

Acqua



La provincia di Trento è ricca di fiumi, laghi e acque sotterranee. Monitorarne la qualità significa garantirne la protezione.

a cura di:

Chiara Defrancesco - Settore informazione e monitoraggi APPA

con la collaborazione di:

Catia Monauni - Settore informazione e monitoraggi APPA

Sabrina Pozzi - Settore informazione e monitoraggi APPA

Veronica Casotti - Settore gestione ambientale APPA

Marco Niro - Settore informazione e monitoraggi APPA (redazione)

impaginazione e grafica:

Isabella Barozzi - APPA

Contenuti

Acqua (qualità dei corpi idrici) - aggiornamento 2013

1	Il sistema delle acque superficiali e sotterranee	5
2	Le acque superficiali	9
2.1	Individuazione dei corpi idrici fluviali	9
2.2	La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali	10
2.3	La classificazione dei corpi idrici fluviali	15
2.4	Individuazione dei corpi idrici lacustri	22
2.5	La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri	23
2.6	La classificazione dei corpi idrici lacustri	24
3	Le acque sotterranee	25
3.1	Individuazione dei corpi idrici sotterranei	26
3.2	La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei	27
3.3	La classificazione dei corpi idrici sotterranei	29

ACQUA - AGGIORNAMENTO 2013

Il capitolo affronta il tema della qualità delle acque superficiali (fluviali e lacustri) e sotterranee.

Rispetto all'ultimo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, questo aggiornamento riporta una classificazione preliminare effettuata con i criteri della Direttiva 2000/60/CE nel triennio 2010-2012 che prevede di esaminare anche tratti di corpi idrici una volta ritenuti non significativi.

Non tutti gli indici previsti dalla Direttiva 2000/60/CE sono stati applicati, perché alcuni sono ancora provvisori; pertanto la classificazione è ritenuta preliminare.



1. Il sistema delle acque superficiali e sotterranee

Il sistema idrografico trentino è condizionato fortemente dalla morfologia territoriale, caratterizzata da ampie valli glaciali, da sezioni ad "U", contornate da versanti rocciosi e ripidi, come la Valle dell'Adige e del Basso Sarca, e valli incise con alternanza di cenge¹ e lievi pendii moderati a seconda dell'affioramento di rocce più o meno erodibili, come ad esempio la zona delle Dolomiti.

Ne conseguono corsi d'acqua con regime torrentizio nelle zone montane a maggiore acclività caratterizzate da acque con forte ossigenazione e temperature piuttosto rigide (in genere inferiori ai 10°C) spesso originate da ghiacciai in quota, e fiumi che scorrono nei fondovalle e assumono in qualche caso, in zone ancora poco antropizzate, andamenti a tratti meandriformi.

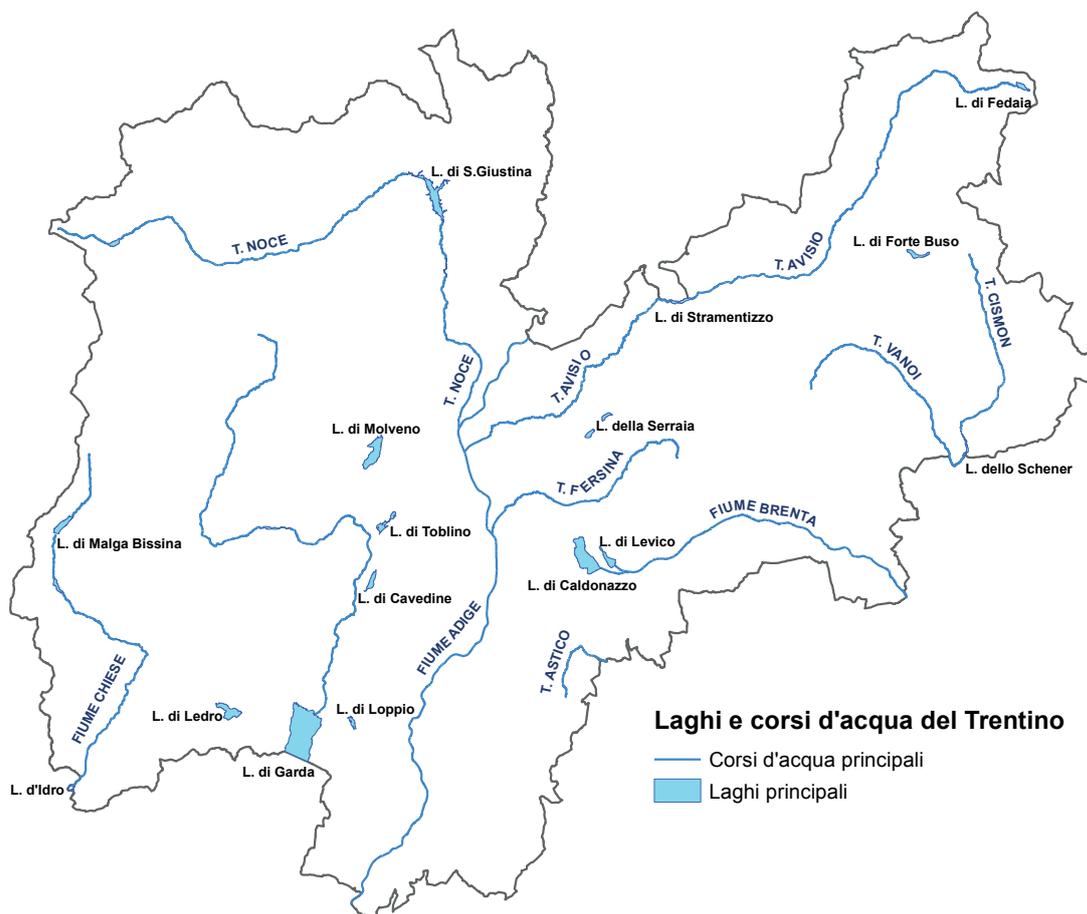
Le pendenze elevate dei versanti in concomitanza alla limitata lunghezza delle aste fluviali agevolano i fenomeni di trasporto e di abbattimento fisico delle sostanze immesse piuttosto che quelli di natura biologica, come

l'abbattimento della sostanza organica da parte di diversi tipi di organismi acquatici. È peculiare per la tipologia di corso d'acqua quindi la fragilità di questi ecosistemi, che presentano fisiologicamente una bassa funzionalità ecosistemica. Tale capacità viene descritta e dettagliata mediante l'applicazione dell'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale).

È importante sottolineare come la portata idrica dei bacini principali sia fortemente influenzata da strutture quali invasi, sbarramenti e bacini artificiali per lo sfruttamento idroelettrico; a queste opere si aggiungono le derivazioni e i canali di gronda che riducono la portata dei corsi d'acqua.

La superficie totale dei bacini imbriferi principali e secondari equivale a 6.354 Km²; i primi si sviluppano per 6.167 Km², i secondi per 186 Km²; con un'estensione di 6.208,45 Km² all'interno del territorio provinciale (98%).

Figura 1: corsi d'acqua e laghi principali della provincia di Trento



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

¹ La cengia (o anche cornice) è una sporgenza pianeggiante di una parete rocciosa, che interrompe la verticalità della parete di una montagna, spesso sede di sentiero o punto di riposo durante un'ascensione. Durante la prima guerra mondiale, nelle cime delle Alpi, vennero molto utilizzate, o addirittura scavate per poter muoversi al nascosto dal nemico.

Tabella 1: suddivisione dei bacini in territorio provinciale ed extra provinciale

BACINI IMBRIFERI PRINCIPALI	SUPERFICIE km ²	SCORRIMENTO IN PROVINCIA		SCORRIMENTO FUORI PROVINCIA	
		km ²	%	km ²	%
NOCE	1.366,67	1.306,14	95,57	60,53	4,43
SARCA	1.267,78	1.254,62	98,96	13,16	1,04
ADIGE	949,65	935,78	98,54	13,86	1,46
AVISIO	939,58	920,16	97,93	19,42	2,07
BRENTA	618,35	612,55	99,06	5,8	0,94
CHIESE	409,94	408,63	99,68	1,31	0,32
VANOI	236,85	229,52	96,9	7,33	3,1
CISMON	208,6	201,33	96,51	7,27	3,49
FERSINA	170,35	170,35	100	0	0
BACINI IMBRIFERI SECONDARI					
ASTICO	84,05	81,62	97,12	2,42	2,88
CORDEVOLE	44,36	31,66	71,37	12,7	28,63
SENAIGA	43,75	29,55	67,54	14,2	32,46
ISARCO	7,59	7,57	99,83	0,01	0,17
ILLASI	6,43	5,14	80,02	1,28	19,98
ALTRI					
		13,82			
TOTALE	6.353,95	6.208,44	97,71	159,29	2,51

Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche PAT

Tabella 2: superficie provinciale nei bacini di rilievo nazionale

BACINO	SUPERFICIE TOTALE km ²	SUPERFICIE IN PROVINCIA	
		km ²	%
ADIGE	11954	3345,15	28
PO	71057	1663,25	2,3
BRENTA-BACCHIGLIONE	5840	1154,57	19,8
PIAVE	4100	31,66	0,8

Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche PAT

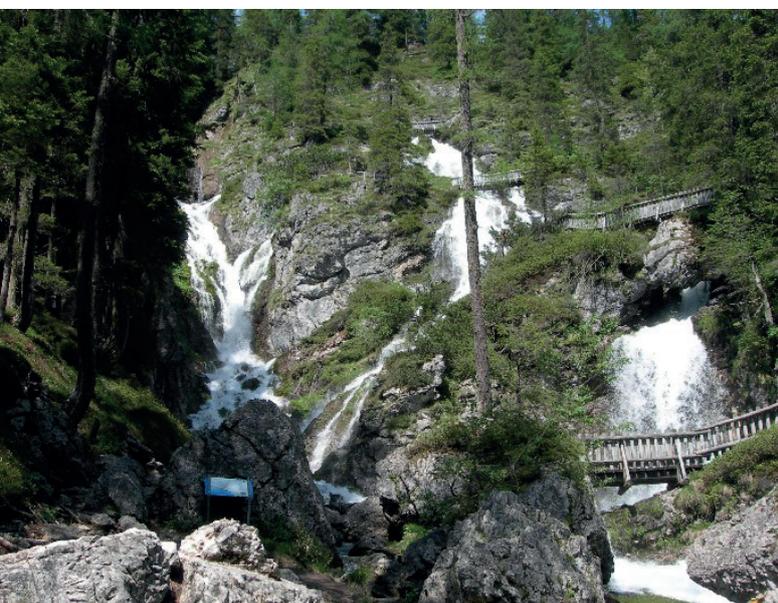
Le morfologie montuose del Trentino ospitano circa 297 specchi lacustri, con una superficie complessiva di 35 Km² nella quasi totalità dovuti all'azione diretta o indiretta del modellamento glaciale.

Lo stato trofico è variabile, legato sia a fattori naturali che all'attività antropica.

La distribuzione altimetrica si estende dai 65 m s.l.m. per il lago di Garda fino ai 3.200 m s.l.m.; il maggior numero di laghi s'incontra tra i 1500 e i 3.200 m s.l.m. (257 unità) mentre i restanti sono tutti localizzati in un range altimetrico al di sotto dei 1200 m s.l.m..

I laghi di alta quota hanno la morfologia spiccatamente alpina del circo: di forma discretamente regolare, tendente alla circolarità, godono di una prevedibile lunga durata nel tempo data da una alimentazione di acque superficiali lievi, tranquille, prive di contenuti solidi che ne determinano la loro limpidezza.

Dal punto di vista qualitativo i laghi più minacciati sono generalmente quelli in valle, dove maggiormente si concentrano gli agglomerati urbani. In questi laghi si evidenziano in qualche caso fenomeni di eutrofizzazione dovuti all'eccessivo accumulo di nutrienti, presenti talvolta anche come retaggio del passato.



Le acque sotterranee

Gli acquiferi sotterranei rappresentano un ecosistema complesso e spesso fortemente interagente con gli ecosistemi superficiali. In relazione alle caratteristiche geologico-strutturali e morfologiche del territorio, le strutture degli acquiferi sotterranei si possono identificare in tre gruppi principali: strutture delle valli sovralluvionate alpine²; strutture carbonatiche³; strutture delle coltri eluviali e dei depositi quaternari sciolti di pendio nei massicci cristallini e metamorfici⁴. Ad oggi sono stati censiti in provincia di Trento circa 10.500 sorgenti e 6.000 pozzi.

Dal punto di vista qualitativo gli acquiferi maggiormente a rischio sono quelli di fondovalle, minacciati dall'intensa attività umana che si svolge in superficie; ma dal punto di vista del rischio intrinseco, cioè legato alla vulnerabilità della matrice terreno, quelli che corrono maggiori rischi a causa della elevata permeabilità dei terreni sono situati in quota. Questi ultimi costituiscono inoltre le riserve strategiche della provincia.

Il territorio, a causa della conformazione montana, concentra nelle valli la maggior parte delle attività, da quelle agricole a quelle industriali. E' quindi nelle valli che il rischio d'inquinamento dei corpi idrici è maggiore.

2. Le acque superficiali

Il controllo della qualità delle acque superficiali è avvenuto, fino al 2008, attraverso il monitoraggio e la classificazione secondo criteri e procedure definiti nel D.Lgs. 152/99. L'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06, che ha recepito la Direttiva 2000/60/CE, ha proposto importanti modifiche relative alla metodologia di monitoraggio. L'obiettivo del decreto è di "stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico", con lo scopo di raggiungere l'obiettivo di qualità "buono" entro il 2015 per tutti i corpi idrici nazionali e mantenere lo stato elevato per i corpi idrici a cui è già attribuito. Lo stato ecologico buono significa che i "valori degli elementi di qualità biologica [...] si discostano solo lievemente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato" (All.1, D.Lgs. 152/06).



2.1 Individuazione dei corpi idrici fluviali

Per riuscire a classificare la qualità ecologica dei corsi d'acqua, l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA) nel 2008-2009 ha individuato e tipizzato i corpi idrici per tutta la rete idrografica della provincia di Trento secondo la metodologia prevista dal D.M. 131/08.

Un corso d'acqua per essere tipizzato e suddiviso in corpi idrici deve avere un bacino scolante uguale o maggiore di 10 km²; il corpo idrico è un tratto omogeneo di corso d'acqua, definito in base a caratteristiche geografiche, climatiche, morfologiche e di pressioni dovute all'azione dell'uomo, ed è l'unità a cui fare riferimento per riportare e accertare la conformità con gli obiettivi ambientali di cui al D.Lgs. 152/06.

In provincia di Trento sono stati quindi individuati in prima istanza 412 corpi idrici riportati in figura 2.

I corpi idrici individuati sono stati inseriti nei Piani di gestione del distretto idrografico delle Alpi orientali e dell'Autorità di bacino del fiume Po e a essi è stato attribuito un giudizio di qualità in base ai risultati ottenuti con il monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs. 152/99 ed al giudizio esperto ove non erano disponibili dati.

Complessivamente, su 412 corpi idrici del reticolo fluviale trentino, sono stati individuati 52 corpi idrici fluviali a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità di buono previsto dalla normativa.

La prima individuazione dei corpi idrici della provincia di Trento ha portato a una frammentazione del reticolo idrografico in numerosi tratti di piccole dimensioni. Nel 2009 si era deciso di applicare in modo rigoroso il citato D.M., riservandosi di valutare l'eventuale fusione di alcuni

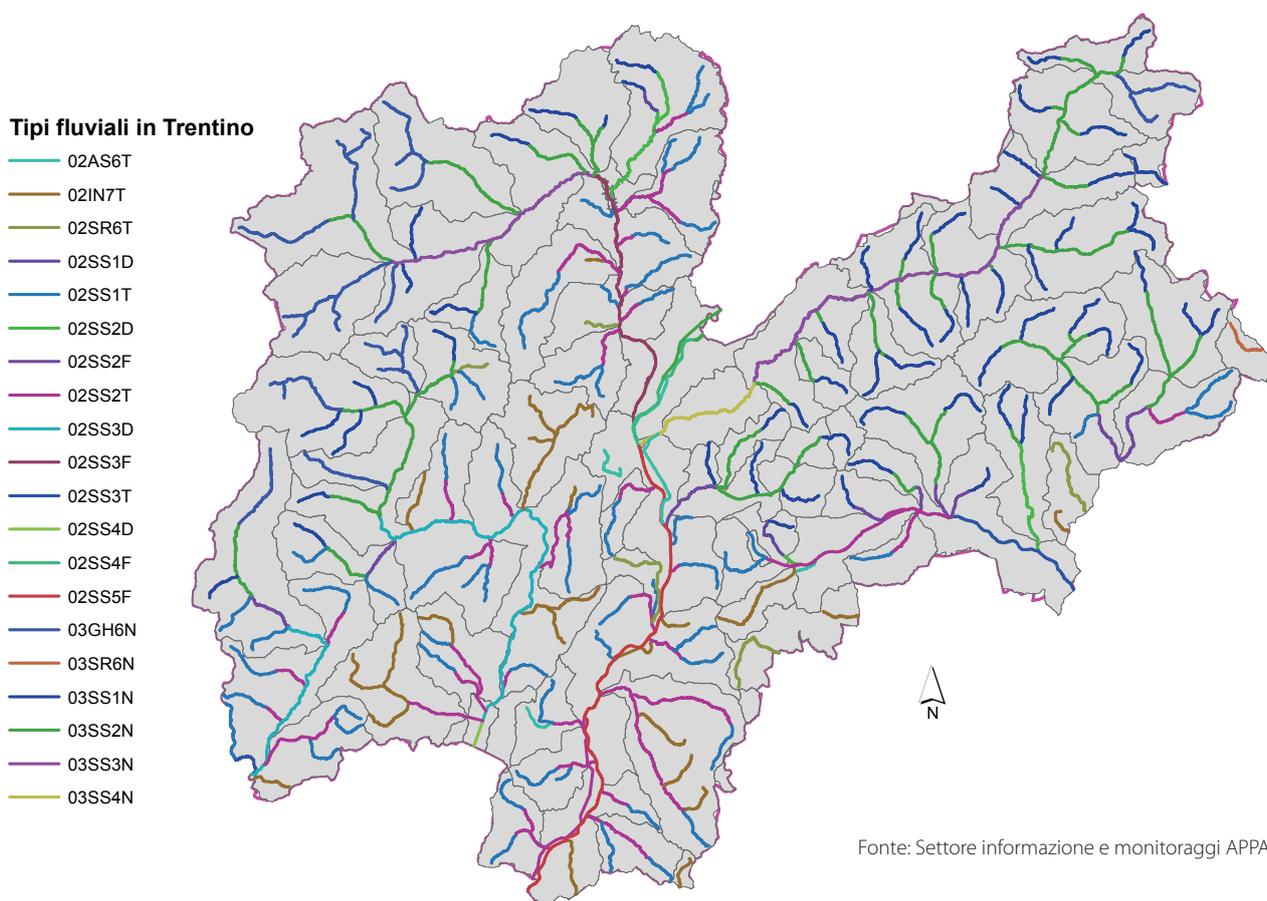
² Le valli sovralluvionate alpine sono costituite da un materasso di terreni quaternari diversi per composizione litologica e permeabilità; derivando sia da depositi fluviali molto grossolani e conducibili, sia da depositi di tipo lacustre a conducibilità ridotta o assente. Nelle valli principali (Adige, Sarca, Valsugana, Giudicarie inferiori) il materasso quaternario raggiunge potenze considerevoli (a Trento ad esempio supera i 600 metri).

