guida per l'installazione di adeguata strumentazione idrometrica e per l'effettuazione di rilievi atti al controllo e alla valutazione in continuo della misura della portata derivata e scaricata da parte degli utilizzatori;
- permettere la visualizzazione in SIRAV di gran parte dei dati monitorati ed elaborati;
- censire e acquisire nel tempo anche i dati di stazioni di misura di portata o di altre grandezze di interesse idrologico, altrimenti realizzate per specifici progetti e/o attività, e ubicate in bacini idrografici o lungo corsi d'acqua di particolare interesse regionale (es. stazioni di misura in continuo della portata mediante flussometri acustici realizzate per il Bacino scolante in Laguna).

Il monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua regionali deve basarsi soprattutto sull'effettuazione di mirate campagne di misura di portata e sull'acquisizione di dati di deflusso ottenuti mediante diverse tipologie di apparecchiature idrometriche. A tale riguardo nel progetto si prevedono diverse modalità di stima e/o di misura delle portate nei corsi d'acqua, quali:

- l'utilizzo di stazioni idrometriche per le quali oltre al livello idrometrico deve essere disponibile e mantenuta aggiornata anche la relazione livelli-portate ("scala delle portate");
- l'utilizzo di stazioni di misura in continuo delle portate mediante flussometri ADCP (effetto Doppler) e/o ad ultrasuoni;
- l'utilizzo di riferimenti idrometrici per la stima approssimativa dei deflussi in occasione di prelievi e/o indagini (aste idrometriche, posizionamento di organi di regolazione, ecc.);
- l'effettuazione misure di portata ad hoc;
- l'utilizzo di informazioni meteorologiche in modelli afflussi/deflussi per il calcolo della portata "naturale virtuale";
- l'utilizzo di informazioni riguardanti le portate invase, derivate e scaricate dalle principali utilizzazioni.

Per l'attuazione del programma di monitoraggio delle portate nei corsi d'acqua è necessario disporre di una adeguata copertura finanziaria che è stato stimato attestarsi in non meno di 10.000.000 € (in media 2.500.000 €/anno).

Grazie alle numerose misure di portata effettuate da ARPAV negli ultimi due anni si dispone oggi di una discreta caratterizzazione dei deflussi nei principali corsi d'acqua regionali per gli anni 2005 e 2006, anche se tali informazioni non sono ancora adeguate per il bilancio idrico.

Le rilevazioni prettamente idrologiche effettuate oggi dal Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio di ARPAV riguardano principalmente le seguenti tipologie di dati:

- dati meteo-climatici:
 - più di 250 stazioni (tra pluviometriche, meteorologiche, nivometriche), di cui 210 in telemisura e 40 di tipo meccanico-tradizionale;
 - 2 Radar (Teolo e Loncon)
- dati di livello idrometrico dei corsi d'acqua: 100 stazioni in telemisura
- dati delle acque sotterranee: 33 stazioni sulle quali vengono eseguite misure continue, di tipo manuale
- dati di portata dei corsi d'acqua:
 - vengono misurate con una certa frequenza circa 60 sezioni di cui per più di 20 è in corso la definizione/aggiornamento della “scala delle portate”;
 - nel corso del 2006 sono state complessivamente effettuate più di 400 misure di portata.

I dati della rete di monitoraggio devono essere funzionali anche per alimentare modelli interpretativi e predittivi riguardanti l'evoluzione quali-quantitativa della risorsa idrica, permettendone la taratura e la verifica. Tali strumenti comprendono:

- modelli idraulici accoppiati a modelli di trasporto ed evoluzione dei principali elementi chimico-fisici;
- modelli idraulici accoppiati a modelli di simulazione degli habitat e delle condizioni di sviluppo di determinate specie;
- modelli idraulici-idrogeologici volti alla comprensione degli scambi tra acque superficiali e acque sotterranee;
- modelli idrologici finalizzati alla determinazione della risorsa idrica disponibile (acque superficiali, acque sotterranee, volumi invasati, risorsa nivale, ...) e del bilancio idrico. Tali modelli devono poter essere impiegati per la predisposizione di diversi scenari di utilizzazione, per la gestione razionale della risorsa idrica (nelle componenti ambientali, economiche, sociali, ..) e per lo studio delle possibili situazioni idrodinamiche influenzanti il trasporto di inquinanti, l'evoluzione dei principali parametri chimico-fisici, lo sviluppo delle componenti biologiche acquatiche e ripariali.

A regime, il sistema di monitoraggio quantitativo dei corsi d'acqua deve essere basato su attività programmate secondo frequenze stabilite (che potranno seguire, per esempio, le campagne di prelievo e misura di qualità) e prendere in considerazione, nel contempo, l'attivazione di moduli operativi specifici in caso di particolari situazioni meteorologiche o di criticità ambientali, ricercando un maggior livello di integrazione delle informazioni provenienti sia dai rilievi puntuali, sia dal monitoraggio elettronico fornito dagli apparati di misura fissi.

3.7.2 Rilevamento sperimentale degli elementi di qualità biologica

Il monitoraggio biologico di fiumi e laghi va attuato conformemente al D.Lgs. 152/2006 (e quindi anche alla Direttiva 2000/60/CE), e prevede l'analisi delle seguenti componenti:

- composizione e abbondanza della flora acquatica;
- composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici;
- composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica.

Per gli elementi di qualità di nuova introduzione è necessario prevedere un'attività sperimentale per la messa a punto dei metodi di campionamento ed analisi nonché per la verifica degli indici che saranno proposti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (attualmente infatti nel D.Lgs 152/2006 non vengono specificate in dettaglio le metodologie di monitoraggio biologico). Con D.G.R. n. 4252 del 28.12.2006 la Regione, tra l'altro, ha incaricato

l'ARPAV di provvedere alla “attivazione di un programma sperimentale di monitoraggio biologico delle acque interne...”

Per il 2007 si prevede di attivare una prima sperimentazione su corsi d'acqua e laghi come di seguito riassunto.

Corsi d'acqua

Per quanto riguarda i macroinvertebrati bentonici, da quasi vent'anni viene applicato su vari corsi d'acqua del Veneto l'Indice Biotico Esteso (IBE); dal 2000 l'IBE viene applicato anche dall'ARPAV. Pertanto si hanno a disposizione serie storiche di dati. A livello nazionale è in corso la revisione delle metodiche di campionamento ed analisi, che saranno rese disponibili da APAT. Per l'anno 2007 è prevista l'applicazione dell'IBE su 112 punti, con cadenza semestrale; i campionamenti verranno effettuati nel periodo primaverile ed autunnale. A questi si aggiungono i campionamenti semestrali su 4 ulteriori punti, previsti nell'ambito del progetto “Accordo di Programma Quadro – Bacino del fiume Fratta-Gorzone”.

Attualmente alcuni operatori ARPAV stanno svolgendo corsi di formazione relativi al monitoraggio delle macrofite ed altri hanno seguito un corso di formazione relativo al monitoraggio delle diatomee. Inoltre l'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige (IASMA) si è reso disponibile ad instaurare una collaborazione per quanto riguarda le diatomee, che potrà comprendere il supporto alla definizione dei siti di monitoraggio ed al campionamento, nonché le analisi di laboratorio.

Gli obiettivi principali dell'attività sui corsi d'acqua sono i seguenti:

- costruire il know-how per quanto riguarda la definizione delle stazioni, i campionamenti e le tecniche analitiche, e formare quindi adeguatamente il personale ARPAV che si dovrà occupare del monitoraggio;
- disporre di una prima banca dati sugli elementi biologici che permetta di applicare successivamente gli indici, comparare i dati con le condizioni di riferimento e valutare la rispondenza alle pressioni;
- accumulare esperienza per la progettazione delle nuove reti di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/06 e della direttiva 2000/60, anche per quanto riguarda il fabbisogno di risorse (umane, tecnologiche, finanziarie,..)

Si prevede di articolare i rilevamenti sperimentali sui corsi d'acqua nelle fasi seguenti:

1. Analisi della componente diatomica: campionamento, riconoscimento in laboratorio ed eventuale applicazione di indici diatomici su 13 stazioni, sulle quali si effettua già il monitoraggio IBE. Sono previste 2 campagne di campionamento, che è consigliabile eseguire in concomitanza dei campionamenti IBE (primavera ed autunno). IASMA fornirà supporto tecnico e operativo con modalità e frequenza da stabilire successivamente. Le stazioni vengono scelte, oltre che per la rappresentatività del corso d'acqua, anche in funzione della loro distribuzioni su idroecoregioni diverse.
2. Analisi della componente macrofitica: si prevede che questa attività potrà partire da giugno 2007, successivamente alla frequenza, da parte di personale ARPAV, della seconda parte del corso di formazione “La vegetazione degli ecosistemi fluviali” organizzato da CISBA ed ENEA. Considerando la complessità delle attività da avviare e la necessaria frequenza ai corsi, nel 2007 è prevista una sola campagna di raccolta campioni ed analisi dati, sulle stesse stazioni selezionate per il campionamento delle diatomee; valutazioni successive potranno rendere possibile una seconda campagna. Per questa attività occorre valutare l'eventuale necessità di una consulenza scientifica con personale dell'ENEA, Sezione-Biologia Ambientale e Conservazione della Natura – C.R. di Saluggia (VC).

Laghi

Per lo svolgimento del monitoraggio biologico l'ARPAV si avvarrà del supporto dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA).

Il monitoraggio biologico riguarderà i seguenti corpi idrici lacustri:

- laghi di Revine (provincia di Treviso);
- lago di Misurina (provincia di Belluno);
- lago di Santa Croce (provincia di Belluno);
- lago di Garda (provincia di Verona), limitatamente ad una porzione del bacino sud-orientale.

Le componenti biologiche oggetto di indagine saranno fitoplancton, macrofite, macroinvertebrati bentonici. Per quanto riguarda le frequenze di campionamento, indicativamente si prevedono 2 campionamenti l'anno per il fitoplancton ed 1 campionamento l'anno per macrofite e macrobenthos; tali frequenze sono da verificare anche con IASMA.

Come attività propedeutiche all'avvio del monitoraggio, è prevista la costituzione di un tavolo di lavoro unico tra gli esperti IASMA e le strutture ARPAV coinvolte nelle attività di campionamento per la definizione degli aspetti pratici relativi alle modalità di prelievo e di trattamento dei campioni, del materiale necessario, ecc. Sono previste inoltre delle uscite dedicate sul campo per l'analisi degli ambienti da sottoporre a monitoraggio, con l'esecuzione di precampionamenti, al fine di identificare i punti di prelievo.

3.7.3 Monitoraggio delle derivazioni da acque pubbliche

L'art. 95, comma 3, del D.Lgs. n. 152/2006 individua la Regione quale Ente competente per la definizione degli "obblighi di installazione e manutenzione in regolare stato di funzionamento di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivati, in corrispondenza dei punti di prelievo e, ove presente, di restituzione" nonché degli "obblighi e le modalità di trasmissione dei risultati delle misurazioni all'Autorità concedente per il loro successivo inoltro alla regione e alle Autorità di Bacino competenti."

Inoltre, in tema di deflusso minimo vitale, si stabilisce che (articolo 95, comma 4) "... tutte le derivazioni d'acqua comunque in atto alla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto sono regolate dall'autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici come definito secondo i criteri adottati dal Ministro dell'ambiente con apposito decreto..."

Infine (art. 96 comma 3) "... nei casi di prelievo da falda si tiene conto della necessità di assicurare l'equilibrio complessivo tra i prelievi e la capacità di ricarica dell'acquifero, anche al fine di evitare fenomeni di intrusione di acque salate o inquinate, e quant'altro sia utile in funzione del controllo del miglior regime delle acque".

L'adempimento a suddetti obblighi deve avvenire sulla base delle linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, emanate a cura del Ministero dell'Ambiente e Territorio (D.M. 28/7/2004), nonché dei criteri adottati dai Comitati istituzionali delle Autorità di Bacino.

L'attività di rilevamento delle portate e dei volumi idrici effettivamente derivati deve essere considerata essenziale e prioritaria per la predisposizione del bilancio idrico e per l'efficace attuazione di misure di risparmio e razionalizzazione degli usi.

Le grandezze da sottoporre a misura sono le seguenti:

- le portate medie, ovvero i volumi derivati, rispetto ad una precisa scansione temporale;
- per gli impianti di derivazione che prevedono l'accumulo temporaneo di risorsa idrica (invasi/serbatoi), i volumi accumulati, ovvero le quote idrometriche degli invasi, nota la relativa curva caratteristica, riferiti ad un preciso istante temporale;
- nel caso di derivazione da acque superficiali (incluse le sorgenti), in funzione della necessità di subordinare l'entità dei prelievi al mantenimento del minimo deflusso vitale, devono essere

sottoposte a misura anche le portate rilasciate dalle opere di sottensione, oppure devono essere rilevate le portate che defluiscono a valle della sottensione stessa (oppure, in alternativa, le portate affluenti alla sezione di prelievo).

Ogni Concessionario di derivazione deve essere in grado di valutare autonomamente, in ogni momento, sia la portata media derivata che la portata media rilasciata (per una scansione temporale quanto meno oraria). Allo scopo sono soggetti all'obbligo di installazione e gestione di adeguati dispositivi di monitoraggio e all'effettuazione di specifici rilievi e misure di controllo, tutti i Concessionari delle derivazioni. Le modalità di rilievo, elaborazione, valutazione, controllo e trasmissione dei dati di portata (o di volume) delle derivazioni e degli scarichi/rilasci, dovranno essere autocertificate dal Concessionario mediante la presentazione d'idonea documentazione, asseverata da un professionista e redatta conformemente a quanto richiesto da specifiche linee guida che verranno prodotte dalla Regione.

Potranno essere previste parziali esenzioni per particolari categorie di Concessionari, secondo criteri da definire. Le attività di rilevazione delle portate e dei volumi derivati dovranno essenzialmente rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- il requisito di omogeneità, quale condizione fondamentale per la elaborabilità dei dati raccolti e la loro eventuale aggregazione a scala di bacino o sottobacino idrografico; in altre parole i dati di misura dovranno fare riferimento a scansioni temporali omogenee in relazione alla rilevanza e/o alla “criticità” della derivazione;
- il requisito di adeguatezza delle misure in riferimento all'entità ed alla modalità del prelievo: la frequenza della misura idrometrica da effettuare e la stessa qualità del dato rilevato ed elaborato, dovranno essere rapportati all'importanza della derivazione;
- il principio della gradualità: il monitoraggio va attivato per primo nelle grandi derivazioni e/o nelle derivazioni che saranno individuate come “critiche” in funzione della loro importanza quantitativa rispetto alla disponibilità del corpo idrico, alle caratteristiche idrologiche/idrogeologiche del sistema, al quadro generale dei prelievi ed alla destinazione d'uso del corpo idrico.

L'elaborazione di un criterio di classificazione delle derivazioni e la definizione in dettaglio delle specifiche tecniche e degli standard di qualità della rilevazione rappresentano pertanto condizioni pregiudiziali per “armonizzare” gli obblighi di installazione degli strumenti di misura e le modalità di invio dei relativi dati all'effettiva consistenza del prelievo. La definizione di quanto sopra sarà effettuata di concerto tra la Regione e le Autorità di Bacino.

Attività preliminare essenziale, peraltro già avviata dalla Regione, è costituita dal censimento completo, informatizzato e georeferenziato delle derivazioni, delle restituzioni e dei principali schemi idraulici di trasporto, distribuzione ed utilizzo delle acque derivate (dei canali, delle condotte, delle vasche/bacini e degli impianti che costituiscono il reticolo idrografico artificiale principale).

Particolare impegno dovrà essere posto per assicurare l'efficacia dell'azione di monitoraggio nel suo complesso, specie per garantire che la massa dei dati di base venga trattata e validata con continuità e vengano prodotte le sintesi necessarie per le valutazioni, gli interventi e le pianificazioni a scala di bacino.

Per quanto riguarda la modalità di trasmissione dei dati, in funzione delle esigenze sopra esposte, si deve puntare con gradualità ma con decisione, per tutte le categorie di derivazioni, al supporto digitale telematico, sulla base di modelli e procedure standardizzate.

Per la realizzazione di quanto indicato, al completamento della fase normativa e di definizione delle linee guida, la Regione, con il supporto dell'ARPAV, produrrà uno specifico progetto.

3.7.4 Informazione e divulgazione del Piano di Tutela

Le azioni di informazione, divulgazione, educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione costituiscono una componente fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque previsti dal Piano di Tutela. Infatti tali obiettivi, da un lato sono legati alle variabili strutturali del sistema (quali le strutture di disinquinamento, il quadro dei prelievi della risorsa, la situazione bio-morfologica dei corsi d'acqua ecc..) dall'altro sono strettamente correlati con un uso corretto, da parte della popolazione e del mondo produttivo, delle risorse idriche e del territorio in generale.

Per tale aspetto vanno previste in particolare azioni di educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione, mirate ad incidere sulla “driving force” culturale-comportamentale.

D'altro canto va considerata la funzione essenziale del coinvolgimento dei cittadini nella fase di attuazione delle diverse misure di disinquinamento e prevenzione, nell'ambito di un processo partecipato e responsabile in grado di assicurare al Piano di Tutela delle Acque il necessario consenso, efficacia e vitalità.

È necessario quindi prevedere programmi di divulgazione del Piano di Tutela come strumento principale di pianificazione degli interventi nel settore.

Infine, è essenziale far sì che il Piano incida efficacemente sulla componente organizzativa-progettuale che coinvolge il sistema degli Enti sul territorio, le attività economiche ed i processi di pianificazione-progettazione ad essi collegati.

Già la Direttiva 2000/60/CE ha inserito, come misure da attuare, nell'allegato VI parte B, anche i progetti educativi e progetti di ricerca, sviluppo e dimostrazione.

In tale quadro va prevista una serie di azioni mirate alla diffusione delle informazioni tecniche del Piano, delle cartografie, dei dati sullo stato e sull'evoluzione dei corpi idrici e sui diversi aspetti territoriali – ambientali.

Per quanto riguarda l'*informazione* e la *divulgazione*, si prevedono le seguenti azioni:

- diffusione del Piano, con documenti ed informazioni sull'iter e sullo stato di attuazione delle misure attraverso internet;
- attivazione del centro regionale di documentazione sui bacini idrografici, in grado di fornire dati, cartografie elettroniche, elaborazioni mirate alla corretta implementazione del Piano da parte di Enti, Progettisti, Aziende, ecc.;
- programma di incontri a livello di bacino idrografico per il sistema degli enti locali, delle associazioni, degli operatori economici;
- attuazione di un programma integrato di divulgazione del Piano per il Pubblico, tramite i mezzi di comunicazione tradizionali;
- visibilità attraverso la Rete Regionale di Educazione Ambientale di attività di educazione ambientale sul tema della risorsa idrica realizzati dai soggetti che a vario livello operano sul territorio regionale (Scuole, Enti pubblici, Associazioni e Cooperative ecc.).

Per quanto riguarda l'*educazione ambientale* è fondamentale considerare come l'osservazione e lo studio dei corsi d'acqua, con la loro successione di ecosistemi aperti dotati di interconnessioni trofiche, flussi di materia e di energia, strettamente in relazione con gli ecosistemi terrestri circostanti, costituiscono una notevole fonte di stimoli e suggerimenti per lo sviluppo di attività di educazione ambientale, intesa nell'accezione più ampia del termine.

Tali attività richiedono un approccio di studio basato su una visione sistemica multidisciplinare poiché i complessi processi biotici e abiotici che avvengono nel fiume sono strettamente connessi alle caratteristiche del bacino idrografico e queste, a loro volta, sono modificate dal paesaggio naturale e culturale determinato dallo sviluppo antropico.

I percorsi di educazione ambientale devono non solo fondarsi su solide conoscenze scientifiche in campo chimico, microbiologico e naturalistico, ma anche trovare ispirazione dai principi etici della condivisione della responsabilità, della partecipazione, per stimolare all'impegno individuale e collettivo alla gestione dell'ambiente, nella logica dello sviluppo sostenibile.

L'azione educativa deve essere orientata pertanto non solo al riconoscimento e allo studio dei fattori di pressione esistenti a monte e lungo l'asta fluviale ma anche alle problematiche connesse all'uso e alla gestione del territorio, nonché all'individuazione delle cause comportamentali scorrette, che in definitiva stanno alla base dei fenomeni di inquinamento e degrado della rete idrica e più in generale del territorio.

Notevole importanza deve essere data all'individuazione e all'analisi di possibili interventi di recupero e riqualificazione fluviale basati su interventi strutturali e gestionali-programmatori, attraverso un approccio integrato, in cui la partecipazione sociale e istituzionale gioca un ruolo fondamentale. Tali processi, riconducibili ad Agenda 21 Locale, transitano necessariamente attraverso attività di animazione e divulgazione del territorio finalizzate anche alla valorizzazione naturalistica e storico-culturale dei luoghi. La scoperta della realtà locale "com'era" e "come potrebbe essere" può portare infatti ad una conoscenza capace di tradursi in termini operativi e propositivi, facilitando in così il raggiungimento degli obiettivi del PTA.

Gli obiettivi generali possono essere così individuati:

- conoscenza delle attività di controllo ambientale sui corsi d'acqua e le misure di prevenzione previste dal PTA;
- conoscenza degli strumenti necessari per rendere compatibili l'uso del corso d'acqua e delle aree riparie con le finalità idrauliche e con la salvaguardia o il ripristino della biodiversità (da cui deriva la conservazione della capacità autodepurativa del sistema fiume);
- sviluppo di una visione multidisciplinare del problema che assicuri l'individuazione dei comportamenti che sono alla base dei problemi di inquinamento e degrado dell'ambiente.

Le principali azioni previste sono le seguenti:

- indagine statistica sulle conoscenze, percezioni e comportamenti dei cittadini al fine di individuare i bisogni informativi ed educativi;
- progettazione ed attuazione di un programma di informazione/educazione ambientale volto ad orientare i comportamenti dei cittadini (usi domestici dell'acqua, rapporto acque-rifiuti, ecc.);
- studio e attuazione di un programma di educazione ambientale rivolto a insegnanti e ragazzi delle scuole della Regione di ogni ordine e grado;
- studio ed attuazione di un programma di informazione/educazione ambientale mirato alle attività industriali ed artigianali.

3.7.5 Programmi di educazione ambientale ed assistenza tecnica

Programma integrato di formazione, assistenza tecnica e servizi informativi per il razionale uso delle risorse idriche in agricoltura

Il settore primario, con le attività di irrigazione e con gli allevamenti zootecnici, è il maggior "consumatore" di risorsa idrica, e dal razionale uso della stessa dipendono da un lato gran parte dei risultati economici e dall'altro la quantità e qualità dell'acqua "restituita" all'ambiente a valle degli usi. Il programma deve porsi gli obiettivi generali di:

- risparmio idrico soprattutto nel settore irriguo;
- riduzione dell'impatto sulle acque restituite, in particolare acque di percolazione e ruscellamento connesse all'irrigazione, ed acque reflue da attività di allevamento di animali.

Il programma deve prevedere il coinvolgimento della Bonifica, delle Organizzazioni Professionali Agricole e delle altre figure istituzionali del settore primario e deve essere coordinato con gli interventi previsti nel vigente Piano di Sviluppo Rurale.

Principali azioni previste:

- informazione – formazione degli operatori agricoli sulla razionale pratica irrigua e sulla gestione dell'acqua negli allevamenti
- potenziamento del supporto alla pratica irrigua attraverso il servizio agrometeorologico regionale.

Programma integrato di formazione, assistenza tecnica e servizi informativi per la razionalizzazione delle pratiche agronomiche

Il programma deve puntare alla razionalizzazione delle pratiche agronomiche a maggior impatto sulle acque; le azioni devono essere concentrate nelle zone designate vulnerabili ai sensi degli artt. 92 e 93 del D. Lgs. n. 152/2006. Il programma deve prevedere il coinvolgimento delle Organizzazioni Professionali Agricole e delle altre figure istituzionali del settore primario e deve essere coordinato con gli interventi previsti nel vigente Piano di Sviluppo Rurale.

Principali azioni previste:

- Divulgazione del Programma d'Azione per le zone vulnerabili definito dalla Regione, come previsto dall'art. 92 del D.Lgs. n. 152/2006, e del Codice di Buona Pratica Agricola.
- Estensione dell'assistenza tecnica prevista come obbligatoria dal Piano di Sviluppo Rurale per gli aderenti alla misura "agricoltura biologica" nelle zone vulnerabili, anche a supporto della redazione dei Piani di Utilizzazione Agronomica previsti dall'allegato 7 del D.Lgs. n. 152/2006.
- Potenziamento del servizio agro-meteorologico per le zone vulnerabili. Il servizio di informazione agro-meteorologica fornito dalla Regione tramite l'ARPAV dovrà essere potenziato sia nella diffusione che nel dettaglio informativo nelle zone vulnerabili, in particolare per quanto riguarda le informazioni connesse alla razionalizzazione della concimazione e spargimento reflui, della difesa fitosanitaria e del diserbo, oltre a quanto già previsto per l'irrigazione.
- Potenziamento delle attività di formazione degli operatori e dei tecnici agricoli sulle tematiche agroambientali ed in particolare sull'applicazione del Programma d'Azione.

3.7.6 Attivazione del centro di informazione e documentazione sulle risorse idriche del Veneto

La Direttiva n. 2000/60/CE sottolinea la necessità di un approccio integrato, a scala di bacino e di distretto idrografico, nella tutela delle acque. Tra i principali aspetti si citano:

- valutazione complessiva degli aspetti biologici, idromorfologici e fisico-chimici;
- approccio combinato per le fonti puntuali e diffuse;
- coordinamento delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee;
- informazione e consultazione nell'elaborazione ed aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici.

Il D.Lgs. n. 152/2006 (come già il D.Lgs n. 152/1999), all'allegato 3 alla parte terza, prevede che le Regioni organizzino un Centro di Documentazione al fine di curare la raccolta dei dati sul tema acque, la relativa elaborazione, gestione e diffusione. Per fornire una risposta organica a tali esigenze il Piano di Tutela prevede l'attivazione in ambito ARPAV del "Centro di informazione e documentazione sulle risorse idriche del Veneto". Tale struttura, qui denominata INFOSIV, costituirà lo strumento di aggiornamento ed integrazione a diversi livelli delle informazioni connesse al sistema idrico regionale, a supporto della pianificazione finalizzata alla tutela delle acque. Attraverso INFOSIV, la Regione, tramite l'ARPAV, potrà perseguire i seguenti obiettivi:

- Identificazione e quantificazione delle criticità e delle conflittualità del sistema idrico regionale.
- Definizione mirata di obiettivi quali-quantitativi specifici.
- Valutazione dell'efficacia delle misure di disinquinamento e di prevenzione.
- Aggiornamento del piano di tutela e predisposizione dei piani di gestione dei bacini idrografici nell'ottica della Direttiva 2000/60/CE.
- Diffusione delle informazioni in materia di risorse idriche.

In particolare, INFOSIV opererà come supporto alla Regione per le funzioni di elaborazione, gestione e diffusione dati previste nel punto 3, allegato 3 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006. Nell'ambito di INFOSIV saranno integrate le attività, le esperienze e le procedure informative in corso di realizzazione con il progetto per il monitoraggio del Bacino Scolante in Laguna di Venezia. INFOSIV è previsto come centro informativo operante all'interno dell'ARPAV con supporti informatici connessi al sistema informativo regionale ambientale (SIRAV). L'attività di INFOSIV contribuirà ad implementare il SIRAV con le informazioni di base su fonti di pressione, infrastrutture, sistema idrico ed aspetti socio economici-territoriali e si interfacerà al SIRAV per alimentare specifici supporti informatici a valle, in particolare i modelli di simulazione idrologici e di qualità, le procedure GIS e gli strumenti di elaborazione statistica. Il SIRAV con il sistema intranet/internet costituirà inoltre il supporto per la condivisione e la diffusione delle informazioni presso gli utenti istituzionali, la comunità scientifica ed il pubblico. Relativamente all'informazione di base, i moduli su cui si intende focalizzare prioritariamente il lavoro sono i seguenti:

- Pressioni quantitative sui corpi idrici.
- Quadro delle idroesigenze.
- Infrastrutture di disinquinamento.
- Sistemi idrografici ed idrogeologici.
- Fonti di pressione sulla qualità dei corpi idrici.
- Integrazione dei dati di monitoraggio.
- Strumenti di Pianificazione.

Per la valutazione integrata dei molteplici aspetti che influenzano le dinamiche quali-quantitative dei sistemi idrografici, sarà implementato un sistema di modelli matematici di simulazione. Tra le risposte ottenibili col supporto di sistemi modellistici, si citano ad esempio:

- Valutazione dei carichi inquinanti attuali da diverse fonti e definizione dei carichi massimi sopportabili dai sistemi idrici con un definito quadro di obiettivi di qualità e di stato trofico (in funzione degli usi previsti).
- Valutazione degli scenari futuri possibili, quali-quantitativi, con e senza interventi "correttivi"; analisi ex-ante di costi/benefici.
- Definizione del bilancio idrico a scala di bacino, delle criticità, dei conflitti e delle risorse allocabili per i diversi usi.

L'attività di INFOSIV si focalizzerà, oltre che nella costituzione ed aggiornamento delle banche dati, nella realizzazione dei seguenti prodotti:

- Aggiornamento del quadro conoscitivo complessivo per il Piano di Tutela delle Acque e per i futuri Piani di gestione dei bacini idrografici.
- Rapporto periodico sullo stato e sull'evoluzione dei sistemi idrici regionali.
- Rapporti informativi al Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare secondo i criteri fissati nel D.M. 19/08/2003.
- Rapporti periodici sullo stato ambientale del bacino scolante nella Laguna di Venezia.
- Rapporto periodico sull'efficacia degli interventi e delle misure di disinquinamento e prevenzione.
- Definizione ed aggiornamento degli obiettivi di qualità e dei carichi massimi nei corpi idrici.
- Raccolta e documentazione su studi, indagini e monitoraggi sul sistema idrico regionale.
- Diffusione dei dati al sistema degli Enti Locali, al mondo della ricerca, ai professionisti, ecc.
- Divulgazione al pubblico tramite sito internet, produzione di opuscoli, organizzazione di incontri, ecc.

3.8 Bibliografia

- ANPA (2° edizione, 2003), Siligardi et al., *Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) - Manuale di applicazione*.
- Associazione Idrotecnica Italiana, Sezione Liguria, Piemonte e Valle l'Aosta, *Atti del convegno "Acque di prima pioggia: esperienze sul territorio e normativa"*, 21 novembre 2003.
- Delibera del Comitato Interministeriale del 4/2/1977 *Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976 n. 319 , recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento* (tale D.C.I. rimane valida nonostante l'abrogazione della L. 319/76)
- Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto del 7 agosto 2006, n. 2495, *Recepimento regionale del DM 7 aprile 2006. Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola del Veneto*.
- Provincia di Belluno, sito internet www.belaqua.it
- Provincia di Treviso, sito internet www.trevisacque.it
- Regione Emilia Romagna, Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 286, *Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne*.
- Regione Emilia Romagna, Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2006, n. 1860, *Linee Guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. N. 286 del 14/02/2005*
- Regione Lombardia, Legge Regionale 27 maggio 1985, n. 62. *Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature –Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento*.
- Regione Lombardia, Deliberazione del Consiglio Regionale n. IV/1946 del 21 marzo 1990, *Individuazione delle categorie di insediamenti da assoggettare alla disciplina del terzo comma dell'art. 20 della L.R. 27/5/85 n. 62, per quanto concerne lo smaltimento delle acque di prima pioggia e dilavamento delle superfici*.
- Regione Veneto, *Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto*, approvato con D.G.R. n. 1688 del 16/6/2000
- Regione Veneto, *Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013*, approvato ai sensi del Regolamento (CE) n. 1698/05.
- Tribunale di Terni, Sentenza del 23/11/1999 (acque meteoriche di dilavamento), pubblicata su "Rivista Penale", Ed. "La Tribuna".
- Università degli studi di Brescia, 2006. *Atti della giornata di studio "La gestione delle acque meteoriche di dilavamento nelle aree urbane e industriali"* 3 febbraio 2006.

Per altri riferimenti normativi, si veda il capitolo "Riferimenti normativi" verso la fine del documento "Sintesi degli aspetti conoscitivi".

4. SINTESI DELLE MISURE PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI CORPI IDRICI

Per tutte le tipologie di acque, sarà necessario integrare il sistema di monitoraggio esistente con l'utilizzo degli altri indicatori biologici citati dal D.Lgs. 152/2006, quando i criteri e le metodologie per l'uso degli stessi saranno stabilite in maniera precisa a livello nazionale.

4.1. Misure per la tutela dei corsi d'acqua, per bacino idrografico

Di seguito vengono identificate una prima serie di misure da perseguire al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità per le acque superficiali interne previsti dal D.Lgs. 152/2006 (raggiungimento dello stato di Sufficiente entro il 31/12/2008, raggiungimento dello stato di Buono entro il 22/12/2015).

4.1.1 Bacino del Tagliamento

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Verifica dell'efficacia del valore di DMV stabilito dalla Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico.

MISURE

Monitoraggio della portata di rispetto.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Tagliamento

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale Buono raggiunto nel 2003.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale. Questa misura riguarda tuttavia il bacino a monte, che si trova nella regione Friuli Venezia Giulia.

4.1.2 Bacino del Lemene

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Verifica del valore del DMV
Definizione delle idroesigenze

MISURE

Analisi sperimentale degli effetti ottenuti su tratti di corsi d'acqua significativi con il rilascio della portata di rispetto in modo da verificare la possibilità e/o necessità di fissare diversi valori di DMV.

Ottimizzazione dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio idrico.

Realizzazione sperimentale di bacini di accumulo in pianura.
Studi specifici mirati alla determinazione delle idroesigenze. Modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Lemene

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (Azoto e Fosforo) drenati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Fiume Reghena

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono.

MISURE

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Fiume Loncon

OBIETTIVI

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Canale Taglio Nuovo

OBIETTIVI

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Canale Maranghetto

OBIETTIVI

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

4.1.3 Bacino del Livenza

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde.

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

Incremento della capacità di invaso.

MISURE

Studio anche sperimentale dell'influenza degli apporti irrigui sui processi di ricarica della falda..

Attività sperimentali di ricarica degli acquiferi.

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo; riordino e regolazione delle concessioni in atto.

Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del bacino come ad esempio la trasformazione di cave di ghiaia dismesse quali serbatoi per l'accumulo di risorsa idrica.

Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua in pianura.

Azioni per la ricarica artificiale delle falde.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Livenza

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono nella parte iniziale.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

Miglioramento della funzionalità fluviale

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Valutare la possibilità di un intervento, nel territorio circoscritto alle zone golenali, sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza, facendo poi attenzione alla sua ricostituzione mediante essenze vegetali tipicamente riparie.

Fiume Meschio

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Monticano

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

4.1.4 Bacino Pianura tra Livenza e Piave

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi. Definizione delle idroesigenze.

Verifica sperimentale del valore del DMV.

Contrasto dell'avanzata del cuneo salino nella fascia costiera.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, garanzia del DMV in alveo e regolazione delle concessioni.

Ottimizzazione dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio idrico.

Realizzazione sperimentale di bacini di accumulo in pianura.

Studi specifici mirati alla determinazione delle idroesigenze.

Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume. Attività per contrastare l'ingressione dell'acqua salata nelle falde. Realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce.

Misure di tutela qualitativa

Canale Brian il Taglio

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) drenati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

4.1.5 Bacino del Piave

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde; ripristino della capacità di ricarica stessa.

Incremento della capacità di invaso del bacino.

Ripristino della funzionalità fluviale.

MISURE

Proseguimento della attività di misura delle portate.

Verifica della corrispondenza tra disponibilità idrica, prelievi e utilizzi a fini irrigui; riequilibrio del bilancio idrico; modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa; garanzia del DMV in alveo e regolazione delle derivazioni in atto, tenuto anche conto del possibile uso antipiena degli esistenti serbatoi idroelettrici. Monitoraggio del rispetto del DMV.

Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema: 1) Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua in pianura come l'utilizzo di cave di ghiaia, che hanno concluso il ciclo produttivo, quali serbatoi per l'acqua; 2) Recupero della capacità di invaso mediante operazioni di sghiaimento (sfangamento) di laghi e serbatoi artificiali, nel rispetto degli usi del corpo idrico a valle dello sbarramento e degli obiettivi di qualità ambientale dello stesso.

Azioni volte al risparmio delle risorse idriche.

Azioni volte alla ricarica artificiale degli acquiferi; realizzazione di bacini di dispersione per la ricarica artificiale delle falde.

Studio anche sperimentale dell'influenza degli apporti irrigui sui processi di ricarica della falda.

Nuova pianificazione delle attività di escavazione dell'alveo in considerazione delle reali necessità e i costi ambientali degli interventi in modo da consentire la stabilizzazione dei materiali di fondo ed il riequilibrio del sistema fluviale.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Piave

OBIETTIVI

Collettamento fognario e depurazione.

Nella parte montana del fiume: riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica.

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Miglioramento della funzionalità fluviale.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione di sistemi di collettamento e depurazione per gli abitanti fluttuanti secondo quanto indicato al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Potenziamento degli impianti di depurazione di Belluno e di Longarone.

Realizzazione di un nuovo impianto centralizzato, ubicato in comune di La Valle Agordina, per il conferimento di reflui dei comuni di Agordo, Taibon Agordino, La Valle Agordina, Rivamonte e Voltago Agordino.

Proseguimento dell’effettuazione della misura della portata.

Per quanto riguarda le difese spondali, ove possibile, fare ricorso a sistemi alternativi alle massicciate o ai muro in calcestruzzo. L’ingegneria naturalistica, ad esempio, offre soluzioni diversificate a seconda della forza erosiva del fiume ed anche in tratti montani a forte pendenza, molte tecniche possono garantire una buona efficienza (palificate vive, gabbioni rinverditi, rivestimenti con talee di salice, ecc.).

Riconsiderare le reali necessità e i costi ambientali degli interventi di escavazione e manipolazione dell’alveo: queste operazioni, oltre ad asportare materiale dal letto del fiume, provocano un continuo stravolgimento che non permette la stabilizzazione del materiale di fondo ed una conseguente banalizzazione dell’intero sistema.

Torrente Boite

OBIETTIVI

Collettamento fognario e depurazione

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico nei tratti montani, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Ottimizzazione dell’impianto di depurazione di Cortina d’Ampezzo.

Installazione ed adeguamento di sistemi di disinfezione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Proseguimento dell’effettuazione della misura della portata.

Torrente Cordevole

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale Buono.

Collettamento fognario e depurazione.

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico nei tratti montani, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento di idonei sistemi di disinfezione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Proseguimento dell’effettuazione della misura della portata.

Torrente Caorame**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Elevato.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile.

Divieto di scarichi di origine industriale.

Torrente Padola**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Buono.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

Torrente Ansiei**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Buono.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico specialmente nei periodi di intensa pressione turistica.

Torrente Maè**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Buono.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile.

Torrente Gresal**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Buono

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

Torrente Rai**OBIETTIVI**

Mantenimento dello stato ambientale Buono.

Collettamento fognario e depurazione

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

Potenziamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione secondo le indicazioni contenute nel capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione.

Torrente Tesa

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nei tratti montani, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.
Potenziamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione secondo le indicazioni contenute nel capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione impiegando tecniche ad irraggiamento UV oppure che impiegano Acido Peracetico o Ozono.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Torrente Biois

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nei tratti montani, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.
Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Installazione o adeguamento di idonei sistemi di disinfezione, a raggi UV, Acido Peracetico, Ozono.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Predisposizione di un sistema di misura della portata.

Torrente Sonna

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nei tratti montani, specialmente nei periodi di intensa pressione turistica

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Controllo e trattamento appropriato di specifici scarichi industriali nella zona di Feltre.
Installazione o adeguamento di idonei sistemi di disinfezione.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.
Convogliamento totale dei reflui di Pedavena e Seren del Grappa al depuratore di Feltre previa verifica del dimensionamento dell'impianto e suo eventuale adeguamento.

Fiume Soligo

OBIETTIVI

Mantenimento di uno stato ambientale Buono.

Collettamento fognario e depurazione.
Salvaguardia nell'area di ricarica delle falde.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.
Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Fosso Negrisia

OBIETTIVI

Mantenimento di uno stato ambientale Buono.
Collettamento fognario e depurazione

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

4.1.6 Bacino del Sile

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Salvaguardia della acque di risorgiva.
Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.
Verifica sperimentale del valore del DMV.
Definizione delle idroesigenze.
Contrasto dell'avanzata del cuneo salino nella fascia costiera.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e regolazione delle concessioni.
Ottimizzazione dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio idrico.
Realizzazione sperimentale di bacini di accumulo in pianura.
Attività sperimentali di ricarica degli acquiferi.
Analisi sperimentale degli effetti ottenuti su tratti di corsi d'acqua significativi con il rilascio della portata di rispetto in modo da verificare la possibilità e/o necessità di fissare diversi valori di DMV.
Studi specifici mirati alla determinazione delle idroesigenze.
Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume. Attività per contrastare l'ingressione dell'acqua salata nelle falde. Realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Sile

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato di Buono ove presente.
Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde.
Riduzione dell'inquinamento di origine industriale e dell'inquinamento dovuto all'acquacoltura.
Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”, con particolare riguardo alla città di Treviso.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell’allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 per individuarne le fonti e gli effetti.

Fiume Botteniga

OBIETTIVI

Riduzione dell’inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico

MISURE

Adeguamento e potenziamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Attuazione di un adeguato programma di monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi del DM n. 367/2003.

Fiume Storga

OBIETTIVI

Salvaguardia dell’area di ricarica delle falde.

Riduzione dell’inquinamento di origine civile e industriale.

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale dopo l’attraversamento della città di Treviso.

MISURE

Potenziamento ed adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”, in particolare per quanto riguarda la città di Treviso (il centro storico della città risulta privo di rete fognaria)

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Fiume Limbraga

OBIETTIVI

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale dopo l’attraversamento della città di Treviso.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”, in particolare per quanto riguarda la città di Treviso (il centro storico della città risulta privo di rete fognaria).

Fiume Melma

OBIETTIVI

Salvaguardia dell’area di ricarica delle falde.

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Musestre

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono raggiunto nel 2003.

Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rideterminazione delle concessioni.

Applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola per lo spargimento di liquami zootecnici e per l'uso di concimi di sintesi, rispettando le esigenze colturali ed impiegando prodotti a rilascio programmato.

Canale Brentella di Pederobba

OBIETTIVI

Mantenimento del livello 2 per i macrodescrittori.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

Canaletta VE.S.T.A.

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Le misure di miglioramento da attuare per il fiume Sile porteranno molto probabilmente a un beneficio anche per la canaletta VESTA.

4.1.7 Bacino scolante in Laguna di Venezia

Per il bacino scolante nella Laguna di Venezia resta salvo quanto disposto dalla specifica normativa vigente, per quanto più restrittiva, e dal “Piano per la prevenzione e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000”, approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 24 del 1/03/2000 e successive integrazioni.

4.1.8 Bacino del Brenta

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.
Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde; ripristino della capacità di ricarica stessa.
Incremento della capacità di invaso.
Inversione della tendenza all'incisione dell'alveo.
Contrasto dell'avanzata del cuneo salino.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità idrica, prelievi e utilizzi a fini irrigui, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rivalutazione delle concessioni.
Azioni di incremento della capacità disperdente dell'alveo (stabilizzazione del fondo degli alvei medesimi).
Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema. Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua in pianura. Trasformazione di cave di ghiaia dismesse in serbatoi per l'accumulo di risorsa idrica. Sghiaimento (sfangamento) dei serbatoi idroelettrici.
Realizzazione di bacini di dispersione per la ricarica artificiale delle falde. Attività sperimentali di ricarica degli acquiferi.
Studio e sperimentazione degli apporti irrigui ai processi di ricarica della falda.
Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume; realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Brenta

OBIETTIVI

Mantenimento, nei tratti dove presente, dello stato ambientale di Buono o Elevato.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 per individuare le loro sorgenti puntuali d'immissione.
Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Torrente Muson dei Sassi

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Torrente Cismon

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono o Elevato

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile.

Fiume Piovego di Villabozza

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Canale Piovego

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 per individuarne le sorgenti.

4.1.9 Bacino del Bacchiglione

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde; ripristino della capacità di ricarica stessa.

Incremento della capacità di invaso.

Contrasto dell'avanzata del cuneo salino.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità idrica, prelievi e utilizzi a fini irrigui, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rivalutazione delle concessioni.

Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema. Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua in pianura. Trasformazione di cave di ghiaia dismesse in serbatoi per l'accumulo di risorsa idrica. Sghiaimento (sfangamento) dei serbatoi idroelettrici.

