

**AGGIORNAMENTO PIANO D'AMBITO TERRITORIALE
OTTIMALE A.A.T.O. VERONESE AI SENSI DELL'ART. 149
DEL D.LGS. 152/2006 e s.m.i.**

VAS
RAPPORTO AMBIENTALE

Parte III - Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

COMMITTENTE: AATO VERONESE

Presidente: Mauro Martelli

Direttore: Luciano Franchini

RAPPORTO AMBIENTALE

Parte III - Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

INDICE

1. QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE	2
1.1 SUOLO E SOTTOSUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE	2
1.1.1 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei	17
1.1.2 Risultati stato qualitativo delle acque sotterranee	21
1.1.3 Stato quantitativo delle acque sotterranee SQuAS	24
1.2 ACQUE SUPERFICIALI	32
1.2.1 Stato qualitativo dei corpi idrici superficiali	34
1.2.2 Stato quantitativo delle acque superficiali	42
1.2.3 Lago di Garda	45
1.2.4 Risultati sullo stato qualitativo del Lago di Garda	48
1.2.5 Balneabilità	52
1.3 RISORSE IDRICHE E USI SOSTENIBILI	54
1.3.1 Acque Potabili - Risorse Idriche	54
1.3.2 Le acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile (Lago di Garda)	58
1.4 NATURA E BIODIVERSITÀ	60
1.4.1 La procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale	62
1.4.2 Le Rete Ecologica del Veneto	63
1.5 ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI	64
1.5.1 Qualità dell'aria	64
1.5.2 Rifiuti	65
1.5.3 Situazione socio economica	66
1.6 PRINCIPALI CRITICITÀ AMBIENTALI	69
2. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI DI PIANO	71
2.1.1 Considerazioni sugli indicatori	76
2.1.2 Risultati della Map Overlay	76
3. CONCLUSIONI	82
4. FONTI BIBLIOGRAFICHE	87
5. ALLEGATI - PARTE III	88
ALLEGATO III-1. CARTA DI INQUADRAMENTO GENERALE	
ALLEGATO III-2. SCHEDE DI RIEPILOGO DATI RELATIVI AGLI INDICATORI	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.1.A. STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.1.B. STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.2.A. STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.2.B. STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.2.C. STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE DEL LAGO DI GARDA	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.2.D. BALNEABILITÀ DELLE ACQUE DEL LAGO DI GARDA	
ALLEGATO III-2. SCHEDA N.6.D. POTABILITÀ DELLE ACQUE DEL LAGO DI GARDA	
ALLEGATO III-3. MAP- OWERLAY	

PARTE II – Stato dell'Ambiente

1. QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE

In questo capitolo si analizza lo stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano, le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate, i problemi ambientali esistenti, pertinenti al Piano, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale rispondendo ai punti "b", "c" e "d" dell'All. VI alla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i..

Tra le componenti ambientali sono state esaminate quelle più prettamente inerenti agli aspetti oggetto del Piano d'Ambito. In particolare:

- Suolo, sottosuolo ed acque sotterranee
- Acque superficiali
- Risorse idriche e usi sostenibili
- Natura e biodiversità
- Altre componenti ambientali
 - Qualità dell'aria
 - Rifiuti
 - Situazione socio economica

1.1 Suolo e sottosuolo ed acque sotterranee

La provincia di Verona comprende una grande varietà di ambienti caratterizzati da diverse condizioni geologiche, geomorfologiche, climatiche e di vegetazione, quindi i suoli che vi si sono formati sono molto diversi tra loro.

- Unità del Monte Baldo
- Unità dei Monti Lessini Occidentali
- Unità dei Monti Lessini Orientali
- Unità morenica del Garda
- Unità dell'alta pianura indifferenziata
- Unità della bassa pianura

Tra le fonti di pressione più importanti per la componente suolo e sottosuolo si elencano:

- L'erosione e il compattamento. Sono processi di degradazione fisica entrambi fortemente condizionati dall'uso del suolo e dall'intensità delle lavorazioni meccaniche. La distruzione della porosità strutturale, è provocata principalmente dalla meccanizzazione delle pratiche agricole, che riduce la capacità di infiltrazione dell'acqua ed aumenta il ruscellamento (vedi Figura 1).
- Il consumo di suolo. Avviene principalmente con la cementificazione e con l'escavazione: fenomeni che interessano principalmente le aree di pianura e che inducono forti pressioni sul sistema ambientale.
- I fenomeni alluvionali. Sono in sensibile aumento negli ultimi anni in tutta Europa, sia a causa dei cambiamenti climatici in corso sia per effetto della riduzione della capacità del territorio di trattenere le acque meteoriche. Questa scarsa capacità di ritenzione è dovuta da un lato all'aumento delle superfici impermeabilizzate e dall'altro al compattamento dei suoli agrari ed alla eliminazione delle aree di espansione dei corsi d'acqua che consentivano lo sfogo dei fenomeni di piena.
- Le attività estrattive. Rappresentano una delle fonti di pressione più importanti per suolo e sottosuolo, in quanto modificano profondamente gli aspetti geologici, geomorfologici e idrogeologici del territorio. Non a caso il tema delle attività di cava ha costituito in questi decenni un terreno di scontri e dibattiti tra le due esigenze, quella produttiva economica e quella più recente di salvaguardia del territorio.
- La contaminazione del suolo. Dovuta all'immissione nell'ambiente di quantità significative di prodotti chimici organici e inorganici, provenienti da attività industriali, civili e agricole.
- 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. Negli ultimi decenni nelle zone montane e in alcune aree collinari del Veneto, si è verificata una diffusa riduzione delle

coltivazioni o, più spesso, il loro completo abbandono. Ciò ha avuto conseguenze negative non solo sul regime delle acque ma anche sulla stabilità dei suoli, sulla gestione del territorio, sulla qualità del paesaggio e su aspetti socio-culturali locali. La Figura 2 rappresenta le zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura.

Figura 1. Estratto Zone soggette ad erosione (Rielaborazione GIS da fonte PTA 2009)

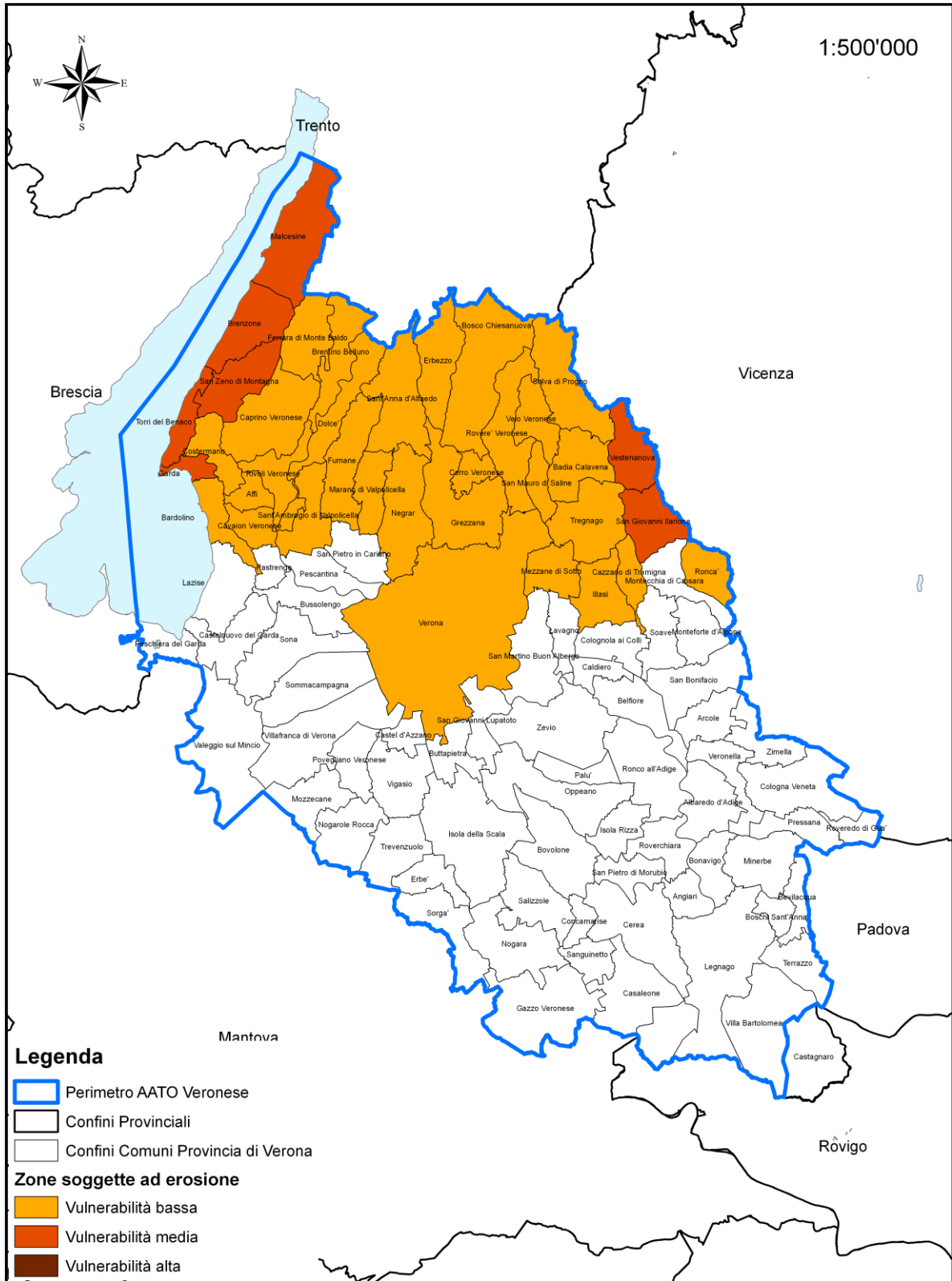
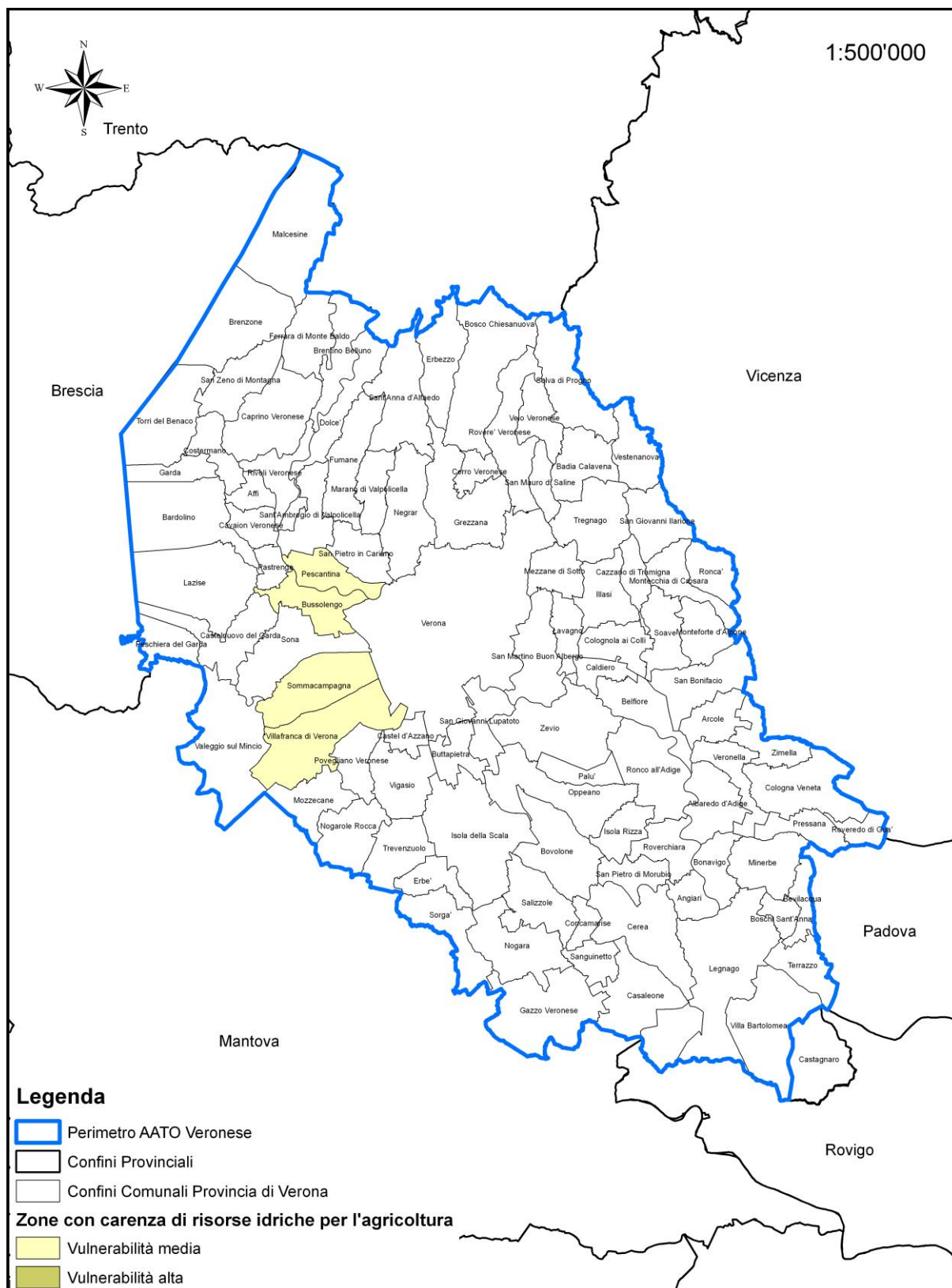


Figura 2. Estratto Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura (fonte PTA 2009)



Le acque presenti nel sottosuolo dell'alta pianura veronese svolgono una funzione di ricarica per le falde della media e bassa pianura. Lungo il limite meridionale dell'area geografica denominata "alta pianura", si registra una riduzione progressiva delle ghiaie (che caratterizzano gli ambienti sub-collinari dell'alta pianura) nel sottosuolo ed un aumento di materiali prevalentemente limosi. Questo mutamento nelle caratteristiche geomorfologiche dà origine ad una importante variazione delle condizioni idrogeologiche, determinando l'emergenza della falda freatica che, quindi, si troverà a quote altimetriche più prossime rispetto al piano di campagna.

Lungo questa fascia di transizione (con dimensioni di circa 30km lungo la direttrice est-ovest e 8km lungo quella nord-sud) si dispone una prolungata serie di fontanili profondi mediamente tra 2 e 5 m rispetto al piano di campagna. Da queste risorgive hanno origine un gran numero di corsi d'acqua, tra cui il Menago, il Tartaro, il Tione ed altri minori.

Nell'alta pianura la falda freatica si avvicina progressivamente alla superficie procedendo da N-O verso S-E: i valori variano tra circa 40-50 m dal p.c. nella zona di Lugagnano, Bussolengo, S. Ambrogio e i 1-2 m dal p.c. in prossimità di Povegliano Veronese e Buttapietra.

La falda è alimentata principalmente dalle dispersioni di subalveo dell'Adige, dalle acque provenienti dall'altopiano calcareo dei Monti Lessini, dalle locali acque meteoriche, da quelle provenienti dal fronte morenico e relative al bacino lacustre del Garda, dalle acque del circuito idrotermale profondo contenuto nel substrato roccioso e da quelle utilizzate per l'irrigazione.

Il regime di falda è caratterizzato da una fase di piena in tarda estate e da una fase di magra all'inizio della primavera per la destra Adige, mentre in sinistra Adige si hanno di norma massimi primaverili e minimi nella tarda estate.

La particolare conformazione della media e bassa pianura veneta ha permesso la deposizione nel sottosuolo di materiali (soprattutto torbe e argille) che presentano elevati contenuti di sostanze inquinanti di origine naturale. Come conseguenza, le acque sotterranee presenti nel sottosuolo in tali ambiti geografici presentano elevate concentrazioni delle medesime sostanze inquinanti, tali da determinarne l'inibizione dall'uso potabile ai sensi del D.Lgs. 31/01.

Le campagne di monitoraggio condotte dal Dipartimento ARPAV di Verona nascono dalla necessità di disporre di un quadro conoscitivo omogeneo e dettagliato delle caratteristiche quali-quantitative delle falde presenti nell'intera pianura. In particolare si sono osservati i livelli di falda (controlli trimestrali), le portate dei pozzi e lo stato di qualità dell'acquifero (controlli semestrali). Tali informazioni, in passato, erano disponibili solo per certe aree del territorio dove, o per la presenza di particolari fonti di pressione ambientale (soprattutto discariche) o a causa di inquinamenti accidentali dell'acquifero, le autorità di controllo erano state indotte ad effettuare controlli sistematici sull'acquifero della zona.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee può essere influenzato sia dalla presenza di eventuali sostanze inquinanti, di origine antropica, sia dai meccanismi idrochimici naturali che incidono sulla qualità delle acque profonde.

Le possibilità di inquinamento della falda sono più frequenti nella fascia dell'alta pianura veronese, dove avviene la maggiore alimentazione delle acque sotterranee, mentre nella medio-bassa pianura sono più frequenti processi evolutivi naturali, infatti, la presenza di torba nel sottosuolo fa riscontrare valori elevati di ferro, manganese ed ammoniaca.

La principale causa di degrado della risorsa idrica, è da ricercare nella presenza di ioni nitrato in soluzione. La concentrazione dei nitrati è massima nelle falde superficiali e decresce verso livelli di falda più bassi. Le principali fonti di nitrati sono la zootecnia, gli scarichi civili, le attività agricole o industriali ed in piccola parte, l'attività naturale del suolo. Nelle acque sorgive le concentrazioni di nitrati sono più basse rispetto a quelle dei pozzi, infatti, le sorgenti si trovano in una parte del territorio non interessata dalla fertirrigazione.

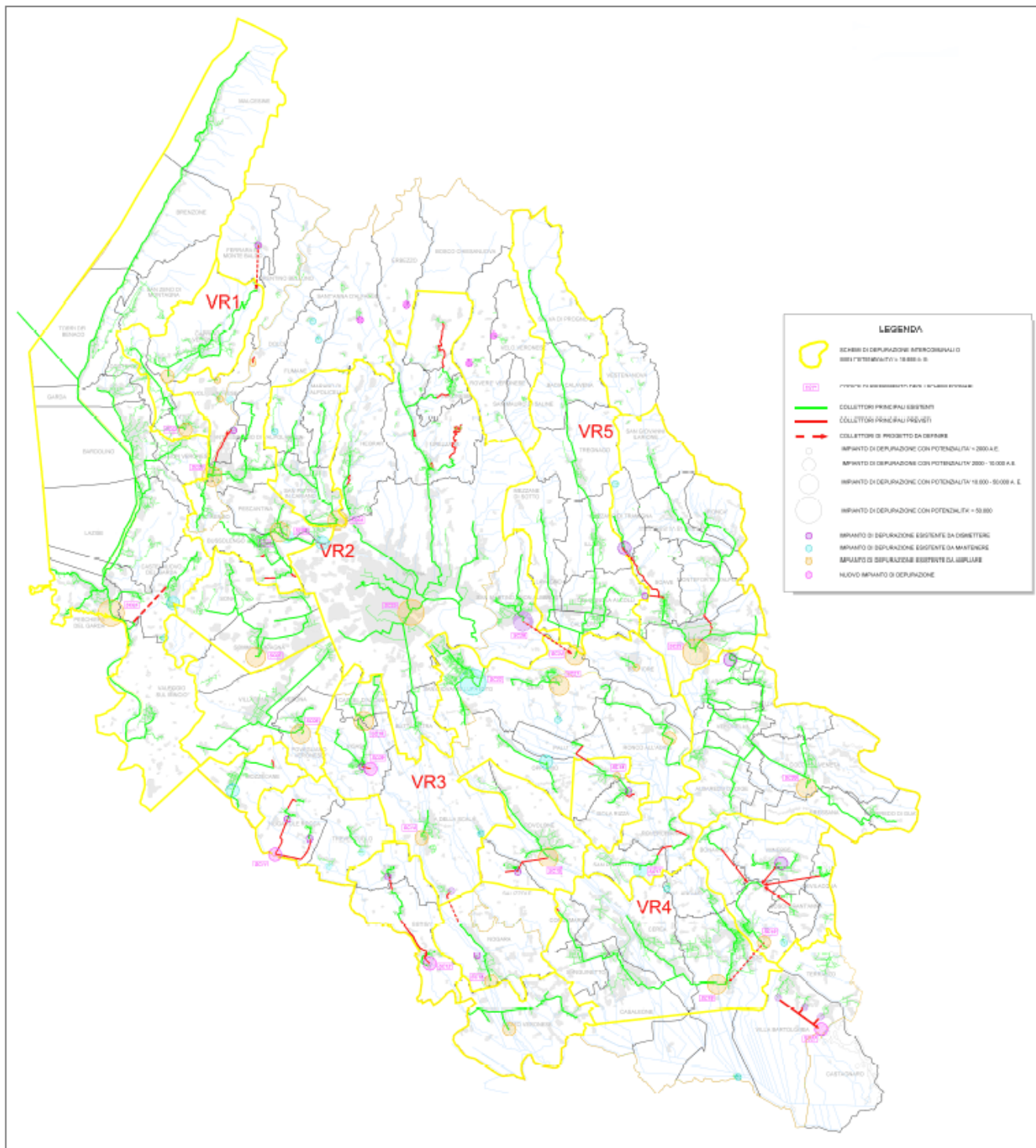
Per quanto riguarda i pozzi, esaminati tra gennaio e luglio 2006, si osservano elevate concentrazioni di ammoniaca, manganese e arsenico, anche se in modo discontinuo, in tutto il territorio a sud est di Isola della Scala e Bovolone, in funzione anche della presenza nel sottosuolo di torba e argilla.

La maggior parte del territorio veronese utilizza acqua potabile prelevata dal sottosuolo mediante pozzi, disponibile in buona quantità e qualità, ad eccezione di quella della bassa pianura che presenta concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro e manganese derivanti dal suolo di origine torbosa. Una parte residuale viene attinguta da sorgenti e, per alcuni Comuni del litorale gardesano, dal lago di Garda stesso.

La qualità delle acque della Provincia di Verona è influenzata in particolare dagli scarichi, civili e produttivi. In passato i principali impianti di depurazione del polo conciario erano costituiti dagli impianti di depurazione di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello Vicentino e Lonigo che recapitavano in corsi d'acqua di modesta portata, con scarsa diluizione e con infiltrazioni e accumulo delle sostanze inquinanti nel sottosuolo a causa dell'elevatissima permeabilità del suolo. Gli scarichi di tali impianti recapitavano in un'importante zona di ricarica delle falde, da cui oggi si attingono circa 600 l/s di acqua potabile a servizio di buona parte della bassa pianura veronese e del vicentino. La scelta della Regione Veneto è stata quella di convogliare gli scarichi dei depuratori presenti nell'area (Arzignano, Trissino, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore e Lonigo) in un unico collettore e di trasferire i reflui depurati a valle della fascia di ricarica degli acquiferi. Nel 1985 è stato redatto il progetto generale del collettore (aggiornato poi nel 1989), che prevedeva la

realizzazione di due tronchi: il primo (già realizzato ed in esercizio) da Trissino a Lonigo, il secondo (realizzato ma non ancora autorizzato all'esercizio) da Lonigo a Cologna Veneta. In tal modo i reflui depurati vengono scaricati in una zona meno vulnerabile e in un corpo idrico dotato di portata superiore.

Figura 3. Dislocazione dei depuratori pubblici nel territorio dell'ATO Veronese (tavola dei sistemi fognari esistenti e dei principali interventi di piano)



Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Il Piano di Tutela delle Acque 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'importanza sociale ed economica del sistema idrogeologico dell'alta pianura veneta è enorme: fornisce l'acqua potabile a quasi tutti gli abitanti dell'intera pianura veneta (qualche milione di persone), consente l'irrigazione di territori molto vasti, permette il funzionamento di numerose grandi industrie, fornisce acque 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. Per questi motivi, le aree designate vulnerabili sono quelle a maggior vulnerabilità intrinseca, al di sopra della linea delle risorgive, linea che divide l'alta dalla bassa pianura. In generale si può dire che gran parte dell'alta pianura veneta, che 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 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 anche nel veronese.

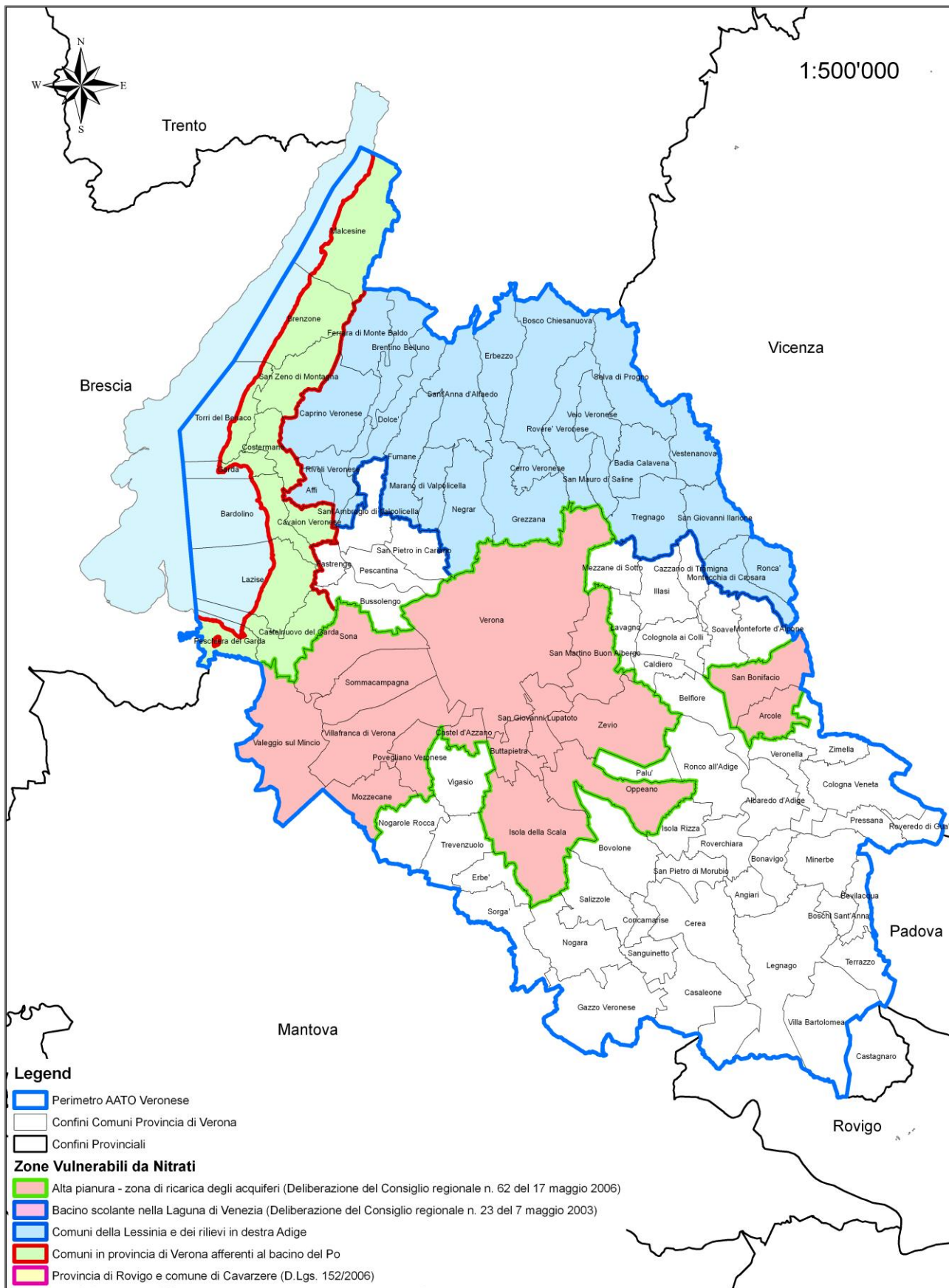
L'art. 13 delle NTA del PTA Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola designa le seguenti zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola:

- 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.*

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.

In Figura 4 sono riportate le zone vulnerabili da nitrati come individuate secondo il PTA.

Figura 4. Estratto Zone designate vulnerabili da nitrati di origine agricola (Rielaborazione GIS da fonte PTA 2009)



Osservando la distribuzione della concentrazione media di nitrati per il 2008 in Figura 5, per quanto riguarda la falda freatica dell'acquifero indifferenziato di alta pianura (maggiormente vulnerabile), si nota come i valori più alti siano localizzati nell'area trevigiana.

Nel sistema differenziato di media e bassa pianura, i nitrati risultano praticamente assenti nelle falde confinate, mentre localmente presentano concentrazioni elevate nella falda freatica superficiale, posta a pochi metri dal piano campagna e quindi altamente vulnerabile.

Dal confronto della concentrazione dei nitrati del 2008 con quello 2007 (Figura 6) nell'area dell'ATO emerge una situazione sostanzialmente stabile con qualche caso pure di lieve calo.

*Tipi di acque sotterranee: (freatiche, P artesiane. Classi di concentrazione [mg/l NO3]: Verde: 0-24.99, giallo: 25-39.99, arancione: 40-50, rosso: >50. (fonte Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV).
Legenda. Classi di evoluzione proposte in "Stato e tendenze dell'ambiente acquatico e delle pratiche agricole. Guida alla stesura delle relazioni degli Stati membri"*

Figura 5. Concentrazione media annua nitrati - anno 2008 (fonte: Rielaborazione GIS sulla base del Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV)

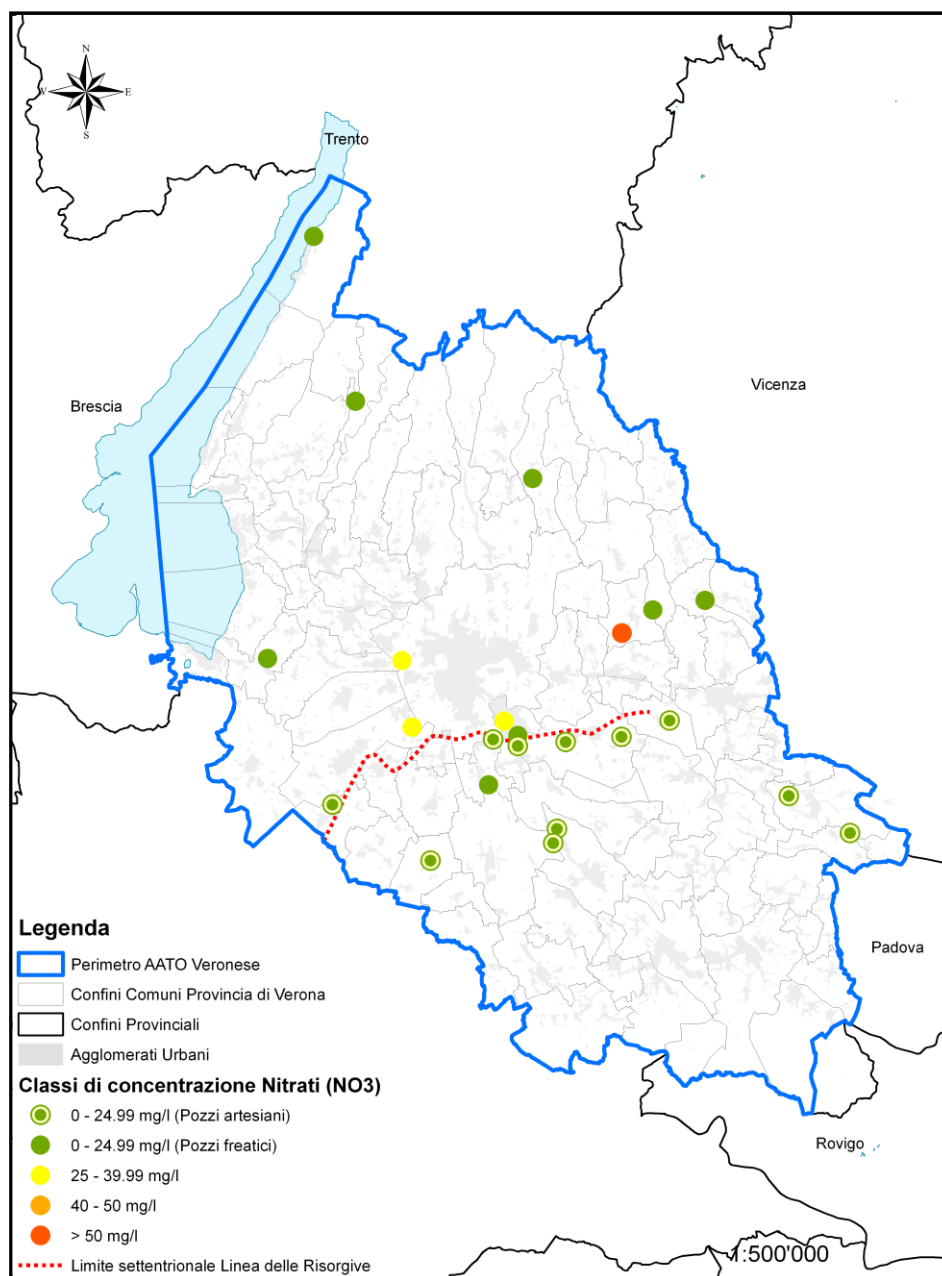
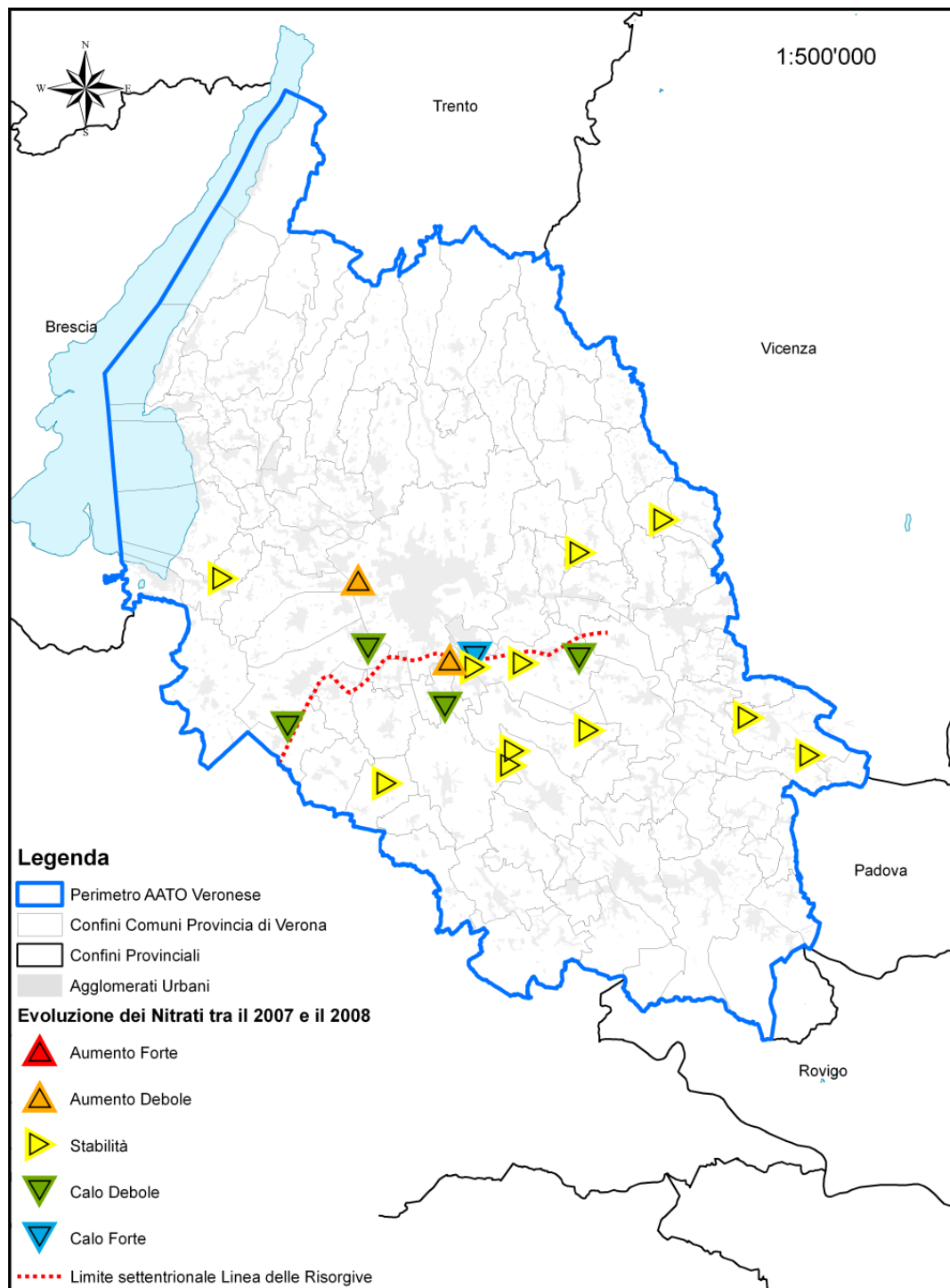


Figura 6. Evoluzione dei nitrati tra il 2007 e il 2008 (Rielaborazione GIS da Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV)



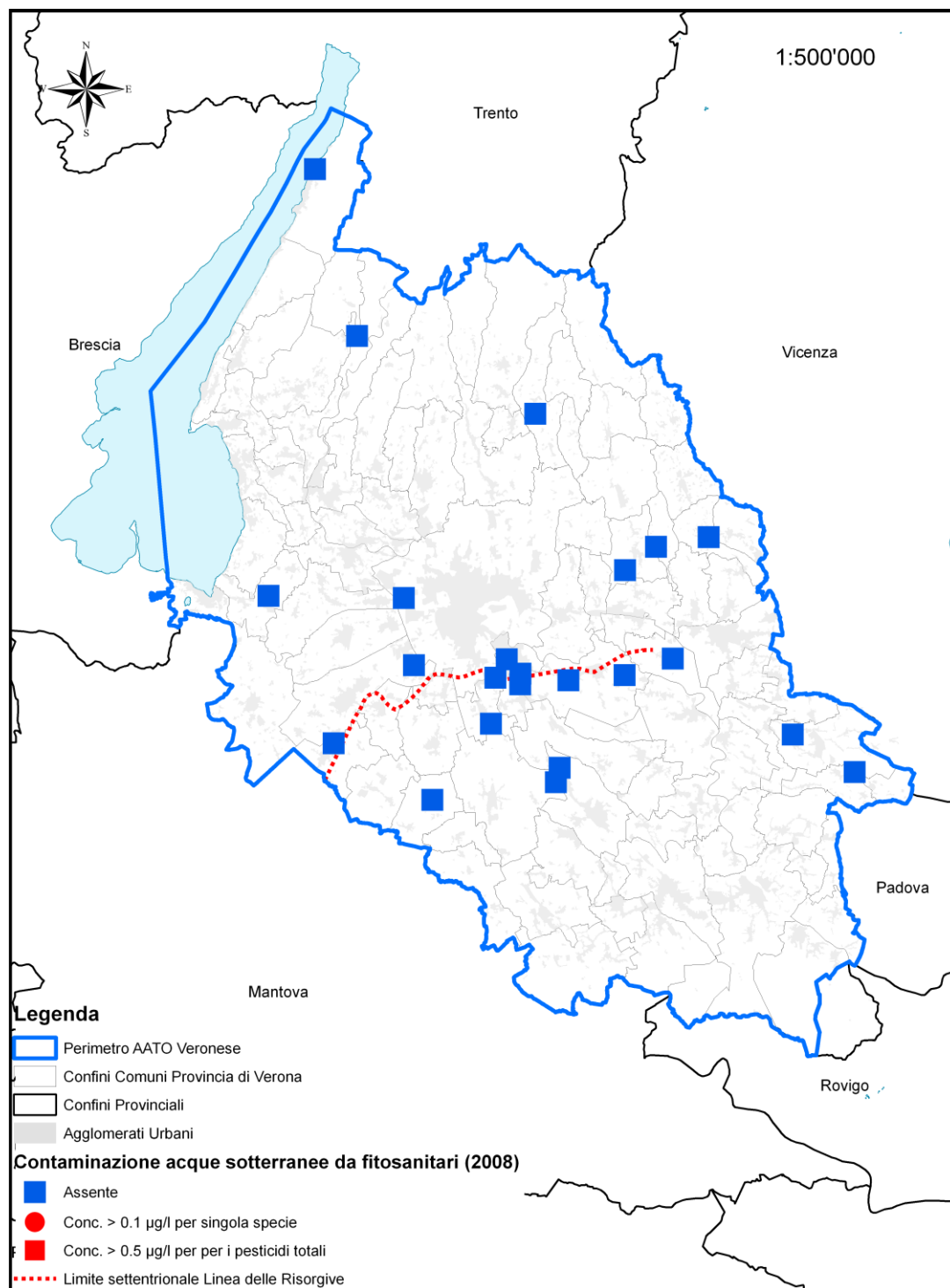
Pesticidi

Il valore di riferimento per pesticidi definito dal D.lgs. 152/1999 era di 0,1 µg/L, come valore medio annuo, per le singole sostanze attive, e di 0,5 µg/L come valore medio annuo per i pesticidi totali, intesi come somma delle sostanze attive riscontrate. Tali valori sono confermati dagli standard di qualità riportati in allegato 3 al D.lgs. 30/2009. In Figura 7 sono riportati i controlli eseguiti nel 2008 suddivisi in base al servizio laboratorio provinciale ARPAV che ha eseguito l'analisi. Nell'ambito dell'area di studio non vi sono punti che superano i valori di 0,1 µg/L ed 0,5 µg/L.