³ Le strutture carbonatiche sono costituite da rocce sedimentarie in cui matrice e struttura sono composti da oltre il 50% di minerali carbonatici. Le strutture e tessiture delle rocce carbonatiche riflettono fattori biologici di bacino, la sorgente dei sedimenti carbonatici è quasi esclusivamente biologica. I massicci carbonatici, nonostante la locale frammentarietà delle strutture, costituiscono uno dei più importanti serbatoi idrici della provincia di cui fino ad ora si sfruttano solo le emergenze spontanee.

⁴ La coltre eluviale o eluvium è costituita dal prodotto di alterazione delle rocce in situ, che si sviluppa nella parte superficiale delle masse rocciose. Le strutture delle coltri eluviali e dei depositi quaternari sciolti di pendio nei massicci cristallini e metamorfici pur rappresentando arealmente una parte preponderante del territorio provinciale non contengono acquiferi di significativa importanza.

corpi idrici alla prima fase di revisione dei Piani di gestione, in occasione della quale ci si sarebbe potuti basare sui dati ottenuti dalla nuova rete di monitoraggio e conformi alle più recenti normative. Alla luce delle informazioni acquisite in questi ultimi anni, alla fine del 2014 sarà rivisto e aggiornato l'elenco dei corpi idrici provinciali con lo scopo di rendere più funzionale la rete di monitoraggio e di aggiornare il Piano di Tutela e successivamente il Piano di Gestione.

Figura 2: rappresentazione geografica dei 412 corpi idrici della provincia di Trento*



* le sigle dei tipi fluviali si riferiscono alle diverse tipologie di corpo idrico presenti sul territorio, distinte in base a caratteristiche quali distanza dalla sorgente, tipo di substrato geologico, presenza di discontinuità dovute alla pressione antropica, ecc.

2.2 La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali

Con l'emanazione del D.M. 260/2010, che definisce i criteri di classificazione dei corpi idrici, è iniziato il monitoraggio previsto dal D.Lgs. 152/06, dopo una prima fase sperimentale che era iniziata già nel biennio 2008-2009. È stata definita la nuova rete di monitoraggio, articolata in quattro tipologie (rete operativa, di sorveglianza, rete nucleo e monitoraggio di indagine) ed è iniziata l'attività di campo e di laboratorio.

L'APPA ha scelto le stazioni da inserire nella nuova rete di monitoraggio mantenendo la rete storica della provincia

di Trento, che comprendeva 27 punti collocati sulle aste principali dei corsi d'acqua in posizioni già individuate come significative per monitorare le pressioni presenti. Per assicurare la serie storica, il monitoraggio su questi punti viene mantenuto anche secondo le modalità tradizionali: oltre alle analisi richieste dal D.Lgs. 152/06, vengono quindi effettuate, quando possibile, anche le analisi chimiche, microbiologiche e biologiche previste dal D.Lgs. 152/99.

A questi 27 punti sono stati aggiunti altri 10 già monito-

rati come acque a specifica destinazione per la vita dei pesci, secondo il D.Lgs. 130/92.

Nella scelta dei rimanenti punti si è tenuto conto dello stato dei corpi idrici, in base a dati pregressi di monitoraggio (erano disponibili i dati su una settantina di stazioni posizionate sui corsi d'acqua secondari della provincia di Trento, che dagli anni '90 sono stati monitorati dall'APPA con analisi chimico-fisiche, microbiologiche e biologiche) e, dove non erano disponibili dati, in base al giudizio esperto integrato dall'analisi delle pressioni.

Al fine di conseguire il miglior rapporto tra costi del mo-

onitoraggio e informazioni utili alla tutela delle acque, nella rete di sorveglianza (tabella 3) sono stati inseriti i corpi idrici non a rischio di raggiungere gli obiettivi di qualità (quindi che hanno già giudizio buono o elevato), selezionandone un numero rappresentativo, al fine di fornire comunque una valutazione dello stato complessivo di tutte le acque superficiali di ciascun bacino compreso nei distretti idrografici. E' stato rispettato il criterio di inserire nella rete almeno un corpo idrico per tipologia fluviale.

Questi corpi idrici vengono monitorati almeno ogni sei anni.

Tabella 3: corpi idrici della provincia di Trento soggetti a monitoraggio di sorveglianza

NOME	BACINO
ROGGIA DI BONDONE O ROMAGNANO-TRENTO	Adige
TORRENTE ALA - foce	Adige
TORRENTE LENO DI VALLARSA (Loc.Spino)	Adige
TORRENTE ARIONE - CIMONE	Adige
RIO DI VAL NEGRA - RIO CAGAREL	Adige
FIUME AVISIO - PENIA	Avisio
FIUME AVISIO - SOVER	Avisio
FIUME AVISIO - CAMPARTA	Avisio
RIO DI BRUSAGO - BRUSAGO	Avisio
TORR. TRAVIGNOLO - PREDAZZO	Avisio
RIO DELLE SEGHE	Avisio
RIO VAL MOENA - CAVALESE	Avisio
RIO SAN PELLEGRINO	Avisio
TORRENTE FERSINA - CANEZZA	Fersina
TORRENTE SILLA	Fersina
TORRENTE NOCE VALLE DEL MONTE	Noce
TORRENTE NOCE - PELLIZZANO	Noce
TORRENTE NOCE - ponte per Portolo	Noce
TORRENTE NOCE - ponte della Fosina	Noce
TORRENTE VERMIGLIANA	Noce
TORRENTE PESCARA	Noce
TORRENTE RABBIES - RABBI	Noce
TORRENTE RABBIES - MALE'	Noce
TORRENTE BARNES - LIVO	Noce
TORRENTE MOGGIO	Brenta
TORRENTE GRIGNO - PIEVE TESINO	Brenta
TORRENTE GRIGNO	Brenta

(continua)

(segue)

RIO MANDOLA	Brenta
FOSSA LA VENA - LEVICO TERME	Brenta
RIO VIGNOLA	Brenta
FIUME SARCA DI CAMPIGLIO	Sarca
FIUME SARCA DI VAL DI GENOVA	Sarca
TORRENTE ARNO'	Sarca
RIO BONDAI	Sarca
TORRENTE DUINA - BLEGGIO SUPERIORE	Sarca
TORRENTE AMBIEZ	Sarca
RIO VAL D'ALGONE	Sarca
FIUME CHIESE - PIEVE DI BONO	Chiese
TORRENTE PALVICO	Chiese
TORRENTE ADANA'	Chiese

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Il monitoraggio operativo è realizzato sui corpi idrici che sono stati evidenziati a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità "buono" (tabella 4). Tale rischio può derivare da pressioni diffuse come l'agricoltura, puntiformi quali scarichi civili o industriali, oppure ancora da modificazioni morfologiche quali briglie, argini, variazioni di livello dovute a uso idroelettrico. Il monitoraggio operativo è effettuato con cadenza triennale.