Realizzazione di bacini di dispersione per la ricarica artificiale delle falde. Attività sperimentali di ricarica degli acquiferi.

Studio e sperimentazione degli apporti irrigui ai processi di ricarica della falda.

Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume; realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Bacchiglione

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale dopo l'attraversamento della città di Padova.

Gli agglomerati superiori a 2000 A.E. devono essere serviti da fognatura dinamica e i reflui adeguatamente trattati ai sensi del D.Lgs. n. 152/06.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

Miglioramento della funzionalità fluviale

MISURE

Completamento ed estensione delle reti di fognatura, in particolare nelle città di Padova e Vicenza, in conformità alle indicazioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Potenziamento della depurazione esistente che dovrà essere commisurata alle utenze da allacciare e servire, in particolare per quanto riguarda la città di Padova.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione con raggi UV, Acido Peracetico o Ozono.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Limitazione di ulteriori apporti sia di origine civile che industriale.

Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 per individuare le fonti puntuali d'inquinamento.

Riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Padova "Ca' Nordio" ai sensi del DM 185/2003 e quindi adeguamento del sistema.

Interventi di rinaturalizzazione della parte terminale del corso d'acqua.

Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume.

Ipotizzare interventi, per alcuni tratti, sulla vegetazione perifluviale, aumentandone l'ampiezza e la continuità, e ricostituendola mediante essenze vegetali tipicamente riparie.

Fiume Tesina

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Limitazione di ulteriori apporti sia di origine civile che industriale.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (Azoto e Fosforo) trasportati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Fiume Retrone

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Potenziamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione secondo le indicazioni contenute nel capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”; in particolare per la città di Vicenza dovrà essere esteso il collettamento ed attivato il trattamento dei collettori esistenti.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione impiegando tecniche ad irraggiamento UV oppure Acido Peracetico o Ozono.

Limitazione di ulteriori apporti sia di origine civile che industriale.

Riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Vicenza - S. Agostino, ai sensi del DM 185/2003.

Fiume Tesinella

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Grisignano di Zocco ai sensi del DM 185/2003.

Torrente Astico

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale Buono

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti sia di origine civile che industriale.

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rideterminazione delle concessioni.

Torrente Timonchio

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato di Buono nella parte iniziale del corso d'acqua.

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Schio ai sensi del DM 185/2003.

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rideterminazione delle concessioni.

Fiume Ceresone

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono.

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (Azoto e Fosforo) trasportati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Torrente Leogra

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato di Buono.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Canale Debba, poi Bisatto

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine civile o industriale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) trasportati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Monselice ai sensi del DM 185/2003.

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile, industriale ed agrozootecnica.

Torrente Astichello

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Limitazione di ulteriori apporti sia di origine civile che industriale.

Canale Brentella

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile, industriale ed agrozootecnica.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (Azoto e Fosforo) drenati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Canale Cagnola

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico, particolarmente evidente nel tratto terminale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile, industriale ed agrozootecnica.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Torrente Posina

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato di Buono

4.1.10 Bacino del Fratta – Gorzone

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

Salvaguardia dell'area di ricarica delle falde; ripristino della capacità di ricarica stessa.

Incremento della capacità di invaso.

Contrasto dell'avanzata del cuneo salino.

MISURE

Verifica della corrispondenza tra disponibilità idrica, prelievi e utilizzi a fini irrigui, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, garanzia del DMV in alveo e rivalutazione delle concessioni.

Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema. Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua in pianura. Trasformazione di cave di ghiaia dismesse in serbatoi per l'accumulo di risorsa idrica.

Realizzazione di bacini di dispersione per la ricarica artificiale delle falde. Attività sperimentali di ricarica degli acquiferi.

Studio e sperimentazione degli apporti irrigui ai processi di ricarica della falda.

Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume; realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce.

Predisposizione di un sistema di misura della portata.

Misure di tutela qualitativa

Rio Acquetta

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale (metalli pesanti, cloruri e solfati).

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico nel tratto iniziale.

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione, secondo le indicazioni contenute nel capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione"

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione per tutti gli impianti con potenzialità < 2000 A.E. e loro attivazione; impiego di sistemi che utilizzano raggi UV, Acido Peracetico o Ozono.

Proseguimento del monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

Applicazione delle migliori tecnologie disponibili per ridurre i metalli pesanti, i cloruri, i solfati ed altre eventuali sostanze pericolose presenti negli scarichi degli impianti di depurazione, in particolare quelli dell'area delle concerie, anche in relazione al raggiungimento degli standard di qualità previsti dalla tabella 1/A dell'allegato 1 al D.Lgs 152/2006. Attuazione degli interventi previsti dall' "Accordo di Programma Quadro Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche – Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta-Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciaro vicentino" del 5/12/2005.

Riutilizzo delle acque reflue dei depuratori di Lonigo, Montecchio Maggiore e Trissino ai sensi del DM 185/2003.

Predisposizione di un sistema di misura della portata.

Fiume Togna – Fratta - Gorzone

OBIETTIVI

Si rileva uno stato di pesante compromissione della qualità delle acque nel fiume Fratta, sul quale si ripercuotono da anni gli scarichi derivanti dall'attività conciaria. In particolare il superamento del valore soglia per il parametro addizionale Cromo totale si è verificato costantemente in tutte le stazioni dell'asta fluviale dal 2000 al 2003, evidenziando nel tempo un incremento della concentrazione di metallo nelle acque (ad esempio nella stazione n. 165, immediatamente a valle della confluenza del rio Acquetta, il 75° percentile è passato da 92 µg/L a 211 nel 2003).

Il D.Lgs 152/2006, alla tabella 1/A dell'allegato 1 alla parte terza, prevede standard di qualità per alcune sostanze pericolose, da conseguire entro il 31/12/2008.

L'analisi delle concentrazioni di cloruri e solfati (parametri tipici degli scarichi delle industrie conciarie) evidenzia che le acque del fiume possono essere utilizzate a fini irrigui solamente nel periodo in cui l'immissione dal canale LEB è attiva; anche in questo caso tuttavia sono necessarie limitazioni dei volumi impiegati e accorgimenti nei confronti delle colture irrigabili e del metodo irriguo.

Per tutti questi motivi per le stazioni n. 170, 194, 196, 201, 202 e 437 l'obiettivo di qualità ambientale pari allo stato Buono entro il 2015 non sembra raggiungibile dal momento che il corpo idrico è sottoposto a notevoli pressioni antropiche che rendono impossibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo in tempi ristretti (art. 77, comma 6 lett. a e comma 7 lett. a, del D.Lgs. 152/2006); si ritiene che comunque per tali stazioni sia raggiungibile entro il 31/12/2008 lo stato Sufficiente. Inoltre per le stazioni 165 e 442, che presentano uno stato di pesante compromissione della qualità delle acque, non sembra plausibile il raggiungimento dello stato Sufficiente entro il 2008 ma più verosimilmente entro il 2015.

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti fognarie e dei sistemi di depurazione, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Riduzione di cloruri e solfati e della quantità di metalli pesanti scaricati, applicando le migliori tecnologie disponibili.

Attuazione degli interventi previsti dall' "Accordo di Programma Quadro Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche – Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta-Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciario vicentino" del 5/12/2005.

Proseguimento del monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

A valle dell'immissione del Rio Acquetta, è necessario garantire un sufficiente e costante apporto di acque pulite (derivate anche da altri bacini) per migliorare le capacità di autodepurazione del corpo ricettore e la sua capacità di sostenere l'impatto antropico.

Riutilizzo delle acque reflue dei depuratori di Lonigo, Montecchio Maggiore, Trissino ed Este, ai sensi del DM 185/2003, con l'adeguamento delle strutture impiantistiche esistenti, ove necessario.

Fiume Agno – Guà -Frassine – S. Caterina

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione per tutti gli impianti con potenzialità > 2000 a.e. impiegando irradiazione UV, Acido Peracetico, Ozono, e loro attivazione in conformità

con le indicazioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Verifica della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d’irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo e rideterminazione delle concessioni.

Scolo di Lozzo – Canale Masina

OBIETTIVI

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati)

MISURE

Potenziamento ed adeguamento dei sistemi di collettamento e di depurazione, in conformità con le disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione di sistemi naturali di riduzione dei nutrienti trasportati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate)

Torrente Poscola

OBIETTIVI

Mantenimento dello stato ambientale di Buono raggiunto nell’anno 2003.

MISURE

Completamento e potenziamento dei sistemi fognari e depurativi in conformità con le indicazioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiumicello Brendola

OBIETTIVI

Riduzione dell’inquinamento organico e microbiologico nel tratto iniziale.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati)

MISURE

Completamento e potenziamento dei sistemi fognari e depurativi in conformità con le disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

4.1.11 Bacino dell’Adige

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Razionalizzazione dei prelievi per i diversi usi.

Contrasto dell’avanzata del cuneo salino e della ingressione dell’acqua salata nelle falda acquifera.

Ripristino della capacità di ricarica delle falde.

Inversione della tendenza all’incisione dell’alveo

Incremento della capacità di invaso

Ripristino della funzionalità fluviale

MISURE

Verifica degli usi plurimi dell'acqua e della corrispondenza tra disponibilità, prelievi e utilizzi a fini irrigui e produttivi, riequilibrio del bilancio idrico, modifica dei sistemi d'irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio della risorsa, rilascio del DMV in alveo anche prevedendone una modulazione stagionale.

Implementazione del sistema di monitoraggio delle portate.

Approfondimento delle conoscenze sull'intrusione del cuneo salino nella parte terminale del fiume; realizzazione di sbarramenti anti-intrusione salina alla foce. Azioni di contrasto all'ingressione dell'acqua salata nelle falde.

Regolazione delle concessioni in modo da mantenere in alveo una portata adeguata a consentire: un corretto funzionamento del sistema acquedottistico, il prelievo delle portate concesse a tutti i consorzi irrigui, il minimo deflusso vitale.

Verifica della portata di minimo deflusso vitale utilizzando i metodi del microhabitat nel caso di situazioni specifiche di maggior criticità soprattutto a valle degli sbarramenti idroelettrici.

Definizione di una diversa modalità di gestione della risorsa idrica in considerazione della necessità di mantenere gli usi plurimi dell'acqua.

Implementazione del sistema di monitoraggio continuo dei pozzi nell'alta pianura veronese.

Implementazione delle conoscenze relative allo stato quantitativo delle acque sotterranee per una buona definizione del bilancio idrico e per una corretta pianificazione e gestione della risorsa.

Analisi dei fabbisogni di acque sotterranee e della loro prevedibile evoluzione in funzione delle strategie di risparmio idrico, di contenimento delle perdite, di eliminazione degli sprechi anche incentivando forme di risparmio e di uso della risorsa e contenimento degli incrementi delle estrazioni da falda.

Valutazione dell'influenza che gli sbarramenti artificiali presenti lungo i corsi d'acqua esercitano sulle dinamiche di migrazione della fauna ittica al fine di prevedere idonei sistemi per il superamento di tali ostacoli.

Definizione della vulnerabilità delle aree del sottobacino del Chiampo e in particolare per l'area dei Monti Lessini.

Realizzazione sperimentale di bacini di accumulo in pianura. Realizzazione di bacini di dispersione per la ricarica artificiale delle falde.

Azioni volte all'aumento della dispersione degli alvei naturali (stabilizzazione del fondo degli alvei)

Valutazione della fattibilità di interventi strutturali per lo stoccaggio di volumi d'acqua.

Misure di tutela qualitativa

Fiume Adige

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Ampliamento del depuratore di Verona fino a 500.000 A.E..

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Implementazione del sistema di misura della portata.

Fiume Chiampo

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Capacità di assicurare l'uso irriguo estivo del corso d'acqua, con riduzione degli apporti derivanti da scarichi industriali (COD e cloruri).

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione impiegando irradiazione UV, Acido Peracetico, Ozono, e loro attivazione in conformità con le indicazioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Incentivazione di sistemi di riutilizzo delle acque depurate.

Monitoraggio delle sostanze pericolose ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/2006 per individuarne le sorgenti.

Torrente Tramigna

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Torrente Aldegà

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Torrente Fibbio

OBIETTIVI

Mantenimento del livello 2 per i macrodescrittori.

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti.

Torrente Alpone

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale

MISURE

Completamento e potenziamento delle reti di fognatura e dei sistemi di depurazione esistenti, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione per tutti gli impianti con potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E. impiegando irradiazione UV, Acido Peracetico, Ozono, e loro attivazione in conformità con le indicazioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

4.1.12 Bacino del Canal Bianco - Po di Levante

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Verifica del valore del DMV.

Garanzia del livello minimo per la navigazione nell’asta principale.

Definizione delle idroesigenze.

Contrasto dell’avanzata del cuneo salino nella fascia costiera.

MISURE

Analisi sperimentale degli effetti ottenuti su tratti di corsi d’acqua significativi con il rilascio della portata di rispetto in modo da verificare la possibilità e/o necessità di fissare diversi valori di DMV.

Ottimizzazione dei sistemi d’irrigazione utilizzando tecniche atte al risparmio idrico.

Realizzazione sperimentale di bacini di accumulo in pianura.

Studi specifici mirati alla determinazione delle idroesigenze.

Ottimizzazione della gestione dei livelli idrici per la navigazione.

Attività per contrastare l’ingressione dell’acqua salata nelle falde.

Misure di tutela qualitativa

Canal Bianco – Po di Levante

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell’inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Ampliamento del depuratore di Sant’Apollinare.

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Canale Collettore Padano Polesano

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell’inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Cavo Maestro del Bacino Superiore

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento di origine industriale.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Canale Naviglio Adigetto

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico.

MISURE

Completamento e potenziamento dei sistemi fognari esistenti

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Nuovo Adigetto

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Tione

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Tartaro

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fossa Maestra

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) trasportati dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Menago

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Potenziamento e Collettamento di impianti esistenti.

MISURE

Completamento e potenziamento dei sistemi fognari esistenti.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Canale Bussé

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile.

MISURE

Limitazione di ulteriori apporti di origine civile e industriale.

Scolo Ceresolo

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Completamento e potenziamento dei sistemi fognari esistenti.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Scolo Valdentro

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Ampliamento del depuratore di Sant'Apollinare.

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

Fiume Tregnone –Tartaro Nuovo

OBIETTIVI

Potenziamento e collettamento di impianti esistenti.

Riduzione dell'inquinamento organico civile e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

MISURE

Ampliamento del depuratore di Sant'Apollinare.

Ampliamento della rete fognaria nelle zone attualmente non servite, riparazioni delle condotte fognarie e monitoraggio delle stesse.

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Applicazione di sistemi naturali di abbattimento dei nutrienti (azoto e fosforo) dai canali irrigui (fitodepurazione, aree tampone, fasce boscate).

4.1.13 Bacino del Po

Misure di tutela quantitativa

OBIETTIVI

Contrasto dell'avanzata del cuneo salino.

Soluzione delle problematiche dovute alla presenza della centrale termoelettrica di Polesine – Camerini (Porto Tolle).

MISURE

Realizzazione di sbarramenti antintrusione salina alla foce. Realizzazione di bacini di accumulo d'acqua.

Azioni volte a garantire la portata d'acqua minima necessaria al funzionamento della centrale termoelettrica di Polesine – Camerini (Porto Tolle).

Misure di tutela qualitativa

Fiume Po – asta principale

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.
Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Ramo Po di Maistra

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.
Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Ramo Po di Pila

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.
Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.
Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei "trattamenti appropriati" indicati al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

Ramo Po delle Tolle

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico
Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica
Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".
Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Ramo Po di Gnocca

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica

Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Ramo Po di Goro

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

Rispetto dei limiti di emissione degli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Fiume Mincio

OBIETTIVI

Riduzione dell'inquinamento organico e microbiologico.

Riduzione delle sostanze nutrienti (nitrati e fosfati) di origine agro-zootecnica.

MISURE

Adeguamento dei sistemi di fognatura e depurazione alle disposizioni del capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Installazione o adeguamento dei sistemi di disinfezione utilizzando raggi UV, acido peracetico o Ozonizzazione.

Applicazione dei sistemi di trattamento individuali e dei “trattamenti appropriati” indicati al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

Ampliamento della capacità depurativa dell'impianto di Peschiera del Garda fino a 400.000 A.E. (l'impianto serve anche vari centri abitati della provincia di Brescia).

4.2 Misure per la tutela dei laghi

Come misura specifica per i laghi individuati quali area sensibile, per gli scarichi recapitanti nel lago e per quelli recapitanti nei corsi d'acqua immissari per un tratto di 10 km dal punto di immissione misurati lungo il corso d'acqua stesso, devono essere rispettate le seguenti concentrazioni allo scarico: Fosforo totale 0,5 mg/L, Azoto totale 10 mg/L.

Inoltre, si assume che le altre misure di tutela dei laghi (anche per quelli non individuati come area sensibile), siano indirettamente da ricomprendersi nelle misure di tutela eventualmente stabilite per i corsi d'acqua immissari.

4.3 Misure per la tutela delle acque marino-costiere

L'apporto di azoto e fosforo in mare attraverso i bacini idrografici in esso recapitanti implica la possibilità di conseguenze dirette quali lo sviluppo di fenomeni eutrofici. Le acque marine costiere del Veneto risultano caratterizzate da livelli di fosforo (totale e da ortofosfati) decisamente ridotti (al limite della rilevabilità analitica), con preponderanza di situazioni di fosforo-limitazione per la maggior parte della costa. Tuttavia gli apporti fluviali di Adige e Po condizionano, con i loro carichi, la zona localizzata a sud di Chioggia con conseguenti effetti sulle condizioni trofiche delle acque. Risulta pertanto determinante l'attuazione di piani finalizzati al controllo e alla riduzione del carico di nutrienti (in termini di azoto e fosforo) veicolato dai bacini stessi, ai fini del raggiungimento dello stato di qualità ottimale per le acque marine costiere, e come tutela contro il manifestarsi di condizioni eutrofiche nel sistema.

Lo studio delle acque marine, inoltre, non è limitato al solo aspetto ecologico-ambientale, ma deve comprendere anche la valutazione dell'aspetto igienico-sanitario, legato soprattutto alle acque di balneazione, e il ripascimento dei litorali. Gli apporti inquinanti alle acque marine costiere comprendono potenzialmente carichi di tipo microbiologico e virologico nonché sostanze chimiche accumulabili su matrici diverse (sedimenti, biota), provenienti da attività e impianti urbani, industriali e agricoli. Anche in questa ottica, dunque, vanno considerate le azioni relative alla infrastruttura depurativa, non solo in relazione agli obiettivi connessi ai singoli corsi d'acqua ma in termini di risultati da raggiungere per il recettore finale. A questo proposito, si stabilisce di rendere obbligatoria la disinfezione, finalizzata al rispetto del limite di 5000 ufc/100 mL di *Escherichia coli*, almeno per il periodo di campionamento e analisi delle acque destinate alla balneazione, per tutti gli impianti di depurazione di potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E. situati ad una distanza pari o inferiore a 50 km dalla costa, misurati lungo il corso d'acqua, per tutti i corsi d'acqua, compresi gli affluenti di ogni ordine, anche non significativi. Sulla base di valutazioni specifiche da parte dell'Ente competente, potranno essere esclusi dall'obbligo di installazione del sistema di disinfezione gli impianti di trattamento che applicano tecnologie depurative di tipo naturale quali il lagunaggio e la fitodepurazione.

4.4 Misure per la tutela delle acque di transizione

Laguna di Venezia

Gli indirizzi per il disinquinamento della Laguna di Venezia e del suo bacino scolante sono dati dal "Piano Direttore 2000", per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento della laguna di Venezia e del suo bacino scolante, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 1/03/2000, n.24, i cui contenuti sono sintetizzati nei paragrafi 1.3.5.1, 1.3.5.2 e 1.3.5.3 della "Sintesi degli aspetti conoscitivi".

Inoltre, non è disponibile un quadro quantitativo completo delle dinamiche degli inquinanti presenti nei sedimenti e non è possibile quindi quantificare l'entità degli apporti di contaminanti provenienti dall'interno del sistema stesso. Pur non essendoci evidenze sperimentali tali da supportare l'ipotesi che la risospensione di sedimento da attività di pesca sia responsabile della mobilitazione dei microinquinanti, le conoscenze disponibili sulle modalità di circolazione di queste sostanze nella Laguna inducono a suggerire la regolamentazione di questa attività.

Lagune di Caorle e del Delta del Po

Non essendo definito lo stato ambientale delle lagune, e dovendosi ora definire lo stato ecologico delle lagune in base al nuovo D.Lgs. n. 152/06, il quale non ha peraltro fissato criteri precisi per la classificazione, non è stato possibile stabilire le relative misure di tutela. Esse saranno stabilite una volta determinato lo stato ecologico delle lagune stesse in base al D.Lgs. n. 152/06.

Con riferimento al monitoraggio in continuo si ribadisce l'importanza del controllo in tempo reale dei parametri riguardanti le condizioni ideali di vita per le specie ittiche ed i molluschi e della informazione degli utenti interessati. Si evidenzia inoltre la significativa integrazione e sinergia tra Enti uniti dal medesimo interesse per la tutela delle lagune (cfr. 3.9.2 Sintesi aspetti conoscitivi).

Nel medio termine è importante monitorare almeno una volta l'anno le popolazioni bentoniche delle lagune che rappresentano un primo indicatore della qualità di vita nell'ecosistema. Altrettanto importanti sono i dati di portata e di trasporto solido relativi alle zone di foce dei corpi idrici che riversano nelle lagune.

4.5 Misure per la tutela delle acque sotterranee

Ai fini di un corretto inquadramento del significato che riveste la protezione delle acque sotterranee, basta considerare che il serbatoio idrogeologico di pianura del Veneto costituisce una delle riserve d'acqua, talora subito disponibile e di ottima qualità per consumo umano, più importanti d'Europa.

Un inquinamento della falda freatica si può riscontrare talora anche a distanza di tempo dall'evento, spesso in concentrazioni ancora significativamente elevate e anche a grande distanza dal punto di immissione dell'inquinante.

Il problema della persistenza nel tempo dell'inquinamento delle falde e il loro difficile e spesso impossibile disinquinamento in tempi rapidi, deve indurre ancor più che per gli altri corpi idrici, ad adottare misure di carattere preventivo. Quale indirizzo di carattere generale è necessario evitare, per le nuove attività potenzialmente pericolose, l'insediamento in porzioni di territorio a monte, dal punto di vista idrogeologico, di acquiferi di pregio utilizzati o utilizzabili a scopo potabile. In tal senso è senz'altro sconsigliabile insediare impianti o attività pericolose, stoccare sostanze potenzialmente inquinanti ecc. o in altre parole ubicare "centri di pericolo", nell'area di ricarica del sistema idrogeologico regionale, anche nota come "fascia tra pedemontano e limite superiore delle risorgive", che rappresenta un'area estremamente vulnerabile. Per quanto riguarda le contaminazioni da nitrati e prodotti fitosanitari, è necessario regolamentare e/o ridurre l'impiego di fertilizzanti e fitosanitari nelle pratiche agricole, in particolare nelle zone vulnerabili, in attuazione delle disposizioni di cui alla Direttiva 91/676/CEE (*Direttiva Nitrati*). Per quanto riguarda l'inquinamento da nitrati, non attribuibile esclusivamente al comparto agro-zootecnico, è necessario completare il collettamento degli effluenti civili ed industriali migliorando l'efficacia della depurazione per gli scarichi in area sensibile.

Il presente piano contiene indirizzi e norme tecniche per la riduzione degli apporti di Azoto e Fosforo ai corpi idrici in generale e alle acque sotterranee in particolare.

Per quanto riguarda la protezione delle acque per scopi potabili è necessario provvedere a delimitare le aree di salvaguardia delle opere di presa per uso acquedottistico e attivare le azioni di tutela previste nelle norme tecniche del presente piano .

Per le falde confinate o in pressione, spesso la presenza di alcune sostanze indesiderabili, tra cui manganese, ferro, arsenico e ione ammonio, è di origine esclusivamente naturale. In generale lo stato di qualità delle acque dei sistemi confinati appare generalmente buono.

Gli indirizzi più recenti per la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento sono contenuti nella direttiva 2006/118/CE del 12/12/2006, che istituisce criteri per valutare il buono stato chimico delle acque e criteri per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di sostanze inquinanti e per determinare i punti di partenza per le inversioni di tendenza. La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee è già in grado di soddisfare a gran parte dei requisiti per il controllo previsti dalla citata direttiva, è tuttavia necessario adeguare alla normativa europea, anche nelle more del recepimento dello Stato italiano, le future azioni regionali.

5. ANALISI ECONOMICA

5.1 Stima del fabbisogno finanziario per l'implementazione del Piano

L'orizzonte temporale del Piano di Tutela deriva dalla previsione del D.Lgs. 152/2006, che fissa al 22/12/2015 il termine per il raggiungimento dello stato ambientale “buono” nei corpi idrici significativi.

Nella **tab. 5.1** che segue si riporta una prima stima di massima del fabbisogno finanziario connesso ai principali interventi previsti nel Piano; tale stima andrà perfezionata, in particolare con la definizione delle fonti di finanziamento e degli importi connessi agli interventi prioritari.

Si precisa quanto segue:

- gli importi comprendono le spese di investimento.
- relativamente agli interventi sui sistemi di fognatura e depurazione, in prima approssimazione il fabbisogno finanziario del piano è stato assunto pari agli importi previsti nei Piani d'Ambito delle AATO. Si tratta di una valutazione che verrà perfezionata a seguito della precisa individuazione degli interventi direttamente connessi al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Gran parte di questi costi dovrà necessariamente essere posta a carico del sistema tariffario del Servizio Idrico Integrato;
- la stima riguardante l'adeguamento dei depuratori a servizio di agglomerati con più di 10000 A.E. (in area sensibile) è prudenzialmente formulata sulla potenzialità di progetto, sulla base di un costo di 15 Euro/A.E..
- la stima dei costi connessi al riutilizzo delle acque reflue depurate ipotizza che tale pratica possa essere effettivamente attuata su metà degli impianti giudicati potenzialmente idonei, con un costo medio per impianto di 4 milioni di Euro. Non vengono considerati gli eventuali costi per la realizzazione di reti di distribuzione;
- nelle misure per il risparmio idrico in agricoltura sono ricompresi gli interventi previsti dal “Programma Nazionale per l'approvvigionamento idrico in agricoltura e per lo sviluppo dell'irrigazione”;
- il fabbisogno connesso alle misure “volontarie” nel settore agro-zootecnico è stato assunto pari all'intero importo previsto per la misura 6 “agroambiente” dal Piano di Sviluppo Rurale per il periodo 2000 – 2006 (comprensivo del contributo UE). Considerato che solo alcune azioni della misura 6 rientrano nel Piano di Tutela, la stima può considerarsi sufficientemente attendibile per il periodo 2008-2015;
- La quantificazione dei costi connessi all'applicazione della “Direttiva Nitrati” è attualmente in corso sulla base delle zone designate vulnerabili.

Tab. 5.1 - Piano di tutela delle acque – stima di massima del fabbisogno finanziario

INTERVENTI - MISURE	IMPORTO (milioni Euro)	NOTE
Interventi nel settore della depurazione	640	Costo totale interventi settore depurazione previsto dai Piani d'Ambito
Ulteriori interventi nel settore della depurazione per l'adeguamento degli impianti (>10.000 A.E.) in aree sensibili	90	Corrispondenti a 6.000.000 di A.E.
Interventi per l'adeguamento delle reti fognarie	1690	Costo totale interventi settore fognatura previsto dai Piani d'Ambito
Interventi per il riutilizzo delle acque reflue depurate	70	Non comprende reti di distribuzione
Interventi non strutturali finalizzati alla tutela quantitativa (indagini, studi e sperimentazioni)	15	
Programma di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici	25	Attività pluriennale
Azioni finalizzate all'aumento della capacità di invaso del sistema idrico regionale	300	
Azioni per contrastare la salinizzazione delle falde	100	
Interventi di sghiaimento dei serbatoi idroelettrici	30	
Azioni volte alla ricarica artificiale delle falde	100	
Azioni volte all'aumento della dispersione degli alvei naturali	100	
Risparmio idrico in agricoltura – ammodernamento reti irrigue	500	Comprende interventi previsti nel "Piano Irriguo Nazionale"
Interventi di riqualificazione fluviale	100	
Interventi in materia di sostanze pericolose: Identificazione e monitoraggio	2	
Misure agroambientali nel settore agro-zootecnico, che possono interessare anche le zone designate vulnerabili.	190	Stima basata sul Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006
Altre azioni per lo sviluppo delle conoscenze, l'informazione e la formazione (informazione e divulgazione del Piano, formazione ed assistenza tecnica, educazione ambientale e Centro Regionale di documentazione sulle risorse idriche)	10	
TOTALE	3962*	

***tale computo non comprende i costi di applicazione della "Direttiva Nitrati", costi ancora in corso di quantificazione, che possono approssimativamente ammontare ad alcune migliaia di milioni di euro.**

5.2 Analisi economica di sostenibilità degli usi della risorsa idrica

5.2.1 Introduzione: gli usi della risorsa idrica

La Water Framework Directive 2000/60/CE (WFD, di seguito), all'Art. 9.1, stabilisce che *gli Stati membri provvedono entro il 2010: ad un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'Allegato III e tenendo conto del principio “chi inquina paga”*. La disposizione è stata ora recepita nell'ordinamento nazionale con l'art. 119 del D.lgs n. 152/2006 che disciplina il principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici.

L'analisi economica ha quindi l'obiettivo di fornire indicazioni in relazione ai diversi usi della risorsa idrica. La definizione di “utilizzo delle acque” è data all'art. 2, comma 39, della WFD e include quei servizi idrici assieme alle altre attività di cui all'articolo 5 e all'Allegato II, che incidono in modo significativo sullo stato delle acque. Tale nozione si applica ai fini dell'articolo 1 e dell'analisi economica effettuata a norma dell'articolo 5 dell'allegato III, lettera b.

Alla luce di tali indicazioni, le attività identificate come utilizzi delle acque (water uses) e che saranno oggetto di approfondimenti di analisi economica sono:

- 5.2.2 L'uso idropotabile
- 5.2.3 L'uso irriguo
- 5.2.4 L'uso industriale
- 5.2.5 L'uso idroelettrico
- 5.2.6 Altri usi

Tale elenco non ha la pretesa di essere esaustivo, ma consente di avviare una prima riflessione in ottemperanza alla visione prospettica e globale della gestione delle risorse idriche propria della WFD, e di iniziare a disegnare il complesso quadro necessario alla valutazione economica delle attività che hanno un impatto sulla risorsa idrica nel territorio della Regione Veneto.

Di seguito vengono presentate, accanto alle metodologie di stima dei “water uses” sopra definiti, le relative problematiche in termini di reperimento del dato, della sua comparabilità e qualità. Tali indicazioni e le successive proposte per “attrezzarsi” nel reperimento dei dati necessari all'analisi economica in oggetto, rappresentano un passo fondamentale per l'implementazione della WFD, così come chiaramente indicato nel “Guidance Document” prodotto dalla Commissione Europea a supporto della corretta messa in atto della Direttiva (WATECO, 2002).

5.2.2 L'uso idropotabile

Di seguito vengono innanzitutto presentate alcune considerazioni sull'attuazione del Sistema Idrico Integrato. Il valore dell'acqua per l'uso civile viene stimato a partire dalla considerazione che, nel caso del servizio idrico, servizio essenziale, la domanda non possa essere lasciata insoddisfatta. Di conseguenza, la domanda per uso idropotabile viene considerata come una variabile esogena, coincidente con il fabbisogno, ed il suo valore è calcolato come prodotto di “prezzo” per “quantità”, dove il prezzo corrisponde alla tariffa unitaria e la quantità ai metri cubi erogati.

L'analisi si propone di individuare *in primis* i costi diretti connessi all'erogazione del Servizio Idrico Integrato (SII) allo *status quo* e, in secondo luogo, i costi diretti relativi a *status* successivi nel tempo, associati all'implementazione delle misure stabilite rispettivamente nei Piani d'Ambito e nel Piano di Tutela (il gruppo WATECO di supporto all'implementazione della Direttiva Quadro 2000/60 distingue i costi diretti di approvvigionamento in: a) costi diretti di fornitura del servizio idropotabile e del servizio di collettamento e depurazione dei reflui; b) costi indiretti, generati da una variazione in termini quantitativi e qualitativi della disponibilità della risorsa acqua). Determinata l'entità di tali costi, sarà poi possibile definire per ogni ATO i livelli tariffari medi che garantiscono la completa copertura dei costi e la capacità di

autofinanziamento del SII nel tempo. Dal confronto di tali livelli tariffari con la tariffa media allo *status quo* (2004) sarà possibile stimare il delta tariffario necessario a raggiungere la copertura integrale dei costi degli investimenti previsti dai Piani d'Ambito e dalle misure stabilite nel Piano di Tutela (e non contemplate nei Piani d'Ambito). Di seguito viene presentata la metodologia adottata per la determinazione del valore dell'uso idropotabile.

5.2.2.1 Lo status quo

Il servizio idropotabile (acquedotto, fognatura e depurazione) è un servizio che interessa beni meritori, ossia beni funzionali al soddisfacimento di bisogni ritenuti essenziali e tali da procurare benefici sociali maggiori di quelli percepiti singolarmente da ogni utente (Dosi e Muraro, 2003). Come tale, viene ritenuto un servizio universale. Il riconoscimento del monopolio naturale immanente nel servizio idrico e della presenza di esternalità positive nella fruizione dei servizi idrici nonché l'obiettivo di soddisfare la domanda di beni meritori assicurandone l'accesso non subordinato alla disponibilità a pagare, hanno legittimato l'intervento pubblico nella produzione, organizzazione e finanziamento dei servizi offerti. Tuttavia, l'accresciuta competizione nell'uso delle risorse e l'aumento del costo opportunità sociale degli investimenti destinati allo sviluppo dei servizi hanno recentemente portato molti governi, sia a livello locale che nazionale, a ripensare le proprie strategie in tema di gestione delle acque.

La Legge n. 36/1994 introduceva il concetto di Servizio Idrico Integrato e proponeva una completa integrazione delle attività di acquedotto, fognatura e depurazione, configurando una gestione industriale su larga scala dell'intera filiera di produzione, distribuzione e depurazione dell'acqua potabile, con il duplice scopo di incentivare gli investimenti per lo sviluppo delle infrastrutture e di creare una gestione in grado di autofinanziarsi attraverso le entrate tariffarie. La L. 36/94 è stata abrogata formalmente dal D.Lgs 152/2006, che tuttavia non ne ha modificato la sostanza e i principi, mantenendone intatte le disposizioni.

In particolare, la Legge n. 36/1994 ed il relativo Decreto di Attuazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 1/08/1996, "Metodo Normalizzato per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento", di seguito Metodo Tariffario Normalizzato, stabiliscono i criteri per la determinazione della tariffa, che deve garantire la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio relativi al servizio idrico integrato con l'obbligo di rispettare, tuttavia, il vincolo di crescita tariffaria determinato secondo una metodologia tipo *price cap*. La tariffa è stabilita, infatti, in modo da prevedere sia il recupero *ex post* dei costi sostenuti dal gestore, sia un'adeguata remunerazione sul capitale investito (Bardelli e Muraro, 2003).

Nel rispetto delle regole dettate dal "Metodo Tariffario Normalizzato", la definizione della tariffa in ciascun ATO è affidata alla relativa Autorità d'Ambito che procede *in primis* alla determinazione della tariffa reale media sulla base del Piano d'Ambito. La tariffa reale media (TRM) è calcolata sulla base dei costi (al netto dell'inflazione) degli investimenti previsti nel Piano d'Ambito e sostenuti dall'impresa in ogni singolo anno di gestione. Il Piano d'Ambito identifica gli investimenti da effettuare, i livelli di servizio da raggiungere e l'impegno di spesa indispensabile per garantire il conseguimento dei livelli di servizio programmati sulla base dell'evoluzione della domanda.

A partire dai dati relativi alla dotazione media idrica *pro capite* e agli sviluppi demografici attesi (es. Modello Strutturale degli Acquedotti del Veneto), il Piano formula, inoltre, una serie di ipotesi relative al fabbisogno futuro dell'utenza riferito al servizio di acquedotto in termini di volume erogato e al servizio di fognatura e di depurazione in termini di volumi trattati e di carico inquinante. Una volta definito il piano degli interventi e le relative previsioni di costo, l'Autorità d'Ambito procede all'elaborazione della dinamica tariffaria calcolata sulla base della tariffa di riferimento. La tariffa di riferimento rappresenta l'insieme dei criteri e delle condizioni cui l'Ambito deve attenersi nello stabilire la tariffa reale media della gestione. La tariffa reale media è stabilita dall'Ambito in relazione al modello organizzativo della gestione, alla quantità e alla

qualità della risorsa idrica e dal livello di qualità del servizio. La stessa è altresì fissata in funzione del piano finanziario, di cui all'art. 151, comma 4, del D.Lgs n. 152/2006, tenuto conto dei costi reali, delle economie conseguenti al miglioramento di efficienza e al superamento della frammentazione delle attuali gestioni." (art.1, allegato 1, D.M. 1/08/1996, "Metodo Normalizzato per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento").

La TRM esprime la tariffa di un dato anno in termini di volumi unitari e viene determinata moltiplicando la somma delle componenti di costo e della remunerazione del capitale riferiti all'esercizio precedente, per un fattore che tiene conto del "limite di prezzo" e del tasso di inflazione programmato.

Il limite di prezzo K è l'indice percentuale di incremento annuale massimo che la Tariffa Reale Media (TRM) può registrare tra l'anno $n-1$ e l'anno n . Le componenti di costo della TRM hanno una natura esogena rispetto al gestore (Bardelli e Muraro, 2003) essendo determinate sulla base del piano economico-finanziario degli investimenti.

Il tasso di inflazione programmato si esprime come $T_n = (C + A + R)_{n-1}(1 + \pi + k)$, in cui: T_n = tariffa all'anno corrente; C = componente costi operativi; A = componente costo di ammortamento; R = componente per la remunerazione del capitale; π = tasso di inflazione programmato per l'anno corrente; k = limite di prezzo. A tal proposito, si richiama che, stante l'art., 1 allegato 1, DM 1/08/1996, del Metodo Normalizzato, "[...] il calcolo della tariffa di riferimento all'anno iniziale (T_1) è effettuato assumendo come tariffa all'anno zero (T_0) la tariffa media ponderata delle gestioni preesistenti come accorpate nella nuova gestione".

Il Metodo stabilisce che il computo della tariffa venga effettuato in termini unitari e prevede, quindi, che le componenti di costo di cui sopra siano rapportate al volume di acqua erogato. In tale modo il vincolo di crescita opera sul ricavo unitario, vincolando la crescita della tariffa nel tempo (Bardelli e Muraro, 2003).

L'introduzione della voce di costo relativa alla remunerazione sul capitale investito rappresenta il riconoscimento da parte del regolatore del costo opportunità per il gestore di investire nello sviluppo e nel potenziamento delle infrastrutture a rete piuttosto che in investimenti alternativi di pari rischiosità.

La determinazione dei costi da imputare in tariffa avviene confrontando la somma delle variabili di costo (costi di acquedotto, fognatura e depurazione), determinate sulla base delle formule econometriche relative ai costi modellati indicate nel Metodo, con il valore di costo stimato in sede di pianificazione a partire da progetti d'intervento sulle infrastrutture e sugli impianti e da elaborazioni sul funzionamento degli stessi. Analogamente, la componente di costo relativa agli ammortamenti e la remunerazione sul capitale investito hanno natura di piano e risultano soggette ad uno stretto controllo da parte dell'Autorità d'Ambito. In linea di principio il *quantum* della tariffa reale media è indipendente dall'effettivo comportamento del soggetto gestore, risultando nella sua definizione e calcolo completamente esogeno rispetto a quest'ultimo. I costi operativi imputati in tariffa e classificati secondo una contabilità di tipo industriale non possono superare i costi modellati per un ammontare superiore al 30%, salvo autorizzazione del Comitato per la Vigilanza sull'uso delle Risorse Idriche.

Alla luce di tali considerazioni, la stima del valore dell'uso civile idropotabile allo *status quo* è effettuata a partire dall'ipotesi che la tariffa reale media del SII sia una buona approssimazione del valore dell'acqua espresso in termini unitari (Euro/m³). Tale valore prescinde da considerazioni che derivano dall'effettiva articolazione tariffaria applicata a livello dei singoli ATO e potrebbe quindi discostarsi dal valore che il singolo utente attribuisce alla risorsa.

Nella realtà delle scelte tariffarie, le imprese di public utility adottano diverse tipologie di articolazione di prezzi. La preferenza di una struttura rispetto ad un'altra può esser interpretata come una scelta di policy determinata nella definizione di una priorità rispetto agli obiettivi perseguibili attraverso la tariffa (*full cost recovery*, etc).

Nella scelta della struttura tariffaria va presa in attenta considerazione anche la stima della domanda e, in particolare, la stima dell'elasticità della domanda rispetto a variazioni di prezzo e

di reddito. Recenti studi econometrici (Miniaci, Scarpa e Valbonesi, 2005) hanno stimato tali elasticità e messo in luce come la domanda per la risorsa idrica delle utenze residenziali possa esser definita anaeletica, ma non perfettamente. Non essendo la domanda perfettamente anaelastica, la struttura tariffaria e l'articolazione tariffaria giocano un ruolo essenziale, sebbene non sia sempre semplice separare gli effetti che derivano da altre determinanti quali ad esempio la stagionalità e la qualità del servizio.

Inoltre, non risultando possibile distinguere tra consumo discrezionale e consumo necessario, a fronte di incrementi tariffari, saranno maggiori le penalizzazioni per i consumi di utenze a basso reddito rispetto ad utenze a reddito più elevato (anaelasticità della domanda rispetto al reddito). La proposta di Revisione del Metodo Tariffario Normalizzato individua nell'articolazione tariffaria uno strumento idoneo per tutelare l'equità tra redditi diversi nonché la sostenibilità nel consumo della risorsa idrica (D'Alpaos e Valbonesi, 2006).

La TRM, determinata sulla base del piano economico-finanziario degli investimenti, rappresenta una misura monetaria dei costi di produzione e di erogazione del servizio e uno strumento di controllo e di miglioramento di efficienza sia in termini di produttività sia di qualità del servizio, garantendo, in linea teorica, l'allocatione efficiente delle risorse. La tariffa è diretta espressione della misura delle risorse finanziarie necessarie all'erogazione del servizio e alla realizzazione degli investimenti in infrastrutture previsti dai singoli Piani d'Ambito: i valori tariffari così individuati, infatti, garantiscono, a livello di ogni singolo ATO, la copertura integrale dei costi. Da una prima stima effettuata (nel 2005) sulla base dei dati raccolti presso le Autorità d'Ambito risulta che il valore dell'acqua ad uso idropotabile, calcolato esclusivamente sulla base della tariffa reale media (TRM) e dei Volumi Erogati relativi agli ATO Alto Veneto, Bacchiglione, Brenta, Laguna di Venezia, Polesine, Valle del Chiampo, Veneto Orientale e Veronese si attesta intorno ai 443 milioni di Euro (**tab. 5.2**) (Le proiezioni tariffarie desunte da Piano d'Ambito per l'ATO Valle del Chiampo fanno riferimento ad una gestione che accorpa 7 dei 10 Comuni appartenenti all'Ambito (Piano d'Ambito, Parte IV, Tabella 12A)). Tale valore, sulla base delle proiezioni tariffarie fornite dai Piani d'Ambito, è destinato ad aumentare in ragione della massiccia quantità di investimenti da realizzare fino a raggiungere un valore di oltre 671 milioni di Euro nel 2016 (**tab. 5.3**). Va rilevato, tuttavia, che i valori relativi alla TRM dell'ATO Valle del Chiampo si discostano in maniera significativa da quelli relativi alla tariffa di riferimento. A titolo di esempio la TRM per il 2004 è pari a 2,6758 Euro/m³ a fronte di una tariffa di limite (coincidente con la tariffa applicata) pari a 0,9121 Euro/m³. Analogamente la TRM stimata per l'anno 2016 è pari a 4,1699 Euro/m³ mentre la tariffa limite è pari a 1,6377 Euro/m³.