In generale le sostanze più critiche si confermano essere gli erbicidi triazinici (atrazina, terbutilazina) e soprattutto i loro metaboliti (atrazina-desetil e la terbutilazina-desetil). Il problema non è solo del Veneto, la presenza di queste sostanze è stata infatti riscontrata nella quasi totalità delle regioni dove sono state cercate, con uno stato di contaminazione che nell'area padano-veneta è particolarmente

diffusa. Altra sostanza particolarmente critica è il metolachlor, un diserbante selettivo per mais, soia, barbabietola da zucchero, girasole e tabacco.

Figura 7. Rappresentazione dei livelli di contaminazione delle acque sotterranee da fitosanitari (Rielaborazione GIS da fonte: Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV)



Livelli di contaminazione delle acque sotterranee da fitosanitari; anno 2008. In rosso sono evidenziati i punti di monitoraggio con concentrazione media annua superiore a 0.5 µg/l (■) o a 0.1 µg/l per la singola sostanza (●).

A proposito dell'atrazina, nel Veronese ci sono stati casi di superamento dei limiti di legge nell'acquedotto. Questo potrebbe indicare un utilizzo del potente erbicida, il cui uso è proibito da quasi vent'anni. L'atrazina è un diserbante, introdotto in agricoltura nel 1958 e utilizzato soprattutto nelle coltivazioni di mais, canna da zucchero e sorgo. In Italia è vietato dal 1992, dopo diversi casi di contaminazione delle falde idriche. In vari Paesi europei e negli Stati Uniti il suo uso è ancora legale.

Sono numerose, invece, le località della pianura che, ancora oggi, devono fare i conti con l'inquinamento delle falde provocato da questa sostanza. L'atrazina è ritenuta pericolosa per la salute umana, anche se non è inserita tra i prodotti cancerogeni. La desetilatrazina (Dea) e la desetilterbutilazina (Det) sono prodotte dalla degradazione dell'atrazina e della terbutilazina, un altro prodotto erbicida. La pericolosità del diserbante sta nella massiccia quantità usata per ottenere risultati. La resistenza nel terreno è dovuta anche alla scarsità di organismi in grado di trasformare le molecole.

Recentemente è stato presentato il disegno di legge che "delega al governo per nuove norme e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari in agricoltura". Tra gli obiettivi strategici vi sono:

- attuazione del principio di precauzione per la salvaguardia della salute umana, in particolare quella dei bambini, degli animali e dell'ambiente in materia di autorizzazione e immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari;
- l'applicazione obbligatoria, da parte degli utilizzatori di prodotti fitosanitari, dei principi di difesa integrata entro il 1° gennaio 2013;
- protezione degli operatori agricoli e dei consumatori;
- protezione della popolazione e dei fruitori delle aree agricole, rurali e pubbliche;
- salvaguardia delle falde, sorgenti, ambienti e risorse acquatiche;
- tutela della biodiversità di specie ed ecosistemi.

Composti alifatici alogenati totali (CAAT)

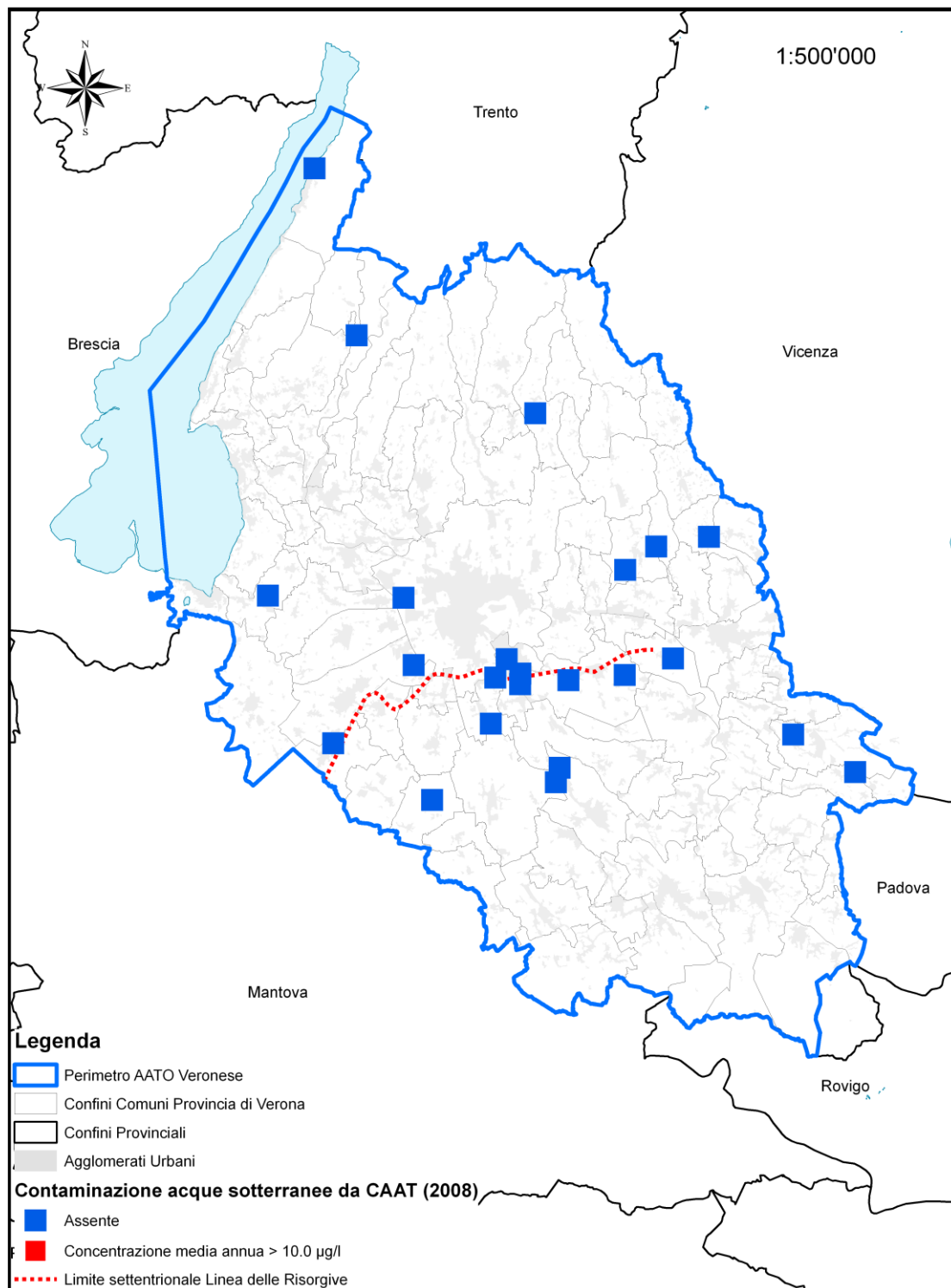
Vengono indicati come composti alifatici alogenati i composti organici derivati dagli idrocarburi alifatici (che non contengono anelli benzenici) per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con altrettanti atomi di alogeni (bromo, cloro, fluoro, iodio). I più comuni sono gli idrocarburi alifatici clorurati (Chlorinated Aliphatic Hydrocarbons, CAHs). L'immissione nell'ambiente di queste sostanze è dovuta principalmente alle attività antropiche di tipo industriale.

Il valore di riferimento per i composti alifatici alogenati definito dal dlgs. 152/1999 era di 10 µg/L come sommatoria. Erano indicati limiti specifici solo per 1,2-dicloroetano e cloruro di vinile (cloroetene). La direttiva 2006/118/CE non indica norme di qualità per questa categoria di composti, ma prevede che siano definiti a livello nazionale valori soglia almeno per tricloroetilene e tetracloroetilene. I valori soglia adottati dall'Italia per alcuni composti alifatici alogenati sono specificati in tabella 3 dell'allegato 3 al dlgs 30/2009.

In Figura 8 sono riportati i controlli eseguiti nel 2008 suddivisi in base al servizio laboratorio provinciale ARPAV che ha eseguito l'analisi.

Sono evidenziati i punti di monitoraggio che nel 2008 sono risultati in classe 4 a causa del superamento del valore limite per i composti alifatici alogenati totali. Come si può notare sono tutti localizzati nell'acquifero indifferenziato di alta pianura, tranne uno sito in una zona industriale di bassa pianura, tutti situati al di fuori della provincia di Verona.

Figura 8. Livelli di contaminazione delle acque sotterranee da CAAT (fonte: Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV)



Livelli di contaminazione delle acque sotterranee da CAAT; anno 2008. In rosso sono evidenziati i punti di monitoraggio con concentrazione media annua superiore a 10 Hg/l come sommatoria (■).

Altre cause di inquinamento di natura antropica

Gli impianti idroelettrici. Nelle zone montane sono stati realizzati 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.

Gli incendi. Il fenomeno degli incendi boschivi. 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.

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. Alcune zone del territorio veneto, anche estese, sono soggette a fenomeni di degrado, tali da renderle "vulnerabili alla desertificazione" (vedi Figura 9). In particolare, nel Piano regionale per la lotta alla desertificazione (D.G.R. n. 3883 del 7/12/2000) si individuano le seguenti zone. La fascia pedemontana, dal Lago di Garda alle pendici dell'Altipiano del Cansiglio, e la fascia collinare compresi i Colli Euganei e Berici. L'area comprende la fascia di ricarica delle falde, caratterizzata da un'elevata permeabilità del materasso alluvionale che costituisce il sottosuolo di pianura, composto prevalentemente da litologie a granulometria grossolana (ghiaie e sabbie). Per le particolari condizioni idrogeologiche l'acquifero freatico qui presente è estremamente vulnerabile, tali aree sono inoltre generalmente fortemente antropizzate. La falda freatica di alta pianura riveste straordinaria importanza sia per quantità che per qualità.

Figura 9. Estratto Zone vulnerabili alla desertificazione (fonte PTA 2009)

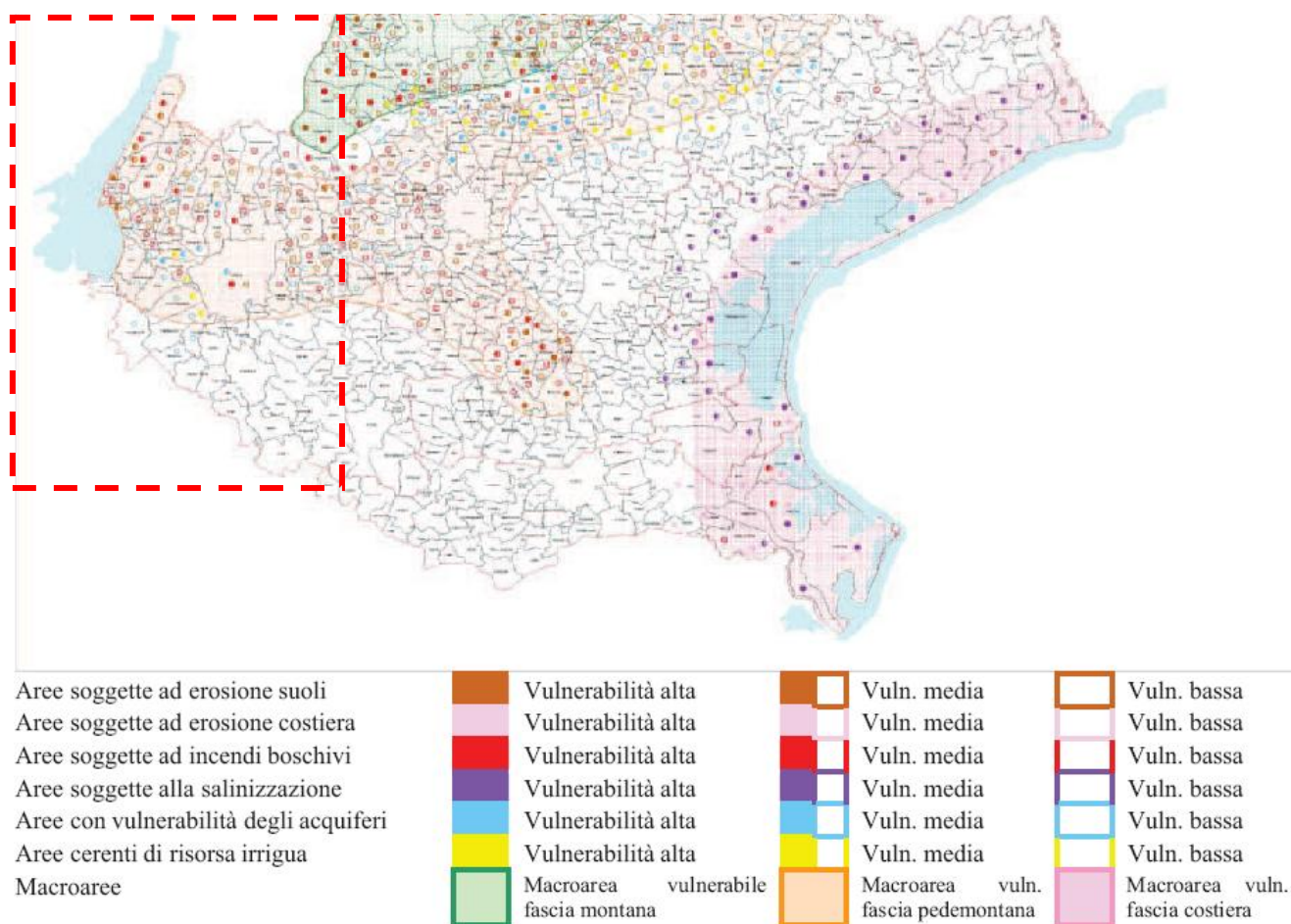
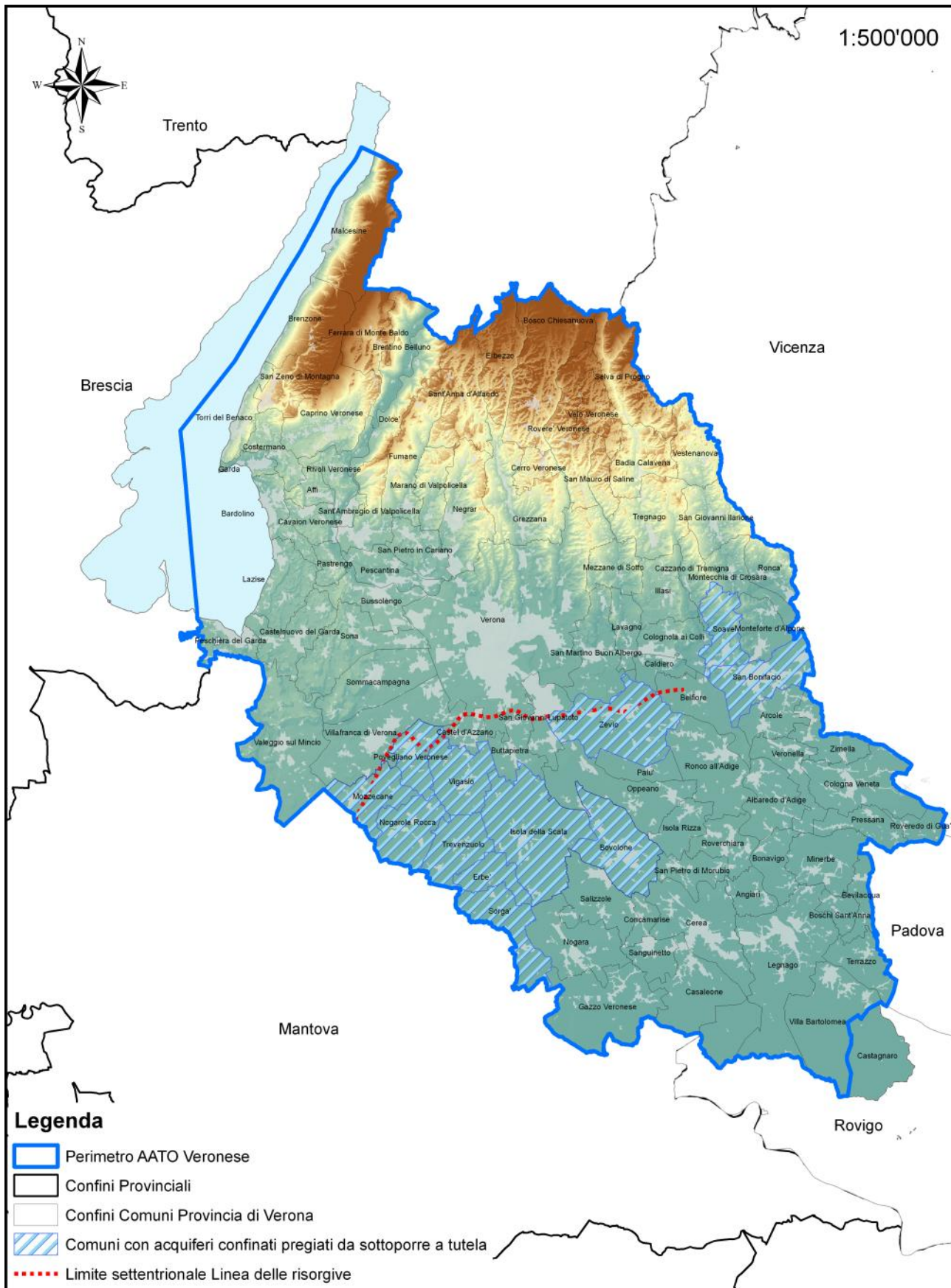


Figura 10. Estratto Tutela dei corpi idrici sotterranei, territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela (Rielaborazione GIS da fonte PTA 2009)



Inoltre dal PTA, all'Allegato E, l'elenco dei comuni compresi nelle aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi, riportato di seguito.

Arcole			
Belfiore	Isola della Scala	Pastrengo	Sommacampagna
Bovolone	Isola Rizza	Pescantina	Sona
Bussolengo	Lavagno	Povegliano Veronese	Trevezuolo
Buttapietra	Montecchia di Crosara	Roncà	Valeggio sul Mincio
Caldiero	Monteforte d'Alpone	Ronco all'Adige	Verona
Castel d'Azzano	Mozzecane	San Bonifacio	Vigasio
Cazzano di Tramigna	Nogarole Rocca	San Giovanni Lupatoto	Villafranca di Verona
Colognola ai Colli	Oppeano	San Martino Buonalbergo	Zevio
Erbè	Palù	Soave	Zimella

Acque sotterranee: obiettivi qualitativi

Come riportato nel par. 1.3 delle Norme di Piano e nell'art. 8 delle NTA del PTA 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:

- a. mantenere o raggiungere l'obiettivo corrispondente allo stato "Buono";
- b. mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "Elevato".

Acque sotterranee: obiettivi quantitativi

Come riportato nel par. 1.3 delle Norme di Piano del PTA, 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 secondo il Piano 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 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.

A proposito del risparmio idrico, l'art. 98 del D.Lgs. n. 152/2006 prevede che "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.

1.1.1 Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Il 19 aprile 2009 è entrato in vigore il decreto legislativo 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" (pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 4 aprile 2009 n. 79).

Il decreto definisce le "misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee" (Tabella 1). Scopo di queste misure è il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.lgs. 152/2006 (articoli 76 e 77). Secondo le indicazioni dell'articolo 77 di detto D.lgs. 152/2006 il raggiungimento di tali obiettivi è di competenza delle Regioni.

Tabella 1. Misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee definite dal dlgs 30/2009 (fonte: Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008-ARPAV)

Misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei

- valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei (attraverso gli standard di qualità e i valori soglia);
- individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento;
- classificare lo stato quantitativo;
- definire dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee è composta da due reti tra loro connesse ed intercorrelate:

- una rete della piezometria o quantitativa;
- una rete del chimismo o qualitativa.

I punti di monitoraggio inseriti nella rete possono essere suddivisi in tre tipologie: pozzi destinati a misure quantitative, qualitative e quali-quantitative, in funzione della possibilità di poter eseguire misure o prelievi o entrambi.

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:

L'incrocio delle **Classi A, B, C, D** (indice SQuAS) e delle **Classi 1, 2, 3, 4, 0** (indice SCAS), secondo lo schema riportato sotto, fornisce lo **Stato Ambientale** (quali-quantitativo) delle Acque Sotterranee (indice **SAAS**) definendo **5 stati di qualità ambientale**

Tabella 2. Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei: incrocio della classe quantitativa e della classe chimica (ARPAV)

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

Tabella 3. Definizione dello stato ambientale delle acque sotterranee (fonte www.arpa.veneto.it)

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 qualità, 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 presentano un significativo impatto antropico presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

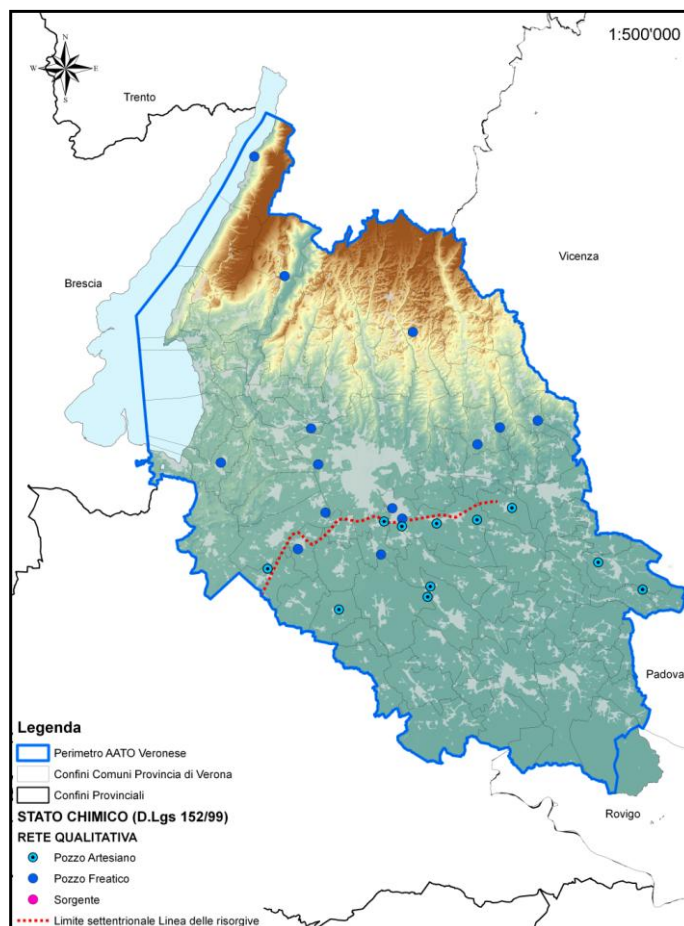
La classificazione qualitativa (chimica) dei corpi idrici sotterranei è fondata in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tab. 20 dell'all. 1 del D.Lgs. n. 152/1999, e su ulteriori parametri addizionali, scelti, tra quelli riportati nella tabella 21 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.

Di seguito è rappresentata la rete qualitativa di monitoraggio ARPAV relativa all'anno 2008.

Figura 11. Individuazione della rete qualitativa di monitoraggio – 2008 (Rielaborazione GIS da fonte ARPAV)



Stato chimico delle acque sotterranee – SCAS

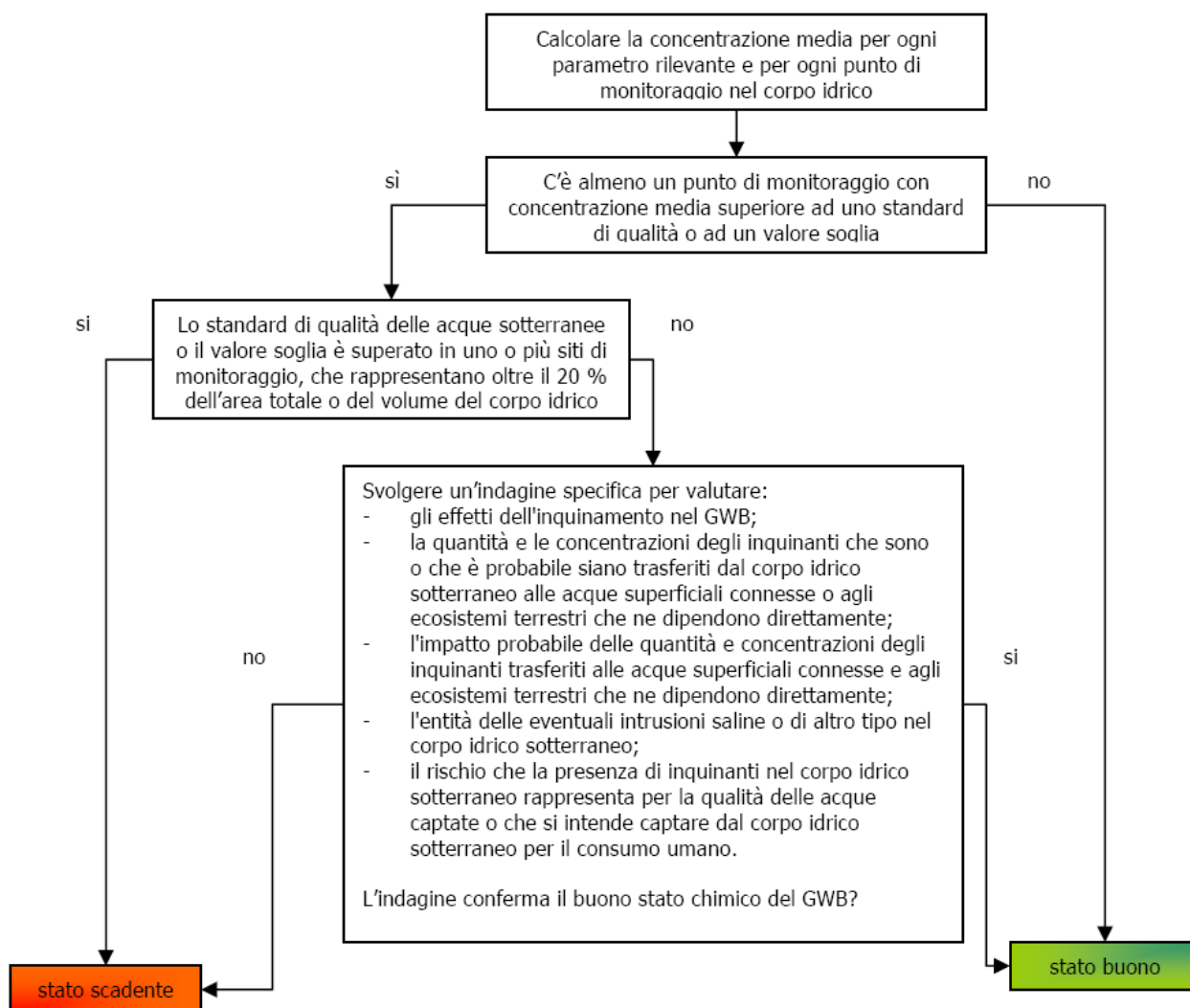
La procedura di valutazione dello stato chimico prevede che lo stato di un corpo idrico sotterraneo sia considerato "buono" se è rispettata una almeno delle condizioni contenute nel DLgs 30/2009 (art. 4, comma 2), ovvero il rispetto della definizione di buono stato chimico delle acque sotterranee o il rispetto degli standard di qualità e dei valori soglia, o in caso di superamento in uno o più siti di monitoraggio, il rispetto delle ulteriori condizioni previste dai punti da 1) a 4) della lettera c) del comma 2.

I valori standard (SQA) sono usati come una sorta di valore soglia per ulteriori investigazioni e sono queste indagini specifiche che stabiliscono se siano soddisfatte o meno le condizioni per il buono stato chimico. In altre parole si riconosce che il superamento dei valori standard può essere causato da una pressione locale (ad esempio inquinamento da fonte puntuale) che non altera lo stato di tutto il corpo idrico sotterraneo in questione. Pertanto è data la possibilità di investigare le ragioni per le quali i valori sono superati e decidere sulla classificazione dello stato chimico sulla base dei rischi effettivi per l'intero corpo idrico sotterraneo (i rischi per la salute umana, per gli ecosistemi acquatici associati o i relativi ecosistemi terrestri, per gli usi legittimi e le funzioni dell'acqua sotterranea). Ciò significa che ci possono essere situazioni in cui gli standard siano superati a causa di pressioni locali che devono essere controllate e possibilmente neutralizzate senza classificare il corpo idrico sotterraneo nello "stato scarso".

Gli SQA sono fissati nell'allegato 3 al DLgs 30/2009.

Nella Figura seguente è riportato lo schema della procedura per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei prevista dall'art. 4 comma 4 del D.lgs 30/2009.

Figura 12. Procedura per la valutazione dello stato chimico di un corpo idrico sotterraneo (fonte: Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008-ARPAV)



L'indice dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, basandosi sulla determinazione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio) ed altri inquinanti organici e inorganici, detti addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività antropiche presenti sul territorio.

L'indice è articolato in cinque classi di qualità in cui la classe 1 significa assenza di impatto antropico e la 4 impatto antropico rilevante. È inoltre prevista una classe 0 per uno "stato particolare" della falda, dovuto alla presenza di inquinanti inorganici di origine naturale.

Essendo i nitrati l'unico parametro di sicura origine antropica tra i sette macrodescrittori per la classificazione, è stata introdotta una apposita classe, la classe 3, per evidenziare i segnali di compromissione della risorsa dovuti all'azione dell'uomo.

Un caso specifico in cui viene assegnata la classe tre è quando la concentrazione del ferro è uguale a 200 =g/l.

Tabella 4. Classificazione chimica in base ai parametri di base (Tabella 20 dell'allegato 1 del D.lgs. 152/99)

	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	> 2500	> 2500
Cloruri	mg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	µg/L	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	µg/L	< 50	≤ 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/L di NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/L di SO ₄	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/L di NH ₄	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,5	> 0,5	> 0,5

Tabella 5. Parametri addizionali (Tabella 21 dell'allegato 1.lgs.152/99)

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	≤ 200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤ 5	di cui:	
Argento	≤ 10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤ 10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	≤ 2000	di cui:	
Berillio	≤ 4	- aldrin	0,03
Boro	≤ 1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤ 5	- eptacloro	0,03
Cianuri	≤ 50	- eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤ 50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤ 5	Acetilammide	0,1
Fluoruri	≤ 1500	Benzene	1
Mercurio	≤ 1	Cloruro di vinile	0,5
Nichel	≤ 20	IPA totali (2)	0,1
Nitriti	≤ 500	Benzo (a) pirene	0,01
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1000		
Selenio	≤ 10		
Zinco	≤ 3000		

(1) in questo parametro sono compresi tutti i composti organici usati come biocidi (erbicidi, insetticidi, fungicidi, acaricidi, algicidi, nematocidi ecc.); (2) si intendono in questa classe i seguenti composti specifici: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(ghi)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene.

Tabella 6. Definizione dello stato chimico delle acque sotterranee (fonte: Le acque sotterranee della pianura veneta.ARPAV).

STATO CHIMICO	
CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione.
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

1.1.2 Risultati stato qualitativo delle acque sotterranee

La distribuzione delle classi di qualità, calcolate utilizzando i valori medi annuali per ogni parametro rilevato evidenzia la presenza di tre aree caratterizzate da acque sotterranee alle quali sono attribuite le classi da 0 a 4:

- acquifero indifferenziato di alta pianura con presenza di nitrati, pesticidi, composti organoalogenati e metalli pesanti;
- acquifero differenziato di media e bassa pianura con presenza di inquinanti di origine naturale come ferro, manganese, arsenico e ione ammonio;
- falda superficiale di bassa pianura con presenza di nitrati e pesticidi, per quanto riguarda gli inquinanti di origine antropica, ferro, manganese, arsenico e ione ammonio come inquinanti di origine naturale.

In Figura 13 è riportata la distribuzione dei punti nelle classi qualitative per il 2008, distinguendo per tipologia di acqua sotterranea (da sorgente, da falda libera, da falda confinata).

Figura 13. Stato chimico (SCAS) per punto di campionamento; Rielaborazione GIS da dati ARPAV anno 2008.

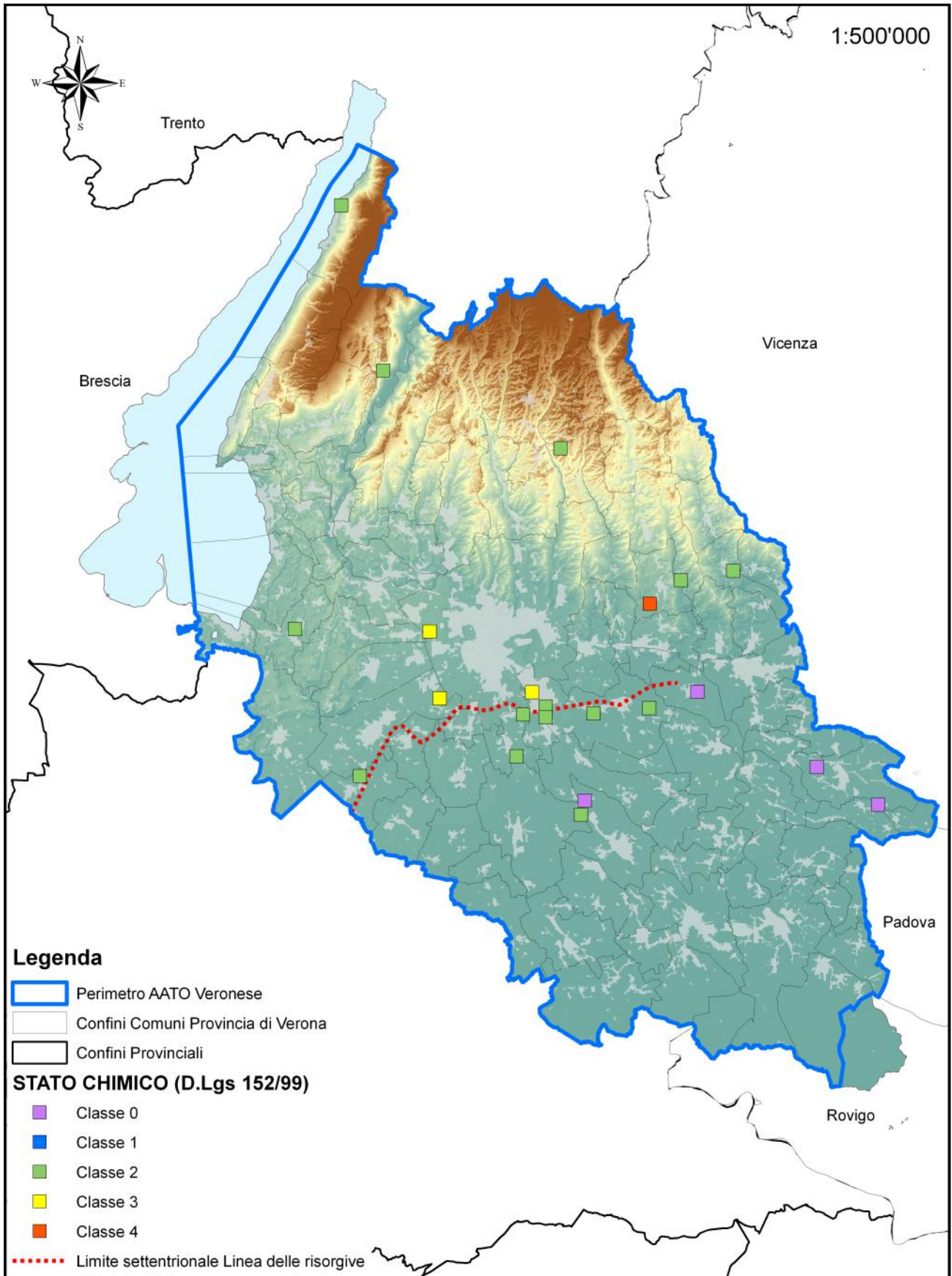
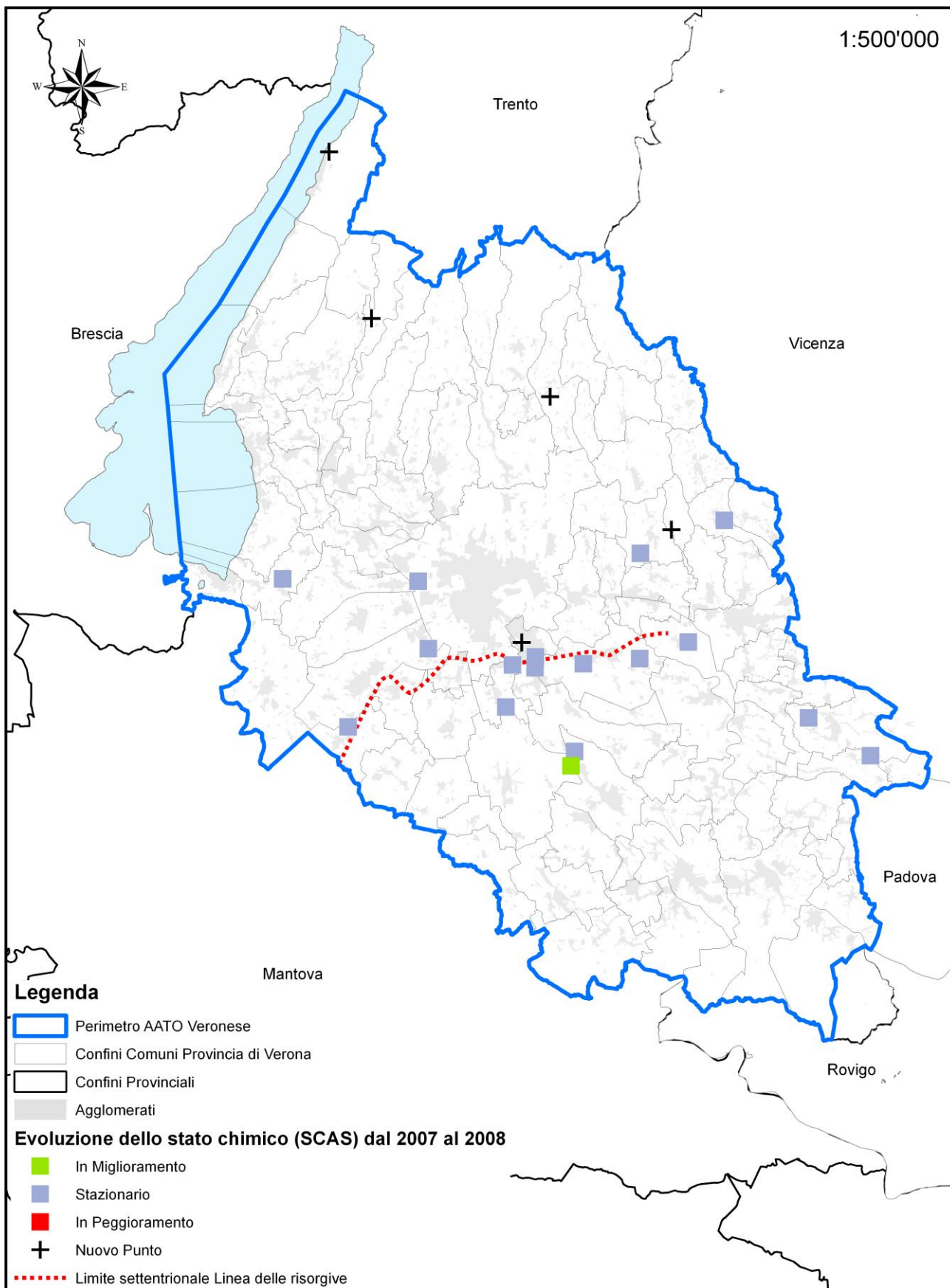


Figura 14. Evoluzione dello stato chimico (SCAS) per punto di campionamento dal 2007 al 2008 (Rielaborazione GIS da fonte ARPAV).



Dal confronto dello stato chimico 2008 con quello 2007 (Figura 14) emerge una situazione sostanzialmente stazionaria, nell'area dell'ATO. Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche relative allo SCAS relative alle campagne 2000-2008, due per anno da cui emerge che l'area posta a nord del limite della fascia delle risorgive presenta generalmente uno stato buono, anche se in alcune zone sono presenti delle contaminazioni.

La propaggine nord scolante è caratterizzata superficialmente da uno stato scadente a causa della presenza di nitrati, di composti organo alogenati e di pesticidi. A sud del limite superiore della fascia delle risorgive prevale lo stato particolare determinato dalla classe chimica 0, anche se alcuni acquiferi profondi presentano uno stato ambientale buono.

La principale causa di degrado della risorsa idrica sotterranea è legata alla presenza di nitrati, soprattutto nell'alta pianura dove l'acquifero è libero e quindi più vulnerabile, in funzione dell'utilizzo di notevoli quantità di concimi in agricoltura e alla pratica della dispersione dei liquami di origine zootecnica sui terreni agricoli.