Tabella 4: corpi idrici della provincia di Trento soggetti a monitoraggio operativo

NOME	BACINO
FIUME ADIGE - Sacco ROVERETO	Adige
FIUME ADIGE - ex Montecatini MORI	Adige
FOSSA ADIGETTO - FOCE	Adige
FOSSA MAESTRA NOMI	Adige
TORRENTE CAMERAS	Adige
FOSSA DI CALDARO - GRUMO	Adige
TORRENTE ARIONE - ALDENO	Adige
RIO MOLINI - VILLA LAGARINA	Adige
RIO CAVALLO	Adige
FIUME AVISIO - ponte di SORAGA	Avisio
FIUME AVISIO - LAVIS	Avisio
RIO VAL DI GAMBIS	Avisio
RIO VAL DI PREDALIA	Avisio
TORRENTE NOCE BIANCO	Noce
TORRENTE NOCE - ponte di Cavizzana	Noce
TORRENTE NOCE - loc. Rupe	Noce

(continua)

(segue)

TORRENTE TRESENICA	Noce
TORRENTE SPOREGGIO	Noce
RIO DI S.ROMEDIO	Noce
RIO MOSCABIO	Noce
TORRENTE NOVELLA	Noce
ROGGIA DI FONDO	Noce
TORRENTE LAVAZE' - LIVO	Noce
RIO RIBOSC	Noce
TORRENTE LOVERNATICO	Noce
FIUME BRENTA - Ponte Cervia	Brenta
FIUME BRENTA case Zaccon	Brenta
FIUME BRENTA - Ponte del Cimitero	Brenta
TORRENTE CEGGIO	Brenta
TORRENTE CHIEPPENA	Brenta
FIUME SARCA A COMANO TERME	Sarca
FIUME SARCA - Monte presa Limaro'	Sarca
TORRENTE DUINA - COMANO TERME	Sarca
TORRENTE PONALE	Sarca
TORRENTE VARONE	Sarca
RIO SALONE	Sarca
RIO SALAGONI	Sarca
ROGGIA DI CALAVINO	Sarca

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Nel monitoraggio della rete nucleo sono stati inseriti i corpi idrici in cui sono stati identificati i siti di riferimento (ovvero siti in cui l'alterazione dovuta alle attività umane è talmente ridotta che si può considerare ininfluente) (tabella 5). I risultati dell'applicazione degli indici sugli elementi di qualità biologica in questi siti sono quelli a cui fare riferimento per la classificazione dello Stato Ecologico.

Alla rete nucleo appartengono inoltre i corpi idrici sottoposti a pressioni particolarmente significative quali ad esempio lo scarico di un depuratore, un'opera di presa importante, ecc.. Il monitoraggio della rete nucleo è effettuato con cadenza triennale.

Tabella 5: corpi idrici della provincia di Trento soggetti a monitoraggio della rete nucleo

NOME	BACINO
FIUME ADIGE - Ponte Masetto	Adige
FIUME ADIGE - Ponte San Lorenzo	Adige
FIUME ADIGE - ponte di Borghetto	Adige
CANALE MEDIO ADIGE O BIFFIS - AVIO	Adige
TORRENTE ALA - Loc. Acque Nere	Adige
TORRENTE LENO - ponte delle Zigherane	Adige
TORRENTE LENO DI TERRAGNOLO - Loc. GEROLI	Adige
FIUME AVISIO - ponte S.P.31 Del Manghen	Avisio
FIUME AVISIO - ponte per Faver	Avisio
TORRENTE TRAVIGNOLO - PANEVEGGIO	Avisio
TORR. FERSINA - Ponte Regio	Fersina
TORRENTE FERSINA - foce	Fersina
TORRENTE BARNES - Bresimo	Noce
TORRENTE MELEDRIO	Noce
FIUME BRENTA - Ponte Filippini	Brenta
TORRENTE VANOI - CANAL SAN BOVO loc. SERRAI	Vanoi
TORRENTE VANOI - CANAL SAN BOVO	Vanoi
TORRENTE CISMON - IMER	Cismon
TORRENTE ASTICO - loc. Busatti	Astico
FIUME SARCA - Ponte di Ragoli	Sarca
FIUME SARCA A MONTE CENTRALE LINFANO	Sarca
FIUME SARCA - LINFANO NAGO TORBOLE	Sarca
RIO SECCO	Sarca
RIO VALLESINELLA	Sarca
TORRENTE VAL D'AGOLA	Sarca
FIUME SARCA DI NAMBRONE	Sarca
FIUME CHIESE - RIO RIBOR	Chiese
FIUME CHIESE - Ponte dei Tedeschi	Chiese

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

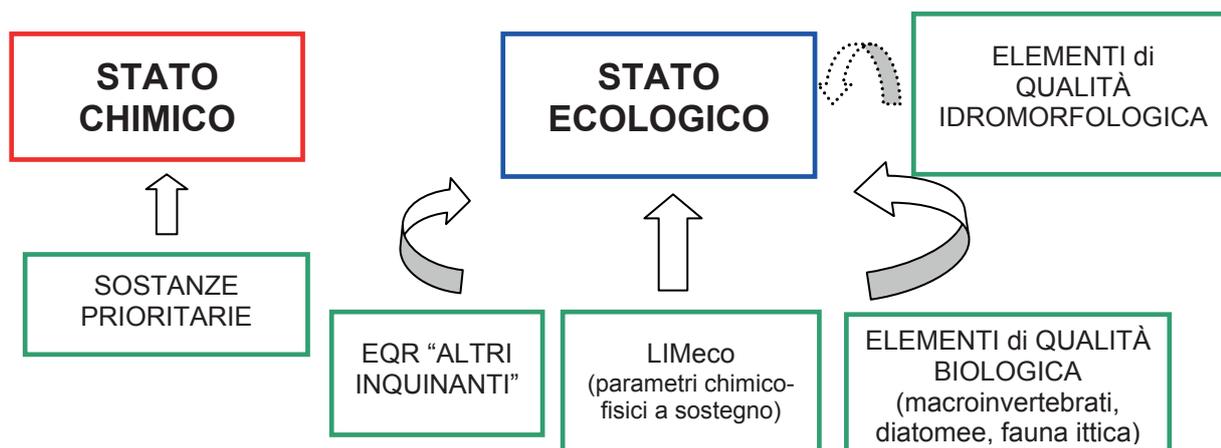
Il monitoraggio di indagine è stato effettuato di volta in volta su quei corpi idrici dove sono necessari controlli per situazioni di allarme (ad esempio per segnalazioni di sversamenti e/o contaminazioni puntiformi ed occasionali) o dove l'incertezza del giudizio esperto attribuito nei piani di gestione risultava elevata. Questi monitoraggi vengono programmati di anno in anno.

In definitiva la nuova rete di monitoraggio, attivata nel 2010, comprende 106 corpi idrici, di cui 40 nel monitoraggio di sorveglianza, 38 in quello operativo e 28 nella rete nucleo.

2.3 La classificazione dei corpi idrici fluviali

Lo stato di qualità dei corpi idrici fluviali secondo il D.Lgs. 152/06 si distingue in Stato Chimico e Stato Ecologico. Lo schema di classificazione è quello riportato in figura 3.

Figura 3: schema di classificazione dei corpi idrici fluviali



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Per ognuna delle reti di monitoraggio è stato predisposto il programma specifico da condurre sui corpi idrici, scegliendo gli elementi di qualità biologica da monitorare, definendo il protocollo analitico chimico, attivando il monitoraggio idromorfologico e stabilendo le frequenze di campionamento.

I corpi idrici fluviali inseriti nei piani di gestione di Distretto sono complessivamente 412.

Nel periodo 2010-2012 sono stati monitorati secondo i nuovi criteri stabiliti dal D.Lgs. 152/06 33 corpi idrici definiti a rischio nei Piani di Gestione, 3 corpi idrici probabilmente a rischio e 70 corpi idrici definiti non a rischio. In figura 4 è rappresentata la classificazione di Stato ecologico dei 106 corpi idrici monitorati.

Si evidenzia come la classificazione attualmente non comprenda l'elemento di qualità biologica della fauna ittica (si è in attesa di una verifica dei criteri di classificazio-

ne con questo EQB da parte del Ministero dell'Ambiente). La classificazione definitiva, quindi, potrà differire rispetto a quanto qui pubblicato.

Tre corpi idrici non hanno raggiunto lo Stato Chimico buono; gli stessi hanno presentato anche Stato Ecologico inferiore a buono.

Lo Stato Ecologico sperimentale dei corpi idrici monitorati è descritto in tabella 6 e nel grafico 1 (le percentuali sono riferite al numero di corpi idrici con i relativi giudizi di Stato Ecologico). La figura 4 rappresenta la distribuzione dei giudizi di Stato Ecologico mediante un'apposita cartografia.