Il Piano d'Ambito dell'ATO Valle del Chiampo ipotizza l'eventualità, prevista dalla normativa, di applicare nell'Ambito tariffe differenziate territorialmente, prefigurando così scenari gestionali alternativi. Il calcolo della TMPP è stato, infatti, effettuato considerando un primo scenario che prevede l'accorpamento di tutte e 10 le gestioni e un secondo scenario che prevede da un lato l'accorpamento delle sette gestioni relative ai comuni di Altissimo, Arzignano, Chiampo, Crespadoro, Nogarole Vicentino, Montorso Vicentino e San Pietro Mussolino e dall'altro l'accorpamento delle gestioni relative ai comuni di Gambellara, Montebello Vicentino e Zermeghedo. Il calcolo della TRM relativa al primo anno di gestione è stato effettuato assumendo, come prima ipotesi di gestione unificata, l'accorpamento delle gestioni preesistenti in due distinte gestioni che prevedessero l'affidamento dei servizi idrici rispettivamente di sette e di tre Comuni costituenti l'Ambito, rispettando sostanzialmente la diversificazione e le peculiarità del servizio esistente nelle relative aree, caratterizzate da specifiche criticità (Piano d'Ambito AATO Valle del Chiampo, Parte IV, pag. 38). Il Piano d'Ambito dell'ATO Valle del Chiampo prevede, infatti, un piano strategico generale di medio-lungo periodo per i sette Comuni individuati come critici, mentre per i tre Comuni restanti individua uno specifico programma di interventi di breve periodo, "inserito comunque in un contesto di pianificazione preesistente di più ampio respiro ed in parte già ultimato" (Piano d'Ambito Valle del Chiampo, Parte IV, pag. 38). In particolare, per l'ipotesi di gestione unificata relativa a sette Comuni è

stato definito un piano degli interventi della durata trentennale, mentre per quella relativa ai rimanenti tre Comuni, essendo di fatto una realtà già inserita in un progetto di sviluppo preesistente, sono stati individuati gli interventi ritenuti necessari per i primi tre anni di gestione. Nel Piano, quindi, viene simulato l'andamento della TRM per un periodo di gestione della durata di trenta anni solo per la gestione relativa all'accorpamento dei sette Comuni, mentre per la gestione unificata dei tre Comuni la relativa simulazione risulta riferita ai soli primi tre anni di gestione (Piano d'Ambito AATO Valle del Chiampo, Parte IV, pag. 39).

Tab. 5.2 – Tariffa Reale Media (TRM) e Volumi Erogati (VE)

AATO	Anno 2004		Anno 2008		Anno 2012		Anno 2016	
	TRM (Euro/m ³)	VE (m ³)	TRM (Euro/m ³)	VE (m ³)	TRM (Euro/m ³)	VE (m ³)	TRM (Euro/m ³)	VE (m ³)
ATO AV Alto Veneto	0,8172	22,000	0,9121	24,200	0,9656	24,400	0,8637	24,400
ATO B Bacchiglione	1,0026	92,806	1,1495	95,106	1,3633	99,706	1,4979	104,306
ATO BR Brenta	0,8753	41,566	1,0534	43,682	1,2521	45,681	1,4756	45,681
ATO LV Laguna Venezia	0,8538	115,277	1,0513	109,000	1,2324	103,000	1,2203	98,76
ATO P Polesine	1,3785	23,500	1,5081	23,500	1,6839	23,500	1,7574	23,500
ATO V Veronese	1,0526	81,300	1,1318	87,846	1,2653	92,684	1,4055	92,684
ATO VC Valle del Chiampo*	2,6758	3,612	4,3377	3,612	5,0391	3,612	4,1699	3,612
ATO VO Veneto Orientale	0,8700	79,773	1,0700	82,168	1,2800	85,504	1,3600	88,095

Fonte: Piani d'Ambito delle rispettive AATO

*Il calcolo della dinamica tariffaria è stato effettuato nell'ipotesi gestionale di accorpate in un'unica gestione 7 dei 10 Comuni costituenti l'ATO: Altissimo, Arzignano, Chiampo, Crespadoro, Nogarole Vicentino, Montorso Vicentino e S. Pietro Mussolino, (fonte: allegato al Piano d'Ambito Valle del Chiampo).

Tab. 5.3 – Valore stimato dell'acqua ad uso idropotabile

AATO	Anno 2004 Valore (10 ⁶ Euro)	Anno 2008 Valore (10 ⁶ Euro)	Anno 2012 Valore (10 ⁶ Euro)	Anno 2016 Valore (10 ⁶ Euro)
ATO Alto Veneto	17,978	22,073	23,561	21,074
ATO Bacchiglione	93,047	109,324	135,929	156,240
ATO Brenta	36,383	46,015	57,197	67,407
ATO Laguna Venezia	98,419	114,594	126,937	120,513
ATO Polesine	32,395	35,440	39,572	41,299
ATO Valle del Chiampo*	9,665	15,668	18,201	15,062
ATO Veronese	85,577	99,424	117,273	130,267
ATO Veneto Orientale	69,403	87,920	109,445	119,809
Totale	442,866	530,457	628,115	671,671

*Il calcolo della dinamica tariffaria è stato effettuato nell'ipotesi gestionale di accorpate in un'unica gestione 7 dei 10 Comuni costituenti l'ATO: Altissimo, Arzignano, Chiampo, Crespadoro, Nogarole Vicentino, Montorso Vicentino e S. Pietro Mussolino, (Fonte: allegato al Piano d'Ambito Valle del Chiampo).

Si ritiene opportuno sottolineare l'importanza della creazione di una base informativa adeguata per garantire la realizzazione di un processo di pianificazione efficiente anche alla luce dei requisiti e del perseguimento degli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE.

5.2.2.2 Verso la creazione di una base informativa regionale per l'uso idropotabile

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) identifica l'analisi economica quale strumento fondamentale ed imprescindibile di supporto alle decisioni (allegato III – Analisi Economica) e stabilisce che in essa, tenuto conto dei costi connessi alla raccolta dei dati pertinenti, vengano riportate informazioni “sufficienti e adeguatamente dettagliate” al fine di: a) implementare il principio del recupero dei costi (inclusi i costi ambientali ed i costi di sfruttamento della risorsa) del servizio idrico (art. 9) a fronte di previsioni a lungo termine relative all'offerta ed alla domanda di acqua nei singoli distretti idrografici e in osservanza del principio di “chi inquina paga”; b) identificare e valutare in termini di analisi costi-efficacia la combinazione delle misure tecniche ed economiche da adottare ed inserire nei piani di bacino e di distretto per raggiungere gli obiettivi di qualità prefissati (art. 11). L'implementazione della Direttiva risulta essere molto esigente in termini di acquisizione di dati e di informazioni preliminari allo svolgimento delle analisi di tipo economico a supporto delle misure previste per il raggiungimento dello “stato ecologico buono” così come definito nell'Allegato V della WFD e, più in generale, per il rispetto degli obiettivi di qualità stabiliti nella WFD. Per soddisfare i requisiti e le prescrizioni è necessario raccogliere un numero consistente di informazioni e di dati, di natura tecnica ed economica, relativi ai principali usi dell'acqua ed in particolare al valore dei diversi usi alternativi, ai costi del servizio e ai costi-benefici conseguenti la realizzazione di piani di intervento e/o l'introduzione di pacchetti di misure atte a raggiungere lo stato ecologico buono nei corpi idrici degli Stati membri. Attualmente il sistema delle conoscenze non è ancora del tutto soddisfacente oppure è disponibile ad una scala spaziale che non consente di contribuire in modo significativo al *decision-making*.

La predisposizione di una base informativa regionale è un requisito essenziale non solo per l'applicazione della WFD e il perseguimento degli obiettivi di qualità in essa prefissati e per l'attività di programmazione a scala di bacino e di distretto idrografico, ma anche per la corretta attuazione del processo di riforma del servizio idrico integrato avviato a livello nazionale a partire dalla promulgazione della Legge n. 36/1994. A tal proposito, va sottolineato che l'attività di controllo rende efficace la regolamentazione nella misura in cui consente di articolare istituzionalmente il flusso informativo che intercorre tra regolatore e gestore, finalizzato alla verifica delle modalità e dei risultati gestionali. L'importanza della creazione di una base comune minima di dati è ribadita anche in numerosi documenti redatti dal gruppo WATECO e dai Water Directors (tra gli altri cfr. “Towards a Common Reporting System for Water, 2003). La raccolta di tali informazioni risulta infatti funzionale all'esame dei nessi esistenti tra livello informativo

relativo a dati di natura tecnica ed economica, da un lato, e pressioni dall'altro, al fine sia di identificare le misure più efficaci all'interno di un programma di interventi mirante al raggiungimento degli obiettivi di qualità sia di valutare la necessità di introdurre particolari deroghe ai requisiti previsti (WATECO, 2003; WATECO, 2005; WATECO, 2002).

Nell'ambito del processo di riorganizzazione del servizio iniziato ormai da più di un decennio, assumono un ruolo di primaria importanza, da un lato, l'attivazione di una forma strutturata di monitoraggio tra autorità pubblica e gestore, fondata sui contenuti e le specifiche del contratto di servizio – principale strumento di controllo del gestore da parte dell'autorità pubblica – e, dall'altro, la predisposizione di strumenti efficaci nella comparazione delle gestioni messe in atto dai diversi soggetti gestori, operanti a livello regionale, allo scopo di promuovere lo scambio informativo tra gestore, regolatore e utenti e, conseguentemente, un sistema di incentivazione in favore delle migliori prassi gestionali. L'attività di controllo, già prefigurata dalla L. n. 36/1994 e ripresa dal D.Lgs. n. 152/2006, è esercitata dall'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, ex Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche (art. 159 D.Lgs. n. 152/2006, ex art. 21, L. n. 36/94); sono coinvolte anche le Regioni, le ARPA e le Autorità d'Ambito (art. 151 e art. 165, D.Lgs. n. 152/2006, ex art. 11 e 26 L. 36/94). In particolare, viene attribuito alle Regioni un ruolo di primo piano, in quanto queste ultime, attraverso l'adozione di una convenzione tipo, hanno la facoltà di definire “[...] le modalità del controllo del corretto esercizio del servizio” (art. 151 D.Lgs. n. 152/2006)). La normativa configura il controllo come uno strumento che contribuisce a regolare i rapporti tra gli enti locali ed i soggetti gestori, ma non fornisce le specifiche relative alle modalità di attivazione dello stesso, e, allo stesso tempo, evidenzia l'opportunità di rimandare la definizione di tali specificazioni a livello locale e regionale. A tal proposito, la Legge della Regione Veneto n. 5/1998 all'art. 16 prevede che la Regione: a) costituisca un apposito Osservatorio sulla gestione delle risorse idriche, svolgendo le funzioni di raccolta, presso gli ambiti e i soggetti gestori, di dati conoscitivi sul servizio idrico integrato, nonché di elaborazione e di diffusione dei medesimi; b) predisponga apposite linee guida per l'omogeneizzazione degli standard da adottare per la gestione dei dati. La Giunta Regionale ha, infatti, il compito di verificare periodicamente lo stato di attuazione della LR n. 5/1998 da parte degli Enti locali interessati (gli ATO) e di promuovere ogni iniziativa utile a garantire l'osservanza dei principi stabiliti dalla normativa nazionale vigente in materia, il rispetto delle carte dei servizi adottate dai gestori, la corretta attuazione delle formule tariffarie, il continuo miglioramento della qualità nell'erogazione e gestione, anche ambientale, dei servizi idrici integrati, nonché una omogeneità di azione delle Autorità d'Ambito. Pur non intervenendo in maniera diretta sui rapporti tra ATO e gestore, la Regione è tenuta a garantire il buon funzionamento del servizio idrico integrato e a realizzare uno strumento informativo che possa garantire da una parte un flusso adeguato e strutturato di informazioni tra gestore-ATO-Regione e, dall'altra, il monitoraggio dell'operato dei differenti gestori, incentivando, attraverso la comparazione tra gestori, l'adozione delle migliori e più efficienti forme di gestione.

Nel governare contemporaneamente l'interesse collettivo, la sostenibilità ambientale e l'efficienza tecnologica dei servizi idrici, il regolatore deve disporre di un sistema complesso di informazioni non necessariamente note ai soggetti esterni alla gestione. Il tema dell'asimmetria informativa è infatti una delle questioni fondanti dell'attività di controllo sulle gestioni. Ed è proprio dalla necessità di rendere trasparente il processo di produzione dei servizi e conseguentemente il processo di remunerazione dei vari fattori utilizzati, che i processi di regolazione e controllo si articolano intorno a un meccanismo di trasmissione di dati da parte del gestore al regolatore, finalizzato alla crescita della conoscenza del settore da parte di quest'ultimo.

La Regione, in particolare, è chiamata ad attivare un sistema di monitoraggio sulle gestioni del servizio idrico che si “affianchi” a quello attivato dalle singole Autorità d'Ambito all'interno dei propri territori di competenza attraverso la verifica dell'effettiva attuazione dei contratti di servizio stipulati con i gestori. Le finalità del monitoraggio da parte della Regione sono, tuttavia, diverse da quelle delle Autorità d'Ambito. Queste ultime, infatti, hanno il compito di verificare l'adempimento da parte del gestore degli obblighi contrattuali contenuti nella convenzione di affidamento, mentre la Regione ha lo scopo di garantire che l'attività dei gestori sia “compatibile” con gli indirizzi

generali di programmazione della Regione medesima ed in particolare con gli orientamenti in materia di gestione delle risorse ambientali e di regolamentazione dei servizi di pubblica utilità.

A partire dal documento di *Reporting Guidance* sulla WFD, viene di seguito proposto un progetto di costruzione del quadro conoscitivo sulle risorse idriche dell'intera area regionale funzionale alla previsione e modellazione degli scenari futuri e degli effetti delle misure previste per il raggiungimento dello stato ecologico buono (**tab. 5.4** e **tab. 5.5**). La griglia è stata distribuita a Luglio 2006 con l'obiettivo di rispondere alle esigenze informative della WFD in relazione all'uso idropotabile. La strutturazione della base informativa è stata discussa durante un seminario organizzato dal CRIEP e dalla Regione Veneto il 6/11/2006: "Verso un Osservatorio regionale sugli usi idrici: il sistema informativo sugli usi civili". Il disegno informativo si colloca all'interno di un più vasto progetto di informatizzazione dei dati sul territorio regionale da implementare per fasi successive attraverso un Osservatorio regionale, all'interno del quale raccogliere e condividere il consistente patrimonio informativo di cui dovrebbero essere depositarie le singole Autorità d'Ambito. Il progetto prevede l'acquisizione di due gruppi di dati elementari presso gli ATO: il primo volto alla caratterizzazione del livello e della qualità del servizio di acquedotto, da un lato, e di fognatura e depurazione, dall'altro; il secondo funzionale alla valutazione della *performance* economica delle gestioni.

I dati elementari ricadenti nel primo gruppo possono essere così sintetizzati: a) volumi estratti, articolati per volumi estratti da acque superficiali ed acque sotterranee; b) volumi fatturati; c) volumi erogati, teoricamente coincidenti con i volumi erogati a meno di fenomeni legati alla morosità e alla presenza del cosiddetto "minimo impegnato"; d) perdite in rete; e) popolazione residente; f) popolazione servita; g) numero e dimensione media delle utenze; e) livello di adozione di *Best Available Technology*. I dati elementari ricadenti nel secondo gruppo possono essere così schematizzati: a) numero di gestori; b) tariffa reale media, quale approssimazione del prezzo medio pagato dall'utenza e determinato sulla base del piano di investimenti previsto; c) numero di addetti, espresso in termini di lavoratori equivalenti, articolato per lavoratori interni e lavoratori in *outsourcing*; d) imponibile lordo IRAP, assunto quale approssimazione del valore aggiunto; e) volume degli investimenti previsto nel periodo di tempo che intercorre tra il 2006 e il 2016, espresso su base di valori reali e non attualizzati, in modo tale da non essere affetto dalla discrezionalità legata alla scelta del tasso di sconto.

Tab. 5.4 – Dati relativi al servizio acquedotto

Dati al 31/12/2005

1	Volume estratto da	Acque superficiali Acque profonde	m ³ /anno m ³ /anno
2	Volume fatturato		m ³ /anno
3	Volume erogato		m ³ /anno
4	Perdite fisiche in rete		m ³ /anno
5	Popolazione residente	Censimento 2001 Dato al 31/12/2005 (o il più recente tra i dati precedenti)	n. di abitanti n. di abitanti
6	Popolazione servita	Stabile (cioè con abituale dimora) Fluttuante	n. di abitanti n. di abitanti
7	Numero di utenze	Singole Multiple	n. di utenze n. di utenze
8	Dimensione media utenza	Singole Multiple	n. di utenze n. di utenze
9	Popolazione dotata di approvvigionamento autonomo		n. di abitanti
10	Gestori		n. di gestori
11	Tariffa reale media (quotaparte acquedotto al netto dell'IVA)		Euro/m ³
12	Lavoratori equivalenti	Interni Impiegati da imprese che svolgono il servizio in outsourcing	n. n.
13	Imponibile lordo IRAP		Euro
14	Livello di adozione di Best Available Technologies	Allo status quo (31/12/2005)	Alto Medio Basso
15	Volume degli investimenti previsto dal 01/01/2006 al 31/12/2016	Per miglioramento delle reti e degli impianti esistenti + per ampliamento della rete e degli impianti	Euro Euro

Indicazioni per la compilazione

Quando non diversamente specificato, i dati vanno riferiti all'anno 2005, se trattasi di dati di flusso, e al 31/12/2005 se trattasi di dati di fondo.

A- indicare il volume erogato se diverso dal volume fatturato.

B- popolazione servita = numero di utenze * dimensione media dell'utenza.

C- Tariffa Reale Media calcolata sulla base degli investimenti previsti dal Piano d'Ambito e dei volumi erogati.

D- Un lavoratore equivalente è un lavoratore a tempo pieno sia esso dipendente o collaboratore.

E- Imponibile IRAP al lordo delle deduzioni.

F- Prendendo come riferimento il concetto di Best Available Technology giudicare il livello tecnologico degli impianti e delle reticlassificandolo in alto, medio , basso.

G- Prendendo come riferimento il concetto di Best Available Technology giudicare il livello tecnologico degli impianti e delle reticlassificandolo in alto, medio , basso.

Per quanto riguarda la voce 15, vanno riportati i valori previsti reali (al netto dell'inflazione) e non attualizzati (determinati senza applicare fattori di sconto)

Qualora non siano disponibili i dati sul volume degli investimenti nella forma richiesta, indicare la tipologia di dato fornita e il periodo di riferimento.

Tab. 5.5 – Dati relativi al servizio di fognatura e depurazione

Dati al 31/12/2005

1	Popolazione servita da servizio fognatura	Stabile (cioè con abituale dimora) Fluttuante	n. di abitanti n. di abitanti
2	Numero di utenze	Singole Multiple	n. di utenze n. di utenze
3	Popolazione servita da servizio depurazione	Stabile (cioè con abituale dimora) Fluttuante	n. di abitanti n. di abitanti
4	Dimensione media utenza	Singola Multipla	n. persone per utenza n. persone per utenza
5	Popolazione dotata di impianto di trattamento autonomo		n. di abitanti
6	Impianti di trattamento	Primario Secondario Terziario	n. n. n.
7	Tariffa Reale Media (quotaparte fognatura + depurazione al netto dell'IVA)		Euro/m ³
8	Lavoratori equivalenti	Interni Impiegati da imprese che svolgono il servizio in outsourcing	n. n.
9	Imponibile lordo IRAP		Euro
10	Livello di adozione di Best Available Technologies	Allo status quo (31/12/2005)	Alto Medio Basso
11	Volume degli investimenti previsto dal 1/1/2006 al 31/12/2016	Per miglioramento delle reti e degli impianti esistenti + per ampliamento della rete e degli impianti	Euro Euro

Indicazioni per la compilazione

Quando non diversamente specificato, i dati vanno riferiti all'anno 2005, se trattasi di dati di flusso, e al 31/12/2005 se trattasi di dati di fondo.

A- popolazione servita=numero di utenze*dimensione media dell'utenza.

B- Tariffa Reale Media calcolata sulla base degli investimenti previsti dal Piano d'Ambito e dei volumi erogati.

C- Un lavoratore equivalente è un lavoratore a tempo pieno sia esso dipendente o collaboratore.

D- Imponibile IRAP al lordo delle deduzioni.

E- Prendendo come riferimento il concetto di Best Available Technology giudicare il livello tecnologico degli impianti e delle reti classificandolo in alto, medio, basso.

F-Per quanto riguarda la voce 11, vanno riportati i valori previsti reali (al netto dell'inflazione) e non attualizzati (determinati senza applicare fattori di sconto).

Qualora non siano disponibili i dati sul volume degli investimenti nella forma richiesta, indicare la tipologia di dato fornita e il periodo di riferimento.

5.2.3 L'uso irriguo

L'uso irriguo dell'acqua nel Veneto è sicuramente il più importante per quantità impiegate, con circa il 50% del volume totale utilizzato per scopi produttivi e civili. Esso, inoltre, ha avuto un ruolo fondamentale nello sviluppo economico di ampie zone rurali, specie quelli di alta pianura, ed è condizione necessaria per l'adozione di colture specializzate in quasi tutta la regione. L'acqua utilizzata per l'irrigazione ha, inoltre, un valore notevole non solo dal punto di vista strettamente produttivo, ma anche dal punto di vista sociale. Infatti, l'irrigazione ha plasmato il territorio in vaste zone della pianura veneta, condizionandone il valore ambientale e patrimoniale. Come fattore della produzione agricola l'acqua irrigua ha un valore che è strettamente connesso al contributo fornito al reddito delle imprese agricole. Sotto questo profilo il suo valore può essere quantificato dalla disponibilità massima a pagare per ottenerla. Tale disponibilità a pagare può essere misurata, nota la funzione di domanda degli utilizzatori, dalla variazione di rendita conseguente alla variazione nella disponibilità.

La domanda d'acqua è funzione di vari fattori:

1. l'andamento meteorologico;
2. il tipo di terreno;
3. la stagione;
4. il tipo di coltura;
5. la tecnologia disponibile;
6. l'orizzonte temporale considerato.

Il valore dell'acqua irrigua è tanto più elevato quanto più scarsi sono gli apporti naturali, più permeabile è il terreno, più pregiata è la coltura che la riceve, meno flessibile è l'azienda nell'adattarsi alla riduzione nella disponibilità.

In particolare, rispetto all'orizzonte temporale, possiamo distinguere tre situazioni distinte, ciascuna delle quali identificata da tre gradi d'adattamento dell'impresa alla riduzione d'acqua irrigua.

La prima, di brevissimo periodo (infra annuale), identifica una situazione particolarmente rigida dove il valore dell'acqua irrigua è pari al valore della produzione ottenibile dalle colture già adottate, eventualmente diminuito dei costi variabili evitati con la riduzione di produzione e d'irrigazione.

La seconda, interannuale, prevede che l'azienda possa adattarsi alla riduzione d'acqua modificando il riparto colturale, orientandolo verso coltivazioni meno esigenti d'acqua. In questo caso il valore dell'acqua è dato dalla riduzione di reddito dovuta alla contrazione dell'acqua irrigua. Tale contrazione è stimabile confrontando le soluzioni ottime dal punto di vista tecnico-culturale alla presenza della dotazione iniziale e finale d'acqua e assumendo invariate le tecniche (investimenti) irrigue.

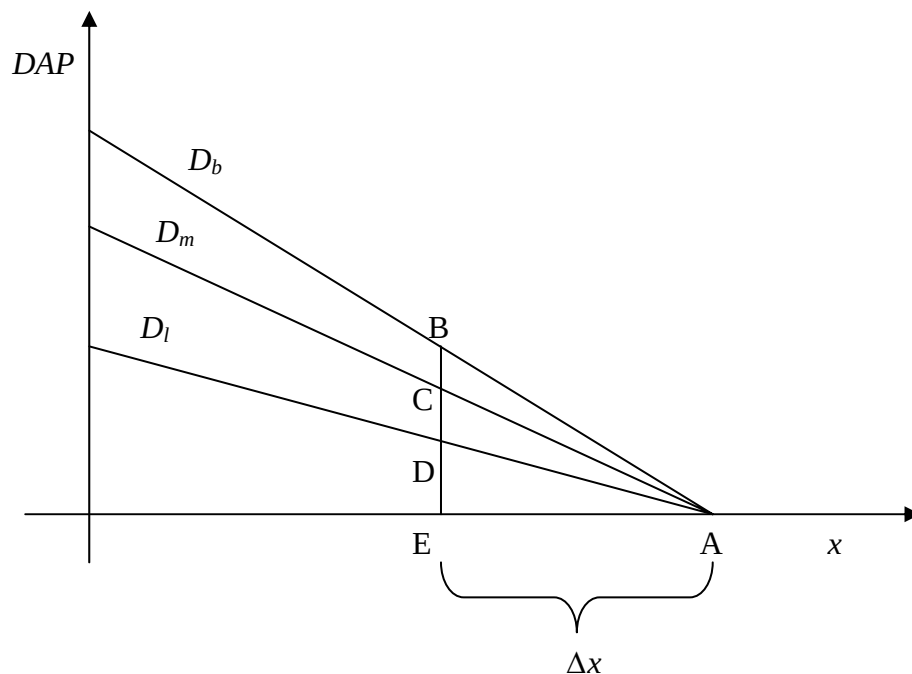
La terza situazione, di lungo periodo, prevede che l'azienda possa adattare anche la dotazione di investimenti fondiari mediante l'adozione di tecnologie irrigue più efficienti. In questo caso il valore dell'acqua irrigua sarà pari alla variazione di reddito netto aziendale, ottenuta ottimizzando le scelte tecnico-produttive anche con riferimento alle tecniche d'approvvigionamento e distribuzione dell'acqua irrigua.

Ovviamente, l'elasticità della domanda al prezzo dell'acqua varia con l'orizzonte temporale di riferimento: molto rigida nel breve periodo, via via più elastica con l'aumentare dei gradi di libertà della gestione aziendale. Ne consegue che il valore di una contrazione nella disponibilità d'acqua irrigua sarà tanto più elevato quanto più rigida sarà la relativa domanda. La **fig. 5.1** visualizza questo andamento. Ponendo in ascissa (x) la quantità annua d'acqua irrigua ed in ordinata la relativa disponibilità marginale a pagare (DAP) ed assumendo, D_b , D_m e D_l rispettivamente, le funzioni di domanda nel breve, medio e lungo periodo, il valore dell'acqua irrigua Δx sarà pari all'area:

- ABE nel breve periodo;

- ACE nel medio periodo;
- ADE nel lungo periodo.

Fig. 5.1 - Valore dell'acqua irrigua



Gli approcci per la valutazione del valore dell'acqua cambiano, quindi, con il variare dell'orizzonte temporale di riferimento. Nel primo caso si dovrà fare riferimento ad un'opportuna funzione di produzione in grado di quantificare le perdite di resa, e quindi di ricavo, derivanti dalla riduzione d'acqua disponibile. La funzione di produzione ad un fattore variabile più comunemente utilizzata si deve a Mitscherlich:

$$R(x) = R_m [1 - 10^{-b(p+x/10)}] * 10^{-k(p+x/10)^2}$$

$R(x)$: resa effettiva;

R_m : resa massima possibile;

b : coefficiente di depressione;

p : dotazione meteorica (mm);

x : dotazione irrigua (m^3/ha);

k : coefficiente di attivazione.

Quindi, il valore dell'acqua irrigua eventualmente indisponibile sarà pari a:

$$V_{\Delta x} = P [R(x_s) - R(x_c)] - [C(x_s) - C(x_c)]$$

P : prezzo del prodotto;

x_s : dotazione irrigua iniziale;

x_c : dotazione irrigua finale;

$C(.)$ = costi variabili.

Se, invece, l'azienda potrà variare il riparto colturale, la valutazione dovrà essere eseguita a livello aziendale, prendendo a riferimento il reddito netto "ottimo" ottenuto in presenza o meno della variazione d'acqua irrigua.

$$V_{\Delta x} = R_n(x_s) - R_n(x_c)$$

dove:

$$R_n(x_s) = \text{MAX } \sum_j R_{nj}(x_j) \quad \text{con} \quad \sum_j x_j \leq x_s$$

$$R_n(x_c) = \text{MAX } \sum_j R_{nj}(x_j) \quad \text{con} \quad \sum_j x_j \leq x_c$$

$R_n(\cdot)$: reddito netto aziendale;

$R_{nj}(\cdot)$: reddito netto coltura j -esima.

Se, infine, l'azienda può variare, oltre al riparto colturale, anche la tecnica irrigua (investimenti), allora il valore dell'acqua si ricava calcolando la differenza di reddito ottimo, come nel caso precedente, prevedendo anche la possibilità di adottare tecniche irrigue più efficienti.

Le informazioni disponibili sulla redditività delle aziende agricole e delle diverse colture in presenza ed in assenza di irrigazione (database RICA) ci permettono di stimare il valore dell'acqua ipotizzando un adattamento sia nelle colture sia nelle tecniche irrigue.

In assenza di limitazioni nella disponibilità della risorsa idrica, il fabbisogno di acqua irrigua è stato individuato nel punto di ottimo impiego del fattore variabile.

Il fabbisogno totale annuo a livello di campo nella pianura veneta si attesta attorno ai 623 milioni di mc ed è dovuto, in ragione dell'impiego della Superficie Agraria Utile (di seguito SAU) e dei fabbisogni unitari, per gran parte al mais (53%) e, in misura minore, a soia (14%), foraggiere (10%), orticole (10%), colture permanenti (7%) e barbabietola (5%). Il margine lordo totale realizzabile con una dotazione idrica ottimizzata rispetto al reddito delle varie colture ammonta a circa 815 milioni di Euro e deriva per la maggior parte (64%) dalle colture specializzate che, pur occupando una porzione modesta di SAU, hanno margini lordi unitari molto elevati.

Tab. 5.6 – Fabbisogni irrigui e margine lordo nella pianura veneta

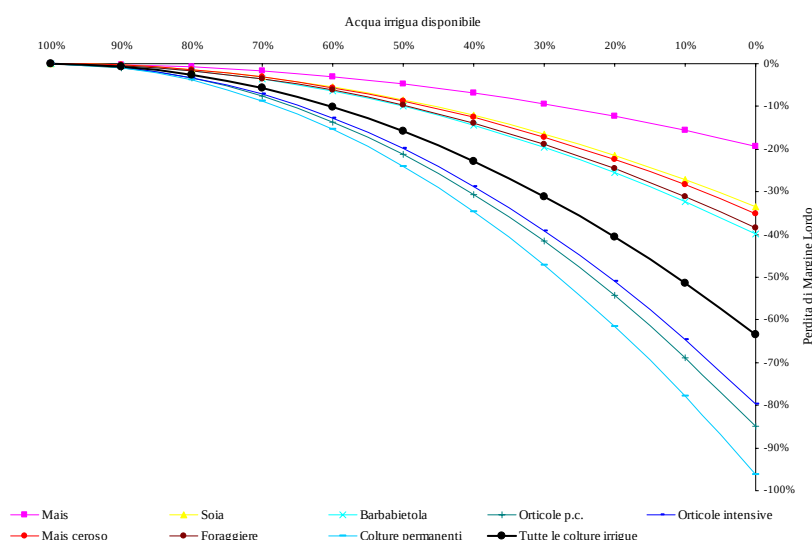
Regione agraria	Prov.	Zona altimetrica	Consumo unitario [mc/ha]	Consumo totale [mc]	Margine lordo totale [€]
2306 Pianura di Verona	VR	Alta pianura	1928	59.932.545	67.122.198
2307 Pianura di Alpone e Guà	VR	Media pianura	843	11.724.747	41.429.997
2308 Pianura del Tartaro	VR	Media pianura	1482	41.730.190	74.663.137
2309 Pianura di Legnago	VR	Bassa pianura	844	28.218.494	64.688.228
2407 Pianura di Vicenza	VC	Alta pianura	525	7.973.803	7.199.774
2408 Pianura del Basso Astico	VC	Alta pianura	2167	45.682.386	11.789.298
2409 Pianura di Lonigo	VC	Media pianura	644	8.290.417	21.929.727
2603 Pianura Nord Orientale Trevisana	TV	Alta pianura	1297	15.404.620	23.836.876
2604 Pianura Occidentale Trevisana	TV	Alta pianura	1978	46.342.321	16.090.345
2605 Pianura di Nervesa della Battaglia	TV	Alta pianura	2709	23.661.991	9.603.698
2606 Pianura del Piave e del Livenza	TV	Media pianura	1425	20.242.887	25.789.847
2607 Pianura di Treviso	TV	Media pianura	1715	36.220.800	26.074.919
2701 Pianura del Livenza e del Tagliamento	VE	Bassa pianura	324	8.313.343	29.204.859
2702 Basso Piave	VE	Bassa pianura	1636	28.512.721	21.421.181
2703 Lagunare di Carole	VE	Bassa pianura	1449	25.714.517	24.164.491
2704 Pianura Brenta e Dese	VE	Media pianura	902	14.451.664	16.562.457
2705 Lagunare di Venezia	VE	Bassa pianura	860	12.322.528	43.162.088
2706 Basso Adige	VE	Bassa pianura	638	9.596.523	17.625.426
2802 Pianura Nord-Occidentale Padovana	PD	Alta pianura	1701	19.595.778	5.208.633
2803 Pianura Nord-Orientale Padovana	PD	Media pianura	1035	17.445.114	14.163.462
2804 Pianura di Padova	PD	Media pianura	1099	27.533.737	21.797.451
2805 Pianura del Frassine e dell'Adige	PD	Bassa pianura	487	13.895.596	45.740.079
2806 Pianura Meridionale	PD	Bassa pianura	418	6.746.732	22.987.613
2807 Pianura Basso Brenta	PD	Bassa pianura	337	4.926.807	21.018.296
2901 Polesine Occidentale	RO	Bassa pianura	679	23.004.946	46.838.158
2902 Polesine di Rovigo	RO	Bassa pianura	712	21.331.528	42.283.674
2903 Polesine Orientale	RO	Bassa pianura	1189	44.706.355	53.563.100
Totale				623.523.092	815.959.011

La stima del valore dell'acqua irrigua è stata eseguita diminuendo progressivamente le quantità disponibili rispetto al punto di ottimo ed osservando la conseguente variazione di margine lordo (queste valutazioni sono state effettuate a prezzi costanti). La situazione simulata potrebbe

originarsi in seguito ad un'imprevista siccità che non permetterebbe agli agricoltori di minimizzarne gli effetti con opportune modificazioni nel riparto colturale. La riduzione di margine lordo, ovviamente, aumenta con la decurtazione irrigua fino a raggiungere un massimo di 526 milioni di €. Le perdite di margine lordo crescono passando dalla bassa all'alta pianura, in accordo con fabbisogni idrici crescenti, e sono maggiori in quelle regioni agrarie dove prevale il mais.

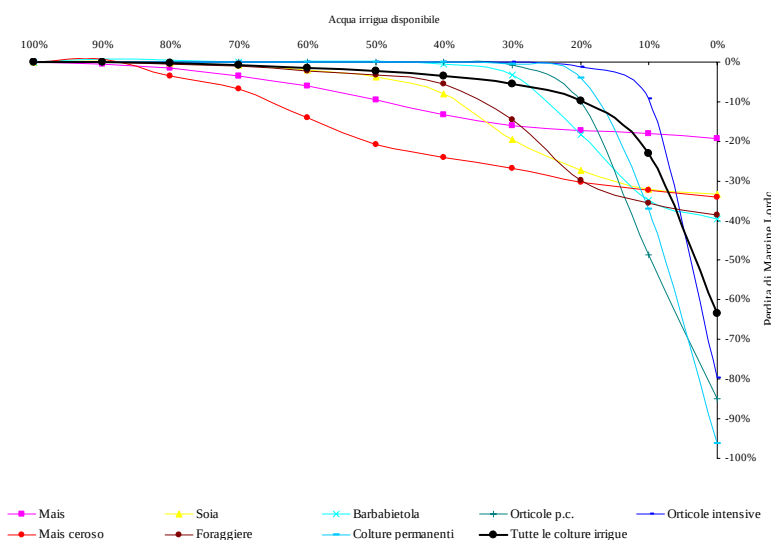
La **fig. 5.2** permette di individuare le coltivazioni che soffrono maggiormente in termini economici dalla decurtazione d'acqua, dove la sofferenza è determinata dall'ammontare del reddito perduto per unità di acqua irrigua sottratta. Quindi, più pendente è la curva, maggiore è la perdita subita. A questo proposito si evidenzia la netta separazione fra i seminativi estensivi e le coltivazioni specializzate. Infatti, mentre mais, soia, foraggiere e barbabietola mostrano perdite unitarie inferiori (in valore assoluto) a quelle medie ponderate, frutticole e orticole si collocano abbondantemente al di sopra.

Fig. 5.2 – Perdita di margine lordo (%) in seguito a riduzioni dell'acqua disponibile uniformemente su tutte le colture



Per approfondire l'impatto reddituale della riduzione di acqua irrigua, è stato valutato l'effetto derivante dall'introduzione di una certa flessibilità nell'allocazione dell'acqua irrigua (**fig. 5.3**). In altre parole, pur mantenendo costante l'attuale riparto colturale, è stata data la possibilità di allocare l'acqua irrigua nelle colture a più elevata redditività marginale. Fino a diminuzioni del 20% circa viene ridotta la disponibilità quasi esclusivamente nelle colture seminative (mais e soia). Successivamente, è ridotta l'irrigazione della barbabietola e, solo se la riduzione supera il 70% circa, sono decurtate le disponibilità idriche delle coltivazioni specializzate. La possibilità di ridurre selettivamente l'acqua irrigua comporta una diversificazione piuttosto netta dell'andamento delle perdite di margine lordo rispetto alla diminuzione di acqua disponibile. Infatti, mentre la riduzione proporzionale determinava perdite uniformemente distribuite per tutte le colture, la riduzione selettiva penalizza inizialmente i redditi derivanti dalle colture meno ricche, come i seminativi di pieno campo. Solo quando l'acqua irrigua si riduce al 30% circa, si osserva una drastica riduzione del margine lordo da colture specializzate. La riallocazione dell'acqua disponibile permette di contenere significativamente le perdite di reddito per riduzioni di minor entità.

Fig. 5.3 – Perdita di margine lordo (%) rispetto alla riduzione selettiva dell'acqua irrigua disponibile.



Riepilogando, le valutazioni eseguite dimostrano il ruolo molto rilevante dell'irrigazione nella formazione del reddito delle produzioni agrarie della pianura veneta. Tale ruolo tuttavia non è uniforme a livello regionale, ma si accentua passando dalla bassa all'alta pianura. Le simulazioni effettuate hanno evidenziato che l'impatto nel breve periodo di riduzioni nella disponibilità d'acqua irrigua si differenzia notevolmente a seconda che esso sia indiscriminato oppure selettivo sulle colture meno redditizie. L'introduzione della possibilità di assegnare selettivamente l'acqua irrigua in funzione della redditività permette di ridurre significativamente a livello aggregato le perdite economiche prodotte da riduzioni contenute nella disponibilità irrigua. Le indagini hanno, inoltre, evidenziato che la relazione fra disponibilità di acqua irrigua e reddito si differenzia notevolmente per tipo di coltura e per tipo di irrigazione. Vi sono colture che pur non essendo irrigate permettono di ottenere redditi competitivi con quelle più idroesigenti. Vi sono tecniche irrigue capaci di ridurre drasticamente il fabbisogno d'acqua a parità di efficienza produttiva. Ne consegue che, con gli opportuni investimenti, eventuali e contenute riduzioni nella disponibilità d'acqua irrigua potrebbero essere sostenibili sul piano economico mediante un adattamento nei piani colturali e nelle tecniche irrigue.

Si avverte infine che tutte le valutazioni quantitative e qualitative sopra esposte a livello di pianura veneta, con le appropriate articolazioni hanno ricevuto ulteriori specificazioni per quanto riguarda il Distretto Alpi Orientali, per le quali si rinvia a CRIEP (2006, Parte 2, cap. 4).

5.2.4 L'uso industriale

L'uso industriale assume qui un significato ampio, inclusivo della piscicoltura e di altri usi che, nel Reporting Guidance, Water Framework Directive (2005), vengono invece scorporati rispetto all'industriale.

Nonostante la risorsa idrica sia un input necessario in numerosissimi processi produttivi di tipo industriale, l'analisi del suo valore non ha ricevuto in letteratura la stessa attenzione che è stata riservata allo studio dell'uso idropotabile e di quello agricolo. La riflessione sulla metodologia da adottare nella determinazione del valore della risorsa idrica nell'uso industriale non risulta semplice in considerazione dell'elevato numero di tipologie di impianti industriali, anche all'interno dello stesso settore industriale, impianti che adottano volumi significativamente diversi di acqua (Renzetti, 2005).

I vari metodi utilizzati nella letteratura internazionale per stimare il valore della risorsa idrica si differenziano a partire dalla disponibilità di dati esistenti. In presenza di prezzi di vendita dell'acqua alle imprese, Young (1996) mostra come stimare il valore della risorsa: in primo luogo, il prezzo di vendita indica, a livello marginale, la disponibilità a pagare da parte dell'impresa e, come tale, determina il livello minimo della valutazione dell'impresa rispetto a quantità infra-marginali di risorsa; in secondo luogo, i dati sui prezzi di vendita, combinati con le quantità vendute e altre variabili, possono permettere di stimare la funzione di domanda di mercato per la risorsa idrica e da quest'ultima si può dunque inferire la disponibilità a pagare dell'impresa per la risorsa idrica.

Quando invece l'acqua viene acquisita dalle imprese a prezzo molto basso, o addirittura nullo, e risultano disponibili informazioni sulle quantità acquisite e sulle caratteristiche delle imprese (o dei settori produttivi), il valore della risorsa idrica viene stimato con diverse metodologie. Giuliano e Spaziani (1985) calcolano l'incidenza dell'input acqua sul valore dell'output prodotto a partire da un data set di unità produttive italiane. Le informazioni richieste dal questionario distribuito ad imprese selezionate si concentrano principalmente a) sul tipo di produzione dell'impresa e l'ammontare di output annuo; b) sulla tipologia di approvvigionamento dell'input acqua; c) sulla localizzazione dello scarico; d) sul trattamento dell'input acqua nel processo produttivo e sulla sua condizione al rilascio; e) sui flussi di acqua utilizzata (per esempio: acqua come input; acqua riciclata con o senza trattamento; totale acqua utilizzata; acqua scaricata).

Nello specifico, l'analisi viene condotta a partire dalla distinzione tra produzioni industriali che sono caratterizzate o meno da riutilizzo della risorsa idrica. All'interno dei due gruppi di imprese così determinati, Giuliano e Spaziani (1985) elaborano, per ogni settore industriale, la domanda di acqua in termini cumulativi annuali, per unità di output e per addetto; la percentuale di acqua riciclata rispetto al totale dell'acqua utilizzata nella produzione; il consumo attuale dell'input acqua, includendo perdite, evaporazione e livelli di effettiva utilizzazione dell'input; percentuale di acqua marina utilizzata; fonti di approvvigionamento e localizzazione degli scarichi. Risulta tra l'altro dallo studio di Giuliano e Spaziani (1985) che è molto ridotto il numero di industrie che registra un utilizzo dell'input acqua con approvvigionamento marino (tra queste: industria chimica, della lavorazione di acciaio e ferro, del carbone e della raffineria del petrolio): la maggior parte delle industrie registrano utilizzo di acqua dolce e di approvvigionamento corrente. Inoltre, le industrie registrano percentuali molto diverse nell'utilizzo dell'input acqua per addetto in considerazione dell'output giornaliero, evidenza già rilevata nello studio precursore di Rees (1969) sull'uso della risorsa idrica nelle industrie del Sud-Est dell'Inghilterra. Per quanto riguarda le percentuali di riciclo espresse in rapporto alla quantità di acqua corrente totale utilizzata, dall'analisi risulta che gli approvvigionamenti di acqua marina usualmente non adottano procedure di riciclo; i coefficienti di riciclo assumono per la maggior parte dei settori industriali valori molto bassi (sotto il valore 2 per il settore chimico, cartiere, la preparazione di birra, cibi in scatola e surgelati, produzione tessile, etc.) con eccezione per le raffinerie di petrolio (6.1), il carbone (3.2), la produzione di vetro (3.4).

Sulla base dell'approccio metodologico di Giuliano e Spaziani (1985), le Autorità di Inghilterra e Galles competenti per l'applicazione della *Water Framework Directive* (Environment Agency, National Assembly of Wales e le varie Regional Development Authorities) hanno recentemente effettuato la stima dell'uso industriale e l'analisi economica ad essa relativa. Come si evince dalla **fig. 5.4**, estratta dal Reward Report (2002), nei diversi istogrammi che corrispondono alle suddivisioni territoriali (Regioni UK e Galles) vengono rappresentati i valori dell'uso della risorsa idrica come percentuale di valore aggiunto da ogni settore industriale al Prodotto Interno Lordo.