Figura 15. Stato chimico (SCAS) Anni 2000 – 2008 (Rielaborazione da fonte sito ARPAV)

ANNO	N°PUNTI MONITORATI	DESCRIZIONE
2000	6	L'area al di sotto della linea delle risorgive presenta le caratteristiche della classe 0 (4 punti). Le 2 stazioni in zona pedemontana risultano in classe 2. Il numero di punti di monitoraggio è piuttosto ridotto.
2001	5	La situazione è analoga all'anno precedente.
2002	6	I punti al di sotto della linea delle risorgive permangono in classe 0. Si verifica un episodio di contaminazione nel comune di Ronco all'Adige. I punti dell'area pedemontana risultano in classe 2.
2003	13	Aumentano i punti di monitoraggio, soprattutto nella zona relativa alla linea delle risorgive. I nuovi acquiferi monitorati risultano ad impatto antropico ridotto o nullo. Nelle restanti stazioni le caratteristiche qualitative rimangono stazionarie.
2004	19	Il numero di punti di monitoraggio si intensifica nella zona situata a Sud Est del capoluogo, che presenta segnali di compromissione degli acquiferi tipici della classe 3 (contaminazione da nitrati in 4 nuove stazioni). Nell'area al di sotto della linea delle risorgive gli acquiferi confermano la classe 0.
2005	14	Il numero di punti monitorati diminuisce rispetto all'anno 2004. Le caratteristiche qualitative degli acquiferi considerati sono simili all'anno precedente, ad eccezione di una stazione situata a Sud di Verona, alla quale viene assegnata la classe 4.
2006	13	La situazione e il numero di punti analizzati sono analoghi all'anno precedente. Il punto che risultava in classe 4 migliora e passa in classe 2.
2007	17	Il numero di punti monitorati è aumentato. L'area al di sotto della linea delle risorgive permane in classe 0, mentre l'area posta al di sopra di tale linea presenta caratteristiche qualitative in miglioramento. Nella stazione ubicata nel comune di Illasi si registra un peggioramento dalla classe 3 alla classe 4, dovuto alla presenza di nitrati e pesticidi.
2008	22	Il numero di punti monitorati è aumentato, ma il quadro generale è analogo a quello dell'anno 2007 e la situazione si può definire stazionaria. Permane la classe 4 nel punto ubicato nel Comune di Illasi,

1.1.3 Stato quantitativo delle acque sotterranee SQuAS

Un corpo idrico sotterraneo è in buono stato quantitativo se è in condizioni di equilibrio, ovvero se c'è equilibrio tra le estrazioni e la ricarica delle acque sotterranee.

In funzione di ciò il D.lgs 152/99 individuava quattro classi dello stato quantitativo degli acquiferi, definibili sulla base delle alterazioni misurate o previste delle condizioni di equilibrio idrogeologico, ma la procedura operativa di classificazione non è mai stata formulata, adesso invece, analogamente allo stato chimico, i livelli possibili sono solo due: buono o scadente.

Il nuovo decreto legislativo è piuttosto vago sulla metodologia da usare, si parla dell'andamento nel tempo del livello piezometrico quale importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali e suggerisce come metodo della valutazione di tale andamento la regressione lineare (se il trend è

positivo o stazionario lo stato quantitativo del copro idrico è definito buono). Non dà però nessuna indicazione su come aggregare i dati a livello di corpo idrico, né sul tipo di serie di dati da utilizzare limitandosi a dire che ai *fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree.*

La prima classificazione quantitativa è stata realizzata per la determinazione dello Stato Ambientale 2001-2002 previsto dal D.Lgs. 152/99 (si veda paragrafo Stato Ambientale delle Acque Sotterranee - SAAS), necessario per la caratterizzazione delle falde prevista nella fase iniziale del monitoraggio, propedeutica alla fase a regime, in cui sono stati analizzati (e lo sono tuttora) i comportamenti nel tempo delle caratteristiche qualitative e quantitative delle falde sottoposte a monitoraggio. A partire dal 2003, sono stati elaborati i dati di livello di falda ottenuti anno per anno; queste elaborazioni hanno permesso di ottenere lo stato quantitativo annuo, per il periodo 2003-2008, (vedi **Allegato III-2. SCHEDA N.1.B. Stato quantitativo delle acque sotterranee**).

Ove si intende:

Tabella 7. Definizioni dello stato quantitativo delle acque sotterranee secondo il D.Lgs. 152/99

STATO QUANTITATIVO	
CLASSE A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Estrazioni o alterazioni della velocità di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	Impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile nel lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziato da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Figura 16. Individuazione della rete quantitativa (fonte ARPAV)

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica, l'elenco ed i dati delle stazioni di monitoraggio quantitativo relative al *Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008* di ARPAV.

Figura 17. Stazioni di monitoraggio quantitativo (fonte: Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 di ARPAV)

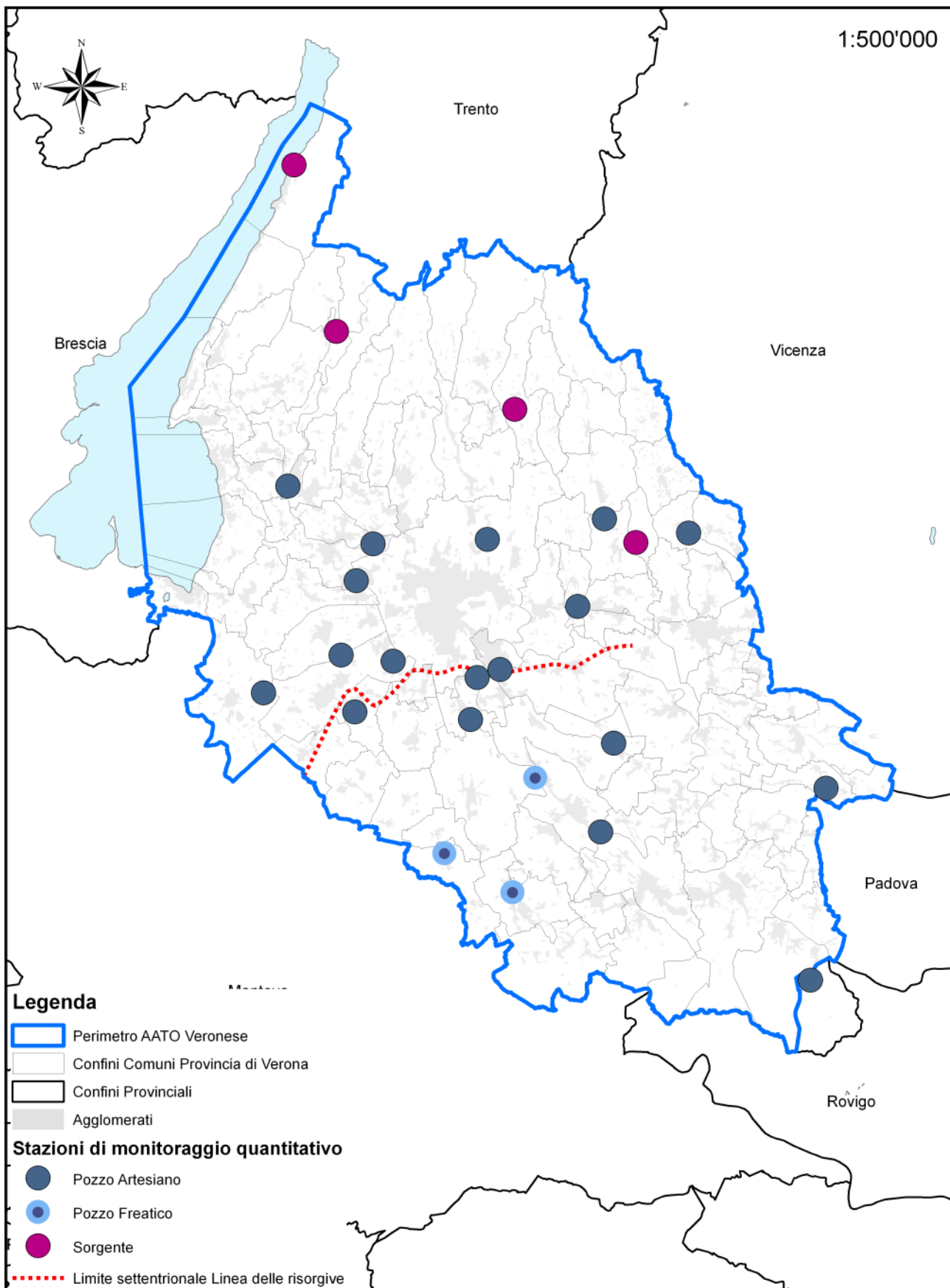
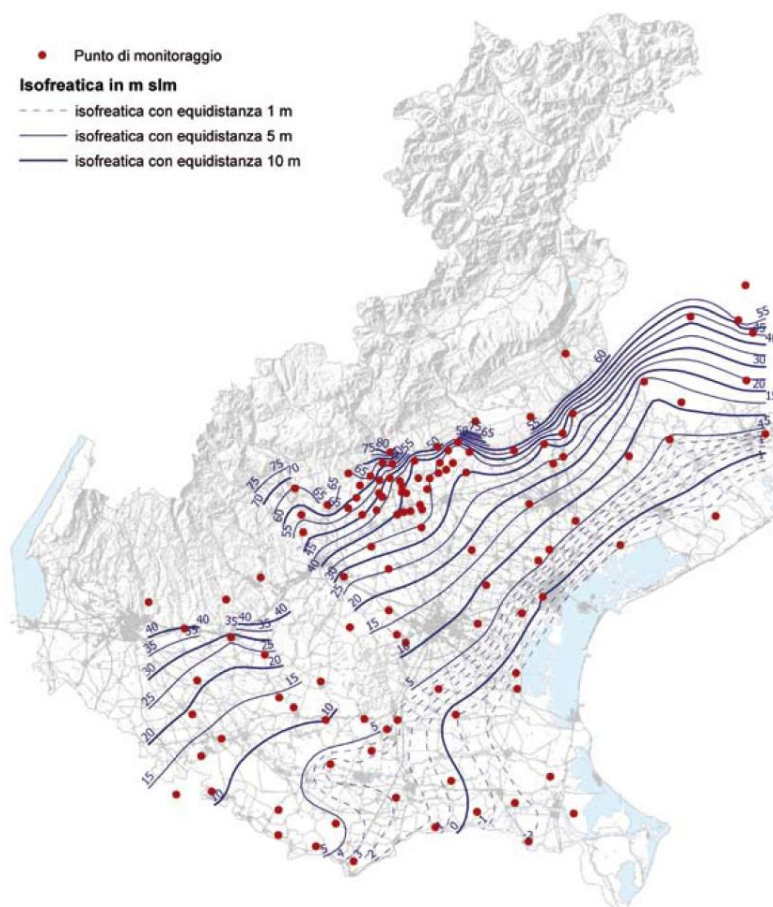


Tabella 8. Elenco delle stazioni di monitoraggio quantitativo della falda freatica con una serie significativa di misurazioni. (fonte Le acque sotterranee della pianura veneta 2008 ARPAV)

Prov	Comune	Staz.	X_GBO	Y_GBO	Quota P.R. (m slm)	Quota P.C. (m slm)	Profondità (m)
VR	BOVOLONE	198	1669133	5011812	21,78	20,83	3,7
VR	BUTTAPIETRA	172	1658074	5025638	42,47	42,47	5,7
VR	CASALEONE	195	1671206	5002078	13,36	12,42	3
VR	CASTAGNARO	194	1687899	4998505	9,36	9,36	3,25
VR	CEREA	200	1675945	5006130	15,14	14,06	5,5
VR	ILLASI	173	1669467	5039863	245,21	246,31	182
VR	LAVAGNO	168	1667335	5031838	48,05	47,24	10,65
VR	MONTECCHIA DI CROSARA	196	1676997	5038588	66,97	66,97	18
VR	OPPEANO	199	1670293	5019749	22,81	25,59	10
VR	PRESSANA	176	1689309	5015720	16,39	15,51	5,11
VR	SAN BONIFACIO	174	1678160	5029757	29,31	29,16	27
VR	SANT'AMBROGIO DI VALPOLICELLA	171	1641168	5042806	112,02	110,84	88,5
VR	VALEGGIO SUL MINCIO	170	1638973	5024262	82,35	81,45	32
VR	VERONA	201	1658980	5038013	68,48	69,24	30

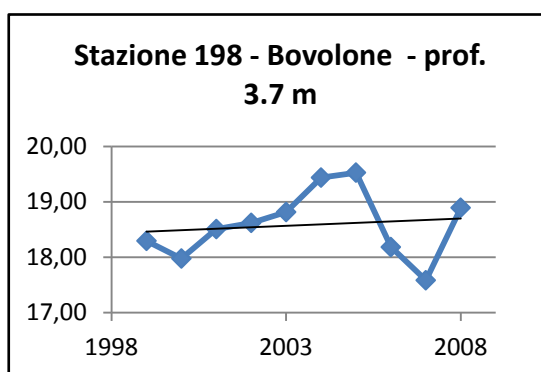
Figura 18. Carta delle isofreatiche del Veneto. Campagna maggio 2003. (fonte Le acque sotterranee della pianura veneta ARPAV)



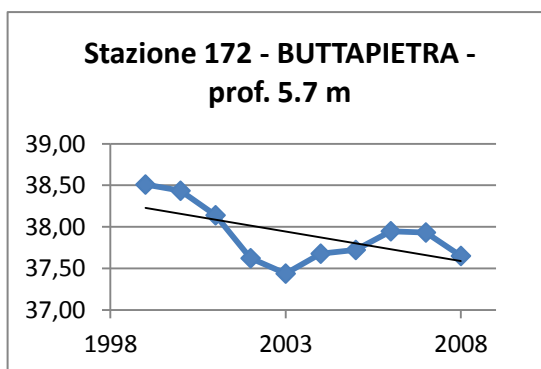
Nelle pagine seguenti sono presentati i dati del monitoraggio quantitativo della falda freatica per le stazioni con una serie significativa di misurazioni. Per ciascuna stazione di misura sono riportati il codice identificativo, il comune di ubicazione, la profondità del pozzo, una tabella con i valori medi annuali dei livelli freaticometrici riferiti al livello medio mare e un grafico che ne rappresenta l'andamento temporale. I livelli medi annui sono stati calcolati a partire dalle quattro misure stagionali effettuate annualmente da parte di ARPAV e disponibili per il periodo 1999 – 2008. Si è deciso inoltre di aggiungere ad ogni grafico una retta di regressione lineare per visualizzare l'evoluzione del livello di falda degli ultimi dieci anni in modo da poter effettuare valutazioni sullo stato quantitativo attuale degli acquiferi considerati e sulle tendenze in atto.

Figura 19. Valori dei livelli freaticometrici, riferiti al medio mare, rilevati nel corso delle quattro campagne annuali nel periodo 2000-2008 (Rielaborazione da Rapporto sullo stato delle acque sotterranee 2008 ARPAV)

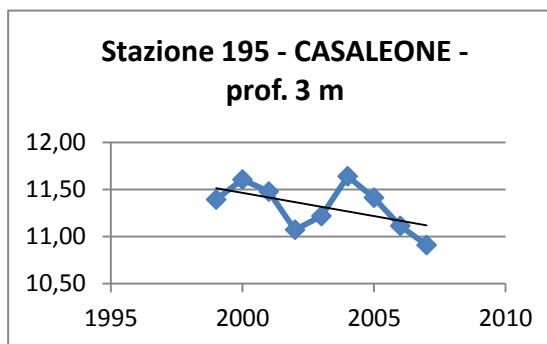
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	18,29
2000	17,97
2001	18,51
2002	18,62
2003	18,81
2004	19,44
2005	19,53
2006	18,18
2007	17,58
2008	18,89



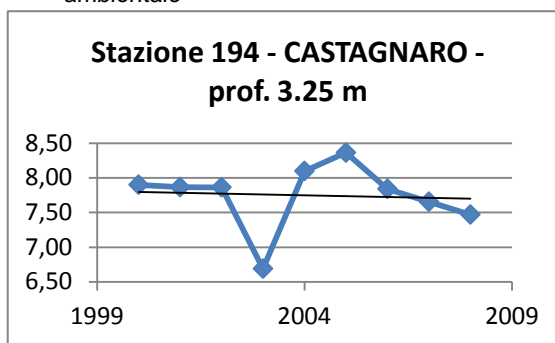
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	38,51
2000	38,44
2001	38,14
2002	37,62
2003	37,44
2004	37,68
2005	37,72
2006	37,95
2007	37,93
2008	37,65



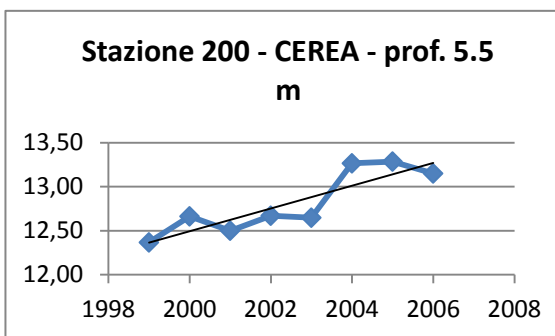
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	11,39
2000	11,61
2001	11,48
2002	11,07
2003	11,22
2004	11,64
2005	11,41
2006	11,11
2007	10,91



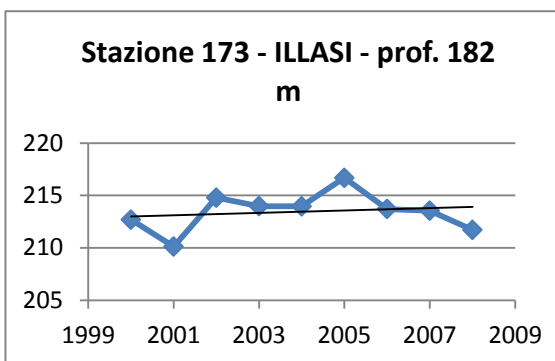
Anno	Liv. Medio annuo (m)
2000	7,90
2001	7,87
2002	7,86
2003	6,69
2004	8,10
2005	8,36
2006	7,84
2007	7,66
2008	7,47



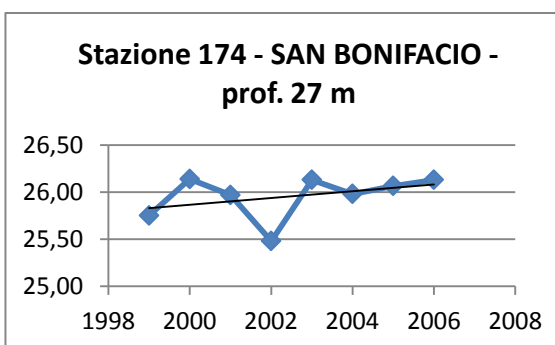
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	12,37
2000	12,66
2001	12,50
2002	12,67
2003	12,65
2004	13,27
2005	13,29
2006	13,15



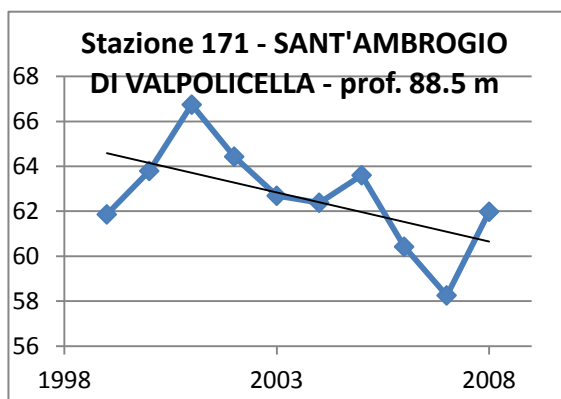
Anno	Liv. Medio annuo (m)
2000	212,69
2001	210,12
2002	214,79
2003	213,99
2004	213,96
2005	216,68
2006	213,71
2007	213,54
2008	211,71



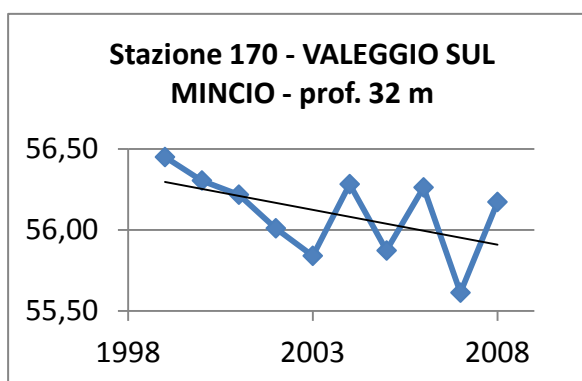
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	25,75
2000	26,14
2001	25,97
2002	25,48
2003	26,13
2004	25,98
2005	26,07
2006	26,13



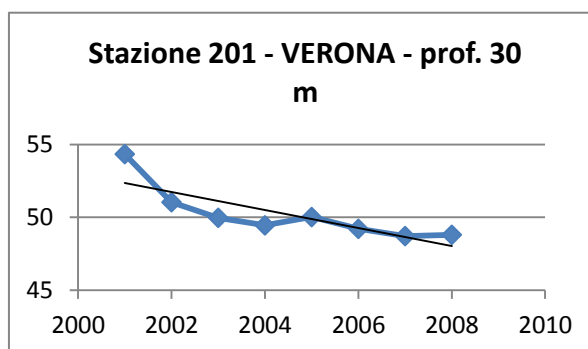
Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	61,86
2000	63,80
2001	66,75
2002	64,43
2003	62,69
2004	62,38
2005	63,60
2006	60,42
2007	58,25
2008	61,98



Anno	Liv. Medio annuo (m)
1999	56,45
2000	56,31
2001	56,22
2002	56,01
2003	55,84
2004	56,28
2005	55,87
2006	56,26
2007	55,61
2008	56,17



Anno	Liv. Medio annuo (m)
2001	54,34
2002	51,04
2003	49,97
2004	49,45
2005	50,02
2006	49,21
2007	48,72
2008	48,81



Viene riportata di seguito una descrizione della situazione relativa ai pozzi di monitoraggio considerati. La suddivisione delle aree fa riferimento ai tre bacini idrogeologici presenti all'interno dell'area dell'ATO Veronese individuati da ARPAV.

- *Alta Pianura veronese:* il pozzo di misura n° 173, ubicato in località Illasi, registra un lieve aumento del livello medio rispetto ai primi anni di misura. Tuttavia la situazione sembra tendere a una diminuzione del livello, dato che mancano i dati 2009 e 2010 e che la curva sta assumendo una forma discendente. Per i pozzi di misura n.° 201 (Verona), n.° 170 (Valeggio sul Mincio) e n.° 171 (S. Ambrogio di Valpolicella) si registrano invece livelli di falda tendenzialmente decrescenti, con diminuzioni anche piuttosto consistenti, come nel caso di Verona (-5.53 m rispetto al dato 2001).
- *Media Pianura Veronese:* in quest'area, localizzata appena al di sotto della fascia delle risorgive, la situazione è contrastante. Il pozzo di monitoraggio n.° 172, posto 12 km a Sud di Verona in località Buttapietra mostra infatti un'evidente diminuzione dei livelli medi, con un abbassamento di circa 0.9 m rispetto all'anno 2000, mentre il pozzo n.° 174, in località San Bonifacio, mostra un aumento, seppur modesto, dei livelli di falda.
- *Bassa Pianura Veronese:* i punti di monitoraggio considerati per quest'area, che si estende al di sotto della media pianura fino al confine con la Provincia di Rovigo, sono 4. I pozzi n.°

194 e n.° 198, posti rispettivamente in località Castagnaro e Bovolone, mostrano una situazione sostanzialmente stazionaria, con livelli di falda che, seppur oscillanti, si mantengono simili a quelli registrati nei primi anni di osservazione. Per il pozzo n.° 195 in località Casaleone si registra una diminuzione dei livelli, mentre per il pozzo n.° 200 (Cerea), al contrario, si riscontra un effettivo aumento del livello di falda.







Conclusioni sullo stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee

Come si evince anche dai dati riportati nella scheda in **Allegato III-2. SCHEDA N.1.A. Stato qualitativo delle acque sotterranee**, relativamente allo Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS) si osserva che l'area posta a nord del limite della fascia delle risorgive presenta generalmente uno stato buono, corrispondente alla classe 2 anche se in alcune zone sono presenti delle contaminazioni. La propaggine nord scolante è caratterizzata superficialmente da uno stato scadente a causa della presenza di nitrati, di composti organo alogenati e di pesticidi. A sud del limite superiore della fascia delle risorgive prevale lo stato particolare determinato dalla classe chimica 0, anche se alcuni acquiferi profondi presentano uno stato ambientale buono. L'area a sud e ad ovest della città di Verona invece presenta caratteristiche inferiori relative alla classe 3. Non sono presenti stazioni punti di misura relativi ad acquiferi di classe 1.

La principale causa di degrado della risorsa idrica sotterranea è legata alla presenza di nitrati, soprattutto nell'alta pianura dove l'acquifero è libero e quindi più vulnerabile, in funzione dell'utilizzo di notevoli quantità di concimi in agricoltura e alla pratica della dispersione dei liquami di origine zootecnica sui terreni agricoli.

Dal 2001 la situazione è sostanzialmente stazionaria con pochi punti di miglioramento o peggioramento. Si deve comunque segnalare che vi è stato un aumento della disponibilità dei dati (punti di monitoraggio in più rispetto al 2001) soprattutto nelle aree ad elevato gradiente idraulico (area di ricarica) e nelle aree maggiormente vulnerabili.

Tabella 9. Stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	rif. Scheda di stato N.
Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)			1.A
Stato chimico acque sotterranee (SCAS)			1.A
Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQuAS)			1.B

In particolare relativamente al Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco 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.

Relativamente al 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 semiconfiniate e nel primo acquifero in pressione. 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.

Come si evince dai dati riportati, relativamente allo stato quantitativo SQUAS, questo si mantiene per lo più stazionario tra le classi A, B e D, con valori con impatto antropico significativo nelle stazioni di Castagnaro, Bogara e Sorgà.

1.2 Acque superficiali

Nel territorio dell'ATO Veronese ricadono estese porzioni dei seguenti bacini idrografici di interesse nazionale ed interregionale:

- bacino **nazionale del Fiume Po** relativamente sistema Sarca-Garda-Mincio, nella zona ovest del territorio provinciale;
- bacino **nazionale del Fiume Adige**; che si sviluppa nella zona centro- nord;
- bacino **interregionale del Fissero-Tartaro-Canal Bianco-Po di Levante**; che si sviluppa nella zona centro- sud;
- bacino **nazionale del Brenta-Bacchiglione** relativamente al sistema Agno-Guà, nella parte sud est della provincia.

Figura 20. Bacini e principali sottobacini idrografici della provincia di Verona (Rielaborazione GIS da fonte PTA 2009)

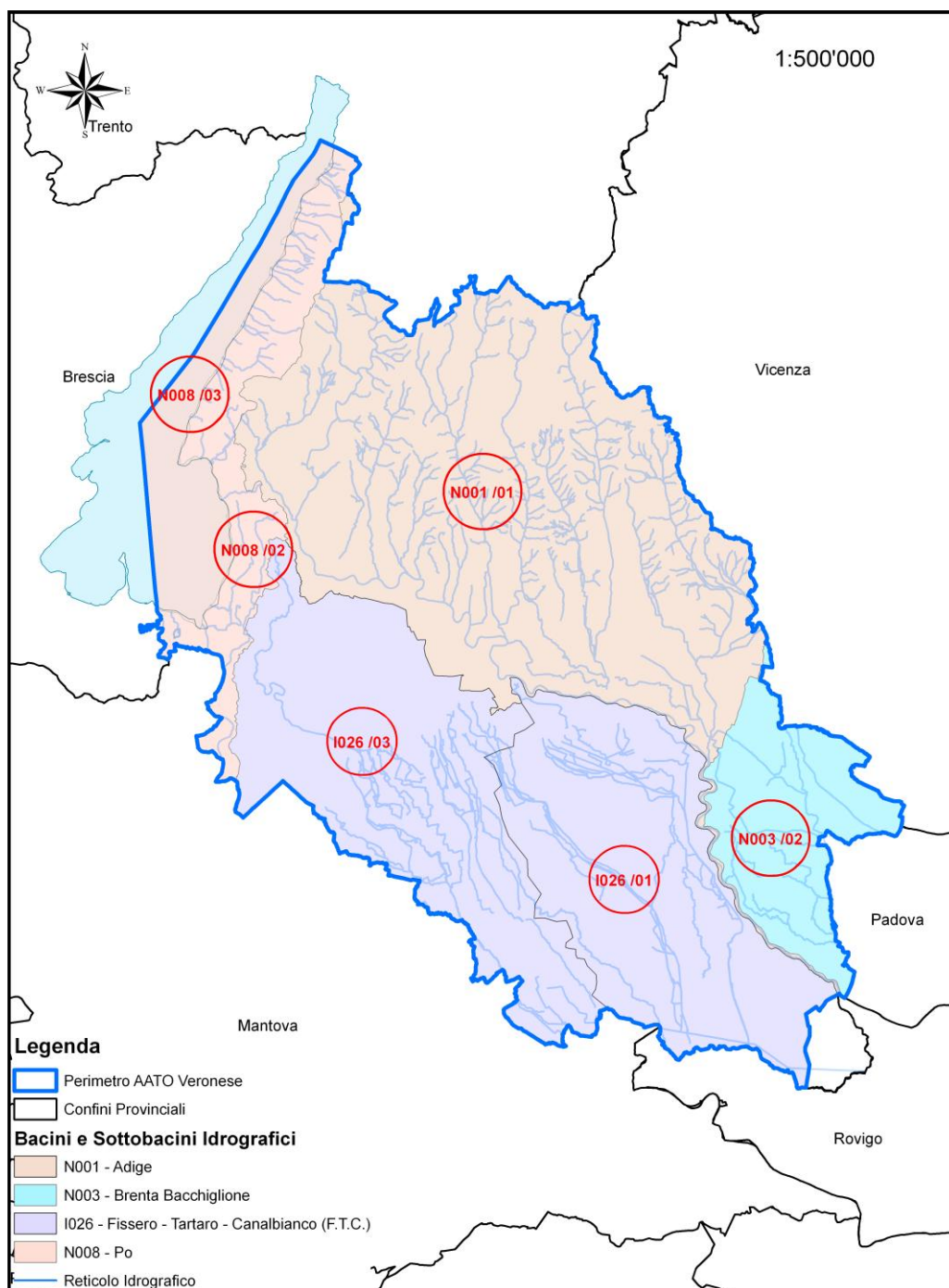
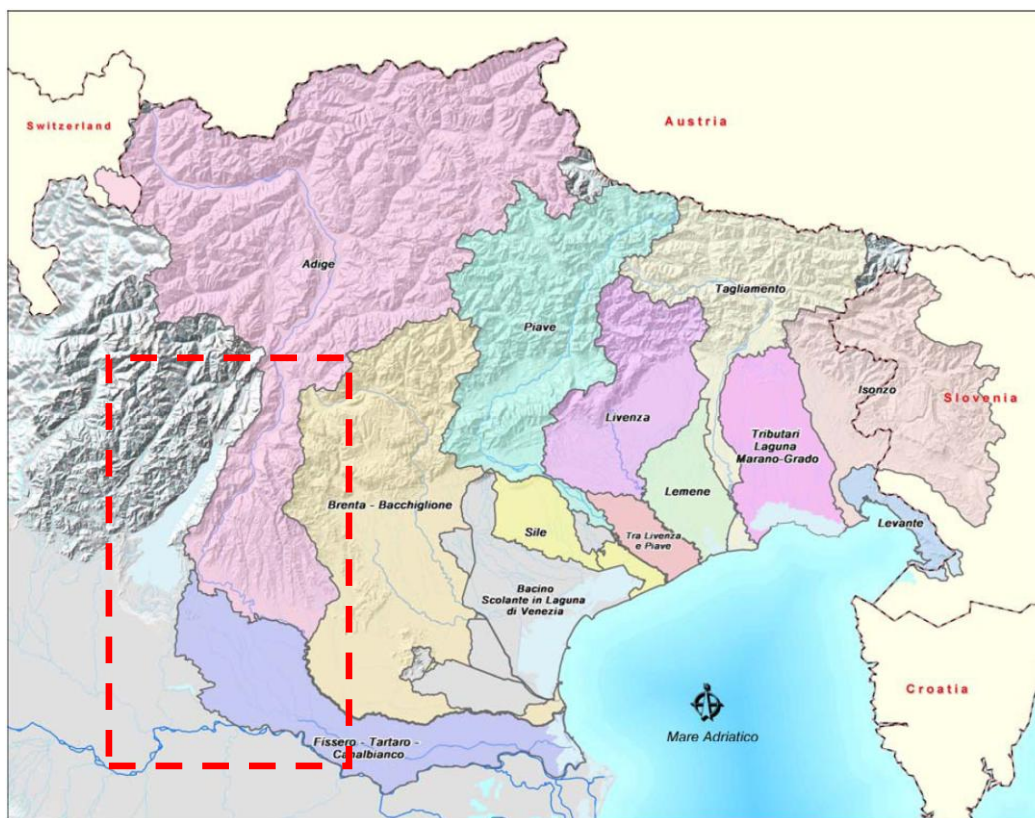


Figura 21. Inquadramento del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali (adottato dai Comitati Istituzionali dell'Autorità di bacino dell'Adige e dell'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico con Delibera n.1 - 24.02.2010)



Il reticolo idrografico della provincia di Verona si sviluppa in circa 800 corsi d'acqua per una lunghezza totale di circa 3500-4000 Km. La rete di monitoraggio è rappresentata da 29 stazioni distribuite nel territorio veronese.

In tabella si riportano i dati identificativi delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua.

Tabella 1: Localizzazione stazioni di monitoraggio nella provincia di Verona (Fonte ARPAV)

Staz	Corpo Idrico	ProvComune	Località
42	F. Adige	VR Brentino Belluno	Ponte Tra Rivalta-Peri
82	F. Adige	VR Pescantina	Arce`
83	F. Mincio	VR Peschiera Del Garda	Ponte Ss.4
90	F. Adige	VR Verona	Bosco Buri
91	T. Tramigna	VR San Bonifacio	Ponte Ss.11
93	T. Aldega'	VR Monteforte D'alpone	S.Vito - Ponte
154	F. Mincio	VR Valeggio Sul Mincio	Ponte Lungo a Valeggio
155	F. Tione	VR Erbe'	Ponte
156	T. Fibbio	VR Zevio	Giare Erizzo
157	F. Adige	VR Zevio	Ponte Perez
159	T. Alpone	VR Arcole	Ponte Arcole
161	C. Busse'	VR Roverchiara	Capitello - Ponte
165	F. Togna	VR Zimella	S.Stefano - Ponte
170	F. Fratta	VR Bevilacqua	Ponte Ss.10
187	F. Tartaro	VR Gazzo Veronese	Gazzo - Ponte
188	F. Menago	VR Cerea	S.Teresa-P.Te Corte Mondiola
189	F. Tregnone (Tartaro Nuovo)	VR Casaleone	Bastione S.Michele
191	Fossa Maestra	VR Legnago	Torretta - Ponte
192	C. Busse'	VR Legnago	Ponte Torretta
440	F. Gua'	VR Zimella	Zimella
441	F. Gua'	VR Roveredo Di Gua'	Tra Boaria E Boaria Nuova

Staz	Corpo Idrico	ProvComune	Località
442	F. Fratta	VR Cologna Veneta	Ponti
443	F. Adige	VR Albaredo	Ponte Di Albaredo
444	T. Alpone	VR San Giovanni Ilarione	Prandi
445	F. Chiampo	VR San Bonifacio	A Valle Confl.Aldega'
446	F. Tione	VR Sorga'	Bonferraro
447	F. Tartaro	VR Isola Della Scala	Pellegrina
448	F. Menago	VR Cerea	Aspabetto
449	Canal Bianco	VR Legnago	Torretta

Corsi d'acqua superficiali: obiettivi qualitativi

Come riportato nel par. 1.3 delle Norme di Piano e nell'art. 8 delle NTA del PTA, 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.

A proposito dei 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, per il 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 del PTA, per tale sistema idrografico, tuttavia è stato fissato 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.

1.2.1 Stato qualitativo dei corpi idrici superficiali

Il D.Lgs. 152/06 ha introdotto sostanziali innovazioni in tema di monitoraggio e classificazione delle acque superficiali, senza tuttavia fornire indicazioni sufficienti per attivare operativamente i nuovi monitoraggi.

Per quanto riguarda i corpi idrici a specifica destinazione funzionale (produzione di acqua potabile e idoneità alla vita dei pesci), le tabelle dell'allegato 2, sezioni A e B del D.Lgs. 152/06 non presentano alcuna modifica rispetto alle tabelle in vigore con il D.Lgs. 152/99, né per quanto riguarda le modalità e le frequenze di monitoraggio né per i parametri da determinare o i rispettivi limiti.

Dall'1/1/2000 è stato attivato il "Piano di monitoraggio 2000" per le acque superficiali correnti, proposto dall'ARPAV alla Regione Veneto nel dicembre 1999 ed approvato con DGR 1525 dell'11/4/2000. In seguito è stata predisposta la "Riorganizzazione del Piano di monitoraggio delle Acque Superficiali", entrata in vigore nei primi mesi del 2006, che prevedeva 237 punti di monitoraggio per il controllo ambientale, su 114 corpi idrici indagati.

A questi si aggiungono altri 37 punti destinati esclusivamente alla vita dei pesci, individuati in base al D.Lgs. 130/92 (in precedenza inglobato nel D.Lgs. 152/99 ed ora ricompreso nel D.Lgs. 152/06, allegato 2), con successive delibere regionali.

Ciascun punto può avere una o più destinazioni specifiche, ad es. "controllo ambientale" (AC), "potabilizzazione" (POT), "irrigazione" (IR), "vita dei pesci" (VP) o "controllo degli erbicidi" (ERB), ed un corrispondente set di parametri da analizzare. La frequenza di campionamento è in alcuni casi funzione della destinazione (è il caso dei punti destinati alla potabilizzazione, campionati con frequenza mensile), in altri, anche a parità di destinazione, è diversa a seconda del corso d'acqua considerato (frequenza mensile, bimestrale, trimestrale o semestrale). Nella Figura 22 che segue si

riportano le mappe regionali con l'indicazione dei punti di monitoraggio attivi nel 2007, la loro localizzazione e la destinazione.

Lago di Garda

Il Lago di Garda, situato al limite occidentale della Regione Veneto e sulle cui rive si affacciano i Comuni della Lombardia e del Trentino - Alto Adige, con una superficie di 368 kmq è il più esteso d'Italia. Il lago è diviso in due bacini distinti delimitati da una dorsale sommersa che congiunge Punta Grotte nella penisola di Sirmione con Punta San Vigilio: il bacino nord – occidentale è il più grande e anche il più profondo, con fondali che si sviluppano tra i 300 e i 350 m; il bacino sud raggiunge invece profondità massime di 80m ed è interamente collocato nella pianura veneta. Il maggior immissario del lago è il fiume Sarca, che origina dalle acque di disgelo dei ghiacciai dell'Adamello, mentre l'unico emissario è il fiume Mincio.

Con DGR 4110 del 22/12/2000 (modificata in parte dalla DGR 2646 del 30/09/2002) è stato approvato il programma di monitoraggio dei laghi da attuarsi dall'anno 2000 ai fini della loro classificazione ambientale ai sensi dell'allora vigente D.Lgs. 152/99, proposto dall'ARPAV alla Regione Veneto nell'agosto 2000. Tale programma costituisce una revisione del "Piano per il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della regione del Veneto" (approvato con DGR 5571 del 17/10/1986) per la parte relativa alle acque lacustri, con esclusione di quelle destinate alla balneazione e alla potabilizzazione.

I corsi d'acqua significativi, ossia quelli il cui bacino imbrifero supera i 200 kmq di area, sono controllati con cadenza mensile, mentre gli altri con cadenza trimestrale. Inoltre, a partire dal 2006, è in atto una campagna di monitoraggio delle portate dei principali corsi d'acqua: Adige, Mincio e Canal Bianco. Particolare attenzione viene prestata anche ai fiumi Fratta e Guà, che in passato hanno subito un forte degrado a causa degli scarichi dei reflui fognari del comparto della concia presenti nel territorio vicentino e possono quindi causare effetti negativi rilevanti sugli altri corsi d'acqua significativi.

Figura 22. Stazioni di monitoraggio sui corsi d'acqua con destinazione AC e POT o solo AC (fonte: Rapporto sullo stato delle acque superficiali 2007 ARPAV)



Modalità di classificazione macrodescrittori

La classificazione delle acque superficiali presentata di seguito è stata eseguita da ARPAV attingendo sia dal D.Lgs. 152/06 che dal D.Lgs. 152/99, laddove il decreto del 2006 non forniva elementi o criteri sufficienti per giungere ad una valutazione della qualità delle acque.

I corsi d'acqua sono classificati ai sensi del D.Lgs. 152/99 per il loro Stato Ecologico (SECA) e per il loro Stato Ambientale (SACA).

La classificazione dello Stato Ecologico, che viene espressa in classi dalla 1 alla 5, viene effettuata incrociando il dato risultante dai 7 parametri macrodescrittori (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, percentuale di saturazione dell'ossigeno, BOD5, COD ed Escherichia coli) con il risultato dell'IBE, attribuendo alla sezione in esame o al tratto da essa rappresentato il risultato peggiore tra quelli derivati dalle valutazioni relative ad IBE e macrodescrittori.