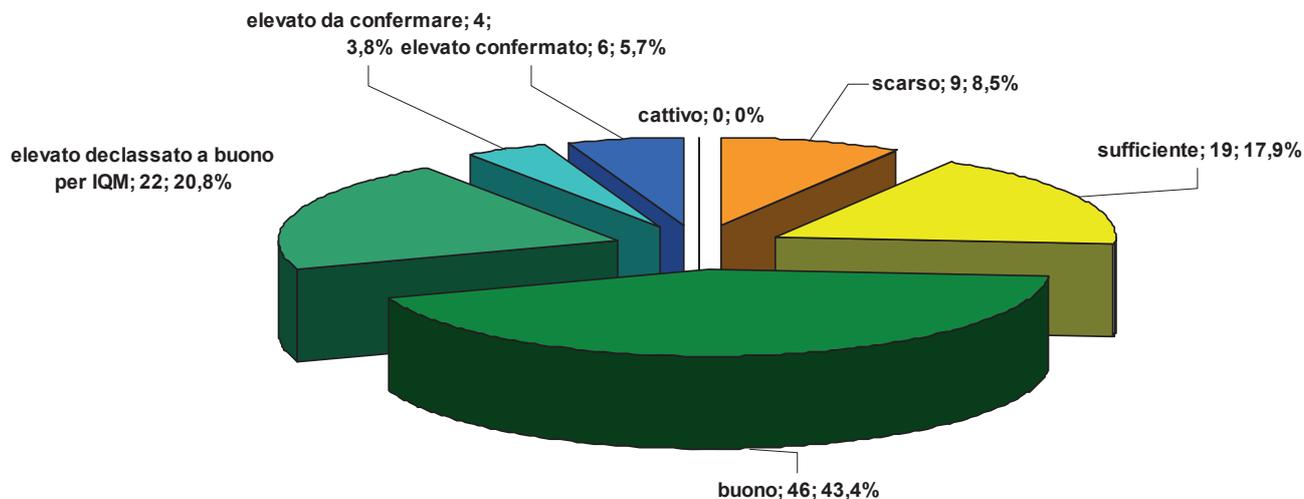
Nelle tabelle 7a, 7b e 7c vengono elencati in dettaglio i corpi idrici monitorati con relativo Stato Chimico e Stato Ecologico, suddiviso nei vari parametri che contribuiscono a calcolarlo, e giudizio di qualità idromorfologica (IQM) nei corpi idrici dove è stato determinato.

Tabella 6: distribuzione dei giudizi di Stato Ecologico preliminare sui corpi idrici fluviali monitorati (2010-2012)

STATO ECOLOGICO	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO DECLASSATO A BUONO PER IQM	ELEVATO DA CONFERMARE	ELEVATO CONFERMATO	TOTALE
numero c.i.	0	9	19	46	22	4	6	106

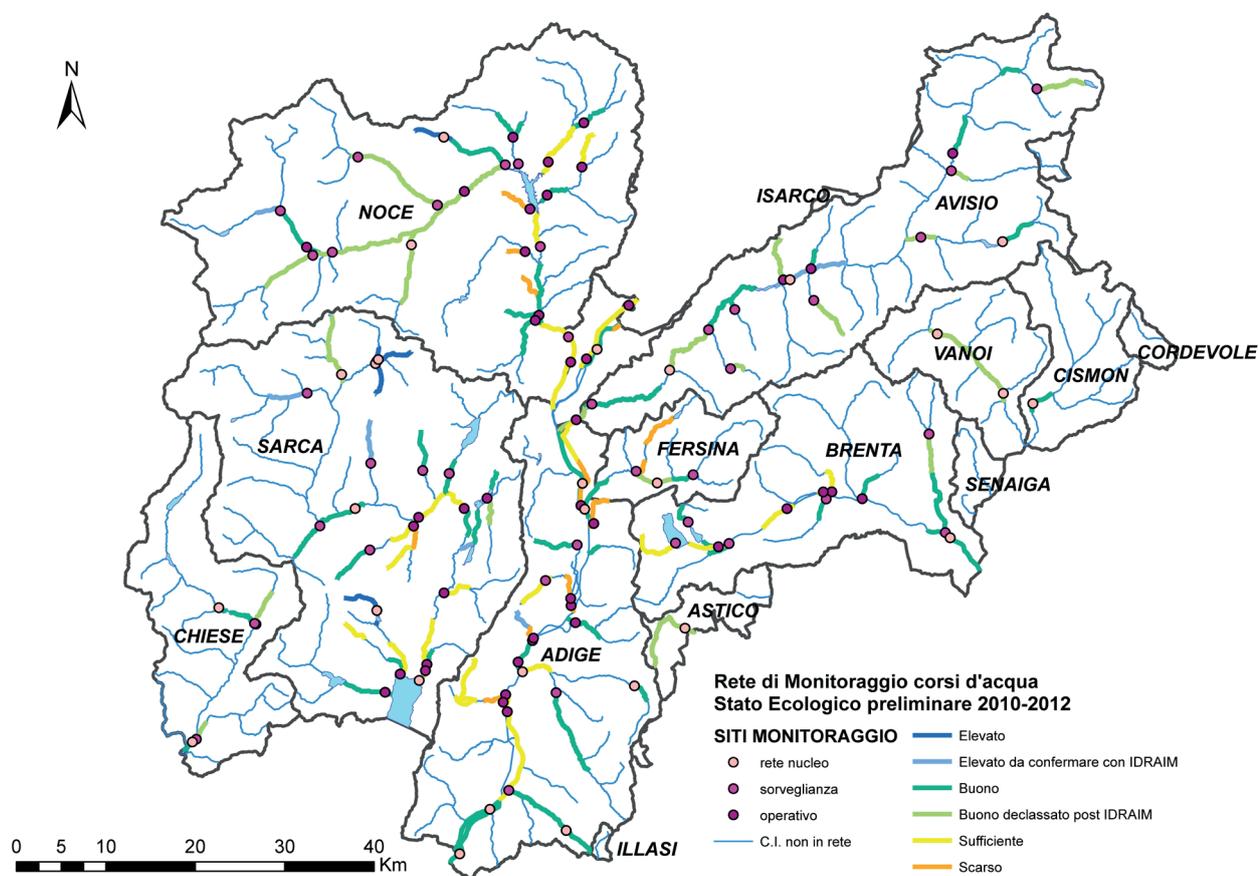
Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Grafico 1: distribuzione dei giudizi di Stato Ecologico preliminare sui corpi idrici fluviali monitorati (2010-2012)



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Figura 4: mappa dello Stato Ecologico preliminare dei corpi idrici fluviali monitorati (2010 -2012)



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Tabella 7a: risultati della classificazione biologica e chimica dei corpi idrici monitorati della rete di monitoraggio di sorveglianza provinciale (2010-2012)

codice corpo idrico	nome	CODICE	bacino	macro tipo	Stato Ecologico macrobenthos	Stato Ecologico diatomee	Stato Ecologico LIMeco	EQR Altri Inquinanti	IQM	STATO ECOLOGICO sperimentale	STATO CHIMICO
A002010000010tn	ROGGIA DI BONDONE O ROMAGNANO - TRENTO	SD000112	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A051000000020tn	TORRENTE ALA - foce	SD000133	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A0520000000040tn	TORRENTE LENO DI VALLARSA (Loc.Spino)	SD000137	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A0A4010000010tn	TORRENTE ARIONE - CIMONE	SD000141	Adige	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
A0Z5A30000010tn	RIO D'IVAL NEGRA - RIO CAGAREL	SD000151	Adige	A1	Scarso	Sufficiente	Buono	Elevato		Scarso	Buono
A100000000010tn	FIUME AVISIO - PENIA	SD000628	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A1000000000110tn	FIUME AVISIO - SOVER	SD000621	Avisio	A2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A1000000000140tn	FIUME AVISIO - CAMPARTA	SD000619	Avisio	A2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A1510000000020tn	RIO DI BRUSAGO - BRUSAGO	SD000623	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A1530000000040tn	TORR. TRAVIGNOLO - PREDAZZO	SD000607	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A1Z30100000030tn	RIO DELLE SEGHE	SD000611	Avisio	A2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A1Z4010000010tn	RIOVAL MOENA - CAVALESE	SD000630	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A1Z60100000030tn	RIO SAN PELLEGRINO	SD000617	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A2000000000040tn	TORRENTE FERSINA - CANEZZA	SD000714	Fersina	A2	Buono	Buono	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A2020000000040tn	TORRENTE SILLA	SD000710	Fersina	A2	Buono	Scarso	Buono	Elevato	non Elevato	Scarso	Buono
A3000000000030tn	TORRENTE NOCE VALLE DEL MONTE	VP000002	Noce	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato*	Buono
A3000000000050tn	TORRENTE NOCE - PELLIZZANO	SD000501	Noce	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A3000000000070tn	TORRENTE NOCE - ponte per Portolo	SD000524	Noce	A1	Sufficiente	Buono	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
A3000000000090tn	TORRENTE NOCE - ponte della Fosina	SD000522	Noce	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
A3020000000030tn	TORRENTE VERMIGLIANA	SD000504	Noce	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A3530000000020tn	TORRENTE PESCARA	SD000509	Noce	A2	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A3540000000020tn	TORRENTE RABBIES - RABBI	VP000004	Noce	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A3540000000030tn	TORRENTE RABBIES - MALE'	SD000503	Noce	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A3Z40100000020tn	TORRENTE BARNES - LIVO	SD000505	Noce	A2	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
B0020000000030tn	TORRENTE MOGGIO	SD000204	Brenta	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono

Fonte: Settore informazione e monitoraggio APPA

* la rigatura segnala che il corpo idrico è altamente modificato (HMWB)

(continua)

(segue)