Fig. 5.4 – Uso della risorsa idrica nei settori industriali, Regioni dell' Inghilterra e Galles

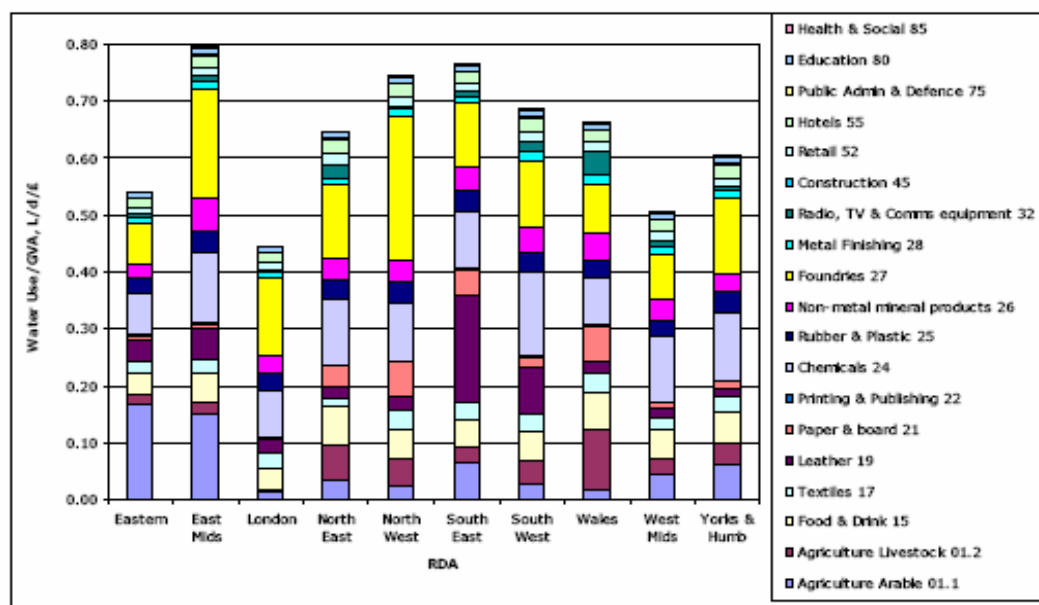


Figure 4. Water Use per GVA, Litres/day/pound, for each RDA and Wales, by SIC code

Fonte: REWARD, 2002, p.12

Tale stima si fonda sull'ipotesi che ciascun addetto appartenente al medesimo settore industriale utilizzi in media lo stesso volume di acqua nell'arco di un anno su tutto il territorio nazionale. Questo comporta un limite nella stima poiché, di fatto, non tiene in considerazione le variazioni di valore dell'uso della risorsa in riferimento alle possibili economie di scala nella produzione, alle possibili diverse tecnologie utilizzate nella stessa produzione e alla localizzazione dei comparti industriali.

Tale approccio, inoltre, può risultare carente nella determinazione dei ricavi delle imprese rispetto a fattori non legati all'uso della risorsa, fattori quali la struttura del mercato dell'output o, ancora, nel contributo apportato da input diversi dall'acqua.

5.2.4.1 Una proposta per la creazione di una base informativa regionale sull'uso industriale

A partire dall'approccio metodologico di Giuliano e Spaziani (1985) e dalle successive sue elaborazioni, il questionario per la rilevazione del valore della risorsa idrica negli usi industriali nel territorio della Regione Veneto dovrebbe prevedere 4 sezioni così suddivise: nella sezione 1 si richiedono le informazioni relative ad ogni tipo di prodotto e ciclo di produzione propri dell'unità produttiva (vedi **tab. 5.7**); nella sezione 2 si richiedono le informazioni relative alla quantità di acqua utilizzata, in considerazione anche dell'inclusione di pratiche di riciclo (vedi **tab. 5.8**); nella sezione 3 e 4 si richiedono le informazioni relative alla derivazione e scarico dell'acqua utilizzata. (vedi **tab. 5.9** e **5.10**).

Una possibile distribuzione del questionario in oggetto potrebbe avvenire attraverso il suo inserimento nei moduli del Censimento dell'Industria che la Regione Veneto attiva in coordinazione con l'Istat. In tal modo, i tempi di costruzione del data base per la Water Framework Directive dipenderebbero dalla raccolta dati censuaria ma, al contempo, sarebbe possibile avvalersi della complessa organizzazione attivata per la rilevazione dall'Istat. L'ultimo Censimento dell'industria risale al 2001 e quindi dovrebbe esser prossima l'attivazione della nuova raccolta intermedia.

Tab. 5.7 – Informazioni relative ad ogni tipo di prodotto e ciclo di produzione

Prodotto	Output all'anno
1) ...	...
2) ...	...
3) ...	...

Fonte: Nostra traduzione e rielaborazione da Giuliano e Spaziani (1985)

Tab. 5.8 – Informazioni relative alla quantità di acqua utilizzata

Tipo di acqua	Tot (m ³ /anno)	Quantità impiegata per prodotti diversi (%)				
		1)	2)	3)	4)	5)
A=acqua come input						
I= totale acqua utilizzata (come input e nel processo produttivo)						
RT= acqua riciclata dopo trattamento						
RS= acqua riciclata senza trattamento						
S=acqua scaricata						

Fonte: Nostra traduzione e rielaborazione da Giuliano e Spaziani (1985)

Tab. 5.9 – Informazioni relative alla derivazione dell'acqua utilizzata

Derivazione della risorsa	Quantità (m ³ /anno)
Fiume	
Lago	
Mare	
Sorgente	
Fornitura da terzi	
Altro	

Tab. 5.10 – Informazioni relative allo scarico dell'acqua utilizzata

Scarico in	Quantità (m ³ /anno)
Fiume	
Lago	
Mare	
Altro	

Fonte: Nostra traduzione e rielaborazione da Giuliano e Spaziani (1985).

Le informazioni raccolte da tale questionario dovrebbero poi essere messe in relazione con quelle provenienti dal Censimento dell'Industria, in particolare in relazione al numero di addetti e al fatturato dell'unità produttiva. L'elaborazione dei dati raccolti dovrebbe illustrare con precisione gli usi della risorsa idrica nel comparto industriale della Regione Veneto, mettendo in rilievo gli utilizzi che generano maggiori pressioni sul territorio, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, e permettendo, al tempo stesso, di pianificare e attivare politiche d'intervento mirate all'uso attento e responsabile della risorsa, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE.

5.2.4.2 Alcune stime del valore dell'uso industriale nella Regione Veneto

In assenza di un data-base contenente specifiche informazioni che permettano di replicare il lavoro di Giuliano e Spaziani (1985) sul territorio veneto, sono state effettuate alcune stime dell'uso industriale della risorsa idrica a partire dal data-set che raccoglie le autorizzazioni allo scarico rilasciate dalle Province del Veneto.

Il data-set fornito dall'ARPAV comprende le autorizzazioni allo scarico ottenute a partire dal 2001 e rilasciate fino a novembre 2004: questo comporta che all'interno vi siano autorizzazioni scadute (e magari rinnovate) e autorizzazioni che si estendono fino al 2008. Ne consegue che la stima delle medie effettuata non è puntuale in termini temporali, ma da considerare come media "di flusso" relativamente all'entrata - e uscita - delle imprese che richiedono l'autorizzazione nell'arco temporale 2001-2008 calcolata all'anno 2004.

Nel data-set, come stabilito dalla normativa in vigore, sono presenti per ogni impresa richiedente l'autorizzazione informazioni relative: al comune di locazione dell'impresa; alla ragione sociale dell'impresa; al codice ATECO (tre cifre) e descrizione Istat dell'attività svolta dall'impresa; al numero di addetti; alla portata di scarico e tipologia di carico inquinante. Non vi sono invece informazioni sul riutilizzo della risorsa idrica all'interno dei processi industriali che richiedono l'autorizzazione allo scarico. Il data-set si compone di 1935 osservazioni. Di queste ultime, 605 sono state eliminate per grave incompletezza informativa. Sul risultante campione di 1330 imprese sono stati ottenuti i risultati che seguono nell'ipotesi che la portata di scarico, dichiarata dall'impresa nella richiesta di autorizzazione, corrisponda alla portata di prelievo. (Questa ipotesi può ovviamente essere criticabile, ma non vi sono informazioni sufficienti sulle portate di prelievo per operare diversamente; questo punto lascia dunque spazio ad ulteriori approfondimenti con dati che forniscano i rapporti tra prelievo e scarico nei diversi settori produttivi della Regione e la qualità dello scarico rispetto al prelievo. Un possibile approfondimento che permetterebbe di testare tale ipotesi è rappresentato dall'estensione dello studio ai dati sugli approvvigionamenti idrici e sugli scarichi industriali della provincia di Verona, unica provincia del Veneto con dati completi sugli approvvigionamenti, dati inseriti a fine 2004: attraverso tali dati su 288 aziende della Provincia si potrebbe verificare per ogni attività produttiva la valenza dell'ipotesi relativa all'uguaglianza tra la quantità scaricata e quella prelevata).

Si sono quindi calcolate le medie delle portate di scarico giornaliere dichiarate dall'impresa e il numero medio di addetti⁵, suddividendo il data-set per Provincia di autorizzazione e per codici ATECO a 2 cifre⁶ che ne definiscono il settore industriale. La **tab. 5.11** che segue descrive, a livello regionale, in base al data-set che raccoglie le richieste di autorizzazione allo scarico inoltrate alle Province, nelle prime tre colonne il totale addetti, la media delle portate di scarico per ogni settore produttivo del campione di imprese e la media delle portate giornaliere⁷ per addetto in ogni settore produttivo; nelle due colonne successive vengono presentati il fatturato giornaliero di ogni settore produttivo e il fatturato giornaliero per addetto.⁸ Infine, nell'ultima colonna, è stato calcolato per ogni settore il rapporto tra il fatturato per addetto e la portata del settore per addetto: tale misura dovrebbe dare un'indicazione - seppur approssimativa - dell'apporto della risorsa idrica alla ricchezza prodotta da ogni specifico settore industriale nella Regione.

⁵ Nel caso in cui nella richiesta di autorizzazione allo scarico resa alla Provincia competente da parte dell'impresa venga omessa la dichiarazione del numero di addetti, abbiamo posto il valore 1, intendendo così dare registrazione al numero minimo per la titolarità dell'impresa. Anche questo, come l'ipotesi sugli scarichi corrispondenti ai prelievi, rappresenta un punto debole del data-set e meriterebbe una verifica ad hoc. L'alternativa che si potrebbe implementare è quella di mettere - ove non sia dichiarato il numero degli addetti - la media degli addetti registrata per il settore a livello regionale.

⁶ L'analisi statistica è stata svolta anche con riferimento al codice Ateco a tre cifre, ma i risultati spesso non risultano significativi.

⁷ In conformità a quanto assunto dall'ARPAV nelle analisi sul calcolo dei carichi potenziali in vari settori produttivi, si è assunto un periodo annuo di 300 giorni lavorativi.

⁸ I dati relativi al fatturato delle industrie venete sono stati forniti dall'Ufficio Statistico della Regione Veneto, vedi sito: http://statistica.regione.veneto.it/pubblicazioni_province2005.jsp

Dalla **tab. 5.11** risulta immediato osservare, in relazione alle portate medie giornaliere, l'uso intensivo della risorsa idrica in alcuni settori produttivi. Tra questi rileva innanzitutto il settore piscicoltura, il settore della fabbricazione della pasta di carta e dei prodotti chimici di base. L'indicatore riportato nella terza colonna della **tab. 5.11** (portate/addetto/giorno), seguendo l'analisi di Spaziani e Giuliano (1985), viene calcolato come la quantità di risorsa idrica utilizzata giornalmente per addetto nel processo produttivo. Ne risultano indicatori di quantità giornaliere per addetto elevate in settori aventi impieghi mediamente rilevanti di risorsa idrica e un totale addetti basso: questo è il caso, molto accentuato, delle piscicoltura, dello smaltimento di rifiuti solidi, dell'agricoltura e dei campeggi.

Disaggregando l'analisi dal livello regionale al livello provinciale, si rileva che la provincia di Treviso si caratterizza per un utilizzo di portate giornaliere elevate rispetto alle altre province venete, portate richieste principalmente dalla piscicoltura. Verona assorbe da sola quasi l'intero ammontare di portate registrate per il settore campeggi. Vicenza e Treviso sono le due province che registrano le portate più alte in riferimento alla fabbricazione della pasta di carta e del settore conciario; Verona e Venezia, invece, per l'industria chimica. La piscicoltura assorbe da sola ben più della metà del totale delle portate giornaliere così come ricavate dalle richieste di autorizzazione allo scarico dell'intera Regione Veneto; la sola provincia di Treviso registra più di un terzo delle portate relative a tale settore, seguita da Padova e Vicenza. Tali osservazioni vanno tuttavia considerate alla luce della precisione dei dati disponibili che non sempre si presenta omogenea.

Infine, in **Tab. 5.11**, l'ultima colonna riporta per ogni settore industriale il rapporto tra fatturato giornaliero per addetto relativo al 2003, come da dati fornitici dall'Ufficio Statistico della Regione Veneto, e la portata giornaliera (metri cubi) per addetto dichiarata nella richiesta di autorizzazione allo scarico, come riportato nel data-set fornito dall'ARPAV. L'indicatore che ne risulta dà una stima, seppur approssimativa, del contributo della risorsa idrica al valore della produzione nei diversi settori produttivi in Veneto.

In collaborazione con il SIRAV dell'ARPAV, che recentemente ha consolidato la banca dati sulle autorizzazioni allo scarico rilasciate dalle Province, si è predisposta l'estrazione dei dati per l'aggiornamento delle stime raccolte nella **tab. 5.11** e la verifica dell'ipotesi circa l'uguaglianza tra scarico dichiarato e approvvigionamento relativamente alle industrie autorizzate della provincia di Verona per le quali si hanno anche i dati sui prelievi di risorsa idrica (CRIEP, 2006, Cap.3, Sezione 3.1.1).

Tab. 5.11 - Utilizzo giornaliero di acqua (da richiesta di autorizzazione allo scarico), addetti per settore, e fatturato per settore produttivo, Veneto, 2003

DESCRIZIONE ATTIVITA'	TOT ADD	MEDIE PORTATE GIORNO	PORTATE/ ADDET/ GIORNO	FATT/ GIORNO	FATT/ ADDET/ GIORNO	FATT/ PORTATA
01 Agricolt, caccia e relativi servizi	66	10742,50	162,77	NP	NP	NP
05 Pesca, piscicoltura e relat servizi	20	186906,57	9345,33	NP	NP	NP
15 Industrie alimentari e bevande	223	1805,98	8,10	35.584.511	159.572	19.704
16 Industria del tabacco	4	7,65	1,91	7.579.291	1.894.823	991.189
17 Industrie tessili	599	5228,83	8,73	37.654.812	62.863	7.201
18 Confezione articoli vestiario	230	249,87	1,09	19.396.819	84.334	77.627
19 Preparaz. e concia cuoio; borse	85	842,89	9,92	16.865.208	198.414	20.009
20 Industria del legno	171	107,00	0,63	16.431.569	96.091	153.566
21 Fabbric pasta carta e prod carta	562	35760,22	63,63	15.158.557	26.973	424
22 Editoria, stampa e serv connessi	305	26,77	0,09	7.130.240	23.378	266.385
23 Prodotti Coke, petrolif, combust.	2	4,33	2,17	12.328	6.164	2.845
24 Prodotti chimici di base	679	16227,08	23,90	13.380.428	19.706	825
25 Articoli in gomma	281	391,13	1,39	12.431.910	44.242	31.785
26 Prod lavoraz miner non metalliferi	250	1471,32	5,89	16.114.970	64.460	10.953
27 Produzione metalli e leghe	1118	1998,20	1,79	50.337.291	45.024	25.191
28 Fabbr e lavoraz prodotti in metallo	350	1419,59	4,06	48.869.325	139.627	34.425
29 Fabbr macch appar meccanici	588	1168,45	1,99	45.625.316	77.594	39.048
31 Fabbr macch appar elettrici n.c.a.	782	2063,79	2,64	18.146.335	23.205	8.793
32 Fabbricazione tubi e valvole elettr.	14	13,26	0,95	2.493.573	178.112	188.115
33 Fabbr. appar med, chir, ortoped.	144	5,50	0,04	7.741.172	53.758	1.407.379
34 Fabbricazione autoveicoli	210	320,51	1,53	2.183.332	10.397	6.812
35 Fabbr altri mezzo di trasporto	71	217,48	3,06	3.081.304	43.399	14.169
36 Fabbricazione mobili	210	111,55	0,53	19.785.496	94.217	177.377
37 Recup e preparaz per riciclaggio	54	1099,08	20,35	3.029.948	56.110	2.757
40 Produz e distrib energia elettrica	362	121,67	0,34	195.497	540	1.607
41 Raccolta, depur, distrib. acqua	6	6,67	1,11	111.833	18.639	16.775
45 Costruzioni	1	24,33	24,33	9.593.032	9.593.032	394.234
50 Commercio, manut, riparaz. autoveicoli; vendita dett. carburante	46	33,77	0,73	56.498.740	1.228.233	1.673.047
51 Intermediari del commercio	33	2114,33	64,07	112.881.506	3.420.652	53.389
52 Commercio, dettaglio prodotti alimentari	93	760,62	8,18	81.450.861	875.816	107.085
55 Campeggi e altri alloggi per brevi soggiorni	49	5430,44	110,83	5.543.679	113.136	1.021
60 Altri trasporti terrestri	94	15,76	0,17	21.724.402	231.111	1.378.884
63 Movimentazione merci e magazzinaggio	21	1426,03	67,91	4.565.779	217.418	3.202
70 Attività immobiliari su beni propri	10	2,85	0,29	6.619.196	661.920	2.322.525
71 Noleggio altri macch e attrez	22	1,13	0,05	292.809	13.309	258.361
73 R&S sper, sc nat e ingegneria	8	1,67	0,21	100.931	12.616	60.559
74 Att legali, cont, Consulenza, studi mercato, sondaggi	491	2192,98	4,47	13.464.041	27.422	6.140
90 Smaltimento rifiuti solidi, acque di scarico e simili	10	5001,57	500,16	1.445.333	144.533	289
93 Altre attività dei servizi	149	625,94	4,20	2.773.549	18.614	4.431
TOTALI	8413	285949,30	10459,48	716.294.923	19.979.453	9.768.124

Fonte: elaborazioni CRIEP su dati forniti da ARPAV, 2005, Autorizzazioni allo scarico; dati forniti dall' Ufficio Statistico della Regione Veneto sul fatturato industrie venete.

Alcuni approfondimenti di analisi su settori la cui rilevanza per l'uso intensivo della risorsa è stata evidenziata dalla precedente analisi, hanno messo in luce valori relativi ai fatturati prodotti.

Le piscicoltura presenti sul territorio della Regione Veneto, per esempio, risultano produrre nel 2003 un fatturato di circa 42.000 migliaia di euro⁹. Da questo dato è escluso il fatturato derivante da catture in laghi e bacini artificiali. Altri approfondimenti hanno preso in considerazione il valore delle acque del Consorzio di Bonifica Brentella di Pederobba per uso antincendio, e le acque di raffreddamento e produzione idroelettrica che successivamente all'utilizzo tornano a riutilizzo nella rete del Consorzio.

Le acque di riutilizzo prodotte dal Progetto Integrato di Fusina ammontano a 75.000 m³/giorno¹⁰. Nel 2004, tale acqua di riutilizzo è stata venduta ad un prezzo di 0,07 €/m³ generando un ricavo dal riutilizzo di circa 5.250 €/giorno. Tale valore rappresenta, tuttavia, una sottostima¹¹ in quanto non tiene conto delle acque che, a fronte del riutilizzo delle acque depurate, vengono lasciate in alveo e, conseguentemente, del valore del loro utilizzo alternativo¹².

Per completare la panoramica dell'uso industriale della risorsa idrica nella Regione Veneto, date le informazioni disponibili allo status quo, sarebbe necessario rivolgere l'attenzione all'analisi delle acque industriali che arrivano ai depuratori presenti sul territorio: queste ultime, infatti, insieme ai dati provenienti dalle autorizzazioni allo scarico in acque superficiali dovrebbero rifinire la mappatura degli usi industriali nella Regione.

L'uso della risorsa idrica utilizzata dal settore conciario è stato studiato con specifico approfondimento sul bacino del Fratta-Gorzone, territorio dove tale settore risulta presente con forte concentrazione produttiva. In questo ambito sono stati considerati i dati provenienti dai depuratori dell'area, nell'ipotesi che il valore della risorsa utilizzata in qualche modo sia correlato al costo della sua depurazione. Particolare attenzione è stata rivolta all'impianto di Arzignano che tratta in modo massiccio i reflui delle imprese del settore conciario (incidenza del 97/% nel 2003). Tali imprese inviano direttamente al depuratore in oggetto scarichi industriali tramite fognatura per un ammontare di 6.739.848 m³ su un totale di 7.756.754 m³ di acque ricevute (quest'ultimo dato comprende anche acque da altre aziende non conciarie, da scarichi domestici e assimilabili, percolati discariche proprie collegati a fognatura, ecc.; dato aggiornato al 2005). Il depuratore di Arzignano tratta mediamente un volume di acque di 30.000 m³ al giorno: tale dato - aggiornato al 2003 - rappresenta un valore medio tra le quantità che arrivano dalla fognatura industriale durante i giorni lavorativi e comprende i flussi di ricircolo interno che provengono da varie fasi di trattamento (fanghi).

L'attuale tariffa media applicata per la gestione del collettamento e della depurazione industriale risulta esser 2,9 €/m³. Supponendo che l'acqua scaricata dalle 160 imprese corrisponda esattamente al quantitativo d'acqua prelevata e utilizzata nel processo produttivo, e che tale acqua venga acquistata dall'acquedotto industriale che imputa una tariffa di 0,49 €/m³ possiamo ora procedere ad una stima, seppure approssimativa, del valore dell'acqua utilizzata nel settore conciario dalle imprese dell'area di Arzignano.

La stima di primo livello viene operata sommando tali tariffe, e attribuendo quindi il valore di 3,39 €/m³ alla risorsa idrica utilizzata da tali imprese, e moltiplicandola per la quantità di acqua che arriva al depuratore. Ne risulta che per il 2005 si ottiene un valore totale di circa 23.000.000 €. Tale valore approssimativo rappresenta il limite inferiore del valore marginale privato della risorsa idrica nell'impiego industriale, che a sua volta rappresenta il limite superiore del valore (costo) sociale marginale, dato che non tiene conto delle esternalità che il processo della concia produce sul territorio in termini di inquinamento. I dati relativi ai rendimenti depurativi e ai parametri delle acque in ingresso ed in uscita dei vari depuratori del bacino del Fratta-Gorzone

⁹ Dati dal Report dell'Osservatorio Socio-Economico della Pesca dell'Alto Adriatico, 2005.

¹⁰ Dato relativo alle portate 2004 stimate nella Relazione Tecnica del Progetto Integrato di Fusina (2005). Le portate effettive registrate nel 2004 non si discostano di molto da tale stima.

¹¹ Il prezzo di vendita delle acque di riutilizzo di Fusina è volutamente posto pari al prezzo delle acque dell'acquedotto industriale di Vesta.

¹² Come messo in luce dalla Relazione Tecnica Generale del Progetto PIF, le acque di riutilizzo prodotte dal PIF permettono di conservare il prelievo di acque di buona qualità dal Sile. Tali risorse vengono quindi destinate ad acquedotto civile, e sono in disponibilità come acque di punta.

documentano la non trascurabilità della sovrastima implicita nel valore privato rispetto al valore sociale.

5.2.5 L'uso idroelettrico

Analoghe considerazioni in relazione al reperimento di dati e alla loro elaborazione fatte nella precedente sezione sull'uso industriale possono essere effettuate per la stima del valore della risorsa idrica nell'uso idroelettrico. In particolare, noti i volumi derivati (input) e il rendimento degli impianti di produzione, è possibile stimare la quantità di energia prodotta.

L'analisi condotta ha stimato il valore della risorsa per l'uso idroelettrico sulla base dei KWh prodotti e del prezzo pagato per KWh al produttore. L'ipotesi sottostante è rappresentata dalla considerazione che, pur essendo il settore regolato, il prezzo corrisposto al produttore rappresenti una buona approssimazione del prezzo di equilibrio risultante dall'intersezione tra curva di domanda e curva di offerta. Tuttavia, non conoscendo le quantità di elettricità immesse in rete dai singoli impianti idroelettrici nelle diverse fasce orarie e non potendo quindi effettuare la ripartizione della quantità prodotta in relazione al prezzo corrisposto, è stata effettuata una stima del valore medio dell'energia idroelettrica prodotta nelle diverse province venete sulla base di un prezzo medio calcolato con i valori riportati in **tab. 5.13** per il 2004. Il prezzo medio risulta essere 0,07005 euro/kWh e i corrispondenti valori medi della produzione idroelettrica sono presentati nella **tab. 5.14** che riprende la ripartizione per provincia e per tipologia di impianto presentata in **tab. 5.12**.

Tab. 5.12 - Produzione idroelettrica lorda (GWh) nelle province venete, anno 2004

Province	Bacino	Fluente	Pompaggio misto	Serbatoio	Totale idroelettrico
Belluno	762	500		775	2037
Padova		27			27
Treviso	284	221	314		819
Verona		462			462
Vicenza	3	229		110	342
Veneto	1049	1438	314	885	3687

Fonte: GRTN

Tab. 5.13 - Prezzo di generazione in riferimento alle fasce orarie, 2004

Fasce orarie	Prezzo di generazione PGn (€/kWh)
F ₁ Ore di punta	0,1194
F ₂ Alto carico	0,0699
F ₃ Medio carico	0,0545
F ₄ Ore vuote	0,0364

Fonte: AEEG, 2004

Tab. 5.14 – Valore medio dell'acqua nell'uso idroelettrico, Veneto 2004 (euro)

Province	Bacino	Fluente	Pompaggio misto	Serbatoio	Tot. idroelettrico
Belluno	53.378.100	35.025.000		54.288.750	142.691.850
Padova		1.891.350			1.891.350
Treviso	19.894.200	15.481.050	21.995.700		57.370.950
Verona		32.363.100			32.363.100
Vicenza	210.150	16.041.450		7.705.500	23.957.100
Veneto	73.482.450	100.731.900	21.995.700	61.994.250	258.274.350

L'approfondimento sulle acque vendute dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba (Consorzio PBP, di seguito) permette di attribuire un valore alla risorsa idrica in tale specifico utilizzo. Nella **tab. 5.15**, nella terza colonna vengono riportate le produzioni idroelettriche (KWh) delle 23 imprese che, nel 2006, derivano a tal fine acqua dal Consorzio. Nella prima colonna vengono indicate con un numero progressivo le imprese che acquistano acqua dal Consorzio. La quarta colonna riporta quanto le singole imprese corrispondono per tale uso: l'ammontare si ottiene applicando alla potenza assentita (kW) il canone corrisposto al Consorzio (58,10 €/KW). Tale canone si compone di due parti: 45,89 €/kW come contributo al consorzio per le spese di gestione e manutenzione e 12,21 €/kW come canone per la concessione di derivazione industriale per uso idroelettrico (da normativa). La quinta e la sesta colonna riportano la stima di quanto le imprese pagherebbero per l'ammontare di energia autoprodotta acquistandola al prezzo medio¹³ per i quattro trimestri 2006 definito dall'Autorità per l'Energia per la fornitura a piccole e medie imprese, operanti rispettivamente sul mercato vincolato e sul mercato libero¹⁴. Infine, l'ultima colonna della **tab. 5.15** mette in luce quanto le imprese, che producono energia elettrica destinata all'autoconsumo utilizzando le acque del Consorzio, ricaverebbero nell'immettere l'energia in rete per venderla. Tale valore è ottenuto moltiplicando la produzione in chilowattora per il prezzo medio di mercato dei quattro trimestri 2006¹⁵.

Come risulta dall'analisi dei dati riportati in **tab. 5.15**, la comparazione tra la quarta (costo di acquisto dell'acqua dal Consorzio) e la quinta e la sesta colonna (spesa prospettata se le imprese in questione acquistassero l'energia al prezzo medio del mercato vincolato e del mercato libero) mette in luce come in entrambi i casi per le imprese risulti economicamente vantaggioso generare energia elettrica acquistando acqua dal Consorzio piuttosto che acquistare l'energia direttamente sul mercato nazionale. Nella stima riportata nella quinta colonna, è stato usato il prezzo di acquisto dell'energia elettrica sul mercato vincolato da un distributore, che a sua volta l'acquista dall'Acquirente Unico¹⁶: in questo caso, l'azienda paga l'acquisto in base alle tariffe stabilite dall'Autorità dell'Energia. Per la stima è stata considerata la media della componente PC monoraria¹⁷ nei quattro trimestri del 2006.

Per la stima riportata nella sesta colonna è stato invece usato il prezzo di acquisto dell'energia elettrica sul mercato libero: in questo caso, l'azienda può stipulare un contratto di fornitura con un produttore o un trader, oppure può acquistare direttamente l'energia elettrica nella borsa elettrica. Per la stima è stato utilizzato il prezzo medio di borsa per il Nord Italia nei quattro trimestri 2006, ipotizzando una fornitura in baseload (cioè costante in tutte le ore del periodo considerato).

Le due stime presentate rispettivamente nella quinta e nella sesta colonna rispecchiano la differenza di prezzo per l'acquisto di energia da parte dell'azienda in base al consumo: in caso di basso consumo, l'azienda potrà acquistare sul mercato vincolato¹⁸, qualora invece il consumo superi i 35 kW l'azienda potrà accedere direttamente al mercato libero e contrattare un prezzo minore.

Inoltre, la comparazione tra la quarta e la sesta colonna, in cui è riportata la stima del ricavato della vendita di energia da parte delle imprese che la producono derivando acqua dal Consorzio,

¹³ Componente tariffaria (PC) a copertura del costo di acquisto dell'energia elettrica da parte dell'Acquirente Unico.

¹⁴ Delibere AEEG n. 299/05, 61/06, 132/06, 207/06.

¹⁵ Prezzo di acquisto dell'energia elettrica sulla borsa elettrica (PUN).

¹⁶ L'Acquirente Unico, che dal 1° novembre 2005 è una società interamente controllata dal GSE (ex-GrtN) dopo la fusione delle attività di trasmissione e di dispacciamento con Terna, a cui è affidato il compito di assicurare la fornitura di energia elettrica, a prezzi competitivi e in condizioni di continuità, sicurezza ed efficienza del servizio, ai ["clienti vincolati"](#), in modo da consentire anche a tali consumatori di beneficiare dei vantaggi del processo di liberalizzazione del settore.

¹⁷ Vedi Nota 6.

¹⁸ Eccezione potrebbe esser sollevata per aziende con consumi contenuti che acquistano energia sul mercato libero attraverso la partecipazione ad un consorzio di acquisto coordinato tra varie imprese, consorzio che permette quindi di superare il limite minimo di consumo per l'accesso al mercato libero.

consente di rilevare che nel caso le imprese producessero maggiore energia di quanta effettivamente necessaria al proprio processo produttivo, risulterebbe vantaggioso venderla sul mercato, essendovi uno scarto positivo consistente tra il prezzo di acquisto di mercato e i costi di produzione sostenuti derivando acqua per produzione idroelettrica dalla rete del Consorzio. La stima dei potenziali ricavi derivanti dalla vendita di quanto prodotto in eccesso rispetto all'autoconsumo riportata nella settima colonna risulta dall'applicazione del prezzo medio registrato sulla borsa elettrica nel Nord Italia nei quattro trimestri 2006.

Tab. 5.15 – Acque del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba, produzione idroelettrica, Anno 2006

Imprese	Potenza assentita (kW)	Energia elettrica prodotta (kWh)	Ammontare versato al Consorzio (€)	Spesa se acquisto energia dall'AU (€) - mkt vincolato	Spesa se acquisto energia dall'AU (€) - mkt libero	Ricavato nel caso vendita energia prodotta (€)
1	23,82	200.088,00	1.383,94	17.287,60	14.986,59	14.666,45
2	17,50	147.000,00	1.016,75	12.700,80	11.010,30	10.775,10
3	8,36	70.224,00	485,72	6.067,35	5.259,78	5.147,42
4	32,20	270.480,00	1.870,82	23.369,47	20.258,95	19.826,18
5	327,00	2.746.800,00	18.998,70	237.323,52	205.735,32	201.340,44
6	155,29	1.304.436,00	9.022,35	112.703,27	97.702,26	95.615,16
7	21,18	177.912,00	1.230,56	15.371,60	13.325,61	13.040,95
8	140,00	1.176.000,00	8.134,00	101.606,40	88.082,40	86.200,80
9	10,78	90.552,00	626,32	7.823,69	6.782,34	6.637,46
10	1.588,00	13.339.200,00	92.262,80	1.152.506,88	999.106,08	977.763,36
11	432,00	3.628.800,00	25.099,20	313.528,32	271.797,12	265.991,04
12	677,00	5.686.800,00	39.333,70	491.339,52	425.941,32	416.842,44
13	520,00	4.368.000,00	30.212,00	377.395,20	327.163,20	320.174,40
14	129,50	1.087.800,00	7.523,95	93.985,92	81.476,22	79.735,74
15	518,00	4.351.200,00	30.095,80	375.943,68	325.904,88	318.942,96
16	506,00	4.250.400,00	29.398,60	367.234,56	318.354,96	311.554,32
17	3,00	25.200,00	174,30	2.177,28	1.887,48	1.847,16
18	3,00	25.200,00	174,30	2.177,28	1.887,48	1.847,16
19	141,18	1.185.912,00	8.202,56	102.462,80	88.824,81	86.927,35
20	34,65	291.060,00	2.013,17	25.147,58	21.800,39	21.334,70
21	72,06	605.304,00	4.186,69	52.298,27	45.337,27	44.368,78
22	130,78	1.098.552,00	7.598,32	94.914,89	82.281,54	80.523,86
23	4,80	40.320,00	278,88	3.483,65	3.019,97	2.955,46
	5.496,10	46.167.240,00	319.323,41	3.988.849,54	3.457.926,28	3.384.058,69

Fonte: Dati del Consorzio di bonifica Brentella di Pederobba; AEEG: Delibere AEEG n. 299/05, 61/06, 132/06, 207/06; GRTN; GME.

5.2.6 Altri usi (ricreativo, turistico, navigazione interna)

Seguendo lo schema del documento “2005 Reporting Guidance Water Framework Directive”, la voce “Altri usi” comprende piscicoltura, navigazione su acque interne, uso ricreativo e turistico. Presentiamo di seguito i dati reperiti su tali usi per la Regione Veneto e, quando possibile, la stima del valore dell’uso.

5.2.6.1 Uso ricreativo acque interne (licenze di pesca)

Si è proceduto alla rilevazione della numerosità delle licenze di pesca autorizzate in acque interne. Tale dato dovrebbe fornire un’indicazione, seppur parziale, dell’uso ricreativo che si sviluppa sulle acque interne della Regione Veneto attraverso l’attività della pesca sportiva amatoriale. Non si è proceduto alla stima del valore di tale uso, in quanto, con i dati attualmente a disposizione, le ipotesi necessarie per ottenere la stima (tempo medio trascorso in tale attività; valore medio del tempo speso dai singoli) risulterebbero molto forti, rendendo la stima stessa poco attendibile.

In base alla Legge Regionale n. 19/1998, art. 9 comma 1, per esercitare la pesca nelle acque interne della Regione Veneto è necessario, oltre al consenso dell’eventuale concessionario, essere muniti di apposite licenze di pesca rilasciate dalla Provincia di residenza.

Le licenze sono classificate come segue:

- licenza professionale di tipo A per l’esercizio della pesca professionale con tutti gli attrezzi consentiti;
- licenza dilettantistico-sportiva di tipo B e C per l’esercizio della pesca sportiva, con canna (con o senza mulinello), bilancino di lato non superiore a m. 1,5 e altri specifici attrezzi elencati nei Regolamenti Provinciali per l’esercizio della pesca;
- licenza di tipo D per l’esercizio della pesca da parte di stranieri.

I minori di anni quattordici e gli adulti ultrasettantenni possono esercitare la pesca senza licenza, purchè muniti di apposita autorizzazione rilasciata dalla Provincia di residenza (L.R. n. 19/1998, art. 10, comma 2). Le licenze sono rinnovabili alla scadenza del periodo di validità. La **tab. 5.16** riporta i dati relativi alle licenze di pesca rilasciate in ogni provincia della Regione Veneto nell’anno 2005 raccolti dal CRIEP attraverso interviste agli uffici preposti.

Tab. 5.16 – Licenze di pesca, suddivise per tipologia, rilasciate nelle province della Regione Veneto, Anno 2005

Province	A	B	C	D	Autorizzazioni < 14 anni	Autorizzazioni > 70 anni
Belluno		925		31	89	94
Padova	8	4.027		18	137	320
Rovigo	222	2.133	2	2.853	130	290
Treviso	3.118				352	160
Venezia	294	4.564		77	343	452
Verona	35	4.584		400	1.605	
Vicenza		2.935			408	

Fonte: dati provinciali

Ad esclusione della provincia di Rovigo, in cui il numero di licenze riservate a cittadini stranieri risulta superiore (licenze di tipo D, trimestrali), la maggior parte delle licenze rilasciate nel corso dell’anno 2005 è di tipo B. Per la provincia di Treviso non è dato sapere se le licenze di tipo B

prevalgono, essendo disponibile soltanto il dato aggregato delle licenze di tipo A e B. La presenza del bacino idrico del lago di Garda e della laguna di Venezia spiega il numero elevato di licenze e autorizzazioni emesse nelle province di Verona e Venezia. Come si può evincere dalla **tab. 5.17**, nel complesso le licenze in corso di validità nella Regione Veneto sono circa 177.000, di cui oltre la metà sono state rilasciate nelle province di Venezia e Vicenza.

Tab. 5.17 – Licenze di pesca in corso di validità - Province della Regione Veneto, 31/12/2005

Province	Licenze
Belluno	6.083
Padova	28.000
Rovigo	6.083
Treviso	19.594
Venezia	35.945
Verona	25.677
Vicenza	55.539
Totale	176.921

Fonte: dati provinciali

5.2.5.2 Uso turistico (tratti costieri destinati alla balneazione, laghi)

Il comprensorio marittimo, che registra nel solo 2005 un totale di 23.872.284 presenze di provenienza sia italiana che straniera, risulta la principale meta turistica in Veneto; seguono il comprensorio dei laghi, con 8.894.030 presenze turistiche complessive, e il comprensorio montano, con 6.248.581 presenze.¹⁹

Il turismo sui laghi riveste quindi un'importanza di rilievo, in considerazione anche dell'estesa dimensione delle coste di laghi balneabili presenti nella regione. La **tab. 5.18** presenta in dettaglio la dimensione di tali coste e i report annuali dell'Arpav – prodotti a partire dal 2000 – raccolgono regolarmente l'attività di monitoraggio sulla qualità di queste acque di balneazione²⁰.

Tab. 5.18 – Tratti costieri acque dolci destinati alla balneazione, Anno 2006

Tratti costieri destinati alla balneazione	Lunghezza (m)
Lago di Garda (VR)	44.812
Lago di S.Maria (TV)	1.890
Lago di S.Croce (BL)	1.430
Lago di Lago (TV)	460
Lago del Mis (BL)	371
Albarella (RO)	130
Totale	49.093

Fonte: Arpav, 2006

Una stima grezza del valore dell'uso turistico delle acque interne potrebbe esser effettuata moltiplicando il numero di presenze nel comprensorio dei laghi, così come registrate dall'ufficio statistico del Veneto, per un prezzo di soggiorno che pesi il numero medio di giorni di vacanza e le tariffe medie delle strutture di ricezione alberghiera nelle diverse aree turistiche considerate.

¹⁹ Dati disponibili al sito del Sistema Statistico Veneto: <http://statistica.regione.veneto.it/turismo2.jsp>

²⁰ Vedi per il Rapporto sulla "Qualità delle acque di balneazione del Veneto nel 2005": http://www.arpav.veneto.it/acqua/docs/mc/rapporti%20balneazione/balneazione_rapporto_2005.pdf

5.2.6.3 Navigazione su acque interne

Come stabilito dall'art. 146, comma 3 del Codice della Navigazione, un registro delle imbarcazioni operative in acque interne e lagunari è istituito presso la Direzione Mobilità – Servizio Ispettorati di Porto della Regione Veneto.

A tutto il mese di giugno 2005 risultano registrate 1.561 imbarcazioni attive in laguna ed acque interne, di cui il 68% sotto l'Ispettorato di Rovigo e il restante 32% sotto l'Ispettorato di Venezia. Dalla **tab. 5.19** si evince che si tratta di imbarcazioni mediamente aventi lunghezza di 6,07 metri e stazza di 1,51 tsl. Nel complesso, i dati registrano un tonnellaggio di 2.360,6 tsl e un equipaggio dichiarato di 4.334 unità. Dalla **tab. 5.20** si può notare come la maggior parte di queste imbarcazioni siano di lunghezza compresa tra i 5 e i 7 metri, e con stazza 1-2 tsl. L'età media delle imbarcazioni è per il 62% tra gli 11 e i 20 anni e per il 30% superiore ai 30 anni. Il sistema di propulsione che caratterizza il maggior numero di queste imbarcazioni è quello con elica (54%), seguito da motore (45%) e pochissime a remi e o a vela.

Tab. 5.19 – Caratteristiche delle imbarcazioni che praticano pesca professionale in acque interne e lagunari per Ispettorati di Porto – dati aggiornati a Giugno 2005

Ispettorato di porto	N. imbarcazioni	TSL	Passeggeri	Lunghezza media	Tsl media
Rovigo	1.063	1.350,80	3.043	5,97	1,27
Venezia	498	1.009,80	1.291	6,28	2,02
Totale Veneto	1.561	2.360,60	4.334	6,07	1,51

Fonte: Elaborazioni Osservatorio Socio-Economico dell'Alto Adriatico su dati ispettorati di porto del Veneto

Tab. 5.20 – Caratteristiche delle imbarcazioni che praticano pesca professionale in acque interne e lagunari per Ispettorati di Porto, classi di lunghezza e tonnellaggio – dati aggiornati a Giugno 2005

Ispettorato di porto	Lunghezza (m)				Tonnellaggio (stazza lorda - tsl)			
	0-5	5-6	6-7	7-8	0-1	1-2	2-3	>3
Rovigo	24	514	493	32	24	514	493	32
Venezia	22	155	186	135	22	155	186	135
Totale Veneto	46	669	679	167	46	669	679	167

Fonte: Elaborazioni Osservatorio Socio-Economico dell'Alto Adriatico su dati ispettorati di porto del Veneto

5.3. Riferimenti bibliografici dell'analisi economica

Per il presente capitolo sull'analisi economica si fornisce di seguito per completezza un elenco dei riferimenti bibliografici significativi:

- Bardelli L. e G. Muraro (2003): *L'offerta e la regolamentazione dei servizi idrici: l'esperienza italiana*, in Muraro G. e P. Valbonesi (2003): *I servizi idrici tra mercato e regole*, Roma: Carocci.
- CRIEP (2005): *Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto: aspetti e problemi economici*.
- CRIEP (2006): *Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto: alcuni approfondimenti di analisi economica sugli usi della risorsa idrica*.
- Dalhuisen, J.M., Florax R.J.G.M, H. de Groot e P. Nijkamp, (2003): *Price and Income elasticity in residential water demand: why empirical estimates differ*, in *Land Economics*, 79 (2): 292-308.

- D'Alpaos C., Valbonesi P. (2006): *Una valutazione delle ipotesi di revisione del Metodo Tariffario Normalizzato per il servizio idrico integrato*, Economia Pubblica, N.5-6/06, pp. 97-125.
- Dosi C. e G. Muraro (2003): *I servizi idrici e il ruolo dell'intervento pubblico*, in Muraro G. e P. Valbonesi (2003): *I servizi idrici tra mercato e regole*, Roma: Carocci.
- Giuliano G. e F. M. Spaziani (1985): *Water use statistics in industry. Experiences from regional surveys and planning studies in Italy*, Statistical Journal of the United Nations, pp. 229-245.
- Miniaci R., Scarpa C., Valbonesi P., (2005): *Restructuring Italian Utility Markets: Household Distributional Effects*, Note di Lavoro FEEM n. 134/2005, FEEM, Milano.
- Muraro G. (2004): *La riforma dei servizi idrici a dieci anni dalla emanazione della legge 36/94*, mimeo
- Muraro G. e P. Valbonesi (2003): *I servizi idrici tra mercato e regole*, Roma: Carocci.
- Peruzzi, P. (2003): *Le tariffe dei servizi idrici dopo la riforma della Legge 36/94*, mimeo.
- Rees, J. A (1969): *Inter-Industry variations in the demand for water*, in *Industrial Demand for Water: a Study of South East England*, London School of Economics Research Monograph 3, ripubblicato in Renzetti (2002).
- Renzetti (2002): *The Economics of Industrial Water Use*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Renzetti, S. (2005): *Economic instruments and Canadian industrial water use*, Canadian Water Resource Journal, 30 (1), pp. 21-30.
- Report dell' Osservatorio Socio-Economico della Pesca dell'Alto Adriatico, (2005): *La pesca e l'acquacoltura nel Veneto*.
- REWARD - Regional and Welsh Appraisal of Resource Productivity and Development (2002): *Key Industrial Environmental Pressure – Water Use*.
- Reynaud, A., Renzetti, S. e M. Villeneuve, (2001): *Pricing structures choices and residential water demand in Canada*, mimeo
- WATECO, 2002, *The implementation challenge of the water framework directive: A guidance document*, The European Commission, (http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.html).
- WATECO (2003): *Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE) – Policy summary*, Economic challenge of the Water Framework Directive, Working Group 2.6, The European Commission.
- WATECO (2005): *Reporting Guidance Water Framework Directive*, The European Commission.
- Young, R.A. (1996): *Application 1: the Case of Water Used in Intermediate Goods*, in *Measuring Economic Benefits for Water Investments and Policies*, Technical Paper No:338, Chapter 4, Sept. Washington DC: World Bank.