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM) si attribuisce secondo la Tabella 10 di seguito riportata, sommando i punteggi ottenuti dai 7 parametri chimici e microbiologici e considerando il 75° percentile della serie di misure considerate.

Tabella 10. LIM – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (fonte: Rapporto sullo stato delle acque superficiali 2007 ARPAV)

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10 (#)	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO DAI MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

(*) la misura deve essere effettuata in assenza di vortici; il dato relativo al deficit o al surplus deve essere considerato in valore assoluto; (#) in assenza di fenomeni di eutrofia.

Il controllo chimico viene accompagnato dal controllo biologico della qualità degli ambienti ad acque correnti, grazie allo studio delle comunità di macroinvertebrati che sono in grado di sintetizzare l'impatto che le diverse cause di alterazione determinano sul corso d'acqua e quindi fornire un giudizio integrato sulla qualità complessiva dell'ambiente. A questo scopo è utilizzato l'indice IBE (Indice Biotico Esteso), che classifica la qualità di un corso d'acqua sulla base di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa in 5 classi di qualità, e che viene riportata in Tabella 11.

Tabella 11. Conversione dei valori di IBE in classi di qualità e relativo giudizio macrodescrittori (fonte: Rapporto sullo stato delle acque superficiali 2007 ARPAV)

CLASSI DI QUALITÀ	VALORE DI IBE	GIUDIZIO	COLORE DI RIFERIMENTO
I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

L'attribuzione dello stato ecologico viene fatta sulla base della Tabella 12.

Tabella 12. SECA - Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua fonte: Rapporto sullo stato delle acque superficiali 2007 ARPAV)

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1, 2, 3
LIVELLO DI INQUINAMENTO MACRODESCRITTORI	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

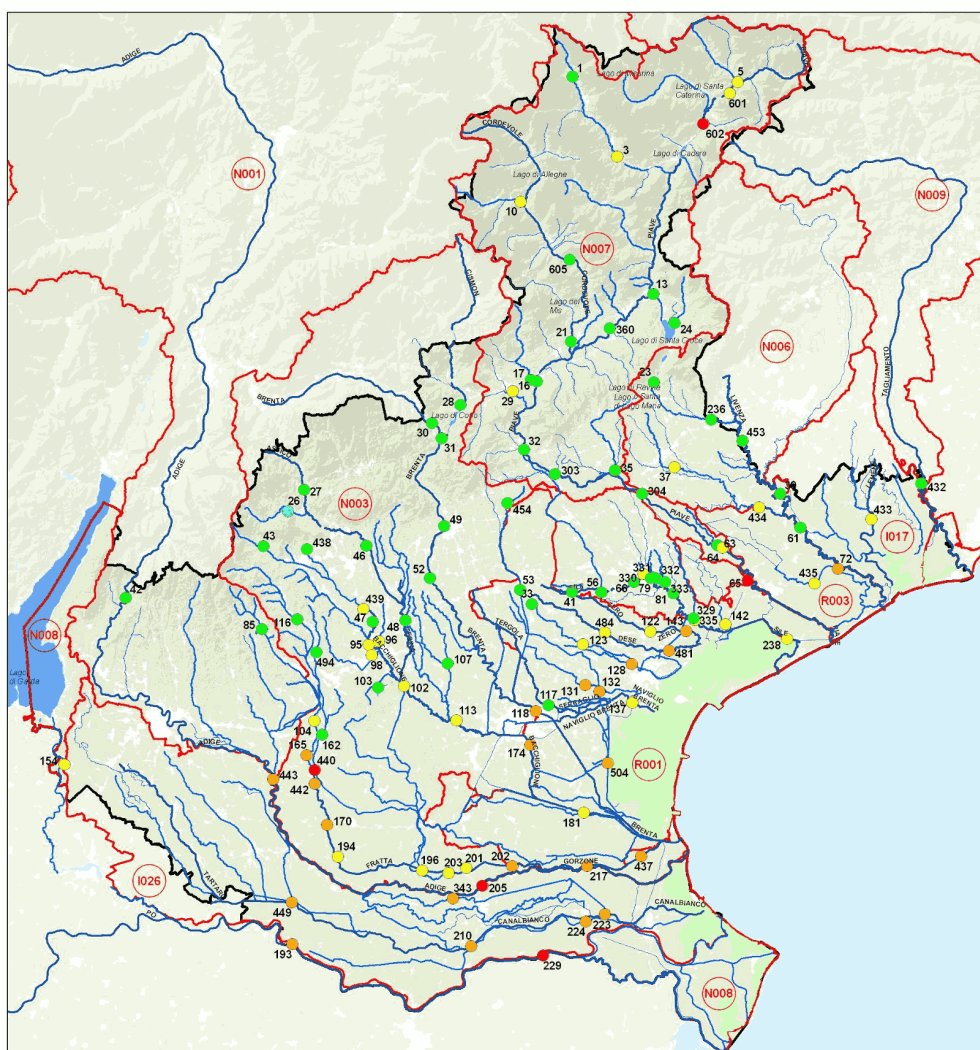
Lo Stato Ambientale si calcola confrontando i dati relativi allo stato ecologico con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici, secondo lo schema riportato in Tabella 13; le metodologie di calcolo e i valori-soglia utilizzati per il 2007 sono quelli previsti dalla tabella 1/A allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Tabella 13. SACA - Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (fonte: Rapporto sullo stato delle acque superficiali 2007 ARPAV)

Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1/A	STATO ECOLOGICO				
	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

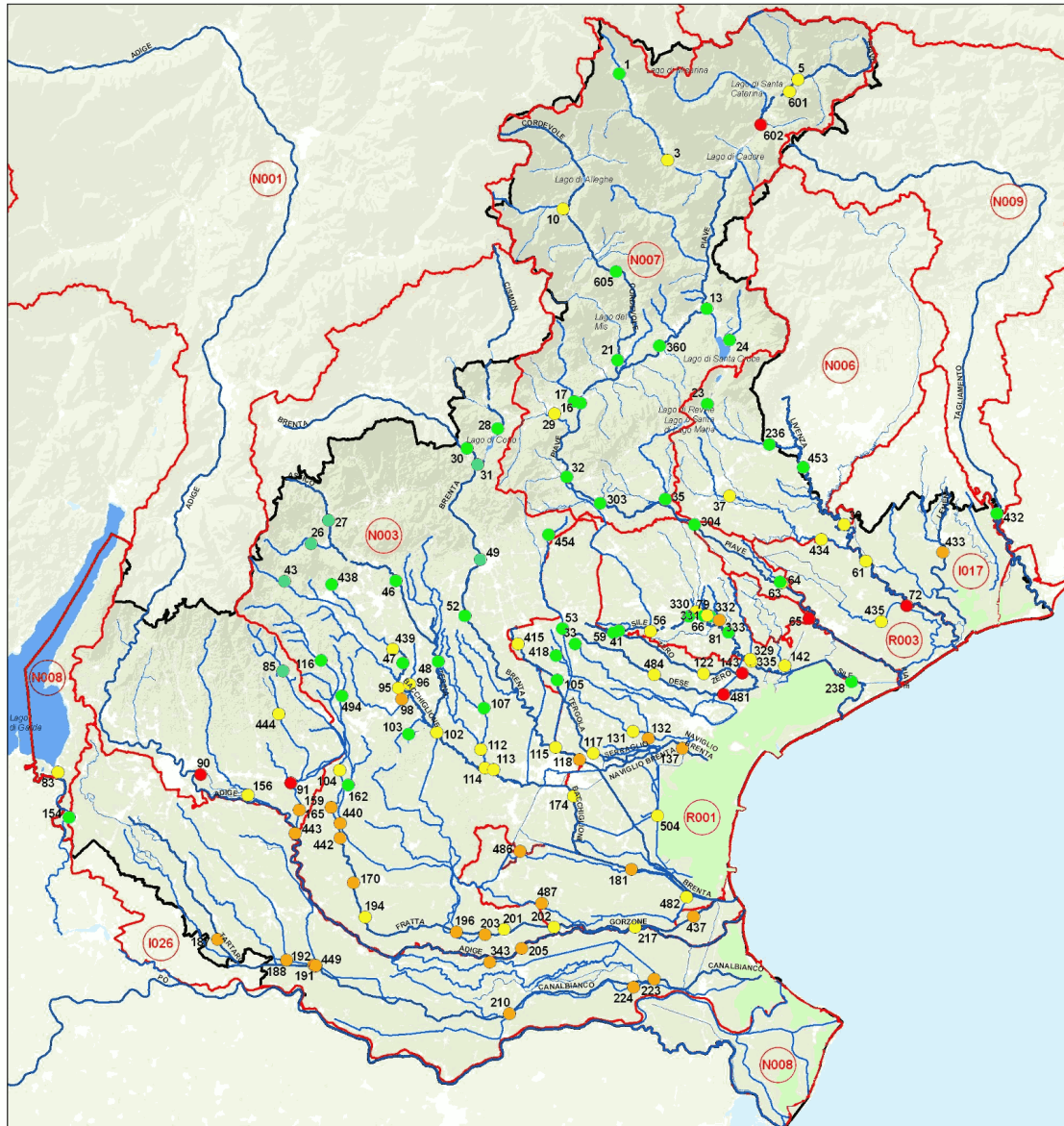
Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche relative allo stato ambientale delle acque superficiali del 2007 e del 2008 ed i grafici dei corsi d'acqua del Veneto dal 2001 al 2007.

Stato Ambientale 2007

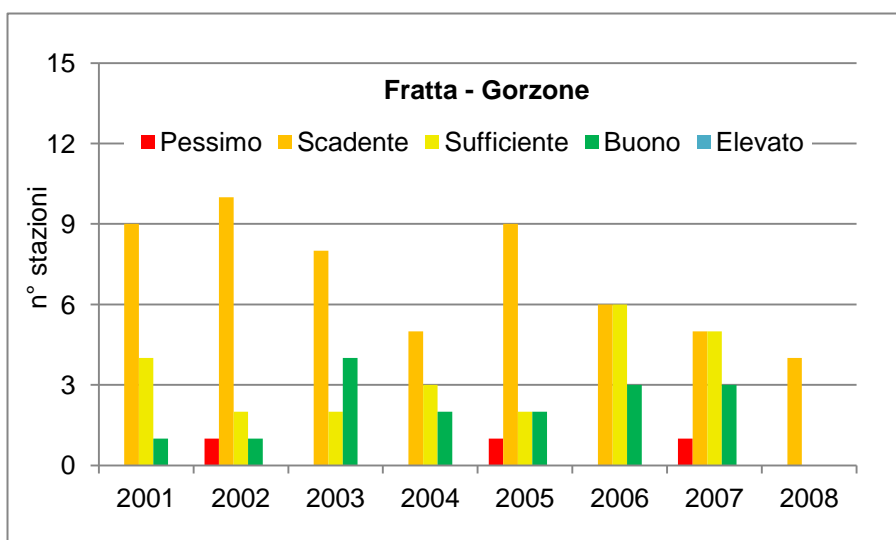
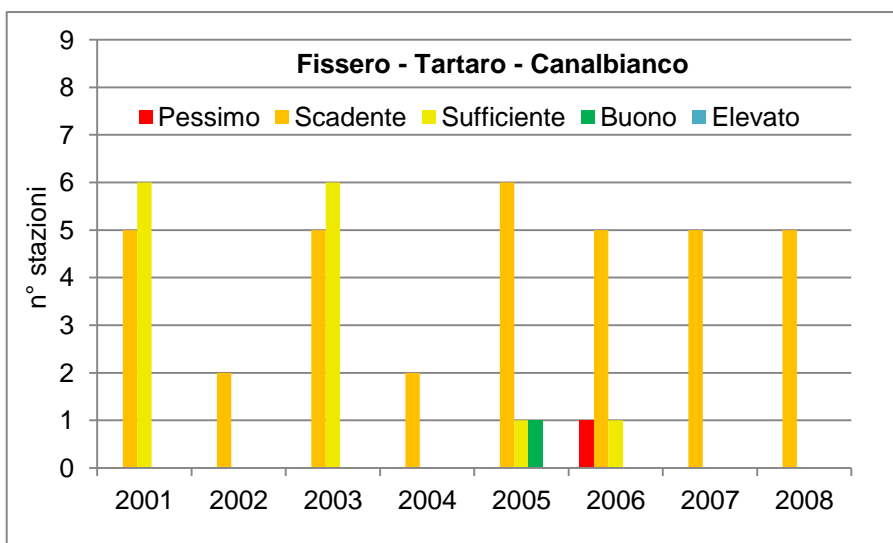
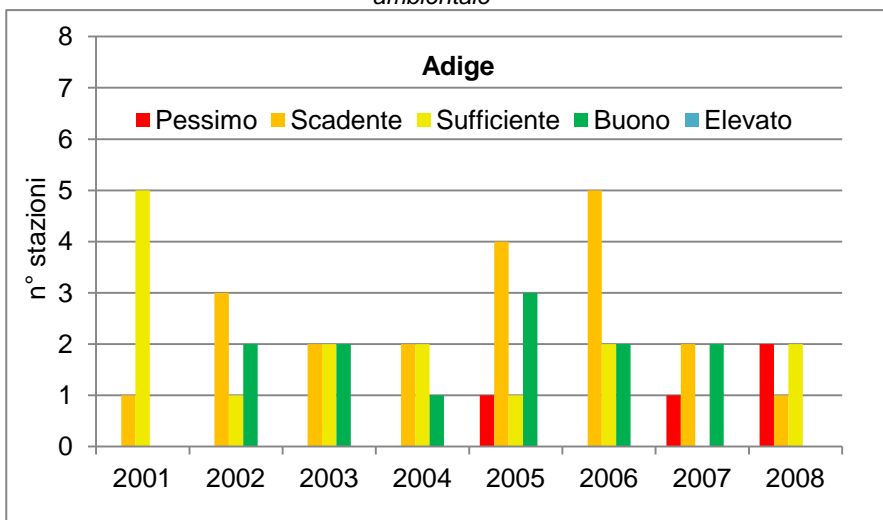


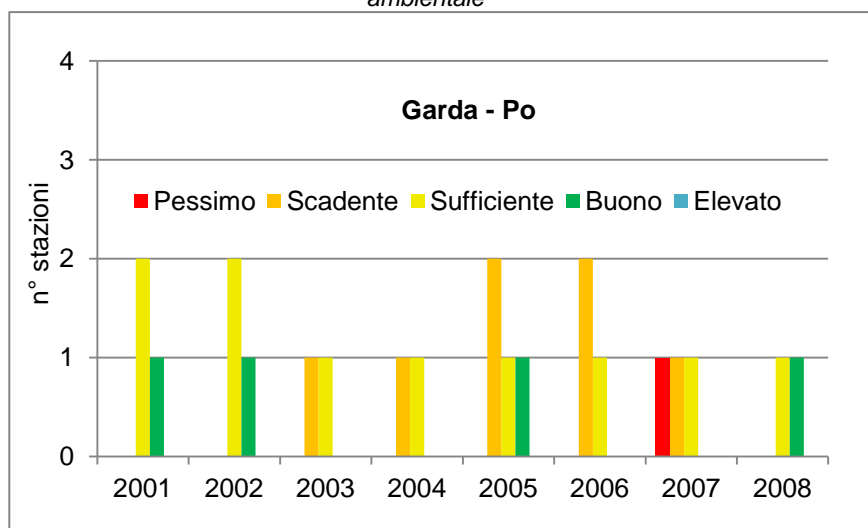
<p>Stato ambientale delle acque superficiali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scadente ● Pessimo 	<p>Corsi d'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> — Corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006) — Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006) — Altri corsi d'acqua 	<p>Bacini idrografici</p> <ul style="list-style-type: none"> N001 - Adige N003 - Brenta - Bacchiglione N006 - Livenza N007 - Piave N008 - Po N009 - Tagliamento I017 - Lemene I026 - Fissero - Tartaro - Canalbianco R001 - Bacino scolante nella Laguna di Venezia R002 - Sile R003 - Pianura tra Livenza e Piave
<p> Confine regionale</p>	<p> Lago</p>	<p> Confine bacino idrografico</p>

Stato Ambientale 2008



Stato ambientale delle acque superficiali	Corsi d'acqua	Bacini idrografici
<ul style="list-style-type: none"> ● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scadente ● Pessimo 	<ul style="list-style-type: none"> — Corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006) — Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi (D.Lgs 152/2006) — Altri corsi d'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> N001 - Adige N003 - Brenta - Bacchiglione N006 - Livenza N007 - Piave N008 - Po N009 - Tagliamento I017 - Lemene I026 - Fissero - Tartaro - Canalbianco R001 - Bacino scolante nella Laguna di Venezia R002 - Sile R003 - Pianura tra Livenza e Piave
<ul style="list-style-type: none"> Confine regionale 	<ul style="list-style-type: none"> Lago 	<ul style="list-style-type: none"> Confine bacino idrografico





Lo stato ambientale del fiume Adige e in generale dei corsi d'acqua appartenenti al suo bacino idrografico per i quali sono disponibili misure di qualità (torrenti Tramigna e Alpone) si colloca attualmente tra il sufficiente e lo scadente, con una tendenza di graduale peggioramento vista la situazione del periodo 2003 – 2007 per la quale sono stati registrate le valutazioni migliori.

Per quanto riguarda il sistema Fissero – Tartaro – Canalbianco, la valutazione dello stato ambientale è attualmente scadente, anche se la minor disponibilità di dati rispetto agli anni 2001 e 2003 potrebbe nascondere in realtà una situazione intermedia compresa tra il sufficiente e lo scadente in funzione della stazione di misura considerata.

Lo stato ambientale del bacino tuttavia mostra tuttavia un graduale miglioramento a partire dall'anno 2005 (i dati 2008 risultano incompleti), come conseguenza di una serie di interventi di risanamento e monitoraggio qualitativo.

Le misure del sistema Garda-Po si riferiscono essenzialmente a stazioni di monitoraggio poste sul fiume Mincio ed evidenziano uno stato ambientale complessivamente stazionario e tendente ad un giudizio sufficiente, tenuto conto anche della limitata quantità di misure a disposizione.

Conclusioni sullo stato ambientale delle acque superficiali

Dall'analisi effettuata si evince che lo Stato Ambientale dei corsi d'acqua (SACA) è mediamente sufficiente. La situazione più critica si rileva nel bacino del Fratta-Gorzone, dove prevale lo stato Scadente a causa del superamento del valore soglia per il parametro addizionale Cromo (20 µg/l per il D.Lgs. 152/99 e 50 µg/l per il D.Lgs. 152/06).

Tabella 14. Stato ambientale delle acque superficiali (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	rif. Scheda di stato N.
Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	😊	😐	2.A
Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	😊	😐	2.A
Indice Biotico Esteso (IBE)	😊	😐	2.A
Livello di Inquinamento Macrodescrittori (LIM)	😊	😐	2.A

Le acque superficiali che scorrono nel territorio provinciale di Verona, sono caratterizzate da una qualità medio-bassa, con ambienti a monte generalmente inquinati (moderatamente) che, scendendo lungo i corpi idrici (ad eccezione di alcuni casi in cui gli affluenti operano un'azione di diluizione sulla concentrazione degli inquinanti), peggiorano le proprie caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche.

In particolare relativamente al 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.

I corsi d'acqua compresi nella porzione Veronese del bacino Brenta-Bacchiglione risentono sensibilmente dell'elevata antropizzazione e dei conseguenti scarichi immessi.

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 poiché non è stato raggiunto 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.

1.2.2 Stato quantitativo delle acque superficiali

In particolare l'attività nel settore idrologico all'interno del territorio montano della Regione, fonda le sue radici nella L.R. n. 52 del 13/09/1978 (conosciuta anche come Legge Forestale), che prevedeva l'avvio di studi, monitoraggi e ricerche, nell'ambito di bacini pilota in capo all'allora "Centro Sperimentale Valanghe e difesa idrogeologica di Arabba", Servizio del Dipartimento per le Foreste e l'Economia Montana. A partire da quegli anni è nata la prima rete di monitoraggio della Regione Veneto, che è poi evoluta ed è confluita in ARPAV nel 1996. Per quanto concerne l'attività di misura delle portate essa assume continuità e rilevanza a partire dalla metà degli anni 80. Infatti le stazioni storiche montane, tutt'ora attive, hanno dati idrometrici e relative curve di deflusso che risalgono al 1985. Tale attività è continuata negli anni attraverso le naturali evoluzioni della struttura amministrativa regionale fino ad essere ricompresa nelle funzioni proprie dell'Agenzia per l'Ambiente. Nel corso del 2004 sono state trasferite dalla Regione Veneto ad ARPAV le competenze ed il personale dell'ex Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia (precedentemente già trasferito dallo Stato alla Regione Veneto per effetto del DPCM 24 luglio 2002), dando seguito al mandato affidato all'Agenzia dalla Giunta Regionale del Veneto nella delibera n. 2171 del 17.7.2003 (Approvazione delle modifiche al Regolamento ARPAV) di "istituire nella propria organizzazione apposita struttura idonea ad accogliere il previsto trasferimento dei Servizi Tecnici Regionali in materia di difesa del suolo". Allo scopo nel 2004 è stata istituita in ARPAV l'Unità Operativa Rete Idrografica Regionale. Dal gennaio del 2007 ha iniziato ad operare in ARPAV il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, al quale sono state accorpate diverse strutture (sino a quel momento in capo ad altre direzioni ARPAV).

Nella Figura 23 si riporta l'ubicazione delle principali sezioni di misura delle portate e delle stazioni idrometriche ARPAV relativi alle misure 2004-2007.

Figura 23. Individuazione delle stazioni idrometriche (fonte Misure di portata eseguite da ARPAV negli anni 2004-2007)



Nella tabella seguente vengono riportate, per ciascuna sezione di misura, la tipologia dei riferimenti idrometrici adottati, la finalità principale dei rilievi di portata effettuati e l'eventuale disponibilità di una scala di portata (unitamente al periodo di riferimento). Per quanto riguarda la disponibilità di scale delle portate si distinguono i casi in cui questa risulti disponibile per qualsiasi regime oppure disponibile limitatamente alle sole condizioni di regime medio-basso del corso d'acqua (o di magra). Nella Tabella 15 si riportano nel campo "note" alcune informazioni che possono riguardare diversi aspetti quali, per esempio: eventuali chiarimenti sulle misure di portata effettuate, i riferimenti idrometrici adottati, la disponibilità di serie storiche, la segnalazione che è possibile disporre di maggiori informazioni e dettagli consultando specifiche relazioni ARPAV già predisposte, alle quali si può avere accesso mediante il sito internet di ARPAV.

Tabella 15. Tabella generale delle sezioni di misura delle portate (fonte: Misure di portata eseguite da ARPAV negli anni 2004-2009)

Bacino	Corso d'acqua	Località	RIF. IDROMETRICI		N. MISURE EFFETTUATE						FINALITA' DELLE MISURE				SCALE DI DEFLUSSO			NOTE/ RIFERIMENTI
			Teleidrometro	Asta	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Caratterizzazione per ogni regime	Di supporto alla qualità delle acque	Caratterizzazione per ogni regime di non piena	Altro	Disponibilità	dal	al	
Adige	Adige	Rivalta-Brentino Belluno	X	X	0	0	7	3	2	3	F2	F3			S3			
Adige	Adige	Ceraino	X	0	0	1	0							F4	S4			
Adige	Adige	Pescantina-Arcè	X	X	0	1	6	4	3	3	F1	F2			S3			Asta idrometrica installata in località Arcè, circa 1 km a monte della sezione di installazione del teleidrometro
Adige	Adige	Verona	X	X	0	3	3	10	6	4	F1				S1	01/01/2004	31/12/2006	Rel.n. 06/07 "Considerazioni sulla scala di deflusso del fiume Adige a Verona Livelli e portate 2004-06"
Adige	Adige	Verona-Bosco Buri	X	0	0	6	7		2		F2		F3		S3			
Adige	Adige	Belfiore	X	X	1	1	5	1	1			F2	F3		S4			
Adige	Adige	Albaredo d'Adige	X	0	4	9	6		7	5	F1				S3			
Adige	Adige	Legnago	X	1	0	0	0							F4	S4			
Adige	Alpone	S.Bonifacio	X	0	2	5	0							F4	S4			
Adige	Alpone	Arcole	X	0	0	7	6		6	4		F2	F3		S3			
Agno-Guà-Fratta-Gorzone	Togna	S.Stefano-Ponte Togna	X	0	0	1	0							F4	S4			
Agno-Guà-Fratta-Gorzone	Togna	Zimella	X	0	0	1	0							F4	S4			
Agno-Guà-Fratta-Gorzone	Togna	Cologna Veneta-via S.Michele	X	X	0	3	7	8			F1	F2			S1			
Agno-Guà-Fratta-Gorzone	Togna	Cologna Veneta-via Predicale	X	0	3	7	7					F2			S1			
Po	Mincio	Monzambano	X	0	0	0	1					F2			S4			

ALLEGATO 1: TABELLA GENERALE DELLE SEZIONI DI MISURA DELLE PORTATE

MISURE DI PORTATA ESEGUITE DA ARPAV NEGLI ANNI 2004-2009

LEGENDA



Finalità delle misure:		Scale di portata:	
F1	Caratterizzazione del regime idrologico (magra, morbida e piena) e definizione della scala di deflusso	S1	Disponibile per qualunque regime
F2	Misure di supporto alla qualità dell'acqua	S2	Disponibile per regimi di magra
F3	Caratterizzazione del regime idrologico prevalentemente in condizioni di magra	S3	In corso di definizione
F4	Altro	S4	Attualmente non prevista

Conclusioni sullo stato quantitativo delle acque superficiali

I dati di portata e di livello idrometrico per i corsi d'acqua del bacino dell'Adige (Adige e Alpone) a disposizione sono numerosi ed aggiornati all'anno 2009. Per quanto riguarda il bacino dell'Agno – Guà – Fratta – Gorzone, le misure analizzate si riferiscono al periodo 2004-2007, mentre per il fiume Chiampo al periodo 2008-2009. L'analisi delle portate e dei livelli idrometrici non consente tuttavia una valutazione univoca ed affidabile della rete idrografica dal punto di vista quantitativo, vista anche la complessità della questione dal punto di vista idraulico ed idrologico. Ne consegue uno Stato quantitativo dei corsi d'acqua complessivamente incerto. Tale valutazione, infatti, dovrebbe almeno comprendere il calcolo del *deflusso minimo vitale* (o DMV), che non è stato determinato per nessuno dei corpi idrici presenti nell'Ambito. Il calcolo del DMV risulta indispensabile per comprendere appieno le dinamiche di evoluzione della risorsa acqua e per mettere in pratica una corretta ed efficace tutela della risorsa idrica, che risulta attualmente non realizzabile con le attuali conoscenze sui corpi idrici dell'ATO.

Si segnala inoltre la ormai ricorrente carenza d'acqua in alcuni periodi dell'anno. A tal proposito dovrebbe essere valutata la possibilità di creare nuovi invasi in pianura, utilizzando ad esempio le cave dismesse, anche con funzione di ricarica della falda.

Tabella 16. Stato quantitativo delle acque superficiali (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	rif. Scheda di stato N.
Portata dei corsi d'acqua			2.B

1.2.3 Lago di Garda

Anche i laghi sono classificati ai sensi del D.Lgs. 152/99 in base al loro Stato Ecologico (SEL) e al loro Stato Ambientale (SAL).

Per determinare lo Stato Ecologico dei Laghi viene valutato lo stato trofico secondo il criterio di classificazione previsto dal D.M. n. 391 del 29/12/2003 "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". Il metodo si basa sull'utilizzo di una tabella per l'individuazione del livello da attribuire alla trasparenza e alla clorofilla "a" (Tabella 17), di due tabelle a doppia entrata per l'attribuzione del livello all'ossigeno disciolto e al fosforo totale (Tabella 17 e Tabella 18), e di una tabella di normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri per l'attribuzione della classe di stato ecologico (Tabella 20).

Tabella 17. Livello da attribuire alla trasparenza e alla clorofilla "a" (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007)

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Clorofilla a (µg/l) (valore massimo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

Tabella 18. Livello da attribuire all'ossigeno disciolto (% di saturazione) (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007- ARPAV)

	Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione					
	> 80	< 80	< 60	< 40	< 20	
	1	2	3	4	5	
Valore minimo ipolimnico nel periodo di massima stratificazione	> 80	1	1			
	≤ 80	2	2	2		
	≤ 60	3	2	3	3	
	≤ 40	4	3	3	4	4
	≤ 20	5	3	4	4	5

Tabella 19. Livello da attribuire al fosforo totale (Ag/l) (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007- ARPAV)

		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione				
		< 10	< 25	< 50	< 100	> 100
		1	2	3	4	5
Valore massimo riscontrato	< 10	1	1			
	≤ 25	2	2	2		
	≤ 50	3	2	3	3	
	≤ 100	4	3	3	4	4
	> 100	5	3	4	4	5

Lo stato ecologico è ottenuto sommando i livelli attribuiti ai singoli parametri e deducendo la classe finale dagli intervalli riportati nella seguente tabella.

Tabella 20. SEL - Stato Ecologico dei Laghi (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007)

Somma dei singoli punteggi	Classe SEL
4	1
5-8	2
9-12	3
13-16	4
17-20	5

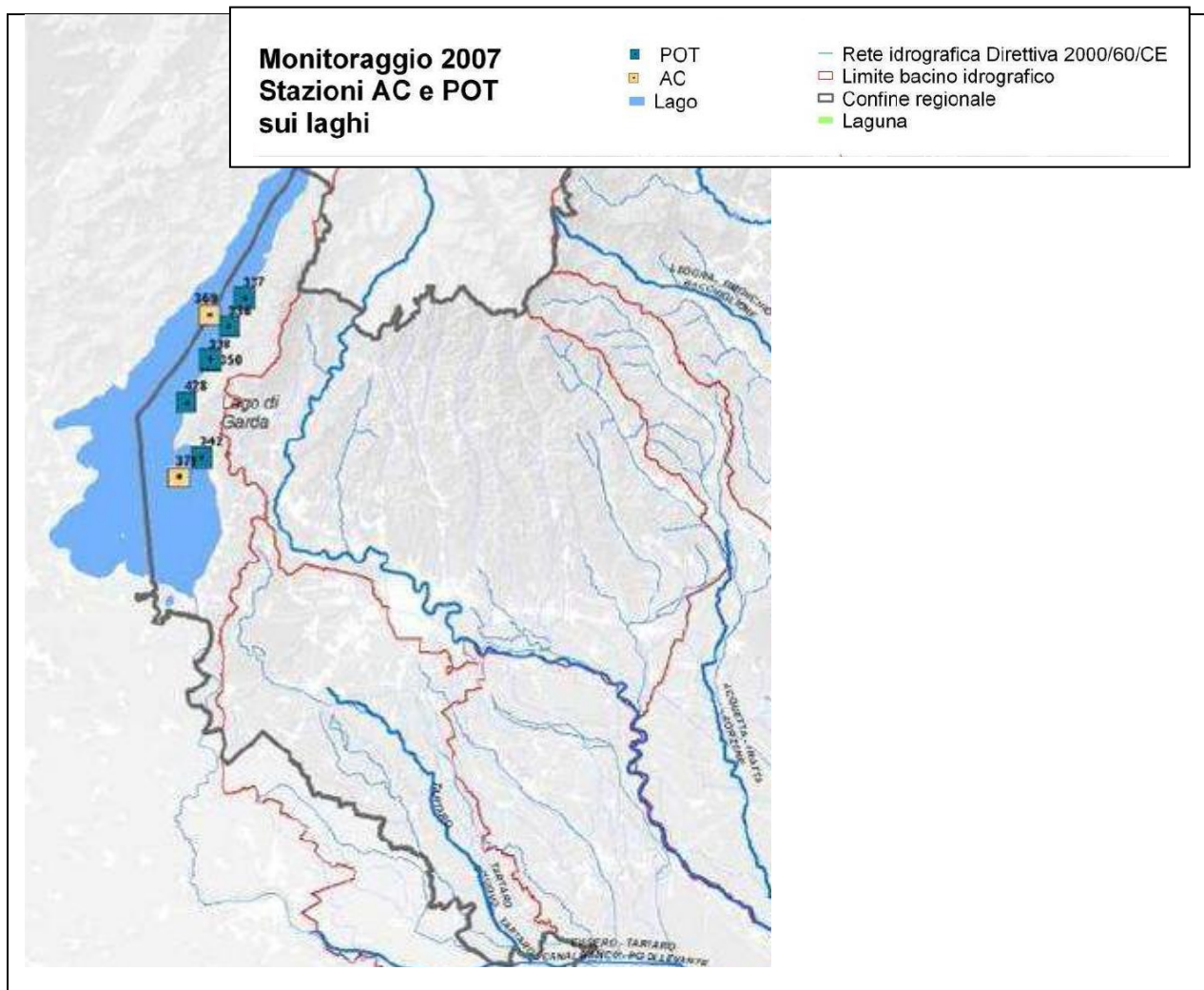
Per determinare lo Stato Ambientale dei Laghi, si confronta lo stato ecologico con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici, come riportato nella seguente tabella. Per le classificazioni relative all'anno 2007 ARPAV ha fatto riferimento ai valori-soglia ed alle metodologie di calcolo previsti dalla tabella 1/A, allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Tabella 21. SAL - Stato Ambientale dei Laghi (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007- ARPAV)

Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1/A	STATO ECOLOGICO				
	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
≤ valore soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> valore soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Il programma regionale di monitoraggio delle acque lacustri include, nel bacino del fiume Po, il lago di Garda. La localizzazione dei punti del monitoraggio del 2007 è rappresentata nella Figura seguente.

Figura 24. Stazioni di monitoraggio sui laghi con destinazione AC o POT (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007- ARPAV)



Laghi: obiettivi qualitativi

Come riportato nel par. 1.3 delle Norme di Piano del PTA, 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:

- il mantenimento o il raggiungimento dello stato di "Buono";
- 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.

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. Il PTA ha, quindi, assunto, per i serbatoi significativi, gli stessi obiettivi dei laghi naturali.

In Tabella 22 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.

Tabella 22. Obiettivi di qualità ambientale per i laghi e i serbatoi significativi nell'ATO Veronese (fonte: PTA 2009)

LAGHI SIGNIFICATIVI	STATO ECOLOGICO 2001-2002	STATO AMBIENTALE 2001-2002	OBIETTIVO 2008	OBIETTIVO 2015
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

Nella seguente tabella si pone il confronto tra la classificazione ex D.Lgs.152/99 e quella ex D.M. 391/2003 per i laghi significativi dell'ATO Veronese.

Tabella 23. Confronto tra la classificazione ex D.Lgs.152/99 e quella ex D.M. 391/2003 (fonte: PTA 2009)

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 VERONA				
GARDA – BREZZONE	Classe 4	Scadente	Classe 2	Buono
GARDA – BARDOLINO	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente
TOTALE GARDA	Classe 4	Scadente	Classe 3	Sufficiente

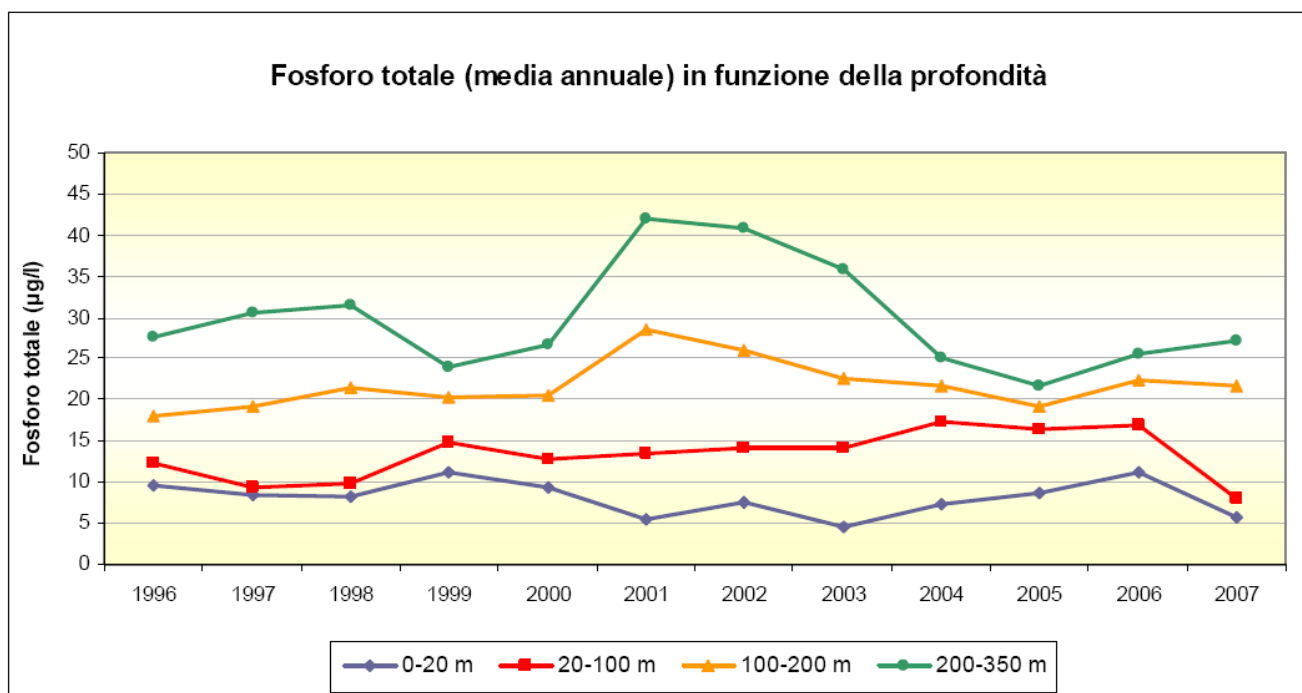
Classe di stato ecologico (*) e ambientale (**) dei laghi.

1.2.4 Risultati sullo stato qualitativo del Lago di Garda

A partire dagli anni '50 le acque del lago di Garda sono state interessate da un incremento dei livelli di fosforo, con il conseguente passaggio dalle originarie condizioni di oligotrofia ai limiti dell'oligomesotrofia. Tale incremento tende mediamente ad arrestarsi dal 2004 in poi. Presumibilmente tale effetto è legato all'attivazione tra il 2003 ed il 2004 di un sistema di condotte (by-pass) che ha consentito di convogliare gran parte degli scarichi di emergenza del collettore (che raccoglie i reflui dei comuni rivieraschi e li convoglia al depuratore di Peschiera) non più a lago ma nel fiume Mincio. In Figura 25 è rappresentato l'andamento temporale delle concentrazioni medie annuali di fosforo totale in funzione della profondità. Si può notare che negli anni 1999, 2000, 2004, 2005 e 2006, in cui si è verificato il rimescolamento completo delle acque, gli strati più profondi si sono impoveriti di fosforo rifornendo gli strati più superficiali nella zona fotica, con il conseguente aumento della biomassa fitoplanctonica, dei livelli di clorofilla "a" e ossigeno disciolto, e diminuzione della trasparenza.

Sono stati analizzati anche i dati relativi più recenti relativi agli anni 2008 e 2009, anche se non sono stati visualizzati nelle figure che seguono. In tale periodo la concentrazione di fosforo totale si mantiene sui livelli del periodo 2004-2007 nella zona più profonda, compresa tra i 100 e i 350 m, mentre per la zona compresa tra la superficie e i 100 m di profondità si registra un graduale aumento.

Figura 25. Andamento temporale delle concentrazioni medie annuali di fosforo totale in funzione della profondità (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007-ARPAV)



Nelle seguenti figure è rappresentato l'andamento temporale, relativo al periodo 1991-2007, dei valori medi annuali (Figura 26) e dei valori minimi annuali (Figura 27) di trasparenza nelle stazioni di Brenzone e Bardolino, ubicate rispettivamente nel punto di massima profondità del bacino nordoccidentale e sud-orientale. È inoltre indicato il valore limite previsto dall'OECD per la classificazione dello stato trofico dei laghi (OECD, 1982) che discrimina gli stati di oligotrofia e ultraoligotrofia. Si può osservare come la trasparenza determini prevalentemente una classificazione di oligotrofia, che si manifesta anche negli anni 2008 e 2009 per le stazioni di Brenzone e Bardolino si attesta sui valori relativi al periodo 2004-2006.