B052000000030tn	TORRENTE GRIGNO - PIEVE TESINO	SD000210	Brenta	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
B052000000040tn	TORRENTE GRIGNO	SD000213	Brenta	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
B0A1020000010tn	RIO MANDOLA	SD000906	Brenta	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
B0A2A1F001010tn	FOSSA LA VENA - LEVICO TERME	SD000206	Brenta	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
B0Z1010000020tn	RIOVIGNOLA	SD000908	Brenta	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
E100000000030tn	FIUME SARCA DI CAMPIGLIO	SD000303	Sarca	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E103000000020tn	FIUME SARCA DI VAL DI GENOVA	VP000020	Sarca	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato*	Buono
E104000000030tn	TORRENTE ARNO'	SD000302	Sarca	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
E151000000020tn	RIO BONDAL	SD000320	Sarca	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
E1A3020000010tn	TORRENTE DUINA - BLEGGIO SUPERIORE	SD000319	Sarca	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
E1Z4010000010tn	TORRENTE AMBIEZ	VP000023	Sarca	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
E1Z5010000010tn	RIO VAL D'ALGONE	VP000022	Sarca	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E200000000060tn	FIUME CHIESE - PIEVE DI BONO	SD000410	Chiese	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
EZZ10200000050tn	TORRENTE PALVICO	SD000405	Chiese	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
EZZ20200000030tn	TORRENTE ADANA	SD000403	Chiese	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono

Fonte: Settore informazione e monitoraggio APPA

* la rigatura segnala che il corpo idrico è altamente modificato (HMWB)

Tabella 7b: risultati della classificazione biologica e chimica dei corpi idrici della rete di monitoraggio della rete nucleare provinciale (2010-2012)

codice corpo idrico	nome	CODICE	bacino	macro tipo	Stato Ecologico macrobenthos	Stato Ecologico diatomee	Stato Ecologico LIMeco	EOR Altri Inquinanti	IQM	STATO ECOLOGICO sperimentale	STATO CHIMICO
A000000000101R	FIUME ADIGE - Ponte Masetto	SG000001	Adige	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A000000000404tn	FIUME ADIGE - Ponte San Lorenzo	SG000002	Adige	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A000000000909R	FIUME ADIGE - ponte di Borghetto	SG000006	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A00000F0030101R	CANALE MEDIO ADIGE O BIFFIS - AVIO	SG000007	Adige	A1	nd	nd	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A0510000000101tn	TORRENTE ALA - Loc. Acque Nere	SD000143	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono
A052000000060tn	TORRENTE LENO - ponte delle Zigherane	PR000017	Adige	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
A0520100000020tn	TORRENTE LENO DI TERRAGNOLO - Loc. GEROLI	SD000145	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A100000000100tn	FIUME AVISIO - ponte S.P31 Dei Manghen	SG000013	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato*	Buono
A100000000120tn	FIUME AVISIO - ponte per Faver	PR000026	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A1530000000020tn	TORRENTE TRAVIGNOLO - PANEVEGGIO	VP000033	Avisio	A2	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono
A200000000050tn	TORR. FERSINA - Ponte Regio	PR000015	Fersina	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A200000000070tn	TORRENTE FERSINA - foce	SG000016	Fersina	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A303000000020tn	TORRENTE MELEDRIO	VP000026	Noce	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A3Z40100000101tn	TORRENTE BARNES - BRESIMO	SD000527	Noce	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
B000000000080R	FIUME BRENTA - Ponte Filippini	SG000021	Brenta	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
B100000000030tn	TORRENTE VANOI - CANAL SAN BOVO loc. SERRAI	SD000806	Vanoi	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
B100000000050tn	TORRENTE VANOI - CANAL SAN BOVO	SG000029	Vanoi	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
B200000000050tn	TORRENTE CISON - IMER	SG000028	Cison	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
D000000000101R	TORRENTE ASTICO - loc. Busatti	PR000022	Astico	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
E100000000080tn	FIUME SARCA - Ponte di Ragoli	SG000023	Sarca	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato		Buono	Buono
E100000000150tn	FIUME SARCA A MONTE CENTRALE LINFANO	SD000322	Sarca	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
E100000000160tn	FIUME SARCA - LINFANO NAGO TORBOLE	SG000024	Sarca	A1	nd	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
E1BA0207000101tn	RIO SECCO	SD000326	Sarca	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E1010200000101tn	RIO VALLESINELLA	VP000018	Sarca	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E101A105000101tn	TORRENTE VAL D'AGOLA	SD000312	Sarca	A1	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
E1020000000101tn	FIUME SARCA DI NAMBRONE	VP000014	Sarca	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
E200000000050tn	FIUME CHIESE - RIO RIBOR	SD000411	Chiese	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E200000000110tn	FIUME CHIESE - Ponte dei Tedeschi	SG000025	Chiese	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

* la rigatura segnala che il corpo idrico è altamente modificato (HMWB)

Tabella 7c: risultati della classificazione biologica e chimica dei corpi idrici della rete di monitoraggio operativa provinciale (2010-2012)

codice corpo idrico	nome	CODICE	bacino	macro tipo	Stato Ecologico macrobenthos	Stato Ecologico diatomee	Stato Ecologico LIMeco	EQR Altri Inquinanti	IQM	STATO ECOLOGICO sperimentale	STATO CHIMICO
A000000000060tn	FIUME ADIGE - Sacco ROVERETO	PR000004	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A000000000080tn	FIUME ADIGE - ex Montecatini MORI	PR000005	Adige	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato		Sufficiente	Buono
A10000F007020tn	FOSSA ADIGETTO - FOCE	SD000109	Adige	A1	nd	Scarsa	Sufficiente	Elevato		Scarsa	Non buono
A00201F000030tn	FOSSA MAESTRA NOMI	SD000114	Adige	A1	Scarsa	Buono	Elevato	Buono		Scarsa	Buono
A003A10000030tn	TORRENTE CAMERAS	SD000122	Adige	A1	Scarsa	Sufficiente	Buono	Elevato		Scarsa	Buono
A0A1F1F001010R	FOSSA DI CALDARO - GRUMO	SD000134	Adige	A1	nd	Sufficiente	Scarsa	Buono		Sufficiente	Buono
A0A4010000030tn	TORRENTE ARIONE - ALDENO	SD000116	Adige	A1	Scarsa	Elevato	Elevato	Elevato		Scarsa	Buono
A0A4A20010020tn	RIO MOLINI - VILLA LAGARINA	SD000118	Adige	A1	Scarsa	Buono	Sufficiente	in corso		Scarsa	Buono
A0Z4010000020tn	RIO CAVALLIO	SD000125	Adige	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A100000000050tn	FIUME AVISIO - ponte di SORAGA	PR000012	Avisio	A2	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A100000000150tn	FIUME AVISIO - LAVIS	SG000014	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato		Elevato*	Buono
A1A5010000020tn	RIO VAL DI GAMBIS	SD000616	Avisio	A2	Buono	Buono	Buono	Elevato		Buono	Buono
A1A5020000010tn	RIO VAL DI PREDALIA	SD000618	Avisio	A2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A300000000040tn	TORRENTE NOCE BIANCO	VP000003	Noce	A2	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A300000000060tn	TORRENTE NOCE - ponte di Cavazzana	SG000010	Noce	A1	nd	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono*	Buono
A300000000100tn	TORRENTE NOCE - loc. Rupe	SG000011	Noce	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente		Sufficiente	Buono
A304000000040tn	TORRENTE TRESENICA	SD000512	Noce	A1	Scarsa	Buono	Elevato	Sufficiente		Scarsa	Buono
A305000000020tn	TORRENTE SPOREGGIO	SD000518	Noce	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
A351000000030tn	RIO DI S.ROMEDIO	SD000519	Noce	A1	Buono	Buono	Buono	Elevato		Buono	Buono
A351010010010tn	RIO MOSCABIO	SD000528	Noce	A1	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente		Sufficiente	Buono
A352000000030tn	TORRENTE NOVELLA	SD000513	Noce	A1	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente		Sufficiente	Non buono
A352010000020tn	ROGGIA DI FONDO	SD000511	Noce	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato		Buono	Buono
A353010000020tn	TORRENTE LAVAZE' - LIVO	SD000507	Noce	A2	nd	Elevato	Buono	Elevato		Buono	Buono
A3A3A10010010tn	RIO RIBOSC	SD000510	Noce	A1	nd	Scarsa	Scarsa	Sufficiente		Scarsa	Non buono
A3A4020000010tn	TORRENTE LOVERNATICO	SD000516	Noce	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	non Elevato	Buono	Buono
B000000000010tn	FIUME BRENTA - Ponte Cervia	SG000019	Brenta	A1	Sufficiente	Buono	Buono	Elevato		Sufficiente	Buono

* la rigatura segnala che il corpo idrico è altamente modificato (HMWB)

Fonte: Settore informazione e monitoraggio APPA (continua)

(segue)

B0000000000030tn	FIUME BRENTA case Zaccan	SD000208	Brenta	A1	Sufficiente	Buono	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
B0000000000050tn	FIUME BRENTA - Ponte del Cimitero	SG000020	Brenta	A1	Sufficiente	Buono	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
B0Z40100000030tn	TORRENTE CEGGIO	SD000203	Brenta	A1	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono
B0Z50100000020tn	TORRENTE CHIEPPENA	SD000211	Brenta	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E100000000100tn	FIUME SARCA A COMANO TERME	SD000318	Sarca	A1	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
E100000000110tn	FIUME SARCA - Monte presa E.N.E.L.Limaro'	PR000027	Sarca	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E1A30200000030tn	TORRENTE DUINA - COMANO TERME	SD000304	Sarca	A1	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono
E1B10000000040tn	TORRENTE PONALE	SD000910	Sarca	A1	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E1BA0200000030tn	TORRENTE VARONE	SD000912	Sarca	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono
E1Z10100000030tn	RIO SALONE	SD000317	Sarca	A1	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono
E1Z10200000020tn	RIO SALAGONI	SD000313	Sarca	A1	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono
E1Z20100000020tn	ROGGIA DI CALAVINO	SD000905	Sarca	A1	nd	Elevato	Elevato	Elevato	Buono*	Buono

* la rigatura segnala che il corpo idrico è altamente modificato (HMWB)

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
1. Qualità delle acque superficiali	Acqua	S	D	☹️	?	P	2010-2012*

* i dati raccolti prima del 2010 si riferiscono al monitoraggio ai sensi del d.lgs. 152/99, che utilizzava modalità diverse di campionamento e venivano elaborati con criteri diversi: per questa ragione, si è preferito considerare incerta la valutazione e non determinabile il trend.