6. PROGRAMMA DI VERIFICA DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Il piano di monitoraggio della qualità dei corpi idrici veneti, permettendo la verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, consente di conseguenza anche di verificare l'efficacia degli interventi previsti dal Piano di tutela delle acque: interventi sulla depurazione delle acque, interventi in agricoltura, utilizzo delle migliori tecnologie disponibili in ambito industriale per la riduzione delle sostanze pericolose, ecc.

Il piano di monitoraggio della qualità dei corpi idrici, in termini di ubicazione dei punti, frequenza di campionamento e parametri da analizzare, è stato infatti progettato in modo tale da verificare l'efficacia degli interventi previsti. Inoltre il piano di monitoraggio è uno strumento dinamico che è stato e sarà sempre aggiornato in funzione delle variazioni degli elementi che hanno contribuito a determinarlo; esso sarà oggetto di un'ulteriore aggiornamento ai fini del suo adeguamento alle disposizioni dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, che comporterà un'estensione delle tipologie di monitoraggio biologico.

Anche il controllo degli scarichi, previsto nelle Norme Tecniche di Attuazione, permetterà di verificare l'efficacia degli interventi previsti nel campo della depurazione.

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Art. 121, Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale”

Norme Tecniche di Attuazione

ALLEGATO A3

INDICE

CAPO I - FINALITÀ E CONTENUTI	3
Art. 1 - Finalità.	3
Art. 2 - Efficacia del Piano	4
Art. 3 - Contenuti del Piano	5
Art. 4 - Aggiornamenti del Piano.....	7
Art. 5 - Sistema informativo ambientale; Centro Regionale di Documentazione	8
CAPO II - OBIETTIVI DI QUALITÀ	9
Art. 6 - Definizioni	9
Art. 7 - Corpi idrici significativi	12
Art. 8 - Obiettivi di qualità ambientale	13
Art. 9 - Acque a specifica destinazione.....	14
Art. 10 - Standard di qualità per le sostanze pericolose.....	16
Art. 11 - Adempimenti finalizzati alla riduzione o all'eliminazione delle sostanze pericolose	17
CAPO III - AREE A SPECIFICA TUTELA	19
Art. 12 - Aree sensibili.....	19
Art. 13 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.....	20
Art. 14 - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.....	21
Art. 15 - Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.....	22
Art. 16 - Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano - Vincoli	23
Art. 17 - Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici	25
CAPO IV - MISURE DI TUTELA QUALITATIVA.....	26
Art. 18 - Campo di applicazione e zone omogenee di protezione.....	26
Art. 19 - Schemi fognari e depurativi. Norme transitorie	27
Art. 20 - Obblighi di collettamento.....	28
Art. 21 - Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche	30
Art. 22 - Disposizioni per i sistemi di trattamento di acque reflue urbane di potenzialità inferiore a 2000 A.E.	31
Art. 23 - Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E.....	34
Art. 24 - Limiti allo scarico per le acque reflue urbane	36
Art. 25 - Scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili	37
Art. 26 - Modalità di controllo degli scarichi di acque reflue urbane	39
Art. 27 - Scarichi di acque reflue urbane - Protezione delle acque destinate alla balneazione	41
Art. 28 - Scarichi di acque reflue urbane nelle acque correnti superficiali, norme per Solfati e Cloruri	42
Art. 29 - Scarichi a mare di acque reflue urbane	43
Art. 30 - Scarichi sul suolo	44
Art. 31 - Scarichi nel sottosuolo.....	46
Art. 32 - Adeguamento degli scarichi esistenti di acque reflue urbane.....	47
Art. 33 - Sfioratori di piena delle reti fognarie miste	48
Art. 34 - Acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche	49
Art. 35 - Scarichi di acque termali	52
Art. 36 - Scarichi ricadenti entro la conterminazione della Laguna di Venezia.....	53
Art. 37 - Acque reflue industriali.....	54
Art. 38 - Scarichi di acque reflue industriali che recapitano in pubblica fognatura.....	56
Art. 39 - Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio.....	57
CAPO V - MISURE DI TUTELA QUANTITATIVA	61
Art. 40 - Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee.....	61
Art. 41 - Rapporto tra portata media e portata massima delle derivazioni.....	64
Art. 42 - Deflusso minimo vitale	65
Art. 43 - Regolazione delle derivazioni in atto	67
Art. 44 - Deroche al deflusso minimo vitale.....	68
Art. 45 - Revisione delle utilizzazioni in atto	69
Art. 46 - Norma finale.....	70
ALLEGATO A - Limiti di emissione per gli scarichi di acque reflue urbane in acque superficiali.....	71
ALLEGATO B - Limiti per gli scarichi industriali	77
ALLEGATO C - Limiti per il riutilizzo e limiti allo scarico sul suolo; sostanze per cui non è ammessa deroga ai limiti allo scarico	82
ALLEGATO D - Elenco dei comuni dell'alta pianura, della Lessinia, dei rilievi in destra Adige e afferenti al bacino del Po in provincia di Verona, il cui territorio è designato vulnerabile da nitrati.....	86
ALLEGATO E - Comuni compresi nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi	87
ALLEGATO F (*) - Tipologie di insediamenti di cui all'articolo 39.....	88

CAPO I - FINALITÀ E CONTENUTI

Art. 1 - Finalità.

1. L'acqua è un bene pubblico, quale bene comune indispensabile per la vita, da tutelare a garanzia delle generazioni future, la cui fruizione per le necessità della vita e dell'ambiente rappresenta un diritto umano, sociale e naturale imprescindibile. In particolare l'approvvigionamento e l'utilizzo delle risorse idriche destinate alla potabilizzazione è assoggettato al disegno strategico della Regione del Veneto, elaborato anche attraverso il coinvolgimento e la partecipazione della popolazione, al fine di garantire l'omogeneità delle caratteristiche quali-quantitative delle acque destinate al consumo umano per la totalità della popolazione regionale.
2. Con il Piano di Tutela delle Acque, di seguito denominato Piano, la Regione del Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e successive modificazioni, Parte terza, e in conformità agli obiettivi e alle priorità d'intervento formulati dalle autorità di bacino.
3. Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
4. Il Piano regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo potabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.
5. Il Piano adotta le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico come definito dall'autorità di bacino territorialmente competente, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006, e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

Art. 2 - Efficacia del Piano

1. Il Piano costituisce lo specifico piano di settore in materia di tutela e gestione delle acque, ai sensi dell'articolo 121 del D.lgs. n. 152/2006.
2. Le norme di Piano sono prescrizioni vincolanti per amministrazioni ed enti pubblici, per le autorità d'ambito territoriale ottimale di cui all'articolo 148 del D.lgs. n. 152/2006 e per i soggetti privati.
3. Gli strumenti di pianificazione di settore, regionali e degli enti locali, anche già vigenti, devono conformarsi al Piano per qualsiasi aspetto che possa interagire con la difesa e la gestione della risorsa idrica.
4. I soggetti preposti al rilascio di autorizzazioni, concessioni, nulla osta o qualsiasi altro atto di assenso non possono autorizzare la realizzazione di qualsiasi opera, intervento o attività che sia in contrasto con gli obiettivi del Piano o che possa pregiudicarne il raggiungimento.
5. Le norme del Piano costituiscono riferimento per qualsiasi atto, provvedimento, accordo o intesa che abbia implicazioni connesse con la materia delle risorse idriche.
6. Per la Laguna di Venezia resta salvo quanto disposto dalla specifica normativa vigente e dal "Piano per la Prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000", approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 24 del 1 marzo 2000 e successive modifiche e integrazioni. Per quanto non previsto dalla suddetta disciplina, si applica quanto disposto dal presente Piano.

Art. 3 - Contenuti del Piano

1. Il Piano individua i corpi idrici significativi e i relativi obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione e i relativi obiettivi funzionali nonché gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento e le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; identifica altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento.
2. Il Piano contiene:
 - a) i risultati dell'attività conoscitiva;
 - b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
 - c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
 - d) le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e coordinate;
 - e) gli interventi di risanamento dei corpi idrici;
 - f) l'indicazione, attraverso l'ordinamento secondo tematiche prioritarie, della cadenza temporale degli interventi;
 - g) una prima analisi economica di cui all'Allegato 10 alla Parte terza del D.lgs. n. 152/2006 e le misure previste ai fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 del D.lgs. n. 152/2006 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
 - h) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti.
3. Il Piano è composto dalla cartografia e dai seguenti elaborati:
 - a) "Sintesi degli aspetti conoscitivi":
 - 1) organizzazione attuale e stato della pianificazione nel settore idrico;
 - 2) descrizione generale dei bacini idrografici: inquadramento, descrizione dei bacini idrografici, caratteristiche climatiche della regione, zone inserite nella rete ecologica europea "Natura 2000" (siti di importanza comunitaria: SIC; zone di protezione speciale: ZPS), aree naturali protette;
 - 3) corpi idrici oggetto del piano di tutela: corsi d'acqua superficiali, laghi e serbatoi artificiali, acque di transizione, acque marino costiere, acque sotterranee, acque destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque destinate alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi; prima individuazione degli ecotipi di riferimento;
 - 4) sintesi delle pressioni esercitate sui corpi idrici dalle attività antropiche: uso del suolo nei bacini idrografici, fonti di pressione puntiformi e diffuse, valutazione dei carichi inquinanti, principali derivazioni ed attingimenti da corpi idrici;
 - 5) reti di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici significativi: corsi d'acqua superficiali, laghi e serbatoi artificiali, acque di transizione, acque marino-costiere, acque sotterranee, acque destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque destinate alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi;
 - 6) analisi delle criticità per bacino idrografico: acque superficiali, acque sotterranee;
 - b) "Indirizzi di Piano":
 - 1) Obiettivi: obiettivi indicati dalle autorità di bacino, obiettivi individuati dal Piano;

- 2) individuazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili e delle aree di salvaguardia;
 - 3) misure per il raggiungimento degli obiettivi di piano: interventi previsti per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, misure relative agli scarichi e interventi nel settore della depurazione, misure per le acque destinate alla balneazione, altre misure finalizzate al raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti, misure per la tutela quantitativa delle risorse idriche e per il risparmio idrico, azioni per lo sviluppo delle conoscenze, per l'informazione e la formazione;
- c) "Norme Tecniche di Attuazione".
4. Sono demandati ai Programmi Pluriennali d'Intervento (Piani d'Ambito) predisposti dalle AATO i programmi e gli adeguamenti strutturali per la riduzione dell'inquinamento prodotto dagli scarichi delle pubbliche fognature, in ottemperanza agli obiettivi ed alle scadenze fissati dal presente Piano.

Art. 4 - Aggiornamenti del Piano

1. Il Piano è uno strumento dinamico, concepito sulla base del modello Driving Forces-Pressure-State-Impact-Responses (DPSIR), suggerito dall'Agenzia Europea di Protezione dell'Ambiente e sviluppato con l'utilizzo di indicatori elaborati dall'Agenzia nazionale per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione, realizzazione degli interventi, individuazione ed attuazione di misure e fissazione di vincoli finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee.
2. L'aggiornamento periodico delle informazioni raccolte nelle attività di studio propedeutiche alla redazione del Piano deve essere effettuato ogni sei anni, nonché ogniqualvolta si rendano disponibili elementi conoscitivi utili a sostenere e indirizzare gli interventi di Piano. Le informazioni utili al Piano e al suo aggiornamento sono redatte e divulgate in conformità alle disposizioni dei decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, relativi alle modalità di informazione sullo stato delle acque e trasmissione dei dati, nonché in conformità a quanto stabilito dalle direttive comunitarie.
3. Per le finalità di cui al comma 1, modifiche o adeguamenti degli "Indirizzi di Piano" e delle "Norme Tecniche di Attuazione" possono essere apportati dagli uffici regionali competenti, di propria iniziativa o su richiesta degli enti interessati, in relazione ad effettive necessità emergenti o al variare delle condizioni di riferimento, e sono approvati dalla Giunta regionale sentita la competente commissione consiliare, la quale si esprime entro trenta giorni dal ricevimento delle proposte trascorsi i quali si prescinde dal parere. La Giunta regionale si impegna a modificare tempestivamente, con propria deliberazione, le disposizioni del Piano in funzione delle variazioni della normativa nazionale.
4. L'aggiornamento periodico del Piano di Tutela delle Acque deve conformarsi alle previsioni del D.lgs. n. 152/2006 e della Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Art. 5 - Sistema informativo ambientale; Centro Regionale di Documentazione

1. Per le finalità di cui all'articolo 1, la Regione del Veneto si avvale del Sistema Informativo Regionale Ambientale del Veneto (SIRAV), che contiene la raccolta delle informazioni relative alla caratterizzazione dei corpi idrici e delle fonti di pressione sulle risorse idriche.
2. All'aggiornamento delle informazioni contenute nel SIRAV provvedono, per le parti di rispettiva competenza, la Regione del Veneto, le province, l'Agenzia regionale di prevenzione e protezione ambientale del Veneto (ARPAV) e le AATO.
3. L'ARPAV svolge le funzioni del Centro Regionale di Documentazione di cui all'Allegato 3 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, con il compito di raccogliere, catalogare e diffondere, in collaborazione e con il coordinamento della Regione, le informazioni relative alle caratteristiche dei bacini idrografici ricadenti nel territorio regionale.
4. Il Centro Regionale di Documentazione mette a disposizione, anche su reti multimediali, i dati, le informazioni, i rapporti, le carte di sintesi e gli elaborati grafici, anche al fine di contribuire alla creazione, nell'opinione pubblica e negli operatori del settore, di una adeguata cultura dell'uso razionale della risorsa idrica e sul suo risparmio.

CAPO II - OBIETTIVI DI QUALITA'

Art. 6 - Definizioni

1. Ai fini dell'applicazione del presente Piano si intende per:
 - a) **abitante equivalente (A.E.):** il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi al giorno;
 - b) **acque costiere:** le acque marine che si estendono tra la costa, o il limite esterno delle acque di transizione, e una linea immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno rispetto alla linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali;
 - c) **acque di lavaggio:** acque, comunque approvvigionate, attinte o recuperate, utilizzate per il lavaggio delle superfici scolanti;
 - d) **acque di prima pioggia:** i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento;
 - e) **acque di seconda pioggia:** le acque meteoriche di dilavamento che dilavano le superfici scolanti successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito del medesimo evento piovoso;
 - f) **acque meteoriche di dilavamento:** la frazione delle acque di una precipitazione atmosferica che, non infiltrata nel sottosuolo o evaporata, dilava le superfici scolanti;
 - g) **acque reflue domestiche:** acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
 - h) **acque reflue industriali:** qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici o impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e, in generale, dalle acque meteoriche di dilavamento; sono riconducibili alle acque reflue industriali anche le acque meteoriche di dilavamento che dilavano superfici ove vi sia la presenza di depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici, oppure in cui avvengano lavorazioni, comprese operazioni di carico e scarico, o ricorrano altre circostanze, che comportino la possibilità di dilavamento di sostanze pericolose o comunque di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali;
 - i) **acque reflue urbane:** acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;
 - j) **acquifero:** l'insieme dell'acqua sotterranea e del serbatoio sotterraneo naturale che la contiene;
 - k) **agglomerato:** area in cui la popolazione ovvero le attività produttive sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale;
 - l) **Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO):** la forma di cooperazione fra comuni e province ai sensi dell'articolo 148 del D.lgs. n. 152/2006 e del capo II della legge regionale 27 marzo 1998, n. 5, "Disposizioni in materia di risorse idriche. Istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36" e successive modificazioni;
 - m) **corpi idrici superficiali:** i corsi d'acqua naturali - anche con deflussi non perenni - o artificiali, i laghi naturali o artificiali, gli specchi d'acqua artificiali, le acque di transizione formanti laghi salmastri, lagune, valli e zone di foce in mare e le acque costiere marine;
 - n) **corpi idrici artificiali:** corpi idrici superficiali creati da attività umana;
 - o) **deflusso minimo vitale (DMV):** la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali;
 - p) **fognatura mista:** rete fognaria che canalizza sia acque reflue urbane che acque meteoriche di dilavamento;

- q) **fognatura separata:** la rete fognaria costituita da due canalizzazioni, la prima delle quali adibita alla raccolta ed al convogliamento delle sole acque meteoriche di dilavamento e dotata o meno di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia e anche delle acque di seconda pioggia e di lavaggio, se ritenute contaminate e la seconda adibita alla raccolta e al convogliamento delle acque reflue urbane, unitamente alle eventuali acque di prima pioggia e anche delle acque di seconda pioggia e di lavaggio, se ritenute contaminate;
- r) **gestore del servizio idrico integrato:** il soggetto che, in base alle convenzioni di cui all'articolo 151 del D.lgs. n. 152/2006 e del capo III della legge regionale 27 marzo 1998, n. 5, "Disposizioni in materia di risorse idriche. Istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36", gestisce i servizi idrici integrati e, soltanto fino alla piena operatività del servizio idrico integrato, il gestore salvaguardato ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale n. 5/1998;
- s) **impianto di depurazione:** ogni struttura tecnologica che dia luogo, mediante applicazione di idonee tecnologie, ad una riduzione del carico inquinante del refluo ad essa convogliato dai collettori fognari;
- t) **impianti a forte fluttuazione stagionale:** impianti di depurazione individuati in elenchi delle AATO che, in ragione di flussi turistici, ricevono oltre il 50% di carico da trattare rispetto al carico medio rilevato nel periodo non turistico, per almeno 10 giorni consecutivi;
- u) **rete fognaria:** un sistema di condotte per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue;
- v) **rifiuto liquido:** acque reflue, indipendentemente dalla loro natura, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione, non immesse direttamente tramite condotta nel corpo ricettore;
- w) **scarico:** qualsiasi immissione di acque reflue, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione, in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo o in rete fognaria, effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione delle acque reflue con il corpo recettore o con la rete fognaria. Sono esclusi i rilasci di acque utilizzate per la produzione idroelettrica, per scopi irrigui e in impianti di potabilizzazione, nonché, nelle aree non individuate ai fini di bonifica ambientale, delle acque derivanti da sondaggi o perforazioni di carattere temporaneo, realizzati allo scopo di deprimere la falda, per il tempo strettamente necessario a realizzare le opere soggiacenti al livello della falda;
- x) **scarichi esistenti:** si definiscono tali, ai soli fini dell'applicazione delle norme tecniche di cui al presente Piano, gli scarichi di acque reflue urbane che alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano sono in esercizio e conformi al regime autorizzativo previgente ovvero di impianti di trattamento di acque reflue urbane per i quali alla stessa data siano già state completate tutte le procedure relative alle gare di appalto e all'assegnazione dei lavori; gli scarichi di acque reflue domestiche che alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano sono in esercizio e conformi al regime autorizzativo previgente; gli scarichi di acque reflue industriali che alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano sono in esercizio e già autorizzati;
- y) **serbatoio sotterraneo naturale:** deposito alluvionale costituito da materiali granulari generalmente grossolani, tali da costituire un mezzo sufficientemente permeabile da consentire il moto dell'acqua se sottoposta ai normali gradienti di pressione riscontrabili in natura. Formazione rocciosa sufficientemente fratturata e/o incarsita, tale da consentire un significativo accumulo e deflusso di acqua;
- z) **sfioratori fognari (o scaricatori) di piena:** dispositivi che consentono lo scarico delle portate di supero in tempo di pioggia in determinate sezioni delle reti di fognatura di tipo misto;
- aa) **stabilimento industriale, stabilimento:** tutta l'area sottoposta al controllo di un unico soggetto, nella quale si svolgono attività commerciali o industriali che comportano la produzione, la trasformazione e/o l'utilizzazione delle sostanze di cui all'Allegato 8 del D.lgs. n. 152/2006,

Parte terza, qui sotto riportate, ovvero qualsiasi altro processo produttivo che comporti la presenza di tali sostanze nello scarico:

“Elenco indicativo dei principali inquinanti (Allegato 8 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza):

- *composti organoalogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell’ambiente acquatico;*
- *composti organofosforici;*
- *composti organostannici;*
- *sostanze e preparati, o i relativi prodotti di decomposizione, di cui è dimostrata la cancerogenicità e la mutagenicità e che possono avere ripercussioni sulle funzioni steroidea, tiroidea, riproduttiva o su altre funzioni endocrine connesse nell’ambiente acquatico o attraverso di esso;*
- *idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili;*
- *cianuri;*
- *metalli e relativi composti;*
- *arsenico e relativi composti;*
- *biocidi e prodotti fitosanitari;*
- *materie in sospensione;*
- *sostanze che contribuiscono all’eutrofizzazione (in particolare nitrati e fosfati);*
- *sostanze che hanno effetti negativi sul bilancio dell’ossigeno e che possono essere misurate con parametri come BOD, COD).”;*

- bb) **suolo**: corpo naturale tridimensionale costituito da componenti minerali, organici e organo – metalli, sviluppatosi ed evolvente sullo strato superficiale della crosta terrestre, sotto l’influenza di fattori genetici e ambientali, quali il clima, la roccia madre, gli organismi animali e vegetali e i microrganismi, l’acclività e le acque;
- cc) **trattamento appropriato**: il trattamento delle acque reflue mediante un processo o un sistema di smaltimento che dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità e sia conforme alle disposizioni del presente Piano;
- dd) **trattamento primario**: il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico/fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD₅ delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 25 per cento e i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento;
- ee) **valore limite di emissione**: limite di accettabilità di una sostanza inquinante contenuta in uno scarico, misurata in concentrazione, oppure in massa per unità di prodotto o di materia prima lavorata, o in massa per unità di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano di norma nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall’impianto, senza tener conto dell’eventuale diluizione;
- ff) **zona di protezione**: zona da delimitare sulla base di studi idrogeologici tenuto conto del grado di vulnerabilità degli acquiferi; la delimitazione non avviene in relazione ad una singola opera di presa, bensì ai fini della tutela di un’intera area;
- gg) **zona di rispetto**: porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d’uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia di opera di presa e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa;
- hh) **zona di tutela assoluta**: area immediatamente circostante le derivazioni; in caso di acque sotterranee e, ove possibile, di acque superficiali, deve avere un’estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di presa e ad infrastrutture di servizio.

Art. 7 - Corpi idrici significativi

1. I corpi idrici regionali sono distinti in:
 - a) corpi idrici superficiali, che comprendono i corsi d'acqua superficiali, i laghi naturali ed artificiali, le acque marino-costiere, le acque di transizione;
 - b) corpi idrici sotterranei.
2. Sono sottoposti a monitoraggio e classificazione:
 - a) i corpi idrici significativi ai sensi dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza;
 - b) i corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere effetti su quelli significativi;
 - c) i corpi idrici che hanno particolare interesse ambientale per le loro peculiarità naturalistiche o paesaggistiche o per particolari utilizzazioni in atto.

I corpi idrici di cui alle precedenti lettere a), b) e c) sono elencati nell'elaborato "Sintesi degli aspetti conoscitivi": "Corpi Idrici Oggetto del Piano di Tutela delle Acque".
3. Il presente Piano, nel capitolo "Reti di Monitoraggio e Classificazione dei Corpi Idrici Significativi" della "Sintesi degli aspetti conoscitivi", aggiorna la prima classificazione dei corpi idrici approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 1731 del 6 giugno 2003.
4. La Giunta regionale approva le future integrazioni e revisioni della rete di monitoraggio, necessarie, in particolare, per l'applicazione della Direttiva 2000/60/CE.

Art. 8 - Obiettivi di qualità ambientale

1. Il Piano indica le misure atte a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, i seguenti obiettivi di qualità ambientale:
 - a) i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei devono raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono", come definito dalla Direttiva 2000/60/CE e dall'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza;
 - b) ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale "elevato";
 - c) devono comunque essere adottate tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati.
2. Per il raggiungimento degli obiettivi indicati al comma 1, entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale classificato, o suo tratto, deve corrispondere almeno allo stato "sufficiente", come descritto in Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.
3. In deroga alle disposizioni di cui ai commi 1 e 2, il Piano definisce obiettivi ambientali meno rigorosi qualora ricorra almeno una delle seguenti condizioni:
 - a) il corpo idrico abbia subito effetti derivanti dall'attività antropica tali da rendere evidentemente impossibile o economicamente insostenibile un miglioramento significativo del suo stato di qualità;
 - b) il raggiungimento dell'obiettivo di qualità stabilito non sia possibile a causa delle particolarità geologiche del bacino di appartenenza;
 - c) in caso di circostanze impreviste quali alluvioni o periodi prolungati di siccità.
4. Quando ricorrono le condizioni di cui al comma 3, la definizione di obiettivi meno rigorosi è consentita purché non vi sia ulteriore deterioramento dello stato del corpo idrico e purché non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di qualità in altri corpi idrici appartenenti allo stesso bacino, fatto salvo il caso di cui alla lettera b) del comma 2.
5. Per i corsi d'acqua non significativi o che abbiano portata nulla per più di 120 giorni all'anno, le prescrizioni per la riduzione dell'impatto antropico da fonte puntuale sono demandate alle amministrazioni competenti, in fase di rilascio delle singole autorizzazioni allo scarico.
6. In attesa dell'emanazione di una precisa e univoca metodologia a livello nazionale per la classificazione dei corpi idrici, questa verrà eseguita sulla base delle indicazioni tecniche già contenute nell'Allegato 1 al decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"; nel contempo, verranno attuati studi, ricerche e monitoraggi pilota finalizzati all'utilizzo degli indicatori per la classificazione di cui all'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza. Per quanto riguarda gli standard di qualità delle sostanze pericolose, ci si attiene a quanto indicato all'articolo 10.

Art. 9 – Acque a specifica destinazione

1. Sono acque a specifica destinazione:
 - a) le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
 - b) le acque destinate alla balneazione;
 - c) le acque dolci destinate alla vita dei pesci;
 - d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
2. Per le acque a specifica destinazione devono essere mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza. Qualora per un corpo idrico siano designati obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione che prevedono per gli stessi parametri valori limite diversi, devono essere rispettati quelli più cautelativi; quando i limiti più cautelativi si riferiscono al conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale, l'obbligo di rispetto di tali valori limite decorre dal 22 dicembre 2015, fermo restando l'obbligo di rispetto degli standard di qualità di cui alla Tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, al 31 dicembre 2008.
3. Le acque a specifica destinazione di cui al comma 1, sottoposte a monitoraggio e classificate come indicato in Allegato 2 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, sono elencate e descritte nell'elaborato: "Sintesi degli aspetti conoscitivi - Reti di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici significativi".
4. Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2, definite all'articolo 80 del D.lgs. n. 152/2006 e alla Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla Parte terza del medesimo decreto. Negli altri casi, deve essere raggiunta la classificazione in categoria A2 entro il 31 dicembre 2015.
5. In deroga a quanto previsto al comma 4, anche dopo il 31 dicembre 2015 possono essere destinate alla produzione di acqua potabile le acque classificate nella categoria A3, quando l'inserimento in tale categoria sia determinato dal solo parametro coliformi totali. In questo caso si possono adottare le filiere di trattamento previste per acque superficiali di categoria A2.
6. Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti del D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470, "Attuazione delle direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione" e successive modifiche ed integrazioni. Le modalità di controllo, i punti di prelievo e i risultati del monitoraggio sono contenuti nell'elaborato "Sintesi degli aspetti conoscitivi". Verrà progressivamente attuato il monitoraggio delle acque di balneazione ai sensi della Direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità delle acque di balneazione e che abroga la direttiva 76/160/CEE, affiancandolo inizialmente al monitoraggio effettuato ai sensi del D.P.R. n. 470/1982.
7. Le opere di presa delle acque, utilizzate negli stabilimenti di lavorazione dei prodotti ittici, autorizzati in via provvisoria in attesa che il pubblico acquedotto garantisca la fornitura sufficiente all'approvvigionamento idrico e/o in attesa di ricercare una soluzione definitiva di una presa a mare sufficientemente protetta, tale da non subire l'influenza di corpi idrici superficiali o di reflui trasportati dalle correnti, devono essere individuate e delimitate al fine di non permettere di aspirare i sedimenti circostanti. Le acque grezze destinate all'utilizzo negli stabilimenti di lavorazione dei prodotti ittici devono rispettare almeno i limiti della classe A3 della Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla Parte terza del D.lgs. n. 152/2006 a meno, per quanto attiene alle acque salate o salmastre, dei parametri conducibilità, cloruri, solfati e di altri parametri caratteristici di un'acqua di mare pulita, che possono superare, per la natura stessa dell'acqua, i limiti di concentrazione della Tabella 1/A dell'Allegato 2 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza. Le caratteristiche delle acque all'utilizzo devono essere tali per cui le concentrazioni dei parametri chimici, fisici e microbiologici non devono superare i limiti previsti dal Decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" e successive modificazioni,

con l'eccezione dei parametri: cloruri, zolfo come solfato, boro come borato, carbonio come carbonato, carbonio organico, sodio, calcio e magnesio, tipici del tratto di mare o di laguna ove insistono le opere di presa. Per ogni altro contaminante potenzialmente presente, lo stabilimento ittico deve adottare ogni necessaria misura per garantire che le relative concentrazioni non incidano, direttamente o indirettamente, sulla qualità sanitaria degli alimenti, facendo riferimento ai regolamenti comunitari in materia.

Art. 10 - Standard di qualità per le sostanze pericolose

1. Gli standard di qualità delle acque superficiali, da conseguire entro il 31 dicembre 2008, sono fissati dalla Tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza. Tali standard sono utilizzati anche per la classificazione dei corpi idrici, di cui all'articolo 8 comma 6.
2. I parametri elencati nella Tabella 1/B dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, vanno monitorati in funzione delle informazioni e delle analisi di impatto dell'attività antropica.
3. Per le acque destinate alla vita dei molluschi, la Tabella di riferimento per la definizione degli standard di qualità è la Tabella 1/C dell'Allegato 2 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, integrata dalla Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla Parte terza del medesimo decreto.
4. La classificazione delle acque marino-costiere e lagunari, in attesa dell'emanazione a livello nazionale di una precisa e univoca metodologia di classificazione, è effettuata ai sensi dell'articolo 8 comma 6 e, per quanto riguarda lo stato ambientale, è effettuata sulla base delle indicazioni tecniche date dalle seguenti Tabelle 1 e 2. Le soglie si intendono quelle della Tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.

Tabella 1

ATTRIBUZIONE DELLO STATO DI QUALITA' AMBIENTALE PER LE ACQUE MARINO-COSTIERE				
Classificazione in base alla scala trofica (indice TRIX)	Classe 2 - 4	Classe 4 - 5	Classe 5 - 6	Classe 6 - 8
Classificazione inquinanti di cui alla tabella 1/A D.lgs.152/2006				
≤ valore soglia	elevato	buono	mediocre	scadente
> valore soglia	scadente	scadente	scadente	scadente

Tabella 2

ATTRIBUZIONE DELLO STATO DI QUALITA' AMBIENTALE PER LE ACQUE LAGUNARE E STAGNI COSTIERI			
	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente
Numero giorni di anossia/anno che coinvolgano oltre il 30% della superficie del corpo idrico	≤ 1	≤ 10	> 10
Concentrazione inquinanti di cui alla tabella 1/A D.lgs.152/2006			
≤ valore soglia	buono	sufficiente	scadente
> valore soglia	scadente	scadente	scadente

5. In relazione agli obiettivi fissati ai commi 1, 2, 3 e 4, entro il 15 dicembre 2021 le sostanze pericolose prioritarie (PP) devono tendere al valore naturale per le sostanze presenti in natura e allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche.

Art. 11 - Adempimenti finalizzati alla riduzione o all'eliminazione delle sostanze pericolose

1. I titolari degli stabilimenti che producono, trasformano o utilizzano le sostanze pericolose di cui alla Tabella 2 dell'Allegato B e alla Tabella 3 dell'Allegato C del presente Piano e alle Tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza e nei cui scarichi vi è la presenza di tali sostanze in concentrazioni superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche APAT-IRSA esistenti alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, e dei loro successivi aggiornamenti, devono eseguire, nei tempi e modi che saranno indicati con apposito provvedimento della Giunta regionale che sarà emanato entro diciotto mesi dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, un autocontrollo delle proprie acque reflue.
2. I risultati analitici dell'autocontrollo devono essere trasmessi al dipartimento ARPAV competente per territorio e all'autorità che ha autorizzato lo scarico. Qualora le analisi confermino la presenza delle sostanze pericolose in concentrazioni superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche APAT-IRSA esistenti alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, e dei loro successivi aggiornamenti, l'autorità che ha autorizzato lo scarico, in funzione della concentrazione rilevata, può prescrivere l'installazione di idonea strumentazione di monitoraggio secondo le direttive contenute nel provvedimento di cui al comma 1.
3. A seguito dell'accertamento della presenza delle sostanze pericolose e della loro concentrazione, di cui al comma 1, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico individua gli adempimenti e in generale le misure a carico dei titolari degli stabilimenti per i quali sia accertata la presenza di sostanze pericolose allo scarico, volte a consentire il raggiungimento o il mantenimento degli standard di qualità del corpo idrico significativo recettore dei reflui, previsti dalla Tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.
4. Qualora sia dimostrato che l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a costi sostenibili non permette di raggiungere gli standard di qualità di cui al comma 3, la Giunta regionale, previa valutazione ed analisi di rischio sanitario ed ambientale, individua i carichi massimi ammissibili, ed eventualmente stabilisce limitazioni d'uso del corpo idrico.
5. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, le autorità competenti rivalutano, sentita l'AATO competente, le autorizzazioni al trattamento di rifiuti liquidi contenenti le sostanze pericolose, in impianti di depurazione di acque reflue urbane, concesse in deroga ai sensi dell'articolo 110 comma 2 del D.lgs. n. 152/2006. Ove il sistema di trattamento già in essere non consenta un adeguato trattamento dei rifiuti liquidi contenenti le sostanze pericolose, nell'impianto di depurazione devono essere previsti idonei sistemi di pretrattamento dedicati ed adeguati alle tipologie di rifiuti liquidi da smaltire, mediante l'uso delle migliori tecniche disponibili. Le autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione fissano le opportune concentrazioni delle sostanze di cui alle Tabelle 2 dell'Allegato B e Tabella 3 dell'Allegato C del presente Piano e di cui alle Tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, contenute nel rifiuto liquido, in sede di rilascio delle autorizzazioni, in ragione della capacità dell'impianto di pretrattamento.
6. Il produttore dei rifiuti di cui al comma 4 deve effettuare una caratterizzazione qualitativa dei rifiuti liquidi, almeno una volta all'anno e ogniqualvolta avvenga una variazione significativa del processo che origina i rifiuti. Il gestore dell'impianto di depurazione deve effettuare una verifica di conformità, con installazione all'ingresso e all'uscita dell'impianto di pretrattamento, di misuratori di portata e campionatori in automatico; il gestore dell'impianto di depurazione deve predisporre idonei sistemi di stoccaggio dei rifiuti liquidi da trattare.

7. L'autorizzazione al trattamento di rifiuti liquidi contenenti le sostanze di cui alle Tabelle 2 dell'Allegato B e Tabella 3 dell'Allegato C del presente Piano e di cui alle Tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 1 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, non può essere rilasciata qualora lo scarico recapiti in corpi idrici con portata nulla per oltre 120 giorni all'anno o con scarsa capacità depurativa.

CAPO III – AREE A SPECIFICA TUTELA

Art. 12 - Aree sensibili

1. Sono aree sensibili:
 - a) le acque costiere del mare Adriatico e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa misurati lungo il corso d'acqua stesso;
 - b) i corpi idrici ricadenti all'interno del Delta del Po così come delimitato dai suoi limiti idrografici;
 - c) la Laguna di Venezia e i corpi idrici ricadenti all'interno del bacino scolante ad essa afferente, area individuata con il "Piano per la prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000", la cui delimitazione è stata approvata con deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003;
 - d) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971", ossia il Vinchetto di Cellarda in comune di Feltre (BL) e la valle di Averno in Comune di Campagnalupia (VE);
 - e) i laghi naturali di seguito elencati: lago di Alleghe (BL), lago di Santa Croce (BL), lago di Lago (TV), lago di Santa Maria (TV), Lago di Garda (VR), lago del Frassino (VR), lago di Fimon (VI) ed i corsi d'acqua immissari per un tratto di 10 Km dal punto di immissione misurati lungo il corso d'acqua stesso;
 - f) il fiume Mincio.
2. Gli scarichi di acque reflue urbane che recapitano in area sensibile sia direttamente che attraverso bacini scolanti, e gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in aree sensibili direttamente, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui agli articoli 25 e 37.
3. La Giunta regionale aggiorna periodicamente la designazione delle aree sensibili, sentita la competente autorità di bacino, in considerazione del rischio di eutrofizzazione al quale i corpi idrici sono esposti.

Art. 13 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

1. Sono designate zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola:
 - a) l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'articolo 6 della legge 28 agosto 1989, n. 305 "Programmazione triennale per la tutela dell'ambiente", costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del Comune di Cavarzere, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006;
 - b) il bacino scolante in laguna di Venezia, area individuata con il "Piano per la prevenzione dell'inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000", la cui delimitazione è stata approvata con deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003;
 - c) le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi individuate con deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006;
 - d) l'intero territorio dei comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige, individuati in Allegato D;
 - e) il territorio dei comuni della Provincia di Verona afferenti al bacino del Po, individuati in Allegato D.
2. La perimetrazione delle zone vulnerabili è riportata nel paragrafo 2.2 degli "Indirizzi di Piano", e l'elenco dei comuni il cui territorio ricade nelle zone c), d), e) di cui al comma precedente, è riportato nell'Allegato D.
3. Nelle zone vulnerabili devono essere applicati i programmi d'azione regionali, obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, di recepimento del D.M. 7 aprile 2006 "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" e successive modificazioni e le prescrizioni contenute nel codice di buona pratica agricola.
4. La Giunta regionale può rivedere la designazione delle zone vulnerabili, sentita la competente autorità di bacino.

Art. 14 - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

1. Quale prima designazione, le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari coincidono con le zone vulnerabili di alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi - di cui al comma 1 lettera c) dell'articolo 13.
2. La Giunta regionale predispone programmi di controllo per garantire il rispetto delle limitazioni o esclusioni d'impiego dei prodotti fitosanitari.
3. La Giunta regionale può rivedere e aggiornare la designazione delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

Art. 15 - Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

1. La Giunta regionale, entro centottanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, emana specifiche direttive tecniche per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, sulla base dell'Accordo della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome 12 dicembre 2002: "Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".
2. Entro un anno, per gli attingimenti da pozzo e per gli attingimenti da acque superficiali, ed entro due anni per gli attingimenti da sorgente, dall'approvazione delle direttive tecniche di cui al comma 1, le AATO provvedono all'individuazione delle zone di rispetto delle opere di presa degli acquedotti pubblici di propria competenza, eventualmente distinte in zone di rispetto ristretta e allargata, e trasmettono la proposta alla Giunta regionale per l'approvazione.
3. Successivamente all'approvazione della Giunta regionale di cui al comma 2, la delimitazione è trasmessa dalle AATO alle province, ai comuni interessati, ai consorzi di bonifica e all'ARPAV competenti per territorio. Le province e i comuni, nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a:
 - a) recepire nei propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, i vincoli derivanti dalla delimitazione delle aree di salvaguardia;
 - b) emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli nelle aree di salvaguardia;
 - c) notificare ai proprietari dei terreni interessati i provvedimenti di delimitazione e i relativi vincoli;
 - d) vigilare sul rispetto dei vincoli.
4. Fino alla delimitazione di cui ai commi 1, 2 e 3, la zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali.
5. In relazione all'assetto stratigrafico del sottosuolo, la zona di rispetto ristretta e allargata può coincidere con la zona di tutela assoluta qualora l'acquifero interessato dall'opera di presa abbia almeno le seguenti caratteristiche: acquifero confinato al tetto da strati geologici costituiti da argille, argille limose e comunque sedimenti dei quali siano riconosciute le proprietà di bassa conducibilità idraulica, con continuità areale che deve essere accertata per una congrua estensione tenuto conto dell'assetto idrogeologico locale.
6. Per le acque sotterranee sono definite zone di protezione le aree di ricarica del sistema idrogeologico di pianura che fanno parte dei territori dei comuni di cui alle Tabelle 3.21, 3.22, 3.23, 3.24 e 3.25 del paragrafo 3.6.3 degli "Indirizzi di Piano". All'interno di tali aree, fino all'approvazione del Piano regionale dell'attività di cava di cui all'articolo 4 della legge regionale 7 settembre 1982, n. 44 "Norme per la disciplina dell'attività di cava" e successive modificazioni, è vietata l'apertura di nuove cave in contatto diretto con la falda. Sono consentite le attività estrattive previste dal PRAC adottato per gli ambiti caratterizzati da falda già a giorno. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del presente Piano, la Giunta regionale individua le aree di alimentazione delle principali emergenze naturali e artificiali della falda e le zone di riserva d'acqua strategiche ai fini del consumo umano e stabilisce gli eventuali vincoli e restrizioni d'uso del territorio.

Art. 16 - Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano - Vincoli

1. Nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:
 - a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurate;
 - b) stoccaggio di concimi chimici, fertilizzanti e prodotti fitosanitari;
 - c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti e prodotti fitosanitari, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto delle colture, delle tecniche agronomiche e della vulnerabilità delle risorse idriche;
 - d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
 - e) aree cimiteriali;
 - f) apertura di nuove cave e/o ampliamento di cave esistenti che possono essere in contatto diretto con la falda alimentatrice del pozzo ad uso acquedottistico; la zona di rispetto, in tale ipotesi, è aumentata a 500 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee;
 - g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli destinati al monitoraggio e/o alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
 - h) impianti di smaltimento, recupero e più in generale di gestione di rifiuti;
 - i) stoccaggio di prodotti e di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - j) centri di raccolta di veicoli fuori uso;
 - k) pozzi perdenti;
 - l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
2. All'interno delle zone di rispetto di cui all'articolo 15, entro centottanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Giunta regionale disciplina:
 - a) le modalità di realizzazione o adeguamento delle fognature;
 - b) gli interventi connessi con l'edilizia residenziale e le relative opere di urbanizzazione che possono avere effetti negativi sulle acque destinate al consumo umano;
 - c) gli interventi connessi con le opere viarie, ferroviarie e in genere le infrastrutture di servizio, che possono avere effetti negativi sulle acque destinate al consumo umano;
 - d) le pratiche agronomiche.

Per quanto attiene alla lettera d), in relazione al differente grado di vulnerabilità del territorio sul quale è ubicata l'opera di presa delle acque sotterranee destinate al consumo umano, il provvedimento della Giunta regionale di cui sopra dovrà contenere un piano di utilizzazione, che regola l'impiego dei concimi chimici, dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari. Con il piano di utilizzazione sono stabilite le modalità, le dosi e i periodi di impiego dei fertilizzanti e dei concimi chimici, il cui utilizzo deve essere effettuato in rapporto alle caratteristiche del suolo e delle colture praticate, al fine di bilanciare gli apporti alle effettive esigenze nutrizionali di queste. Nel piano di utilizzazione sono previste le modalità di gestione delle pratiche agronomiche e dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari, nei confronti dei quali possono essere disposti vincoli d'impiego nelle quantità e nelle categorie.

3. Nelle more dell'adozione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 2, le prime misure da adottare all'interno delle zone di rispetto sono così individuate:
 - a) è vietato il riutilizzo delle acque reflue per scopi irrigui;

- b) per le condotte fognarie all'interno delle zone di rispetto è richiesta un'alta affidabilità relativamente alla tenuta, che deve essere garantita per tutta la durata dell'esercizio e periodicamente controllata;
- c) in relazione al differente grado di vulnerabilità del territorio sul quale è ubicata l'opera di presa delle acque sotterranee destinate al consumo umano, l'attività agricola deve essere condotta nel rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola, approvato con D.M. 19 aprile 1999, nonché nel rispetto:
 - 1) nelle zone vulnerabili ai sensi dell'articolo 13, dei programmi d'azione regionali obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, di recepimento del D.M. 7 aprile 2006, relativamente ai quantitativi, alle modalità e ai periodi di distribuzione dei reflui di allevamento, nonché al calcolo del limite massimo di peso vivo ammissibile al pascolamento degli animali nelle aree considerate;
 - 2) negli altri casi, della normativa regionale di recepimento del D.M. 7 aprile 2006, relativamente ai quantitativi dei reflui di allevamento, che non eccedano i 170 kg di azoto/ha anno, alle modalità e ai periodi di distribuzione, nonché al calcolo del limite massimo di peso vivo ammissibile al pascolamento degli animali nelle aree considerate.