Figura 26. Andamento temporale dei valori medi annuali di trasparenza nelle stazioni di Brenzone e Bardolino. (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007-ARPAV)

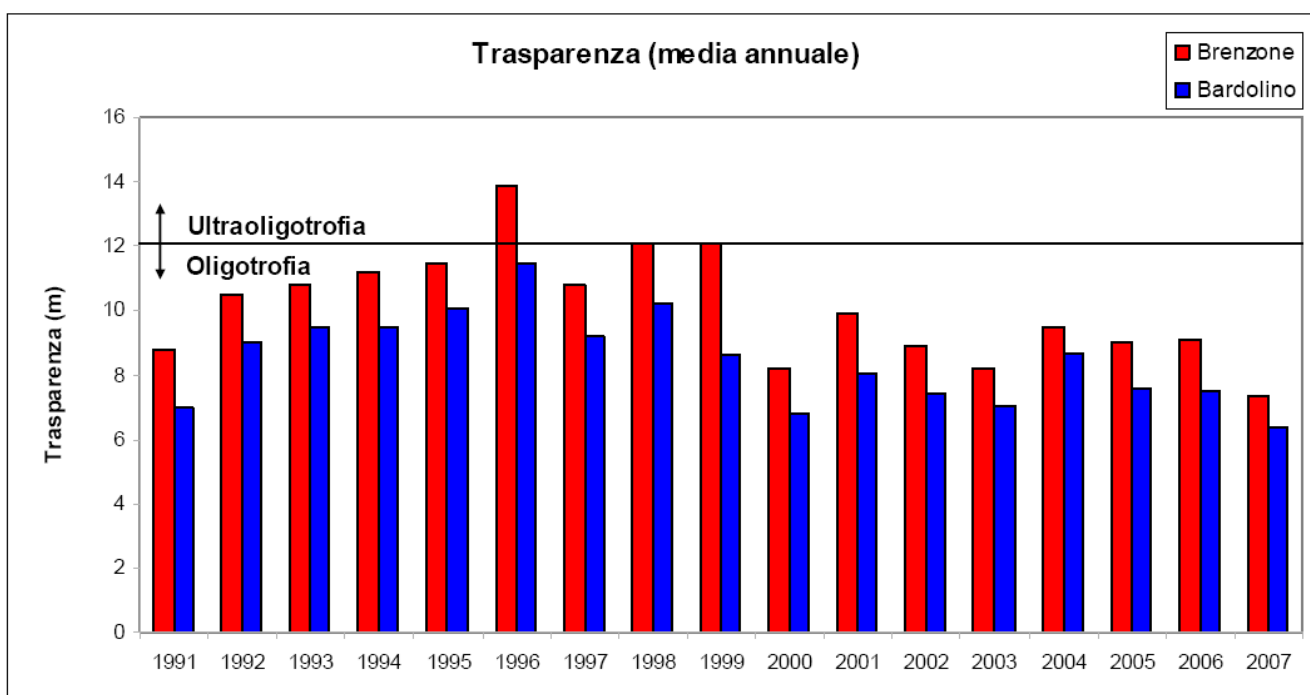
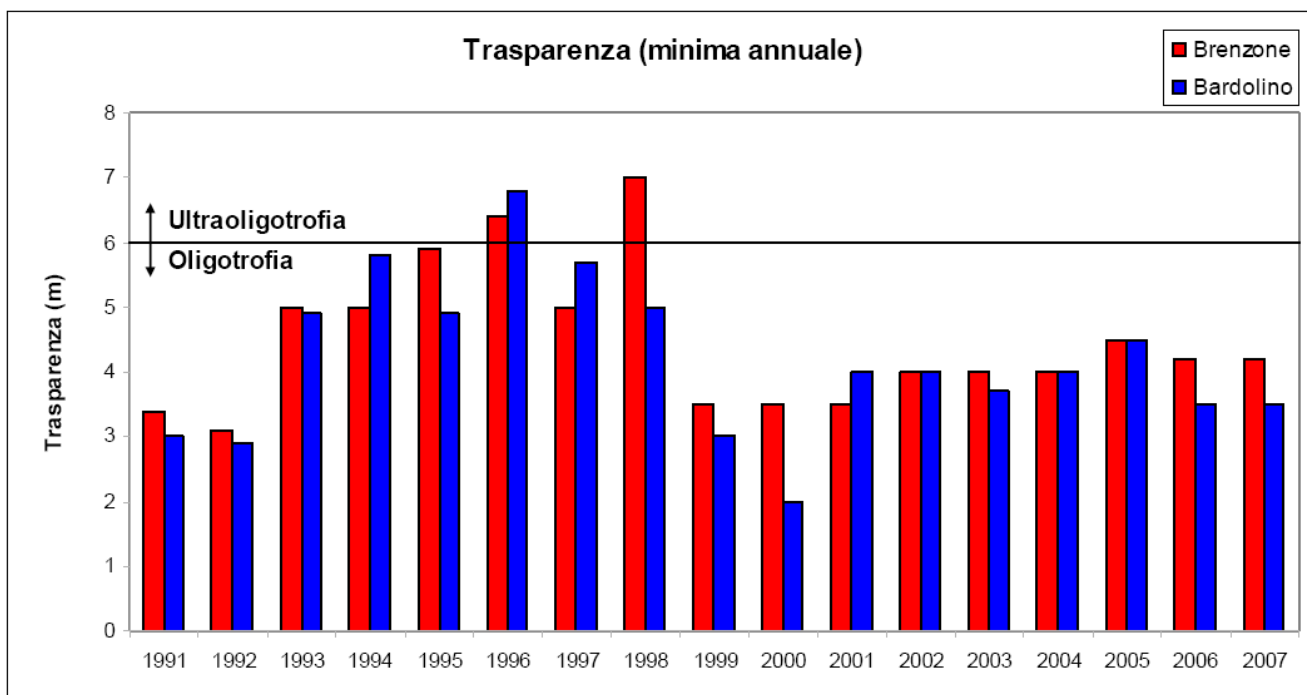


Figura 27. Andamento temporale dei valori minimi annuali di trasparenza nelle stazioni di Brenzone e Bardolino (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007-ARPAV)



Nelle seguenti figure è rappresentato l'andamento temporale dei valori medi annuali (Figura 28) e dei valori massimi annuali (Figura 29) di clorofilla "a" nelle stazioni di Brenzone e Bardolino. E' inoltre indicato il valore limite previsto dall'OECD per la classificazione dello stato trofico dei laghi (OECD, 1982). Si può osservare come i valori medi di clorofilla "a" determinino prevalentemente una classificazione di mesotrofia (ad eccezione dell'anno 2004), che si manifesta anche nel 2008 e nel 2009. Se si considerano i valori massimi annuali, lo stato si mantiene complessivamente oligotrofico.

Figura 28. Andamento temporale dei valori medi annuali di clorofilla "a" nelle stazioni di Brenzone e Bardolino (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007-ARPAV)

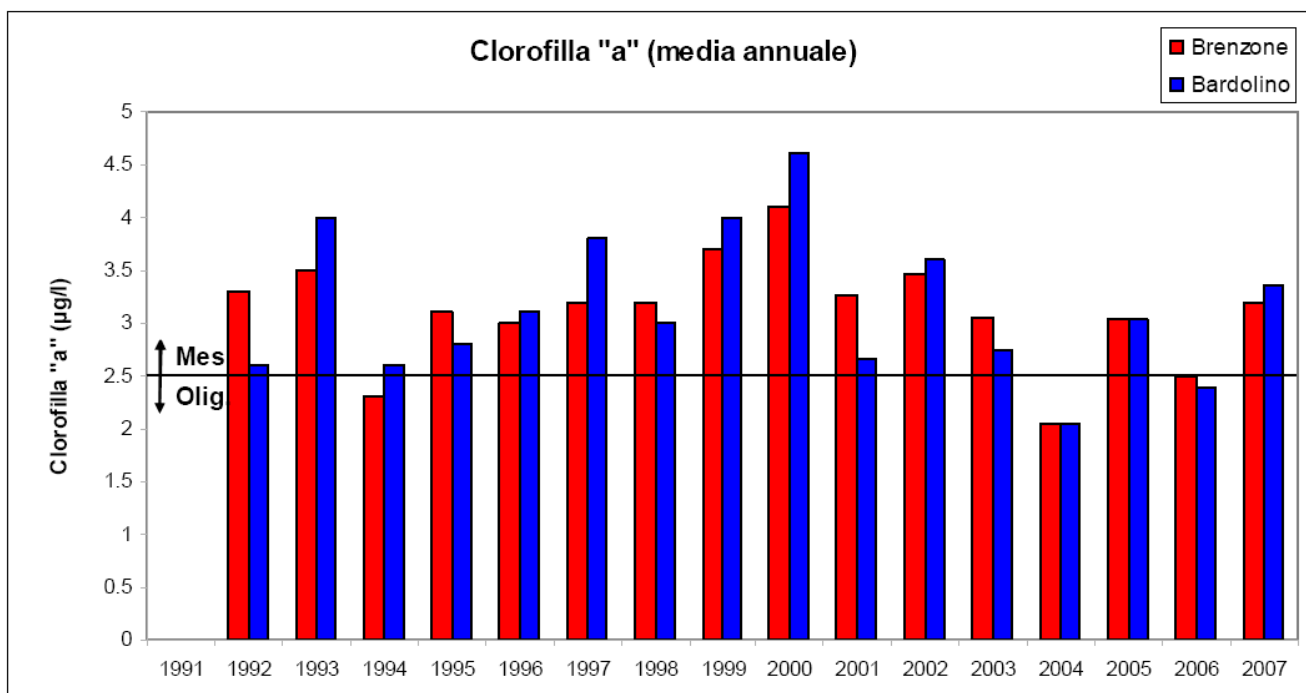
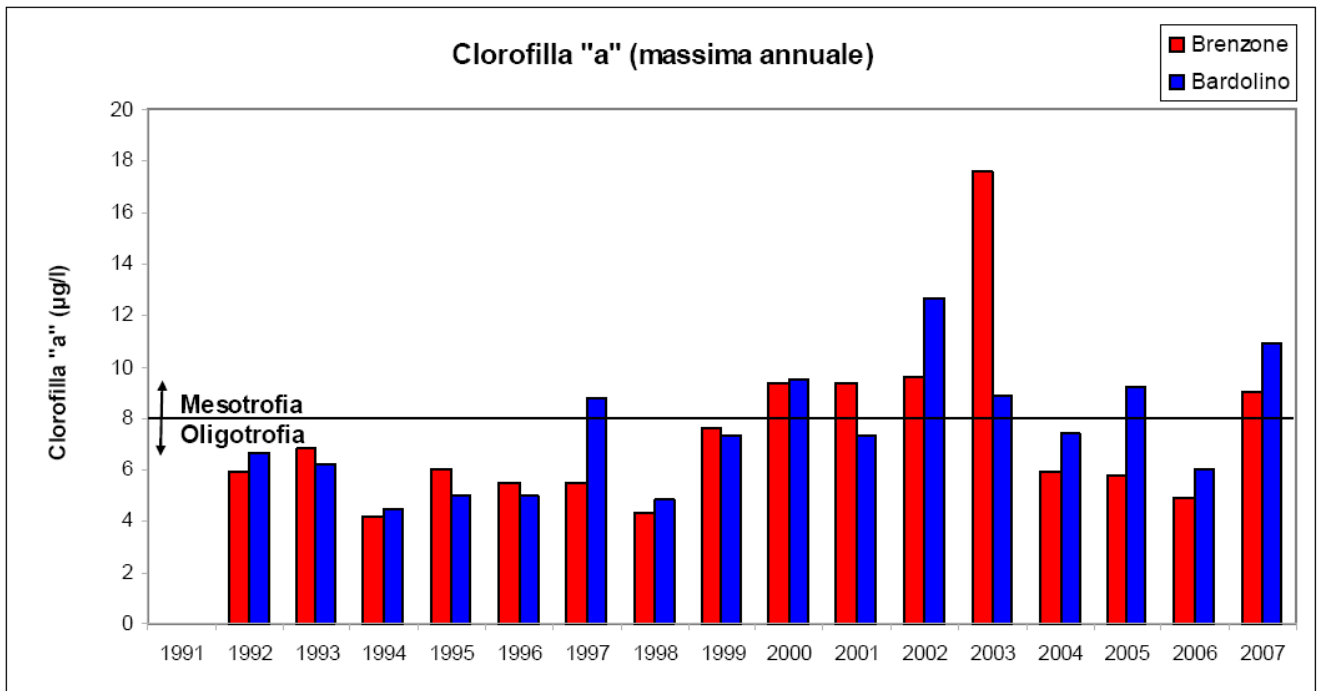
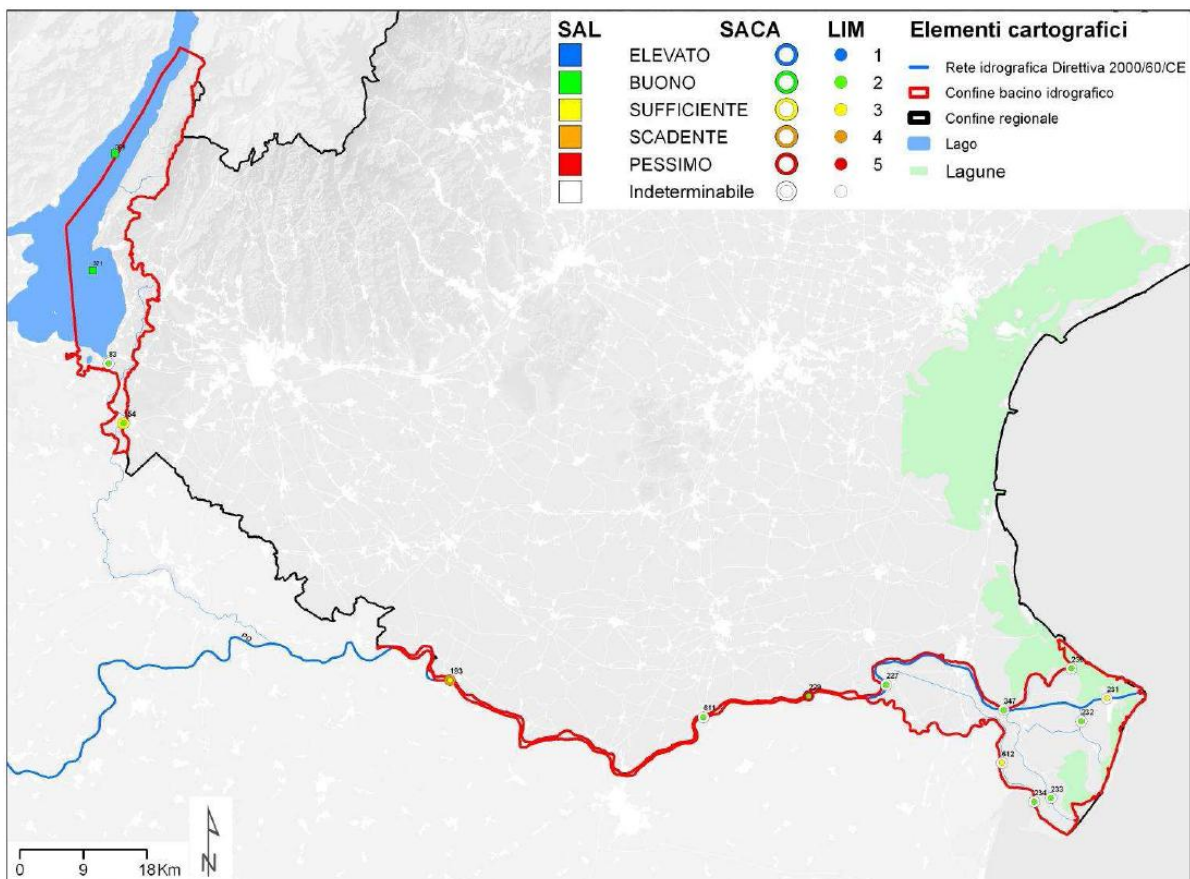


Figura 29. Andamento temporale dei valori massimi annuali di clorofilla "a" nelle stazioni di Brenzone e Bardolino (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007-ARPAV)



In Figura 30 si riporta la mappa della classificazione 2007 dei corsi d'acqua ricadenti nel bacino del fiume Po e del lago di Garda.



Figura 30. Classificazione 2007 dei fiumi e del lago di Garda – bacino del fiume Po (fonte: Stato delle acque superficiali del Veneto – anno 2007)



Conclusioni sullo stato qualitativo del Lago di Garda

Come si evince dalle analisi effettuate e dai dati forniti da ARPAV, lo Stato Ambientale (SAL) del Lago di Garda è mediamente buono. Infatti, il lago di Garda mostra nel 2008 valori di SAL in linea con gli obiettivi da raggiungere/mantenere rispetto a quelli del 2001-2002.

Tabella 24. Stato qualitativo del Lago di Garda (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	rif. Scheda di stato N.
Stato Ambientale dei Laghi (SAL)			2.C

1.2.5 Balneabilità

Relativamente ai requisiti di qualità, il D.P.R. n.470/82 e s.m. prevede siano effettuate su ogni punto di prelievo rilevazioni fisiche e chimico-fisiche (trasparenza, temperatura, salinità, ossigeno disciolto e pH), ispezioni di natura visiva e/o olfattiva (colorazione, sostanze tensioattive, oli minerali e fenoli) e prelievi di campioni di acqua per l'analisi microbiologica in laboratorio (coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali e salmonelle). I parametri d'indagine delle acque di balneazione e relativi valori limite di legge sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 25. Acque di balneazione: parametri e valori limite (fonte:ARPAV)

Parametri	Unità di misura	Valori limite	Note
Parametri microbiologici			
Coliformi totali	ufc/100 ml	2000	
Coliformi fecali	ufc/100 ml	100	
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	100	
Salmonelle (**)	ufc/l	0	
Enterovirus (**)	pfu/10 l	0	
Parametri chimico fisici			
PH	unità di pH	6 - 9	(+)
Colorazione		normale	(+)
Trasparenza	m	1	(+)
Oli minerali	mg/l	0.5	
Sostanze Tensioattive	mg/l	0.5	
Fenoli	mg/l	0.05	
Ossigeno disciolto	% saturazione	70 - 120	(*)

Legenda (*) ai sensi del Decreto Legislativo 11.07.2007, n. 94 e della Legge Regionale n.15 del 12 luglio 2007, il parametro "ossigeno disciolto" non si valuta, ai fini del giudizio di idoneità e non, subordinatamente all'attuazione di un controllo sulle alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie (indagini c.d. di "sorveglianza algale") del cui risultato deve esserne data informazione al pubblico.

(+) ai sensi del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116, i parametri "pH", "colorazione" e "trasparenza", a partire dal 05.07.2008, non si valutano, ai fini del giudizio di idoneità e non, subordinatamente all'attuazione di un controllo sulle alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie (indagini c.d. di "sorveglianza algale") del cui risultato deve esserne data informazione al pubblico.

(**) La ricerca di salmonelle ed enterovirus sarà effettuata quando, a giudizio dell'autorità di controllo, particolari situazioni facciano sospettare una loro eventuale presenza.

Su ogni punto di balneazione durante il periodo di campionamento sono previsti dei controlli con una frequenza almeno "bimensile" (controlli "routinari") ed in caso di esito non favorevole (anche per uno solo dei parametri di legge) è prevista l'intensificazione dei controlli, fino ad un massimo di 5 (controlli "suppletivi") per punto.

Nel periodo di massimo affollamento (per il Veneto dal 15 giugno al 15 settembre) sono previsti dei controlli ogni 10 giorni per le sole zone individuate dalla Regione come non idonee al 1° aprile (sulla base dei dati rilevati nell'anno precedente). I dati analitici ottenuti nell'ambito di tale programma sono mensilmente inviati al sito del Ministero della Salute. Al termine della stagione balneare, il Servizio Acque Marino Costiere di ARPAV redige un rapporto sui risultati dell'attività di monitoraggio svolta dai competenti Dipartimenti dell'Agenzia in applicazione della vigente normativa di settore.

Nell'anno 2009 è stato previsto l'aggiornamento della balneabilità di tutti i corpi idrici destinati alla balneazione nella Regione del Veneto, ai sensi del DGR n. 219 del 17 dicembre 2008, tra cui anche il lago di Garda.

In particolare, nel 2009 la stazione di Bardolino è risultata tra le zone non idonee (ossia da vietare) alla balneazione dal 1° aprile al 30 settembre 2009.

Figura 32 – Percentuale di punti idonei alla balneazione nel Lago di Garda dal 1997 al 2009 (fonte ARPAV)

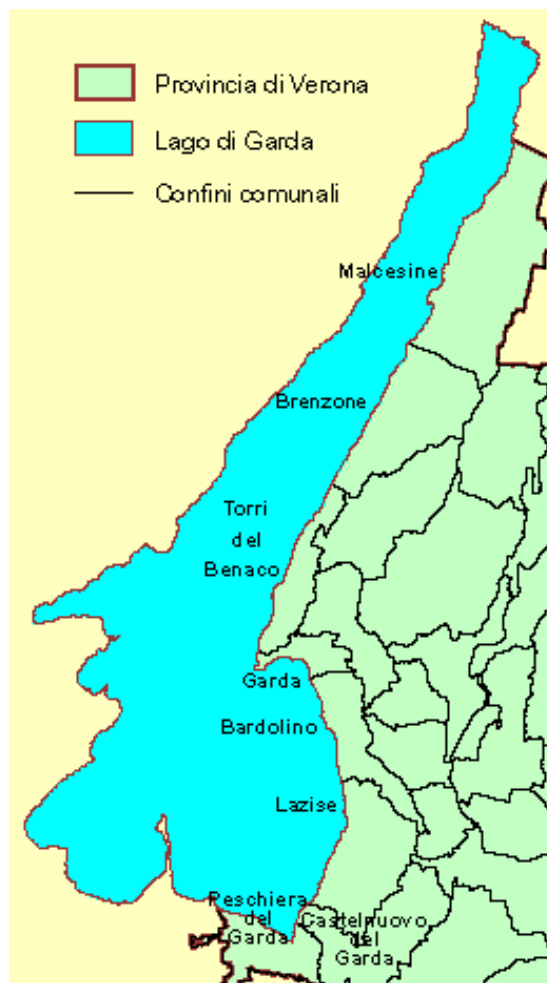
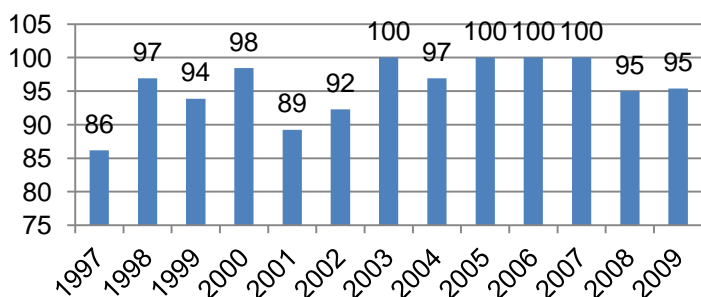


Figura 31. Individuazioni delle stazioni di monitoraggio relative alla balneazione (fonte:ARPAV)

Conclusioni sulla qualità delle acque di balneazione

Dall'analisi dei dati ARPAV risulta che le acque del *lago di Garda* nel 2009 mediamente hanno presentato il 95% di punti idonei, con un leggero peggioramento nelle zone di Torri del Benaco e Lazise, con variazioni percentuali di punti idonei comprese tra il 92% nel 2002 ed il 100% nel 2003 e dal 2005 al 2008 (97% nel 2004). Nel 2009, però, la stazione di Bardolino è risultata tra le zone non idonee (ossia da vietare) alla balneazione dal 1° aprile al 30 settembre 2009 ai sensi del DGR n. 219 del 17 dicembre 2008. Complessivamente lo stato ambientale si può definire positivo.

Tabella 26. Stato qualità delle acque di balneazione del Lago di Garda (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	ref. Scheda di stato N.
Qualità delle acque di balneazione	☺	☺	2.D

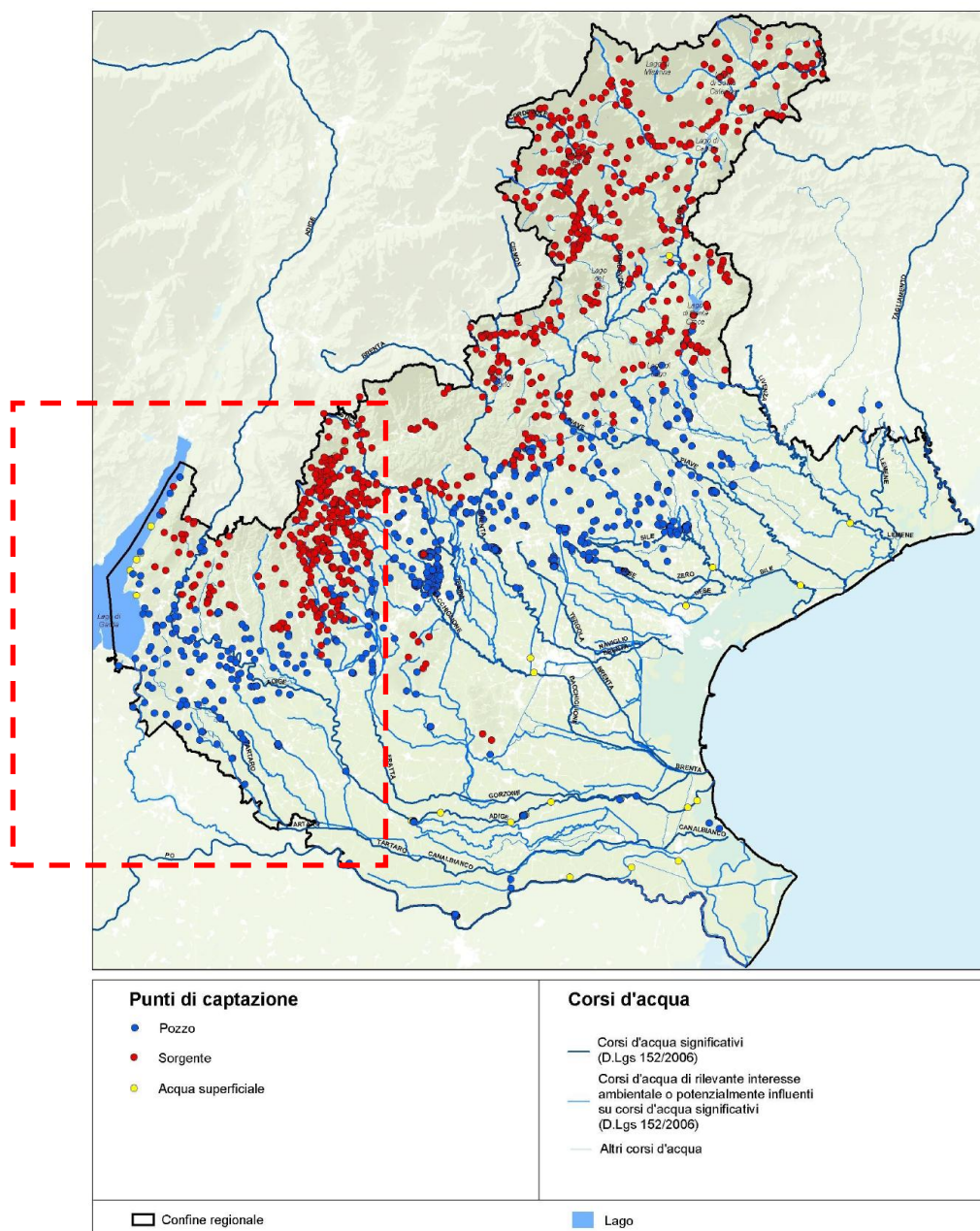
1.3 Risorse idriche e usi sostenibili

1.3.1 Acque Potabili - Risorse Idriche

Gli acquedotti

In Veneto l'acqua distribuita dagli acquedotti e destinata al consumo umano ha origine per il 90% da fonti sotterranee, pozzi e sorgenti, mentre il restante 10% proviene da acque superficiali, come fiumi, canali e dal Lago di Garda.

Figura 33. Opere di Captazione Pubbliche del Veneto (fonte: <http://www.arpa.veneto.it/>)



L'acqua potabile in Veneto è distribuita da circa 860 acquedotti, presenti, in numero più elevato, nella zona montana, dove la rete è frammentata per i numerosi insediamenti a case sparse, malghe e rifugi isolati.

In Veneto i comuni sprovvisti di acquedotto e che utilizzano pozzi privati per l'approvvigionamento d'acqua sono 10: 3 in provincia di Treviso, 5 in provincia di Verona ed 1 in provincia di Vicenza.

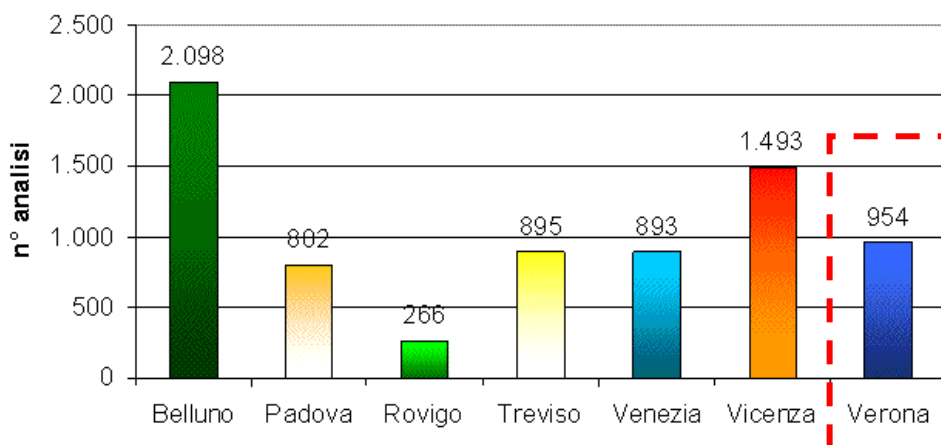
La Tabella 27, tenendo conto di informazioni raccolte dalle AULSS territorialmente competenti, riporta per i comuni sprovvisti di acquedotto il numero di approvvigionamenti autonomi.

Tabella 27. Comuni della provincia di Verona serviti esclusivamente da approvvigionamenti privati (Situazione aggiornata a febbraio 2008) (fonte: /www.arpa.veneto.it).

Comune	abitanti	famiglie	Provincia	AUSL	Numero approvvigionamenti autonomi (fonte AUSSL)
GAZZO VERONESE	5613	1972	VR	21	2106
BELFIORE	2624	936	VR	20	900
NOGARA	7702	2945	VR	21	3343
PALU'	1125	387	VR	21	428
VILLA BARTOLOMEA	5390	1967	VR	21	2072

L'attività di campionamento e analisi delle acque destinate al consumo umano realizzata nel 2007 è riportata nel grafico sottostante. Essa si riferisce a campioni prelevati dalla rete acquedottistica del Veneto; non comprende, quindi, l'attività di analisi effettuata su pozzi privati o su opere di presa (acqua grezza non trattata), in quanto la conformità ai valori di parametro indicati dal D.Lgs. 31/01, art. 5, può essere valutata solo in corrispondenza dei punti di consegna della rete di distribuzione. Il numero di controlli annui, stabilito dalla tabella B1 del D.Lgs. 31/01, dipende dal numero di abitanti serviti dall'acquedotto e di "zone di approvvigionamento" individuate; queste ultime sono "le zone geograficamente definite all'interno delle quali le acque destinate al consumo umano provengono da una o varie fonti e la loro qualità può essere considerata sostanzialmente uniforme" (Nota 1 – tabella B1).

Figura 34. Controlli analitici nelle acque destinate al consumo umano – Anno 2007 (fonte: <http://www.arpa.veneto.it/>)



Attraverso l'attività di analisi effettuata dai Servizi Laboratori Provinciali ARPAV è possibile:

- individuare il numero di superamenti riguardanti i parametri chimici e microbiologici, rispetto al valore di parametro indicato dalla normativa;
- elaborare una media provinciale dei valori di alcuni parametri indicatori (per i quali la normativa stabilisce dei valori consigliati, il cui superamento deve essere valutato dalle AULSS), ritenuti significativi per rappresentare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque distribuite. Essi sono: pH, conducibilità a 20 °C, durezza, concentrazione ioni solfato, concentrazione ioni cloruro, concentrazione ioni sodio. La sintesi dei risultati è riportata in Tabella 28.

Tabella 28. Acqua distribuita attraverso la rete acquedottistica. Valori medi di alcuni parametri indicatori. Anno 2007– sintesi provinciale (fonte: /www.arpa.veneto.it).

Provincia	pH (unità pH)	Conducibilità 20°C (µS/cm)	Durezza (° F)	Cloruro (mg/l)	Solfato (mg/l)	Sodio (mg/l)
Belluno	8,0	241	14	1,1	15	4,2
Padova	7,6	378	21	8,6	21	5,9
Rovigo	7,6	400	19	50	38	28
Treviso	7,8	362	22	5,9	28	8,0
Venezia	7,7	431	24	12	44	7,2
Vicenza	7,9	381	22	7,5	21	5,2
Verona	7,6	460	26	14	26	8,7
Valori limite consigliati (D.Lgs.31/01)	6,5 - 9,5	2.500	15-50	250	250	200

Nelle reti acquedottistiche della provincia di Verona si riscontrano superamenti occasionali (nel senso che interessano uno stesso punto di prelievo per non più di una volta l'anno) dei parametri microbiologici, riguardanti per lo più comuni montani che utilizzano acque di sorgente.

Inoltre, la provincia di Verona ha la particolarità di avere il più elevato numero di comuni privi di rete idrica, o con una connessione molto limitata, della Regione. I comuni non serviti sono concentrati per lo più nell'area meridionale della provincia. Il servizio acquedottistico in provincia di Verona è affidato attualmente a due gestori: l'Azienda Gardesana Servizi SpA., che distribuisce acqua potabile nei comuni lacustri, e le Acque Veronesi s.c.a.r.l., che ha inglobato le precedenti gestioni relative a ben 70 comuni della provincia.

I prelievi sono effettuati alle sorgenti del territorio montano, nelle falde e presso alcune prese che attingono acqua superficiale dal lago di Garda.

Tabella 29. Tabella di sintesi dei superamenti chimici e microbiologici nelle acque distribuite in rete acquedottistica – provincia di Verona – anno 2007

Tipo parametro	Parametro	Numero superamenti Dlgs. 31/01	totale analisi per parametro	% superamenti
Chimico	Nitrati	1	895	0,1
Chimico	Antiparassitari - (desetilatrazina)	1	1598	0,1
Chimico	Triolometani totali	1	146	0,7
Microbiologico	<i>Escherichia coli</i>	30	898	3,3
Microbiologico	Enterococchi	20	894	2,2

Monitoraggio ARPAV

Il controllo delle acque destinate al consumo umano per la tutela della salute del consumatore ha rivestito, in questi ultimi anni, un'importanza sempre crescente, in seguito anche agli interventi normativi a livello nazionale (D.lgs. 31/01) e regionale (DGRV n. 4080 del 22/12/2004).

Fra i parametri chimici, i nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque; si può affermare (fonte WHO 2003) che concentrazioni al di sopra dei 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali di solito indicano la presenza di apporti antropici, quali le attività zootecniche o il massiccio uso di fertilizzanti. A causa dell'impatto negativo sulla salute umana provocato da elevate concentrazioni di questi composti, grande attenzione viene posta dalla normativa ai risultati del monitoraggio di questo parametro, e particolari azioni di protezione devono essere messe in atto nelle aree soggette a inquinamento da nitrati. La concentrazione di nitrati nelle acque che fuoriescono dai rubinetti, utilizzati per il consumo umano, non deve superare i 50 mg/l.

Le concentrazioni medie di ciascun comune sono state suddivise in fasce di valori, a ciascuna delle quali è stato associato un colore: i risultati sono mostrati in Figura 35. In **Error! Reference source not found.** è rappresentato il numero di comuni ricadenti in ciascuna delle fasce di valori così definite mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01, esistono però dei territori delle province di Verona, Vicenza e di Treviso dove si riscontra un'alta presenza di nitrati. In questi territori le acque potabili sono attinte esclusivamente da fonti idriche sotterranee. Sono aree a forte antropizzazione, in

cui l'agricoltura riveste un importante ruolo tra le attività produttive, e dove il monitoraggio regionale della qualità delle acque sotterranee ha evidenziato punti dove lo stato chimico è di classe 4 (la peggiore prevista dal D.Lgs. 152/99).

Figura 35. Classi di concentrazione dei nitrati per i Comuni del Veneto – anno 2006 (fonte: Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto Edizione 2008)

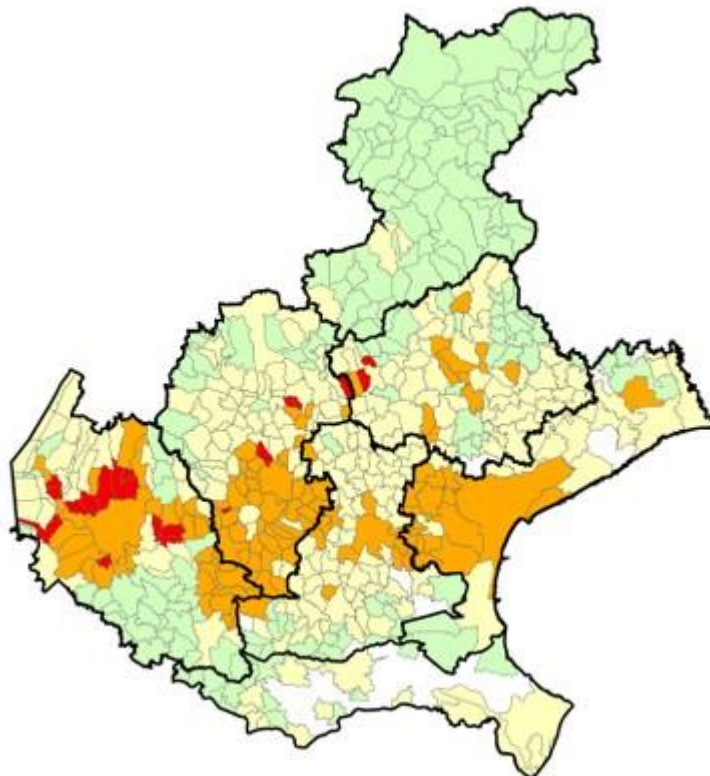
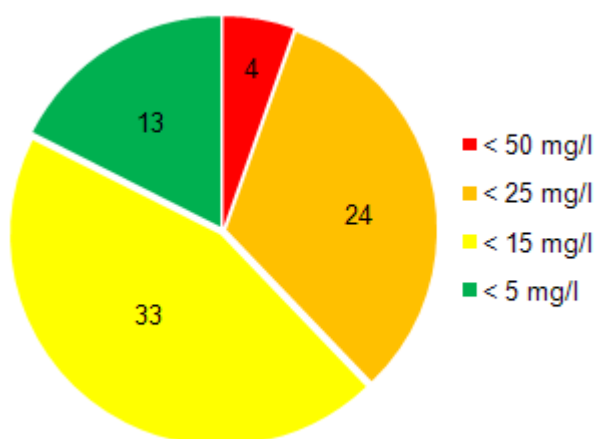




Figura 36. Numero di comuni nella provincia di Verona, ricadenti nelle varie classi (Anno 2009, fonte www.arpa.veneto.it)



Conclusioni sulla qualità delle acque potabili

Nell'ambito dell'AATO le medie calcolate relative alla qualità delle acque potabili non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01 e fissato in 50 mg/l. Esistono però delle zone dove si riscontra un'alta presenza di nitrati. In questi territori le acque potabili sono attinte esclusivamente da fonti idriche sotterranee. Sono aree a forte antropizzazione, in cui l'agricoltura riveste un importante ruolo tra le attività produttive, e dove il monitoraggio regionale della qualità delle acque sotterranee ha evidenziato punti dove lo stato chimico è di classe 4 (la peggiore prevista dal D.Lgs. 152/99), con valori di nitrati compresi tra 25 e 50 mg/l.

