



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente



Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE



Capitolo 5
Relazione conclusiva



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
ASSESSORATO ALL'URBANISTICA E AMBIENTE



AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

PIANO DI TUTELA DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

Approvato con deliberazione della Giunta della Provincia Autonoma di Trento n. 3233 del 30 dicembre 2004. Il Piano è in vigore dal 9 febbraio 2005.

Realizzazione e coordinamento

DIPARTIMENTO URBANISTICA E AMBIENTE

AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Settore tecnico - Unità organizzativa tutela dell'acqua
e-mail: acqua.appa@provincia.tn.it

Stazione SIAT Settore informazione e qualità dell'ambiente
e-mail: info.qual.appa@provincia.tn.it

Supporto all'elaborazione

WSCstudio
e-mail: info@wscstudio.it



Il simbolo del Piano vuole rappresentare, in modo stilizzato, la presenza della Salamandra nei ruscelli boschivi trentini, habitat ideale per la sua riproduzione. Tale presenza è garanzia di acque di elevata qualità.

Indice

CAPITOLO 5 – RELAZIONE CONCLUSIVA

5	LE LINEE GUIDA	
5.1	PREMESSA	1
5.2	I CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI	3
5.3	I LAGHI	5
5.4	LE ACQUE SOTTERRANEE	7
5.5	CARICHI DA FONTE PUNTUALE	8
5.6	CARICHI DA FONTE DIFFUSA	10
5.7	RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE	11
5.8	QUANTITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	12
5.9	LE AREE SENSIBILI	12
5.10	LE ZONE VULNERABILI	13
5.11	LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE	14
5.12	LA DISCIPLINA DEGLI SCARICHI	16
5.12.1	LIMITI ALLO SCARICO DEI DEPURATORI DELLE ACQUE REFLUE URBANE	16
5.12.2	GLI SCARICHI INDUSTRIALI E LE SOSTANZE PERICOLOSE	20
5.12.3	SMALTIMENTO DEI LIQUAMI DEGLI AUTOVEICOLI ITINERANTI	21
5.13	OPERAZIONI DI SVASO O SPURGO DEI BACINI	22
5.14	QUALITÀ E QUANTITÀ, IL DEFLUSSO MINIMO VITALE	24
5.15	IL MONITORAGGIO	25
5.16	LIMITAZIONE DEGLI APPORTI DEGLI INQUINANTI DI ORIGINE PUNTUALE E DIFFUSA PER BACINO IDROGRAFICO DI PRIMO LIVELLO	27
5.16.1	IL BACINO DEL NOCE	27
5.16.2	IL BACINO DELL'AVISIO	28
5.16.3	IL BACINO DEL FERSINA	29
5.16.4	IL BACINO DEL CISON	29
5.16.5	IL BACINO DEL VANOI	30
5.16.6	IL BACINO DEL BRENTA	30
5.16.7	IL BACINO DELL'ADIGE	31
5.16.8	IL BACINO DEL CHIESE	32
5.16.9	IL BACINO DEL SARCA	33
5.17	GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ INDIVIDUATI DALLE AUTORITÀ DI BACINO	35
5.18	SINTESI DEGLI INTERVENTI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ E DEGLI OBIETTIVI PER SPECIFICA DESTINAZIONE E LORO PROGRAMMAZIONE	37
5.19	IL SISTEMA INFORMATIVO E LA MODELLISTICA AMBIENTALE	42
5.20	AGGIORNAMENTO DEL PIANO	43

Capitolo 5 – Le linee guida

5.1 Premessa

L'analisi sulla qualità delle acque effettuata nei precedenti capitoli esige una valutazione conclusiva che, oltre a fornire gli elementi per definire le politiche di tutela del territorio, contenga le linee guida utili alla modifica o stesura della normativa provinciale al riguardo.

Gli elementi conoscitivi territoriali, unitamente alle elaborazioni svolte, completano il quadro della tutela delle acque provinciali. In conformità al d.lgs. 152/99, l'assetto dei monitoraggi riveste ora un ruolo centrale nel governo del territorio: essi rappresentano l'indicatore primario degli interventi di risanamento. La situazione trentina aggiunge inoltre a tale nuova impostazione il bagaglio dei monitoraggi pregressi, che sono in grado di fornire una conoscenza più approfondita di quanto richiesto dalla norma. E' quindi possibile, nonostante la discontinuità introdotta dal nuovo approccio, definire la tendenza della qualità a partire dai dati pregressi.

E' necessario delineare per ogni ambito di tutela quali siano gli interventi tecnici e le priorità necessari al miglioramento delle condizioni critiche ed al mantenimento delle situazioni che, secondo i monitoraggi, si presentano qualitativamente non compromesse. Pur considerando la normativa di riferimento nazionale ed europea, è chiaro che le linee guida debbano essere fortemente legate alla realtà territoriale trentina e a quelle situazioni che le normative a carattere generale non possono contemplare. E' infatti emerso come alcuni stati di degrado locale siano trascurati dalla normativa, in quanto eccessivamente legati al territorio i primi e necessariamente di carattere generale quest'ultima.

Le indicazioni fornite nel seguito, oltre a scaturire dalle esigenze del territorio rilevate secondo il d.lgs. 152/99, tengono in considerazione anche la direttiva quadro sulle acque 2000/60 CE non ancora recepita dalla normativa nazionale.

Le presenti linee guida sintetizzano lo stato conoscitivo della qualità delle acque, delineando gli interventi necessari alla tutela dei corpi idrici. Il completamento degli interventi provinciali per la tutela delle acque deve inoltre considerare la correlazione del presente piano con il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche e con gli

interventi strutturali del vigente Piano provinciale di risanamento delle acque. Gli aspetti quantitativi della risorsa idrica sono trattati per esteso dal PGUAP mentre le azioni di collettamento e trattamento degli scarichi di origine civile sono programmate nel Piano provinciale di risanamento delle acque.

Il presente Piano di tutela delle acque si configura come adeguamento del Piano provinciale di risanamento delle acque ai principi stabiliti dall'art. 44 del d.lgs. 152/99, tenuto conto delle indicazioni fissate dal PGUAP in itinere e nel rispetto della direttiva 271/91/CEE, secondo quanto prescritto dall'art. 55, comma 5, della L.P. 19 febbraio 2002, n. 1. Peraltro, il Piano provinciale di risanamento delle acque, approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 5460/1987 e s.m., continua a mantenere validità quanto alle sue previsioni afferenti le infrastrutture e le opere attinenti ai servizi pubblici di fognatura e depurazione. Continua inoltre ad applicarsi la disciplina stabilita dalle norme di attuazione del medesimo Piano provinciale di risanamento delle acque. Detto Piano e le relative norme di attuazione potranno essere modificati, anche ai fini della conformazione al presente Piano di tutela, in osservanza della disciplina e delle disposizioni procedurali stabilite dal titolo II del d.P.G.P. 26 gennaio 1987, n. 1-41/Legisl. e s.m. e dall'art.6 del d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg.

La disciplina degli scarichi è dettata nel testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, approvato con d.P.G.P. 26 gennaio 1987, n. 1-41/Legisl. e s.m., dai relativi regolamenti di esecuzione e, da ultimo, dal d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg.

5.2 I corsi d'acqua superficiali

La qualità relativa ai corsi d'acqua superficiali emersa con l'assetto del monitoraggio imposto dal d.lgs. 152/99 descrive una situazione generalmente non compromessa. Le criticità rilevate sui corsi d'acqua significativi individuano due sezioni (su 14 monitorate) il cui giudizio relativamente allo stato ecologico è 3, equivalente ad uno giudizio "sufficiente" in assenza del riscontro di sostanze pericolose (figura 5.1, TAVOLA 21.3).

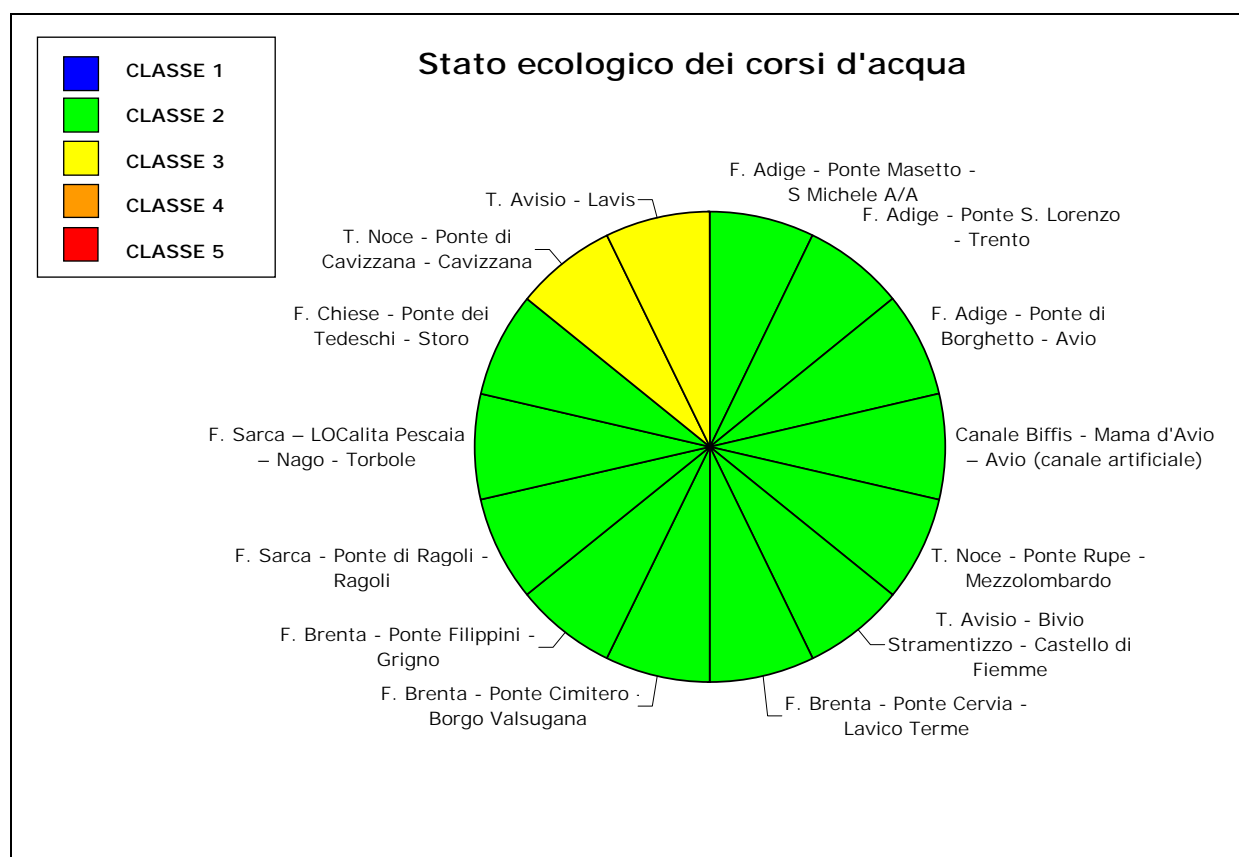


Figura 5.1. Stato ecologico della fase conoscitiva per i corsi d'acqua significativi trentini. In verde (12 sezioni) lo stato ecologico 2, in giallo (2 sezioni) lo stato ecologico 3.

Il parametro che in entrambi i casi si rivela determinante per l'abbassamento della classe di qualità è l'IBE. L'anno 2002, primo anno di monitoraggio successivo alla fase conoscitiva, è caratterizzato anch'esso da due sezioni in stato ecologico 3, di cui una è diversa da quelle della fase conoscitiva. Il 2003 invece conferma nuovamente la situazione riscontrata durante la fase conoscitiva.

Tali osservazioni comportano la definizione di politiche di mantenimento della qualità per le 12 sezioni in classe 2, nonché di azioni di risanamento per le situazioni critiche che devono raggiungere per il 2016 lo stato ambientale "buono" (art. 4, d.lgs. 152/99).

Considerando i risultati della totalità dei monitoraggi effettuati dall'APPA ([TAVOLA 21.1](#), [TAVOLA 21.2](#)) e considerando gli approfondimenti effettuati nei capitoli precedenti, si evince che la situazione descritta dal monitoraggio dei corpi idrici significativi non è sempre conforme al reale stato di qualità. I corsi d'acqua provinciali soffrono, in alcuni casi, di inquinamenti che, se a livello di bacino e quindi di sezioni significative non producono effetti macroscopici, a livello locale peggiorano sensibilmente la qualità degli stessi. Considerando inoltre gli aspetti quantitativi, molti torrenti e anche alcuni fiumi soffrono di un'accentuata regimazione (vedi [capitolo 4VII](#)). Questo fenomeno, che attualmente non viene contemplato nell'indice di qualità, se non in modo indiretto tramite l'IBE, rappresenta una delle principali cause di sofferenza dei corsi d'acqua trentini.

Più significativo nel cogliere la funzionalità complessiva dei corsi d'acqua è sicuramente l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), che integra gli aspetti biologici con le caratteristiche idrauliche e morfologiche del corso d'acqua e della sua fascia riparia, e considera il corso d'acqua come un sistema continuo (lineare) la cui qualità non va rilevata solo tramite indagini puntuali (sezioni di monitoraggio). Nel valutarne quindi la qualità globale deve essere esaminato l'IFF in relazione ai valori indicati dal monitoraggio, effettuando osservazioni sulla continuità degli stessi lungo il corpo idrico.

Dal punto di vista qualitativo è necessario:

- considerare il fatto che gli scenari di attuazione del "Piano Provinciale di Risanamento delle acque" porteranno ad una riduzione nelle acque di nutrienti provenienti da fonti di inquinamento puntuale. Si dovrà conseguentemente disciplinare una corrispondente riduzione degli inquinamenti di origine diffusa mediante l'applicazione dei codici di buona pratica agricola, dando priorità alle zone vulnerabili e potenzialmente vulnerabili ed al ripristino delle fasce di rispetto dei corpi idrici (art. 41, d.lgs. 152/99). La larghezza minima di tali fasce, misurata in 10 metri, può essere ampliata in funzione delle caratteristiche morfologiche e di copertura dei terreni prospicienti;
- verificare, in fase di istruttoria delle autorizzazioni agli scarichi, la reale disponibilità di acqua per la diluizione mediante l'acquisizione di misurazioni di portata e l'esame dei bilanci idrologici a scala di bacino e dei valori tendenziali del Deflusso Minimo Vitale. Infine va verificata la presenza di derivazioni importanti nelle vicinanze (sia a monte che a valle) degli scarichi. Ciò consente una localizzazione ottimale dello scarico e una riduzione delle problematiche di inquinamento locale;
- completare la mappatura dell'Indice di Funzionalità Fluviale, estendendola anche a corpi idrici non significativi ma importanti per il contesto ambientale

analizzato. Si dovrà in ogni caso perseguire il miglioramento del livello di funzionalità;

- attuare un oculata gestione gli svasi e spurghi dei bacini artificiali, posto che questi fenomeni occasionali giocano un ruolo chiave sulla variabilità del biota e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e per specifica destinazione;
- avviare azioni conoscitive a carattere locale relativamente alla qualità, anche mediante l'ausilio di simulazioni modellistiche;
- stimolare accordi a carattere locale per la rivalutazione paesaggistico-qualitativa di tratti di corsi d'acqua.

Dal punto di vista quantitativo è necessario:

- affinare le modalità di rilievo del dato di portata, in quanto risulta insufficiente l'analisi di valori istantanei degli indici di qualità senza rilevare contemporaneamente il corretto dato quantitativo;
- approfondire la conoscenza del regime idraulico del corso d'acqua in esame, al fine di conseguire valutazioni più appropriate sullo stato qualitativo raggiunto;
- verificare che le portate di rilascio siano coerenti con quanto indicato dalle norme relative al Deflusso Minimo Vitale, tenendo anche conto delle escursioni dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua, dai quali dipende il contorno bagnato degli stessi, e quindi anche lo stato della zona riparia. E' importante agire quindi anche sulle modalità di regimazione per la risoluzione delle criticità puntuali.

5.3 I laghi

La classificazione dei laghi secondo il d.lgs. 152/99 presenta una situazione di degrado piuttosto generalizzato ([TAVOLA 211.3](#)); infatti la maggior parte dei corpi idrici necessita di azioni di risanamento per raggiungere gli obiettivi di qualità come definiti al titolo II, capo I del decreto stesso.

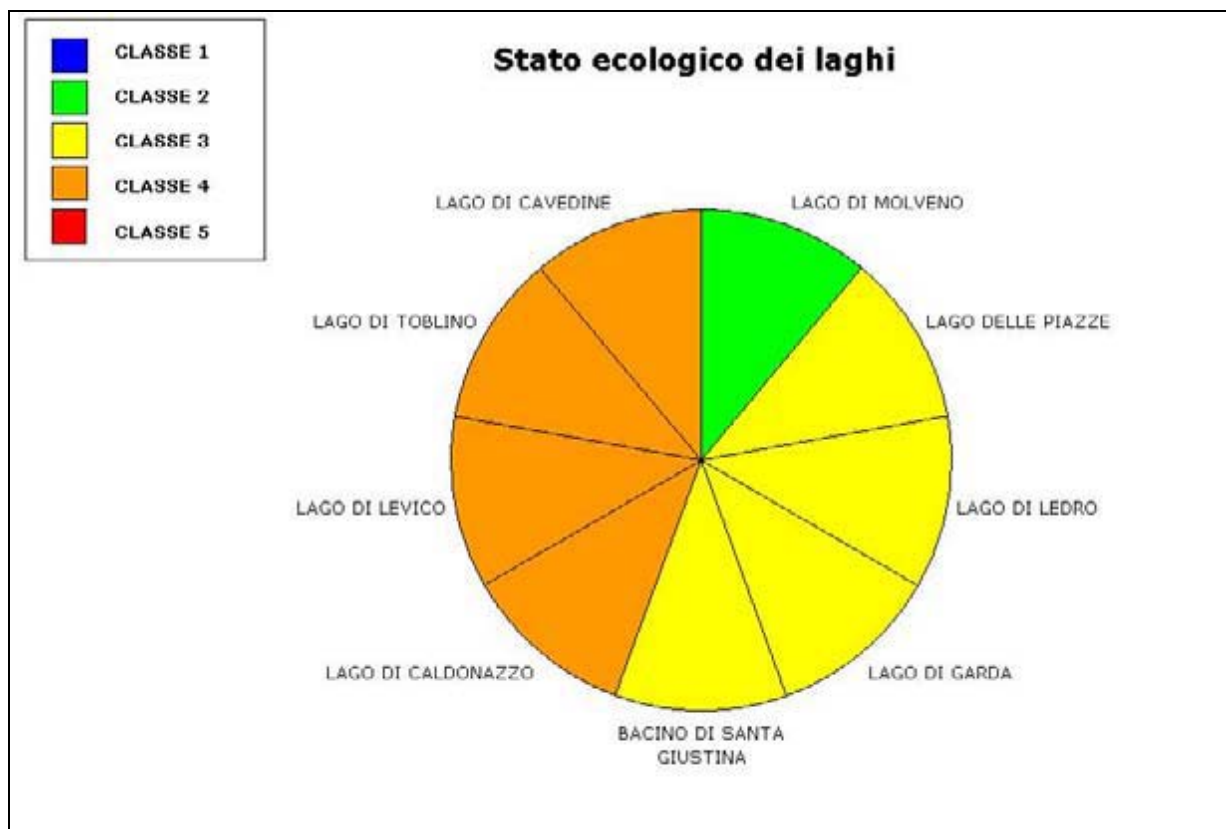


Figura 5.2. Stato ecologico dei laghi, laghi regolati e bacini artificiali significativi trentini secondo il monitoraggio della fase conoscitiva. In verde (1 lago) lo stato ecologico 2, in giallo (4 laghi) lo stato ecologico 3 ed in arancio (4 laghi) lo stato ecologico 4.