2.4 Individuazione dei corpi idrici lacustri

Per riuscire a classificare la qualità ecologica dei corpi idrici lacustri, al pari di quanto è stato fatto per i corpi idrici fluviali, l'APPA nel 2008-2009 ha individuato e tipizzato i corpi idrici per tutta la rete idrografica della provincia di Trento secondo la metodologia prevista dal D.M. 131/08. Tale D.M. prevede che tutti i laghi di superficie superiori a 0.2 km² e gli invasi di superficie superiori 0.5 km² siano tipizzati.

La metodologia di tipizzazione è stata messa a punto dal CNR-IRSA e dal CNR-ISE per il Ministero dell'Ambiente nel 2006 e la sua applicazione riguarda unicamente i laghi

che rientrano nella definizione di "corpo idrico lentico superficiale interno fermo di acqua dolce naturale, naturale-ampliato o artificiale dotato di significativo bacino scolante".

L'applicazione della metodologia ha portato all'identificazione di 9 tipologie lacustri per la provincia di Trento; i laghi tipizzati sono in tutto 21, di cui 9 naturali e 12 che rientrano nella definizione di altamente modificati (HMWB), secondo quanto deciso in sede di redazione del primo Piano di Gestione. In tabella 8 viene riportata la tipizzazione dei laghi in provincia di Trento.

Tabella 8: elenco dei corpi idrici lacustri tipizzati della provincia di Trento

NOME	BACINO	QUOTA (m s.l.m.)	AREA (km ²)	PROF. MAX (m)	PROF. MED (m)	TIPOLOGIA
LAGO ARTIFICIALE DI FEDAIA	Avisio	2054	0.55	54.9	30.74	AL-1
LAGO DI LARES	Sarca	2651	0.22	20.5	9.5	AL-2
LAGO DI GARDA	Sarca	65	362.74	350	134.5	AL-3
LAGO DI TOBLINO	Sarca	245	0,70	14	8	AL-4
LAGO DI S. MASSENZA	Sarca	245	0,29	13,4	6	AL-4
LAGO DI TERLAGO	Adige	414	0.23	11	3.8	AL-5
LAGO DI LEVICO	Brenta	440	1.09	38	11.1	AL-5
LAGO DI S. GIUSTINA	Noce	531	3.77	141.5	52.44	AL-6
LAGO DI STRAMENTIZZO	Avisio	789	0.53	62.5	17.16	AL-6
LAGO DI CALDONAZZO	Brenta	449	5.28	49	26.5	AL-6
LAGO DI LEDRO	Sarca	655	2.11	48	35	AL-6
LAGO DI TENNO	Sarca	570	0.22	47.70	20	AL-6
LAGO DI CAVEDINE	Sarca	241	0.88	50.4	24.3	AL-6
LAGO D'IDRO	Chiese	370	11.31	122	60	AL-6
LAGO DELLA SERRAIA	Fersina	974	0.44	18	7.1	AL-8
LAGO DI TOVEL	Noce	1178	0.37	39	19	AL-9
LAGO DI MOLVENO	Sarca	845	3.22	124	47	AL-9
LAGO DI PIAN PALU'	Noce	1801	0.55	47.5	27.7	AL-10
LAGO DI FORTE BUSO o DI PANEVEGGIO	Avisio	1459	0.78	99	39.2	AL-10
LAGO DI MALGA BOAZZO	Chiese	1226	0.49	52.5	21,5	AL-10
LAGO DI MALGA BISSINA	Chiese	1789	1.27	78.4	44,6	AL-10

2.5 La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri

La nuova rete di monitoraggio conforme alle richieste della Direttiva Europea e quindi al D.Lgs. 152/06 è stata definita cercando di mantenere il più possibile come punto fermo la vecchia rete di monitoraggio che ottemperava alle richieste del D.Lgs. 152/99.

In base alle indicazioni della normativa, di tutti i corpi idrici lacustri individuati dalla tipizzazione, devono essere sottoposti a monitoraggio quelli con superficie superiore o uguale a 0,5 km².

Per la provincia di Trento, dei 21 corpi idrici lacustri tipizzati, 14 hanno una superficie maggiore di 0,5 km² e tra questi 10 sono altamente modificati e 4 naturali.

I quattro laghi naturali (Garda, Levico, Caldonazzo e Ledro) sono stati inseriti nella nuova rete di monitoraggio ed erano peraltro inclusi nella vecchia rete di monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99.

Nella nuova rete di monitoraggio sono stati inseriti quattro dei dieci laghi altamente modificati (Toblino, Cavedine, S. Giustina e Molveno). I rimanenti sei laghi sono stati esclusi per diverse ragioni (oggettive difficoltà di campionamento in quanto alcuni sono invasi artificiali posizionati ad alte quote e di difficile accesso dalle sponde, considerazioni legate all'analisi del rischio, in quanto corpi idrici senza pressioni significative nel bacino ad esclusione della pressione intrinseca alla natura stessa di corpo idrico fortemente modificato).

Nel caso del lago d'Idro, l'esclusione dalla rete di moni-



toraggio è motivata dal fatto che la parte di bacino lacustre compresa nel territorio della provincia di Trento è di estensione molto limitata e comprende solo la zona litorale in prossimità di una ridotta fascia costiera. In questa zona il Lago d'Idro viene monitorato al solo fine della verifica della balneabilità dall'Azienda provinciale per i servizi sanitari.

Degli otto laghi della rete di monitoraggio (tabella 9), sei sono stati sottoposti a monitoraggio operativo (Caldonazzo, Levico, S. Giustina, Toblino, Cavedine e Ledro) e due sono stati inseriti nella rete nucleo (Garda e Molveno).

Tabella 9: elenco dei corpi idrici lacustri inseriti nella rete di monitoraggio della Provincia di Trento

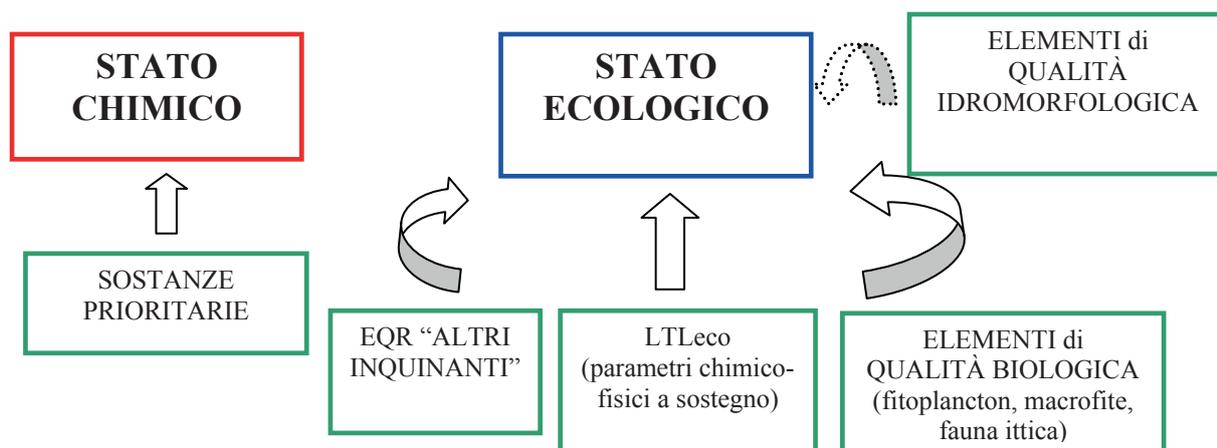
NOME	NATURA CORPO IDRICO
LAGO DI GARDA	naturale
LAGO DI TOBLINO	altamente modificato
LAGO DI LEVICO	naturale
LAGO DI S. GIUSTINA	altamente modificato
LAGO DI CALDONAZZO	naturale
LAGO DI LEDRO	naturale
LAGO DI CAVEDINE	altamente modificato
LAGO DI MOLVENO	altamente modificato

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

2.6 La classificazione dei corpi idrici lacustri

Lo stato di qualità dei corpi idrici lacustri secondo il D.Lgs. 152/06 si distingue in "Stato Chimico" e "Stato Ecologico". Lo schema di classificazione è quello riportato in figura 5.