Tabella 30. Stato qualità delle acque potabili (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	rif. Scheda di stato N.
Qualità delle acque potabili			6.X

1.3.2 Le acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile (Lago di Garda)

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:

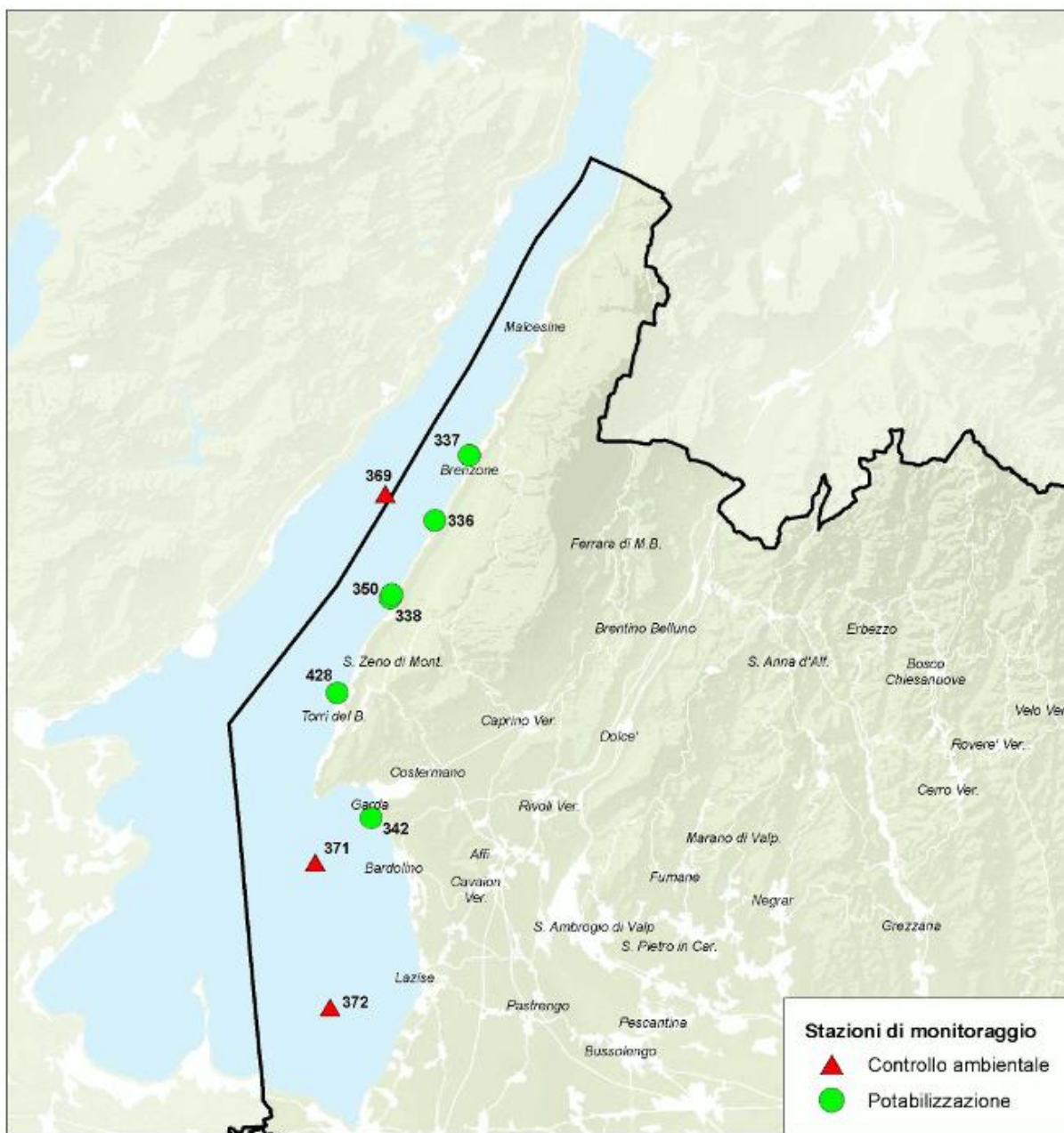
- in caso di inondazioni o catastrofi naturali;
- in circostanze meteorologiche eccezionali o geografiche particolari per i parametri di tabella 1/A contrassegnati dal simbolo (°);
- quando le acque superficiali si arricchiscono naturalmente di alcune sostanze, con superamento dei limiti fissati per 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.

Relativamente all'area di competenza dell'ATO Veronese, la fascia compresa tra l'opera di presa dell'acquedotto di Brenzone (località Vaso) e l'opera di presa dell'acquedotto di Garda a Garda è destinata alla produzione di acqua potabile (vedi figura seguente) e rientra in categoria A2.

Figura 37. Stazioni di monitoraggio del lago di Garda 2008 (www.arpa.veneto.it)



Conclusioni sulla qualità delle acque potabili del Lago di Garda

Come si evince dai dati ARPAV, si è mantenuta la conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.

Tabella 31. Stato qualità delle acque potabili (estratto dalla Tabella 34 Scheda di Stato degli Indicatori)

STATO DELL'AMBIENTE	Disponibilità dati	Stato dell'indicatore	ref. Scheda di stato N.
Qualità delle acque potabili del Lago di Garda	😊	😊	6.4

1.4 Natura e biodiversità

Le due direttive comunitarie "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) e "Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE) rappresentano i principali strumenti della legislazione europea in materia di conservazione della natura e della biodiversità.

La Direttiva Habitat 92/43/CEE concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata "Natura 2000". Il progetto ha lo scopo di censire, cartografare e tutelare habitat e specie di interesse ecologico "comunitario", aventi cioè importanza ai fini della conservazione e dell'incremento di "una rete di biotopi" estesa a tutto il territorio dell'Unione Europea.

La direttiva prevede che gli Stati contribuiscono alla costituzione della Rete Natura 2000 designando dei **Siti di Importanza Comunitaria**, in cui gli habitat e le specie di importanza comunitaria individuate dagli stati membri devono essere mantenute in uno stato di conservazione soddisfacente, e **Zone di Protezione Speciale** in base alla Direttiva CEE n. 409 del 2 aprile del 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. In dette aree non vigono vincoli di carattere ambientale o urbanistico, salvo che le stesse aree siano classificate come di pregio in strumenti di pianificazione locali o territoriali (P.T.R.C., P.T.P., P.R.G.).

Un'altra importante Direttiva, emessa nel 1979 e rimane in vigore integrata all'interno delle previsioni della Direttiva "Habitat", è la cosiddetta Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici. La Direttiva "Uccelli" prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della Direttiva stessa, e l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette **Zone di Protezione Speciale** (ZPS).

La Regione Veneto ha partecipato alla definizione della rete Natura 2000 individuando 156 proposti siti di interesse comunitario che sono stati inseriti, con quelli delle altre Regioni e Province Autonome, nell'elenco in allegato al D.M. 3 aprile 2000.

A seguito della richiesta da parte del Ministero di nuove proposte di zone di protezione speciale sulla base dell'aggiornamento dello studio europeo "Important Bird Areas in Europe", la Giunta Regionale, con deliberazione n. DGR n. 448 e 449 del 21 febbraio 2003, integrate con DGR n. 1180 del 18 aprile 2006, alla D.G.R. n. 441 del 27 febbraio 2007, alla D.G.R. n. 4059 del 11 dicembre 2007, alla D.G.R. n. 4003 del 16 dicembre 2008 e alla D.G.R. 2816 del 22 settembre 2009, ha approvato la nuova individuazione e perimetrazione rispettivamente dei Siti di importanza comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Tali aree hanno tra di loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Allo stato attuale nella Regione del Veneto sono presenti 128 Siti Natura 2000, di cui 102 Siti di Importanza Comunitaria e 67 Zone di Protezione Speciale che complessivamente coprono una superficie complessiva pari a 414.675 ettari (22,5% del territorio regionale), L'estensione delle Z.P.S. è pari a 359.882 ettari e quella dei S.I.C. a 369.882 ettari.

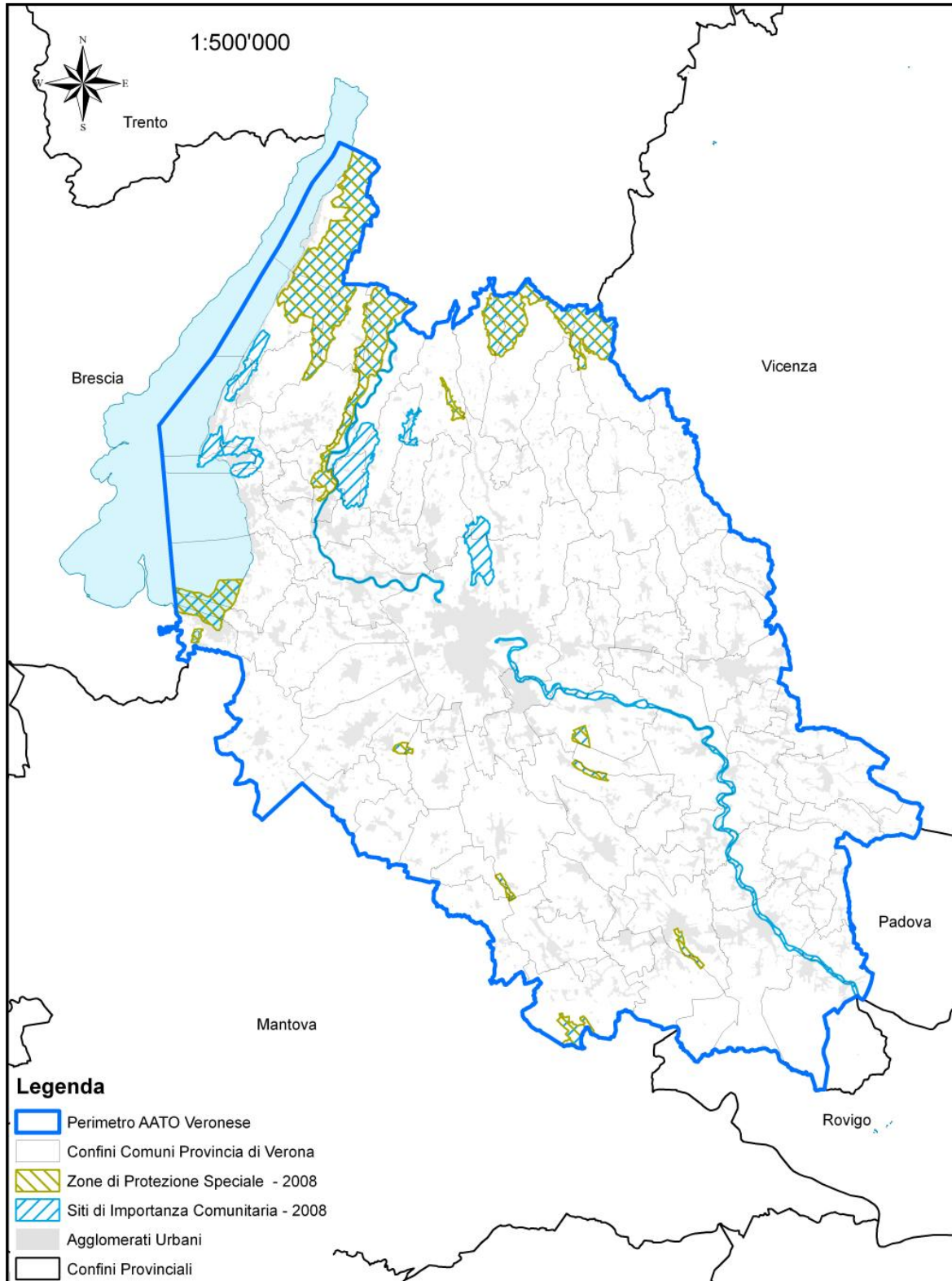
Nella Provincia di Verona sono presenti in totale 19 SIC e 12 ZPS, per una estensione complessiva di 22.915 ettari, pari al 7% del territorio provinciale. Nella Tabella 32 sono elencati i siti della Rete Natura 2000 ricadenti nella Provincia di Verona, con la relativa estensione.

Tabella 32. Aree SIC e ZPS ricadenti nella Provincia di Verona (fonte sito regione Veneto)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (h)
SIC	IT3210002	Monti Lessini: cascate di Molina	233
SIC/ZPS	IT3210003	Laghetto del Frassino	78
SIC	IT3210004	Monte Luppia e P.ta San Vigilio	1037
SIC	IT3210007	Monte Baldo: Val dei Mulini, Senge di Marciaga, Rocca di Garda	676
SIC/ZPS	IT3210008	Fontanili di Povegliano	118
SIC	IT3210012	Val Galina e Progno Borago	989
SIC/ZPS	IT3210013	Palude del Busatello	443
SIC/ZPS	IT3210014	Palude del Feniletto - Squazzo del Vallese	167
SIC/ZPS	IT3210015	Palude di Pellegrina	111
SIC/ZPS	IT3210016	Palude del Brusà - le Vallette	171
SIC/ZPS	IT3210018	Basso Garda	1431
SIC/ZPS	IT3210019	Squazzo di Rivalunga	186
SIC	IT3210021	Monte Pastello	1750
SIC/ZPS	IT3210039	Monte Baldo Ovest	6510

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (h)
SIC/ZPS	IT3210040	Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine	13872
SIC/ZPS	IT3210041	Monte Baldo Est	2762
SIC	IT3210042	Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine	2090
SIC	IT3210043	Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest	476

Figura 38. Aree SIC e ZPS nell'area oggetto di studio (fonte sito regione veneto)



La Provincia inoltre ha istituito sul proprio territorio 12 oasi faunistiche, che sono dislocate in ambienti che rivestono un notevole livello di valore naturalistico o costituiscono habitat particolari per alcune specie, con particolare riguardo per quelle protette, rare o in via di estinzione. Le Oasi presenti attualmente sul territorio veronese occupano una superficie di 7.400 ha in parte compresi in Parchi o Riserve.

Tabella 33. Aree protette ricadenti nella Provincia di Verona (fonte www.parks.it)

DENOMINAZIONE	CARATTERISTICHE	COMUNI	SUPERFICIE A TERRA (ha)
Lessinia	PR - Parco Regionale SIC	Altissimo, Bosco Chiesanuova, Crespadoro, Dolcè, Erbezzo, Fumane, Grezzana, Marano di Valpolicella, Roncà, Roverè Veronese, San Giovanni Ilarione, Sant'Anna d'Alfaedo, Selva di Progno, Velo Veronese, Vestenanova	10.201,00
Gardesana orientale	Riserva Naturale Integrale (SIC – ZPS)	Malcesine	218,69
Lastoni Pezzi	Selva Riserva Naturale Integrale (SIC – ZPS)	Malcesine	967,61
Palude del Busatello	Altre Aree protette	Gazzo Veronese	81,00
Palude di Brusà	Altre Aree protette	Cerea	283,00
Adige	Parco Locale Aree protette	Verona	200,00

1.4.1 La procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale

La procedura di valutazione di incidenza è una delle disposizioni previste dall'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE per garantire la conservazione e la corretta gestione dei siti NATURA 2000: “[...] *Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, [...]*”

Consiste in una procedura progressiva di valutazione degli effetti che la realizzazione di piani/progetti può determinare su un sito NATURA 2000, a prescindere dalla localizzazione del piano/progetto all'interno o all'esterno del sito stesso. La D.G.R.V. 10 ottobre 2006 n. 3173 fornisce nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/CEE e D.P.R. 357/1997. Per la stesura degli studi sull'incidenza, secondo quanto previsto dalla D.G.R.V. 10 ottobre 2006 n. 3173, vengono utilizzati metodi e criteri proposti dal documento della Commissione europea “Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” n. 92/43/CEE”. In linea con le indicazioni contenute nella guida metodologica elaborata dalla Commissione Europea, la procedura per la Valutazione d'Incidenza prevede 4 fasi consequenziali e può concludersi al termine di ciascuna di esse in funzione dell'esito.

Con la deliberazione della Giunta regionale n°2371 del 27 luglio 2006 la Regione Veneto ha definito le misure di conservazione per le 67 Zone di Protezione Speciale ai sensi delle direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e del D.P.R. 357/1997.

Dopo aver individuato, esaminato e valutato gli effetti derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti nell'aggiornamento del Piano d'Ambito Territoriale Ottimale A.A.T.O. Veronese, nei confronti degli habitat e delle specie presenti nei SIC/ZPS ricadenti nella Provincia di Verona, lo *Studio di Incidenza Ambientale sui Siti Rete Natura 2000*, presentato contestualmente alla presente Proposta

di Rapporto Ambientale VAS, conclude che le informazioni sugli interventi previsti dal Piano sono necessariamente di carattere generale e non è pertanto possibile svolgere valutazioni specifiche sui loro effetti nei confronti degli habitat e delle specie vegetali ed animali. Vista la notevole estensione dell'area in esame e le caratteristiche del Piano si è ritenuto opportuno procedere con la tecnica valutativa del *map overlay*, vale a dire la sovrapposizione di differenti tematismi cartografici con le tavole di intervento del Piano al fine di circoscrivere le aree realmente interessate da possibile interferenze. Dall'overlay della cartografia regionale degli habitat con gli interventi del Piano è emerso come gli interventi previsti nel Piano d'Ambito non interessino direttamente habitat, habitat di specie o specie dei siti rete Natura 2000. Si è appurato inoltre come gli interventi previsti dal piano in grado di interessare i siti Natura 2000 siano limitati ai 18 casi. Per l'analisi di dettaglio si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale sopraccitato.

In conclusione, si ritiene opportuno l'assoggettamento a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale solamente per tali interventi, nel momento in cui si traducano da obiettivi di Piano ad interventi di progetto.

1.4.2 Le Rete Ecologica del Veneto

Il concetto di Rete Ecologica indica una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua.

Il Nuovo PTRC Veneto ha introdotto questo nuovo concetto nella pianificazione di vasta scala prevedendo una specifica tavola. Una rete è un sistema coerente di zone naturali e/o semi naturali, strutturato e gestito con l'obiettivo di mantenere o ripristinare la funzionalità ecologica per conservare la biodiversità, e allo stesso tempo, creare opportunità per l'uso sostenibile delle risorse naturali.

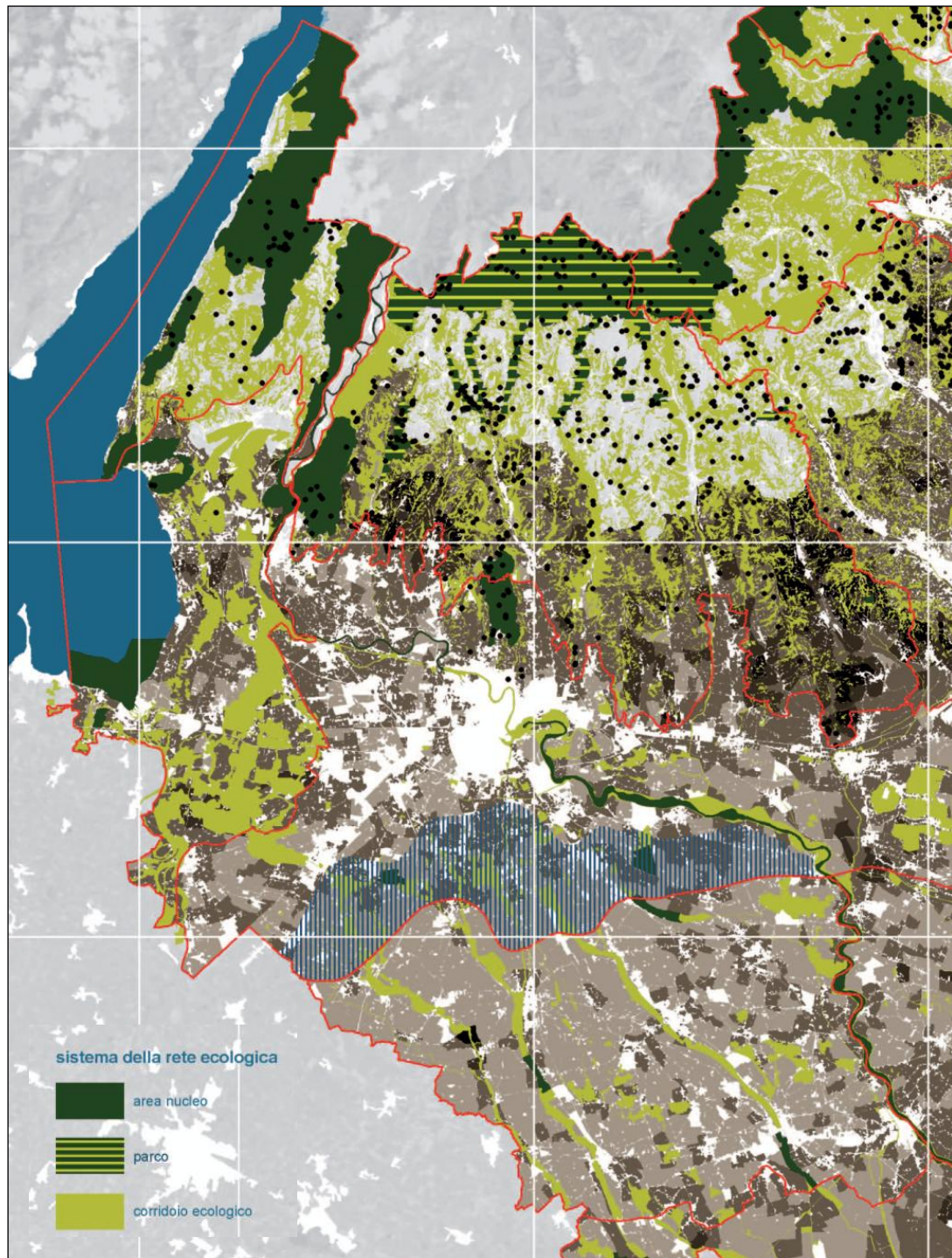
Le aree di interesse ambientale primario, corrispondenti agli ecosistemi più significativi, rappresentano le aree centrali o aree nucleo (core areas) della Rete, all'interno delle quali attuare misure volte alla conservazione e al rafforzamento dei processi naturali. Tra i "nuclei di naturalità" deve essere garantita la connessione attraverso i corridoi (ecologic corridors), che si intersecano fra loro formando reti (reti ecologiche), che includono anche altri elementi del paesaggio, non necessariamente ad elevata naturalità, ma che possono essere significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sub-sistemi. Questo sistema forma un insieme di biotopi interconnessi in grado di fornire alle specie selvatiche un ambiente di vita temporaneo o permanente, nel rispetto delle loro esigenze vitali, e di garantire la loro sopravvivenza nel lungo periodo.

Le reti ecologiche e l'approccio ecosistemico alla conservazione della biodiversità sono, quindi, essenziali per:

- assicurare superfici di habitat adeguate a supportare popolazioni vitali di specie;
- garantire una sufficiente connettività in grado di consentire la possibilità di movimento delle specie tra le core areas;
- assicurare un'adeguata protezione delle aree nucleo dall'effetto margine;
- garantire il mantenimento dei processi ecologici.

Si riporta qui di seguito un estratto della carta relativa alla Biodiversità e alla Rete Ecologica per la Provincia di Verona. Si evince che la rete ecologica è imperniata sui siti della rete Natura 2000 e si estende su tutti i territori boscati. Come per tutte le reti ecologiche gli interventi ritenuti più pericolosi sono quelli a carico dei nodi della rete stessa.

Figura 39. Biodiversità e Rete Ecologica. (PTRC Regione Veneto)



1.5 Altre componenti ambientali

1.5.1 Qualità dell'aria

Nella provincia di Verona si possono distinguere tre zone: la zona montana e pedemontana caratterizzata da una scarsa pressione antropica, la zona della pianura centrale caratterizzata dall'asse di sviluppo Est-Ovest, Milano - Venezia e dalla presenza di centri urbani ed industriali rilevanti, e la zona della pianura a Sud caratterizzata dagli insediamenti abitativi e industriali diffusi, in cui si pratica un'agricoltura di tipo intensivo.

La diffusione degli inquinanti rispecchia questa suddivisione territoriale: nelle zone maggiormente urbanizzate, e lungo i principali assi viari, la concentrazione di inquinanti supera spesso i limiti stabiliti

dalla normativa attuale, a causa di situazioni meteorologiche che soprattutto in inverno favoriscono l'accumulo di inquinanti.

Nella zona Nord la minor presenza di strade ad alto traffico e le migliori condizioni meteorologiche fanno sì che non si superino i limiti legislativi.

A partire dall'anno 2004 il Dipartimento Provinciale ARPAV di Verona ha iniziato una serie di campagne di misura con il laboratorio mobile con lo scopo di caratterizzare il territorio dal punto di vista della concentrazione di PM10. I risultati di queste campagne hanno contribuito alla definizione di una proposta di aggiornamento della zonizzazione del territorio provinciale. La nuova zonizzazione, distinguendo tra Comuni che contribuiscono direttamente all'inquinamento da PM10 e Comuni che non contribuiscono direttamente, ma che risentono degli effetti di un inquinamento diffuso sul territorio, comporta la necessità di sviluppare ed applicare azioni strutturali per la diminuzione dell'inquinamento atmosferico che interessino non più il singolo comune ma aree vaste della provincia.

Le pressioni legate alla qualità dell'aria sono quindi:

- l'inquinamento legato al traffico (PM10 e biossido di azoto)
- la diminuzione delle aree verdi a vantaggio dell'edificato e delle aree produttive.

1.5.2 Rifiuti

I rifiuti sono il risultato dei processi di trasformazione delle risorse operati dal sistema sociale ed economico. È stato stimato che in Italia solo il 68% del materiale immesso nei cicli produttivi è stato effettivamente utilizzato, mentre il rimanente è andato perduto sotto forma di emissioni gassose, liquide e solide.

Nella provincia di Verona l'andamento nel tempo della produzione di rifiuti urbani rappresenta un indicatore di pressione importante in quanto la destinazione finale è ancora prevalentemente la discarica. Inoltre tale parametro consente di verificare l'efficacia delle diverse politiche atte a ridurre la produzione di rifiuti.

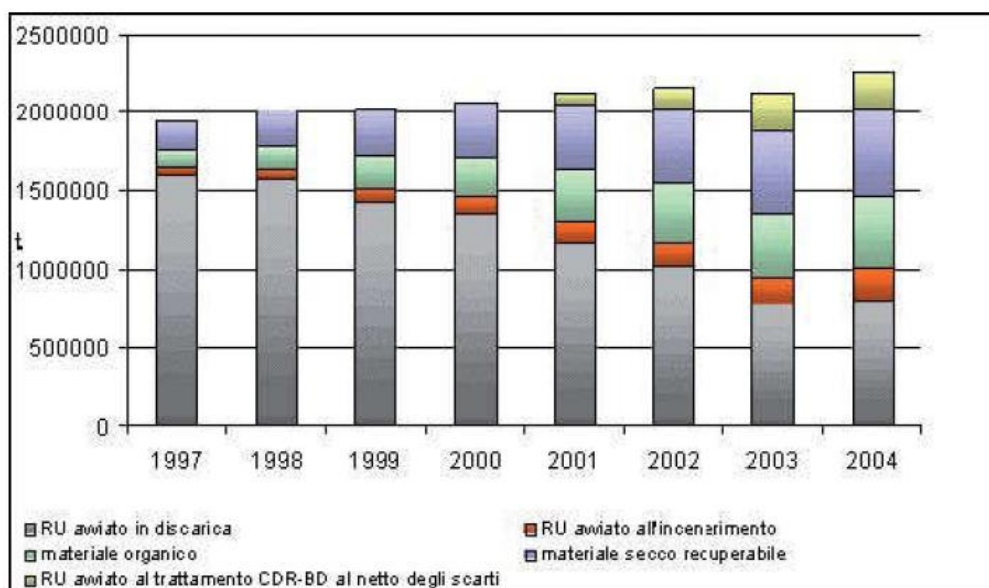
Il contributo maggiore è dovuto alle industrie manifatturiere. Le altre attività che concorrono maggiormente alla produzione di rifiuti speciali sono quelle derivanti dai settori del recupero e smaltimento dei rifiuti e dalla depurazione delle acque di scarico, le attività di servizio, e il settore delle costruzioni e demolizioni.

Le tipologie di rifiuto maggiormente rappresentate risultano nell'ordine:

- i rifiuti provenienti dalle attività di estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava;
- i rifiuti provenienti da attività di costruzioni e demolizioni, per i quali non sussiste l'obbligatorietà della denuncia annuale;
- i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti, delle acque reflue e dalla potabilizzazione dell'acqua;
- i rifiuti provenienti da processi termici, tra cui sono inseriti gli scarti prodotti dalle centrali termiche e dall'industria del ferro e dell'acciaio;
- i rifiuti di imballaggio.

Per il sistema di smaltimento dei rifiuti, la discarica è ancora quello più utilizzato, anche se negli ultimi anni si registra una riduzione dovuta allo sviluppo della raccolta differenziata. La diminuzione del quantitativo di rifiuti avviati a discarica e della loro pericolosità, ha comportato un riduzione dell'impatto sull'ambiente.

Figura 40. Smaltimento e recupero nel Veneto dal 1997 al 2004 (fonte ARPAV)



Le pressioni legate a questa componente restano comunque il continuo aumento della produzione di rifiuti e la conseguente necessità di smaltimento.

1.5.3 Situazione socio economica

Popolazione

La provincia di Verona è la quinta nel Veneto per densità demografica con i suoi 260,9 abitanti per chilometro quadrato.

Popolazione residente (Dati Censimento ISTAT 2001)

	Maschi	Femmine	Totale	Var % 2001/1991
Verona	400.751	421.680	822.431	4,4
Vicenza	387.641	400.733	788.374	5,4
Belluno	100.107	108.926	209.033	-1,4
Treviso	389.174	404.035	793.209	6,6
Venezia	387.086	413.284	800.370	-2,4
Padova	411.294	433.909	845.203	3,0
Rovigo	116.038	124.064	240.102	-3,2
VENETO	2.188.023	2.302.563	4.498.722	2,5
ITALIA	27.260.953	29.044.615	56.313.704	-0,8

La densità di popolazione nella provincia di Verona risulta piuttosto elevata con valori superiori a 260 ab/Km². I comuni più densamente popolati sono quelli limitrofi al capoluogo caratterizzati da una superficie limitata che hanno avuto un incremento di popolazione per il flusso migratorio dalla vicina città. I comuni più densamente popolati si trovano sulla direttrice Est-Ovest, i comuni con densità di abitanti inferiore sono quelli delle zone montana e lacustre, che sono invece interessati da un elevato flusso turistico.

La popolazione totale residente nei comuni appartenenti all'A.T.O. Veronese è pari a 822.431 unità, equivalente al 18% della popolazione veneta (censimento 2001)), con un incremento della popolazione del 4,4% rispetto al censimento del 1991 con il quale Verona è la terza provincia veneta per aumento percentuale dopo Treviso (+6,6%) e Vicenza (5,4%). L'ultimo censimento ha rilevato la presenza di 1.239.548 stranieri sul territorio italiano dei quali 31% si trova nelle regioni Nord-orientali.

Industria e servizi

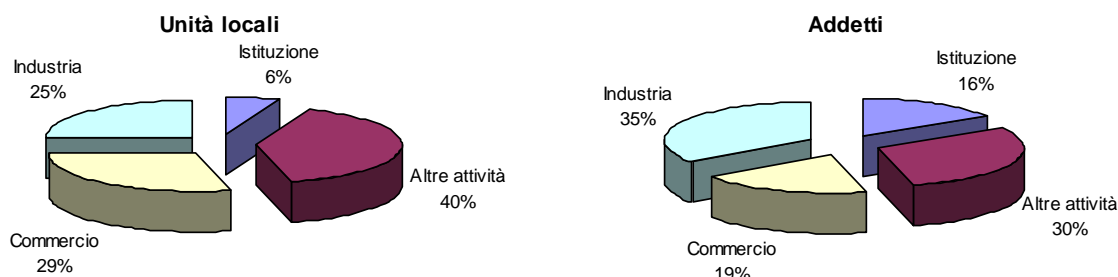
La provincia di Verona conta 68.228 unità locali per un totale di 322.404 addetti, come evidenziato dal 8° Censimento dell'Industria e Servizi svolto nel 2001, registrando rispetto al censimento del 1991 un aumento del 9,9% per le unità locali e del 8,8 % per il numero di addetti.

Il settore industriale è in controtendenza rispetto all'andamento complessivo; il grafico, infatti, mostra una diminuzione rispetto al 1991 sia delle unità locali, sia dei relativi addetti del 14,9% e 13,6% rispettivamente. Nell'ultimo censimento del 2001 in questo comparto di attività sono stati rilevati 115.746 addetti (il 38,9% del totale). Tale incidenza, diminuita di quasi 10% nell'ultimo decennio, è tra le più basse della regione; infatti dopo Verona, troviamo solo Venezia con il 32,2% del totale.

Analizzando il rapporto tra addetti dell'industria e popolazione residente notiamo che a Verona si registrano quasi 142 addetti per 1000 abitanti, dato che è inferiore alla media regionale (172 addetti per 1000), ma superiore alla media nazionale (110 addetti per 1000 abitanti).

Inoltre nella provincia veronese sono rilevate altre attività con 27.571 unità locali sottolineando un aumento del 38.8% rispetto al censimento del 1991. Anche il numero di unità locali operanti nel settore delle istituzioni ha registrato un aumento del 34% con 4.219 unità e l'impiego di 50.606 addetti. Le istituzioni nella provincia di Verona rappresentano il 6,2% del totale delle attività locali e il 15% del totale addetti.

Figura 41. Unità locali e totale addetti per settore, composizione percentuale nella Provincia di Verona (fonte: ISTAT dati del 8° Censimento dell'Industria e dei Servizi, 2001).



Agricoltura

Il settore agricoltura per la provincia di Verona conta 26.452 aziende, registrando una diminuzione rispetto al 1990 pari a -14,7, tendenza comune a tutte le province venete (dati del 5° censimento dell'Agricoltura del 2000).

Le aziende veronesi con allevamenti sono 9.871 e registrano la presenza di 21.547.636 capi di bestiame (2000).

Turismo

La città di Verona e la zona del Garda sono importanti mete turistiche nel Veneto.

Il lago di Garda, oasi mediterranea che si prolunga nel cuore delle Alpi Giudicarie, si è originato a seguito delle ultime glaciazioni wurmiane. Il lago occupa una superficie complessiva di 370 kmq, presenta un clima temperato mite e una vegetazione singolare che lo accomunano agli ambienti costieri mediterranei.

Il turismo è uno dei settori più importanti del sistema economico veronese in quanto riguarda intere zone della provincia e la stessa città di Verona. Il lago di Garda, il Baldo, la Lessinia e il capoluogo stesso sono mete già ambite dal turismo internazionale e locale. Altre zone come le pianure veronesi possono diventare anche mete turistiche attraverso la valorizzazione del patrimonio storico, paesaggistico e degli ambiti naturalistici. Diversi sono i circuiti turistici che interessano il territorio veronese. Uno dei principali è quello delle città d'arte che può trovare agganci anche con circuiti locali di assoluto rilievo come quello dei forti, dei castelli, delle città murate, delle ville palladiane. Il territorio si presta oltre che per vacanze e soggiorni sul lago e in montagna anche per escursioni naturalistiche, trekking, podismo, sci, e diversi altri tipi di turismo sportivo, tra cui il turismo equestre e ciclabile che trovano sempre più spazio sia come momento ricreativo locale che come vero e proprio turismo internazionale. Famosi sono i parchi tematici veronesi. L'offerta turistico-ricettiva è concentrata sulle sponde lacuali, in città ed in Lessinia.

Il lago di Garda rientra fra le stazioni turistiche più frequentate ed ambite d'Europa, grazie ad una civiltà di tradizioni antiche, ricca di storia e di arte. L'attività turistico alberghiera è una delle principali attività economiche presenti sul lago, infatti dai circa 156.300 abitanti residenti nel periodo invernale si passa, nel periodo di maggiore afflusso turistico (agosto), a quasi 4.000.000 di presenze.

Altre zone che presentano importanti attrattive turistiche per le loro caratteristiche naturali e culturali e per i prodotti tipici locali (olio, vini, prodotti agricoli e specialità enogastronomiche) sono il monte Baldo e i Monti Lessini, caratterizzati da centri e località di grande interesse. In particolare la Val d'Alpone insieme alla Val d'Illasi offre i vitigni dove si produce il Soave, uno dei più famosi vini bianchi nazionali. Inoltre la Valpolicella è nota per il vino D.O.C. esportato in tutto il mondo.

La città di Verona ha un'altitudine di m. 59 slm e una superficie comunale di 199,1 kmq, è situata ad est del lago di Garda, alle pendici dei monti Lessini, ed è attraversata dal fiume Adige. La città nell'ultimo decennio ha visto un costante incremento degli arrivi e delle presenze turistiche: dal 1990 al 2001 vi è stato un aumento del 38% degli arrivi e del 75% delle presenze, senza tenere conto dei numerosi turisti non censiti che visitano la città in giornata.

1.6 Principali criticità ambientali

L'analisi del quadro conoscitivo ambientale mette in evidenza la presenza di diversi impatti reali e potenziali sull'ambiente che possono essere riassunti come di seguito (Tabella 34. Schede di Stato degli Indicatori e di Valutazione degli Indicatori).

Suolo, sottosuolo, acque sotterranee e risorse idriche e usi sostenibili

Tutti i sistemi acquiferi sotterranei che interessano l'ATO Veronese presentano rischi di inquinamento con diverso grado di vulnerabilità.

L'elevata permeabilità del terreno espone le falde ad una facile e rapida immissione degli inquinanti, i quali, per migrazione, possono arrivare a contaminare anche le falde in pressione esistenti più a valle. Sono già avvenuti diversi casi di contaminazione da prodotti chimici di provenienza sia industriale e sia agricola, che hanno colpito le falde nell'area di ricarica. Questi processi inquinanti hanno spesso persistenza molto rilevante (decine di anni) e possono scendere lentamente a valle lungo le direzioni di deflusso per decine di km, raggiungendo anche le falde profonde del sistema artesiano poste a sud della fascia delle risorgive.

La vulnerabilità nelle aree di ricarica è dovuta anche ai processi di dispersione dei corsi d'acqua e il ruscellamento superficiale proveniente dai versanti posti ai limiti occidentali e settentrionali della pianura che espongono gli acquiferi a inquinamento di agenti inquinanti che possono aver origine in località a monte, talora anche molto distanti.

Anche le falde di subalveo sono caratterizzate da elevata vulnerabilità, data la permeabilità dei materiali acquiferi e la debole profondità della falda. Il grado di rischio è condizionato dalla diffusione delle attività agricole/industriali che insistono nel bacino e dai caratteri chimici delle acque fluviali.

Da tenere presente che anche la media e la bassa pianura veneta presenta in genere una sensibile vulnerabilità per le falde più superficiali, meno protette da un punto di vista geologico, ma può presentare una sensibile vulnerabilità idrogeologica per fattori antropici anche per le falde più profonde. Infatti, in questo ambiente idrogeologico sono presenti acquiferi multifalda spesso leggermente in pressione che presentano da un punto di vista naturale una discreta protezione delle falde più profonde ad opera dei terreni argillosi impermeabili presenti localmente sia in superficie che in profondità intercalati ai terreni più grossolani che formano i veri serbatoi idrici.

Tuttavia lo sfruttamento idrico mediante l'uso di pozzi ha aumentato il grado di vulnerabilità naturale sia perché il prelievo diffuso ha ridotto il grado di artesianità facilitando la migrazione naturale discendente) sia perché spesso i pozzi non sono costruiti correttamente (con la sigillazione adeguata delle intercapedini di perforazione) e facilitano la percolazione di eventuali agenti inquinanti in profondità. Poiché i pozzi hanno visto una grande diffusione negli ultimi decenni e poiché la loro profondità è via via aumentata nel tempo (per la continua ricerca di risorse idriche sempre maggiori e di migliore qualità e tanto da raggiungere oramai profondità dell'ordine dei cento metri o più) tale fenomeno ha sta esponendo questi acquiferi ad una sempre maggiore vulnerabilità.

Il Piano di Tutela delle Acque individua le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola in recepimento della "direttiva nitrati" (91/676/CEE) e della normativa nazionale. Per il Veneto le aree designate vulnerabili sono quelle a maggior vulnerabilità intrinseca, al di sopra della linea delle risorgive, linea che divide l'alta dalla bassa pianura. In generale si può dire che gran parte dell'alta pianura veneta, che costituisce l'area di ricarica degli acquiferi della media e bassa pianura, risulta vulnerabile ma con gradi di vulnerabilità differenti. In particolare, tra le zone a vulnerabilità estremamente elevata sono presenti anche le aree a sud ovest di Verona ed alcune ampie zone a vulnerabilità elevata nel veronese occidentale.

Per quanto riguarda il consumo di suolo nella provincia di Verona si possono elencare le principali pressioni:

- Espansione dell'edificato ad uso residenziale
- Uso del suolo incontrollato per espansione delle attività produttive

Con riferimento alle campagne di monitoraggio, si osserva che l'area posta a nord del limite della fascia delle risorgive presenta generalmente uno stato buono, anche se in alcune zone sono presenti delle contaminazioni.

La propaggine nord scolante è caratterizzata superficialmente da uno stato scadente a causa della presenza di nitrati, di composti organo alogenati e di pesticidi. A sud del limite superiore della fascia

delle risorgive prevale lo stato particolare determinato dalla classe chimica 0, anche se alcuni acquiferi profondi presentano uno stato ambientale buono.

La principale causa di degrado della risorsa idrica sotterranea è legata alla presenza nitrati, soprattutto nell'alta pianura dove l'acquifero è libero e quindi più vulnerabile, in funzione dell'utilizzo di notevoli quantità di concimi in agricoltura e alla pratica della dispersione dei liquami di origine zootecnica sui terreni agricoli.

La maggior parte del territorio veronese utilizza acqua potabile prelevata dal sottosuolo mediante pozzi, disponibile in buona quantità e qualità, ad eccezione di quella della bassa pianura che presenta concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro e manganese derivanti dal suolo di origine torbosa.

Lo stato di qualità delle acque sotterranee può essere influenzato sia dalla presenza di eventuali sostanze inquinanti, di origine antropica, sia dai meccanismi idrochimici naturali che incidono sulla qualità delle acque profonde.

Le possibilità di inquinamento della falda sono più frequenti nella fascia dell'alta pianura veronese, dove avviene la maggiore alimentazione delle acque sotterranee, mentre nella medio-bassa pianura sono più frequenti processi evolutivi naturali, infatti, la presenza di torba nel sottosuolo fa riscontrare valori elevati di ferro, manganese ed ammoniaca.

Anche le falde di pianura sono soggette a un lento e progressivo impoverimento, che pur nella rilevante ricchezza dei serbatoi consiglia cautela nei prelievi di grandi quantità.

Una maggiore attenzione deve essere data all'utilizzo della risorsa idrica regolata al fine di garantire il livello di deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua per non danneggiare gli ecosistemi locali.