Sussistono situazioni caratterizzate dallo stato ecologico 4: in alcuni casi è ipotizzabile un progressivo miglioramento del degrado, mentre per altri è urgente un intervento in tempi brevi con studi ad hoc ed accordi di programma. I primi due anni di tendenza (figura 3.11) forniscono un trend positivo per alcuni corpi idrici che migliorano la classe dello stato ecologico; i dati sono tuttavia da interpretare in relazione all'annata idrologica che è in grado, a seconda della piovosità e dell'intensità degli scrosci, di influenzare sensibilmente la classificazione (TAVOLA 2VII.1).

Un confronto con i principali metodi di classificazione a livello internazionale fornisce ulteriori informazioni sui parametri critici per i laghi trentini e per gli eventuali interventi finalizzati alla loro salvaguardia.

Si ritiene quindi fondamentale:

- considerare il computo dei carichi di nutrienti transitanti ed in ingresso ai corpi idrici come parametro, unitamente ai monitoraggi, per la verifica, caso per caso, delle azioni di governo;
- individuare nei bacini drenanti nei laghi le unità su cui agire, sia per valutare i carichi inquinanti in ingresso ai corpi idrici che per applicare eventuali

intese a carattere locale, come accordi programmatici, che prevedano azioni di risanamento mirate;

- introdurre o ripristinare la fasce di rispetto circumlacuale, che devono assumere il ruolo di barriera fisica in difesa dei corpi idrici dai fenomeni di dilavamento (art. 41, d.lgs. 152/99), rappresentando inoltre una zona di divieto per lo spargimento diretto di fertilizzanti naturali e di sintesi. La larghezza minima di tali fasce, misurata in 10 metri, può essere ampliata in funzione delle caratteristiche morfologiche e di copertura dei terreni prospicienti;
- considerare la possibilità di ampliare la rosa dei laghi o bacini artificiali significativi, in funzione del valore ambientale e dell'utilizzo antropico;
- applicare, anche in relazione alle zone vulnerabili, il codice di buona pratica agricola, assegnando maggior rilievo alle modalità di spargimento dei fertilizzanti (periodi, stato del terreno, pendenze del terreno, etc.);
- predisporre nell'ambito dei codici di buona pratica agricola, linee guida per l'utilizzo della ferti-irrigazione in relazione alla localizzazione ed alla distanza dai corpi idrici superficiali ed alla redistribuzione delle acque utilizzate;
- introdurre, come metodo di attenuazione dei carichi, il riuso delle acque reflue, assegnando priorità ai laghi soggetti a deroga per la balneabilità a causa del superamento dei limiti per l'ossigeno disciolto (decreto legge del 4 giugno 2004, n. 144);
- per il lago di Garda, considerando anche gli obiettivi indicati dall'Autorità di bacino del fiume Po, è necessario avviare un'azione di coordinamento inter-regionale finalizzata a definire un quadro conoscitivo comune, utile alla definizione di azioni migliorative sinergiche.

5.4 Le acque sotterranee

Sotto il profilo chimico gli acquiferi provinciali presentano uno stato per lo più buono. Ben 12 corpi idrici risultano in classe 1 (*impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche*), 16 si inseriscono in classe 2 (*impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche*). Per due corpi idrici è invece applicato l'articolo 5, comma 5, del d.lgs. 152/99, in quanto la presenza di arsenico è imputabile alla natura litologica del bacino di appartenenza (stato chimico 0). Un unico corpo idrico (pozzo Mezzocorona Zento) presenta attualmente lo stato chimico 4, in ragione del riscontro di manganese la cui probabile presenza di origine naturale è in fase di verifica.

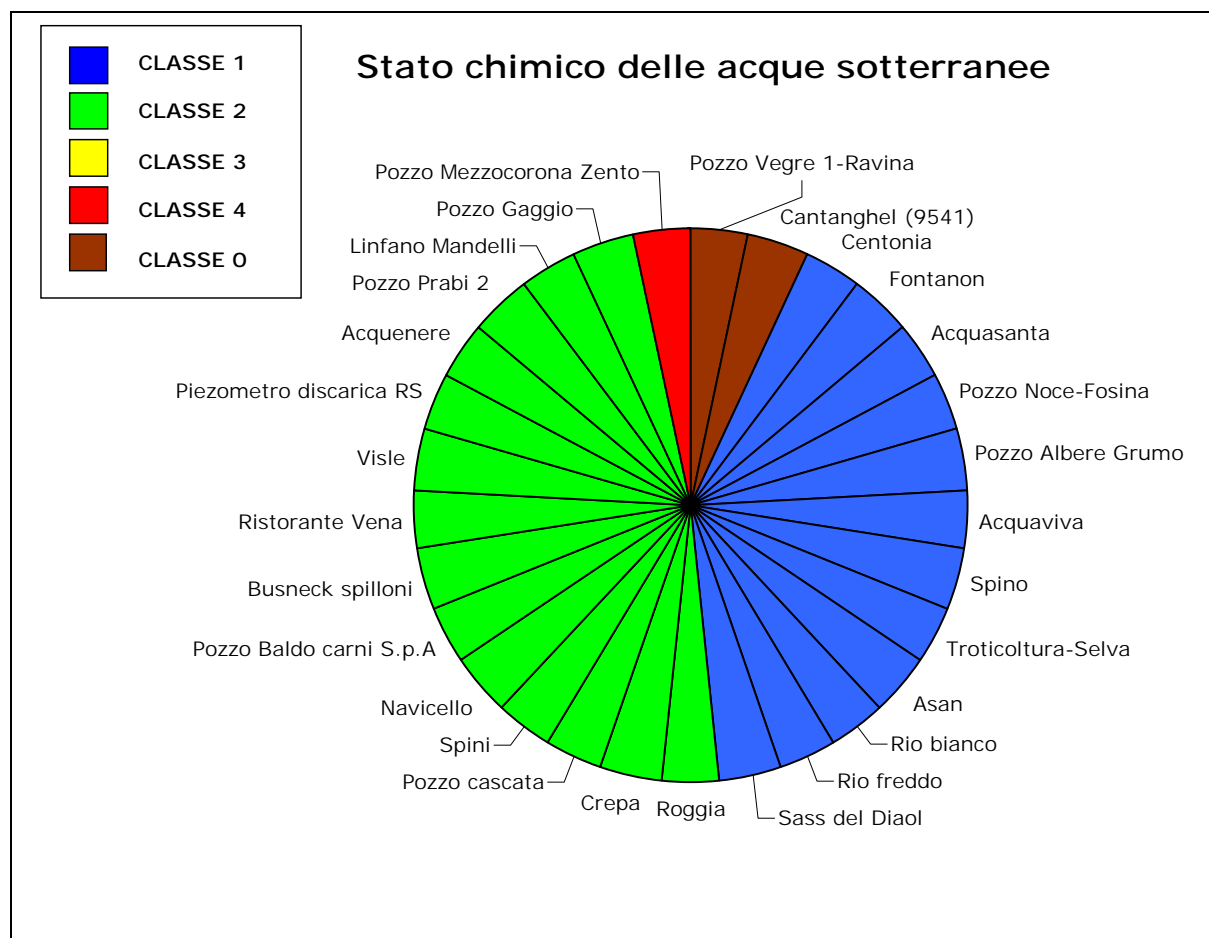


Figura 5.3. Stato chimico delle acque sotterranee secondo il monitoraggio della fase conoscitiva. In blu (12 punti) lo stato ecologico 1, in verde (14 punti) lo stato ecologico 2, in rosso (1) lo stato ecologico 4, in marrone (2) lo stato ecologico 0.

In attesa della determinazione dello stato quantitativo necessario alla definizione dello stato ambientale, le acque sotterranee devono formare oggetto di azioni mirate principalmente al mantenimento qualitativo e di studi volti a verificare l'eventuale origine naturale di alcune sostanze monitorate. In particolare, per le acque sotterranee destinate al consumo umano, si procederà all'individuazione delle aree di salvaguardia secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

5.5 Carichi da fonte puntuale

Il computo dei carichi provenienti da fonti di inquinamento puntuale ([TAVOLA 2V.1](#)), riferito all'anno 2002, evidenzia i bacini maggiormente sottoposti alla pressione antropica, intesa come conferimento nell'ambiente di reflui sia di origine civile che industriale/produttiva.

L'inquinamento da fonte puntuale risulta impattante per i corpi idrici trentini, in quanto l'immissione dello scarico avviene in modo diretto nel corpo idrico ricettore e poiché le basse temperature dell'acqua tendono ad inibire i processi biologici autodepurativi (**TAVOLA 3.2**). Gli inquinamenti da fonte puntuale contribuiscono all'eutrofizzazione dei laghi in quanto rappresentano in generale i principali produttori di fosforo a scala di bacino.

Il contenimento dei nutrienti prodotti deve avvenire seguendo due precise direzioni: da un lato il prosieguo dell'azione di collettamento e di affinamento dei processi depurativi già prevista dal Piano provinciale di risanamento delle acque, fissando tuttavia precise scadenze temporali per l'esecuzione degli interventi, dall'altro il miglioramento dell'intero ecosistema acquatico (acque, sedimenti, biota, ecc.), perseguendo l'aumento dei livelli di funzionalità fluviale, in modo tale da incrementare l'azione dei processi autodepurativi.

E' comunque prevedibile una forte diminuzione della componente puntuale di apporto dei nutrienti, in ragione dell'individuazione di tutto il territorio trentino come area sensibile, rendendo così questo fattore meno impattante ed accrescendo di conseguenza il ruolo degli inquinanti di tipo diffuso.

E' quindi indispensabile:

- istituire catasti conoscitivi ed emanare norme coercitive per il controllo delle reti fognarie comunali (tipologie di rete, stato degli allacciamenti, ecc.) e degli scarichi degli impianti produttivi/industriali che scaricano in reti fognarie bianche (ad oggi autorizzati dai soli comuni); fissare precise tempistiche per l'attuazione del programma di collettamento previsto dal Piano provinciale di risanamento delle acque, nel rispetto di quanto stabilito dalle norme provinciali attuative del d.lgs.152/99;
- completare il collettamento nei depuratori degli scarichi tal quali non ancora collettati e delle fosse Imhoff, pianificando interventi e tempistiche, in modo tale da aumentare prima dello scarico i coefficienti di abbattimento della sostanza organica e dei nutrienti;
- affinare i processi depurativi mediante l'introduzione dei comparti di denitrificazione e defosfatazione (la defosfatazione è già peraltro prevista dalla disciplina provinciale sulle aree sensibili per tutti i depuratori con potenzialità uguale o superiore ai 10.000 abitanti equivalenti);
- incentivare le certificazioni ambientali (EMAS – ISO 14001) delle industrie e in generale dell'intero comparto produttivo, allo scopo di ridurre i quantitativi di acque reflue e di migliorarne le caratteristiche qualitative (la disciplina

provinciale sulle aree sensibili obbliga già ad una riduzione entro dicembre 2004 dei tenori di fosforo e azoto allo scarico);

- incentivare il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane e industriali compatibilmente con i vincoli ambientali, sanitari, tecnici ed economici.

Le indicazioni per la mitigazione dei carichi e la loro priorità sono meglio specificate al [paragrafo 5.16](#), dove anche considerando il termine del 31 dicembre 2005 per quanto indicato all'art. 31 del d.lgs. 152/99 (relativamente al trattamento dei reflui), gli scarichi puntuali sono messi in relazione con due scenari per il collettamento nei depuratori delle acque reflue previsti dal Piano Provinciale di Risanamento delle Acque per gli anni 2005 e 2010.

5.6 Carichi da fonte diffusa

Gli inquinamenti di origine diffusa provengono essenzialmente dall'agricoltura, a causa dell'utilizzo dei fertilizzanti di sintesi, e dalla zootecnia, attraverso lo spargimento su pascoli e prati delle deiezioni animali ([TAVOLA 2VI.1](#)). Tale forma di inquinamento, seppur contribuisca in modo determinante al carico di nutrienti nei corpi idrici specie a livello locale e per effetto del dilavamento, attualmente concorre in modo meno incisivo del comparto puntuale al rilascio di nutrienti a scala di bacino ([TAVOLA 3.2](#)). Le situazioni più critiche sono comunque quelle localizzate in prossimità dei laghi, che risentono marcatamente dell'apporto di nutrienti in quanto "sedimentatori naturali"; il fenomeno è accentuato nei periodi idrologicamente intensi.

Seppure attualmente a scala di bacino il peso complessivo degli inquinamenti da fonte diffusa risulti in genere inferiore a quello da fonte puntuale, l'attuazione degli interventi previsti dal Piano Provinciale di Risanamento delle Acque e l'aggiornamento dei limiti degli scarichi a quelli per le aree sensibili per tutto il territorio provinciale porteranno ad una consistente riduzione di questi ultimi, facendo pesare maggiormente i primi nel bilancio complessivo. Appare comunque già evidente l'influenza che tali fattori hanno ad esempio sulla salute dei laghi, in ragione anche del dilavamento superficiale dei nutrienti fosforo ed azoto durante i fenomeni meteorici.

Si ritiene quindi necessario:

- promuovere la riduzione ed il corretto impiego dei nutrienti, da perseguire mediante l'integrazione dei codici di buona pratica agricola oggi maggiormente finalizzati all'ottenimento di prodotti di qualità con gli aspetti ambientali delle pratiche agricole (vulnerabilità dei terreni, morfologia,

metodiche di concimazione, ecc.) allo scopo di ottimizzare l'interazione tra colture e terreno;

- definire un "programma per lo spargimento dei liquami zootecnici" che individui le criticità sul territorio, sempre in relazione ai vincoli ambientali, e che normi in modo puntuale modalità e periodi per lo spargimento;
- introdurre fasce di rispetto dei corpi idrici anche in funzione del divieto di fertilizzazione e spargimento di liquami zootecnici a ridosso degli stessi, secondo quanto indicato all'articolo 41 del d.lgs.152/99, da integrare con le fasce individuate con l'indice di funzionalità fluviale. La larghezza minima di tali fasce, misurata in 10 metri, può essere ampliata in funzione delle caratteristiche morfologiche e di copertura dei terreni prospicienti;
- attivare azioni conoscitive dello stato dell'arte relativamente alle pratiche di ferti-irrigazione per la valutazione del loro contributo all'inquinamento di origine diffusa;
- promuovere il riuso delle acque reflue in agricoltura.

5.7 Riutilizzo delle acque reflue

Il decreto Ministeriale del 12 giugno 2003 n. 185, in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del d.lgs. 152/99, reca le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue finalizzato al risparmio idrico e alla riduzione dell'impatto inquinante sia del comparto puntuale che di quello diffuso. Tale possibilità, che riguarda sia le acque reflue della depurazione civile che quelle di origine industriale, deve essere vagliata alla luce della qualità dei reflui, in rapporto alla prossimità dei possibili riusi e previa un'analisi della vulnerabilità intrinseca e specifica, nonché nel rispetto dei vincoli scaturenti dalla normativa in materia di tutela degli approvvigionamenti ad uso potabile e di sanità pubblica e dai codici di buona pratica agricola rispetto all'attuale situazione di spargimento dei reflui zootecnici ([capitolo 2X, paragrafo 2X.2](#)).

Il riutilizzo è da valutare anche in funzione del decreto legge del 4 giugno 2004 n. 144, recante differimento della disciplina sulla qualità delle acque di balneazione, che per i quattro laghi trentini Caldonazzo, Serraià, Terlago e Idro, attualmente in deroga per l'ossigeno prevede *"l'adeguamento dei sistemi di collettamento e depurazione volti a rendere le acque reflue idonee al riutilizzo..."*.

5.8 Quantità delle acque superficiali

La tutela degli aspetti quantitativi delle acque, ampiamente trattata dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, influenza in modo diretto la qualità dei corsi d'acqua.

La regimazione degli stessi (origine di forti escursioni della portata e dei livelli idrometrici) oltre a causare un'impressione visiva del degrado, dà spesso luogo ad una insufficiente o assente diluizione dei carichi inquinanti e ad effetti negativi sulla fauna bentonica, che possono ripercuotersi negativamente sulla classificazione qualitativa.

Le azioni di verifica e ripristino di adeguate portate nei corsi d'acqua devono accertare i reali effetti del mantenimento del Deflusso Minimo Vitale sulla qualità, in relazione alla distribuzione spaziale degli scarichi e degli inquinamenti di tipo diffuso, mediante simulazioni modellistiche e verifiche con i monitoraggi. Allo scopo vanno resi più attendibili i dati quantitativi che ad oggi si presentano inadeguati per il calcolo dei carichi, con ricadute negative sui monitoraggi utilizzati per la verifica delle azioni di tutela.

E' inoltre necessario, sezione per sezione, relazionare l'attendibilità dei monitoraggi qualitativi con le oscillazioni idrometriche e individuare le sezioni maggiormente sofferenti.

Da ultimo, con riferimento all'attuazione dei bilanci idrologici, occorre relazionare gli aspetti qualitativi con quelli quantitativi risultanti da tali bilanci.

5.9 Le aree sensibili

Le aree sensibili, come definite dai criteri introdotti dal d.lgs. 152/99, sono state riconosciute dalla deliberazione di Giunta Provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004 che recependo la sentenza della Corte di Giustizia Europea del 25 aprile 2002 (la quale individua come sensibile l'intero bacino scolante nell'alto Adriatico) definisce aree sensibili tutti i bacini idrici del territorio provinciale. Tale decisione porta a precise limitazioni sulle concentrazioni agli scarichi dei nutrienti azoto e fosforo: limiti che devono essere rispettati dagli impianti provinciali di depurazione delle acque reflue con capacità di trattamento potenziale maggiore o uguale a 10.000 AE (tabella 2, allegato 5 al d.lgs. 152/99) e dagli impianti industriali (tabella 3, allegato 5 al d.lgs. 152/99). Il programma di adeguamento degli impianti interessati dovrà concludersi secondo quanto indicato dalla medesima deliberazione della Giunta Provinciale.

La scelta del rispetto dei limiti allo scarico, effettuata dalla Provincia autonoma di Trento, è stata messa in atto con l'obiettivo di imporre una tutela capillare del territorio. Per quanto riguarda i limiti sul fosforo, il comparto depurativo è in corso di adeguamento al fine di assicurare il rispetto dei limiti tabellari mentre, per quanto riguarda l'azoto (il cui abbattimento è anche vincolato dalla disponibilità di idonee aree di espansione degli impianti e comporta elevati oneri gestionali), la citata deliberazione della Giunta provinciale n. 283/2004 demanda ad una commissione/gruppo di lavoro, composta da rappresentanti delle Regioni e Province autonome interessate e delle Autorità di Bacino, l'approfondimento delle tematiche sopra esposte in ordine alla proposta di una soluzione tecnico-scientifica conclusiva e condivisa.