Art. 17 - Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici

1. Ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 115 del D.lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale, sentite le competenti autorità di bacino, definisce indirizzi e criteri per la disciplina degli interventi di trasformazione e uso del suolo, laddove necessario, nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune.
2. La disciplina di cui al comma 1 è finalizzata a:
 - a) mantenere o ripristinare la vegetazione perifluviale nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità;
 - b) conservare l'ambiente naturale;
 - c) consentire un'adeguata manutenzione e il monitoraggio dei corpi idrici.
3. Qualunque forma di utilizzo dei corpi idrici e della relativa fascia di cui al comma 1, deve avvenire in conformità a prioritari obiettivi di tutela della pubblica incolumità, garanzia della funzionalità dei corsi d'acqua e salvaguardia dal dissesto idraulico e geologico, dettati dalla normativa vigente e dagli strumenti di pianificazione di settore.
4. E' vietata la copertura dei corsi d'acqua, tranne che per ragioni di tutela della pubblica incolumità, nonché la realizzazione di impianti di smaltimento di rifiuti e lo svolgimento di attività che possono compromettere la qualità del corpo idrico, all'interno della fascia di tutela.

CAPO IV – MISURE DI TUTELA QUALITATIVA

Art. 18 - Campo di applicazione e zone omogenee di protezione

1. Le norme del presente Capo disciplinano gli scarichi delle acque reflue urbane, delle acque reflue domestiche e di quelle ad esse assimilabili, e gli scarichi di acque reflue industriali. Disciplinano altresì le acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio.
2. Al fine di tenere conto delle particolari caratteristiche idrografiche, idrogeologiche, geomorfologiche e insediative, il territorio regionale viene suddiviso nelle “zone omogenee di protezione”, di cui al paragrafo 3.2.5 degli “Indirizzi di Piano”. Le zone omogenee di protezione sono:
 - a) zona montana;
 - b) zona di ricarica degli acquiferi;
 - c) zona di pianura ad elevata densità insediativa;
 - d) zona di pianura a bassa densità insediativa;
 - e) zona costiera.
3. I limiti di accettabilità degli scarichi delle acque reflue di cui al comma 1 sono stabiliti in funzione della zona omogenea nella quale gli stessi sono ubicati e della potenzialità dell'impianto di trattamento, espressa in abitanti equivalenti. I limiti da rispettare sono stabiliti nell'Allegato A, Tabelle 1 e 2.

Art. 19 - Schemi fognari e depurativi. Norme transitorie

1. Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.), approvato con provvedimento del Consiglio regionale n. 962 dell'1 settembre 1989, e le successive varianti, modifiche e integrazioni, rimane in vigore, per quanto non in contrasto con il presente Piano e con la normativa nazionale e regionale vigente, ad eccezione delle seguenti parti che vengono abrogate:
 - a) le norme di attuazione;
 - b) le norme per l'utilizzazione in agricoltura dei fanghi provenienti da impianti di depurazione delle pubbliche fognature;
 - c) le norme per lo spargimento sul suolo agricolo di liquami derivanti da allevamenti zootecnici;
 - d) il regolamento tipo di fognatura;
 - e) la guida tecnica.

Tutti i successivi provvedimenti regionali, emanati ai sensi delle predette parti abrogate, sono anch'essi abrogati, ad eccezione dei provvedimenti di deroga concessi ai sensi dell'articolo 22 delle norme di attuazione del P.R.R.A., che rimangono in vigore fino alla data di scadenza della deroga stessa.

2. Entro due anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, aggiorna le parti del P.R.R.A. rimaste in vigore, per adeguarle agli obiettivi di qualità del presente Piano, al fine di:
 - a) salvaguardare le procedure e le istruttorie in corso;
 - b) coordinare le iniziative che interessano più ambiti;
 - c) mantenere un'opportuna visione d'insieme per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi di qualità che non possono essere perseguiti a livello di singolo ambito.La commissione consiliare si esprime nel termine di trenta giorni dal ricevimento della proposta, decorso tale termine si prescinde dal parere.
3. Eventuali modifiche agli schemi fognari e depurativi possono essere approvate dalla Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare che si esprime nel termine di trenta giorni dal ricevimento della proposta; decorso tale termine, si prescinde dal parere.

Art. 20 - Obblighi di collettamento

1. Gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore o uguale a 2000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane. Gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane entro il 31/12/2014.
2. Gli agglomerati sono individuati nella “Sintesi degli aspetti conoscitivi”, e saranno individuati con una maggiore precisione con provvedimento della Giunta regionale, entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
3. Per gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2000 è ammessa deroga all’obbligo di cui al comma 1 qualora la valutazione del rapporto fra costi sostenuti e benefici ottenibili sia sfavorevole, oppure qualora sussistano situazioni palesi di impossibilità tecnica, connesse alla conformazione del territorio e alle sue caratteristiche geomorfologiche. Sulla base degli elementi di cui sopra, le AATO individuano nella propria programmazione le soluzioni alternative che garantiscano comunque il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici.
4. Nell’aggiornamento dei Piani d’Ambito, le AATO devono favorire i collegamenti fra reti fognarie contermini in modo da pervenire alla depurazione della massima quota possibile di reflui. Le AATO procedono all’individuazione delle reti fognarie contermini e relativi impianti di trattamento finale e valutano la fattibilità delle interconnessioni. La valutazione deve essere improntata su criteri di massima economicità ed efficienza, anche attraverso l’integrazione di reti ed impianti fra Ambiti diversi.
5. La valutazione di cui al comma 3 è obbligatoria qualora la distanza fra reti fognarie contermini sia inferiore a 500 metri e qualora la morfologia del territorio non sia sfavorevole alla realizzazione di reti estese per la presenza di elementi geomorfologici ed infrastrutturali che siano d’ostacolo.
6. Le reti fognarie di nuova realizzazione devono essere di tipo separato. Le reti miste esistenti devono essere progressivamente separate e risanate a cura delle AATO, fatte salve situazioni particolari e limitate ove non vi sia la possibilità tecnica di separazione a costi sostenibili e nel rispetto delle condizioni di sicurezza.
7. In presenza di reti separate è vietato scaricare nella fognatura nera, qualora vi sia un recapito alternativo, acque che, prima dell’immissione in rete, rispettino i limiti di emissione per lo scarico in acque superficiali o acque prive di carico inquinante quali, ad esempio, le acque di drenaggio di falda, le acque meteoriche di dilavamento, nei casi di cui all’articolo 39 comma 5, le acque di troppo pieno degli acquedotti, le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico purché non suscettibili di contaminazioni. Gli scarichi dovranno adeguarsi alla presente normativa entro due anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
8. Le disposizioni del comma 7 si applicano anche per le reti esistenti che non sia possibile separare; per esse deve essere prevista la progressiva eliminazione dell’immissione di acque non inquinate o che rispettano i limiti di emissione per lo scarico in corpo recettore diverso dalla pubblica fognatura.
9. E’ obbligatorio l’allacciamento degli scarichi industriali alla pubblica fognatura, dotata di impianto di depurazione finale, purché non vi ostino motivi tecnici o gli oneri economici siano eccessivi rispetto ai benefici ambientali conseguibili, e purché il carico idraulico e inquinante degli scarichi sia compatibile con la potenzialità e tipologia dell’impianto di depurazione finale. Le AATO, nel consentire l’allacciamento degli scarichi industriali alla pubblica fognatura, devono tenere conto delle previsioni del Piano d’Ambito in merito alla

programmazione dell'allacciamento di nuove utenze civili e del potenziamento dell'impianto di depurazione finale.

10. In mancanza di corpi idrici recettori prossimi alle aree d'intervento, è ammessa l'immissione temporanea in fognatura di acque di falda, emunte allo scopo di deprimerla, previo nulla-osta del gestore della rete fognaria, per il tempo strettamente necessario a realizzare le opere sottiacenti al livello della falda.
11. Nel dimensionamento delle reti di fognatura cui afferiscono acque di pioggia, il calcolo delle portate deve essere effettuato sia con il sistema statistico tradizionale sia con i sistemi di calcolo aggiornati che tengono conto del cambiamento climatico globale, adottando i risultati più cautelativi.
12. I progetti delle reti di fognatura devono comprendere anche tutte le opere per l'allacciamento delle utenze. Il gestore provvede a propria cura, ed a spese del richiedente, alla realizzazione in suolo pubblico dei condotti di allacciamento e del relativo pozzetto in corrispondenza del confine di proprietà; il gestore si rivarrà sul privato relativamente alle spese sostenute, a meno che le spese relative a tali allacciamenti non siano già coperte dai proventi della tariffa del Servizio Idrico Integrato. Sono a carico dei privati le opere di allacciamento all'interno della proprietà privata e comunque fino al suddetto pozzetto. La spesa sostenuta dal gestore deve essere preventivamente quantificata: al riguardo, è da ritenersi legittima una quantificazione in misura forfettaria, purché la somma richiesta al privato costituisca un equo corrispettivo dell'intervento eseguito dal gestore.
13. Ancorché non realizzati in corso d'opera, entro un anno dall'ultimazione dei collettori principali devono essere eseguiti tutti gli allacciamenti privati alle reti di fognatura, conformemente alle prescrizioni impartite dal gestore. Nel caso di rete fognaria esistente, è fatto obbligo all'utente di allacciarsi entro un anno dalla comunicazione fatta dal gestore, fatti salvi i casi in cui la realizzazione dell'allacciamento non sia tecnicamente ed economicamente sostenibile a fronte dei benefici ambientali da raggiungere.
14. L'attivazione degli allacciamenti privati è condizionata alla funzionalità dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane.
15. In caso di mancata realizzazione delle opere di allacciamento di cui al comma 13, il Sindaco, previa diffida agli interessati, procede all'esecuzione d'ufficio a spese dell'inadempiente.

Art. 21 - Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche

1. Per le installazioni o edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, e comunque per un numero di A.E. inferiore a 50, è ammesso l'uso di uno dei seguenti sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche oppure di trattamenti diversi, in grado di garantire almeno analoghi risultati. Per quanto non in contrasto con le presenti norme tecniche, si fa riferimento anche alle disposizioni contenute nella deliberazione del Comitato dei Ministri del 4/2/1977:
 - a) Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione con drenaggio. Il sistema è idoneo per terreni con scarse capacità di assorbimento. I reflui in eccesso non assorbiti dal terreno vengono drenati in un corpo recettore superficiale. E' necessario, di norma, che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione. In caso di falda superficiale o vulnerabile, se il terreno non è naturalmente impermeabile, il fondo deve essere impermeabilizzato; sono accettabili valori di conducibilità idraulica al massimo pari a 10^{-6} cm/s per spessori congrui;
 - b) Vasca Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione. Il sistema è idoneo per terreni con buone capacità di assorbimento nello strato superficiale (1-1,5 metri). E' necessario, di norma, che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione. In relazione alla profondità e alla vulnerabilità della falda, a valle della vasca Imhoff e a monte della subirrigazione può essere prevista la presenza di filtri a sabbia o sabbia/ghiaia, e inoltre, di norma, deve essere prevista l'obbligatorietà della piantumazione del terreno, con specie quali pioppi, salici, ontani, canna comune, o altre specie ritenute idonee allo scopo. Nel caso in cui sia fisicamente impossibile, per esempio per carenza di spazio, la realizzazione di quanto sopra, vanno comunque adottate le misure e le tecniche in grado di garantire la medesima protezione ambientale;
 - c) Vasca Imhoff seguita da vassoio o letto assorbente. Il sistema è idoneo per zone in cui non siano realizzabili i sistemi precedenti, a causa per esempio della presenza di una falda superficiale, della mancanza di corsi d'acqua, della mancanza di idoneo terreno vegetale.

La scelta del sistema di trattamento, le sue caratteristiche e il suo dimensionamento vengono definite da adeguata progettazione basata in particolare sulla definizione delle condizioni litostratigrafiche, pedologiche e idrogeologiche locali.

2. Per un numero di A.E. superiore o uguale a 50 si applicano i sistemi di trattamento previsti al seguente articolo 22.
3. Gli scarichi di acque reflue domestiche o assimilabili, provenienti da installazioni o edifici isolati con un numero di A.E. superiore o uguale alla soglia S di cui al comma 1 dell'articolo 22, sono tenuti al rispetto dei limiti previsti per le acque reflue urbane. Per gli scarichi sul suolo si fa riferimento all'articolo 30 comma 1.
4. E' fatto salvo il rispetto delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano di cui all'articolo 15.
5. Nel caso in cui l'opera di smaltimento dei reflui interessi un versante, l'intervento non dovrà compromettere le condizioni statiche del versante stesso.
6. Per gli scarichi di acque reflue domestiche, provenienti da installazioni o edifici isolati non recapitanti in pubblica fognatura e per un numero di A.E. inferiore a 50, l'autorizzazione allo scarico può essere compresa nel permesso di costruire. L'autorizzazione allo scarico ha validità di 4 anni e si intende tacitamente rinnovata se non intervengono variazioni significative della tipologia del sistema di trattamento e più in generale delle caratteristiche dello scarico. L'autorizzazione dovrà essere rivista qualora le caratteristiche dello scarico dovessero cambiare dal punto di vista qualitativo e/o quantitativo.

Art. 22 - Disposizioni per i sistemi di trattamento di acque reflue urbane di potenzialità inferiore a 2000 A.E.

1. Per ciascuna zona omogenea di protezione di cui all'articolo 18 sono individuate soglie diverse di popolazione (S) sotto alle quali è ritenuto appropriato un trattamento primario delle acque reflue urbane; le soglie sono indicate nella Tabella che segue:

ZONE OMOGENEE DI PROTEZIONE	SOGLIA (S)
MONTANA	500 A.E.
DI RICARICA DEGLI ACQUIFERI	100 A.E.
DI PIANURA AD ELEVATA DENSITA' INSEDIATIVA	200 A.E.
DI PIANURA A BASSA DENSITA' INSEDIATIVA	500 A.E.
COSTIERA	200 A.E.

Per la laguna di Venezia e il bacino idrografico in essa immediatamente sversante, la soglia S è di 100 A.E.

2. I trattamenti ammessi per popolazione servita inferiore alla soglia S consistono nell'installazione di vasche tipo Imhoff, possibilmente seguite da sistemi di affinamento del refluo, preferibilmente di tipo naturale, quali il lagunaggio e la fitodepurazione, oppure ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori. I parametri di dimensionamento minimo, da garantire in sede di progetto, sono:

COMPARTO DI SEDIMENTAZIONE	0,05 m ³ /abitante
COMPARTO DI DIGESTIONE FANGHI	0,15 m ³ /abitante

Le sopracitate indicazioni dimensionali potranno essere oggetto di revisione con provvedimento della Giunta regionale.

3. I sistemi di trattamento del comma precedente, impiegati in conformità alle soglie di potenzialità indicate, che recapitano in corpo idrico superficiale o sul suolo, sono soggetti esclusivamente al rispetto di un rendimento atto a garantire una percentuale minima di riduzione rispetto al refluo in ingresso pari al 50% per i Solidi Sospesi Totali e al 25% per il BOD₅ ed il COD. Le percentuali di riduzione da applicare devono essere previste negli elaborati presentati al fine del rilascio dell'autorizzazione e accertate in fase di controllo successivo.
4. Nelle reti fognarie servite dai sistemi di trattamento primari indicati al comma 2, di potenzialità inferiori alla soglia S, è ammesso lo scarico delle sole acque reflue domestiche o assimilate o di acque provenienti da servizi igienici anche annessi ad attività produttive o di servizio.
5. I sistemi di trattamento del comma 2, conformi alle prescrizioni indicate ai commi precedenti, possono scaricare sul suolo solo nei casi di comprovata impossibilità tecnica o eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a scaricare in corpo idrico superficiale. L'eccezione al divieto di scarico sul suolo è ammissibile qualora la distanza dal corpo idrico superficiale più vicino sia superiore a 1000 metri e deve essere richiesta all'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, che può stabilire prescrizioni più restrittive, ivi compresi maggiori rendimenti depurativi e sezioni di trattamento aggiuntive. Per scarichi situati nella zona montana di cui all'articolo 18, comma 2, è possibile scaricare sul suolo anche se la distanza dal più vicino corpo idrico superficiale è inferiore a 1000 metri, purché tale scelta sia giustificata dalla conformazione geomorfologica del territorio

e/o da motivazioni tecniche, energetiche ed economiche, e in tal senso debitamente documentata.

6. Per le vasche tipo Imhoff a servizio della pubblica fognatura, di potenzialità inferiore alla soglia S, devono essere eseguite operazioni periodiche di pulizia e controllo, con cadenza di due volte all'anno; è facoltà dell'autorità competente prescrivere interventi più frequenti. Le operazioni periodiche di pulizia e controllo vanno annotate su un apposito quaderno di manutenzione. E' richiesta la nomina di un tecnico responsabile.
7. Per tutti i sistemi di trattamento inferiori alla soglia S non è richiesto il rispetto del limite di inedificabilità assoluta di almeno 100 metri, previsto dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977. Devono comunque essere assicurate condizioni di salubrità per gli insediamenti circostanti e, in ogni caso, le vasche devono essere coperte.
8. Per potenzialità superiori o uguali alla soglia S e inferiori a 2.000 A.E., sono considerati appropriati i sistemi nei quali il trattamento primario è integrato da una fase ossidativa, eventualmente integrata da un bacino di fitodepurazione quale finissaggio. E' ammessa ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori.
9. Con riferimento a quanto disposto al comma 9 dell'articolo 20, nei sistemi di trattamento di cui al comma 8, nei limiti della capacità depurativa degli stessi, è possibile trattare anche acque reflue industriali a prevalente carico organico, per le quali il trattamento biologico sia efficace, a discrezione del gestore del servizio idrico integrato, purché ciò non comprometta il rispetto dei limiti di emissione per lo scarico finale. Eventuali altri inquinanti presenti, sui quali il trattamento biologico non ha effetto, devono rispettare i limiti di emissione della Tabella 1 riportata in Allegato B - colonna "scarico in acque superficiali" e della Tabella 2 Allegato B, prima dell'immissione in fognatura.
10. La scelta della tecnologia depurativa da applicare, e le relative prestazioni, devono comunque garantire il raggiungimento delle percentuali di abbattimento o dei limiti di emissione allo scarico.
11. A partire da tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano negli impianti di potenzialità superiore o uguale alla soglia S è vietato l'utilizzo di sistemi di disinfezione che impiegano Cloro gas o Ipoclorito; da tale data è ammesso l'uso di sistemi alternativi quali l'impiego di Ozono, Acido Peracetico, raggi UV, o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.
12. È obbligatoria la tenuta e compilazione del registro di carico e scarico rifiuti previsto dall'articolo 190 del D.lgs. n. 152/2006, ove riportare i quantitativi di rifiuti asportati. È altresì obbligatoria la tenuta di un quaderno di manutenzione. Gli impianti devono essere gestiti da un tecnico responsabile.
13. Gli impianti di potenzialità superiore o uguale alla soglia S a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati sulla base del massimo carico previsto e prevedibile, calcolato sulla base dei dati statistici di afflusso turistico. Le sezioni del depuratore devono prevedere più linee in parallelo o altra tecnologia impiantistica idonea, da attivare sulla base delle fluttuazioni della popolazione. Possono essere altresì previste vasche di equalizzazione e laminazione delle portate di punta giornaliera. E' anche ammesso l'uso di sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali.
14. Per gli impianti di cui al comma 13, è ammesso un periodo transitorio di "messa a regime", fissato in 15 giorni dall'inizio di ogni periodo di fluttuazione, oltre il quale devono essere rispettati i limiti di emissione allo scarico. L'inizio del periodo di fluttuazione è individuato

dall'AATO per ciascun impianto e comunicato all'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico, entro il 31 gennaio di ogni anno. Tale data di inizio del periodo di fluttuazione costituisce una data indicativa, che potrà essere eventualmente modificata e comunicata in un tempo successivo, almeno 15 giorni prima dell'effettivo inizio del periodo di fluttuazione.

15. Per il periodo transitorio di cui al comma 14, l'autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico fissa limiti temporanei di emissione, compatibilmente con gli obiettivi di qualità del corpo recettore.
16. Per gli scarichi in un corso d'acqua che ha portata nulla per oltre 120 giorni all'anno, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla, delle caratteristiche del corpo idrico e del substrato su cui scorre e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire la capacità autodepurativa del corpo recettore e la difesa delle acque sotterranee. A tal fine, la documentazione per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve comprendere idonea relazione che descriva l'andamento delle portate del corso d'acqua interessato dallo scarico e le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito.
17. L'autorizzazione allo scarico è rilasciata previa acquisizione del nulla osta idraulico dell'autorità competente o del gestore o del proprietario del corso d'acqua recettore. Per gli scarichi che recapitano in canali privati poi confluenti in altro corso d'acqua, è necessaria anche l'acquisizione del nulla osta idraulico dell'autorità competente o del gestore o del proprietario del corso d'acqua recettore del canale privato.

Art. 23 - Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E.

1. Tutti gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore o uguale a 2000 A.E. devono essere provvisti di un trattamento secondario o di un trattamento equivalente, eventualmente integrato da un bacino di fitodepurazione quale finissaggio. Su tutti gli impianti di depurazione di cui al presente articolo, è obbligatorio installare un sistema di disinfezione, che deve essere attivato in ragione della prossimità dello scarico alle zone che necessitano protezione in relazione agli usi antropici delle acque, quali punti di prelievo di acque per uso potabile o irriguo, zone di balneazione, secondo le prescrizioni dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico e in relazione ai periodi di effettivo utilizzo delle acque. Sono comunque ammesse eventuali disposizioni specifiche da applicare per particolari tratti di bacino idrografico o per singole situazioni locali. L'attivazione della disinfezione è obbligatoria almeno per il periodo di campionamento e analisi delle acque destinate alla balneazione, per tutti gli impianti di depurazione di potenzialità pari o superiore a 10.000 A.E. situati ad una distanza pari o inferiore a 50 km dalla costa, misurati lungo il corso d'acqua, per tutti i corsi d'acqua, compresi gli affluenti di ogni ordine, anche non significativi. Sulla base di valutazioni specifiche da parte dell'autorità competente, potranno essere esclusi dall'obbligo di installazione del sistema di disinfezione gli impianti di trattamento che applicano tecnologie depurative di tipo naturale, quali il lagunaggio e la fitodepurazione.
2. Fatte salve le specifiche disposizioni che possono essere stabilite per particolari casi, da valutare in sede di rilascio dell'autorizzazione allo scarico, ivi comprese eventuali deroghe motivate, il limite di emissione per l'*Escherichia coli* è fissato in 5.000 ufc/100 mL, da rispettare nei periodi e nelle situazioni in cui la disinfezione è obbligatoria.
3. A partire da tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano è vietato l'utilizzo di sistemi di disinfezione che impiegano Cloro gas o Ipoclorito; da tale data è ammesso l'uso di sistemi alternativi quali l'impiego di Ozono, Acido Peracetico, raggi UV, o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro.
4. Per gli impianti di depurazione è obbligatoria la tenuta e compilazione del registro di carico e scarico rifiuti previsto dall'articolo 190 del D.lgs. n. 152/2006, ove riportare i quantitativi di rifiuti asportati. È altresì obbligatoria la tenuta di un quaderno di manutenzione. È inoltre obbligatoria la tenuta del quaderno di registrazione di cui al comma 9 dell'articolo 26. Gli impianti dovranno essere gestiti da un tecnico responsabile.
5. Gli impianti di depurazione a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati sulla base del massimo carico previsto e prevedibile, calcolato sulla base dei dati statistici di afflusso turistico. Le sezioni del depuratore devono prevedere più linee in parallelo o altra tecnologia impiantistica idonea, da attivare sulla base della fluttuazione della popolazione. Possono essere altresì previste vasche di equalizzazione e laminazione delle portate di punta giornaliera. E' anche ammesso l'uso di sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali.
6. Per gli impianti di cui al comma 5 è ammesso un periodo transitorio di "messa a regime", fissato in 15 giorni dall'inizio di ogni periodo di fluttuazione, oltre il quale devono essere rispettati i limiti di emissione allo scarico. L'inizio del periodo di fluttuazione è individuato dall'AATO per ciascun impianto e comunicato all'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico, entro il 31 gennaio di ogni anno. Tale data di inizio del periodo di fluttuazione costituisce una data indicativa, che potrà essere eventualmente modificata e comunicata in un tempo successivo almeno 15 giorni prima dell'effettivo inizio del periodo di fluttuazione.

7. Per il periodo transitorio di cui al comma 6, l'autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico, fissa limiti temporanei di emissione, compatibilmente con gli obiettivi di qualità del corpo recettore.
8. Per gli scarichi in un corso d'acqua che ha portata nulla per oltre 120 giorni all'anno, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla, delle caratteristiche del corpo idrico e del substrato su cui scorre, e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire la capacità autodepurativa del corpo recettore e la difesa delle acque sotterranee. A tal fine, la documentazione per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve comprendere idonea relazione che descriva l'andamento delle portate del corso d'acqua interessato dallo scarico e le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito.
9. L'autorizzazione allo scarico è rilasciata previa acquisizione del nulla osta idraulico dell'autorità competente o del gestore o del proprietario del corso d'acqua recettore. Per gli scarichi che recapitano in canali privati poi confluenti in altro corso d'acqua, è necessaria anche l'acquisizione del nulla osta idraulico dell'autorità competente o del gestore o del proprietario del corso d'acqua recettore del canale privato.
10. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, le autorità competenti rivalutano, sentita l'AATO competente, le autorizzazioni al trattamento di rifiuti liquidi in impianti di depurazione di acque reflue urbane, concesse in deroga ai sensi dell'articolo 110 del D.lgs. n. 152/2006.

Art. 24 - Limiti allo scarico per le acque reflue urbane

1. I limiti allo scarico per le acque reflue urbane sono distinti a seconda della potenzialità dell'impianto e del grado di protezione del territorio, suddiviso nelle zone omogenee indicate all'articolo 18 comma 2.
2. I limiti sono indicati nella Tabella 1 riportata in Allegato A e si applicano secondo le soglie di potenzialità e le zone omogenee di protezione della Tabella 2 del medesimo Allegato.
3. Per la Laguna di Venezia ed il suo bacino scolante si applicano i limiti del D.M. 30 luglio 1999: "Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia" e successive modificazioni ed integrazioni.
4. Gli scarichi di impianti che ricadono nella zona di ricarica degli acquiferi di cui all'articolo 18 comma 2 devono, di norma, essere evitati. Qualora, per comprovate ragioni di natura tecnico-economica, ciò non sia possibile, possono essere ammessi purché rispettino le prescrizioni di cui agli articoli 22 e 23 ed i limiti di Tabella 1 Allegato A Colonna D. Gli scarichi di impianti di potenzialità superiore o uguale a 2.000 A.E. possono rientrare nei limiti di colonna C della Tabella 1 - Allegato A, purché la portata media annua del corpo idrico recettore sia pari ad almeno 50 volte la portata dello scarico.
5. Nei tratti di corpo idrico superficiale interessati da prese acquedottistiche, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, su richiesta dell'AATO, può imporre condizioni particolari per gli scarichi, ivi compreso il divieto di scarico.

Art. 25 - Scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili

1. Gli scarichi provenienti da impianti di trattamento di acque reflue urbane che servono agglomerati con più di 10.000 A.E., indipendentemente dalla potenzialità del singolo impianto, che recapitano, sia direttamente che attraverso bacini scolanti, nelle aree sensibili di cui all'articolo 12 comma 1 lettere a), b), d) ed f) devono rispettare i limiti per i parametri Fosforo totale e Azoto totale, uno o entrambi a seconda della situazione locale, indicati nella Tabella che segue, con la precisazione che devono essere applicati i limiti espressi in concentrazione, salvo casi particolari, laddove esista un motivo di sostenibilità tecnica adeguatamente documentato, per i quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico può prescrivere il rispetto dei limiti in percentuale di riduzione anziché in concentrazione.

Gli impianti che recapitano direttamente nelle aree sensibili di cui all'articolo 12, comma 1, lettere a), b), d), e) ed f) devono adeguarsi alle disposizioni del presente comma dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano; gli impianti che recapitano nelle aree sensibili di cui all'articolo 12, comma 1, lettere a), b), d), e) ed f) del comma 1 dell'articolo 12 attraverso bacini scolanti devono adeguarsi alle disposizioni del presente comma entro tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.

Limiti di emissione per gli impianti di trattamento di acque reflue urbane che servono agglomerati con più di 10000 A.E. indipendentemente dalla potenzialità del singolo impianto, recapitanti in area sensibile

Parametri (media annua)	Dimensione dell'agglomerato in A.E.			
	10.000-100.000		>100.000	
	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
Fosforo totale (P mg/L) (1)	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) (2) (3)	≤ 15	75	≤ 10	75

(1) Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(2) Per Azoto totale s'intende la somma dell'azoto Kjeldahl (N organico + NH_3) + Azoto nitrico + Azoto nitroso. Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(3) In alternativa al riferimento alla concentrazione media annua, purché si ottenga un analogo livello di protezione ambientale, si può fare riferimento alla concentrazione media giornaliera che non può superare i 20 mg/L per ogni campione in cui la temperatura media dell'effluente sia pari o superiore a 12°C. Il limite della concentrazione media giornaliera può essere applicato ad un tempo operativo limitato, che tenga conto delle condizioni climatiche locali. Al di fuori di tali condizioni rimane valido il criterio della media annuale.

2. Nelle aree sensibili indicate all'articolo 12, comma 1, lettera e) devono essere rispettate le seguenti concentrazioni allo scarico: Fosforo totale 0,5 mg/L, Azoto totale 10 mg/L.
3. Le disposizioni di cui al comma 1 non si applicano se è dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo, in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, indipendentemente dalla dimensione dell'agglomerato servito, che recapitano in area sensibile direttamente o attraverso il bacino scolante, è pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale.
4. La percentuale minima di riduzione del carico complessivo, in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che recapitano nell'area sensibile "Delta del Po", di

cui all'articolo 12, comma 1, lettera b), direttamente o attraverso il bacino scolante, deve essere pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale.

5. Per le aree sensibili indicate all'articolo 12 comma 1 lettera c) – laguna di Venezia e bacino scolante - si applicano i limiti del D.M. 30 luglio 1999.

Art. 26 - Modalità di controllo degli scarichi di acque reflue urbane

1. Per il controllo della conformità dei limiti di emissione vanno considerati i campioni medi ponderati nell'arco di 24 ore. Per i parametri microbiologici va considerato il campione istantaneo.
2. Per tutti gli impianti con potenzialità superiore o uguale a 10.000 A.E. è obbligatoria l'installazione di autocampionatore autopulente, autosvuotante e refrigerato.
3. Gli impianti di potenzialità inferiore ai 10.000 A.E. dovranno essere predisposti per il controllo secondo le specifiche dettagliate negli "Indirizzi di Piano", paragrafo 3.2.7. Il punto di campionamento deve essere accessibile in sicurezza anche al personale di vigilanza.
4. Per i parametri BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali, è ammesso il superamento della media giornaliera per un numero di campioni commisurato al numero di misure effettuate, come indicato nella Tabella che segue. I campioni non conformi non possono superare le concentrazioni limite previste di oltre il 100% per BOD₅ e COD e di oltre il 150% per i Solidi Sospesi Totali.

campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi	campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi
4 – 7	1	172 – 187	14
8 – 16	2	188 – 203	15
17 – 28	3	204 – 219	16
29 – 40	4	220 – 235	17
41 – 53	5	236 – 251	18
54 – 67	6	252 – 268	19
68 – 81	7	269 - 284	20
82 – 95	8	285 – 300	21
96 – 110	9	301 – 317	22
111 – 125	10	318 – 334	23
126 – 140	11	335 –350	24
141 – 155	12	351 –365	25
156 - 171	13		

5. Il numero minimo annuo di campioni che l'autorità di controllo deve controllare per i parametri BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali, Azoto totale e Fosforo totale, in base alla potenzialità dell'impianto di trattamento, con prelievi regolari nel corso dell'anno, è indicato nello schema che segue:

potenzialità impianto	numero campioni
Da S a 1999 A.E.	2 campioni il primo anno e successivamente 1 campione ogni 2 anni purché lo scarico sia conforme; se uno dei campioni non è conforme, nell'anno successivo deve essere prelevato 1 campione.
Da 2.000 a 9.999 A.E.	12 campioni il primo anno e 4 negli anni successivi, purché lo scarico sia conforme; se uno dei campioni non è conforme, nell'anno successivo devono essere prelevati 12 campioni
Da 10.000 a 49.999 A.E.	12 campioni
Oltre 49.999 A.E.	24 campioni

6. I controlli di cui al comma 5 possono essere delegati al gestore dell'impianto qualora egli garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dati all'autorità di controllo, ritenuto da essa idoneo. Le condizioni per le quali è ammissibile che i controlli di conformità siano delegati al gestore sono fissate dalla Giunta regionale entro centottanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
7. I gestori degli impianti devono assicurare un numero sufficiente di autocontrolli, almeno pari a quello indicato al comma 5.
8. Qualora l'impianto di depurazione riceva anche acque reflue industriali, per i parametri diversi dal COD, BOD₅, Solidi Sospesi Totali, Azoto totale e Fosforo totale, l'autorità di controllo deve verificare il rispetto dei limiti di emissione per gli inquinanti che gli stabilimenti industriali scaricano in fognatura, con la frequenza minima di controllo indicata nello schema che segue.

Potenzialità impianto	Numero controlli
Da S a 9.999 A.E.	1 volta l'anno
Da 10.000 a 49.999 A.E.	3 volte l'anno
Oltre 49.999 A.E.	6 volte l'anno

9. Per tutti gli impianti soggetti al rispetto dei limiti allo scarico è obbligatoria la tenuta di un quaderno di registrazione su modello predisposto dalla Giunta regionale. Il quaderno, su cui registrare, con cadenza stabilita dall'autorità competente all'autorizzazione allo scarico, le analisi delle acque in ingresso e in uscita, è aggiornato sulla base dei parametri previsti dal D.lgs. n. 152/2006. Fino alla predisposizione del nuovo modello di quaderno da parte della Giunta regionale, si continuano ad utilizzare i quaderni attualmente in uso, per quanto non in contrasto con la normativa vigente.
10. Entro centottanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Giunta regionale disciplina l'attività di controllo, comprensiva degli autocontrolli e dei controlli analitici, sentite le amministrazioni provinciali e l'ARPAV.

Art. 27 - Scarichi di acque reflue urbane - Protezione delle acque destinate alla balneazione

1. Entro novanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, le AATO competenti per territorio provvedono ad individuare gli impianti di potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano entro una fascia di 10 km dalla linea di costa, misurati lungo l'asta fluviale, di zone destinate alla balneazione e individuate dalla Regione come non idonee nelle ultime due stagioni balneari.
2. Per gli impianti di cui al comma 1, le AATO definiscono gli interventi per l'adeguamento ai limiti per il riutilizzo fissati dal D.M. 12 giugno 2003, n. 185, "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2 del D.lgs. 11 maggio 1999, n. 152" e successive modificazioni, da attuare entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
3. Sono fatti salvi, per gli impianti che servono agglomerati con un numero di A.E. superiore a 100.000, i limiti di emissione per le aree sensibili di cui all'articolo 25.
4. Le AATO interessate alle disposizioni dei commi precedenti provvedono all'aggiornamento dei Piani d'Ambito e al loro invio in Regione ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare entro sessanta giorni dal termine indicato al comma 1.
5. Per quanto riguarda la disinfezione ed i limiti per il parametro *Escherichia coli*, resta fermo quanto stabilito all'articolo 23, commi 1 e 2.

Art. 28 - Scarichi di acque reflue urbane nelle acque correnti superficiali, norme per Solfati e Cloruri

1. Compatibilmente con il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, l'autorità competente all'approvazione del progetto può autorizzare concentrazioni di solfati e cloruri allo scarico di impianti di depurazione, superiori ai limiti di emissione, purché nel corpo idrico recettore, nella sezione posta a una distanza di 200 metri a valle dello scarico, i valori del SAR (Sodium Adsorption Ratio) e della conducibilità ricadano nell'area evidenziata nel diagramma di figura 1; il Boro non dovrà superare il valore di 1 mg/L e il Carbonato sodico residuo non dovrà superare il valore di 2 mg/L.

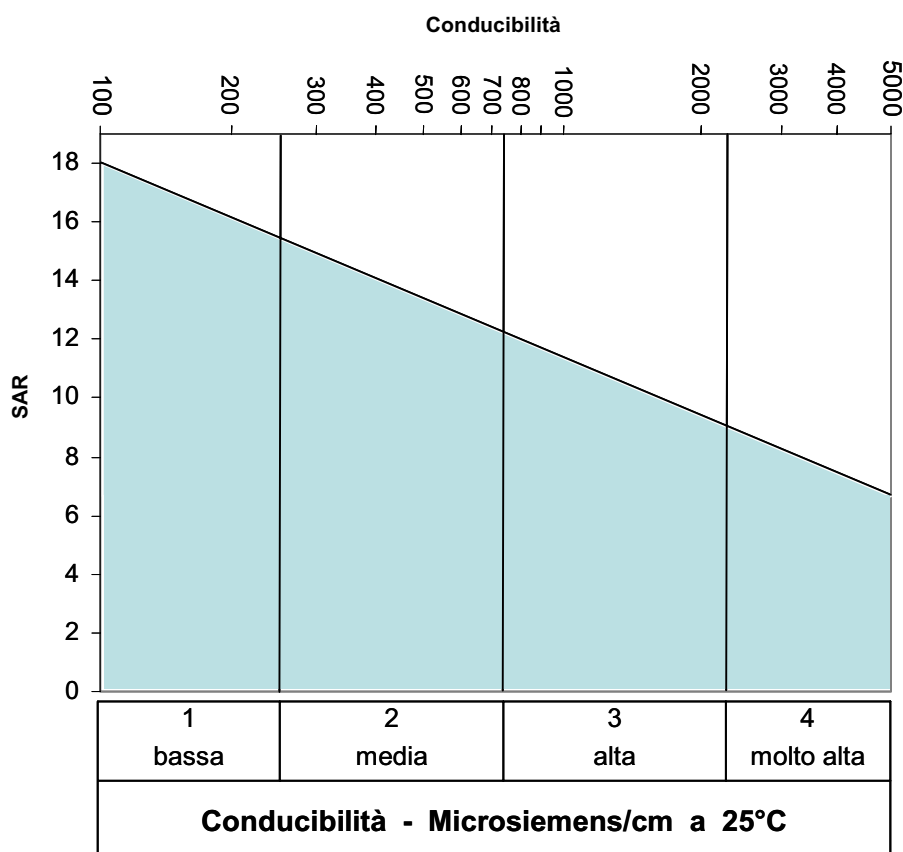


Figura 1

2. In presenza di utilizzazioni irrigue situate tra il punto di scarico e la sezione sopra individuata, le condizioni di cui al comma 1 devono verificarsi in corrispondenza dell'utilizzazione stessa e nei periodi di effettivo utilizzo irriguo.

Art. 29 - Scarichi a mare di acque reflue urbane

1. Gli scarichi diretti a mare di acque reflue urbane devono rispettare i limiti di cui alla colonna E della Tabella 1 Allegato A, salvo prescrizioni più restrittive imposte in ragione di particolari situazioni ambientali locali.
2. L'ubicazione dello scarico deve essere individuata rispetto ai parametri: profondità, distanza dalla costa o da zone balneabili, presenza di correnti, effetti sul biota. Lo scarico deve sempre avvenire tramite condotta di lunghezza tecnicamente adeguata, munita di idoneo dispersore posizionato in modo tale da non compromettere le attività connesse con le acque costiere.
3. L'opera di scarico deve essere comunque approvata dalla autorità competente che provvederà a verificare il rispetto delle condizioni del comma 2.

Art. 30 - Scarichi sul suolo

1. È vietato lo scarico sul suolo, ad eccezione dei seguenti casi:
 - a) scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore alla soglia S, purché siano conformi alle disposizioni dell'articolo 22, in particolare per quanto attiene ai commi 2, 3 e 5;
 - b) scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore o uguale alla soglia S, qualora sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali o a riutilizzare le acque reflue;
 - c) insediamenti, installazioni o edifici isolati, che scaricano acque reflue domestiche, ai quali si applicano i sistemi di trattamento individuali previsti all'articolo 21;
 - d) sfioratori di piena a servizio delle reti fognarie;
 - e) scarichi di acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico purché non suscettibili di contaminazioni;
 - f) scarichi di acque derivanti dallo sfioro dei serbatoi idrici, dalle operazioni di manutenzione delle reti acquedottistiche e dalla manutenzione dei pozzi di acquedotto;
 - g) scarichi di acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali nonché dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali e non comportino danneggiamento delle falde acquifere e rischio di instabilità per i suoli. Per gli altri scarichi industriali sul suolo, valgono le disposizioni di cui all'articolo 37.
2. Al di fuori delle ipotesi previste al comma 1, gli scarichi sul suolo esistenti devono essere convogliati in corpi idrici superficiali, in reti fognarie o destinati al riutilizzo.
3. Nel caso delle superfici elencate all'articolo 39, comma 5, le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio, convogliate in condotte separate, possono essere recapitate anche sul suolo, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9 dell'articolo 39 delle presenti "Norme Tecniche di Attuazione".
4. Le distanze dal più vicino corpo idrico oltre le quali è ammissibile lo scarico sul suolo, per le acque reflue urbane di cui al comma 1 lettera b) sono:
 - a) 1000 m per scarichi con portate giornaliere medie $\leq 500 \text{ m}^3$
 - b) 2500 m per scarichi con portate giornaliere medie $> 500 \text{ m}^3$ e $\leq 5000 \text{ m}^3$
 - c) 5000 m per scarichi con portate giornaliere medie $> 5000 \text{ m}^3$ e $\leq 10000 \text{ m}^3$Scarichi con portate superiori devono comunque essere convogliati in acque superficiali o destinati al riutilizzo.
5. Gli scarichi sul suolo di cui al comma 1 lettera b) sono soggetti al rispetto dei limiti della Tabella 2 riportata in Allegato C.
6. Per il rispetto dei limiti di emissione si fa riferimento ad un campione medio ponderato a 24 ore e ad un numero di controlli ed autocontrolli pari a quello stabilito per gli impianti che recapitano in acque superficiali. L'autorità competente per il controllo deve verificare, con la frequenza minima indicata nella Tabella di cui al presente comma, il rispetto dei limiti di cui alla Tabella 2 Allegato C. I parametri di Tabella 2 Allegato C da controllare, sono solo quelli che le attività presenti sul territorio possono scaricare in fognatura.

Volume dello scarico	Numero controlli
Fino a 2000 m ³ /giorno	4 volte l'anno
Oltre 2000 m ³ /giorno	8 volte l'anno

7. E' vietato scaricare sul suolo le sostanze di seguito indicate:

- a) composti organoalogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell'ambiente idrico;
- b) composti organofosforici;
- c) composti organostannici;
- d) pesticidi fosforati;
- e) sostanze e preparati, e i relativi prodotti di decomposizione, di cui è dimostrata la cancerogenicità, la mutagenicità o la teratogenicità, o che possono avere ripercussioni sulle funzioni steroidea, tiroidea, riproduttiva o su altre funzioni endocrine;
- f) oli minerali persistenti, idrocarburi di origine petrolifera persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili;
- g) mercurio, cadmio, cianuri, cromo esavalente e loro composti.

Tali sostanze si intendono assenti quando sono in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche di analisi APAT-IRSA esistenti alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, e dei loro successivi aggiornamenti.

8. L'immissione di acque reflue urbane trattate, provenienti da impianti di depurazione, in aree di fitodepurazione a specchio d'acqua permanente (realizzate ad hoc) non si configura come scarico sul suolo, ad eccezione dei periodi di prosciugamento dell'area di fitodepurazione per manutenzione.