Il risparmio della risorsa idrica deve passare anche per il risanamento delle reti idropotabili esistenti al fine di ridurre drasticamente le perdite. Mediamente la percentuale delle perdite riscontrate nelle reti idropotabili della Provincia di Verona è del 10 e il 40% sui volumi prodotti ed immessi in rete.

Acque superficiali

Le acque superficiali che scorrono nel territorio provinciale di Verona, sono caratterizzate da una qualità medio-bassa, con ambienti a monte generalmente inquinati (moderatamente) che, scendendo lungo i corpi idrici (ad eccezione di alcuni casi in cui gli affluenti operano un'azione di diluizione sulla concentrazione degli inquinanti), peggiorano le proprie caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche.

In particolare relativamente al 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.

Relativamente al Fiume Brenta-Bacchiglione, dal punto di vista qualitativo, la porzione pedemontana e di pianura del bacino idrografico, risentono sensibilmente dell'elevata antropizzazione e dei conseguenti carichi immessi. 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.

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 poiché non è stato raggiunto 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.

2. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI DI PIANO

Dopo la ricognizione degli obiettivi dei Piani e quelli del Piano d'Ambito (coerenza esterna), dopo il confronto tra gli obiettivi del Piano d'Ambito e gli interventi che il Piano stesso intende attuare (coerenza interna), dopo l'analisi conoscitiva dello stato attuale ambientale ed infrastrutturale, è ora possibile conseguire la valutazione di sostenibilità ambientale degli interventi previsti dal Piano, attraverso la metodologia degli Indicatori descritta nella Parte II. Infatti, la valutazione di sostenibilità ambientale degli interventi è stata resa più facile e più obiettiva grazie anche all'utilizzo di indicatori che per legge devono essere monitorati dagli enti preposti secondo linee guide normative ed obbligate. Per quanto riguarda lo stato attuale rispetto alle infrastrutture della area di competenza dell'ATO, si rimanda alla Parte I. Esso viene rappresentato graficamente anche nelle Map Overlay (**Allegato III-3. Map- overlay**).

Il quadro che si presume si presenterà attraverso l'attuazione degli interventi previsti dal Piano, viene sintetizzato dalle schede di valutazione seguenti (Tabella 34 e Tabella 35).

Come descritto nella Parte I, ad ogni obiettivo di sostenibilità viene associata un'azione di politica ambientale, quindi si pone un giudizio dell'impatto potenziale che gli interventi di Piano hanno sull'ambiente e la relativa valutazione di sostenibilità ambientale.

Tabella 34. Schede di Stato degli Indicatori e di Valutazione degli Indicatori

Tematiche ambientali	INDICATORI								STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE			
	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ*	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)				
Acque sotterranee	Acque sotterranee															
	1.1	Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)	Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito in base allo stato chimico-quantitativo e a quello quantitativo, definiti rispettivamente dalle classi chimiche e quantitative. La valutazione dello Stato Ambientale, quindi, tiene conto di due diverse classificazioni basate su misure quantitative e misure chimiche.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2008	Annuale	ARPAV	😊	😞	L'indicatore è sostanzialmente stazionario. Sono aumentati i punti di misura.	→	L'obiettivo ambientale, previsto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., per lo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee, è quello di "sufficiente" nel 2008 e di "buono" nel 2016. Il D.Lgs. 152/2006, ancora oggi in fase di revisione, pone al 2015 l'obiettivo di "buono stato" sia chimico che quantitativo. In assenza dei dati quantitativi, lo stato ambientale complessivo non è rappresentabile, tuttavia, si può formulare una prima valutazione sulla qualità delle acque sotterranee considerando che per uno stato ambientale sufficiente, buono o elevato, lo stato chimico necessario è rappresentato da una delle prime tre classi di stato chimico: classe 1 per lo stato elevato, classe 1 o 2 per lo stato buono e classe 3 per lo stato sufficiente.			
	1.2	Stato chimico acque sotterranee (SCAS)	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	S	Classi (0 - 4)	2001-2008	Due campagne l'anno	ARPAV	😊	😞	Rispetto al 2007 sono presenti 7 nuove stazioni di misura. La classe di qualità è stazionaria per gran parte dei punti considerati. Non ci sono peggioramenti. Una stazione registra miglioramento di classe.	→	Vedi Obiettivi SAAS.	GRUPPI A - F	PP	↗
	1.3	Stato quantitativo delle acque sotterranee (SCuAS)	Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica; per la classificazione quantitativa è stato considerato come indicatore il livello piezometrico	S	Classi (A - D)	2001-2008	Quattro campagne all'anno	ARPAV	😊	😞	L'indicatore è sostanzialmente stazionario.	→	Vedi Obiettivi SAAS. Inoltre, 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.			
1.4	% punti di captazione		P	%	2008-2009	Annuale	GESTORI	😊	😞	Solo AGS ha dato informazioni sull'indicatore	↗	Mantenimento del numero di captazioni da acque sotterranee compatibilmente con fondamento quantitativo della risorsa.	GRUPPI A, C	PP	↗	
Acque superficiali	Acque superficiali															
	2.1	Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	Sintetizza informazioni sullo stato ecologico e sulla eventuale presenza di microinquinanti	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Lo stato è mediamente sufficiente. La situazione più critica si rileva nel bacino del Fratta-Gorzone, dove prevale lo stato Scadente.	↕	Art. 8 NTA del PTA. Entro il 31 dicembre 2008 - almeno allo stato "sufficiente" Entro il 22 dicembre 2015 - stato "buono". - ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale "elevato"; - devono comunque essere adottate tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati. Vi sono disposizioni in deroga ai sensi comma 3 art. 8 NTA del PTA.			
	2.2	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SACA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Chimico	S	Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.			
	2.3	Indice Biotico Esteso (IBE)	L'IBE valuta la qualità biologica delle acque correnti e degli ambienti correlati, sulla base della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Valore (1->10); Classi (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.			
	2.4	Livello di Inquinamento Macroscrittore (LIM)	Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti sulla base dei dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Livelli (1 - 5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.			
	2.5	Azoto ammoniacale (NH4) carichi inquinanti di nutrienti	macroscrittore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.6	Azoto nitrico (NO3) carichi inquinanti di nutrienti	macroscrittore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.7	BOD5	macroscrittore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.8	COD	macroscrittore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.9	Fosforo totale, P	macroscrittore (LIM)	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.10	E. coli	macroscrittore (LIM)	S	UFC/100 mL	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.11	Ossigeno disciolto (100-OD)	macroscrittore (LIM)	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macroscrittore che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 8 NTA del PTA.			
	2.12	Portata dei corsi d'acqua	L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione di un corso d'acqua nell'unità di tempo	S	m³ cubi al secondo (m³/s)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Per nessuno dei corpi idrici presenti nell'Ambito è stato calcolato il deflusso minimo vitale.	↕	Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. 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.		O	→
	Lago di Garda															
2.13	Stato Ambientale dei Laghi (SAL)	Il SAL è un indice sintetico che definisce la qualità delle acque lacustri.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Lo stato è mediamente buono. Infatti, il lago di Garda mostra nel 2008 valori di SAL in linea con gli obiettivi da raggiungere/mantenere rispetto a quelli del 2001-2002.	→	Al 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".				
2.14	Fosforo totale, P	determinante del SAL	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.	GRUPPI A - F	PP	↗	
2.15	Clorofilla a	determinante del SAL	S	µg/l Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.				
2.16	Trasparenza	determinante del SAL	S	(m) Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.				
2.17	Ossigeno disciolto (100-OD)	determinante del SAL	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.				
2.18	Qualità delle acque di balneazione	L'indicatore valuta la qualità delle acque di balneazione	S/I	% di punti idonei sui punti controllati	2002-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Le acque del Garda sono risultate in condizioni di qualità più che buona per la balneazione (85% di punti idonei nel 2009). Nel 2009 la stazione di Bardolino è risultata tra le zone non idonee.	→	Valori limite percentuali di conformità per i parametri previsti dall'art. 6 del D.P.R. n. 470/1982 e successive modificazioni ed integrazioni	GRUPPI A - F	PP	↗	
Servizio acquedotto																
Qualità servizio																
3.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Mancano dati degli anni compresi tra il 2003 e il 2007	↗	Mantenimento dello stato attuale		PPP	↗	
3.2	Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti serviti	P/R	l/ab/giorno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Il dato sembra diminuito rispetto al 2002 ma resta comunque buono. (i dati 2008 e 2009 sono + affidabili). Valori standard compresi tra 150 - 450	→	Mantenimento del valore di dotazione al di sopra dei 200 l/ab d	GRUPPI A, C ed E	PPP	↗	
3.3	Lunghezza rete idrica / volume erogato		R	Km/mc	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Il dato è aumentato nel periodo considerato. La rete si è estesa nel 2009 e anche i volumi erogati	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento		PPP	↗	
3.4	Lunghezza rete idrica / popolazione servita		R	Km/Ab			GESTORI	😊	😊	Il dato è migliorato nel periodo considerato. La rete idrica si è estesa nel 2009 anche se sono diminuiti gli ab. serviti rispetto al 2008.	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento		PPP	↗	
3.5	Consumo idrico annuo utenti civili	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi civili-domestici	P	m³/ Ab anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Il dato è stazionario	→	Mantenimento dei consumi attuali		O	→	
3.6	Consumo idrico annuo utenti industriali	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi industriali	P	m³/ anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Il dato è stazionario per il periodo 2008-2009	→	Mantenimento dei consumi attuali		O	→	

Autorità Ambito Territoriale Ottimale "Veronese"
Aggiornamento del Piano d'Ambito – Rapporto Ambientale - Parte III Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

		INDICATORI						STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE						
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)		
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)						
Reti	Funzionalità e sicurezza del sistema																	
	3.7	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquedottistica sottoposta a controllo delle perdite all'anno	P	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	La % di rete controllata è aumentata del 3% circa dal 2008 al 2009	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento	GRUPPI A, C, ed E	PPP	↗		
		Stato conservazione																
	3.8	Pozzi		S	giudizio	2002, 2008, 2008	annuale	GESTORI	☹	☺	Sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale	GRUPPI A, C ed E	PPP	↗		
	3.9	captazioni superficiali		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.10	Potabilizzatori		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.11	Serbatoi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.12	Pompaggi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.13	Adduttrici		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.14	Reti		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale					
	3.15	Rete cemento- amianto		S	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	L'indicatore è gradualmente diminuito. I nuovi tratti utilizzano materiali diversi dal cemento amianto	↗	Mantenimento del trend di graduale diminuzione					
	3.16	Volume totale serbatoi		P	mc	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	Il dato è aumentato nell'ultimo anno	↗	Mantenimento del trend di graduale aumento					
	3.18	n. controlli anno		R	n°	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	I controlli si intendono ai singoli prelievi e non ai parametri di analisi. Sono stati effettuati 571 campionamenti in più nel 2009	↗	Mantenimento del trend di graduale aumento					
	Servizio fognatura																	
Qualità servizio																		
4.1	Copertura del servizio di fognatura	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	P/R	%	2003,2008,2009	annuale	GESTORI	☺	☺	La copertura è aumentata rispetto al 2003.	↗	Collettamento a fognatura del carico pari a 95% come da Direttiva 91/271/CEE - D.Lgs. 152/06	GRUPPI B, D ed F	PPP	↗			
4.2	Acque reflue coltivate a depurazione		R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	Dato stazionario. Mancano i dati relativi agli anni passati per vedere il trend. Il problema è relativo alle acque di infiltrazione	→	Collettamento a fognatura del carico pari a 95% come da Direttiva 91/271/CEE - D.Lgs. 152/06						
Funzionalità e sicurezza del sistema																		
4.4	Volume erogato/volume depurato		P/R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☹	Il volume depurato risulta minore di quello erogato a causa delle infiltrazioni in fognatura. L'indicatore mostra come negli ultimi anni gli afflussi di acque di infiltrazione sono aumentati.	↘	Valore dell'indicatore maggiore o uguale di quello attuale						
4.5	Rete cemento- amianto			%	2002, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	Stime effettuate ipotizzando che le condotte posate dopo il 2002 siano di altri materiali. La % è comunque diminuita.	↗	Mantenimento del trend di graduale diminuzione						
4.6	Ispezioni sulla rete fognaria	percentuale di rete fognaria ispezionata.	R/P	%	2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Mantenimento del trend di graduale aumento						
4.7	Stato conservazione																	
4.8	reti		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Si registra una forte presenza di acque parassite nei depuratori, che sta a indicare l'infiltrazione in fognatura e quindi l'obsolescenza di molte tratte	→	Mantenimento dello stato attuale di conservazione						
4.9	sollevatori		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dati disponibili solo per il gestore AGS	→	Mantenimento dello stato attuale di conservazione						
4.10	n. punti di controllo/lunghezza rete		R	n°	2008-2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dati disponibili solo per il gestore AGS	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
Impianti depurazione																		
Qualità servizio																		
5.1	Copertura del servizio di depurazione	Rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali già serviti da fognatura o da servire in futuro come previsioni del Piano d'Ambito.	P/R	%	2005, 2008,2009	annuale	GESTORI	☺	☺	La copertura del servizio si mantiene al di sopra del 95%	→	Ridurre la frammentazione della depurazione sul territorio a favore di impianti di dimensioni medio-grandi. Mantenimento conformità impianti di trattamento pari al 100% come da direttiva 91/271/CEE-D.Lgs.152/06 e s.m.l.	GRUPPO B, D ed F	PPP	↗			
	Acque reflue destinate al riutilizzo	Rapporto fra volumi di reflui riutilizzati e reflui totali depurati.	R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	Entrambi i gestori dichiarano che l'indicatore è pari a zero, non vi sono dunque reflui che vengono riutilizzati.	→	Mantenimento dello stato attuale						
	COD medio allo scarico		P	O2 mg/L	2008, 2009	annuale	GESTORI	☺	☺	Il valore di COD è ampiamente al di sotto del limite di legge.	↗	Mantenimento del rispetto del limite di legge (D.Lgs. 152/2006 e s.m.l.)						
	Azoto totale scaricato		P	mg/L	2003, 2008, 2010	annuale	GESTORI	☺	☺	La concentrazione di azoto totale è diminuita negli anni ma è vicina ai limiti allo scarico per le zone sensibili. Necessità di dotare alcuni impianti di sezioni per la rimozione dei nutrienti.	↗	Mantenimento del rispetto del limite di legge per i singoli impianti (D.Lgs. 152/2006 e s.m.l.)						
Funzionalità e sicurezza del sistema																		
	n. punti di telecontrollo/n impianti		R/P	n°	2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
	n. controlli anno		R	n°	2009	annuale	GESTORI	☹	☺	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
	Stato conservazione Depuratori		S		2004, 2010	annuale	GESTORI	☺	☺	I depuratori di capacità minore sono spesso obsoleti (molti saranno dismessi). In generale si segnalano molti impianti sovraccaricati dal punto di vista organico e idraulico (63% degli impianti con pol. > 2000 a.e.). Ciò è legato alla rilevante quantità di acque di infiltrazione, che mette in evidenza le carenze strutturali della rete fognaria. Il 60% degli impianti necessita di adeguamenti o realizzazione di nuove sezioni per rimozione nutrienti. I gestori segnalano anche costi gestionali e consumi energetici superiori alle attese.	→	Rispetto delle disposizioni di cui all'art. 3 delle Norme Tecniche Attive del PTA (presenza di una sezione di disinfezione e trattamento secondario). Adeguamento degli impianti ai requisiti di legge in previsione di nuovi interventi normativi che portino all'adozione di limiti più stringenti. Mantenimento della capacità depurativa degli impianti rispetto ai carichi generati.						
Inquinamento delle risorse idriche																		
Idriche ed usi sostenibili	6.1	Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generale maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE). I requisiti di collettamento a fognatura sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane.	R	AE	2005 - 2008	Biennale	ARPAV	☺	☺	L'indicatore, con riferimento all'anno 2005, denota un livello di collettamento deficitario: dei 26 agglomerati al di sopra dei 2.000 AE, solo una piccola parte presenta una percentuale di carico generale collettato a rete fognaria almeno pari al 95% e possono quindi considerarsi conformi. Degli agglomerati non conformi, solo alcuni dispongono comunque di un buon grado di collettamento (tra l'80% e il 95%), buona parte presenta una percentuale compresa tra il 60% e l'80%, mentre pochi sono quelli caratterizzati da un livello di copertura delle reti decisamente scadente.	↕	Con riferimento all'Art. 20 comma 1 e 3 NTA del PTA: 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. Per gli agglomerati con un carico minore di 2000 a.e. le AATO individuano nella propria programmazione le soluzioni alternative che garantiscano comunque il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici.	GRUPPO A - F	PPP	↗		

Autorità Ambito Territoriale Ottimale "Veronese"
 Aggiornamento del Piano d'Ambito – Rapporto Ambientale - Parte III Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

Tematiche ambientali	INDICATORI								STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE			
	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)				
Inquinamento delle risorse idriche	6.2	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane del Veneto a servizio di agglomerati con carico generato maggiore di 2000 abitanti equivalenti (AE).	R	AE	2005 - 2008	In funzione della potenzialità dell'impianto	ARPAV			Lo stato dell'indicatore è positivo: tutti i 31 impianti dell'ATO Veronese di potenzialità maggiore di 2.000 AE attivi nel 2008 sono conformi ai requisiti di trattamento stabiliti dalla direttiva.	→	Conformità impianti di trattamento pari al 100% come da direttiva 91/271/CEE-D.Lgs.152/06 e s.m.l.	GRUPPO B, D ed F	PPP	↗
	Risorse idriche e usi sostenibili															
	6.3	Qualità delle acque potabili	Stima la qualità delle acque destinate al consumo umano	S	mg/l NO3	2006 - 2009	Annuale	ARPAV			In tutta l'ambito dell'AATO le medie calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01. (50 mg/l). Esistono tuttavia acque di classe 4.	→	concentrazione di nitrati: 50 mg/l, come da D.Lgs.31/01 e DGRV 4080 del 22/12/04	GRUPPO A, C ed E	PPP	↗
6.4	Qualità delle acque potabili del Lago di Garda	Stima se le acque superficiali del Lago di Garda possano essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile.	S	cat. A1/A2/A3.	2001-2009	Annuale	ARPAV			Si è mantenuta la conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	→	Conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	GRUPPO A, C ed E	PP	↗	

Tabella 35. Schede di valutazione delle MAp Overlay (vedi Allegato III-3. Map- overlay)

Componenti ambientali	STATO DELL'AMBIENTE		VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE																N. Tav.	Cartografie tematiche	Valutazione Scenario di Piano (5)	
	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi		OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ																			
			ACQUEDOTTO						FOGNATURA e DEPURAZIONE													
			Miglioramento qualitativo della risorsa	Aggiornamento della dotazione prevista dal DPCM 4.03.96 di 150 l/ab/giorno	Estensione del servizio a tutti i centri e nuclei e, solo in parte, a case sparse	Razionalizzazione delle reti, tramite la realizzazione di interconnessioni di acquedotti e la ricerca di nuove risorse	Mantenimento delle prestazioni di servizio attuali delle reti e degli impianti	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo	Estensione del servizio di fognatura all'interno degli agglomerati individuati con DGR n. 3856 del 15.12.2009	Estensione della copertura di depurazione	Adeguamento dei manufatti (sforatori, ec.)	Adeguamento ai limiti imposti dal D. Lgs. 152/2006 sulla tutela delle acque e sul trattamento delle acque reflue urbane	Graduale riutilizzo delle acque depurate in impianti industriali o in agricoltura	Razionalizzazione degli impianti di trattamento ottenuta con la smissione dei piccoli impianti ed estensione del servizio di depurazione	Mantenimento della capacità produttiva e delle prestazioni di servizio attuali delle reti e degli impianti	Mantenimento in efficienza delle opere in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio cui sono destinate	Razionalizzazione della produzione e dello smaltimento dei fanghi	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo a tutti gli impianti di depurazione e principali				
Stato attuale (2)	Scenario zero (3)	PPP	PP	PPP	PPP	O	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Inquinamento, risorse idriche e deficit delle infrastrutture	☹️	→	PPP	PP	PPP	PPP	O	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Infrastrutture - Acquedotto	↗️	
			PPP	P	PPP	PPP	P	O	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Carta delle principali fonti utilizzate e da salvaguardare	↗️
Inquinamento e deficit delle infrastrutture	☹️	↕	-	-	-	-	-	-	PPP	P	P	PP	O	O	PP	PPP	O	O	2	Infrastrutture - Fognatura e depurazione (Fognatura)	↗️	
			-	-	-	-	-	-	-	PPP	PPP	PPP	PPP	PPP	PPP	PP	PPP	PPP	PPP	2	Infrastrutture - Fognatura e depurazione (depurazione)	↗️
Natura e Biodiversità	😊	→	PPP	O	N	N	P	P	PPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	Aree protette, sensibili o ad alto valore paesaggistico	→	
			-	-	-	-	-	-	-	PP	PP	PPP	PPP	PPP	O	PPP	PP	PPP			PPP	→
Acque superficiali	☹️	↕	PPP	O	N	O	N	PP	O	PPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	Acque superficiali e sotterranee sensibili	↗️
			-	-	-	-	-	-	-	O	O	O	PPP	PPP	PPP	O	PP	PPP	PPP			↗️
Acque sotterranee	☹️	↕	O	O	N	N	P	PP	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	Acque superficiali e sotterranee sensibili	↗️	
			-	-	-	-	-	-	-	O	O	O	PPP	PPP	PPP	O	PP	PPP			PPP	↗️
Suolo e sottosuolo	☹️	→	O	O	N	O	N	PP	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Uso del suolo	→
			-	-	-	-	-	-	-	N	N	PPP	PPP	O	O	PPP	PPP	O	O			→
			O	O	N	O	N	PP	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-

2.1.1 Considerazioni sugli indicatori

Relativamente alle tematiche ambientali delle reti (acquedotto e fognatura) e della depurazione si sottolinea che non è stato possibile reperire alcuni dati da parte dei gestori. In molti casi erano disponibile solamente giudizi sintetici, non avvalorati da dati e considerati quindi troppo discrezionali. In altri casi erano disponibili dati solamente da parte di un gestore o per un periodo di tempo troppo limitato per poter essere valutati.

Si è deciso quindi di non utilizzare tali indicatori nella valutazione della sostenibilità ambientale con l'obiettivo però di sottoporli all'attenzione dei gestori in un'ottica di miglioramento per il futuro.

Vengono di seguito elencati gli indicatori di cui non è stato possibile reperire i dati:

- Carichi organici potenziali (stima l'impatto potenziale da parte dei settori civile, industriale, zootecnico e agricolo);
- Carichi trofici potenziali (Stima la quantità potenziale di azoto e fosforo potenzialmente immessa nell'ambiente da parte dei settori civile, industriale, zootecnico e agricolo);
- n. punti di controllo/lunghezza rete;
- Efficienza della rete di autodepurazione del territorio (Rappresenta una soluzione innovativa di depurazione dei carichi diffusi. n. interventi di potenziamento della capacità autodepurativa del territorio (ad esempio attraverso fasce riparie);
- n. di controlli anno;
- Volume depurato con trattamento terziario/volume depurato;
- Residenti aree rurali serviti da impianti di fitodepurazione (Rappresenta una soluzione per il risparmio idrico. Popolazione residente in aree rurali servita con fitodepurazione / popolazione residente in aree rurali);
- n. scarichi nel lago di Garda.

2.1.2 Risultati della Map Overlay

La fase di *Map Overlay* consiste nella sovrapposizione, con l'ausilio del software GIS, dei vari tematismi cartografici, allo scopo di mettere in evidenza in modo immediato le eventuali criticità ambientali tra gli interventi di progetto previsti dal Piano, le reti preesistenti e il territorio in esame.

A tal proposito sono state realizzate 3 tavole, risultanti dall'incrocio tra gli interventi di progetto e i tematismi rilevanti dal punto di vista ambientale.

Vale la pena ricordare che la *Map Overlay* non è una semplice sovrapposizione di cartografie in quanto l'incrocio dei tematismi prevede il confronto di complessi database ricchi di informazioni georeferite ed aggiornate.

La *Map Overlay* è stata effettuata incrociando:

- **Interventi di Progetto**
 - Interventi previsti – Acquedotto;
 - Interventi previsti – Fognatura e depurazione;
- **Tematismi ambientali**
 - Aree protette, sensibili o ad alto valore paesaggistico;
 - Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone Vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati;

Carta dell'erosione, la carta del vincolo idrogeologico e le zone soggette ad alluvioni. Da cui sono state ottenute le seguenti Tavole:

- *Tavola 1: Interventi di progetto - Aree protette, sensibili o ad alto valore paesaggistico.* (i tematismi considerati sono i Siti di Interesse Comunitario (SIC), le Zone a Protezione Speciale (ZPS), i Parchi, le riserve e le zone sottoposte a vincolo paesaggistico;
- *Tavola 2: Interventi di progetto - Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone Vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati* (i tematismi considerati sono le zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, i corpi idrici sotterranei pregiati e le zone vulnerabili ai nitrati.)

- **Tavola 3: Interventi di progetto - Zone Soggette ad Erosione, Aree a rischio di Dissesto Idrogeologico, Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (i tematismi considerati sono la carta dell'erosione, la carta del vincolo idrogeologico e le zone soggette ad alluvioni.)**

Vengono di seguito riportati i risultati dell'Map Overlay eseguiti incrociando i tematismi riportati sopra. Le tabelle seguenti hanno il vantaggio di offrire una sintesi delle diverse tipologie di intervento previste dal Piano che in qualche modo interferiscono con le tematiche ambientali ritenute più delicate. Offrono inoltre un valido supporto, insieme alle relative cartografie, nel focalizzare quali interventi e quali aree sono più delicati dal punto di vista ambientale.

Tabella 36. *Interventi interferenti con Aree protette, sensibili o ad alto valore paesaggistico*

TIPOLOGIA	INTERVENTO	TIPO AREA PROTETTA
Reti	Adduzione acquedotto	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Adduzione acquedotto	IT3210004 - SIC - Monte Luppia e P.ta San Vigilio
Reti	Adduzione acquedotto	IT3210007 - SIC - Monte Baldo: Val dei Mulini, Senge di Marciaga, Rocca di Garda
Reti	Adduzione acquedotto	IT3210040 - SIC/ZPS - Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine
Reti	Adduzione acquedotto	IT3210041 - SIC/ZPS - Monte Baldo Est
Reti	Adduzione acquedotto	IT3210043 - SIC - Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest
Manufatto	Pozzo	Area a tutela Paesaggistica
Manufatto	Serbatoio	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Condotte fognatura	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Condotte fognatura	IT3210041 - SIC/ZPS - Monte Baldo Est
Reti	Condotte fognatura	IT3210042 - SIC - Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine
Reti	Collettamento acque bianche	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Collettamento acque miste	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Collettamento acque nere	Area a tutela Paesaggistica
Reti	Collettamento acque nere	IT3210004 - SIC - Monte Luppia e P.ta San Vigilio
Reti	Collettamento acque nere	IT3210039 - SIC & ZPS - Monte Baldo Ovest
Reti	Collettamento acque nere	IT3210041 - SIC/ZPS - Monte Baldo Est
Reti	Collettamento acque nere	IT3210043 - SIC - Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest
Manufatto	Depuratori	Area a tutela Paesaggistica
Manufatto	Vasche Imhoff	Area a tutela Paesaggistica
Manufatto	Vasche Imhoff	Parco della Lessinia
Manufatto	Vasche di Laminazione	Area a tutela Paesaggistica
Manufatto	Impianti di sollevamento	Area a tutela Paesaggistica

Tabella 37 Interventi interferenti con Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone Vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati

TIPOLOGIA	INTERVENTO	ZONE CON CARENZA DI RISORSE IDRICHE PER L'AGRICOLTURA	COMUNI CON ACQUIFERI CONFINATI PREGIATI DA SOTTOPORRE A TUTELA	ZONE VULNERABILI AI NITRATI
Rete	Adduzione acquedotto	NO	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Adduzione acquedotto	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Adduzione acquedotto	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Adduzione acquedotto	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Adduzione acquedotto	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Adduzione acquedotto	NO	SI	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Adduzione acquedotto	NO	SI	
Rete	Adduzione acquedotto	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Adduzione acquedotto	SI	NO	
Manufatto	Pozzo	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Manufatto	Pozzo	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Manufatto	Serbatoio	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Condotte fognatura	NO	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Condotte fognatura	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Condotte fognatura	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Condotte fognatura	NO	SI	
Rete	Condotte fognatura	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)

Autorità Ambito Territoriale Ottimale "Veronese"
 Aggiornamento del Piano d'Ambito – Rapporto Ambientale - Parte III Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

TIPOLOGIA	INTERVENTO	ZONE CON CARENZA DI RISORSE IDRICHE PER L'AGRICOLTURA	COMUNI CON ACQUIFERI CONFINATI PREGIATI DA SOTTOPORRE A TUTELA	ZONE VULNERABILI AI NITRATI
Rete	Condotte fognatura	SI	NO	
Rete	Collettamento fognatura	NO	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento fognatura	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque bianche	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Collettamento acque bianche	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Collettamento acque bianche	NO	SI	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque bianche	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque miste	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Collettamento acque miste	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Collettamento acque nere	NO	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque nere	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Rete	Collettamento acque nere	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Rete	Collettamento acque nere	NO	SI	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque nere	NO	SI	
Rete	Collettamento acque nere	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Rete	Collettamento acque nere	SI	NO	
Manufatto	Depuratori	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Manufatto	Depuratori	SI	NO	
Manufatto	Vasche Imhoff	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige

TIPOLOGIA	INTERVENTO	ZONE CON CARENZA DI RISORSE IDRICHE PER L'AGRICOLTURA	COMUNI CON ACQUIFERI CONFINATI PREGIATI DA SOTTOPORRE A TUTELA	ZONE VULNERABILI AI NITRATI
Manufatto	Vasche di laminazione	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Manufatto	Sfioratore	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	NO	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	NO	NO	Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	NO	NO	Comuni in provincia di Verona afferenti al bacino del Po
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	NO	SI	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	NO	SI	
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	SI	NO	Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006)
Manufatto	Impianti di sollevamento fognari	SI	NO	

Tabella 38 Interventi interferenti con Zone con carenza di risorse idriche per l'agricoltura, Zone Vulnerabili da Nitrati e Comuni con corpi idrici pregiati

TIPOLOGIA	INTERVENTO	ZONA SOGGETTA AD EROSIONE O VINCOLO IDROGEOLOGICO	ZONA SOGGETTA AD ALLUVIONI
Reti	Adduzione acquedotto	SI	NO
Reti	Distribuzione acquedotto	SI	NO
Reti	Condotte fognatura	SI	NO
Reti	Condotte fognatura	SI	SI, Autorità di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco. Zona a rischio R1 secondo il PAI.
Reti	Collettamento fognatura	SI	NO
Reti	Collettamento acque bianche	SI	NO
Reti	Collettamento acque miste	SI	NO
Reti	Collettamento acque nere	SI	NO
Manufatto	Pozzo	SI	NO
Manufatto	Serbatoio	SI	NO
Manufatto	Depuratore	SI	NO
Manufatto	Depuratore	SI	SI, Autorità di Bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco. Zona a rischio R1 secondo il PAI e pericolo P2.
Manufatto	Vasche Imhoff	SI	NO
Manufatto	Vasche di laminazione	SI	NO
Manufatto	Sfioratori	SI	NO
Manufatto	Sollevamento fognario	SI	NO

3. CONCLUSIONI

Nel complesso è possibile affermare che dal punto di vista ambientale gli interventi previsti andranno sicuramente a migliorare gli aspetti legati alla qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee, tendendo ad avvicinarsi sempre più agli obiettivi di sostenibilità previsti.

Per quanto riguarda le componenti relative all'inquinamento delle risorse idriche ed agli usi sostenibili, grazie anche all'aiuto derivante dal recente avvio del monitoraggio, tenderanno ad un miglioramento. Per quanto riguarda gli aspetti infrastrutturali, anch'essi tenderanno ad un miglioramento, avvicinandoci sempre più, attraverso l'attuazione degli interventi previsti dal Piano, ad uno scenario che rispecchi gli standard normativi previsti.

Dal punto di vista della **componente biodiversità ed aree protette**, gli interventi previsti vanno ad interessare zone vulnerabili solamente in pochi casi e per lo più in maniera marginale. Per quanto riguarda in particolare le interferenze individuate tra gli interventi previsti e i siti della rete Natura 2000 si rimanda allo specifico elaborato: "Relazione sulle interferenze del Piano con i siti della Rete Natura 2000" avendo cura di riportarne qui in sintesi le conclusioni.

Per quanto riguarda la **componente paesaggio** si può notare come numerosi interventi ricadano in aree soggette a forme di tutela paesaggistica, ma va tenuto presente che non si tratta di interventi invasivi in grado di modificare l'assetto percettivo dei luoghi. Al contrario gli interventi previsti interessano o l'adeguamento di opere esistenti agli standard normativi vigenti sempre più restrittivi e volti alla tutela dell'ambiente, o la realizzazione di nuove opere o il completamento di esistenti realizzati secondo gli stessi standard.

Relativamente alla situazione **suolo e sottosuolo**, l'analisi di Map Overlay ha evidenziato come numerosi interventi ricadano all'interno di aree soggette ad erosione e sottoposte a vincolo o dissesto idrogeologico. Pochi interventi rientrano nelle aree a sofferenza idraulica del bacino Tartaro-Fissero-Canal Bianco. Si tratta tuttavia di interventi che andranno sicuramente a migliorare gli aspetti legati alla qualità e quantità delle acque superficiali e che di conseguenza aiuteranno a ridurre gli attuali fattori di rischio. Gli interventi previsti infatti sono nuovi collettamenti di fognatura nera e un nuovo depuratore.

Nel complesso, gli interventi previsti dal Piano derivano da suggerimenti/ prescrizioni o più spesso da obblighi normativi che mirano al perseguimento di precisi obiettivi di sostenibilità e non lasciano spazio al disinteressamento nei confronti dell'ambiente.

Infine, sarà proprio l'ultimo anello della valutazione ambientale strategica a permettere la verifica del mantenimento dei livelli di sostenibilità ambientale, ovvero il monitoraggio. Grazie al monitoraggio è infatti già stato possibile svolgere una prima verifica rispetto a quanto previsto dal Piano d'ambito del 2005 ed è stato possibile evidenziare le criticità ed effettuare i necessari miglioramenti.

Dal monitoraggio emerge infatti che dal 2005 ad oggi la situazione è andata migliorando soprattutto relativamente alle acque superficiali, mentre per le acque sotterranee la situazione è rimasta pressoché invariata anche se maggiormente sotto controllo grazie alla predisposizione di nuovi punti di campionamento. Non si segnalano situazioni di peggioramento.

Tabella 39. Schede di Monitoraggio degli Indicatori

Tematiche ambientali	INDICATORI							MONITORAGGIO													
	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione intermedia (ogni 3 anni)					Valutazione ex post (dopo 10-15 anni approvazione Piano)				
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (4)	al 2013	Valutazione di conformità (4)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (4)	Note e Misure correttive proposte	al 20xx	Valutazione di conformità (4)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025
Acque sotterranee	Acque sotterranee																				
	1.1	Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)	Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo, definiti rispettivamente dalle classi chimiche e quantitative. La valutazione dello Stato Ambientale, quindi, tiene conto di due diverse classificazioni basate su misure quantitative e misure chimiche.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2008	Annuale	ARPAV	☹️	L'indicatore è sostanzialmente stazionario. Sono aumentati i punti di misura.	-										
	1.2	Stato chimico acque sotterranee (SCAS)	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	S	Classi (0 - 4)	2001-2008	Due campagne l'anno	ARPAV	☹️	Rispetto al 2007 sono presenti 7 nuove stazioni di misura. La classe di qualità di stazionaria per gran parte dei punti considerati. Non ci sono peggioramenti. Una stazione registra miglioramento di classe.	-										
	1.3	Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica, per la classificazione quantitativa è stato considerato come indicatore il livello piezometrico	S	Classi (A - D)	2001-2008	Quattro campagne all'anno	ARPAV	☹️	L'indicatore è sostanzialmente stazionario.	-										
1.4	% punti di captazione		P	%	2008-2009	Annuale	GESTORI	☹️	La captazione da acque sotterranee rimane la strategia prevalente per l'adduzione di acqua per usi antropici.	-											
Acque superficiali	Acque superficiali																				
	2.1	Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	Sintetizza informazioni sullo stato ecologico e sulla eventuale presenza di macroinvertebrati	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Lo stato è mediamente sufficiente. La situazione più critica si rileva nel bacino del Frotto-Garzone, dove prevale lo stato scadente.	+										
	2.2	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SECA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Chimico	S	Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+										
	2.3	Indice Biologico Esteso (IBE)	L'IBE valuta la qualità biologica delle acque correnti e degli ambienti correlati, sulla base della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Valore (1>=10); Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+										
	2.4	Livello di Inquinamento Macrodiscrittori (LM)	Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti sulla base dei dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Livelli (1 - 5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+										
	2.5	Azoto ammoniacale (NH4) carichi inquinanti di nutrienti	macrodiscrittore (LM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	I parametri contribuiscono e rientrano nella valutazione dell'indicatore LM (2.4).	+										
	2.6	Azoto nitrico (NO3) carichi inquinanti di nutrienti	macrodiscrittore (LM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
	2.7	BOD5	macrodiscrittore (LM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
	2.8	COD	macrodiscrittore (LM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
	2.9	Fosforo totale, P	macrodiscrittore (LM)	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
	2.10	E. coli	macrodiscrittore (LM)	S	UFC/100 ml	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
	2.11	Ossigeno disciolto (100-OD)	macrodiscrittore (LM)	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+										
2.12	Portata dei corsi d'acqua	L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione in un certo d'arco di tempo	S	metri cubi al secondo (m³/s)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	L'indicatore dev'essere accompagnato dal calcolo del Deflusso Minimo Vitale, che non è stato ancora valutato.	-											
Lago di Garda																					
2.13	Stato Ambientale dei Laghi (SAL)	SAL è un indice sintetico che definisce la qualità delle acque lacustri.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Lo stato è mediamente buono. Infatti, il lago di Garda mostra nel 2008 valori di SAL in lievi con gli obiettivi da raggiungere/mantenere rispetto a quelli del 2001-2002.	+											
2.14	Fosforo totale, P	determinante del SAL	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Questi indicatori contribuiscono a determinare il valore dell'indicatore SAL (2.13)	+											
2.15	Clorofilla a	determinante del SAL	S	µg/L Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+											
2.16	Trasparenza	determinante del SAL	S	(m) Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+											
2.17	Ossigeno disciolto (100-OD)	determinante del SAL	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+											
2.18	Qualità delle acque di balneazione	L'indicatore valuta la qualità delle acque di balneazione	SI	% di punti idonei sui punti controllati	2002-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Le acque del Garda sono risultate in condizioni di qualità più che buona per la balneazione (65% di punti idonei nel 2009). Nel 2009 la stazione di Barbarano è risultata tra le zone non idonee.	+											
Servizio acquedotto																					
Qualità servizio																					
3.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto tra abitanti serviti e abitanti totali	R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	I dati analizzati non sono completi.	+											
3.2	Dotazione procapite lorda giornaliera ammessa in rete di distribuzione	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti totali	PIR	l/ab/giorno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato sembra diminuito rispetto al 2002 ma nella comparazione biennio (i dati 2008 e 2009 sono + affidabili). Valori standard compresi tra 150 - 450	+											
3.3	Lunghezza rete idrica / volume irrigato		R	Km/mc	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato è aumentato nel periodo considerato. La rete si è estesa nel 2009 e anche i volumi irrigati.	+											
3.4	Lunghezza rete idrica / popolazione servita		R	Km/Ab			GESTORI	☹️	Il dato è migliorato nel periodo considerato. La rete idrica si è estesa nel 2009 anche se sono diminuiti gli abitanti serviti rispetto al 2008.	+											
3.5	Consumo idrico annuo utenti civili	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi (civili-domestici)	P	m³/Ab/anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato è stazionario. Il consumo andrà relazionato con i volumi effettivamente tutelati dai gestori.	-											
3.6	Consumo idrico annuo utenti industriali	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi industriali	P	m³/anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato è stazionario per il periodo 2008-2009. Il consumo andrà relazionato con i volumi effettivamente tutelati dai gestori.	-											