5.10 Le zone vulnerabili

Alla luce delle conoscenze fornite dai monitoraggi e tenendo conto che il fattore inquinante limitante l'eutrofizzazione nella Provincia autonoma di Trento è il fosforo, allo stato attuale non si registrano zone vulnerabili da nitrati o da fitofarmaci.

In ordine alla sussistenza di zone vulnerabili dovute alla presenza di eutrofizzazione oppure alla possibilità del verificarsi di tale fenomeno nei laghi (articolo 19 del d.lgs. 152/99), l'Agenzia provinciale protezione ambiente effettuerà studi e approfondimenti sui laghi provinciali già eutrofizzati o in corso di eutrofizzazione, al fine di verificare l'importanza degli apporti di azoto nello sviluppo del fenomeno e l'origine degli stessi. In esito a tali studi saranno eventualmente assunti provvedimenti da parte della Giunta Provinciale ai sensi dell'art. 5 del DPP del 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg.

E' stata realizzata, in collaborazione con il Servizio Geologico della Provincia, la mappa della vulnerabilità intrinseca della litologia affiorante secondo lo standard indicato da GNDCI-CNR di cui all'allegato 7 al d.lgs. 152/99. Tale mappa dovrà essere tenuta in considerazione nell'eventuale ridefinizione dell'assetto del monitoraggio delle acque sotterranee nonché nella definizione delle aree con priorità di indagine ai fini della salvaguardia degli acquiferi. La mappa si rivela utile come punto di partenza per l'applicazione del metodo SINTACS, funzionale alle operazioni di localizzazione geografica di attività potenzialmente impattanti, come ad esempio il riuso delle acque reflue.

Con riferimento alla vulnerabilità da prodotti fitosanitari, sulla base dei dati raccolti dalla campagna di monitoraggio in corso la Provincia autonoma di Trento definisce, nell'ambito del proprio territorio, il *Piano nazionale triennale* (piani triennali ex. d.lgs. 194/95), ai sensi dell'art. 3, comma 4, dell'accordo 8 maggio 2003 "Accordo tra i Ministri della Salute, dell'Ambiente e della tutela del territorio, le regioni e le province autonome

di Trento e di Bolzano per l'adozione del piano triennale di sorveglianza sanitaria ed ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione di prodotti fitosanitari".

5.11 Le acque a specifica destinazione

Le acque a specifica destinazione evidenziano un incrocio di competenze tra gli enti delegati al monitoraggio e quelli a cui spetta la tutela. Tale concomitanza rende complessa la gestione di un ambito che viene suddiviso in Trentino tra le acque destinate all'uso potabile ([TAVOLA 2I+II.1](#)), quelle destinate alla balneazione ([TAVOLA 2I+II.2](#)) e quelle idonee alla vita dei pesci ([TAVOLA 2I+II.3](#)). I monitoraggi delle ultime due categorie sono ormai da considerarsi a regime; per quanto riguarda invece le acque superficiali ad uso potabile, la ricerca effettuata nell'ambito della fase conoscitiva ha individuato ulteriori corpi idrici da monitorare che, come indicato nel [capitolo 2I+II](#), formeranno oggetto di estensione della campagna di monitoraggio delle acque superficiali ad uso potabile, secondo il programma redatto di comune accordo tra l'Azienda provinciale per i servizi sanitari e l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, ai fini della classificazione entro il 31 dicembre 2007.

Se in generale le acque idonee alla vita dei pesci e le acque superficiali destinate all'uso potabile non presentano sostanziali situazioni di degrado, le acque destinate alla balneazione presentano alcuni contesti critici, legati spesso allo stato di trofia dei corpi idrici. Alcune di queste acque, in particolare le spiagge (intese come aree di balneazione) dei laghi di Caldonazzo, Serraià, Terlago e Idro, risultano inoltre "in deroga" per l'ossigeno. Nel sottolineare le ovvie conseguenze della non balneabilità di corpi idrici sull'economia turistica locale e riconosciuta la non diretta influenza dell'ossigeno disciolto sul rischio di natura igienico-sanitaria (in subordine però all'adozione di un programma di sorveglianza per la rilevazione di alghe aventi possibili implicazioni igienico-sanitarie), la legge 28 luglio 2004 n. 192 (conversione in legge con modificazioni del decreto legge 4 giugno 2004 n° 144, recante differimento della disciplina sulla qualità delle acque di balneazione) disciplina la qualità delle acque di balneazione. Nella medesima legge è peraltro indicato nel 31 dicembre 2006 il termine ultimo per derogare ai valori limite del parametro ossigeno disciolto secondo quanto stabilito dal decreto del Presidente della Repubblica dell'8 giugno 1982, n. 470 e successive modificazioni. Viene inoltre indicato l'adeguamento del collettamento degli scarichi e degli impianti di depurazione come misura necessaria al raggiungimento degli obiettivi di qualità cui al d.lgs. 152/99. Considerando i citati corpi idrici "in deroga" per l'ossigeno, si registra che non sussistono, in Provincia di Trento, situazioni di superamento dei limiti per l'ossigeno disciolto dei laghi causati dal mancato collettamento dei reflui o dalla vetustà dei sistemi di depurazione,

posto che i laghi di Caldonazzo e Serraià sono stati dotati di collettore circumlacuale in grado di raccogliere tutti i reflui provenienti dal comparto degli scarichi puntuali ed il lago di Terlago è stato recentemente oggetto della diversione dello scarico del depuratore attiguo mediante adduzione del refluo presso il depuratore di Trento nord. In tale ultimo caso è stata assicurata la rimozione della totalità degli scarichi puntuali afferenti a lago. Nel caso del lago d'Idro, la competenza della Provincia autonoma di Trento è limitata ad una singola spiaggia (spiaggia Baitoni): seppur non vi siano responsabilità di scarichi diretti a lago, è ovvia l'influenza del torrente Chiese nella determinazione della qualità del lago. Le azioni da intraprendere in questo contesto non riguardano quindi, come richiesto dal decreto legge 4 giugno 2004 n. 144, interventi diretti sugli scarichi o sugli impianti di depurazione insistenti sul lago, quanto piuttosto misure di tutela indicate dal presente Piano, mirate a mitigare i carichi di nutrienti di tutto il bacino del Chiese, prima fra tutte l'individuazione del bacino come area sensibile.

In questo contesto va comunque considerato il riuso delle acque reflue come metodo di contenimento dei nutrienti; sarà compito dell'apposito il gruppo di lavoro considerare questi corpi idrici come prioritari.

Tuttavia, in rapporto alla diretta connessione con la salute umana, occorre migliorare ulteriormente l'assetto dei monitoraggi delle acque a specifica destinazione ed intraprendere azioni per il mantenimento della qualità.

Nel dettaglio:

- attivazione di indagini e verifiche delle reti acquedottistiche dei comuni che si approvvigionano di acqua superficiale per scopi potabili, al fine di verificare lo stato di funzionamento dell'acquedotto (perdite, ottimizzazione della rete, ecc.) in relazione alla reale necessità di captazione d'acqua superficiale;
- attivazione di una verifica al fine di individuare ulteriori approvvigionamenti da corpi idrici superficiali ad uso potabile ed eventualmente ampliare il monitoraggio ai nuovi punti;
- determinazione del bacino afferente ai punti di approvvigionamento da corpi idrici superficiali che deve essere considerato in relazione alle aree di salvaguardia secondo quanto previsto dalle norme vigenti;
- valutazione per le acque balneabili della relazione esistente con gli immissari più prossimi alle spiagge monitorate.

5.12 La disciplina degli scarichi

La disciplina degli scarichi è contenuta nel testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, che ha recepito, con integrazioni e aggiornamenti successivi, i dettami del d.lgs. 152/99, ad eccezione dei limiti allo scarico previsti per le aree sensibili, contenuti nella deliberazione di Giunta Provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004. I termini per l'adeguamento degli scarichi in acque superficiali deve comunque avvenire nei termini fissati all'articolo 31 del d.lgs. 152/99 così come indicato nel Decreto del Presidente della Provincia 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg. e come disciplinato dal paragrafo successivo.

5.12.1 Limiti allo scarico dei depuratori delle acque reflue urbane

L'articolo 10 del d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg. "Disposizioni regolamentari per la prima applicazione in ambito provinciale di norme statali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, ai sensi dell'articolo 55 della legge provinciale 19 febbraio 2002, n. 1", prevede al comma 1 che: "Ove provengano da agglomerati con un numero di abitanti equivalente superiore ai 2.000, le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità alle disposizioni stabilite dall'art. 31, comma 3, del D.Lgs. n. 152/1999, nelle cadenze ivi previste, e dalla sezione 1 dell'Allegato 5 al medesimo decreto legislativo".

In base all'art. 31, comma 3, del D.Lgs. n. 152/1999, infatti, "Le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'allegato 5 e secondo le seguenti cadenze temporali:

- a) entro il 31 dicembre 2000 per gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti;
- b) entro il 31 dicembre 2005 per gli scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 10.000 e 15.000;
- c) entro il 31 dicembre 2005 per gli scarichi in acque dolci ed in acque di transizione, provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 10.000.

Il successivo comma 2 dell'art. 10 del citato d.P.P. n. 9-99 del 2002 stabilisce che "Qualora le fognature indicate al comma 1 convogliano anche scarichi industriali, lo scarico delle acque reflue urbane deve inoltre rispettare i valori limite di emissione stabiliti, per lo

scarico di acque reflue industriali in acque superficiali, dalla tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999".

Inoltre, l'art. 10, comma 3, prevede che: "Ai sensi degli articoli 31, comma 3, e 62, comma 11, del decreto legislativo n. 152 del 1999 e della sezione 1 dell'allegato 5 al medesimo decreto legislativo, i valori limiti di emissione di cui al comma 2 si applicano con decorrenza dal 13 giugno 2002 per gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti e a partire dal 31 dicembre 2005 per gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso fra i 2.000 e i 15.000."

L'art. 10, comma 4, prosegue stabilendo che: "Fino alla scadenza dei termini indicati dai commi 1 e 3, agli scarichi esistenti di acque reflue urbane ivi previsti continua ad applicarsi la disciplina stabilita dalla parte II del testo unico e dal piano provinciale di risanamento delle acque".

Recentemente, con deliberazione n. 283 del 16 febbraio 2004, la Giunta provinciale ha individuato come aree sensibili, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 5, comma 1 e dell'allegato II della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, tutti i bacini idrici del territorio provinciale ed ha adottato in via definitiva il documento concernente le misure di adeguamento degli impianti di depurazione di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili e scarichi industriali in aree sensibili.

Con riferimento agli impianti di depurazione pubblici esistenti, tale documento ha previsto, per quanto concerne l'introduzione di sistemi di abbattimento dell'azoto, la costituzione di una commissione/gruppo di lavoro composta dai rappresentanti delle Regioni e Province autonome interessate (Provincia autonoma di Bolzano - Regione Veneto e Regione Lombardia) allo scopo di pervenire, entro il 31 dicembre 2004, all'individuazione di una soluzione tecnico-scientifica condivisa.

Il medesimo documento ha programmato la realizzazione di interventi intesi a conseguire l'obiettivo dell'abbattimento del fosforo, in modo da garantire il rispetto dei limiti di cui alla tabella 2 dell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999, e la conclusione entro il 31 dicembre 2004 degli interventi di adeguamento dei depuratori con potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti ricadenti nei bacini di interesse nazionale del Po, dell'Adige, del Brenta e dell'Astico.

L'art. 32 del D.Lgs. n. 152/1999 stabilisce una particolare disciplina per le acque reflue ricadenti in aree sensibili, precisando al comma 1 che "ferme restando le disposizioni dell'articolo 28, commi 1 e 2, le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti che scaricano in acque recipienti individuate come aree sensibili, devono essere sottoposte ad un trattamento più spinto di

quello previsto dall'articolo 31, comma 3, secondo i requisiti specifici indicati nell'allegato 5".

Per gli scarichi di acque reflue urbane convogliate in reti fognarie provenienti da agglomerati *con meno di 2.000 abitanti equivalenti* o situati in zone d'alta montagna al di sopra dei 1.500 metri sul livello del mare, l'art. 10, comma 6, del d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg. prevede che "... continua a trovare applicazione la disciplina stabilita dalla parte II del testo unico e dal piano provinciale di risanamento delle acque. Ai sensi dell'art. 31, comma 2, del decreto legislativo n. 152 del 1999, i predetti scarichi devono essere conformati alle citate norme provinciali ed al piano provinciale di risanamento delle acque entro il 31 dicembre 2005".

In conformità a quanto previsto dall'art. 10, comma 3, del d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg., gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti *compreso fra i 2.000 e i 10.000* continuano ad osservare fino al 31 dicembre 2005 i limiti previsti dalla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, approvato con d.P.G.P. 26 gennaio 1987, n. 1-41/Legisl.. Successivamente allo scadere del termine del 31 dicembre 2005, gli scarichi provenienti da tali impianti devono essere conformi alle norme di emissione contenute nell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 ed, in particolare, devono rispettare i limiti riportati nella tabella 1 nonché quelli di cui alla tabella 3 nel caso di fognature che raccolgono anche scarichi di acque reflue industriali. La tabella 2 dell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 stabilisce infatti limiti di emissione relativi ai parametri fosforo totale e azoto totale solo per gli impianti con potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti.

D'altra parte, per gli scarichi di acque reflue urbane, la nota 2 alla tabella 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 stabilisce che valgono i limiti indicati nella tabella 1 e, per le zone sensibili, anche quelli di tabella 2, rispetto ai seguenti parametri: solidi sospesi totali, BOD₅, COD, fosforo totale, azoto ammoniacale, azoto nitroso e azoto nitrico.

Poiché la tabella 2 dell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999, che stabilisce i limiti per i parametri fosforo totale e azoto totale, non trova applicazione nei confronti degli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore ai 10.000, è necessario colmare la lacuna della disciplina provinciale, garantendo quanto meno l'attuale livello di tutela. Pertanto, gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti *compresi tra i 2.000 e i 10.000* devono, anche successivamente al 31 dicembre 2005, rispettare i seguenti limiti di cui alla Tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti:

Fosforo totale ≤ 10 mg/l, con facoltà di ridurre il limite nell'ambito dell'autorizzazione allo scarico per scarichi recapitanti in laghi o nei corsi d'acqua afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa.

Azoto ammoniacale ≤ 3 mg/l, fino a quando non vengano emanate nuove norme provinciali.

Per gli impianti di acque reflue urbane con potenzialità *superiore ai 10.000 abitanti equivalenti* recapitanti in aree sensibili, l'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 prevede che devono essere conformi alle norme di emissione riportate nelle tabelle 1 e 2 ed essere inoltre rispettati i valori limite di cui alla tabella 3 nel caso di fognature che raccolgono anche scarichi di acque reflue industriali.

Nei confronti di tali impianti si prevede il rispetto dei limiti di seguito specificati per i parametri fosforo totale e azoto ammoniacale (quest'ultimo parametro non previsto dalla tabella 2 dell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 alla quale rinvia la nota 2 della tabella 3). Per il parametro azoto totale si attendono le indicazioni della commissione/gruppo di lavoro di cui alla deliberazione della Giunta provinciale n. 283/2004.

Poiché la tabella 2 dell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999 stabilisce i limiti per la tipologia di impianti con potenzialità da 10.000 a 100.000 abitanti equivalenti, per tali si intendono gli impianti con potenzialità superiore o uguale a 10.000 abitanti equivalenti e fino a 100.000 abitanti equivalenti compresi.

Impianti con potenzialità ≥ 10.000 AE e < 15.000 AE

Fosforo totale: limite ≤ 10 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino all'adeguamento dell'impianto alle aree sensibili in conformità alle cadenze previste dalla deliberazione e comunque non oltre il 1° gennaio 2005.

A decorrere dal 1° gennaio 2005 gli impianti dovranno rispettare il limite di 2 mg/l di cui alla tabella 2 allegata 5 al D.Lgs. n. 152/1999, come media annua.

Azoto ammoniacale: limite ≤ 3 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino a quando non saranno stabiliti limiti per l'azoto totale come previsto dalla deliberazione di Giunta provinciale n. 283 di data 16 febbraio 2004, o comunque non siano previsti nuovi limiti dalla normativa provinciale.

Impianti con potenzialità ≥ 15.000 AE e ≤ 100.000 AE

Fosforo totale: limite ≤ 10 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino all'adeguamento dell'impianto alle aree

sensibili in conformità alle cadenze previste dalla deliberazione e comunque non oltre il 1° gennaio 2005.

A decorrere dal 1° gennaio 2005 gli impianti dovranno rispettare il limite di 2 mg/l di cui alla tabella 2 allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999, come media annua.

Azoto ammoniacale: limite ≤ 3 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino a quando non saranno stabiliti limiti per l'azoto totale come previsto dalla deliberazione di Giunta provinciale n. 283 di data 16 febbraio 2004, o comunque non siano previsti nuovi limiti dalla normativa provinciale.

Impianti con potenzialità > 100.000 AE

Fosforo totale: limite ≤ 10 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino all'adeguamento dell'impianto alle aree sensibili in conformità alle cadenze previste dalla deliberazione e comunque non oltre il 1° gennaio 2005.

A decorrere dal 1° gennaio 2005 gli impianti dovranno rispettare il limite di 1 mg/l di cui alla tabella 2 allegato 5 al D.Lgs. n. 152/1999, come media annua.

Azoto ammoniacale: limite ≤ 3 mg/l di cui alla tabella 1 allegata al T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, fino a quando non saranno stabiliti limiti per l'azoto totale come previsto dalla deliberazione di Giunta provinciale n. 283 di data 16 febbraio 2004 o comunque non siano previsti nuovi limiti dalla normativa provinciale.

5.12.2 Gli scarichi industriali e le sostanze pericolose

Il recente decreto ministeriale n. 367 del 2003, "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152/99", determina quali siano le sostanze pericolose da ricercare nell'ambiente, fissandone i limiti per il monitoraggio. L'attuale normativa provinciale (testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, approvato con D.P.G.P. 26 gennaio 1987), nella parte riguardante la disciplina degli scarichi, contiene già una lista di sostanze pericolose. Un confronto di tali limiti con quelli imposti dal d.lgs. 152/99 per lo scarico in acque superficiali ne conferma la validità, risultando spesso i primi più restrittivi ([tabella 5.1](#)).

Ancorché la Provincia autonoma di Trento abbia controllato alcune di queste sostanze prima dell'entrata in vigore del d.m. 367/2003 anche in funzione del mantenimento della qualità delle acque e della salute pubblica, la lista delle sostanze da

ricercare e i rispettivi limiti allo scarico dovranno essere adeguati alle nuove norme, ai sensi dell'articolo 62, comma 3, del d.lgs. 152/99, entro 2 anni dall'entrata in vigore del presente Piano. Preso atto dell'elenco fino ad oggi noto, si affiancherà, nel biennio successivo all'approvazione del presente Piano, la ricerca delle sostanze introdotte dal d.m. 367/2003 desunta dalla potenziale presenza di alcune sostanze nei cicli di lavorazione industriale e l'eventuale introduzione di limiti più restrittivi degli attuali.

Tabella 5.1. Confronto tra i limiti contenuti nel TULP e nella tabella 3, allegato 5 al d.lgs. 152/99 relativamente alle sostanze che attualmente sono potenzialmente presenti nei cicli di lavorazione industriale nella Provincia Autonoma di Trento.