Art. 31 – Scarichi nel sottosuolo

1. E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.
2. In deroga al divieto, la provincia, dopo indagine preventiva, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda dalla quale sono state prelevate, delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave e delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico, purché siano restituite in condizioni di qualità non peggiori rispetto al prelievo. La provincia può autorizzare altresì, dopo indagine preventiva anche finalizzata alla verifica dell'assenza di sostanze estranee, gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione degli inerti, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali ed il loro scarico non comporti danneggiamento della falda acquifera. All'istanza di autorizzazione deve essere Allegata una valutazione dell'impatto sulla falda, dalla quale risulti la compatibilità ambientale dello scarico nel corpo recipiente. L'autorizzazione allo scarico in falda dovrà prevedere la prescrizione dei controlli qualitativi sull'acqua prelevata e su quella restituita, specificandone frequenza e modalità. A tal fine l'ARPAV, a spese del soggetto richiedente l'autorizzazione, accerta le caratteristiche qualitative delle acque di scarico esprimendosi con parere vincolante sulla richiesta di autorizzazione allo scarico. Nel caso di scarico di acque nel sottosuolo va assicurato l'isolamento degli acquiferi non interessati dallo scarico stesso.
3. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, la realizzazione di sistemi di scambio termico con il sottosuolo che non prevedano movimentazione di acqua di falda è autorizzata dalla provincia.
4. Vista la particolarità idrogeologica del territorio dei comuni del Veneto orientale compresi tra i fiumi Livenza e Tagliamento, l'autorità competente, dopo indagine preventiva, può autorizzare la reimmissione di acque utilizzate per scambio termico anche in falde appartenenti alla stessa formazione di provenienza secondo le modalità dell'articolo 64 del D.P.R. 27 maggio 1991, n. 395, "Approvazione del regolamento di attuazione della legge 9 dicembre 1986, n. 896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche" e successive modificazioni, e le disposizioni tecniche specifiche che verranno indicate all'atto della concessione alla derivazione.

Art. 32 - Adeguamento degli scarichi esistenti di acque reflue urbane

1. Le reti fognarie a servizio di un numero di A.E. superiore o uguale alla soglia S di cui al comma 1 dell'articolo 22 e inferiore a 2000 A.E., già dotate di un sistema di trattamento delle acque reflue, devono adeguarsi alle disposizioni dello stesso articolo 22 entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
2. Le reti fognarie esistenti, a servizio di un numero di A.E. inferiore alla soglia S, già dotati o meno di un sistema di depurazione, devono adeguarsi alle disposizioni dell'articolo 22 entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
3. Gli agglomerati con un numero di A.E. inferiore a 2000, privi di rete fognaria, devono adeguarsi alle disposizioni degli articoli 20 e 22 entro il 31 dicembre 2014.
4. Gli scarichi esistenti in corpo idrico superficiale, di impianti di depurazione di potenzialità uguale o superiore a 2000 A.E. devono conformarsi ai limiti di emissione previsti dalle colonne A, B, C, D, E della Tabella 1, Allegato A.
5. Resta fermo quanto stabilito all'articolo 25 per gli scarichi esistenti che recapitano in aree sensibili.
6. Gli scarichi esistenti sul suolo di impianti di potenzialità superiore o uguale alla soglia S, per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità a recapitare in corpi idrici superficiali o a riutilizzare le acque reflue, possono continuare a recapitare sul suolo purché rispettino i limiti di emissione della Tabella 2 – Allegato C e siano assenti le sostanze per le quali esiste il divieto di scarico sul suolo, indicate all'articolo 30 comma 7.
7. Le AATO individuano gli impianti di depurazione la cui portata scaricata è destinabile, in tutto o in parte, al riutilizzo e, conseguentemente, aggiornano il Piano d'Ambito; le indicazioni tecniche di riferimento sono contenute negli "Indirizzi di Piano": "Misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate".

Art. 33 - Sfiotori di piena delle reti fognarie miste

1. Per gli sfiotori di piena di reti fognarie miste, il rapporto minimo consentito tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo di secco nelle ventiquattrore (Qm) deve essere pari a cinque. Tale rapporto può ridursi a tre per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione.
2. Alla sezione biologica dell'impianto di depurazione deve comunque pervenire la portata non inferiore a 2 Qm.
3. Gli sfiotori esistenti che rispettano le condizioni di cui ai commi 1 e 2 non sono soggetti ad autorizzazione allo scarico. E' comunque in ogni caso necessaria l'acquisizione del nulla osta idraulico.
4. Gli sfiotori di piena devono essere dotati, prima dello sfioro, almeno di una sezione di abbattimento dei solidi grossolani e, ove possibile, anche di una sezione di abbattimento dei solidi sospesi sedimentabili. A tal fine, i gestori della rete fognaria devono provvedere a redigere un programma di adeguamento degli sfiori esistenti che deve essere approvato dall'AATO e comunicato alla provincia entro due anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano. Entro il 2014 tutti gli sfiotori dovranno essere dotati di una sezione di abbattimento dei solidi grossolani. Eventuali casi di situazioni particolari e limitate ove non vi sia la possibilità tecnica di realizzare né l'una né l'altra delle suddette azioni a costi sostenibili e nel rispetto delle condizioni di sicurezza, dovranno essere adeguatamente documentati e giustificati nel succitato programma di adeguamento. In tal caso l'AATO dovrà ricomprendere nel piano d'ambito gli interventi necessari a ridurre l'impatto di tali sfiori sui corpi idrici recettori.

Art. 34 - Acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche

1. Ai fini della disciplina degli scarichi e delle autorizzazioni, sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue:
 - a) prodotte da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;
 - b) prodotte da imprese dedite ad allevamento di animali;
 - c) prodotte da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e di complementarietà funzionale del ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;
 - d) prodotte da impianti di acquacoltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;
 - e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche:
 - e.1) le acque reflue provenienti dagli insediamenti adibiti ad attività alberghiera e della ristorazione, ricreativa, turistica e scolastica, commerciale e di servizi quali:
 - 1) stabilimenti termali, fermo restando quanto stabilito all'articolo 35;
 - 2) magazzinaggio;
 - 3) comunicazioni;
 - 4) intermediazione monetaria, finanziaria, immobiliare;
 - 5) informatica e studi professionali;
 - 6) pubblica amministrazione e difesa, con esclusione dei laboratori scientifici, anche di quelli a carattere didattico, e purché all'interno dei vari insediamenti non si svolgano attività diverse da quelle previste dal codice ISTAT principale;
 - 7) altri servizi pubblici, sociali e personali, come definiti nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 14/12/1992 Allegato 1, suballegato D, pubblicato nel S.O. della Gazzetta Ufficiale 7/1/1993, limitatamente ai punti 91, 92, 93, con esclusione del punto 93.01, e ad esclusione dei laboratori scientifici, anche di quelli a carattere didattico;
 - 8) laboratori di parrucchiere, barbiere e istituti di bellezza;
 - 9) lavanderie e stirerie che siano rivolte esclusivamente all'utenza residenziale e che utilizzino lavatrici ad acqua con capacità complessiva massima di carico pari a 20 kg;
 - 10) attività di vendita al dettaglio di generi alimentari o altro commercio al dettaglio, anche con annesso laboratorio di produzione finalizzato alla vendita stessa;
 - e.2) le acque reflue provenienti dai servizi igienici annessi a stabilimenti industriali, qualora siano collettate e scaricate con rete separata da quella delle acque reflue industriali;
 - e.3) le altre acque reflue che, prima di ogni trattamento depurativo, siano caratterizzate da parametri contenuti entro i limiti di cui alla seguente Tabella:

Temperatura	30°C
pH	7,5 ÷ 8,5

Solidi sospesi	200 mg/L
COD	500 mg/L
BOD ₅	250 mg/L
N totale	80 mg/L
N ammoniacale	30 mg/L
P totale	10 mg/L
Tensioattivi	4 mg/L
Oli e grassi	40 mg/L
Altri inquinanti, qualora presenti, devono essere contenuti entro i limiti di emissione previsti dalla tabella 1 allegato B, colonna scarico in acque superficiali, nel caso di scarico in acque superficiali, o entro i limiti previsti dalla tabella 2 allegato C, integrati dalle disposizioni previste all'articolo 30 comma 7 delle presenti norme tecniche, nel caso di scarico sul suolo	

2. E' ammesso lo scarico secondo le modalità indicate all'articolo 21 per gli insediamenti elencati al comma 1 qualora la loro potenzialità sia inferiore o uguale a 50 A.E. Scarichi di potenzialità superiore devono rispettare le condizioni stabilite per gli scarichi di acque reflue urbane, distinti secondo la potenzialità, ivi comprese le percentuali di abbattimento e i limiti di emissione allo scarico. Qualora il parametro BOD₅ sia poco significativo, la quantificazione in A.E. dello scarico potrà essere fatta utilizzando il più significativo tra altri parametri quali portata idrica, Azoto totale, Fosforo totale, SST, COD. Gli scarichi provenienti da stabilimenti termali di cui al comma 1, lettera e1), e gli scarichi delle piscine non destinate ad uso pubblico o ad attività commerciale non sono obbligatoriamente soggetti ai sistemi di trattamento previsti dall'articolo 21; se necessario possono essere assoggettati ad un sistema di decantazione per il deposito dei solidi sospesi, nel rispetto di quanto stabilito all'articolo 35.
3. Purché non vi ostino motivi tecnici o gli oneri economici dei gestori siano eccessivi rispetto ai benefici ambientali conseguibili e purché il carico idraulico ed inquinante sia compatibile con la potenzialità e tipologia dell'impianto di depurazione, previa richiesta al soggetto gestore da parte del titolare dell'impresa di allevamento, gli effluenti di allevamento possono essere trattati negli impianti di depurazione in analogia alle acque reflue domestiche.
4. Su istanza del titolare dell'impresa di allevamento, la valutazione della validità tecnica ed economica degli eventuali provvedimenti di diniego, adeguatamente motivati, alle richieste di autorizzazione al soggetto gestore è demandata alle amministrazioni provinciali competenti per territorio.
5. La Giunta regionale, d'intesa con le AATO, definisce i criteri ed individua le risorse per promuovere il trattamento degli effluenti di allevamento negli impianti di depurazione, al fine di concorrere alla applicazione della direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
6. Gli impianti di acquacoltura e piscicoltura di cui al comma 1 lettera d) sono soggetti al rispetto del limite di emissione pari a 80 mg/L per i Solidi Sospesi Totali e a 160 mg/L per il COD. L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve stabilire adeguati limiti di emissione per i microinquinanti provenienti dall'uso di sostanze quali, ad esempio, farmaci, battericidi, antimicotici, e prescrivere idonei sistemi di depurazione delle acque reflue. Gli impianti di acquacoltura e piscicoltura che superano i parametri di cui al comma 1 lettera d) sono da considerarsi impianti industriali e regolamentati dall'articolo 37.

7. Gli scarichi provenienti da insediamenti adibiti ad attività ospedaliera, sanitarie o di ricerca, che hanno recapito diverso dalla fognatura, devono essere dotati di idonei impianti di depurazione tali da rispettare i limiti di emissione della colonna C della Tabella 1 Allegato A e devono essere provvisti di sistema di disinfezione delle acque reflue. Valgono i divieti di cui all'articolo 23, comma 3.
8. Tutti gli scarichi diversi da quelli indicati nei commi precedenti devono rispettare i limiti per le acque reflue industriali e sono soggetti al regime autorizzatorio previsto per gli scarichi industriali. Non si applicano al presente articolo le disposizioni di cui al comma 6 dell'articolo 21.

Art. 35 - Scarichi di acque termali

1. Gli scarichi di acque termali sono ammessi:
 - a) in corpi idrici superficiali, purché la loro immissione nel corpo recettore non comprometta gli usi delle risorse idriche e non comprometta il raggiungimento degli obiettivi di qualità del presente Piano, previa verifica di compatibilità idraulica;
 - b) sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, previa verifica delle situazioni geologiche e purché lo scarico non comprometta il raggiungimento degli obiettivi di qualità del presente Piano;
 - c) in reti fognarie, purché autorizzati dal gestore del servizio idrico integrato;
 - d) in reti fognarie di tipo separato previste per le acque meteoriche, previa autorizzazione del gestore.
2. Fermo restando quanto stabilito al comma 1, per le acque termali che presentano all'origine parametri chimici con valori superiori a quelli limite di emissione, è ammessa, per lo scarico, la deroga ai valori stessi a condizione che le acque siano scaricate con caratteristiche qualitative non peggiori rispetto alle caratteristiche possedute al momento del prelievo.

Art. 36 - Scarichi ricadenti entro la conterminazione della Laguna di Venezia

1. Fino alla realizzazione delle reti fognarie, nei centri storici di Venezia e Chioggia, nelle isole e nei litorali del Lido e di Pellestrina e nel litorale di Cavallino Treporti, gli scarichi di cui all'articolo 1, comma 3 del decreto legge 29 marzo 1995, n. 96, convertito con legge 31 maggio 1995, n. 206 "Interventi urgenti per il risanamento e l'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari nei centri storici e nelle isole dei comuni di Venezia e Chioggia" e successive modificazioni, aventi potenzialità inferiore a 100 abitanti equivalenti, devono essere sottoposti a trattamento secondo le prescrizioni fornite dai comuni interessati.
2. Gli scarichi aventi potenzialità superiore a 100 abitanti equivalenti devono subire un trattamento di depurazione articolato secondo una delle seguenti tipologie:
 - a) degrassaggio, grigliatura, accumulo-omogeneizzazione, ossidazione biologica, sedimentazione secondaria;
 - b) degrassaggio, grigliatura, ossidazione-sedimentazione in bacino a funzionamento alternato;
 - c) vasca Imhoff, biodischi, sedimentazione secondaria;
 - d) vasca Imhoff, grigliatura, filtrazione, trattamento naturale mediante fitodepurazione;
 - e) grigliatura fine (2 mm), biodischi, sedimentazione secondaria;
 - f) grigliatura, chimico-fisico, sedimentazione;
 - g) grigliatura, chimico-fisico, sedimentazione, filtrazioneo comunque qualsiasi tipo di trattamento che garantisca, analogamente alle tipologie sopradescritte, un rendimento di abbattimento rispetto al carico inquinante in ingresso dell'effluente:
 $BOD_5 \geq 70\%$
 $COD \geq 75\%$
 $SST \geq 50\%$
Devono essere previsti idonei pozzetti di prelievo in ingresso ed in uscita dall'impianto di depurazione. Devono essere tenuti un quaderno di registrazione e un quaderno di manutenzione.
3. La frequenza dei campionamenti e delle analisi da effettuare dal gestore e da riportare nel quaderno di registrazione è stabilita in sede di approvazione del progetto e comunque deve avere cadenza almeno semestrale.
4. Gli scarichi provenienti da insediamenti adibiti ad attività ospedaliera, sanitarie o di ricerca, che hanno recapito diverso dalla fognatura, devono essere dotati di idonei impianti di depurazione tali da rispettare i limiti di emissione della colonna C Tabella 1 Allegato A e devono essere provvisti di sistema di disinfezione delle acque reflue. Valgono i divieti di cui all'articolo 23 comma 3.

Art. 37 - Acque reflue industriali

1. Gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in corpi idrici superficiali sono soggetti al rispetto dei limiti della Tabella 1 riportata in Allegato B, colonna “scarico in acque superficiali”. Per specifici cicli produttivi, indicati nella Tabella 2 Allegato B, si applicano anche i limiti di emissione per unità di prodotto ivi indicati. Per gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti direttamente in aree sensibili, la concentrazione di fosforo totale e di azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/L. E' fatta salva la normativa speciale per la Laguna di Venezia ed il suo bacino scolante.
2. E' vietato lo scarico sul suolo di acque reflue industriali, fatta eccezione per i casi in cui sia accertata, da parte dei competenti uffici della provincia, l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali. Le distanze dal più vicino corpo idrico superficiale oltre le quali è ammesso lo scarico su suolo, per le acque reflue industriali, sono:
 - a) 1.000 m per scarichi con portate giornaliere medie $\leq 100 \text{ m}^3$
 - b) 2.500 m per scarichi con portate giornaliere medie $> 100 \text{ m}^3$ e $\leq 500 \text{ m}^3$
 - c) 5.000 m per scarichi con portate giornaliere medie $> 500 \text{ m}^3$ e $\leq 2.000 \text{ m}^3$Scarichi con portate superiori devono comunque essere convogliati in acque superficiali, in fognatura o destinati al riutilizzo.
3. Gli scarichi esistenti che recapitano sul suolo, al di fuori delle ipotesi previste al comma 2, devono essere convogliati in corpi idrici superficiali, in reti fognarie oppure essere destinati al riutilizzo.
4. Gli scarichi esistenti che recapitano sul suolo, che rientrano nelle ipotesi di cui al comma 2, possono continuare a scaricare sul suolo purché rispettino i limiti di emissione della Tabella 2 – Allegato C ed abbiano eliminato dal loro scarico le sostanze per le quali esiste il divieto di scarico sul suolo, indicate all'articolo 30 comma 7.
5. E' ammessa eccezione al divieto di scarico sul suolo anche per le acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali, dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua ed inerti naturali e non vi sia danneggiamento delle falde o rischio di instabilità per i suoli, nonché per le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico provenienti da attività industriali purché non contaminate o potenzialmente contaminabili.
6. Le reti di raccolta, di nuova realizzazione, a servizio di stabilimenti industriali devono essere realizzate con linee separate di collettamento e scarico per le acque di processo, le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico e le acque meteoriche di dilavamento di cui all'articolo 39. In caso di dimostrata impossibilità tecnica, adeguatamente documentata, a convogliare al recettore finale separatamente le diverse acque di scarico, queste possono essere convogliate tramite un unico scarico comune purché siano predisposti idonei punti di campionamento, da realizzarsi immediatamente a monte del punto di confluenza, in conformità alle indicazioni dell'autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico, che consentano di accertare le caratteristiche delle acque reflue scaricate dalle singole reti di collettamento.
7. Le reti esistenti devono essere adeguate alle disposizioni del comma precedente entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
8. L'autorizzazione allo scarico in corpo idrico superficiale è rilasciata previa acquisizione del nulla osta idraulico, con le stesse modalità di cui all'articolo 23, comma 9.

9. In via straordinaria e fino a quando non saranno disponibili idonei recapiti, le condotte di cui all'articolo 39, comma 5 possono essere utilizzate quali recettori di scarichi di acque reflue industriali; il convogliamento di queste ultime, previo nulla osta del gestore o del titolare della condotta, dovrà essere autorizzato e controllato dalla provincia tenendo conto anche degli aspetti idraulici. Il campionamento delle acque reflue industriali deve essere effettuato prima della loro immissione nella condotta. I limiti di emissione allo scarico delle acque reflue industriali sono stabiliti in funzione del recettore finale della condotta.

Art. 38 - Scarichi di acque reflue industriali che recapitano in pubblica fognatura

1. Gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in fognatura devono rispettare le norme tecniche, le prescrizioni e i valori limite adottati dal gestore del Servizio Idrico Integrato competente che deve, a tal fine, valutare la capacità di trattamento dell'impianto di depurazione e le sue caratteristiche tecnologiche, in relazione agli inquinanti da abbattere, al fine di rispettare i limiti di emissione stabiliti per le acque reflue urbane di Tabella 1 Allegato A.
2. Nei casi in cui lungo la rete fognaria non siano presenti sfioratori e purché sia garantito che lo scarico della fognatura rispetti i limiti per esso previsti, per le acque reflue industriali il gestore della rete fognaria può stabilire limiti di emissione in fognatura i cui valori di concentrazione siano superiori a quelli della Tabella 1 Allegato B, colonna "scarico in fognatura", tranne che per i parametri elencati in Tabella 3 dell'Allegato C.
3. Qualora il gestore non provveda a stabilire limiti di emissione per lo scarico in fognatura delle acque reflue industriali, dovranno essere rispettati i limiti della Tabella 1, Allegato B, colonna "scarico in fognatura".
4. Per i cicli produttivi indicati in Tabella 2 Allegato B, oltre ai limiti di emissione indicati ai commi precedenti, si applicano altresì i limiti di emissione in massa per unità di prodotto o materia prima indicati dalla medesima Tabella 2.
5. I gestori della fognatura devono inviare alla provincia e all'AATO, con cadenza annuale, su supporto informatico, l'elenco degli insediamenti produttivi autorizzati allo scarico in pubblica fognatura.

Art. 39 - Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio

1. Per le superfici scoperte di qualsiasi estensione, facenti parte delle tipologie di insediamenti elencate in Allegato F, ove vi sia la presenza di:
 - a) depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici;
 - b) lavorazioni;
 - c) ogni altra attività o circostanza,che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito delle sostanze pericolose di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, che non si esaurisce con le acque di prima pioggia, le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali e pertanto sono trattate con idonei sistemi di depurazione, soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione, nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. I sistemi di depurazione devono almeno comprendere sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura. La valutazione della possibilità che il dilavamento di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente non avvenga o non si esaurisca con le acque di prima pioggia deve essere contenuta in apposita relazione predisposta a cura di chi a qualsiasi titolo abbia la disponibilità della superficie scoperta, ed esaminata e valutata dall'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Nei casi previsti dal presente comma, l'autorità competente, in sede di autorizzazione, può determinare con riferimento alle singole situazioni e a seconda del grado di effettivo pregiudizio ambientale, le quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare, oltre a quella di prima pioggia; l'autorità competente dovrà altresì stabilire in fase autorizzativa che alla realizzazione degli interventi non ostino motivi tecnici e che gli oneri economici non siano eccessivi rispetto ai benefici ambientali conseguibili.
2. Al fine di ridurre i quantitativi di acque di cui al comma 1 da sottoporre a trattamento, chi a qualsiasi titolo ha la disponibilità della superficie scoperta può prevedere il frazionamento della rete di raccolta delle acque in modo che la stessa risulti limitata alle zone ristrette dove effettivamente sono eseguite le lavorazioni o attività all'aperto o ricorrono le circostanze di cui al comma 1, e può altresì prevedere l'adozione di misure atte a prevenire il dilavamento delle superfici. L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico può prescrivere il frazionamento della rete e può determinare, con riferimento alle singole situazioni, la quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare, oltre a quella di prima pioggia.
3. Nei seguenti casi:
 - a) piazzali, di estensione superiore o uguale a 2000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie, autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;
 - b) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva superiore o uguale a 5000 m²;
 - c) altre superfici scoperte scolanti, diverse da quelle indicate alla lettera b), delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, in cui il dilavamento di sostanze pericolose di cui al comma 1 può ritenersi esaurito con le acque di prima pioggia;
 - d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione superiore o uguale a 5000 m²;
 - e) superfici di qualsiasi estensione destinate alla distribuzione dei carburanti nei punti vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;

le acque di prima pioggia sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere stoccate in un bacino a tenuta e, prima dello scarico, opportunamente trattate, almeno con sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura; lo scarico è soggetto al rilascio dell'autorizzazione e al rispetto dei limiti di emissione nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. Le stesse disposizioni si applicano alle acque di lavaggio. Le acque di seconda pioggia non necessitano di trattamento e non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico.

Per le superfici di cui al presente comma, l'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia si intende tacitamente rinnovata se non intervengono variazioni significative della tipologia dei materiali depositati, delle lavorazioni o delle circostanze, che possono determinare variazioni significative nella quantità e qualità delle acque di prima pioggia.

4. I volumi da destinare allo stoccaggio delle acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere dimensionati in modo da trattenere almeno i primi 5 mm di pioggia distribuiti sul bacino elementare di riferimento. Il rilascio di detti volumi nei corpi recettori, di norma, deve essere attivato nell'ambito delle 48 ore successive all'ultimo evento piovoso. Si considerano eventi di pioggia separati quelli fra i quali intercorre un intervallo temporale di almeno 48 ore. Ai fini del calcolo delle portate e dei volumi di stoccaggio, si dovranno assumere quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 0,9 per le superfici impermeabili, il valore 0,6 per le superfici semipermeabili, il valore 0,2 per le superfici permeabili, escludendo dal computo le superfici coltivate. Qualora il bacino di riferimento per il calcolo, che deve coincidere con il bacino idrografico elementare (bacino scolante) effettivamente concorrente alla produzione della portata destinata allo stoccaggio, abbia un tempo di corrivazione superiore a 15 minuti primi, il tempo di riferimento deve essere pari a:
 - a) al tempo di corrivazione stesso, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi, sia superiore al 70% della superficie totale del bacino;
 - b) al 75% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 30% e superiore al 15% della superficie del bacino;
 - c) al 50% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 15% della superficie del bacino.

Le superfici interessate da dilavamento si sostanziano pericolose di cui al comma 1, per le quali le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere opportunamente pavimentate al fine di impedire l'infiltrazione nel sottosuolo delle sostanze pericolose.

5. Per le seguenti superfici:
 - a) strade pubbliche e private;
 - b) piazzali, di estensione inferiore a 2.000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie e autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;
 - c) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva inferiore a 5000 m²;
 - d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione inferiore a 5.000 m²;
 - e) tutte le altre superfici non previste ai commi 1 e 3;

le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio, convogliate in condotte ad esse riservate, possono essere recapitate in corpo idrico superficiale o sul suolo, fatto salvo

quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9. Nei casi previsti dal presente comma negli insediamenti esistenti, laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, di disoleazione delle acque ivi convogliate.

6. I titolari degli insediamenti, delle infrastrutture e degli stabilimenti esistenti, soggetti agli obblighi previsti dai commi 1 e 3, devono adeguarsi alle disposizioni di cui al presente articolo entro tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
7. Per tutte le acque di pioggia collettate, quando i corpi recettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo, è necessaria la realizzazione di sistemi di stoccaggio, atti a trattenerle per il tempo sufficiente affinché non siano scaricate nel momento di massimo afflusso nel corpo idrico. I sistemi di stoccaggio devono essere concordati tra il comune, che è gestore della rete di raccolta delle acque meteoriche, e il gestore della rete di recapito delle portate di pioggia. Rimane fermo quanto prescritto ai commi 1 e 3.
8. Per gli agglomerati con popolazione superiore a 20.000 A.E. con recapito diretto delle acque meteoriche nei corpi idrici superficiali, l'AATO, sentita la provincia, è tenuta a prevedere dispositivi per la gestione delle acque di prima pioggia, in grado di consentire, entro il 2015, una riduzione del carico inquinante da queste derivante non inferiore al 50% in termini di solidi sospesi totali. Dovranno essere privilegiati criteri ed interventi che ottimizzino il numero, la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia.
9. Per le canalizzazioni a servizio delle reti autostradali e più in generale delle pertinenze delle grandi infrastrutture di trasporto, che recapitino le acque nei corpi idrici superficiali significativi o nei corpi idrici di rilevante interesse ambientale, le acque di prima pioggia saranno convogliate in bacini di raccolta e trattamento a tenuta in grado di effettuare una sedimentazione prima dell'immissione nel corpo recettore. Se necessario, dovranno essere previsti anche un trattamento di disoleatura e andranno favoriti sistemi di tipo naturale quali la fitodepurazione o fasce filtro/fasce tampone.
10. E' vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m². Fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l'ambiente, di cui al comma 1, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m² impermeabili non può essere superata con più di una autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m² deve essere realizzata in modo tale da consentire l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo. I comuni sono tenuti ad adeguare i loro regolamenti in recepimento del presente comma.
11. Le amministrazioni comunali formulano normative urbanistiche atte a ridurre l'incidenza delle superfici urbane impermeabilizzate e a eliminare progressivamente lo scarico delle acque meteoriche pulite nelle reti fognarie, favorendo viceversa la loro infiltrazione nel sottosuolo.
12. Per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti generali o parziali o che, comunque, possano recare trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente, è obbligatoria la presentazione di una "Valutazione di compatibilità idraulica" che deve

ottenere il parere favorevole dell'autorità competente secondo le procedure stabilite dalla Giunta regionale.

13. Le acque di seconda pioggia, tranne che nei casi di cui al comma 1, non necessitano di trattamento, non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico fermo restando la necessità di acquisizione del nulla osta idraulico, possono essere immesse negli strati superficiali del sottosuolo e sono gestite e smaltite a cura del comune territorialmente competente o di altri soggetti da esso delegati.
14. La Regione incentiva la realizzazione delle opere per la gestione delle acque di prima pioggia. La Regione incentiva altresì la realizzazione di opere volte a favorire il riutilizzo delle acque meteoriche.
15. Le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico, purché non suscettibili di contaminazioni, possono essere recapitate nella rete delle acque meteoriche di cui al comma 5, in corpo idrico superficiale o sul suolo purché non comportino ristagni, sviluppo di muffe o simili.

CAPO V – MISURE DI TUTELA QUANTITATIVA

Art. 40 - Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee

1. Nei territori dei comuni ricadenti nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi, elencati nell'Allegato "E", possono essere assentite esclusivamente le istanze di:
 - a) derivazione di acque sotterranee per uso termale e minerale di cui alla legge regionale 10 ottobre 1989, n. 40 "Disciplina della ricerca, coltivazione e utilizzo delle acque minerali e termali" e successive modificazioni;
 - b) derivazione di acque sotterranee per uso potabile, igienico sanitario e antincendio, avanzate da soggetti pubblici;
 - c) derivazione di acque sotterranee per uso potabile, igienico sanitario e antincendio, avanzate da soggetti privati qualora relative ad aree non servite da acquedotto;
 - d) derivazione di acque sotterranee per uso antincendio, avanzate da soggetti privati, qualora non esistano alternative per l'approvvigionamento idrico necessario;
 - e) derivazione di acque sotterranee per uso irriguo avanzate da consorzi di bonifica, nel limite di una portata media, su base annua, non superiore a 6 l/s, previa installazione di idonee apparecchiature per la registrazione delle portate istantanee estratte;
 - f) derivazione di acque sotterranee per usi geotermici o di scambio termico, con esclusione dei territori dei comuni di cui alle Tabelle 3.21, 3.22, 3.23, 3.24 e 3.25 del paragrafo 3.6.3 degli "Indirizzi di Piano";
 - g) derivazione di acque sotterranee per impianti funzionali all'esercizio di un pubblico servizio;
 - h) riconoscimento o concessione preferenziale di cui all'articolo 4 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici" e successive modificazioni;
 - i) rinnovo delle concessioni per qualsiasi uso, senza varianti in aumento della portata concessa, fatte salve le verifiche di sostenibilità con la risorsa disponibile;
 - j) derivazione di acque sotterranee per uso irriguo relative a interventi di miglioramento fondiario ammessi a contributo dal Piano di Sviluppo Rurale, che comportino un effettivo e documentato risparmio della risorsa idrica.
2. Nella zona di ricarica degli acquiferi di cui all'articolo 18, comma 2, i titolari di derivazioni con portata media superiore a 50 l/s devono realizzare sistemi in grado di favorire la ricarica della falda.
3. Nelle aree di cui al comma 1 si applicano le seguenti disposizioni:
 - a) i prelievi per uso domestico non possono superare il limite di 0,1 l/s, quale portata media giornaliera;
 - b) i pozzi ad uso domestico devono essere dotati di apparecchi di misura dei consumi, in portata o volume. I dati dei consumi in termini di volume annuo, dovranno essere trasmessi annualmente all'AATO territorialmente competente, che provvederà all'inoltro in Regione;
 - c) per i pozzi a salienza naturale dovranno essere installati dispositivi di regolazione atti a impedire l'erogazione d'acqua a getto continuo, limitandola ai soli periodi di effettivo utilizzo.

4. Nelle restanti porzioni del territorio regionale possono essere assentite, oltre alle istanze di cui al comma 1, anche le istanze di derivazione di acque sotterranee per:
 - a) uso irriguo avanzate da consorzi di bonifica;
 - b) altri usi diversi da quelli del comma 1, nel limite di una portata media, su base annua, non superiore a 3 l/s. Per gli utilizzi industriali, l'istanza di derivazione può essere assentita solo in aree non servite da acquedotto industriale. Resta fermo che, per gli usi potabile, igienico sanitario e antincendio, l'istanza può essere assentita soltanto in aree non servite da acquedotto civile.
5. In sede istruttoria delle domande di concessione, deve essere posta particolare attenzione alla congruità delle portate e volumi richiesti con le necessità dichiarate, tenuto conto, per le coltivazioni agricole, dell'opportunità di promuovere coltivazioni a basso fabbisogno idrico.
6. Ai sensi dell'articolo 96 del D.lgs. n. 152/2006, le concessioni di derivazioni per uso irriguo devono tener conto delle tipologie delle colture in funzione della disponibilità della risorsa idrica, della quantità minima necessaria alla coltura stessa, prevedendo, se necessario, specifiche modalità di irrigazione; le stesse sono assentite o rinnovate solo qualora non risulti possibile soddisfare la domanda d'acqua attraverso le strutture consortili già operanti sul territorio.
7. Le istanze di riconoscimento o concessione preferenziale di cui all'articolo 4 del R.D. n. 1775/1933 per usi diversi da quello potabile, relative a pozzi insistenti sui corpi idrici vincolati all'uso potabile ai sensi del presente Piano, possono essere assentite solo qualora risultino compatibili con l'utilizzazione potabile per la quale il vincolo è stato disposto. A tal fine, l'autorità competente procede ai necessari accertamenti acquisendo, in particolare, il parere tecnico motivato dell'ente preposto al servizio idrico, cui compete l'uso della risorsa vincolata.
8. Le concessioni di derivazione d'acqua relative ai pozzi già oggetto della denuncia di cui all'articolo 10 del decreto legislativo 12 luglio 1993, n. 275 "Riordino in materia di acque pubbliche" e successive modificazioni, possono essere assentite in tutto il territorio regionale. Qualora alla denuncia di cui all'articolo 10, D.lgs. n. 275/1993 non sia seguita domanda di concessione di derivazione di acqua pubblica per il pozzo oggetto della denuncia stessa, quest'ultima vale come domanda di concessione. In tale ipotesi l'Unità periferica del genio civile competente per territorio provvede ai sensi dell'articolo 103, R.D. n. 1775/1933 e richiede la documentazione di cui all'articolo 7 del medesimo Regio Decreto. Per le derivazioni di cui sopra, il responsabile del procedimento verifica la congruità del prelievo in relazione all'uso dichiarato nella denuncia e applica le disposizioni di cui al comma 7.
9. La realizzazione di pozzi per gli usi domestici di acque sotterranee di cui all'articolo 93 del R.D. n. 1775/1933 è ammessa esclusivamente in zone sprovviste di acquedotto civile.
10. Al fine di garantire la tutela delle risorse idriche sotterranee e di prevenire fenomeni che possono arrecare danno all'equilibrio idrogeologico, la realizzazione di pozzi, con l'esclusione di quelli con profondità inferiore a 30 metri dal piano campagna e portata inferiore a 0,1 l/s come media giornaliera, e la realizzazione di sondaggi con esclusione di quelli con profondità inferiore a 30 metri dal piano campagna, sono sottoposte a progettazione e direzione lavori. Il progetto deve prevedere modalità di realizzazione compatibili con la situazione geologica e idrogeologica del sottosuolo.
11. Al termine dei lavori deve essere trasmesso alla Regione il profilo stratigrafico del foro corredato da schemi tecnici dell'opera, congiuntamente alla dichiarazione di regolare esecuzione dei lavori.

12. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Giunta regionale predispone linee guida per la progettazione, la realizzazione, la manutenzione e la chiusura dei pozzi.
13. Ai fini della tutela delle risorse idriche sotterranee le norme di cui ai commi precedenti possono essere integrate e aggiornate dalla Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, sulla base di approfondimenti di carattere tecnico scientifico derivanti da appositi studi di settore.
14. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Regione, compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili, dà avvio alla realizzazione delle misure non strutturali per la tutela quantitativa della risorsa ed il risparmio idrico ai sensi di quanto disposto negli “Indirizzi di Piano” ed ai sensi del D.lgs. n. 152/2006.

Art. 41 - Rapporto tra portata media e portata massima delle derivazioni

1. Nei disciplinari delle nuove concessioni di derivazione d'acqua, oltre alla portata media (Q_{media}) alla quale, nei casi previsti, si applica il canone unitario, va sempre indicata la portata massima (Q_{max}) che, nel caso di prelievo da acquifero sotterraneo, non potrà superare il valore $Q_{max} = 6 \times Q_{media}$ mentre, nel caso di prelievo da corpo idrico superficiale, non potrà superare il valore $Q_{max} = 3 \times Q_{media}$.
2. Per singoli casi debitamente motivati, l'autorità concedente può stabilire un rapporto tra Q_{max} e Q_{media} diverso da quelli di cui al comma 1.

Art. 42 - Deflusso minimo vitale

1. In presenza di utilizzi di acqua da corpi idrici superficiali, l'esercizio delle derivazioni dovrà essere tale da garantire un valore minimo della portata in alveo, nelle immediate vicinanze a valle delle derivazioni stesse, non inferiore al valore del deflusso minimo vitale. Qualora la portata naturale in arrivo sia inferiore al deflusso minimo vitale, e non trattasi di acque accumulate in un invaso, dovrà essere garantita una portata in alveo a valle della derivazione, uguale a quella in arrivo; nel caso di derivazione con accumulo delle acque in un invaso, qualora la portata naturale in arrivo sia inferiore al deflusso minimo vitale, la portata da garantire in alveo a valle dello sbarramento dovrà essere pari a quella in arrivo aumentata del 50% della differenza tra il valore del deflusso minimo vitale e la portata in arrivo.
2. Si confermano le determinazioni in merito al deflusso minimo vitale già assunte dall'Autorità di Bacino del Po per il bacino del fiume Po e dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, per i bacini dei fiumi Piave e Tagliamento.
3. Per il bacino del Po, con riferimento alla formula di calcolo del DMV, non si applicano i fattori correttivi e vengono definiti i seguenti valori dei parametri costituenti la componente idrologica del DMV:
 - $q_{media} = 30 \text{ l/s/km}^2$
 - $k = 0,14$
4. Per i corsi d'acqua per i quali il DMV non risulti già determinato, il deflusso minimo vitale da garantire a valle dei punti di captazione idrica viene definito, in sede di prima applicazione, sulla base della superficie di bacino sotteso, applicando un contributo unitario pari a:
 - 4 l/s/km^2 per bacini di superficie sottesa inferiore o uguale a 100 km^2 ;
 - 3 l/s/km^2 per bacini di superficie sottesa superiore o uguale a 1000 km^2 ;
 - il valore interpolato linearmente tra i precedenti per estensioni intermedie dei bacini sottesi.
5. Per le sorgenti e le risorgive la portata di rispetto è fissata pari ad almeno $\frac{1}{4}$ della portata media su base annua, valutata sulla base di un'adeguata serie di misurazioni relative ad un periodo di almeno due anni. In caso di indisponibilità o insufficienza delle misure, la portata fluente a valle del manufatto di captazione, deve risultare almeno pari alla portata istantanea derivata.
6. In caso di bacino interregionale, qualora il DMV calcolato secondo le modalità di cui ai commi 4 e 5 risultasse, in una qualunque sezione, minore di quello derivante dall'applicazione, in corrispondenza della sezione sul confine regionale, di analoghe modalità di calcolo definite dalla Regione o provincia autonoma confinante, il DMV è pari a quest'ultimo valore.
7. Il valore del deflusso minimo vitale viene indicato nel provvedimento di concessione di derivazione d'acqua.
8. In caso di particolari situazioni locali determinate:
 - a) dal particolare pregio ambientale del corpo idrico;
 - b) dalla presenza di un regime idraulico artificiale, in quanto condizionato in misura prevalente dall'esercizio di derivazioni a monte;
 - c) dalla presenza di un regime idrologico condizionato in misura prevalente da apporti di risorgive;

- d) da altre circostanze di natura speciale, debitamente documentate e analizzate, riguardanti sia la quantità che la qualità delle acque;
- il valore del DMV, rispetto a quello di cui al comma 4, può essere aumentato con provvedimento del responsabile della struttura regionale competente in materia di difesa del suolo, sentita la Commissione Tecnica Regionale – Sezione Ambiente a cui sarà invitata anche l'autorità di bacino competente per territorio.
9. Le disposizioni del presente articolo si applicano immediatamente per le nuove domande di derivazione e per i rinnovi di concessione in scadenza, mentre per le concessioni già in atto si applicano le procedure e i tempi definiti all'articolo 43.
10. Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Regione predispone e dà avvio ad un programma di studi ed approfondimenti allo scopo di meglio caratterizzare sul reticolo idrografico di competenza il valore di DMV, finalizzandolo all'eventuale affinamento dei criteri di cui al precedente comma 4 ed ai sensi del D.lgs. n. 152/2006.

Art. 43 - Regolazione delle derivazioni in atto

1. Il valore del deflusso minimo vitale relativo a ciascuna derivazione in atto viene esplicitato con provvedimento dell'autorità competente.
2. Col provvedimento di cui al comma 1 viene anche definito il termine per la presentazione, da parte del concessionario, del progetto di adeguamento delle opere per l'esercizio della derivazione. Tale termine, graduato in relazione alla complessità delle opere costituenti la derivazione e all'intensità di rimodulazione richiesta, non potrà superare i centottanta giorni dalla data del medesimo provvedimento.
3. Il provvedimento di cui al comma 1 deve essere emesso, per tutte le grandi derivazioni, così come definite dal R.D. n. 1775/1933, entro due anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, ed entro quattro anni per tutte le altre derivazioni.
4. Il concessionario, entro il termine fissato dall'autorità competente, deve presentare un progetto avente la definizione almeno pari ad un progetto preliminare, che descrive in modo dettagliato le soluzioni tecniche per garantire con continuità il DMV e per consentire la sua misurazione. L'autorità competente verifica che le soluzioni tecniche soddisfino il requisito di flessibilità di regolazione delle portate derivate sia con riguardo al valore della massima portata di concessione che al rilascio del DMV.
5. Entro centottanta giorni dal ricevimento del progetto, termine che può essere interrotto una sola volta per l'acquisizione di integrazioni e chiarimenti, l'autorità competente, acquisiti i necessari pareri, emette il provvedimento di autorizzazione all'esecuzione delle opere di regolazione della derivazione.
6. L'autorità competente, con il provvedimento di cui al comma precedente, determina il termine per l'esecuzione dei lavori. Detto termine deve essere rapportato all'entità e alla tipologia delle opere da realizzare e comunque non può superare i tre anni dalla data di comunicazione al concessionario del provvedimento di autorizzazione.
7. L'inosservanza da parte del concessionario delle disposizioni impartite con i provvedimenti di cui ai commi precedenti, costituisce inadempimento delle condizioni essenziali della derivazione e pertanto comporta l'applicazione dei provvedimenti di diffida ed avvio del procedimento di decadenza di cui all'articolo 55 del R.D. n. 1775/1933.
8. Per il bacino idrografico del fiume Po, l'autorità competente al rilascio della concessione deve scandire la tempistica di cui ai commi precedenti in modo che il rispetto della componente idrologica del DMV sia assicurato entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
9. Ai fini di garantire l'efficacia delle azioni di tutela della risorsa idrica, in assenza di specifiche indicazioni di piano redatto dalla competente autorità di bacino, la Giunta regionale promuove studi e/o analisi volte al riequilibrio del Bilancio Idrico del bacino. Le risultanze di tali studi, una volta approvati dalla Giunta regionale - sentita la competente commissione consiliare - costituiscono riferimento, indirizzo e vincolo nelle istruttorie per l'autorizzazione delle concessioni di derivazione d'acqua, sia nuove, sia soggette a rinnovo o proroga.
10. Per il bacino idrografico del Piave l'autorità competente per il rilascio delle concessioni alle derivazioni non deve considerare la disponibilità di 150 milioni di metri cubi di acqua del Lago di Vajont, in quanto completamente interrato e di 9 milioni di metri cubi di acqua del Lago di Pontesei anche questo occupato da una frana.

Art. 44 - Deroghe al deflusso minimo vitale

1. Su proposta della struttura regionale competente in materia di difesa del suolo, sentite le autorità di bacino e le province territorialmente interessate, il Presidente della Giunta regionale, con ordinanza, adotta deroghe ai valori del deflusso minimo vitale (DMV) così come definito dal DM 28 luglio 2004, “Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale” e successive modificazioni.
2. Le deroghe di cui al comma 1 sono consentite per limitati e definiti periodi di tempo, a condizione che siano adottate strategie di risparmio della risorsa idrica e di riduzione degli sprechi e non vi siano sostenibili alternative di approvvigionamento, nei seguenti tassativi casi:
 - a) quando sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano non altrimenti soddisfacenti;
 - b) quando sussistano esigenze di approvvigionamento per utilizzazioni irrigue limitatamente ai bacini dei fiumi Piave, Brenta e Adige in quanto aree caratterizzate da rilevanti squilibri del bilancio idrico e per il periodo strettamente necessario;
 - c) al verificarsi di situazioni di crisi idrica dichiarate ai sensi dell’articolo 5, comma 1, della legge 24 febbraio 1992, n. 225 “Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile.” e successive modificazioni.
3. Le deroghe ai valori DMV di cui al comma 1 non possono pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità del corpo idrico previsti dal presente Piano.