Tematiche ambientali	INDICATORI							MONITORAGGIO																		
	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione intermedia (ogni 3 anni)						Valutazione ex post (dopo 10-15 anni approvazione Piano)								
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (6)	al 2013	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 200xx	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte			
Reti	Funzionalità e sicurezza del sistema																									
	3.7	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquadottistica sottoposta al controllo delle perdite all'anno	P	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	La % di rete controllata è aumentata del 3% circa dal 2008 al 2009	++															
	3.8	Stato conservazione Pozzo		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.9	captazioni superficiali		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.10	Potabilizzatori		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.11	Serbatoi		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.12	Pompaggi		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.13	Adduttrici		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.14	Reti		S	giugno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.15	Rete cemento-amiante		S	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	L'indicatore è gradualmente diminuito. I nuovi tratti utilizzano materiali diversi dal cemento amianto	++															
	3.16	Volume totale serbatoi		P	mc	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	il dato è aumentato nell'ultimo anno	+															
	3.18	n. controlli anno		R	n°	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	I controlli si intendono ai singoli prelievi e non ai parametri di analisi. Sono stati effettuati 571 campionamenti in più nel 2009	++															
	Servizio fognatura																									
	Qualità servizio																									
	4	Copertura del servizio di fognatura	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	P/R	%	2003,2008,2009	annuale	GESTORI	🟢	La copertura è aumentata rispetto al 2003	++															
	4	Acque reflue coltivate a depurazione		R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	Dato sbilanciato. Mancano i dati relativi agli anni passati per vedere il trend. Il problema è relativo alle acque di infiltrazione	-															
	Funzionalità e sicurezza del sistema																									
4	Volume erogato/volume depurato		P/R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	il volume depurato risulta minore di quello erogato a causa delle infiltrazioni in fognatura. L'indicatore mostra come negli ultimi anni gli afflussi di acque di infiltrazione sono aumentati	-																
4.5	Rete cemento-amiante			%	2002, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Stime effettuate ipotizzando che le condotte posate dopo il 2002 siano di altro materiale. La % è comunque diminuita	+																
4.6	Ispezioni sulla rete fognaria	percentuale di rete fognaria ispezionata	R/P	%	2009	annuale	GESTORI	🟡	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-																
4.7	Stato conservazione																									
4.8	reti		S	giugno	2008-2009	annuale	GESTORI	🟡	Si registra una forte presenza di acque parassite nei depuratori , che sta a indicare infiltrazione in fognatura e quindi intossicazione di molte fratte	-																
4.9	solleveratori		S	giugno	2008-2009	annuale	GESTORI	🟢	Dati disponibili solo per il gestore AGS	+																
4.10	n. punti di controllo/lunghezza rete		R	n°	2008-2009	annuale	GESTORI	🟡	Dati disponibili solo per il gestore AGS	-																
Impianti depurazione																										
Qualità servizio																										
5	Copertura del servizio di depurazione	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali più serviti da fognatura o da servizi in futuro come previsti dal Piano d'Ambito	P/R	%	2005, 2008,2009	annuale	GESTORI	🟢	La copertura del servizio si mantiene al di sopra del 95%	+																
	Acque reflue destinate al riutilizzo	Rapporto fra volumi di reflui riutilizzate e reflui totali depurati	R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟡	Entrambi i gestori dichiarano che l'indicatore è pari a zero, non vi sono dunque reflui che vengono riutilizzati	+																
	COD medio allo scarico		P	O2 mg/L	2008, 2009	annuale	GESTORI	🟢	Il valore di COD è ampiamente al di sotto del limite di 90g/L	+																
	Azoto totale scaricato		P	mg/L	2003, 2008, 2010	annuale	GESTORI	🟢	La concentrazione di azoto totale è diminuita negli anni ma è vicina ai limiti allo scarico per le zone sensibili. Necessità di dotare alcuni impianti di settori per la rimozione dei nutrienti	+																
Funzionalità e sicurezza del sistema																										
	n. punti di telecontrollo/impianti		R/P	n°	2009	annuale	GESTORI	🟡	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-																
	n. controlli anno		R	n°	2009	annuale	GESTORI	🟡	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-																
	Stato conservazione Depuratori		S		2004, 2010	annuale	GESTORI	🟡	I depuratori di capacità minore sono spesso obsoleti (molto saranno dismessi). La centralizzazione degli impianti di depurazione e la progressiva dismissione degli impianti più piccoli ed inefficienti è conforme agli obiettivi posti dal PTA. La realizzazione degli interventi in progetto garantirà l'adattamento dei nutrienti secondo i limiti previsti per i prossimi anni.	+																
Inquinamento delle risorse idriche																										
6	Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE). I requisiti di collettamento a fognatura sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane.	R	AE	2005-2008	Bieniale	ARPAV	🟡	L'indicatore, con riferimento all'anno 2005, denota un livello di collettamento dichiarato del 20 agglomerati al di sopra dei 2.000 AE, solo una piccola parte presenta una percentuale di carico generato collettato a rete fognatura almeno pari al 95% e possono quindi considerarsi conformi. Degli agglomerati non conformi, solo alcuni dispongono comunque di un buon grado di collettamento (tra l'80% e il 95%), buona parte presenta una percentuale compresa tra il 60% e l'80%, mentre pochi sono quelli caratterizzati da un livello di copertura delle reti decisamente scadente.	-																

Autorità Ambito Territoriale Ottimale "Veronese"
Aggiornamento del Piano d'Ambito – Rapporto Ambientale - Parte III Stato dell'ambiente e Valutazione della sostenibilità ambientale

Tematiche ambientali	INDICATORI								MONITORAGGIO																			
	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione intermedia (ogni 3 anni)						Valutazione ex post (dopo 10-15 anni approvazione Piano)										
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (6)	al 2013	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 20xx	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte					
Inquinamento delle risorse idriche	6.2	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	L'Indicatore fornisce informazioni sulla conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane del Veneto a servizio di agglomerati con carico generato maggiore di 2000 abitanti equivalenti (AE).	R	AE	2005 - 2008	In funzione della potenzialità dell'impianto.	ARPAV		Lo stato dell'indicatore è positivo: tutti i 31 impianti dell'ATO Veronese di potenzialità maggiore di 2.000 AE, attivi nel 2008, sono conformi ai requisiti di trattamento stabiliti dalla direttiva.	++																	
	Risorse idriche e usi sostenibili																											
	6.3	Qualità delle acque potabili	Stima la qualità delle acque destinate al consumo umano	S	mg/l NO3	2006 - 2009	Annuale	ARPAV		In tutto l'ambito dell'AATO le medie calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01/99 (50 mg/l). Esistono tuttavia acque di classe 4.	++																	
6.4	Qualità delle acque potabili del Lago di Garda	Stima se le acque superficiali del Lago di Garda possano essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile	S	cat. A1/ A2/A3	2001-2009	Annuale	ARPAV		Conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1999 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	++																		

Indicatori	
<p>(1) Per indicare la classificazione dell'indicatore nel modello DPSIR si è usata la seguente codifica: P Indicatore di pressione ambientale S Indicatore di stato</p>	<p>R Indicatore di risposta D Indicatore di cause primarie I Indicatore di impatto</p>
Stato dell'Ambiente (vedi Tabella 34)	Valutazione della Sostenibilità Ambientale (vedi Tabella 34)
<p>(2) Valutazione dello stato attuale</p> <p><i>Disponibilità di dati:</i> 😊 adeguata disponibilità di dati per la valutazione; 😐 dati insufficienti ma è previsto un miglioramento a breve termine; 😞 scarsa disponibilità di dati.</p> <p><i>Stato dell'indicatore ("ex Ante"):</i> 😊 condizioni positive/ valori al di sotto dei limiti di legge; 😐 condizioni intermedie o incerte (quando i risultati non consentono di esprimere un giudizio per la mancanza di un riferimento); 😞 condizioni negative/ valori al di sopra dei limiti di legge.</p>	<p>(3/5) Valutazione della Sostenibilità Ambientale (Scenario zero e Scenario di Piano)</p> <p>↗ progressivo miglioramento ↘ progressivo peggioramento → andamento costante ↑↓ andamento variabile ? non è nota una valutazione temporale dell'indicatore</p> <p>(4) Impatto (vedi Allegato X)</p> <p>P impatto lievemente positivo PP impatto mediamente positivo PPP impatto molto positivo N impatto lievemente negativo NN impatto mediamente negativo NNN impatto molto negativo O mancanza di impatto o impatto trascurabile</p>
Monitoraggio (vedi Tabella 39)	(6) Conformità con le previsioni degli obiettivi
<p>(*) - Monitoraggio dal Piano del 2005 all'aggiornamento del Piano - Monitoraggio <i>intermedia</i>: scala a breve termine (da realizzarsi ogni 3 anni). - Monitoraggio <i>ex post</i>: a medio-lungo termine (da realizzarsi dopo 10/15 anni dall'approvazione del Piano).</p>	<p>++ Alta conformità + Media conformità - Bassa conformità</p>

4. FONTI BIBLIOGRAFICHE

Piani

- *Nuova Strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (S.S.S.)*, adottata dal Consiglio europeo il 15/16 giugno 2006
- *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*, approvato il PTA con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009
- *Modello Strutturale degli acquedotti del Veneto (MOSAV)*, approvato con D.G.R. n. 1688/2000, in fase di aggiornamento
- *Piano di gestione dei bacini delle Alpi Orientali*, adottato dai Comitati Istituzionali dell'Autorità di bacino dell'Adige e dell'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico con Delibera n.1 - 24.02.2010.
- *Piano stralcio per la tutela del rischio idrogeologico del Bacino dell'Adige*, adottato con delibera n.1 del 15 febbraio del 2005 e approvato con DPCM del 27 aprile del 2006
- *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Verona (PTCP)*, adottato con Delibera di Giunta Provinciale n. 267 in data 21 dicembre 2006
- *Parco Naturale Regionale della Lessinia*, Legge istitutiva: L.R. 30.1.1990, n. 12

Pubblicazioni

- Campeol G., *La valutazione ambientale nella pianificazione territoriale e urbanistica*, in "Valutazione e processi di piano", S. Stanghellini, INU-DAEST, Alinea Editrice, Campi (FI), 1996
- ARPAV, *Stato delle acque superficiali Veneto 2007*, 2007
- ARPAV, *Stato delle acque sotterranee del Veneto 2008*, 2008
- ARPAV-REGIONE VENETO, *Progetto I.S.PER.I.A: Identificazione delle Sostanze Pericolose Immesse nell'Ambiente idrico Relazione conclusiva di sintesi FEBBRAIO 2008*, 2008
- ARPAV, *Rete monitoraggio acque sotterranee monitoraggio sorgenti anno 2008*, 2008
- ARPAV, *Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto*, Edizione 2008
- Università degli studi di Brescia - Prof. Carlo Colli Vignarelli, *Impianti di depurazione dell'AATO Veronese: funzionalità, necessità di upgrading, gestione dei fanghi*
- ARPAV, *Atlante delle sorgenti del Veneto*
- ARPAV, *Le acque sotterranee della pianura veneta, 2008*
- Acque Veronesi, *Bilancio socio-ambientale 2009*.

Siti Internet

- <http://www.minambiente.it>
- <http://www.regione.veneto.it/>
- <http://www.apat.gov.it>
- <http://www.arpa.veneto.it/>
- <http://www.atoveronese.it/>
- <http://www.provincia.verona.it/>
- <http://www.alpiorientali.it/>
- <http://www.bacino-adige.it/>
- <http://www.venetoacque.it/>

5. ALLEGATI - PARTE III

Allegato III-1. Carta di inquadramento generale

Allegato III-2. Schede di riepilogo dati relativi agli indicatori

- Allegato III-2. SCHEDA N.1.A. Stato qualitativo delle acque sotterranee*
- Allegato III-2. SCHEDA N.1.B. Stato quantitativo delle acque sotterranee*
- Allegato III-2. SCHEDA N.2.A. Stato qualitativo delle acque superficiali*
- Allegato III-2. SCHEDA N.2.B. Stato quantitativo delle acque superficiali*
- Allegato III-2. SCHEDA N.2.C. Stato qualitativo delle acque del Lago di Garda*
- Allegato III-2. SCHEDA N.2.D. Balneabilità delle acque del Lago di Garda*
- Allegato III-2. SCHEDA N.6.D. Potabilità delle acque del Lago di Garda*

Allegato III-3. Map- overlay




		INDICATORI							STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE						
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)			
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)							
Acque sotterranee																			
	1.1	Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)	Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito in base allo stato chimico-quantitativo e a quello quantitativo, definiti rispettivamente dalle classi chimiche e quantitative. La valutazione dello Stato Ambientale, quindi, tiene conto di due diverse classificazioni basate su misure quantitative e misure chimiche.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2008	Annuale	ARPAV	😊	😞	L'indicatore è sostanzialmente stazionario. Sono aumentati i punti di misura.	→	L'obiettivo ambientale, previsto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., per lo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee, è quello di "sufficiente" nel 2008 e di "buono" nel 2016. Il D.Lgs. 152/2006, ancora oggi in fase di revisione, pone al 2015 l'obiettivo di "buono stato" sia chimico che quantitativo. In assenza dei dati quantitativi, lo stato ambientale complessivo non è rappresentabile, tuttavia, si può formulare una prima valutazione sulla qualità delle acque sotterranee considerando che per uno stato ambientale sufficiente, buono o elevato, lo stato chimico necessario è rappresentato da una delle prime tre classi di stato chimico: classe 1 per lo stato elevato, classe 1 o 2 per lo stato buono e classe 3 per lo stato sufficiente.	GRUPPI A - F	PP	↗			
	1.2	Stato chimico acque sotterranee (SCAS)	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	S	Classi (0 - 4)	2001-2008	Due campagne l'anno	ARPAV	😊	😞	Rispetto al 2007 sono presenti 7 nuove stazioni di misura. La classe di qualità è stazionaria per gran parte dei punti considerati. Non ci sono peggioramenti. Una stazione registra miglioramento di classe.	→	Vedi Obiettivi SAAS.						
	1.3	Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica; per la classificazione quantitativa è stato considerato come indicatore il livello piezometrico	S	Classi (A - D)	2001-2008	Quattro campagne all'anno	ARPAV	😊	😞	L'indicatore è sostanzialmente stazionario.	→	Vedi Obiettivi SAAS. Inoltre, 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 "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.						
	1.4	% punti di captazione		P	%	2008-2009	Annuale	GESTORI	😞	😞	Solo AGS ha dato informazioni sull'indicatore	↗	Mantenimento del numero di captazioni da acque sotterranee compatibilmente con l'andamento quantitativo della risorsa.	GRUPPI A, C	PP	↗			
Acque superficiali																			
	2.1	Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	Sintetizza informazioni sullo stato ecologico e sulla eventuale presenza di microinquinanti	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Lo stato è mediamente sufficiente. La situazione più critica si rileva nel bacino del Fratta-Gorzone, dove prevale lo stato Scadente.	↕	Art. 8 NTA del PTA. Entro il 31 dicembre 2008 - almeno allo stato "sufficiente" Entro il 22 dicembre 2015 - stato "buono"; - ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale "elevato"; - devono comunque essere adottate tutte le misure atte ad evitare un peggioramento della qualità dei corpi idrici classificati; Vi sono disposizioni in deroga ai sensi comma 3 art. 8 NTA del PTA.	GRUPPI A - F	PP	↗			
	2.2	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SACA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Chimico	S	Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.						
	2.3	Indice Biotico Esteso (IBE)	L'IBE valuta la qualità biologica delle acque correnti e degli ambienti correlati, sulla base della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Valore (1->=10); Classi (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.						
	2.4	Livello di Inquinamento Macrodescriptors (LIM)	Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti sulla base dei dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Livelli (1 - 5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Vedi nota SACA	↕	Vedi Obiettivi SACA.						
	2.5	Azoto ammoniacale (NH4) carichi inquinanti di nutrienti	macrodesrittore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.6	Azoto nitrico (NO3) carichi inquinanti di nutrienti	macrodesrittore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.7	BOD5	macrodesrittore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.8	COD	macrodesrittore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.9	Fosforo totale, P	macrodesrittore (LIM)	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.10	E. coli	macrodesrittore (LIM)	S	UFC/100 mL	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.11	Ossigeno disciolto (100-OD)	macrodesrittore (LIM)	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	-	↕	E' uno dei 7 macrodescriptors che contribuisce a determinare il valore LIM al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall' art. 8 NTA del PTA.						
	2.12	Portata dei corsi d'acqua	L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione di un corso d'acqua nell'unità di tempo	S	metri cubi al secondo (m3/s)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😞	Per nessuno dei corpi idrici presenti nell'Ambito è stato calcolato il deflusso minimo vitale.	↕	Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. 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.	-	O	→			
Lago di Garda																			
	2.13	Stato Ambientale dei Laghi (SAL)	Il SAL è un indice sintetico che definisce la qualità delle acque lacustri.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Lo stato è mediamente buono. Infatti, il lago di Garda mostra nel 2008 valori di SAL in linea con gli obiettivi da raggiungere/mantenere rispetto a quelli del 2001-2002.	→	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".	GRUPPI A - F	PP	↗			
	2.14	Fosforo totale, P	determinante del SAL	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. N.152/2006 e s.m.i..						
	2.15	Clorofilla a	determinante del SAL	S	µg/l Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. N.152/2006 e s.m.i..						
	2.16	Trasparenza	determinante del SAL	S	(m) Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. N.152/2006 e s.m.i..						
	2.17	Ossigeno disciolto (100-OD)	determinante del SAL	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Vedi nota SAL.	→	Parametro che contribuisce a determinare il valore SEL al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'art. 76 del D.Lgs. N.152/2006 e s.m.i..						
	2.18	Qualità delle acque di balneazione	L'indicatore valuta la qualità delle acque di balneazione	S/I	% di punti idonei sui punti controllati	2002-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Le acque del Garda sono risultate in condizioni di qualità più che buona per la balneazione (95% di punti idonei nel 2009). Nel 2009 la stazione di Bardolino è risultata tra le zone non idonee.	→	Valori limite percentuali di conformità per i parametri previsti dall'art. 6 del D.P.R. n. 470/1982 e successive modificazioni ed integrazioni				GRUPPI A - F	PP	↗
Servizio acquedotto																			
Qualità servizio																			
	3.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😞	Mancano dati degli anni compresi tra il 2003 e il 2007	↗	Mantenimento dello stato attuale	GRUPPI A, C ed E	PPP	↗			
	3.2	Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti serviti	P/R	l/ab/giorno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Il dato sembra diminuito rispetto al 2002 ma resta comunque buono. (i dati 2008 e 2009 sono + affidabili). Valori standard compresi tra 150 - 450	→	Mantenimento del valore di dotazione al di sopra dei 200 l/ab d						
	3.3	Lunghezza rete idrica / volume erogato		R	Km/mc	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Il dato è aumentato nel periodo considerato. La rete si è estesa nel 2009 e anche i volumi erogati	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
	3.4	Lunghezza rete idrica / popolazione servita		R	Km/Ab			GESTORI	😊	😊	Il dato è migliorato nel periodo considerato. La rete idrica si è estesa nel 2009 anche se sono diminuiti gli ab. serviti rispetto al 2008.	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
	3.5	Consumo idrico annuo utenti civili	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi civili-domestici	P	m3/ Ab anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Il dato è stazionario	→	Mantenimento dei consumi attuali				-	O	→
	3.6	Consumo idrico annuo utenti industriali	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi industriali	P	m3/ anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Il dato è stazionario per il periodo 2008-2009	→	Mantenimento dei consumi attuali				-	O	→

		INDICATORI							STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE						
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)			
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)							
Reti	Funzionalità e sicurezza del sistema																		
	3.7	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquedottistica sottoposta a controllo delle perdite all'anno	P	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	La % di rete controllata è aumentata del 3% circa dal 2008 al 2009	↗	Sviluppo di un trend di graduale aumento	GRUPPI A, C, ed E	PPP	↗			
		Stato conservazione																	
	3.8	Pozzi		S	giudizio	2002, 2008, 2008	annuale	GESTORI	😞	😊	Sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale	GRUPPI A, C ed E	PPP	↗			
	3.9	captazioni superficiali		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.10	Potabilizzatori		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.11	Serbatoi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.12	Pompaggi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.13	Adduttrici		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.14	Reti		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	→	Mantenimento del trend attuale						
	3.15	Rete cemento- amianto		S	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	L'indicatore è gradualmente diminuito. I nuovi tratti utilizzano materiali diversi dal cemento amianto	↗	Mantenimento del trend di graduale diminuzione						
	3.16	Volume totale serbatoi		P	mc	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	il dato è aumentato nell'ultimo anno	↗	Mantenimento del trend di graduale aumento						
	3.18	n. controlli anno		R	n°	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	I controlli si intendono ai singoli prelievi e non ai parametri di analisi. Sono stati effettuati 571 campionamenti in più nel 2009	↗	Mantenimento del trend di graduale aumento						
	Servizio fognatura																		
	Qualità servizio																		
4.1	Copertura del servizio di fognatura	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	P/R	%	2003,2008,2009	annuale	GESTORI	😊	😊	La copertura è aumentata rispetto al 2003.	↗	Collettamento a fognatura del carico pari a 95% come da Direttiva 91/271/CEE - D.Lgs. 152/06	GRUPPI B, D ed F	PPP	↗				
4.2	Acque reflue collettate a depurazione		R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Dato stazionario. Mancano i dati relativi agli anni passati per vedere il trend. Il problema è relativo alle acque di infiltrazione	→	Collettamento a fognatura del carico pari a 95% come da Direttiva 91/271/CEE - D.Lgs. 152/06							
Funzionalità e sicurezza del sistema																			
4.4	Volume erogato/volume depurato		P/R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😞	Il volume depurato risulta minore di quello erogato a causa delle infiltrazioni in fognatura. L'indicatore mostra come negli ultimi anni gli afflussi di acque di infiltrazione sono aumentati.	↘	Valore dell'indicatore maggiore o uguale di quello attuale							
4.5	Rete cemento- amianto			%	2002, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Stime effettuate ipotizzando che le condotte posate dopo il 2002 siano di altri materiali. La % è comunque diminuita.	↗	Mantenimento del trend di graduale diminuzione							
4.6	Ispezioni sulla rete fognaria	percentuale di rete fognaria ispezionata.	R/P	%	2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Mantenimento del trend di graduale aumento							
4.7	Stato conservazione																		
4.8	reti		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Si registra una forte presenza di acque parassite nei depuratori, che sta a indicare l'infiltrazione in fognatura e quindi l'obsolescenza di molte tratte	→	Mantenimento dello stato attuale di conservazione							
4.9	sollevari		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dati disponibili solo per il gestore AGS	→	Mantenimento dello stato attuale di conservazione							
4.10	n. punti di controllo/lunghezza rete		R	n°	2008-2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dati disponibili solo per il gestore AGS	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento							
Depurazione	Impianti depurazione																		
	Qualità servizio																		
	5.1	Copertura del servizio di depurazione	Rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali già serviti da fognatura o da servire in futuro come previsioni del Piano d'Ambito.	P/R	%	2005, 2008,2009	annuale	GESTORI	😊	😊	La copertura del servizio si mantiene al di sopra del 95%	→	Ridurre la frammentazione della depurazione sul territorio a favore di impianti di dimensioni medio-grandi; Mantenimento conformità impianti di trattamento pari al 100% come da direttiva 91/271/CEE-D.Lgs.152/06 e s.m.i.	GRUPPO B, D ed F	PPP	↗			
		Acque reflue destinate al riutilizzo	Rapporto fra volumi di reflui riutilizzati e reflui totali depurati.	R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Entrambi i gestori dichiarano che l'indicatore è pari a zero, non vi sono dunque reflui che vengono riutilizzati.	→	Mantenimento dello stato attuale						
		COD medio allo scarico		P	O2 mg/L	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	😊	Il valore di COD è ampiamente al di sotto del limite di legge.	↗	Mantenimento del rispetto del limite di legge (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)						
		Azoto totale scaricato		P	mg/L	2003, 2008, 2010	annuale	GESTORI	😊	😊	La concentrazione di azoto totale è diminuita negli anni ma è vicina ai limiti allo scarico per le zone sensibili. Necessità di dotare alcuni impianti di sezioni per la rimozione dei nutrienti.	↗	Mantenimento del rispetto del limite di legge per i singoli impianti (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).						
		n. punti di telecontrollo/n impianti		R/P	n°	2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
		n. controlli anno		R	n°	2009	annuale	GESTORI	😞	😊	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	→	Sviluppo di un trend di graduale aumento						
	Stato conservazione Depuratori		S		2004, 2010	annuale	GESTORI	😊	😊	I depuratori di capacità minore sono spesso obsoleti (molti saranno dismessi). In generale si segnalano molti impianti sovraccaricati dal punto di vista organico e idraulico (63% degli impianti con pot. > 2000 a.e.). Ciò è legato alla rilevante quantità di acque di infiltrazione, che mette in evidenza le carenze strutturali della rete fognaria. Il 60% degli impianti necessita di adeguamenti o realizzazione di nuove sezioni per rimozione nutrienti. I gestori segnalano anche costi gestionali e consumi energetici superiori alle attese.	→	Rispetto delle disposizioni di cui all'art. 3 delle Norme Tecniche Attuative del PTA (presenza di una sezione di disinfezione e trattamento secondario). Adeguamento degli impianti ai requisiti di legge in previsione di nuovi interventi normativi che portino all'adozione di limiti più stringenti. Mantenimento della capacità depurativa degli impianti rispetto ai carichi generati.							
Inquinamento delle risorse idriche																			
Idriche ed usi sostenibili	6.1	Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE). I requisiti di collettamento a fognatura sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane.	R	AE	2005 - 2008	Biennale	ARPAV	😊	😊	L'indicatore, con riferimento all'anno 2005, denota un livello di collettamento deficitario: dei 26 agglomerati al di sopra dei 2.000 AE, solo una piccola parte presenta una percentuale di carico generato collettato a rete fognaria almeno pari al 95% e possono quindi considerarsi conformi. Degli agglomerati non conformi, solo alcuni dispongono comunque di un buon grado di collettamento (tra l'80% e il 95%), buona parte presenta una percentuale compresa tra il 60% e l'80%, mentre pochi sono quelli caratterizzati da un livello di copertura delle reti decisamente scadente.	↕	Con riferimento all'art. 20 comma 1 e 3 NTA del PTA: 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. Per gli agglomerati con un carico minore di 2000 a.e. le AATO individuano nella propria programmazione le soluzioni alternative che garantiscano comunque il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici.	GRUPPO A - F	PPP	↗			

INDICATORI									STATO DELL'AMBIENTE				VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE				
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione dello stato attuale e della sua evoluzione senza interventi				OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ	AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE	Giudizio Impatto (4)	Valutazione Scenario di Piano (5)	
									Disponibilità dati (2)	Stato dell'indicatore (2)	Note	Scenario zero (3)					
Inquinamento delle risorse idriche	6.2	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane del Veneto a servizio di agglomerati con carico generato maggiore di 2000 abitanti equivalenti (AE).	R	AE	2005 - 2008	In funzione della potenzialità dell'impianto	ARPAV	😊	😊	Lo stato dell'indicatore è positivo: tutti i 31 impianti dell'AATO Veronese di potenzialità maggiore di 2.000 AE attivi nel 2008 sono conformi ai requisiti di trattamento stabiliti dalla direttiva.	→	Conformità impianti di trattamento pari al 100% come da direttiva 91/271/CEE-D.Lgs.152/06 e s.m.i.	GRUPPO B, D ed F	PPP	↗	
	Risorse idriche e usi sostenibili																
	6.3	Qualità delle acque potabili	Stima la qualità delle acque destinate al consumo umano	S	mg/l NO3	2006 - 2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	In tutta l'ambito dell'AATO le medie calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01. (50 mg/l). Esistono tuttavia acque di classe 4.	→	concentrazione di nitrati: 50 mg/l, come da D.Lgs.31/01 e DGRV 4080 del 22/12/04	GRUPPO A, C ed E	PPP	↗	
6.4	Qualità delle acque potabili del Lago di Garda	Stima se le acque superficiali del Lago di Garda possano essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile	S	cat. A1/ A2/A3.	2001-2009	Annuale	ARPAV	😊	😊	Si è mantenuta la conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 13/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	→	Conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	GRUPPO A, C ed E	PP	↗		

INDICATORI									MONITORAGGIO																
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione intermedia (ogni 3 anni)						Valutazione ex post (dopo 10-15 anni approvazione Piano)							
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (6)	al 2013	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 200xx	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte		
Acque sotterranee																									
Acque sotterranee	1.1	Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS)	Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo, definiti rispettivamente dalle classi chimiche e quantitative. La valutazione dello Stato Ambientale, quindi, tiene conto di due diverse classificazioni basate su misure quantitative e misure chimiche.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2008	Annuale	ARPAV	☹️	L'indicatore è sostanzialmente stazionario. Sono aumentati i punti di misura.	-														
	1.2	Stato chimico acque sotterranee (SCAS)	Sintetizza informazioni sullo stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee	S	Classi (0 - 4)	2001-2008	Due campagne l'anno	ARPAV	☹️	Rispetto al 2007 sono presenti 7 nuove stazioni di misura. La classe di qualità è stazionaria per gran parte dei punti considerati. Non ci sono peggioramenti. Una stazione registra miglioramento di classe.	-														
	1.3	Stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica; per la classificazione quantitativa è stato considerato come indicatore il livello piezometrico	S	Classi (A - D)	2001-2008	Quattro campagne all'anno	ARPAV	☹️	L'indicatore è sostanzialmente stazionario.	-														
	1.4	% punti di captazione			P	%	2008-2009	Annuale	GESTORI	☹️	La captazione da acque sotterranee rimane la strategia prevalente per l'adduzione di acqua per usi idropotabili.	-													
Acque superficiali																									
Acque superficiali	2.1	Stato Ambientale corsi d'acqua (SACA)	Sintetizza informazioni sullo stato ecologico e sulla eventuale presenza di microinquinanti	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Lo stato è mediamente sufficiente. La situazione più critica si rileva nel bacino del Fratta-Gorzone, dove prevale lo stato Scadente.	+														
	2.2	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Indice che valuta lo stato di qualità delle risorse idriche superficiali. L'indice SACA viene determinato incrociando lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Chimico	S	Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+														
	2.3	Indice Biotico Esteso (IBE)	L'IBE valuta la qualità biologica delle acque correnti e degli ambienti correlati, sulla base della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Valore (1->=10); Classi (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+														
	2.4	Livello di Inquinamento Macrodescriptori (LIM)	Indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti sulla base dei dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche. Concorre alla determinazione del SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)	S	Livelli (1 - 5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	Vedi nota SACA	+														
	2.5	Azoto ammoniacale (NH4) carichi inquinanti di nutrienti	macrodescriettore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	I parametri contribuiscono e rientrano nella valutazione dell'indicatore LIM (2.4).	+														
	2.6	Azoto nitrico (NO3) carichi inquinanti di nutrienti	macrodescriettore (LIM)	S	N mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.7	BOD5	macrodescriettore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.8	COD	macrodescriettore (LIM)	S	O2 mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.9	Fosforo totale, P	macrodescriettore (LIM)	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.10	E. coli	macrodescriettore (LIM)	S	UFC/100 mL	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.11	Ossigeno disciolto (100-OD)	macrodescriettore (LIM)	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️		+														
	2.12	Portata dei corsi d'acqua	L'indicatore misura il volume d'acqua che attraversa una data sezione di un corso d'acqua nell'unità di tempo	S	metri cubi al secondo (m3/s)	2000-2009	Annuale	ARPAV	☹️	L'indicatore dev'essere accompagnato dal calcolo del Deflusso Minimo Vitale, che non è stato ancora valutato.	-														
Lago di Garda																									
Acque superficiali	2.13	Stato Ambientale dei Laghi (SAL)	Il SAL è un indice sintetico che definisce la qualità delle acque lacustri.	S	Classe (elevato/buono/sufficiente/scadente/pessimo)	2001-2009	Annuale	ARPAV	😊	Lo stato è mediamente buono. Infatti, il lago di Garda mostra nel 2008 valori di SAL in linea con gli obiettivi da raggiungere/mantenere rispetto a quelli del 2001-2002.	+														
	2.14	Fosforo totale, P	determinante del SAL	S	mg/L	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊	Questi indicatori contribuiscono a determinare il valore dell'indicatore SAL (2.13)	+														
	2.15	Clorofilla a	determinante del SAL	S	µg/l Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊		+														
	2.16	Trasparenza	determinante del SAL	S	(m) Classe (1-5)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊		+														
	2.17	Ossigeno disciolto (100-OD)	determinante del SAL	S	(% di saturazione)	2000-2009	Annuale	ARPAV	😊		+														
	2.18	Qualità delle acque di balneazione	L'indicatore valuta la qualità delle acque di balneazione	S/I	% di punti idonei sui punti controllati	2002-2009	Annuale	ARPAV	😊		Le acque del Garda sono risultate in condizioni di qualità più che buona per la balneazione (95% di punti idonei nel 2009). Nel 2009 la stazione di Bardolino è risultata tra le zone non idonee.	+													
	Servizio acquedotto																								
	Qualità servizio																								
Servizio acquedotto	3.1	Copertura del servizio di acquedotto	Rapporto fra abitanti serviti e abitanti totali	R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	I dati analizzati non sono completi.	+														
	3.2	Dotazione procapite lorda giornaliera immessa in rete di distribuzione	Rapporto tra volume medio giornaliero immesso in rete di distribuzione ed abitanti serviti	P/R	l'ab/giorno	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Il dato sembra diminuito rispetto al 2002 ma resta comunque buono. (i dati 2008 e 2009 sono + affidabili). Valori standard compresi tra 150 - 450	+														
	3.3	Lunghezza rete idrica / volume erogato		R	Km/mc	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Il dato è aumentato nel periodo considerato. La rete si è estesa nel 2009 e anche i volumi erogati.	+														
	3.4	Lunghezza rete idrica / popolazione servita		R	Km/Ab			GESTORI	😊	Il dato è migliorato nel periodo considerato. La rete idrica si è estesa nel 2009 anche se sono diminuiti gli ab. serviti rispetto al 2008.	+														
	3.5	Consumo idrico annuo utenti civili	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi civili-domestici	P	m3/ Ab anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato è stazionario. Il consumo andrà relazionato con i volumi effettivamente fatturati dai gestori	-														
	3.6	Consumo idrico annuo utenti industriali	Stima la quantità di risorsa idrica necessaria per usi industriali	P	m3/ anno	2008, 2009	annuale	GESTORI	☹️	Il dato è stazionario per il periodo 2008-2009. Il consumo andrà relazionato con i volumi effettivamente fatturati dai gestori	-														

INDICATORI								MONITORAGGIO																		
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unità di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione intermedia (ogni 3 anni)						Valutazione ex post (dopo 10-15 anni approvazione Piano)								
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (6)	al 2013	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 200xx	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte			
Reti	Funzionalità e sicurezza del sistema																									
	3.7	Ricerca perdite	Percentuale di rete acquedottistica sottoposta a controllo delle perdite all'anno	P	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	La % di rete controllata è aumentata del 3% circa dal 2008 al 2009	++															
	3.8	Pozzi		S	giudizio	2002, 2008, 2008	annuale	GESTORI	😊	Sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.9	captazioni superficiali		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.10	Potabilizzatori		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.11	Serbatoi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.12	Pompaggi		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.13	Adduttrici		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.14	Reti		S	giudizio	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Dopo il 2005 sono stati resi disponibili solamente i dati di AGS	+															
	3.15	Rete cemento- amianto		S	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	L'indicatore è gradualmente diminuito. I nuovi tratti utilizzano materiali diversi dal cemento amianto	++															
	3.16	Volume totale serbatoi		P	mc	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	il dato è aumentato nell'ultimo anno	+															
	3.18	n. controlli anno		R	n°	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	I controlli si intendono ai singoli prelievi e non ai parametri di analisi. Sono stati effettuati 571 campionamenti in più nel 2009	++															
	Servizio fognatura																									
	Qualità servizio																									
	4.1	Copertura del servizio di fognatura	rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da fognatura ed abitanti equivalenti totali	P/R	%	2003,2008,2009	annuale	GESTORI	😊	La copertura è aumentata rispetto al 2003.	++															
	4.2	Acque reflue collettate a depurazione		R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Dato stazionario. Mancano i dati relativi agli anni passati per vedere il trend. Il problema è relativo alle acque di infiltrazione	-															
	Funzionalità e sicurezza del sistema																									
	4.4	Volume erogato/volume depurato		P/R	%	2002, 2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Il volume depurato risulta minore di quello erogato a causa delle infiltrazioni in fognatura. L'indicatore mostra come negli ultimi anni gli afflussi di acque di infiltrazione sono aumentati.	-															
4.5	Rete cemento- amianto			%	2002, 2009	annuale	GESTORI	😊	Sime effettuate ipotizzando che le condotte posate dopo il 2002 siano di altri materiali. La % è comunque diminuita.	+																
4.6	Ispezioni sulla rete fognaria	percentuale di rete fognaria ispezionata.	R/P	%	2009	annuale	GESTORI	😞	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-																
4.7	Stato conservazione																									
4.8	reti		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	😞	Si registra una forte presenza di acque parassite nei depuratori, che sta a indicare l'infiltrazione in fognatura e quindi l'obsolescenza di molte tratte	-																
4.9	sollevatori		S	giudizio	2008-2009	annuale	GESTORI	😊	Dati disponibili solo per il gestore AGS	+																
4.10	n. punti di controllo/lunghezza rete		R	n°	2008-2009	annuale	GESTORI	😞	Dati disponibili solo per il gestore AGS	-																
Depurazione	Impianti depurazione																									
	Qualità servizio																									
	5.1	Copertura del servizio di depurazione	Rapporto fra abitanti equivalenti totali serviti da depurazione ed abitanti equivalenti totali già serviti da fognatura o da servire in futuro come previsioni del Piano d'Ambito.	P/R	%	2005, 2008,2009	annuale	GESTORI	😊	La copertura del servizio si mantiene al di sopra del 95%	+															
		Acque reflue destinate al riutilizzo	Rapporto fra volumi di reflui riutilizzati e reflui totali depurati.	R	%	2008, 2009	annuale	GESTORI	😞	Entrambi i gestori dichiarano che l'indicatore è pari a zero, non vi sono dunque reflui che vengono riutilizzati.	+															
		COD medio allo scarico		P	O2 mg/L	2008, 2009	annuale	GESTORI	😊	Il valore di COD è ampiamente al di sotto del limite di legge.	+															
		Azoto totale scaricato		P	mg/L	2003, 2008, 2010	annuale	GESTORI	😊	La concentrazione di azoto totale è diminuita negli anni ma è vicina ai limiti allo scarico per le zone sensibili. Necessità di dotare alcuni impianti di sezioni per la rimozione dei nutrienti.	+															
	Funzionalità e sicurezza del sistema																									
		n. punti di telecontrollo/n impianti		R/P	n°	2009	annuale	GESTORI	😞	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-															
		n. controlli anno		R	n°	2009	annuale	GESTORI	😞	Dato riferito solo ad Acque Veronesi	-															
		Stato conservazione Depuratori		S		2004, 2010	annuale	GESTORI	😞	I depuratori di capacità minore sono spesso obsoleti (molti saranno dismessi). La centralizzazione degli impianti di depurazione e la progressiva dismissione degli impianti più piccoli ed inefficienti è conforme agli obiettivi posti dal PTA. La realizzazione degli interventi in progetto garantirà l'abbattimento dei nutrienti secondo i limiti previsti per i prossimi anni.	+															
Idriche ed usi sostenibili	Inquinamento delle risorse idriche																									
	6.1	Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE). I requisiti di collettamento a fognatura sono stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane.	R	AE	2005 - 2008	Biennale	ARPAV	😞	L'indicatore, con riferimento all'anno 2005, denota un livello di collettamento deficitario: dei 26 agglomerati al di sopra dei 2.000 AE, solo una piccola parte presenta una percentuale di carico generato collettato a rete fognaria almeno pari al 95% e possono quindi considerarsi conformi. Degli agglomerati non conformi, solo alcuni dispongono comunque di un buon grado di collettamento (tra l'80% e il 95%), buona parte presenta una percentuale compresa tra il 60% e l'80%, mentre pochi sono quelli caratterizzati da un livello di copertura delle reti decisamente scadente.	-															

INDICATORI									MONITORAGGIO																	
Tematiche ambientali	N.	Denominazione	Definizione	DPSIR (1)	Unita' di misura	Copertura temporale	Cadenza aggiornamento	Fonte dei dati	Valutazione alla data di aggiornamento del Piano			Valutazione <i>intermedia</i> (ogni 3 anni)						Valutazione <i>ex post</i> (dopo 10-15 anni approvazione Piano)								
									dal 2005 al 2010 (2)	Note	Valutazione di conformità (6)	al 2013	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2016	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 200xx	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte	al 2020-2025	Valutazione di conformità (6)	Note e Misure correttive proposte			
Inquinamento delle risorse idriche	6.2	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane del Veneto a servizio di agglomerati con carico generato maggiore di 2000 abitanti equivalenti (AE).	R	AE	2005 - 2008	In funzione della potenzialità dell'impianto	ARPAV		Lo stato dell'indicatore è positivo: tutti i 31 impianti dell'ATO Veronese di potenzialità maggiore di 2.000 AE attivi nel 2008 sono conformi ai requisiti di trattamento stabiliti dalla direttiva.	++															
	Risorse idriche e usi sostenibili																									
	6.3	Qualità delle acque potabili	Stima la qualità delle acque destinate al consumo umano		S	mg/l NO3	2006 - 2009	Annuale	ARPAV		In tutto l'ambito dell'AATO le medie calcolate non superano mai il valore di parametro previsto dal D.Lgs. 31/01. (50 mg/l). Esistono tuttavia acque di classe 4.	++														
6.4	Qualità delle acque potabili del Lago di Garda	Stima se le acque superficiali del Lago di Garda possano essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile		S	cat. A1/ A2/A3.	2001-2009	Annuale	ARPAV		Conformità alla categoria assegnata A2 dalla D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989 e in seguito dalla DGR 211 del 12/2/2008.	++															