Sostanza pericolosa	Limiti TULP [mg/l]	Limiti tabella 3, allegato 5 al d.lgs. 152/99 [mg/l]
Arsenico	0,5	0,5
Cadmio	0,01	0,02
Cromo III	2	-
Cromo VI	0,1	0,2
Cromo totale	-	2
Mercurio	0,005	0,005
Nichel	0,5	2
Piombo	0,1	0,2
Rame	0,1	0,1
Zinco	0,5	0,5
Solventi clorurati	0,5	1
IPA*	-	-

*presenti a causa degli scarichi delle attività di bonifica in corso.

5.12.3 Smaltimento dei liquami degli autoveicoli itineranti

La gestione degli scarichi dei liquami dei campeggi e delle aree attrezzate per la sosta temporanea di autocaravan, di caravan, di camper e altri autoveicoli rappresenta un aspetto della tutela delle acque che riguarda da vicino un territorio a vocazione turistica come il Trentino.

I liquami raccolti negli impianti interni di autocaravan, caravan, camper e di altri autoveicoli devono essere scaricati nel rispetto delle disposizioni dell'art. 185 del decreto legislativo del 30 aprile 1992, n. 285, e dell'art. 378 del decreto del Presidente della Repubblica del 16 dicembre 1992, n. 495. I liquami prodotti devono essere recapitati negli impianti igienico-sanitari la cui realizzazione è subordinata all'autorizzazione allo

scarico, anche ad integrazione di una autorizzazione esistente ad altro scarico. L'autorizzazione è rilasciata dal comune interessato previa acquisizione del parere dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente nel rispetto della disciplina concernente lo scarico delle acque reflue domestiche; lo scarico deve quindi essere trattato mediante impianto di depurazione biologica, autonomo o pubblico, escludendo quindi tali reflui dalla gestione dei rifiuti.

Qualora inoltre la realtà territoriale escluda la possibilità di trattare in sito lo scarico o di convogliarlo nelle pubbliche fognature, è ammesso lo stoccaggio in fosse a tenuta con l'obbligo del conferimento periodico in idonei impianti di depurazione, nel rispetto delle disposizioni concernenti la gestione dei rifiuti. E' quindi prevista la possibilità di conferire i reflui agli impianti di pretrattamento o trattamento realizzati presso i depuratori provinciali come indicato dall'art. 95, comma 5, del Testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti.

I citati impianti igienico-sanitari dovranno essere obbligatoriamente presenti nei campeggi e nelle aree attrezzate per la sosta temporanea degli autoveicoli itineranti, secondo i criteri stabiliti da un'apposita deliberazione della Giunta provinciale, considerando come criteri per la realizzazione le dimensioni del sito e le informazioni sul flusso turistico transitante. E' quindi necessario promuovere azioni mirate a quantificare i flussi turistici legati agli autoveicoli itineranti e la realizzazione di una cartografia numerica secondo lo standard SIAT che riporti l'ubicazione e le caratteristiche degli impianti igienico-sanitari per lo smaltimento dei liquami prodotti da tali autoveicoli.

5.13 Operazioni di svaso o spurgo dei bacini

In provincia di Trento le operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento degli invasi sono regolate dall'art. 12 del d.P.P. 13 maggio 2002, n. 9-99/Leg, che recepisce quanto previsto dall'art. 40 del d.lgs. 152/99, nonché dall'art.10 della L.P. 18/76.

Quest'ultimo articolo impegna la Provincia autonoma di Trento ad adottare apposita disciplina in materia di restituzione delle acque utilizzate per produrre energia elettrica, per scopi irrigui e per uso potabile. In base al medesimo articolo è necessario che i gestori redigano, secondo l'apposito regolamento statale previsto dall'art. 40, il progetto di gestione che deve regolamentare le operazioni di svaso o spurgo definendo un quadro previsionale di dette operazioni ed indicando le misure necessarie alla prevenzione e tutela del corpo idrico coinvolto dal rilascio e degli usi che vi si svolgono. Restano comunque valide le disposizioni inerenti la sicurezza di persone e cose fissate dal decreto del Presidente della Repubblica dell'1 novembre 1959 n. 1363.

Considerando l'indiscusso ruolo che tali fenomeni giocano nel raggiungimento degli obiettivi di qualità in conformità alle disposizioni contenute nel titolo II, capi I e II e negli allegati al d.lgs. 152/99, nel seguito sono riportate le prescrizioni di carattere generale, necessarie alla tutela dei corpi idrici coinvolti, del relativo ecosistema acquatico, delle attività di pesca e delle risorse idriche invase e rilasciate a valle dello sbarramento durante le operazioni stesse.

In generale, per ovviare alle ripercussioni negative sull'ambiente idrico, laddove possibile, è preferibile procedere allo sfangamento dei bacini attraverso l'asportazione meccanica dei sedimenti.

Nella pianificazione delle manovre di svaso per spurgo, è necessario, ove possibile, prevederne l'effettuazione durante i fenomeni di morbida dei corsi d'acqua, in modo da assicurare la necessaria diluizione delle sostanze rilasciate nonché evitare la concomitanza di altri svasi compresi nel medesimo bacino. Per minimizzare gli effetti negativi sull'equilibrio del sistema acquatico è necessario tener conto dei cicli biologici delle popolazioni ittiche con particolare riferimento al periodo riproduttivo dei salmonidi. Indicativamente le operazioni di svaso e spurgo dovranno essere condotte dal 15 aprile al 15 ottobre. Nel caso di dighe di sbarramento non è inoltre consentito il convogliamento di materiale depositato nell'invaso con alcun mezzo (caterpillar, getti d'acqua, ecc.), né la movimentazione preventiva di materiale sedimentato. E' consentita peraltro, prima dell'apertura dello scarico di esaurimento, l'esecuzione di operazioni di scompattamento del limo accumulato davanti alla bocca di presa della derivazione e dello scarico stesso.

Le manovre di svaso e spurgo dei bacini sono comunque vincolate alla qualità delle acque e dei sedimenti scaricati che devono essere conformi alle disposizioni contenute nel titolo II, capi I e II del d.lgs. 152/99. L'amministrazione provinciale si riserva di richiedere la ricerca degli inquinanti nei sedimenti di cui all'allegato 5 del medesimo decreto e successive modifiche e integrazioni.

Per monitorare le operazioni, l'ente gestore dovrà predisporre un torbidimetro a valle dell'invaso che dovrà acquisire informazioni durante tutto il periodo di durata delle operazioni di spurgo nonché, per un periodo da concordare, prima dell'inizio dei lavori e dopo la conclusione degli stessi.

Il monitoraggio dei parametri guida funzionali all'osservazione e contenimento degli effetti provocati dal dissabbiamento dei bacini, in relazione all'esperienza fin'ora maturata, viene eseguito attraverso il controllo dei solidi sedimentabili e dell'ossigeno disciolto.

Sulla scorta dell'attività sperimentale che verrà effettuata nel corso dei primi eventi, si provvederà alla eventuale correlazione della torbidità con i solidi sospesi.

Al fine di assicurare la reversibilità della momentanea alterazione delle condizioni chimico-fisiche nonché biologiche delle acque nel corpo idrico ricettore è consentito:

- un valore massimo istantaneo di torbidità, misurato per una durata che verrà definita di volta in volta, pari al 2% (volume sedimenti/volume totale);
- un valore medio di torbidità per una durata che verrà definita di volta in volta, pari all'1,5% (volume sedimenti/volume totale);

L'ente gestore è inoltre tenuto ad effettuare rilievi discontinui di torbidità nel corpo idrico ricettore, a valle del punto di immissione dello scarico, durante l'esecuzione delle operazioni di spurgo e in un punto fisso situato a monte dell'invaso.

A fine intervento dovranno essere consegnati all'Amministrazione provinciale copia dei documenti di registrazione dei dati e i medesimi saranno disponibili per eventuali controlli durante le fasi dell'operazione.

L'ente gestore dovrà inoltre effettuare, nelle due stazioni di monte e valle il controllo dell'ossigeno disciolto, garantendo per tale parametro misurato come percentuale di saturazione delle medie superiori od uguali all'80% con punte minime non inferiori al 50%.

5.14 Qualità e quantità, il Deflusso Minimo Vitale

Gli aspetti quali-quantitativi della risorsa idrica devono essere integrati per assicurare la tutela della qualità delle acque. Nel contesto provinciale, il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche concorre con il Piano di tutela a determinare il bilancio idrico in funzione delle caratteristiche e degli usi antropici del territorio.

Il presente Piano persegue gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, agendo sulla riduzione dei carichi inquinanti di origine puntuale e diffusa, promuovendo il miglioramento della funzionalità fluviale anche sulla base delle risultanze dell'Indice di Funzionalità Fluviale e successivamente imponendo i rilasci, coerenti con il bilancio idrico. Va a quest'ultimo proposito sottolineato che, a tenore del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, l'equilibrio del bilancio idrico è finalizzato alla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa, in modo da consentire un consumo idrico sostenibile e da concorrere al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti dal presente Piano.

La cerniera tra le due pianificazioni è rappresentata dal Deflusso Minimo Vitale, i cui valori tendenziali sono previsti dalla cartografia georeferenziata del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche. Il Deflusso Minimo Vitale è quindi uno degli strumenti che concorrono a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dal d.lgs. 152/99.

L'effettuazione del bilancio idrico a scala di bacino di primo livello e la verifica della qualità dei corpi idrici di appartenenza consentono all'amministrazione di agire su due fronti, da un lato la diminuzione della quantità delle sostanze inquinanti conferite nei corpi idrici sia a livello puntuale che diffuso, dall'altro imponendo il rispetto del Deflusso Minimo Vitale, tenendo conto non solo del quantitativo rilasciato ma anche della modularità stagionale e dell'entità delle oscillazioni idrometriche.

Il risultato di tale sinergia deve essere vagliato attraverso attività di verifica, di studio e in particolare di monitoraggio quali-quantitativo. Il monitoraggio va affiancato dall'utilizzo di sistemi informativi territoriali e modelli matematici previsionali che permettono di effettuare simulazioni in grado di guidare le politiche da adottare e di verificare le azioni intraprese.

Fatto salvo quanto contenuto all'articolo 11 delle norme di attuazione del progetto di Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, la disciplina del Deflusso Minimo Vitale è demandata al presente Piano ed è contenuta nelle Norme di Attuazione allegate.

Per agevolare la consultazione si include nel presente Piano la cartografia georeferenziata con la relativa tabella interpretativa, determinata dal Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, riportante i valori di Deflusso Minimo Vitale.

5.15 Il monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta il fulcro per la programmazione degli interventi di tutela della qualità introdotta dal d.lgs. 152/99. Esso è necessario nella fase conoscitiva, nella definizione delle criticità e nella verifica degli obiettivi di qualità ambientale. Nel caso della Provincia autonoma di Trento, considerando la mole delle informazioni qualitative precedenti all'entrata in vigore del d.lgs. 152/99, esso ricopre anche la funzione di cerniera con le informazioni pregresse. Ciò permette di mantenere, pur nel rispetto delle unità di indagine definite nelle nuove direttive (direttiva quadro sulle acque 2000/60 CE), una certa continuità sia come parametri considerati che come localizzazione geografica dei prelievi.

Il Dipartimento competente in materia di ambiente della Provincia autonoma di Trento in base ai risultati prodotti dai monitoraggi durante la fase conoscitiva ed i successivi anni a regime, anche in relazione alle elaborazioni e osservazioni effettuate nel contesto del presente Piano, provvederà a introdurre eventuali modifiche al Programma di monitoraggio per l'attuazione di quanto disposto dall'articolo 43 del d.lgs. 152/99.

Allo stato attuale delle conoscenze si evince che:

- è necessario concretizzare la realizzazione di misuratori di portata di minima nelle sezioni significative e migliorare quelli esistenti;
- è necessario, nel caso non sia possibile realizzare la misurazione sistematica delle portate, spostare le sezioni di misura della qualità dei corsi d'acqua in sezione più idonee per consentire, oltre al prelievo qualitativo, la stima dei carichi transitanti;
- non risulta compatibile l'utilizzo delle stazioni per la misurazione delle portate di piena per sopperire alla mancanza di dati quantitativi nel caso di regimi idrometrici poco rilevanti (bassi tiranti idraulici e piccole portate) in relazione alla geometria della sezione per l'eccessiva inaffidabilità della misura;
- si devono verificare modalità e cadenze del prelievo dei campioni sui corsi d'acqua, in modo da ottimizzare i prelievi in relazione al grado di regimazione degli stessi (in relazione all'indice di fluttuazione del livello idrometrico), valutando anche la possibilità di integrare il campionamento con sensoristica automatica;
- per i bacini artificiali si deve valutare la reale possibilità di monitoraggio, per escludere dai corpi idrici significativi quelli non idonei ovvero non raggiungibili. Su tali bacini si può eventualmente presupporre un monitoraggio indicativo della qualità con un campionamento meno complesso rispetto a quello previsto per i laghi significativi;
- è utile l'implementazione delle sezioni significative con siti maggiormente idonei al monitoraggio e con siti attualmente non monitorati a sufficienza. E' inoltre auspicabile l'aumento della frequenza di monitoraggio del torrente Fersina alla sua chiusura (da bimensile a mensile), in quanto il bacino, seppure non classificato come significativo, è da considerarsi cruciale per il completamento del quadro qualitativo provinciale;
- ai fini del confronto extraprovinciale dei dati quali-quantitativi, vanno definite le stazioni di monitoraggio strategiche di comune utilizzo da parte delle regioni o province confinanti per consentire un bilancio di massa degli inquinanti univoco a scala di bacino. Tale intervento deve prevedere un affinamento dell'acquisizione dei dati, finalizzato ad un monitoraggio in continuo dei carichi transitanti.

5.16 Limitazione degli apporti degli inquinanti di origine puntuale e diffusa per bacino idrografico di primo livello

La direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) prevede come strumento di pianificazione il “Piano di gestione del bacino idrografico” che individua il bacino idrografico come l’unità territoriale di riferimento.

In coerenza con la direttiva vengono fornite alcune indicazioni riguardanti gli interventi specifici per bacino idrografico di primo livello da attuare per la riduzione dei carichi di origine sia puntuale che diffusa. Le indicazioni emergono dalle analisi svolte relativamente agli ambiti degli inquinamenti puntuali e diffusi ([capitolo 2V](#) e [capitolo 2VI](#)) e dal loro confronto ([capitolo 3](#)). La lettura, per bacino idrografico, va effettuata consultando i relativi capitoli e poster ([TAVOLA 2V.1](#), [TAVOLA 2VI.1](#), [TAVOLA 3.2](#)). Viene qui descritta, per ogni bacino, la situazione rilevata con l’azione conoscitiva e i principali interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque. Sono infine fornite le indicazioni necessarie per il miglioramento della qualità dei corpi idrici compresi nel singolo bacino.

5.16.1 Il bacino del Noce



Risultato della fase conoscitiva

Le fosse Imhoff rappresentano la maggiore fonte di azoto e fosforo di origine antropica; consistente è anche l’apporto degli scarichi tali quali. Il fiume Noce, ricettore di questi scarichi, è uno dei corsi d’acqua da risanare anche in relazione alla sua intensa regimazione (il Noce nella sezione di Cavizzana risulta in stato ecologico 3).

Per quanto riguarda l’azoto, prevale la componente diffusa su quella puntuale, confermando in questo caso il peso dei pascoli e delle colture legnose agrarie.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede il collettamento totale degli scarichi tal quali, mentre non prevede interventi risolutivi per limitare l’apporto delle fosse Imhoff.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

Gli interventi di risanamento devono mirare al completamento del collettamento delle fosse Imhoff o al miglioramento delle rese depurative, all'attuazione dei codici di buona pratica agricola ed al controllo dello spargimento dei liquami zootecnici.

5.16.2 Il bacino dell'Avisio



Risultato della fase conoscitiva

L'assetto dei depuratori permette di collettare la maggior parte delle acque reflue civili seppur rimangano problemi legati agli sfiori di liquame nei periodi di massima frequentazione turistica, corrispondenti con i periodi di magra del torrente Avisio.

Il corso d'acqua necessita di risanamento secondo la classificazione dello stato ecologico che lo pone nella sezione di Lavis, assieme al Noce a Cavizzana, in classe ecologica 3. Manca per questo corso d'acqua un dato quantitativo affidabile; è infatti l'unico bacino dove alla chiusura non è conosciuto con continuità il valore della portata liquida transitante.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede il collettamento della totalità degli scarichi tal quali e della maggior parte delle fosse Imhoff comprensivi di alcuni interventi sugli sfiori.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

Gli interventi di risanamento devono concentrarsi sulla verifica ed eventuale adeguamento dei depuratori per ottenere una migliore gestione degli sfiori che si manifestano nei periodi di elevata pressione turistica.

Va in secondo luogo attuato un controllo sullo spargimento dei liquami zootecnici.

Il corso d'acqua soffre inoltre della regimazione delle portate che deve essere mitigata in funzione del rispetto dei rilasci per il Deflusso Minimo Vitale.

5.16.3 Il bacino del Fersina



Risultato della fase conoscitiva

Il maggior contributo all'apporto dei nutrienti fosforo e azoto è dovuto alle fosse Imhoff, mentre risultano ancora consistenti gli scarichi tali quali.

Per quanto riguarda il confronto tra gli apporti di origine puntuale e di origine diffusa, sono questi ultimi ad avere il ruolo preponderante, in particolare modo per l'azoto, anche scorporando l'apporto dal contributo fornito dal terreno incolto. Gli apporti di origine agricola sono equamente distribuiti tra le diverse colture, eccezion fatta per i pascoli che mostrano una maggior presenza.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede il collettamento della totalità degli scarichi tal quali e della maggior parte delle fosse Imhoff il cui conferimento avverrà nei bacini dell'Adige e del Brenta attraverso i depuratori di Trento 3 e Levico.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

Tale scenario rende maggiormente rilevante l'apporto di nutrienti di origine diffusa, per il cui controllo diventa necessaria la sistematica applicazione dei codici di buona pratica agricola e la regolamentazione dello spargimento dei liquami zootecnici.

5.16.4 Il bacino del Cismon



Risultato della fase conoscitiva

E' il bacino che più si avvicina alle condizioni naturali per apporto di nutrienti.

Ottimale risulta l'assetto dei depuratori che trattano la totalità dei nutrienti di origine puntuale.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

L'attenzione deve concentrarsi sulla gestione e adeguamento dei depuratori attivi e delle reti fognarie con particolare riguardo alla eliminazione degli sfiori concomitanti ai picchi di flusso turistico.

5.16.5 Il bacino del Vanoi



Risultato della fase conoscitiva

Anche questo bacino si avvicina alle condizioni naturali per apporto di nutrienti di origine diffusa, essendo nettamente prevalente l'apporto fornito dall'incolto.

Nell'ambito degli inquinamenti di origine puntuale, sia per l'azoto che per il fosforo, le maggiori fonti risultano le vasche Imhoff unitamente agli scarichi tal quali.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede il totale collettamento delle fosse Imhoff e degli scarichi tal quali portando il bacino alle condizioni ottimali di gestione dei carichi conferiti nell'ambiente.