Art. 45 - Revisione delle utilizzazioni in atto

1. Al fine di conseguire il riequilibrio del bilancio idrico per ciascun bacino che interessa il territorio regionale, la Giunta regionale promuove la raccolta organica delle principali caratteristiche di tutte le derivazioni in atto; tale attività andrà completata entro un anno dall'emanazione dei criteri di cui al comma 5 dell'articolo 95 del D.lgs. n. 152/2006 e comunque non oltre due anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.
2. Per le finalità di cui al comma 1 la Giunta regionale può altresì utilizzare le risultanze degli studi previsti dall'articolo 43, comma 9.
3. La Giunta regionale individua i corpi idrici sui quali avviare prioritariamente l'azione di riequilibrio del bilancio idrico, tenuto conto della presenza dei seguenti elementi:
 - a) sofferenza quantitativa del corpo idrico, rilevata dalle misurazioni effettuate e/o dalle risultanze, anche parziali o provvisorie, della raccolta di dati sulle derivazioni in atto di cui al comma 1;
 - b) condizioni ambientali di particolare pregio, oppure di rilevante criticità;
 - c) rilevanza delle utilizzazioni in relazione all'uso, al rapporto tra portata concessa e disponibilità idrica, alla tipologia e consistenza delle opere di presa e di restituzione.
4. La Giunta regionale, per garantire l'efficacia delle azioni previste dal presente articolo, e a seguito delle azioni di cui ai commi 1 e 3, può procedere alla revisione delle utilizzazioni in atto, con la motivata variazione delle condizioni previste dal disciplinare di concessione, ivi comprese la portata concessa, le modalità di esercizio e la durata. La revisione comporta la formale modifica degli atti di concessione.
5. Nella revisione delle utilizzazioni in atto dovrà comunque essere assicurata, dopo il consumo umano e la tutela dell'ecosistema fluviale, la priorità dell'uso agricolo. Deve altresì essere posta particolare attenzione per le derivazioni a servizio di impianti di produzione di energia idroelettrica che forniscono un pubblico servizio.
6. La Giunta regionale definisce l'iter procedurale per la modifica, ove necessaria, delle concessioni di derivazione in atto, prevedendo adeguate forme di informazione e partecipazione al procedimento dei soggetti interessati.

Art. 46 – Norma finale

1. Sulla base di quanto previsto dall'articolo 121, comma 2 del D.lgs. n. 152/2006, le disposizioni di cui agli articoli 12, 13, 25, 31, 40, 41, 42, 43, 44 e 45 sono vincolanti, come misure di salvaguardia, dalla data di pubblicazione della deliberazione di adozione del presente Piano da parte della Giunta regionale, fino alla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.

ALLEGATO A - Limiti di emissione per gli scarichi di acque reflue urbane in acque superficiali

Tabella 1: limiti di emissione allo scarico

Numero parametro	PARAMETRI (media ponderata a 24 ore) (1)	Unità di misura	Limiti Colonna A	Limiti Colonna B	Limiti Colonna C	Limiti Colonna D	Limiti Colonna E
1	pH		5,5-9,5 (2) (3)	5,5-9,5 (2) (3)	5,5 – 9,5 (2) (3)	5,5 – 9,5 (2) (3)	5,0-9,5 (16) (4)
2	Temperatura	°C					
3	Colore		1:40	1:40	1:20	1:20	1:20
4	Odore		non deve essere causa di inconvenienti o molestie di qualsiasi genere	non deve essere causa di inconvenienti o molestie di qualsiasi genere	non deve essere causa di inconvenienti o molestie di qualsiasi genere	non deve essere causa di inconvenienti o molestie di qualsiasi genere	non deve essere causa di inconvenienti o molestie di qualsiasi genere
5	Materiali grossolani		Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
6	Solidi sospesi totali (5)	mg/L	200 (9)	150 (9) (10)	35 (9)	35 (9)	35 (16)
7	BOD ₅ (come O ₂) (6)	mg/L	<190 (9) (8)	80 (9) (10)	25 (9)	25 (9)	25 (16)
8	COD (come O ₂) (7)	mg/L	<380 (8)	250 (10)	125	125	125 (16)
9	Alluminio	mg/L	2	2	1	1	-
10	Arsenico *	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5
11	Bario	mg/L	20	20	20	2	40
12	Boro	mg/L	4 (11)	4	2 (11)	2	20
13	Cadmio *	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
14	Cromo totale *	mg/L	2	2	2	2	2
15	Cromo VI *	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
16	Ferro	mg/L	4	4	2	2	
17	Manganese	mg/L	4	4	2	2	
17.1	Ferro + Manganese	mg/L					4
18	Mercurio *	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,002	0,005
19	Nichel *	mg/L	2	2	2	0,1	2
20	Piombo *	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
21	Rame *	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,05	0,1
22	Selenio *	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
23	Stagno	mg/L	10	10	10	10	
24	Zinco *	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
25	Cianuri totali (come CN)	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,1	1
26	Cloro attivo libero	mg/L	0,5	0,5	0,3	0,2	2

Numero parametro	PARAMETRI (media ponderata a 24 ore) (1)	Unità di misura	Limiti Colonna A	Limiti Colonna B	Limiti Colonna C	Limiti Colonna D	Limiti Colonna E
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	2	2	1	0,5	2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	2	2	1	1	10
29	Solfati (come SO ₄)	mg/L	1000 (12) (15)	1000	1000 (12) (15)	500	nessun limite
30	Cloruri	mg/L	1200 (12) (15)	1200	1200 (12) (15)	400	nessun limite
31	Fluoruri	mg/L	12	12	6	3	20
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	20 (13)	15 (13)	10 (13)	5 (13)	20 (13)
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/L	30 (14)	30 (14)	15 (14)	5 (14)	30 (17) (14)
34	Azoto nitroso (come N)	mg/L	2 (14)	2 (14)	0,6 (14)	0,2 (14)	2 (14)
35	Azoto nitrico (come N)	mg/L			20 (14)	20 (14)	50 (14)
35.1	Azoto tot. inorganico come N	ml/L	55	55			
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	40	20	20	20	20 (16)
37	Idrocarburi totali * di cui - oli minerali - IPA (Benzo(a)pirene)	mg/L	5	5	2	5 0,4 0,05	3 (18)
38	Fenoli totali *	mg/L	0,5	0,5	0,5	0,005	0,5
38.1	Clorofenolo (2 e 4)	mg/L			0,1	0,001	
38.2	2,4 Dinitrocresolo	mg/L			0,10	0,001	
38.3	2,4 Dinitrofenolo	mg/L			0,15	0,0015	
38.4	2,4 Diclorofenolo	mg/L			0,01	0,0001	
38.5	Fenolo	mg/L			0,50	0,005	
38.6	Nitrofenolo (2 e 4)	mg/L			0,50	0,005	
38.7	Pentaclorofenolo	mg/L			0,01	0,0001	
38.8	2,4,6 Trinitrofenolo	mg/L			0,50	0,005	
39	Aldeidi	mg/L	1	1	1	0,01	4
39.1	Acroleina	mg/L			0,002	assente	
40	Solventi organici aromatici *	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,002	0,2
40.1	Benzene	mg/L			0,1	0,001	
40.2	Etilbenzene	mg/L			0,2	0,002	
40.3	Stirene	mg/L			0,2	0,002	
40.4	Toluene	mg/L			0,1	0,001	

Numero parametro	PARAMETRI (media ponderata a 24 ore) (1)	Unità di misura	Limiti Colonna A	Limiti Colonna B	Limiti Colonna C	Limiti Colonna D	Limiti Colonna E
40.5	Xilene	mg/L			0,1	0,001	
41	Solventi organici azotati *	mg/L	0,1	0,1		0,001	0,1
41.1	Anilina	mg/L			0,1	0,001	
41.2	Toluidina (orto)	mg/L			0,1	0,001	
41.3	Toluidina (meta para)	mg/L			0,05	0,0005	
41.4	Dimetilformammide	mg/L			0,1	0,001	
41.5	Nitrobenzene	mg/L			0,1	0,001	
41.6	Piridina	mg/L			0,1	0,001	
41.7	Xilidina	mg/L			0,1	0,001	
42	Tensioattivi totali	mg/L		4	2	0,5	
42.1	Tensioattivi anionici	mg/L					6
43	Pesticidi fosforati *	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,001	0,1
43.1	Pesticidi clorurati *	mg/L			0,05	0,005	
44	Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Tra cui:						
45	- Aldrin	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
46	- Dieldrin	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
47	- Endrin	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	
48	- Isodrin	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	
49	Solventi clorurati *	mg/L	1	1	1	0,01	1
49.1	Cloroformio	mg/L			0,1	0,001	
49.2	1,2-Diclorobenzene	mg/L			0,1	0,001	
49.3	1,3-Diclorobenzene	mg/L			0,5	0,005	
49.4	1,4-Diclorobenzene	mg/L			0,3	0,003	
49.5	1,1-Dicloroetilene	mg/L			1,0	0,01	
49.6	1,2- Dicloroetilene	mg/L			1,0	0,01	
49.7	Tetracloroetilene	mg/L			0,5	0,005	
49.8	Tricloroetilene	mg/L			1,0	0,01	
49.9	Tetracloruro di carbonio	mg/L			1,0	0,01	
49.10	Solfuro di carbonio, tricloroetilene, cloroformio, tetracloruro di carbonio, dicloroetilene (somma)	mg/L					2

Numero parametro	PARAMETRI (media ponderata a 24 ore) (1)	Unità di misura	Limiti Colonna A	Limiti Colonna B	Limiti Colonna C	Limiti Colonna D	Limiti Colonna E
49.11	Composti organici non citati altrove come pesticidi, solventi, plastificanti, ecc.	mg/L					0,1
50	Escherichia coli	UFC/100mL	5000 (21)	5000 (21)	5000 (21)	5000 (21)	5000 (19) (21)
51	Saggio di tossicità acuta (20)			Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Nessun limite

- (1) le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuate su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/L.
- (2) Il valore del pH del recipiente deve essere compreso tra 6.5 e 8.5 nel raggio di 50 metri dallo scarico.
- (3) Per i corsi d'acqua la variazione massima fra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto d'immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1°C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre 50 m di distanza dal punto d'immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35°C. La condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce dei corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 m di distanza dal punto d'immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.
- (4)) La temperatura del ricettore a metri 1000 dallo scarico non deve, nello strato superiore, per 2 m di profondità a partire dalla superficie libera, superare di 3°C la temperatura media delle acque; deve essere esclusa la possibilità che si formino barriere termiche alla foce dei fiumi
- (5) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 µm ed essiccazione a 105°C con conseguente calcolo del peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5 minuti (accelerazione media di 2800-3200 g), essiccazione a 105°C e calcolo del peso.
- (6) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo d'incubazione di 5 giorni a 20°C ± 1°C, in completa oscurità con aggiunta di inibitori della nitrificazione.
- (7) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato, non filtrato, non decantato, con bicromato di potassio.
- (8) Comunque non più del 70% del valore a monte dell'impianto di depurazione.
- (9) Per gli scarichi di acque reflue urbane in acque situate in zone di alta montagna, sopra i 1.500 m s.l.m., la percentuale di riduzione del BOD₅ non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi, la concentrazione non deve superare i 70 mg/L e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%.
- (10) I parametri Solidi sospesi totali, BOD₅ e COD diventano rispettivamente 35 mg/L, 25 mg/L e 125 mg/L per la zona montana ove la colonna B di Tabella 2 si applica per potenzialità comprese fra 2000 (inclusi) e 10.000 A.E.
- (11) Per la zona costiera, il limite del parametro boro è di 10 mg/L.

- (12) Non si applica agli scarichi in mare.
- (13) Per gli scarichi in aree sensibili di cui all'articolo 12 comma 1 a), b) e d), provenienti da agglomerati con un numero di A.E. compreso tra 10.000 e 100.000, il limite per il Fosforo totale è ridotto a 2 mg/L; per scarichi provenienti da agglomerati con un numero di A.E. superiore a 100.000, il limite è ridotto a 1 mg/L. In caso di immissioni nei laghi identificati come area sensibile (articolo 12 c. 1 lett. e), dirette o comprese nella fascia di 10 km dalla linea di costa, il limite è ridotto a 0,5 mg/L.
- (14) Per gli scarichi in aree sensibili di cui all'articolo 12 comma 1 a), b) e d), provenienti da agglomerati con un numero di A.E. compreso tra 10.000 e 100.000, il limite per l'Azoto totale è ridotto a 15 mg/L; per scarichi provenienti da agglomerati con un numero di A.E. superiore a 100.000, il limite è ridotto a 10 mg/L. In caso di immissioni nei laghi identificati come area sensibile (articolo 12 c. 1 lett. e), dirette o comprese nella fascia di 10 km dalla linea di costa, il limite è ridotto a 10 mg/L.
- (15) Salvo deroga nei casi nei quali un differente valore, le acque della zona di foce sono equiparate alle acque costiere purché sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengano disturbate le naturali variazioni di concentrazione.
- (16) Per gli scarichi sversanti nel tratto di costa compreso tra la foce del fiume Sile e la foce del fiume Brenta, fino ad una distanza di 6 miglia nautiche dalla costa, va applicato il valore 5 mg/L.
- (17) Per gli scarichi con portata inferiore a 50 m³/giorno, il limite è elevato a 7,5 mg/L.
- (18) Durante la stagione balneare, nelle acque di balneazione, non deve essere superato, anche occasionalmente, il limite di 100 ufc/100 mL; in caso contrario, l'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico deve prescrivere idoneo sistema di disinfezione; particolari restrizioni, da fissarsi caso per caso, devono essere imposte quanto l'effluente venga scaricato in zone non lontane da quelle adibite alla molluschicoltura.
- (20) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su *Daphnia magna*, possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su *Ceriodaphnia dubia*; *Selenastrum capricornutum*, batteri bioluminescenti o organismi quali *Artemia salina* per scarichi di acqua salata o altri organismi tra quelli che saranno indicati con apposito decreto ministeriale. In caso di esecuzione di più test di tossicità, si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni, determina altresì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.
- (21) Il limite si applica quando lo richiedono gli usi concomitanti del corpo idrico recettore.

* I parametri segnalati da asterisco sono quelli delle Tabelle 3, 3/a e 5 del D.lgs. n. 152/2006 per i quali non sono ammessi limiti meno restrittivi

Tabella 2 : soglie per l'applicazione dei limiti di emissione allo scarico delle acque reflue urbane in acque superficiali

Le modalità di applicazione dei limiti di emissione, distinte per zona omogenea di protezione e per potenzialità dell'impianto di trattamento, sono indicate nello schema che segue, dove le lettere indicano la colonna della Tabella 1.

ZONE OMOGENEE DI PROTEZIONE	ZONA MONTANA	ZONA DI PIANURA A BASSA DENSITA' INSEDIATIVA	ZONA DI PIANURA AD ELEVATA DENSITA' INSEDIATIVA	ZONA DI RICARICA DEGLI ACQUIFERI	ZONA COSTIERA	ACQUE MARINE
ABITANTI EQUIVALENTI						E
< 100						
Da 100 a 199				A		E
Da 200 a 499			A	A	A	E
Da 500 a 1999	A	A	A	B	A	E
Da 2000 a 9999	B	C	C	D	C	E
≥ 10.000	C	C	C	D	C	E

Le caselle vuote si riferiscono ad un numero di abitanti equivalenti inferiore alla soglia S di cui all'articolo 22

ALLEGATO B - Limiti per gli scarichi industriali

Tabella 1 (°): limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura, applicati agli scarichi industriali

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria **
1	pH		5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
2	Temperatura	°C	(1)	(1)
3	Colore		Non percettibile con diluizione 1:20	Non percettibile con diluizione 1:40
4	Odore		Non deve essere causa di molestie	Non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		Assenti	Assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/L	≤ 80	≤ 200
7	BOD ₅ (come O ₂) (2)	mg/L	≤ 40	≤ 250
8	COD (come O ₂) (2)	mg/L	≤ 160	≤ 500
9	Alluminio	mg/L	≤ 1	≤ 2
10	Arsenico *	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,5
11	Bario	mg/L	≤ 20	-
12	Boro	mg/L	≤ 2	≤ 4
13	Cadmio *	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
14	Cromo totale *	mg/L	≤ 2	≤ 4
15	Cromo VI *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,2
16	Ferro	mg/L	≤ 2	≤ 4
17	Manganese	mg/L	≤ 2	≤ 4
18	Mercurio *	mg/L	≤ 0,005	≤ 0,005
19	Nichel *	mg/L	≤ 2	≤ 4
20	Piombo *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
21	Rame *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,4
22	Selenio *	mg/L	≤ 0,03	≤ 0,03
23	Stagno	mg/L	≤ 10	–
24	Zinco *	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
25	Cianuri totali (come CN)	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
26	Cloro attivo libero	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	≤ 1	≤ 2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	≤ 1	≤ 2
29	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/L	≤ 1000	≤ 1000
30	Cloruri (3)	mg/L	≤ 1200	≤ 1200
31	Fluoruri	mg/L	≤ 6	≤ 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/L	≤ 10	≤ 10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) (2)	mg/L	≤ 15	≤ 30
34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/L	≤ 0,6	≤ 0,6
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/L	≤ 20	≤ 30
36	Grassi e olii animali e vegetali	mg/L	≤ 20	≤ 40
37	Idrocarburi totali *	mg/L	≤ 5	≤ 10
38	Fenoli *	mg/L	≤ 0,5	≤ 1
39	Aldeidi	mg/L	≤ 1	≤ 2
40	Solventi organici aromatici *	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,4
41	Solventi organici azotati *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,2
42	Tensioattivi totali	mg/L	≤ 2	≤ 4
43	Pesticidi fosforati *	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,1
44	Pesticidi totali (esclusi fosforati) *	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,05

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria **
	Tra cui:	mg/L		
45	Aldrin	mg/L	≤ 0,01	≤ 0,01
46	Dieldrin	mg/L	≤ 0,01	≤ 0,01
47	Endrin	mg/L	≤ 0,002	≤ 0,002
48	Isodrin	mg/L	≤ 0,002	≤ 0,002
49	Composti organici alogenati*	mg/L	≤ 1	≤ 2
50	Escherichia coli (4)	UFC/100 mL	-	-
51	Saggio di tossicità acuta (5)		Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80% del totale

(°) Tabella 3 Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.

* Parametri corrispondenti alla Tabella 5, Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.

** i limiti per lo scarico in rete fognaria sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dal gestore del servizio idrico integrato ad approvati dall'amministrazione pubblica responsabile o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi alle indicazioni della nota 2 alla Tabella 5 relativa a sostanze pericolose, oppure il gestore del servizio idrico integrato può adottare limiti diversi da quelli indicati in Tabella 3, purché lo scarico finale della fognatura rispetti la Tabella 3 oppure i limiti stabiliti dalle Regioni, ad esclusione dei parametri Cd, Cr VI, Hg, Pb, Solventi organici azotati, composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati), pesticidi fosforati, composti organici dello stagno.

- (1) per i corsi d'acqua la variazione massima fra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto d'immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1°C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre 50 m di distanza dal punto d'immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35°C. La condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 m di distanza dal punto d'immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.
- (2) Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti direttamente in aree sensibili, la concentrazione di Fosforo totale e di Azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/L.
- (3) I limiti non valgono per lo scarico in mare; in tal senso, le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere purché almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengano disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o cloruri.
- (4) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico-sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 mL.
- (5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su *Daphnia magna* possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su *Ceriodaphnia dubia*, *Selenastrum capricornutum*, batteri bioluminescenti o organismi quali *Artemia salina* per scarichi di acqua salata, o altri organismi tra quelli che saranno indicati in sede di aggiornamento delle metodiche analitiche (che avviene mediante Decreto Ministeriale su proposta di ANPA ora APAT). In caso di esecuzione di più test di tossicità, si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni, bensì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

Tabella 2 (°): limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi (2)

Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	media mensile	media giorno (1)
Cadmio			
Estrazione dello zinco, raffinazione del Piombo e dello Zinco, industria dei metalli non ferrosi e del Cadmio metallico (3)			
Fabbricazione dei composti del Cadmio	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Produzione di pigmenti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	
Fabbricazione di stabilizzanti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Fabbricazione di batterie primarie e secondarie	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	1,5	
Galvanostegia	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	
Mercurio (settore dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente negli effluenti provenienti dall'unità di produzione del Cloro	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	0,5	
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	1	
Salamoia a perdere – da applicare al totale di Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	5	
Mercurio (settori diversi da quello dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per la produzione di cloruro di vinile	g/t capacità di produzione di CVM	0,1	
Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per altre produzioni	g/Kg di Mercurio trattato	5	
Fabbricazione dei catalizzatori contenenti Hg utilizzati per la produzione di CVM	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,7	
Fabbricazione dei composti organici ed inorganici del Mercurio	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,05	
Fabbricazione di batterie primarie contenenti HG	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,03	
Industrie dei metalli non ferrosi – Stabilimenti di recupero del Mercurio (3) – Estrazione e raffinazione di metalli non ferrosi (3)			
Stabilimenti di trattamento dei rifiuti tossici contenenti Mercurio			
Esaclorocicloesano (HCH)			
Produzione HCH	g HCH/t HCH prodotto	2	
Estrazione lindano	g HCH/t HCH trattato	4	
Produzione ed estrazione lindano	g HCH/t HCH prodotto	5	
DDT			
Produzione di DDT compresa la formulazione sul posto di DDT	g/t di sostanze prodotte, trattate o utilizzate - valore mensile	4	8
Pentaclorofenolo (PCP)			
Produzione del PCP Na idrolisi dell'Esaclorobenzene	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	25	50
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin,			
Produzione e formulazione di Aldrin e/o Dieldrin e/o Endrin e/o Isodrin	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	3	15
Produzione e trattamento di HCB	g HCB/t di capacità di produzione di HCB	10	
Esaclorobenzene (HCB)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCB/t di capacità di produzione totale di PER +	1,5	

Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	media mensile	media giorno (1)
	CCl ₄		
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (3)			
Esaclorobutadiene (HCBD)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCBD/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (3)			
Cloroformio			
Produzione Clorometani dal Metanolo o da combinazione di Metanolo e Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometani	10	
Produzione Clorometani mediante clorurazione del Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometani	7,5	
Tetracloruro di Carbonio			
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento con lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di PER	30	40
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento senza lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di PER	2,5	5
Produzione di Clorometani mediante clorurazione del Metano (compresa la clorolisi sotto pressione a partire dal Metanolo) (3)			
Produzione di Clorofluorocarburi (3)			
1,2 Dicloroetano (EDC)			
Unicamente produzione di 1,2 Dicloroetano	g/t	2,5	5
Produzione 1,2 Dicloroetano e trasformazione e/o utilizzazione nello stesso stabilimento tranne che per l'utilizzazione nella produzione di scambiatori di calore	g/t	5	10
Utilizzazione di EDC per lo sgrassaggio dei metalli (in stabilimenti industriali diversi da quelli del punto precedente) (4)			
Trasformazione di 1.2 Dicloroetano in sostanze diverse dal Cloruro di Vinile	g/t	2,5	5
Tricloroetilene			
Produzione di Tricloroetilene (TRI) e di Percloroetilene (PER) (4)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio dei metalli (4)	g/t		
Triclorobenzene (TCB)			
Produzione di TCB per disidrociorazione e/o trasformazione di TCB	g/t	10	
Produzione e trasformazione di Clorobenzeni mediante clorazione (4)	g/t	0,5	
Percloroetilene (PER)			
Produzione di Tricloroetilene (TRI) e Percloroetilene (procedimenti TRI – PER)	g/t	2,5	5
Produzione di Tetracloruro di Carbonio e di Percloroetilene (procedimenti TETRA – PER) (4)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli (4)			
Produzione di Clorofluorocarbonio (3)			

(°) Tabella 3/A, Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.

(1) Qualora non diversamente indicato, i valori indicati sono riferiti a medie mensili. Ove non indicato esplicitamente, si consideri come valore della media giornaliera il doppio di quella mensile;

(2) Per i cicli produttivi che hanno uno scarico della sostanza pericolosa in questione, minore del quantitativo annuo indicato nello schema che segue, le autorità competenti all'autorizzazione possono evitare il procedimento autorizzativo previsto all'articolo 125 comma 2 e dall'articolo 108 commi 2 e 5. In tal caso valgono solo i limiti di Tabella 3. (Il comma 2 dell'articolo 125 prevede che, nel caso di scarichi di sostanze della Tabella 3/A

dell'Allegato 5 alla Parte terza del D.Lgs 152/06, derivanti da cicli produttivi ivi indicati, la domanda di autorizzazione allo scarico delle acque reflue industriali, oltre a contenere l'indicazione delle caratteristiche qualitative e quantitative dello scarico, della quantità d'acqua da prelevare nell'anno solare, del corpo ricettore e del punto previsto per il prelievo al fine del controllo, della descrizione del sistema complessivo di scarico ivi comprese le operazioni ad esso funzionalmente connesse, dell'eventuale sistema di misurazione del flusso degli scarichi ove richiesto, dell'indicazione dei mezzi tecnici impiegati nel processo produttivo e nei sistemi di scarico nonché dell'indicazione dei sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione, deve indicare anche la capacità di produzione del singolo stabilimento industriale che comporta la produzione o la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze di cui alla Tabella 3/A ovvero la presenza di tali sostanze allo scarico. La capacità di produzione deve essere indicata con riferimento alla massima capacità oraria moltiplicata per il numero massimo di ore lavorative giornaliere e per il numero massimo di giorni lavorativi nonché al fabbisogno orario d'acqua per ogni specifico processo produttivo. L'articolo 108 comma 2 stabilisce che, in ragione delle caratteristiche di tossicità, persistenza, bioaccumulabilità della sostanza considerata nell'ambiente in cui avviene lo scarico, l'autorizzazione fissa limiti di emissione più restrittivi di quelli fissati ai sensi dell'articolo 101 commi 1 e 2, nei casi in cui risulti accertato che i valori limite di cui all'articolo 101 impediscano il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Il comma 4 prevede che, per le sostanze di Tabella 3/A Allegato 5, le autorizzazioni stabiliscono la quantità massima in unità di peso per unità di elemento caratteristico dell'attività inquinante e cioè per materia prima o per prodotto, in conformità alle indicazioni della medesima Tabella).

Sostanza pericolosa	Quantità annua di sostanza inquinante scaricata considerata per l'applicazione dell'art.125 comma 2 e dell'art.108 commi 2 e 4 del D.lgs. 152/2006
Cadmio	10 Kg/anno di Cd (nel caso di stabilimenti di galvanostegia si applicano comunque i limiti di tabella 3 A e le procedure dell'art.34 quando la capacità complessiva delle vasche di galvanostegia supera 1,5 m ³)
Mercurio (elettrolisi dei Cloruri alcalini)	è sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Mercurio (settori diversi dall'elettrolisi dei Cloruri alcalini)	7,5 Kg/anno di Hg
Esaclorocicloesano (HCH)	3 Kg/anno di HCH
DDT	1 Kg/anno di DDT
Pentaclorofenolo (PCP)	3 Kg/anno di PCP
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	è sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Esaclorobenzene (HCB)	1 Kg/anno di HCB
Esaclorobutadiene (HCBd)	1 Kg/anno di HCBd
Cloroformio	30 Kg/anno di Cloroformio
Tetracloruro di carbonio (TETRA)	30 Kg/anno di TETRA
1,2 Dicloroetano (EDC)	30 Kg/anno di EDC
Tricloroetilene (TRI)	30 Kg/anno di TRI
Triclorobenzene (TCB)	è sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Percloroetilene (PER)	30 Kg/anno di PER

- (3) Per questi cicli produttivi non vi sono limiti di massa per unità di prodotto; devono essere rispettati solo i limiti di concentrazione indicati in Tabella 3 in relazione alla singola sostanza o alla famiglia di sostanze di appartenenza;
- (4) Per questi cicli produttivi non vengono indicati limiti di massa per unità di prodotto ma devono essere rispettati, oltre ai limiti indicati in Tabella 3 per la famiglia di sostanze di appartenenza, i seguenti limiti di concentrazione:

	media giorno mg/L	media mese mg/L
1,2 Dicloroetano (EDC)		
Utilizzo di 1,2 Dicloroetano per lo sgrassaggio dei metalli in stabilimenti industriali diversi da quelli che producono trasformano e/o utilizzano EDC nello stesso stabilimento	0,2	0,1
Tricloroetilene (TRI)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene	0,5	1
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio di metalli	0,2	0,2
Triclorobenzene (TCB)		
Produzione e trasformazione di Clorobenzeni mediante clorazione	0,1	0,05
Percloroetilene (PER)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene (procedimenti TRI-PER)	1	0,5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli	0,2	0,1

ALLEGATO C – Limiti per il riutilizzo e limiti allo scarico sul suolo; sostanze per cui non è ammessa deroga ai limiti allo scarico

Tabella 1: limiti del D.M.A. 185/2003 –per il riutilizzo delle acque reflue urbane

PARAMETRI	Unità di misura	Valore limite
pH		6 – 9,5
SAR		10
Materiali grossolani		Assenti
Solidi sospesi totali	mg/L	10
BOD ₅	mg/L	20
COD	mg/L	100
Fosforo totale	mg/L	2
Azoto totale	mg/L	15
Azoto ammoniacale	mg/L	2
Conducibilità elettrica	µS/cm	3000
Alluminio	mg/L	1
Arsenico	mg/L	0,02
Bario	mg/L	10
Berillio	mg/L	0,1
Boro	mg/L	1
Cadmio	mg/L	0,005
Cobalto	mg/L	0,05
Cromo totale	mg/L	0,1
Cromo VI	mg/L	0,005
Ferro	mg/L	2
Manganese	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Nichel	mg/L	0,2
Piombo	mg/L	0,1
Rame	mg/L	1
Selenio	mg/L	0,01
Stagno	mg/L	3
Tallio	mg/L	0,001
Vanadio	mg/L	0,1
Zinco	mg/L	0,5
Cianuri totali (come CN)	mg/L	0,05
Solfuri	mg H ₂ S /L	0,5
Solfiti	mg SO ₃ /L	0,5
Solfati	mg SO ₄ /L	500
Cloro attivo	mg/L	0,2
Cloruri	mg Cl /L	250
Fluoruri	mg F /L	1,5
Grassi e olii animali e vegetali	mg/L	10
Oli minerali (1)	mg/L	0,05
Fenoli totali	mg/L	0,1
Pentaclorofenolo	mg/L	0,003
Aldeidi totali	mg/L	0,5
Tetracloroetilene, tricloroetilene (somma delle concentrazioni dei parametri specifici)	mg/L	0,01
Solventi clorurati totali	mg/L	0,04
Triometani (somma delle concentrazioni)	mg/L	0,03
Solventi organici aromatici totali	mg/L	0,01
Benzene	mg/L	0,001

PARAMETRI	Unità di misura	Valore limite
Benzo(a)pirene	mg/L	0,00001
Solventi organici azotati totali	mg/L	0,01
Tensioattivi totali	mg/L	0,5
Pesticidi clorurati (ciascuno) (2)	mg/L	0,0001
Pesticidi fosforati (ciascuno)	mg/L	0,0001
Altri pesticidi totali	mg/L	0,05
Escherichia coli (3)	UFC/100 mL	10 (80% dei campioni); 100 valore puntuale max
Salmonella		assente

(1) Gli oli minerali devono essere assenti dalle acque reflue recuperate destinate al riutilizzo; la prescrizione si intende rispettata quando la sostanza è presente in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche di riferimento, aggiornate con apposito decreto ministeriale. Nelle more di definizione, si applicano i limiti di rilevabilità riportati in Tabella.

(2) Il valore di parametro si riferisce ad ogni singolo pesticida. Nel caso di Aldrin, Dieldrin, Eptacloro ed Eptacloroepossido, il valore parametrico è pari a 0,030 µg/L.

(3) Per le acque reflue recuperate provenienti da lagunaggio o fitodepurazione, valgono i limiti di 50 (80% dei campioni) e 200 UFC/100 mL (valore puntuale massimo).

Tabella 2 (°): limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Limiti
1	pH		6-8
2	SAR		10
3	Materiali grossolani		Assenti
4	Solidi sospesi totali	mg/L	≤ 25
5	BOD ₅ (come O ₂)	mg/L	≤ 20
6	COD (come O ₂)	mg/L	≤ 100
7	Azoto totale (come N)	mg/L	≤ 15
8	Fosforo totale (come P)	mg/L	≤ 2
9	Tensioattivi totali	mg/L	≤ 0,5
10	Alluminio	mg/L	≤ 1
11	Berillio	mg/L	≤ 0,1
12	Arsenico	mg/L	≤ 0,05
13	Bario	mg/L	≤ 10
14	Boro	mg/L	≤ 0,5
15	Cromo totale	mg/L	≤ 1
16	Ferro	mg/L	≤ 2
17	Manganese	mg/L	≤ 0,2
18	Nichel	mg/L	≤ 0,2
19	Piombo	mg/L	≤ 0,1
20	Rame	mg/L	≤ 0,1
21	Selenio	mg/L	≤ 0,002
22	Stagno	mg/L	≤ 3
23	Vanadio	mg/L	≤ 0,1
24	Zinco	mg/L	≤ 0,5
25	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	≤ 0,5
26	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	≤ 0,5
27	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/L	≤ 500
28	Cloro attivo	mg/L	≤ 0,2
29	Cloruri	mg/L	≤ 200
30	Fluoruri	mg/L	≤ 1
31	Fenoli totali	mg/L	≤ 0,1
32	Aldeidi totali	mg/L	≤ 0,5
33	Solventi organici aromatici totali	mg/L	≤ 0,01
34	Solventi organici azotati totali	mg/L	≤ 0,01
35	Saggio di tossicità acuta su Daphnia magna	LC 50 ^{24h}	il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale
38	Escherichia coli (1)	UFC/100 mL	valore consigliato 5000

(°) Tabella 4, Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza

(1) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico-sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 mL.

Tabella 3 (°): Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in Tabella 1 dell'Allegato B per lo scarico in acque superficiali (1) e per lo scarico in rete fognaria (2) e in Tabella 4 per lo scarico sul suolo

1	Arsenico
2	Cadmio
3	Cromo totale
4	Cromo esavalente
5	Mercurio
6	Nichel
7	Piombo
8	Rame
9	Selenio
10	Zinco
11	Fenoli
12	Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti
13	Solventi organici aromatici
14	Solventi organici azotati
15	Composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati)
16	Pesticidi fosforati
17	Composti organici dello stagno
18	Sostanze classificate contemporaneamente "cancerogene" (R45) e "pericolose per l'ambiente acquatico" (R50 e 51/53) ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche.

(°) Tabella 5, Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza.

- (1) Per quanto riguarda gli scarichi in corpo idrico superficiale, nel caso di insediamenti produttivi aventi scarichi con una portata complessiva media giornaliera inferiore a 50 m³, per i parametri della Tabella 3 ad eccezione di quelli indicati con i numeri 2, 4, 5, 7, 15, 16, 17 e 18 le Regioni, nel Piano di Tutela, possano ammettere valori di concentrazione che superano di non oltre il 50% i valori indicati nella Tabella 1 Allegato B, purché sia dimostrato che ciò non comporta un peggioramento della situazione ambientale e non pregiudica il raggiungimento degli obiettivi ambientali.
- (2) Per quanto riguarda gli scarichi in fognatura, purché sia garantito che lo scarico finale della fognatura rispetti i limiti di Tabella 1 Allegato B, o quelli stabiliti dalle regioni, l'ente gestore può stabilire per i parametri della Tabella 3, ad eccezione di quelli indicati con i numeri 2, 4, 5, 7, 14, 15, 16 e 17 limiti di accettabilità i cui valori di concentrazione superano quelli della Tabella 1 Allegato B.

ALLEGATO D - Elenco dei comuni dell'alta pianura, della Lessinia, dei rilievi in destra Adige e afferenti al bacino del Po in provincia di Verona, il cui territorio è designato vulnerabile da nitrati

Comuni dell'alta pianura

Provincia di Verona	Provincia di Vicenza	Provincia di Treviso	
Arcole	Bassano del Grappa	Altivole	San Biagio di Callalta
Buttapietra	Bolzano Vicentino	Arcade	San Fior
Castel d'Azzano	Breganze	Asolo	San Polo di Piave
Isola della Scala	Bressanvido	Breda di Piave	Santa Lucia di Piave
Mozzecane	Cartigliano	Caerano San Marco	San Vendemiano
Oppeano	Cassola	Carbonera	S. Zenone degli Ezzelini
Povegliano Veronese	Dueville	Castelfranco Veneto	Spresiano
San Bonifacio	Malo	Castello di Godego	Trevignano
San Giovanni Lupatoto	Marano Vicentino	Cimadolmo	Treviso
San Martino B. Albergo	Marostica	Codognè	Vazzola
Sommacampagna	Mason	Cordignano	Vedelago
Sona	Montecchio Maggiore	Fontanelle	Villorba
Valeggio sul Mincio	Montecchio Precalcino	Fonte	Volpago del Montello
Verona	Mussolente	Gaiarine	Zero Branco
Villafranca di Verona	Nove	Godega di S. Urbano	
Zevio	Pozzoleone	Istrana	
	Romano d'Ezzelino	Loria	
Provincia di Padova	Rosà	Mareno di Piave	
Camposampiero	Rossano Veneto	Maserada	
Carmignano di Brenta	Sandrigio	Montebelluna	
Cittadella	Sarcedo	Morgano	
Fontaniva	Schiavon	Nervesa della Battaglia	
Galliera Veneta	Tezze sul Brenta	Oderzo	
Grantorto	Thiene	Ormelle	
Loreggia		Orsago	
Piombino Dese		Paese	
San Giorgio in Bosco		Ponte di Piave	
San Martino di Lupari		Ponzano Veneto	
San Pietro in Gu		Povegliano	
Santa Giustina in Colle		Quinto di Treviso	
Tombolo		Resana	
Villa del Conte		Riese Pio X	

Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige

Provincia di Verona	
Sant'Anna d'Alfaedo	Brentino Belluno
Erbezzo	Caprino Veronese
Boscochiesanuova	Rivoli Veronese
Roverè Veronese	Affi
Grezzana	Cerro Veronese
Selva di Progno	Negrar
Dolcè	S. Mauro di Saline
Fumane	Badia Calavena
Velo Veronese	Tregnago
San Giovanni Ilarione	Montecchia di Crosara
Roncà	Provincia di Vicenza
Vestenanova	San Pietro Mussolino
Marano di Valpolicella	Crespadoro
Ferrara di Monte Baldo	Altissimo

Comuni in prov. Verona afferenti al Bacino del Po

Provincia di Verona
Malcesine
Brenzzone
S. Zeno di Montagna
Torri del Benaco
Garda
Costermano
Bardolino
Cavaion Veronese
Lazise
Peschiera del Garda
Castelnuovo del Garda
Valeggio sul Mincio

ALLEGATO E - Comuni compresi nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi

Provincia di Verona	Chiuppano	Provincia di Treviso	San Polo di Piave
Arcole	Cornedo Vicentino	Altivole	Santa Lucia di Piave
Belfiore	Costabissara	Arcade	San Vendemiano
Bovolone	Creazzo	Asolo	San Zenone degli Ezzelini
Bussolengo	Dueville	Breda di Piave	Sarmede
Buttapietra	Fara Vicentino	Caerano di San Marco	Silea
Caldiero	Gambellara	Carbonera	Spresiano
Castel d'Azzano	Gambugliano	Casale sul Sile	Susegana
Cazzano di Tramigna	Grancona	Casier	Trevignano
Colognola ai Colli	Grumolo delle Abbadesse	Castelfranco Veneto	Treviso
Erbè	Isola Vicentina	Castello di Godego	Vazzola
Isola della Scala	Longare	Cessalto	Vedelago
Isola Rizza	Lonigo	Chiarano	Villorba
Lavagno	Malo	Cimadolmo	Volpago del Montello
Montecchia di Crosara	Marano Vicentino	Codognè	Zenson di Piave
Monteforte d'Alpone	Marostica	Colle Umberto	Zero Branco
Mozzecane	Mason Vicentino	Conegliano	Provincia di Venezia
Nogarole Rocca	Molvena	Cordignano	Annone Veneto
Oppeano	Montebello Vicentino	Cornuda	Cinto Caomaggiore
Palù	Montecchio Maggiore	Crocetta del Montello	Fossalta di Piave
Pastrengo	Montecchio Precalcino	Fontanelle	Fossalta di Portogruaro
Pescantina	Monte di Malo	Fonte	Gruaro
Povegliano Veronese	Monteviale	Gaiarine	Martellago
Ronca	Monticello Conte Otto	Giavera del Montello	Meolo
Ronco all'Adige	Montorso Vicentino	Godega di Sant'Urbano	Noale
San Bonifacio	Mussolente	Gorgo al Monticano	Noventa di Piave
San Giovanni Lupatoto	Nogarole Vicentino	Istrana	Portogruaro
San Martino Buon Albergo	Nove	Loria	Pramaggiore
Soave	Pianezze	Mansuè	Salzano
Sommacampagna	Piovene Rocchette	Mareno di Piave	Scorzè
Sona	Pozzoleone	Maser	Teglio Veneto
Trevenzuolo	Quinto Vicentino	Maserada sul Piave	Provincia di Padova
Valeggio sul Mincio	Romano d'Ezzelino	Meduna di Livenza	Borgoricco
Verona	Rosà	Mogliano Veneto	Camposampiero
Vigasio	Rossano Veneto	Monastier di Treviso	Campo San Martino
Villafranca di Verona	Sandrigio	Montebelluna	Carmignano di Brenta
Zevio	Santorso	Morgano	Cittadella
Zimella	San Pietro Mussolino	Motta di Livenza	Curtarolo
Provincia di Vicenza	San Vito di Leguzzano	Nervesa della Battaglia	Fontaniva
Altavilla Vicentina	Sarcedo	Oderzo	Galliera Veneta
Arcugnano	Sarego	Ormelle	Gazzo
Arzignano	Schiavon	Orsago	Grantorto
Bassano del Grappa	Schio	Paese	Loreggia
Bolzano Vicentino	Sovizzo	Ponte di Piave	Massanzago
Breganze	Tezze sul Brenta	Ponzano Veneto	Piazzola sul Brenta
Brendola	Thiene	Portobuffolè	Piombino Dese
Bressanvido	Torri di Quartesolo	Povegliano	San Giorgio delle Pertiche
Brogliano	Trissino	Preganziol	San Giorgio in Bosco
Caldogno	Vicenza	Quinto di Treviso	San Martino di Lupari
Camisano Vicentino	Villaverla	Resana	San Pietro in Gu'
Carrè	Zanè	Riese Pio X	Santa Giustina in Colle
Cartigliano	Zermeghedo	Roncade	Tombolo
Cassola	Zovencedo	Salgareda	Trebaseleghe
Castelgomberto	Zugliano	San Biagio di Callalta	Villa del Conte
Chiampro		San Fior	

ALLEGATO F (*) - Tipologie di insediamenti di cui all'articolo 39

1. Attività energetiche:
 - 1.1 Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW;
 - 1.2. Raffinerie di petrolio e di gas;
 - 1.3. Cokerie;
 - 1.4. Impianti di gassificazione e liquefazione del carbone.
2. Impianti di produzione e trasformazione dei metalli
3. Impianti di trattamento e rivestimento dei metalli
4. Industria dei prodotti minerali:
 - 4.1. Impianti per la produzione di clinker (cemento) o di calce viva;
 - 4.2. Impianti per la produzione di amianto e la fabbricazione di prodotti dell'amianto;
 - 4.3. Impianti per la fabbricazione del vetro compresi quelli per la produzione di fibre di vetro;
 - 4.4. Impianti per la fusione di sostanze minerali compresi quelli per la produzione di fibre minerali;
 - 4.5. Impianti per la fabbricazione di tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle.
5. Industrie chimiche
6. Impianti di smaltimento di rifiuti, impianti di recupero di rifiuti, depositi e stoccaggi di rifiuti, centri di cernita di rifiuti
7. Impianti di produzione di pneumatici
8. Depositi di rottami
9. Centri di raccolta dei veicoli fuori uso
10. Impianti per la concia e/o tintura delle pelli e del cuoio
11. Impianti destinati alla fabbricazione di pasta per carta, carta e cartoni
12. Impianti per il trattamento di fibre tessili: operazioni di imbianchimento, mercerizzazione, stampa, tintura e finissaggio
13. Macelli aventi una capacità di produzione di carcasse di oltre 50 tonnellate al giorno
14. Impianti per l'eliminazione o il recupero di carcasse e di residui di animali con una capacità di trattamento di oltre 10 tonnellate al giorno
15. Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno
16. Impianti per la fabbricazione di carbonio (carbone duro) o grafite per uso elettrico

Per le aziende agricole e gli allevamenti zootecnici si fa riferimento a quanto disposto dalla D.G.R. n. 2495/2006 e dalla D.G.R. n. 2439/2007.

(*) I limiti dimensionali indicati sono tratti dall'Allegato 1 del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".