5.16.6 Il bacino del Brenta



Risultato della fase conoscitiva

I depuratori trattano la maggior parte dei reflui di origine puntuale nel bacino. Parte degli apporti rimangono in carico alle fosse Imhoff e agli scarichi tal quali con un'importante aliquota di nutrienti dovuta a scarichi produttivi/industriali.

Gli inquinamenti di tipo diffuso rappresentano la maggiore fonte di azoto prodotto mentre si ha un sostanziale pareggio con le fonti puntuali relativamente al fosforo.

Per entrambi i nutrienti di origine diffusa è comunque preponderante l'apporto antropico rispetto a quello naturalmente proveniente dai terreni incolti con una forte componente legata allo spargimento delle deiezioni zootecniche.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede il totale collettamento degli scarichi tal quali e un lieve contenimento degli scarichi provenienti da vasche Imhoff.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

L'applicazione dei codici di buona pratica agricola è necessaria per il contenimento degli apporti da fonte diffusa.

Le misure di riduzione dei carichi puntuali devono concretizzarsi con interventi sugli scarichi produttivi anche mediante la promozione delle certificazioni ambientali, e con una successiva intensificazione del collettamento delle fosse Imhoff o l'aumento della resa depurativa delle stesse.

5.16.7 Il bacino dell'Adige



Risultato della fase conoscitiva

La pressione antropica della valle dell'Adige, dove è concentrata circa la metà della popolazione del Trentino, e quella dovuta al collettamento di reflui provenienti da altri bacini è controllata da un assetto dei depuratori ottimizzato dal fattore di scala. Con riferimento ai nutrienti fosforo e azoto, sono quindi i depuratori che ne generano il maggiore apporto. Ancora consistente rimane comunque il contributo delle vasche Imhoff, che risulta ad oggi paragonabile a quello fornito dagli impianti produttivi.

Nel confronto con le fonti di origine diffusa, sia per il fosforo che per l'azoto, la quota preponderante è fornita, dalle fonti inquinanti di tipo puntuale.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede la totale eliminazione degli scarichi tal quali (comunque già oggi trascurabili rispetto all'apporto complessivo) ed una forte riduzione degli scarichi provenienti da fosse Imhoff.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

Gli interventi di risanamento devono puntare ad un affinamento dei processi depurativi con interventi spinti di denitrificazione e defosfatazione, sicuramente efficienti considerato il peso dei depuratori sull'apporto complessivo di nutrienti.

Da non trascurare il contenimento degli scarichi produttivi in ragione del fatto che il bacino concentra i due poli produttivi/industriali più importanti del Trentino, Trento e Rovereto.

5.16.8 Il bacino del Chiese



Risultato della fase conoscitiva

Più dell'80% dell'apporto dei carichi puntuali di azoto e fosforo proviene dagli impianti produttivi, mentre il rimanente è più o meno equamente ripartito tra le fosse Imhoff ed i depuratori. Trascurabili risultano essere gli scarichi tal quali. Va osservato che su 14 impianti produttivi considerati nel bilancio dei carichi puntuali, ben 11 sono rappresentati da piscicoltura che, se pur con basse concentrazioni (sempre comunque rispettose dei limiti allo scarico), forniscono elevati carichi in ragione delle consistenti portate fluenti.

L'apporto di origine diffusa risulta circa la metà di quello da fonte puntuale e non rappresenta, a scala di bacino, un fattore critico, anche in considerazione del fatto che esso ha per la maggior parte origine naturale (incolto).

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario ipotizzato dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede la totale eliminazione degli scarichi tal quali ed una riduzione delle degli scarichi provenienti da fosse Imhoff con un miglioramento delle rese di abbattimento dei depuratori. Vengono lasciati invariati gli scarichi degli impianti produttivi e delle piscicoltura, soggetti solo alla normativa relativa alle aree sensibili, che comporta un limite più restrittivo sul fosforo e sull'azoto; ciò in sostanza non porta alcun apprezzabile beneficio sull'apporto complessivo dei carichi.

Interventi per rispettare gli obbiettivi di qualità

Gli interventi di risanamento devono concentrarsi sulla mitigazione degli scarichi produttivi con particolare attenzione alla gestione di quelli delle piscicoltura mediante certificazioni ambientali e pratiche gestionali mirate all'ottimizzazione dell'apporto di nutrienti ai pesci e al controllo delle azioni di pulizia delle vasche.

5.16.9 Il bacino del Sarca



Risultato della fase conoscitiva

Anche in questo bacino il maggior contributo di nutrienti (sia fosforo che azoto) di origine puntuale viene fornito dagli impianti produttivi, per lo più costituiti da piscicoltura (18 su 39) e da due importanti cartiere. Consistente è però anche l'apporto dei depuratori che unitamente ad Imhoff e scarichi tal quali all'incirca pareggia l'apporto dei produttivi.

Se paragonato all'inquinamento da fonte puntuale quello di origine diffusa risulta leggermente inferiore, con il maggior contributo dovuto comunque all'apporto naturale dell'incolto, seguito dall'apporto dei pascoli sui quali si è ipotizzato avvenga lo spargimento della maggior parte dei liquami zootecnici.

Interventi previsti dal Piano provinciale di risanamento delle acque

Lo scenario introdotto dal Piano provinciale di risanamento delle acque prevede la totale rimozione degli scarichi tal quali ed una notevole riduzione degli scarichi provenienti dalle fosse Imhoff, con il conseguente aumento (anche se poco significativo) dei carichi conferiti dai depuratori.

L'applicazione della normativa sulle aree sensibili per i depuratori di potenzialità maggiore o uguale ai 10.000 AE consente una apprezzabile riduzione dei quantitativi di fosforo. L'abbattimento dell'azoto è invece legato alle scelte del gruppo di lavoro previsto dalla deliberazione di Giunta Provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004.

Interventi per rispettare gli obiettivi di qualità

Le azioni di risanamento devono quindi essere indirizzate nell'ordine:

- alla riduzione dei carichi conferiti dai produttivi (con particolare attenzione a cartiere e piscicoltura);
- all'affinamento dei processi depurativi mediante l'introduzione sui depuratori dei processi di defosfatazione e dove possibile di denitrificazione;
- all'applicazione dei codici di buona pratica agricola, ponendo particolare attenzione allo spargimento dei liquami zootecnici (si osservi che sul bacino insiste circa un quarto della pressione zootecnica complessiva della provincia).

All'interno del bacino del Sarca va sicuramente data priorità agli interventi che direttamente interessano il lago di Garda. Esso infatti, nonostante la classe ecologica 3, rappresenta il ricettore dei nutrienti conferiti nel bacino ed è caratterizzato da una apprezzabile inerzia che rivelerà eventuali problemi solo nel futuro.

5.17 Gli obiettivi di qualità individuati dalle autorità di bacino



Le Autorità di bacino competenti a esprimere parere sul presente Piano sono l'Autorità di bacino dell'Adige, del Po e del Brenta-Bacchiglione. Sulla base della documentazione prodotta dalle predette istituzioni, è possibile individuare prescrizioni comuni che la Provincia autonoma di Trento è tenuta a considerare nella tutela dei corpi idrici.

In relazione all'eutrofizzazione che i carichi di nutrienti causano alle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro", viene richiesto il raggiungimento dell'abbattimento di almeno il 75% del fosforo totale e di almeno il 75% dell'azoto totale provenienti dagli impianti di depurazione provinciali con potenzialità maggiore od uguale a 10.000 AE recapitanti in aree sensibili. Nel caso della Provincia autonoma di Trento, la deliberazione di Giunta Provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004 ha individuato come area sensibile tutti i bacini idrici scolanti nel territorio provinciale. L'abbattimento dei carichi, aggregato per bacino di livello nazionale per l'anno 2002 ([capitolo 4VIII, TAVOLA 3.3](#)), conferma che le percentuali guida sono per lo più rispettate per il fosforo, mentre non sono raggiunte per l'azoto. Il confronto tra l'anno 2002 ed il successivo periodo (2003) ([capitolo 4VIII](#)), conferma che l'azione intrapresa nell'individuare tutti i bacini idrici del territorio Trentino come sensibili, assicura un trend positivo per le percentuali di abbattimento dei nutrienti. Per la riduzione dell'azoto allo scarico è promossa dalla succitata deliberazione una commissione/gruppo di lavoro per valutare la fattibilità e quindi l'opportunità di dotare i depuratori trentini dell'impianto di denitrificazione in funzione delle attuali rese di abbattimento e in considerazione delle difficoltà di ampliamento degli impianti. E' doveroso sottolineare che, indipendentemente dalle percentuali di abbattimento ottenute, gli attuali scarichi avvengono comunque nel rispetto delle concentrazioni allo scarico di fosforo totale previsti per le aree sensibili, rispettando così i limiti imposti dalla disciplina degli scarichi contenuta nel d.lgs. 152/99 per il fosforo. Il medesimo assunto vale anche per l'azoto totale, la cui rimozione con l'obiettivo di rispettare i limiti tabellari imposti per le aree sensibili è in corso di realizzazione.

La difficoltà nel raggiungere le percentuali di abbattimento dei nutrienti fissate dalle Autorità di bacino è principalmente legata alla diluizione che spesso caratterizza l'ingresso ai depuratori trentini, dovuta alla ancora massiccia presenza di reti miste ed in parte all'elevata dotazione idrica, che non permette seppur utilizzando le migliori tecnologie e ancorché siano rispettati i limiti tabellari un rendimento di abbattimento elevato.

Per quanto riguarda le zone vulnerabili, le Autorità di bacino richiedono la loro individuazione qualora ricorrano le condizioni imposte dal d.lgs. 152/99. Secondo quanto sino ad ora indagato (ambito d'indagine IX) non sussistono in Provincia di Trento zone vulnerabili né da nitrati di origine agricola né da fitofarmaci.

Nell'ambito della prevenzione degli inquinamenti e del risparmio idrico appare di fondamentale importanza il riuso delle acque reflue, recentemente disciplinato dal decreto ministeriale 12 giugno 2003, n. 185, come strumento per la tutela dei corpi idrici dagli inquinamenti. In questo contesto la Provincia autonoma di Trento ha attivato un gruppo di lavoro per l'individuazione dei depuratori provinciali più adatti al riuso delle acque reflue. Il presente piano, nel [paragrafo 4V+VI.5](#), fornisce la metodologia in grado di supportare la scelta degli impianti, tenendo in considerazione sia gli aspetti ambientali mirati alla tutela dei corpi idrici sia quelli sanitari. Tale matrice di valutazione sarà quindi di supporto al gruppo di lavoro per la scelta degli impianti pilota su cui avviare la fase sperimentale.

Il lago di Garda, condiviso con la Regione Veneto e la Regione Lombardia, è oggetto di particolare tutela da parte della Provincia autonoma di Trento, che si è concretizzata nell' "accordo di programma relativo alla realizzazione di azioni per la salvaguardia della qualità delle acque superficiali del bacino afferente al lago di Garda", approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 3350 del 23 dicembre 2002. L'Autorità di bacino del fiume Po indica nella comparazione tra la concentrazione media attuale di fosforo totale e la concentrazione naturale il metro di misura per verificare le azioni di risanamento intraprese per i grandi laghi prealpini.

Secondo quanto indicato dall'allegato 3 al d.lgs. 152/99, il presente Piano contiene informazioni cartografiche che sono state integrate nel Sistema Informativo Ambientale e Territoriale della Provincia Autonoma di Trento secondo gli standard indicati dal decreto. Come richiesto dalle Autorità di bacino è stata effettuata la stima dei carichi diffusi e puntuali prodotti sul territorio provinciale che, secondo il medesimo allegato, devono basarsi sui principali catasti e basi dati gestionali provinciali. La determinazione dei carichi puntuali segue in particolare un metodo diretto.

5.18 Sintesi degli interventi per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e degli obiettivi per specifica destinazione e loro programmazione

Gli obiettivi di qualità e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione sono descritti al titolo II capo I e II del d.lgs. 152/99.

Gli obiettivi di qualità prevedono che per i corpi idrici significativi sia raggiunto lo stato ambientale “buono” entro il 31 dicembre 2016, condizione che, per i corpi idrici superficiali, deve essere conseguita in modo graduale assicurando lo stato ambientale “sufficiente” entro il 31 dicembre 2008.

Avendo acquisito tutte le informazioni per completare la fase conoscitiva e considerando la classificazione dei corpi idrici significativi, è possibile individuare quali di essi richiedano interventi atti migliorare il loro stato e quali invece necessitino di azioni finalizzate al mantenimento di un obiettivo di qualità raggiunto.

Considerando ora i corsi d'acqua sulla base dello stato ecologico riportato nel [capitolo 21, paragrafo 21.2](#), si desume che, in assenza del riscontro di sostanze pericolose, lo stato ambientale di 12 delle 14 sezioni è “buono”, talché, avendo già raggiunto l'obiettivo di qualità, per questi corpi idrici si impone un'azione di mantenimento della stessa. Due sezioni, e precisamente il torrente Avisio a Lavis ed il torrente Noce a Cavizzana, necessitano di interventi atti ad un miglioramento della classe entro il 2016. I parametri espressivi di tale degrado sono l'azoto ammoniacale e l'*Escherichia coli*, legati a scarichi di reflui civili, assieme all'IBE, che risente in questo caso delle condizioni legate alla regimazione delle portate. Oltre alle azioni previste dal Piano provinciale di risanamento delle acque, gli interventi sui due corsi d'acqua devono essere finalizzati alla rimozione degli scarichi trattati dalle vasche Imhoff per il bacino del Noce e ad un controllo più severo degli sfiori dai depuratori per il bacino dell'Avisio.

Dai dati in esame appare comunque evidente come molti corsi d'acqua soffrano a causa delle fluttuazioni idrometriche cui la regimazione delle acque li sottopone. Si rende necessario, in questo contesto, il rispetto del Deflusso Minimo Vitale con opportune indicazioni sulla modulazione dei rilasci.

La situazione dei laghi, sempre supponendo l'assenza del riscontro di sostanze pericolose, presenta un quadro fortemente critico (in base ai criteri di classificazione del CNR-IRSA approvati in Italia) laddove un unico lago raggiunge lo stato “buono” (lago di Molveno), 4 laghi risultano essere classificati come “sufficienti” (lago di Ledro, lago di Garda, lago delle Piazze, bacino, bacino di Santa Giustina), e ben 4 corpi idrici si classificano come “scadenti” (lago di Caldonazzo, lago di Levico, lago di Toblino e lago di

Cavedine). Questo quadro, descritto in modo approfondito nel [capitolo 211](#), denota un ambito di indagine che necessita di interventi urgenti. Si deve inoltre considerare l'inerzia ai cambiamenti dimostrata dai laghi, che segnalano dopo molti anni l'efficacia degli interventi effettuati. Le minacce alla buona condizione dei laghi sono ovviamente localizzate all'interno dei bacini drenanti, ma talvolta, nel caso di un retaggio del passato, possono essere localizzate all'interno del lago stesso sotto forma di carico interno. Quindi per ogni lago, una volta individuata la propensione naturale all'eutrofizzazione, è necessario intervenire in primo luogo sui carichi provenienti dal bacino scolante, tenendo in considerazione che, nel caso di un importante carico interno, non potranno essere raggiunti miglioramenti se non attraverso interventi diretti sul corpo idrico. In questo contesto appare necessario continuare nell'azione di collettamento presso gli impianti di depurazione degli scarichi compresi nei bacini drenanti e nel completare e mantenere le reti di captazione circumlacuali. Relazionando inoltre la classificazione con la caratterizzazione idrologica degli anni interessati, è desumibile il peggioramento qualitativo durante gli anni piovosi ed un miglioramento in quelli asciutti, il che evidenzia come l'inquinamento di origine diffusa incida significativamente nelle dinamiche di degrado dei laghi. E' quindi urgente intervenire, in primo luogo limitando questi apporti e incentivando, secondo quanto indicato all'art. 41 del d.lgs. 152/99, lo sviluppo delle aree di pertinenza dei corpi idrici sia sui laghi che sui corsi d'acqua. In secondo luogo è necessaria la rigorosa applicazione dei codici di buona pratica agricola, nell'obiettivo di minimizzare il dilavamento dei nutrienti dalle superfici coltivate.

In alcuni laghi, in relazione a quanto affermato nell'art. 5, commi 4, 5, 6, 7 del d.lgs. 152/99, è necessario valutare l'origine naturale del peggioramento di classe, legato ad alcuni parametri, per eventualmente modificarne gli obiettivi di qualità.

Rimane inoltre la possibilità di valutare gli interventi diretti sul corpo idrico in funzione del risanamento dello stesso.

Le acque sotterranee classificate durante la fase conoscitiva (il biennio 2002-2003) risultano 29, la cui classe chimica è così distribuita: 12 sono in classe 1 (*impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche*), 16 si inseriscono in classe 2 (*impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche*) e uno solo, il pozzo Mezzocorona Zento, rientra nella classe 4 (*impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti*) in dipendenza di un'elevata presenza di manganese. Lo stato ambientale sarà determinato una volta completato il loro stato quantitativo. L'obiettivo di qualità ambientale si presenta già raggiunto per la maggior parte dei corpi idrici sotterranei, sempre che l'analisi sullo stato quantitativo non riporti situazioni critiche. Due corpi idrici non sono stati classificati (Pozzo Vegre 1-Ravina e Cantanghel) in quanto la presenza di arsenico riscontrata è

riconducibile a valori naturali. Per il corpo idrico che ha evidenziato un'eccessiva presenza di manganese è attualmente in fase di studio l'origine naturale o meno di tale superamento. Quindi per i 26 corpi idrici in classe chimica 1 o 2 si tratta di attuare politiche di mantenimento della qualità, mentre per i due punti Pozzo Vegre 1-Ravina e Cantanghel e probabilmente per Pozzo Mezzocorona Zento è prevedibile l'applicazione dell'articolo 5, comma 5, al d.lgs. 152/99 a tenore del quale la Provincia autonoma di Trento può procedere indicando nella natura litologica del bacino di appartenenza il mancato raggiungimento dell'obiettivo di qualità. E' comunque necessaria l'individuazione delle aree di protezione delle captazioni da acque sotterranee destinate al consumo umano secondo quanto stabilito dalle norme vigenti.

Tra le acque a specifica destinazione, le acque superficiali potabili monitorate si presentano tutte in classe A1; si impone quindi una politica di mantenimento della qualità che sarà rafforzata con l'individuazione delle aree di salvaguardia.

Le acque idonee alla vita dei pesci non presentano, in provincia di Trento, particolari problematiche legate allo stato chimico e microbiologico. Le maggiori problematiche sono legate alla loro regimazione ed agli ostacoli che le opere di protezione dalle piene rappresentano per la migrazione della fauna ittica. Tali problematiche sono parzialmente affrontate con la disciplina del Minimo Deflusso Vitale e con le eventuali azioni volte a migliorare lo stato dell'alveo.

La classificazione delle acque destinate alla balneazione, di tipo lacuale, si presenta conforme alla salute dei laghi, come individuata nell'ambito d'indagine relativo agli stessi. Le azioni da intraprendere sono quindi le medesime da esperire per migliorare la qualità complessiva dei laghi, considerando però anche la possibile influenza diretta che possono avere gli immissari.

Considerando ora le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, l'individuazione di tutti i bacini idrici del territorio provinciale come "aree sensibili" ha indotto la diminuzione degli apporti di nutrienti da parte degli impianti di depurazione provinciali con potenzialità maggiore od uguale ai 10.000 AE ed agli scarichi industriali secondo quanto indicato nell'allegato alla deliberazione di Giunta Provinciale n. 283 del 16 febbraio 2004. Allo stato attuale la ricerca della presenza di fitofarmaci e di nitrati in tutti i corpi idrici provinciali non ha individuato alcuna "zona vulnerabile da prodotti fitosanitari". Le azioni quindi intraprese riguardano il mantenimento dell'attuale stato attraverso la determinazione della mappa della vulnerabilità intrinseca, finalizzata alla successiva definizione della vulnerabilità specifica secondo quanto indicato all'allegato 7 al d.lgs. 152/99.

Tabella 5.2. Programma degli interventi per i corpi idrici significativi in provincia di Trento in base ai risultati della fase conoscitiva relativamente allo stato ecologico per i corpi idrici superficiali ed allo stato chimico per le acque sotterranee (anni 2000-2001 per i corsi d'acqua, laghi, laghi regolati e bacini artificiali, anni 2002-2003 per i corpi idrici sotterranei).

Codice	Corso d'acqua	Tipo di azione da intraprendere/intrapresa	Commento o parametri critici
1	F. ADIGE - PONTE MASETTO - S MICHELE A/A	Mantenimento qualità	
2	F. ADIGE - PONTE S. LORENZO - TRENTO	Mantenimento qualità	
6	F. ADIGE - PONTE DI BORGHETTO - AVIO	Mantenimento qualità	
7	CANALE BIFFIS - MAMA D'AVIO (CANALE ARTIFICIALE)	Mantenimento qualità	
10	T. NOCE - PONTE DI CAVIZZANA - CAVIZZANA	Risanamento	IBE, NH ₄ , <i>Escherichia Coli</i>
11	T. NOCE - PONTE RUPE - MEZZOLOMBARDO	Mantenimento qualità	
13	T. AVISIO - BIVIO STRAMENTIZZO - CASTELLO DI FIEEMME	Mantenimento qualità	
14	T. AVISIO - LAVIS	Risanamento	IBE, NH ₄ , <i>Escherichia Coli</i>
19	F. BRENTA - PONTE CERVIA - LAVICO TERME	Mantenimento qualità	
20	F. BRENTA - PONTE CIMITERO - BORGO VALSUGANA	Mantenimento qualità	
21	F. BRENTA - PONTE FILIPPINI - GRIGNO	Mantenimento qualità	
23	F. SARCA - PONTE DI RAGOLI - RAGOLI	Mantenimento qualità	
24	F. SARCA - LOCALITA PESCAIA - NAGO - TORBOLE	Mantenimento qualità	
25	F. CHIESE - PONTE DEI TEDESCHI - STORO	Mantenimento qualità	
Codice	Lago o lago regolato	Tipo di azione da intraprendere/intrapresa	Commento o parametri critici
L03	LAGO DI CALDONAZZO	Risanamento	Ossigeno, Fosforo totale
L04	LAGO DI LEVICO	Risanamento	Clorofilla (a), Fosforo totale
L06	LAGO DI MOLVENO	Mantenimento qualità	
L07	LAGO DI TOBLINO	Risanamento	Trasparenza
L08	LAGO DI CAVEDINE	Risanamento	Fosforo totale
L09	LAGO DI LEDRO	Risanamento	Fosforo totale
L10	LAGO DI GARDA	Risanamento	Clorofilla (a), Fosforo totale
Codice	Bacino artificiale	Tipo di azione da intraprendere/intrapresa	Commento o parametri critici
L02	LAGO DELLE PIAZZE	Risanamento	Clorofilla (a), Ossigeno
L11	BACINO DI SANTA GIUSTINA	Risanamento	Clorofilla (a)
Codice	Pozzo o sorgente	Tipo di azione da intraprendere/intrapresa	Commento o parametri critici
20030	CENTONIA	Mantenimento qualità	

20040	FONTANON	Mantenimento qualità	
20060	ROGGIA	Mantenimento qualità	
20080	ACQUASANTA	Mantenimento qualità	
20090	POZZO NOCE - FOSINA	Mantenimento qualità	
20100	POZZO ALBERE GRUMO	Mantenimento qualità	
20130	CREPA	Mantenimento qualità	
20140	POZZO CASCATA	Mantenimento qualità	
20170	SPINI	Mantenimento qualità	
20190	POZZO MEZZOCORONA ZENTO	Risanamento	Presenza di manganese di probabile origine naturale
20220	POZZO VEGRE 1-RAVINA	Obbiettivo ridotto secondo art. 5 d.lgs. 152/99	Presenza fondo naturale di arsenico
20240	ACQUAVIVA	Mantenimento qualità	
20280	SPINO	Mantenimento qualità	
20290	NAVICELLO	Mantenimento qualità	
20300	POZZO BALDO CARNI S.P.A.	Mantenimento qualità	
20320	BUSNECK SPILLONI	Mantenimento qualità	
20330	CANTANGHEL (9541)	Obbiettivo ridotto secondo art. 5 d.lgs. 152/99	Presenza fondo naturale di arsenico
20350	RISTORANTE VENA	Mantenimento qualità	
20370	VISLE	Mantenimento qualità	
20380	TROTICOLTURA -SELVA	Mantenimento qualità	
20390	PIEZOMETRO DISCARICA RSU	Mantenimento qualità	
20410	ACQUENERE	Mantenimento qualità	
20450	ASAN	Mantenimento qualità	
20460	RIO BIANCO	Mantenimento qualità	
20490	RIO FREDDO	Mantenimento qualità	
20500	SASS DEL DIAOL	Mantenimento qualità	
20510	POZZO PRABI 2	Mantenimento qualità	
20530	LINFANO MANDELLI	Mantenimento qualità	
20540	POZZO GAGGIO	Mantenimento qualità	

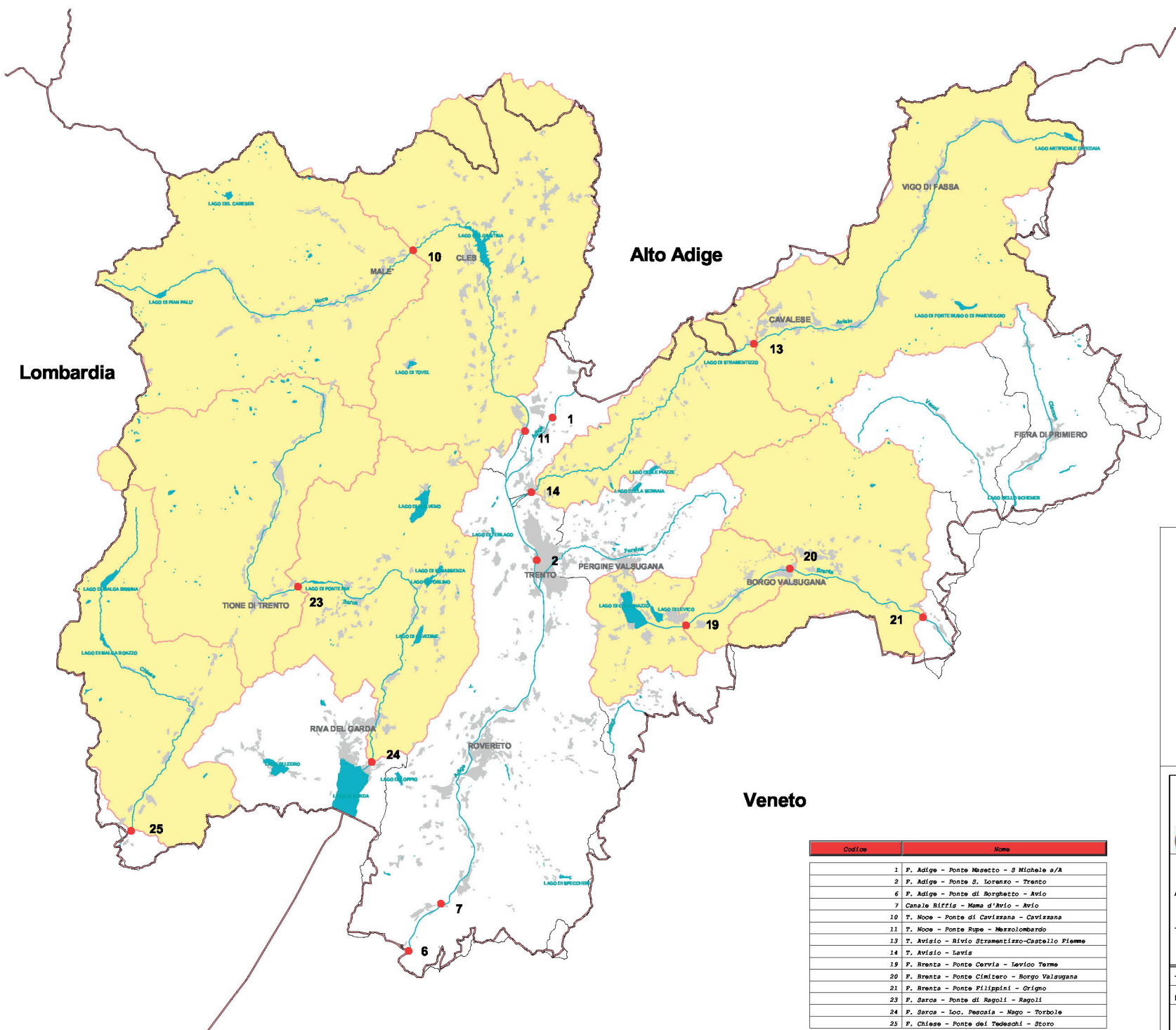
5.19 Il sistema informativo e la modellistica ambientale

Con l'obiettivo di un ottimale gestione ed organizzazione dei dati conoscitivi, è necessario predisporre la realizzazione di un sistema informativo in grado di svolgere la funzione di centro di documentazione provinciale, di elemento di raccordo e collegamento con il sistema informativo nazionale (SINANet) e di strumento per la divulgazione delle informazioni secondo quanto indicato all'allegato 3 al d.lgs. 152/99. Tutte le informazioni prodotte nel contesto del presente Piano devono essere integrate nel Sistema Informativo ambientale e Territoriale (SIAT) della Provincia autonoma di Trento. I Sistemi Informativi Territoriali assicurano la necessaria coerenza territoriale, tramite la georeferenziazione, che permette il confronto trasversale tra le tematiche relative alla risorsa idrica, ma anche l'interazione con province e regioni limitrofe per l'accostamento degli strumenti pianificatori. Una siffatta organizzazione delle informazioni risulta inoltre utile per gestire i successivi aggiornamenti e per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti.

Considerando infine il nuovo approccio alla qualità delle acque introdotto dal d.lgs. 152/99, legato al raggiungimento di obiettivi di qualità ed alla quantificazione delle sostanze immesse nell'ambiente, la modellistica ambientale appare come uno strumento di indagine necessario a fornire scenari in grado di supportare le scelte di governo, fornendo in tempi contenuti il grado di efficacia ed efficienza degli interventi. I modelli matematici da considerare in questo contesto sono sicuramente: quelli di qualità fluviale, che simulano la diluizione ed il consumo dei principali elementi chimici (macrodescrittori) lungo l'asta fluviale; quelli di diffusione degli inquinanti di tipo agricolo, in grado di ripercorrere l'iter dei nutrienti e dei prodotti fitosanitari dall'utilizzatore al corpo idrico ricettore e infine quelli che consentono, a diverse scale spaziali, di simulare le dinamiche delle acque sotterranee.

5.20 Aggiornamento del Piano

L'articolo 5, comma 7, e l'articolo 42, comma 2, del d.lgs. 152/99 introducono l'aggiornamento dei dati che compongono il quadro conoscitivo del presente piano, nonché degli obiettivi di qualità e delle relative misure adottate, indicando in 6 anni il periodo massimo per l'aggiornamento e comunque auspicando la continua integrazione delle informazioni e degli obiettivi. Per la continua verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità e per specifica destinazione, si prospetta un aggiornamento biennale delle informazioni contenute od almeno dei risultati dei monitoraggi e delle classificazioni, in modo tale da garantire il conseguente adeguamento delle azioni di risanamento o di mantenimento della qualità.



Legenda

- Punti del monitoraggio significativo
- Confini regionali
- Corsi d'acqua
- Laghi
- Centri abitati
- Bacini di primo livello
- Bacini idrografici drenanti nei punti significativi

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente

Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

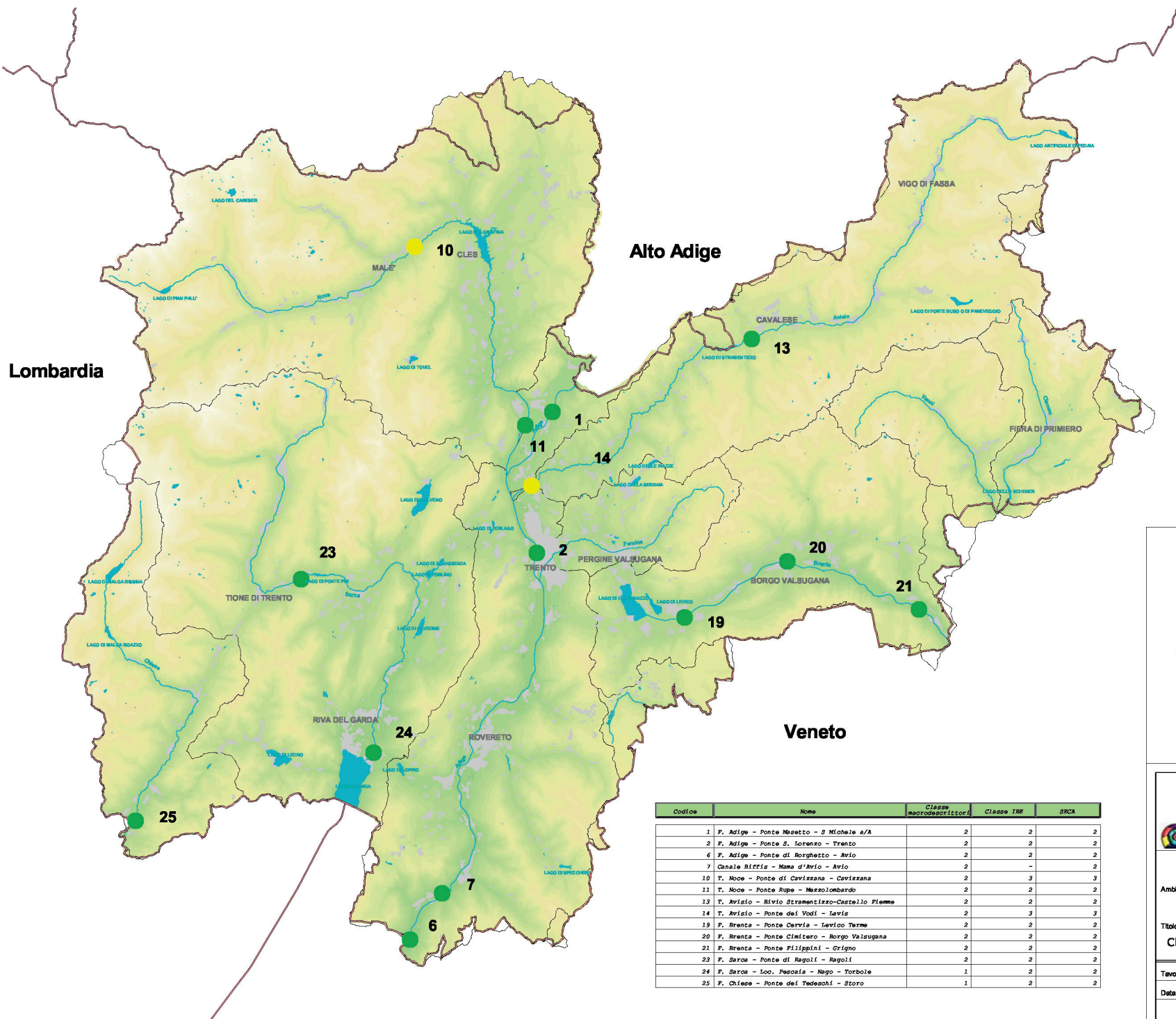
Ambito di indagine
I. La qualità dei corsi d'acqua superficiali

Titolo
I punti di monitoraggio significativi e i bacini idrografici drenanti

Tavola	21.2	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

Stampa in collaborazione con la direzione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente. Utilizzando dati del sistema informativo derivato da proprie attività o disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la direzione della tavola.

WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatani e M. Tavarzi



Legenda

Classificazione SECA

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5

— Confini regionali

— Corsi d'acqua

■ Laghi

■ Centri abitati

■ Bacini di primo livello

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente

Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine
I. La qualità dei corsi d'acqua superficiali

Titolo
Classificazione dei corsi d'acqua significativi (anni 2000 - 2001)

Tavola	21.3	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

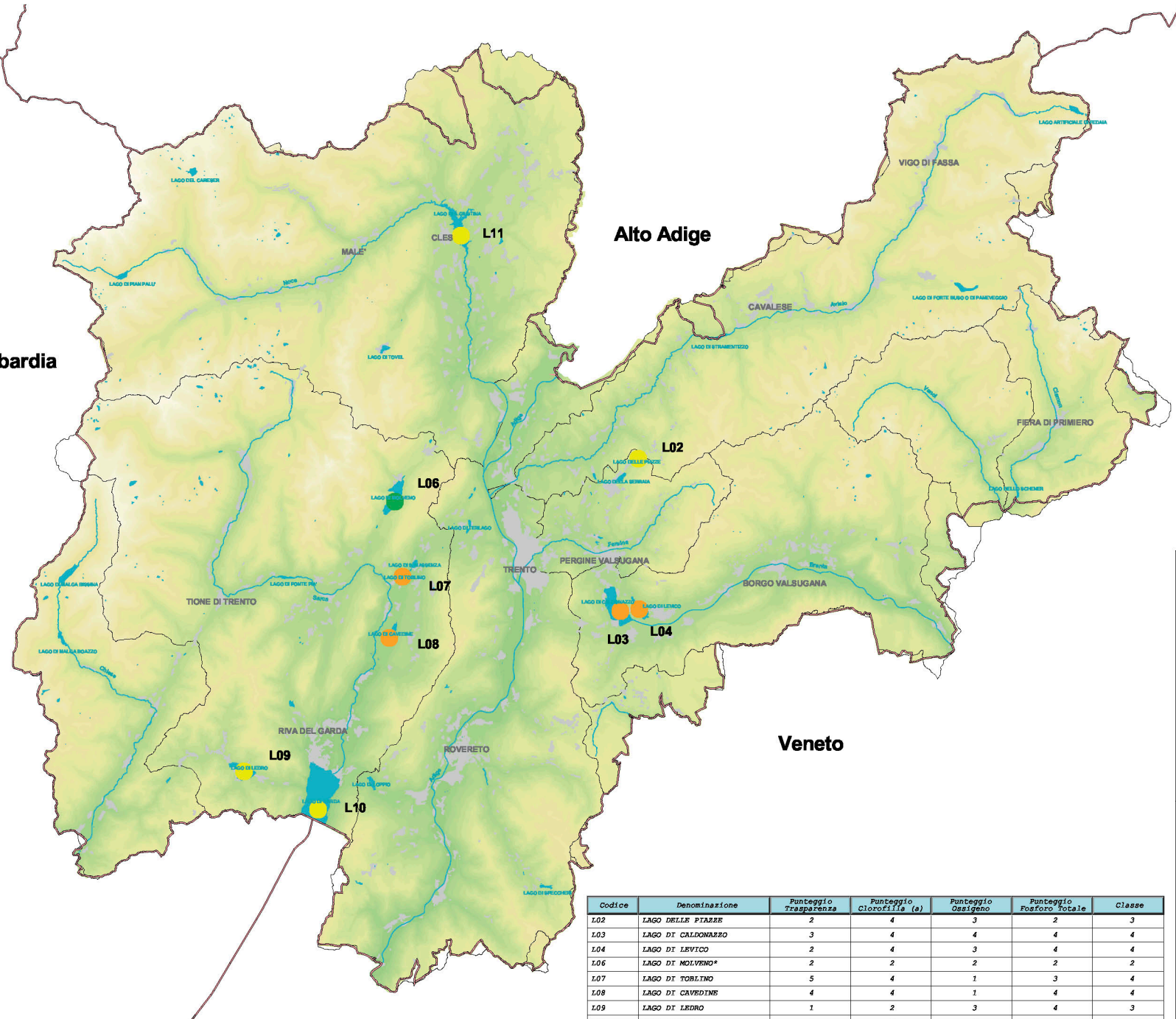
Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivate da proprie attività o disponibili all'interno del SIAT provinciale. Utilizzo consentito con la citazione della fonte.

WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi

Lombardia

Alto Adige

Veneto



Legenda

Stato ecologico*

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5

***La classificazione è effettuata sul biennio 2000-2001 ad eccezione del lago di Molveno e del bacino di Santa Giustina che sono classificati sul biennio 2002-2003**

- Confini regionali
- Corsi d'acqua
- Laghi
- Centri abitati
- Bacini di primo livello



Codice	Denominazione	Punteggio Trasparenza	Punteggio Clorofilla (a)	Punteggio Ossigeno	Punteggio Fosforo Totale	Classe
L02	LAGO DELLE PIAZZE	2	4	3	2	3
L03	LAGO DI CALDONAZZO	3	4	4	4	4
L04	LAGO DI LEVICO	2	4	3	4	4
L06	LAGO DI MOLVENO*	2	2	2	2	2
L07	LAGO DI TOBLINO	5	4	1	3	4
L08	LAGO DI CAVEDINE	4	4	1	4	4
L09	LAGO DI LEDRO	1	2	3	4	3
L10	LAGO DI GARDA	1	3	2	3	3
L11	BACINO DI SANTA GIUSTINA*	2	3	2	3	3



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente



Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine: II. La qualità dei laghi

Titolo: Classificazione dei laghi e dei bacini artificiali significativi (biennio 2000-2001)

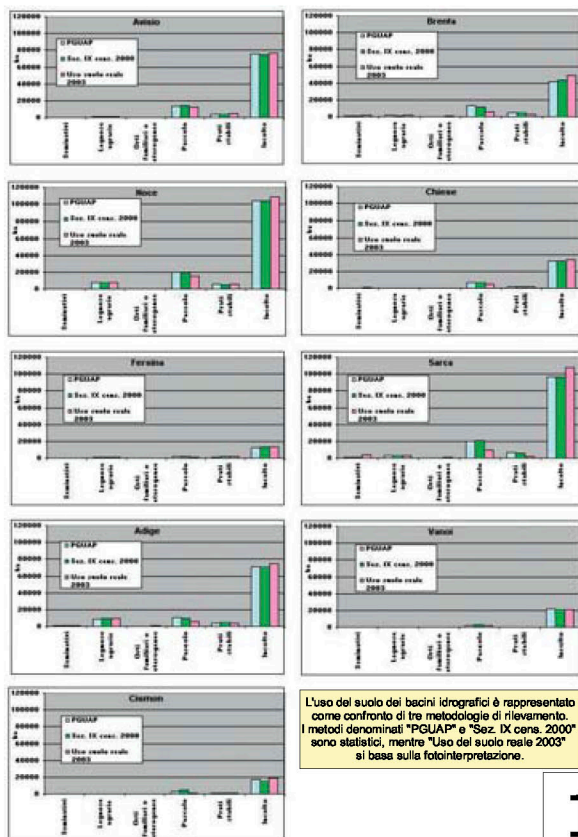
Tavola	2II.3	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

Stampa in collaborazione con la sezione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente. Utilizzando dati ed informazioni derivati da proprie attività o disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la citazione della fonte.



WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi

Distribuzione delle colture per bacino idrografico



L'uso del suolo dei bacini idrografici è rappresentato come confronto di tre metodologie di rilevamento. I metodi denominati "PQUAP" e "Sez. IX cens. 2000" sono statistici, mentre "Uso del suolo reale 2003" si basa sulla fotointerpretazione.

Determinazione dei carichi potenziali (kg ha⁻¹ anno⁻¹)

	P	N
Inculti	0,2	2,5
Seminativi	52	164
Legumi agrari	22,4	51,2
Prati	2,7	16,2
Culture eterogenee	50	120
Prati	5	10

* questi carichi sono variabili a seconda delle UBA per bacino idrografico.

Contributo delle diverse colture ai nutrienti per bacino idrografico (carichi potenziali in tonnellate/anno)

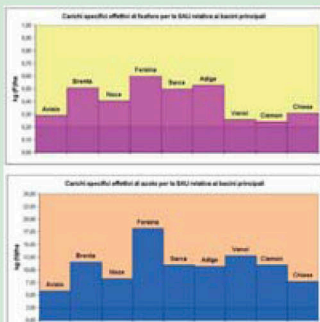


I carichi potenziali di azoto e fosforo sono qui distribuiti secondo le metodologie di stima dell'uso del suolo.

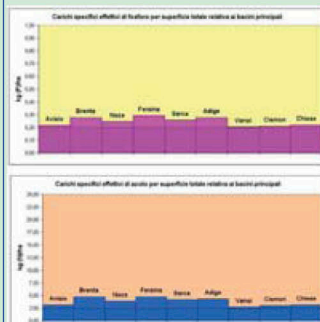
Determinazione del carico effettivo

Modello black box	
Abbattimento N	80 %
Abbattimento P	97 %

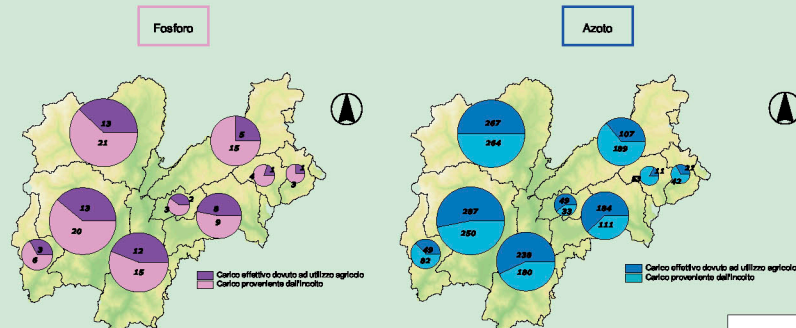
Densità di nutrienti effettivi per unità di SAU (indice di concimazione)



Densità di nutrienti effettivi per unità di superficie di bacino (indice di pressione agricola)



Carichi effettivi annuali di AZOTO e FOSFORO per bacino in tonnellate



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente
Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine: VI. Inquinamenti diffusi

TITOLO: Quadro di sintesi degli inquinamenti di tipo diffuso

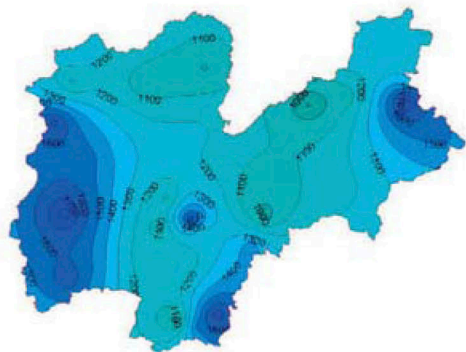
Tavola	2VI.1	Scala nominale	-
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	-

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Sistema Informativo a Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivate da proprio archivio ed disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la decisione della banca.

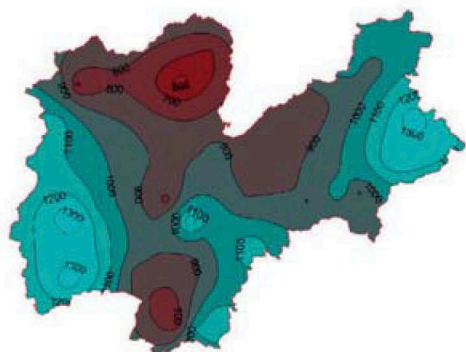
WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatelli e M. Tavarzi

Caratterizzazione idrologica degli anni relativi alla fase conoscitiva dei monitoraggi istituiti ai sensi del d.lgs. 11 maggio 1999, n.152 e s.m.

Isoiete anno 2000



Isoiete anno 2001



Isoiete anno 2002

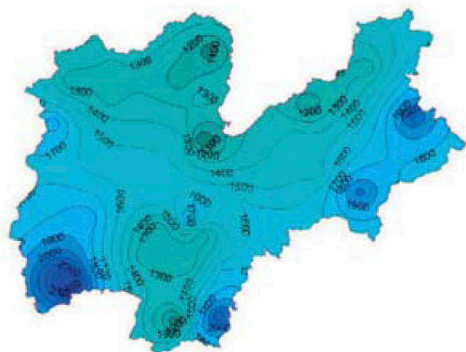
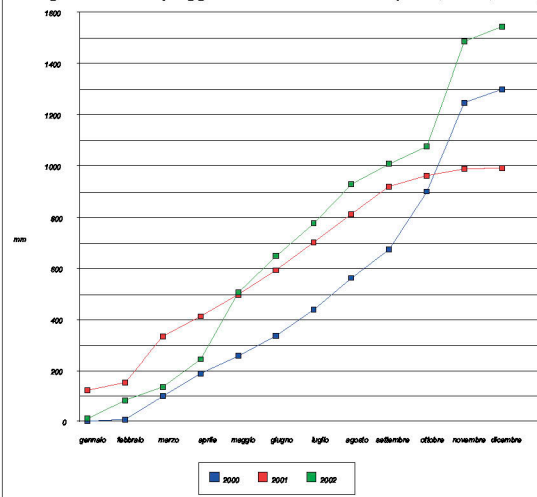
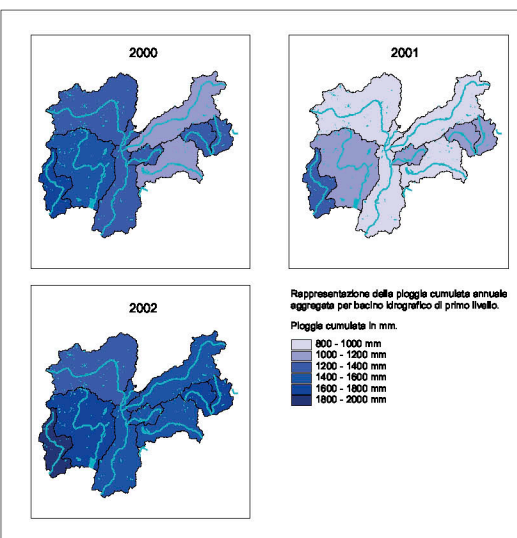


Diagramma della pioggia cumulata in Trentino (2000, 2001, 2002)

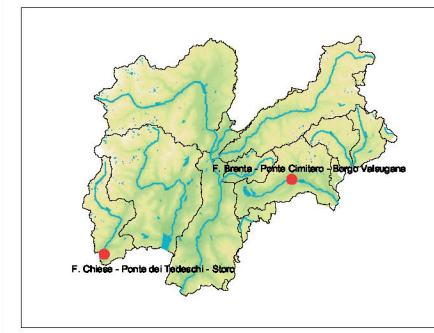
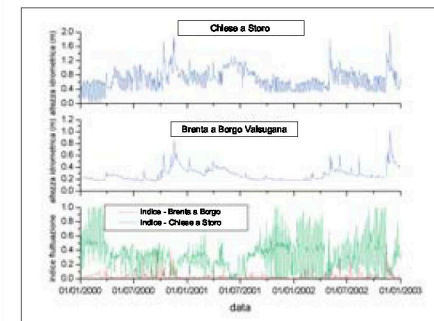


Mese	2000	2001	2002	Bacino	2000	2001	2002
gennaio	3	125	14	NOCE	1285	833	1304
febbraio	9	153	86	SARCA	1483	1097	1681
marzo	103	334	137	CHIESER	1625	1274	1976
aprile	190	413	247	ADIGE	1273	934	1454
maggio	259	497	506	AVISIO	1165	954	1423
giugno	338	592	649	BRONTA	1165	954	1423
luglio	437	699	776	VANOT	1209	1089	1634
agosto	563	812	928	CISMON	1354	1133	1712
settembre	674	919	1069	PERGONA	1209	1059	1511
ottobre	900	961	1078				
novembre	1245	989	1487				
dicembre	1299	990	1543				

Pioggia cumulata in Trentino in mm.



Applicazione dell'indice di fluttuazione idrometrica ai fiumi Chiese e Brenta (rif. cap 4VII)



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente
Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque
Ambito di indagine
VII. La quantità delle acque superficiali
Titolo
Caratterizzazione idrologica relativa al triennio 2000, 2001, 2002

Tavola	2VII.1	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	-

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivate da proprie attività o disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la dizione della fonte.

WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi

Lombardia

Alto Adige

Veneto

Codice	Denominazione	Quota (m)	X Gressa Rouge	Y Gressa Rouge	Comune
PF050001	VALPERCSE 1 ALPA	1765	1643072.00	5115856.00	NOIUNTERO
PF050002	VALPERCSE 1 PASSA	1740	1643116.90	5115811.00	NOIUNTERO
PF050003	VAL PERCSE 2	1640	1644421.69	5115284.14	NOIUNTERO
PF050004	RIVO DI BRUSAPAR	1475	1661679.08	5116893.57	RADISGIA DI FINE'
PF110001	RIO SPRUGIETO	1190	1690253.00	5116643.00	REDOLIGO
PF040001	STOMMER ALPA	1200	1680404.14	5120870.60	CARANÒ
PF050005	LAGO ROMABRES	2066	1693541.13	5122331.07	TREBNO
PF050006	RIO VALMORNA	1270	1689607.25	5124648.05	CAYALSER
PF070001	RIO PERCEN	1470	1688648.25	5122485.19	DATANO
PF075002	FORNENTE MERIDIO	1650	1642366.87	5124804.68	PINIGLIO
PF102001	VAL CONFINI	1120	1671197.73	5090455.14	CHENPA SAN NICOLIO'
PF109002	RIO BIANCO	1325	1679256.75	5092989.19	LEVICO TORME
PF114001	FORNENTE TORRE	1505	1638067.92	5128509.04	MESSEANA
PF118001	RIO PRINOLA	1880	1701303.65	5139921.70	MOSNA
PF118002	RIO RIOTIS	2100	1714746.82	5141080.13	MOSNA
PF137001	RIO FOCCH DI VALLA FASSON	1385	1636185.94	5127453.43	PRILLISGANO
PF143001	LAGO BERRODOLI	2360	1637264.00	5123041.00	PINIGLIO
PF143002	FIAM DEL VAGUON	1785	1640659.00	5125154.00	PINIGLIO
PF172001	RIO SAGGIO	1050	1677340.31	5118560.70	GRONISANO
PF172002	RIO VAL DE QUARAS	1065	1676490.00	5116601.00	GRONISANO
PF172003	RIO VASONI	1510	1681839.63	5117554.78	VARI
PF181001	FORNENTE MADRONI	800	1639769.22	5088362.10	TREBNO
PF210001	RIO VALA TOLO DK	2235	1621802.00	5126667.00	VIRNIGLIO
PF213002	RIO VALA TOLO BK	2245	1622026.00	5126701.00	VIRNIGLIO

Legenda

Punti di captazione delle acque superficiali ad uso potabile

- Classificate (categoria A1)
- In corso di classificazione
- ▭ Bacini idrografici drenanti nei punti di captazione attualmente classificati
- Centri abitati
- Fiumi
- Laghi
- Confini regionali



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Assessorato all'urbanistica e ambiente



Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine

I + II. Acque a specifica destinazione

Titolo

Punti di captazione delle acque dolci superficiali ad uso potabile

Tavola	ZI+II.1	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivanti da proprie attività ed disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la datazione della tavola.



WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi

Lombardia

Alto Adige

Veneto

Codice	Lago	Nome spiaggia	Tipologia
2	Gerde	Mirelago	Ufficiale
3	Gerde	Spiegge Sabbioni	Ufficiale
4	Gerde	Spiegge Pini	Ufficiale
5	Gerde	Spiegge Camping Maroldi	Ufficiale
6	Gerde	Pontile al Cor	Ufficiale
7	Gerde	Cunco d'Oro	Ufficiale
8	Iadro	Spiegge albergo Piacine	Ufficiale
9	Iadro	Spiegge campeggio Al Sole	Ufficiale
10	Iadro	Spiegge Meloni	Ufficiale
11	Molveno	Spiegge campeggio Molveno	Ufficiale
12	Verlago	Spiegge libera Lido	Ufficiale
13	Gerde	Pontile bar Lido	Ufficiale
14	Iavico	Spiegge la Taverna	Ufficiale
15	Iavico	Spiegge lido di Iavico	Ufficiale
16	Caldonazzo	Spiegge lido S. Cristoforo	Ufficiale
17	Caldonazzo	Spiegge el Faro	Ufficiale
18	Caldonazzo	Spiegge Pesottore	Ufficiale
19	Caldonazzo	Spiegge alle Berche	Ufficiale
20	Caldonazzo	Spiegge Ponte Indiani	Ufficiale
21	Iavione	Spiegge Lido	Ufficiale
22	Caldonazzo	Spiegge Tonne	Ufficiale
23	Caldonazzo	Camping Fieole	Ufficiale
24	Caldonazzo	Spiegge Ret	Ufficiale
25	Piavre	Località Piavre	Ufficiale
26	Iavico	Spiegge Trepolino	Ufficiale
27	Santo	Spiegge Verde	Ufficiale
28	Iavico	Spiegge Tre Paggi	Ufficiale
29	Iavico	Spiegge Hotel Iavico	Ufficiale
30	Thuno	Spiegge Grande	Ufficiale
31	Iavico	Spiegge Masolago	Ufficiale
32	Piavre	Spiegge Sud	Ufficiale
33	Gerde	Spiegge Hotel Pier	Ufficiale
34	Caldonazzo	Lido di Caldonazzo	Ufficiale
35	Gerde	Spiegge Tempesta	Ufficiale
36	Caldonazzo	Cà Rosso	Ufficiale
37	Ozi	Spiegge Nord	Ufficiale
100	Gerde	Centro lago	Extra
101	Gerde	Du lac	Extra
102	Thuel	Thuel	Extra
103	Roncone	Roncone	Extra
104	Lago Santo di M. Terlago	Lago Santo di M. Terlago	Extra
105	Santa Giustina	Santa Giustina	Extra
106	Lago di Cavandine	Lago di Cavandine	Extra
107	Lago di Medrano	Lago di Medrano	Extra
108	Lago Santa Columba	Lago di Santa Columba	Extra
109	Lago di Iavico	Spiegge al Varmine	Extra

Legenda

Punti di monitoraggio della balneabilità all'anno 2002



Punti di monitoraggio extra



Punti di monitoraggio ufficiali per la balneabilità

- Laghi balneabili
- Confini regionali
- Corsi d'acqua
- Laghi
- Centri abitati
- Bacini di primo livello



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Assessorato all'urbanistica e ambiente



Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine

I+II. Acque a specifica destinazione

Titolo

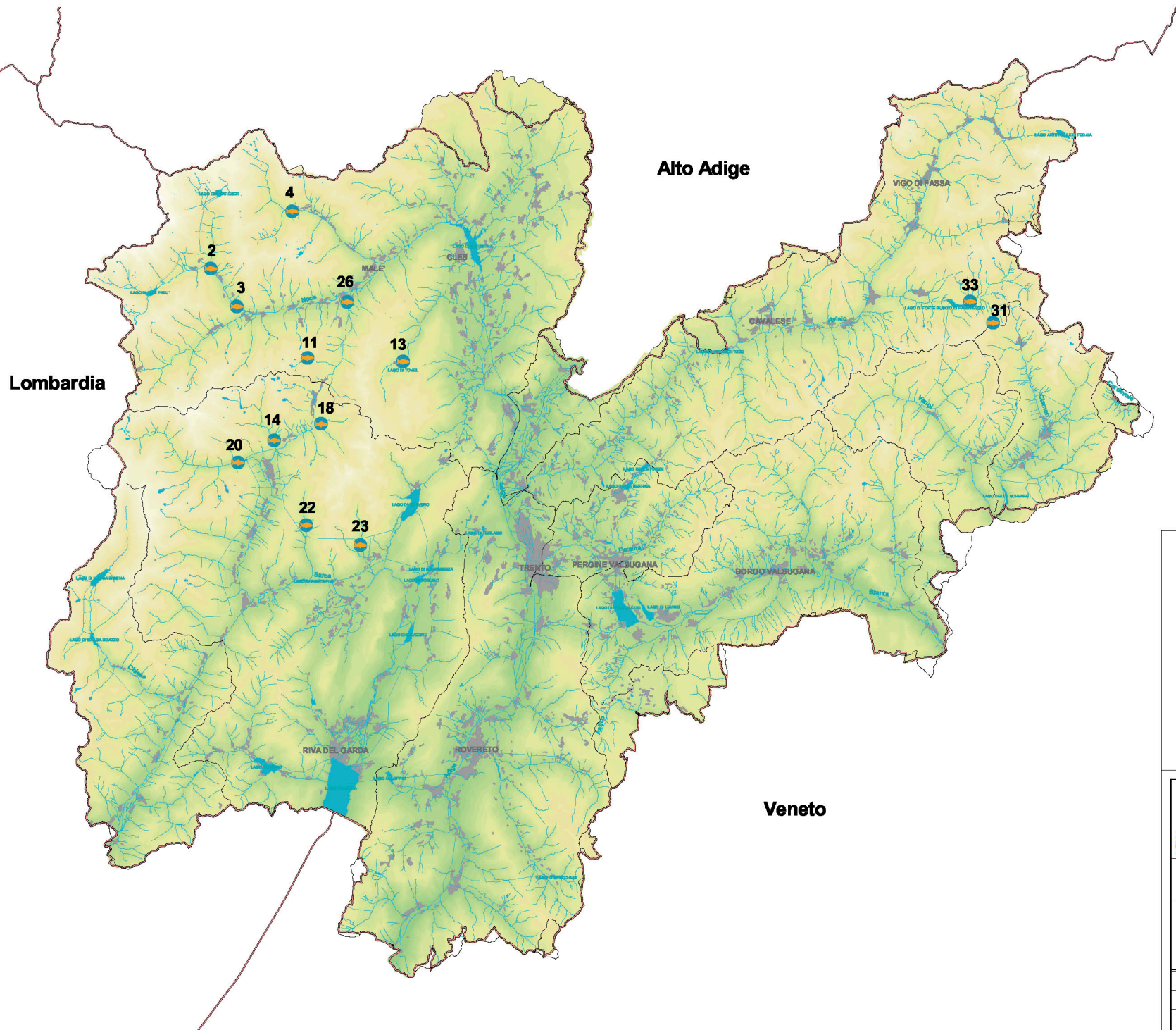
I laghi destinati alla balneazione e i punti di monitoraggio

Tavola	2I+II.2	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Sistema Informativo a Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente utilizzando dati ed informazioni derivate da proprie attività ed disponibili all'interno del SIAT provinciale. Utensile concesso con la dizione della foto.



WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi



Codice	Nome del corpo idrico
2	Torrente Noce
3	Torrente Noce Bianco
4	Torrente Rabbies
11	Lago delle Melghette Rasce
13	Lago di Tovel
14	Fiume Sarca di Nambrone
18	Rio Valsesinella
20	Fiume Sarca di Val di Genova
22	Rio D'Algone
23	Torrente Ambies
26	Torrente Meledrio
31	Lago di Colbricon
33	Torrente Trevignolo

Legenda

Punti di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci

Confini regionali

Corsi d'acqua

Laghi

Centri abitati

Bacini di primo livello

N

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente

Agenzia provinciale protezione ambiente

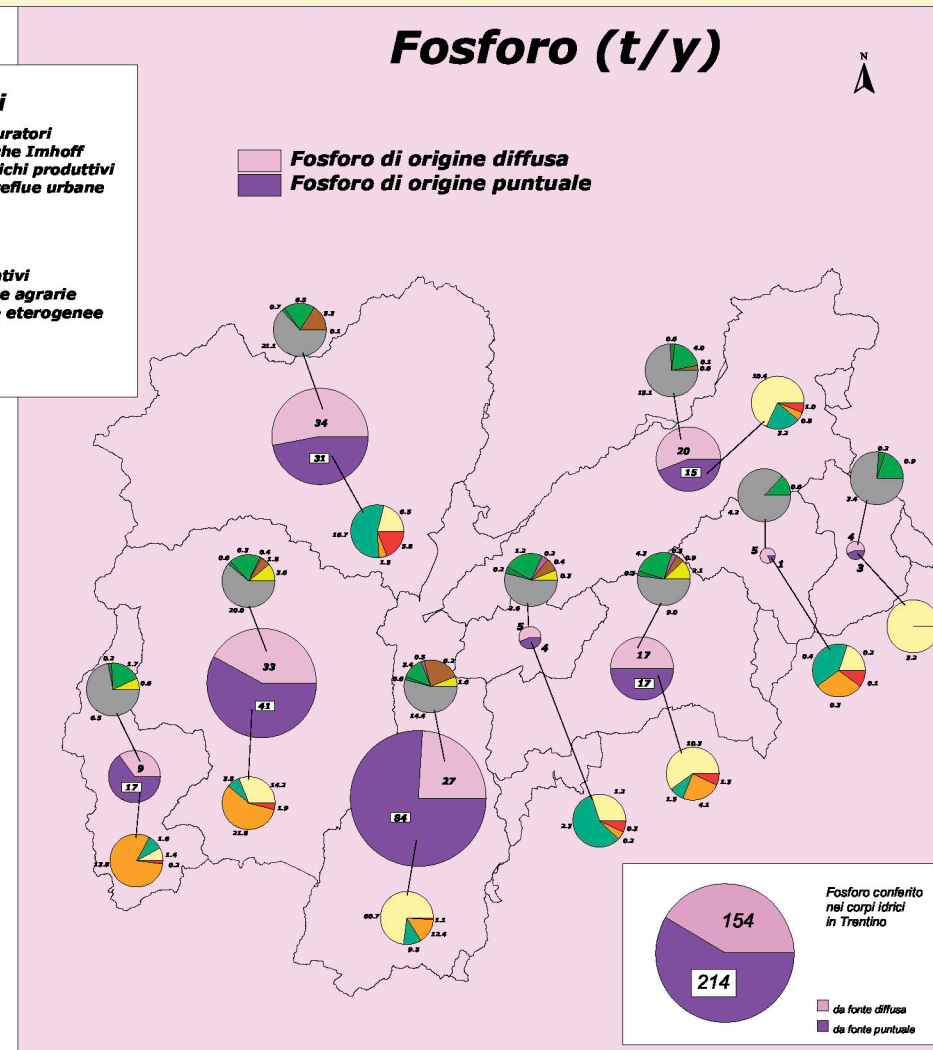
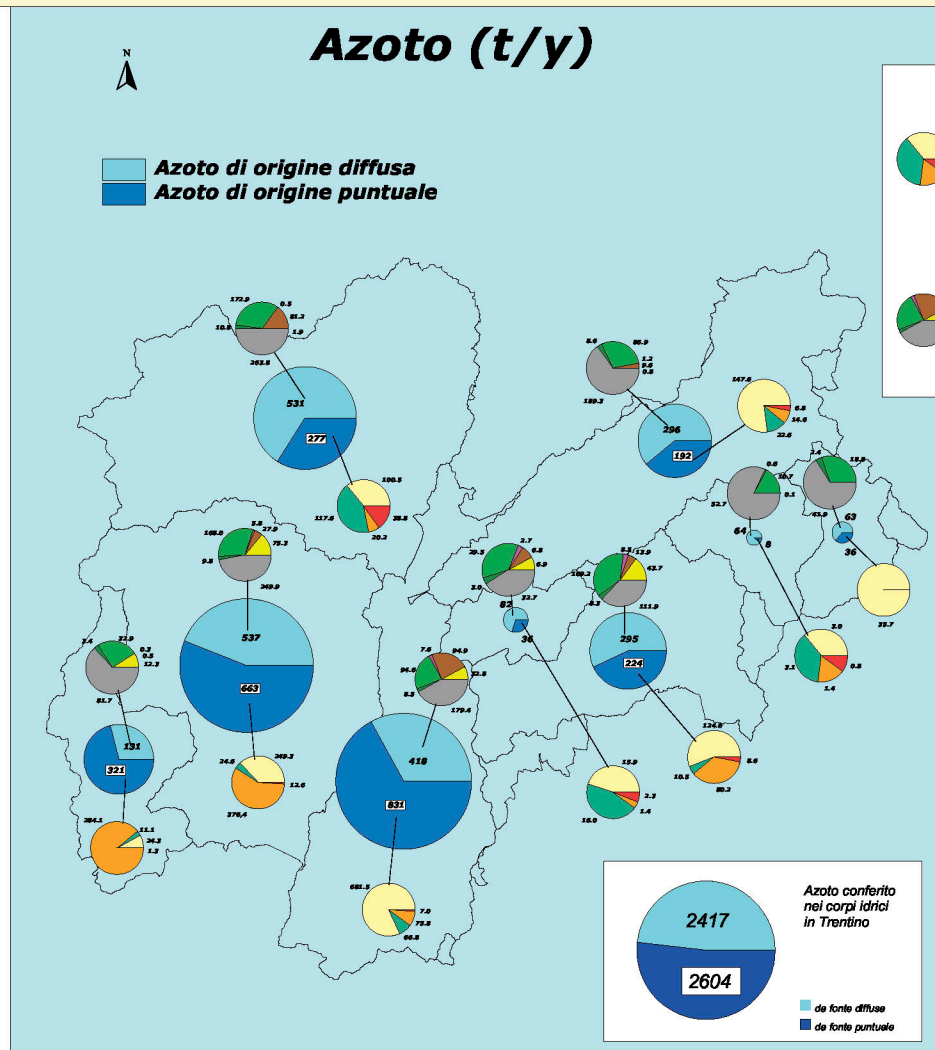
Piano di Tutela delle Acque
Ambito di indagine
I+II. Acque a specifica destinazione
Titolo
Punti di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci

Tavola	2I+II.3	Scala nominale	1:10.000
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	1:200.000

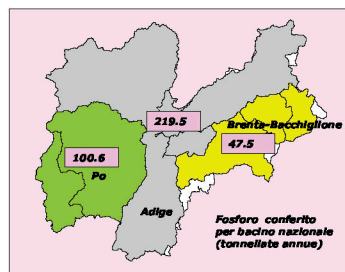
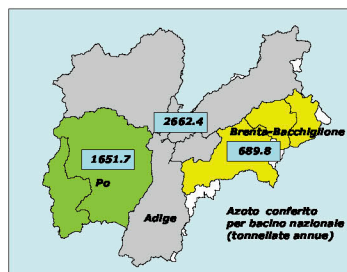
Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente utilizzando dati ed informazioni derivate da proprio archivio ed disponibili all'interno del SIAT provinciale. Utensile concesso con la dizione della fonte.

WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatran e M. Tavarzi

Confronto tra la stima dei carichi effettivi di azoto e fosforo di origine diffusa e puntuale (ambiti di indagine V e VI)



Confronto, a livello di bacino nazionale, delle stime degli apporti effettivi di azoto e fosforo effettuate negli ambiti di indagine V e VI (stima degli inquinamenti puntuali e diffusi)



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente

Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine: Confronto orizzontale

Titolo: Quadro di confronto tra gli inquinamenti di tipo puntuale e diffuso

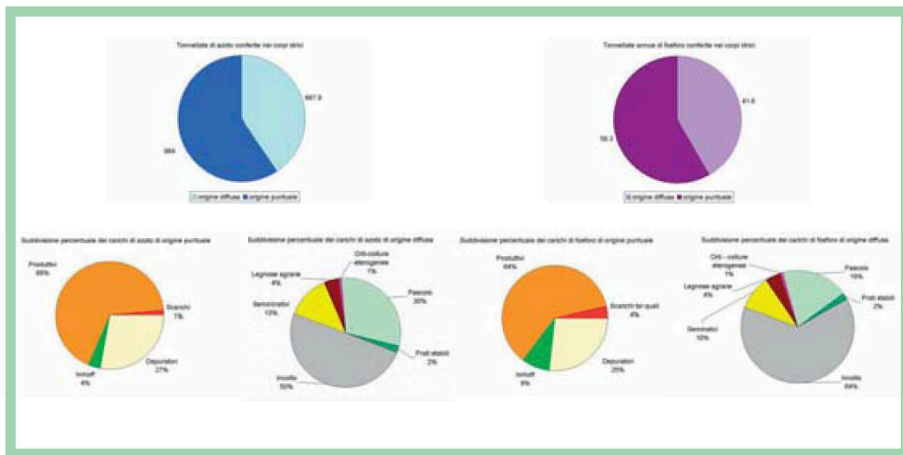
Tavola	3.2	Scala nominale	-
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	-

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivate da proprio archivio ed disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ultimo consentito con la direzione della fonte.

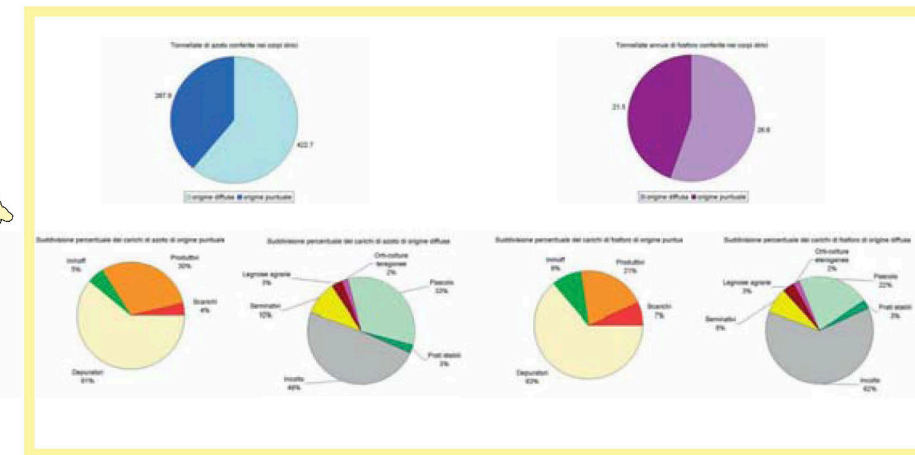
WSC STUDIO - Studio Ingegneria Ambientale - Ingg. G. Mercatani e M. Tavarzi

BILANCIO DI NUTRIENTI A SCALA DI BACINO NAZIONALE

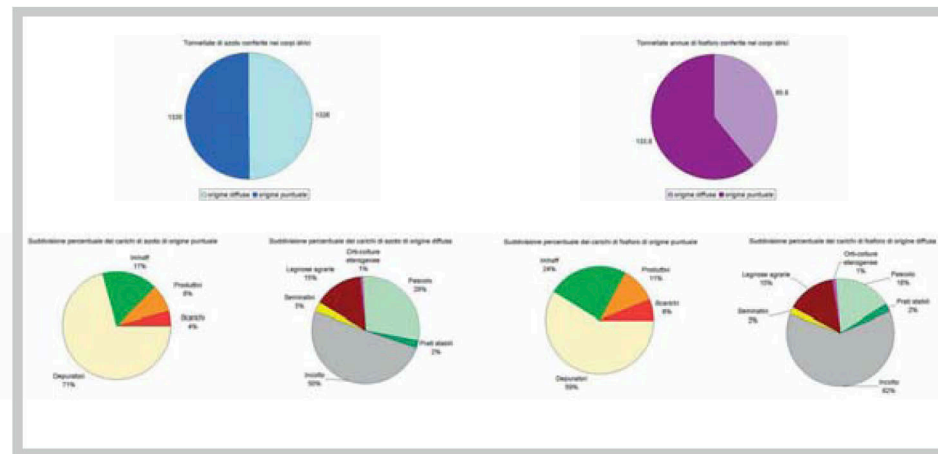
PO



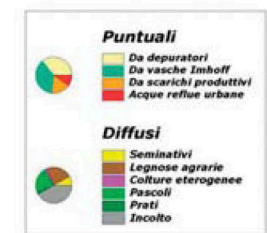
BRENTA BACCHIGLIONE



ADIGE



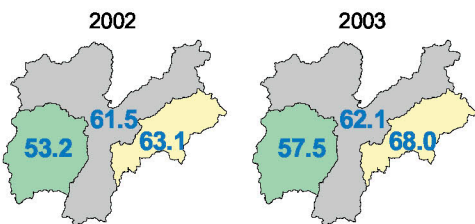
Legenda



Elaborazione dati anno 2002



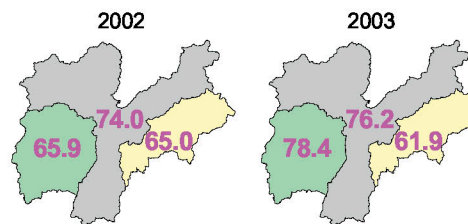
AZOTO



RESE ABBATTIMENTO DEPURATORI

Le mappe riportano, per bacino di interesse nazionale, le rese di abbattimento dei nutrienti AZOTO e FOSFORO per i depuratori con potenzialità maggiore o uguale ai 10.000 AE (elaborazione dati anno 2002 - 2003)

FOSFORO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Assessorato all'urbanistica e ambiente
Agenzia provinciale protezione ambiente

Piano di Tutela delle Acque

Ambito di indagine: Confronto orizzontale
Titolo: Bilancio di nutrienti a scala di bacino nazionale e rese di abbattimento della depurazione

Tavola	3.3	Scala nominale	-
Data	Settembre 2004	Scala di rappresentazione	-

Stampa in collaborazione con la stazione del Sistema Informativo Ambiente e Territorio del Settore Informazione e Qualità dell'Ambiente dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, utilizzando dati ed informazioni derivate da proprio archivio e/o disponibili all'interno del SIAT provinciale. Ulteriori consensi con la direzione della fonte.