Figura 5: schema di classificazione dei corpi idrici lacustri



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Per ognuna delle reti di monitoraggio in cui sono stati inseriti i corpi idrici lacustri è stato predisposto il programma specifico da condurre, scegliendo gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare, definendo il protocollo analitico chimico e secondo le frequenze stabilite dal Decreto (Allegato 1 alla parte Terza, tabella 3.6).

L'integrazione dei risultati relativi agli EQB e agli elementi chimici (sia quelli di base che quelli specifici) porta all'assegnazione dello Stato Ecologico per ciascun corpo idrico inserito nella rete di monitoraggio, secondo le modalità precedentemente descritte. Nella tabella 10 sono riportati a scopo riassuntivo i risultati dello Stato Ecologico e Chimico relativo a tutti gli EQB utilizzati per la classificazione; lo Stato Ecologico finale è dato dal peggiore dei risultati dei singoli EQB (macrofite e fauna ittica sono stati per il momento esclusi dalla classificazione in quanto si è in attesa di una verifica dei criteri di classificazione con questi EQB da parte del ministero dell'Ambiente)

Per il Lago di Garda non è stata effettuata una classificazione triennale in quanto corpo idrico interregionale che deve essere classificato congiuntamente alla Regione Veneto e alla Regione Lombardia.

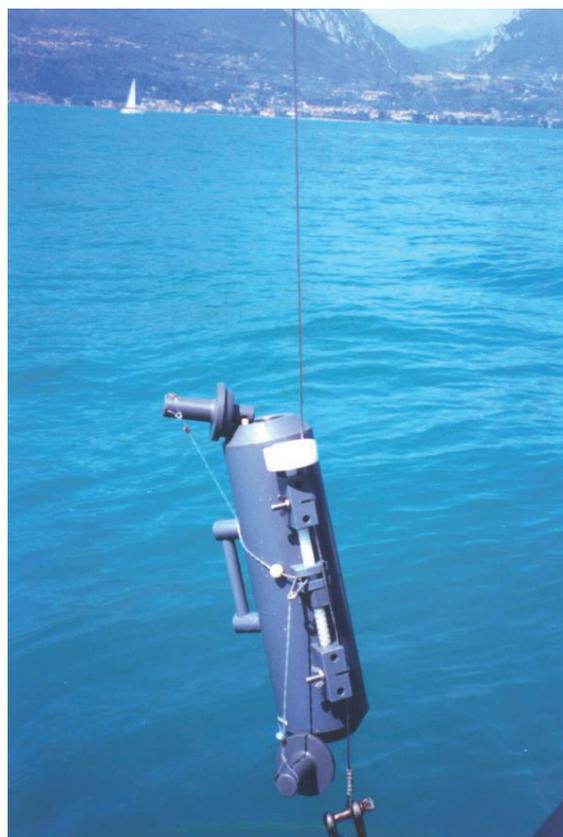


Tabella 10: classificazione dei corpi idrici lacustri della provincia di Trento (2010-2012)*

LAGO	Stato Ecologico ICF	Stato Ecologico LTLecco	SQA inquinanti specifici	Stato ecologico 2010-2012	Stato Chimico triennio 2010-2012
CALDONAZZO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
LEVICO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
MOLVENO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
LEDRO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
GARDA	***	***	***	***	***
S.GIUSTINA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
TOBLINO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
CAVEDINE	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO

* la rigatura indica i corpi idrici altamente modificati

*** il lago di Garda verrà classificato dall'Autorità di Bacino del Po

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
2. Qualità dei Laghi	Acqua	S	D	☹	↗	P	2010-2012*

* Precedentemente i laghi erano stati monitorati con i criteri del D.Lgs. 152/99

3. Le acque sotterranee

Il D.Lgs. 30/09, che ha dato attuazione alla Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, prevede i criteri per valutare lo stato quantitativo delle acque sotterranee e lo stato chimico; evidenzia inoltre la necessità di individuare le tendenze della concentrazione degli inquinanti. L'attività parte dall'identificazione dei complessi idrogeologici sotterranei, con una delimitazione dei corpi idrici e quindi dalla programmazione ed esecuzione del loro monitoraggio quali-quantitativo.

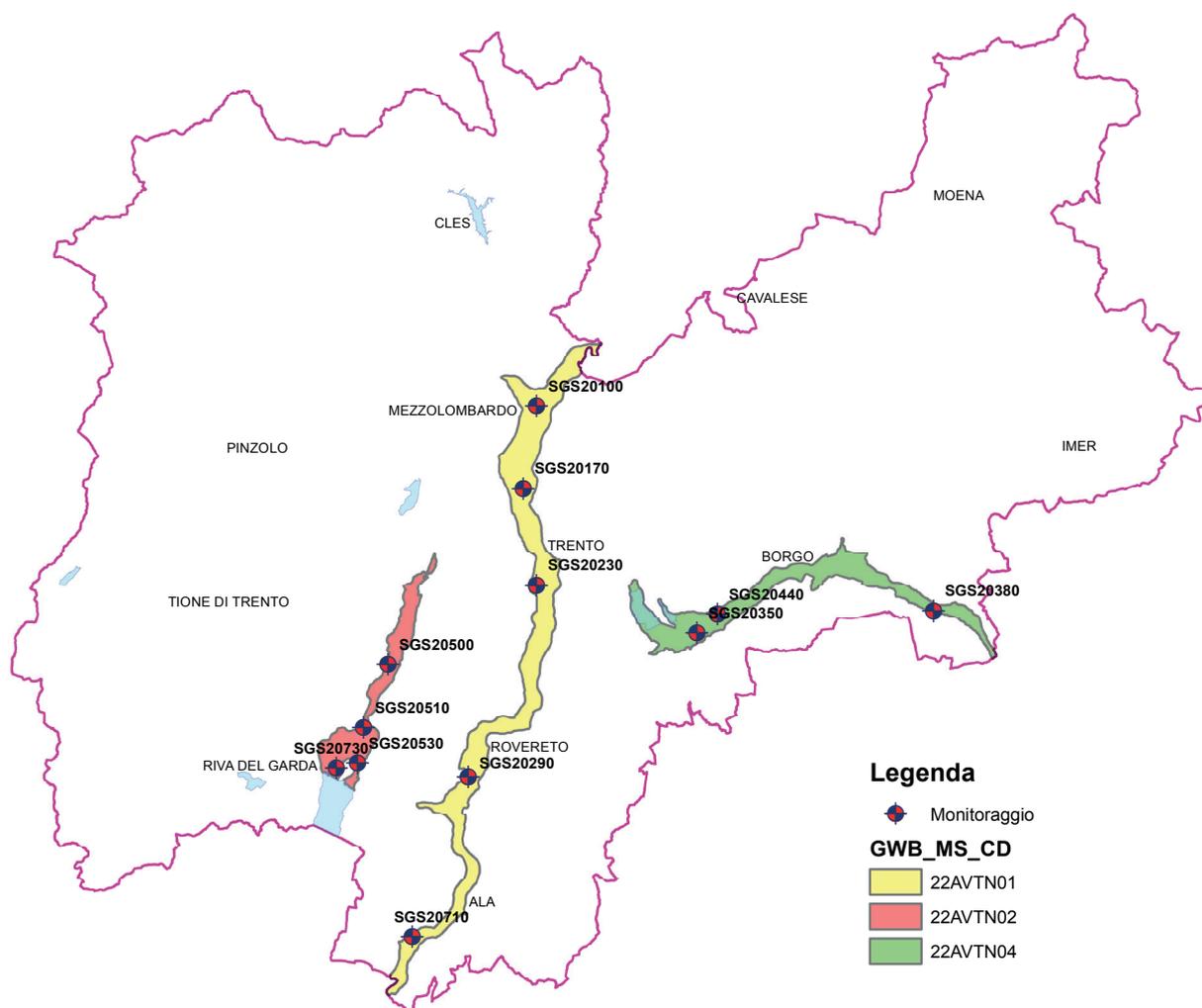
3.1 Individuazione dei corpi idrici sotterranei

L'individuazione dei corpi idrici sotterranei significativi è stata eseguita dal Dipartimento Protezione civile e l'attività si è conclusa con l'identificazione di 3 corpi idrici vallivi, collocati nel bacino dell'Adige, del Brenta e del Sarca. L'APPA, in sinergia con il Servizio geologico, ha provveduto alla scelta dei punti di monitoraggio avvalendosi anche dei dati pregressi.

Il monitoraggio è stato codificato nel 2009, adeguandolo alle richieste del D.Lgs. 30/09 e avvalendosi dei risultati ottenuti in passato; è entrato a regime nel 2010.

I corpi idrici individuati e i punti di monitoraggio sono riportati nella figura 6.

Figura 6: rappresentazione cartografica dei corpi idrici sotterranei della provincia di Trento e indicazione dei siti di monitoraggio utilizzati per la classificazione



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

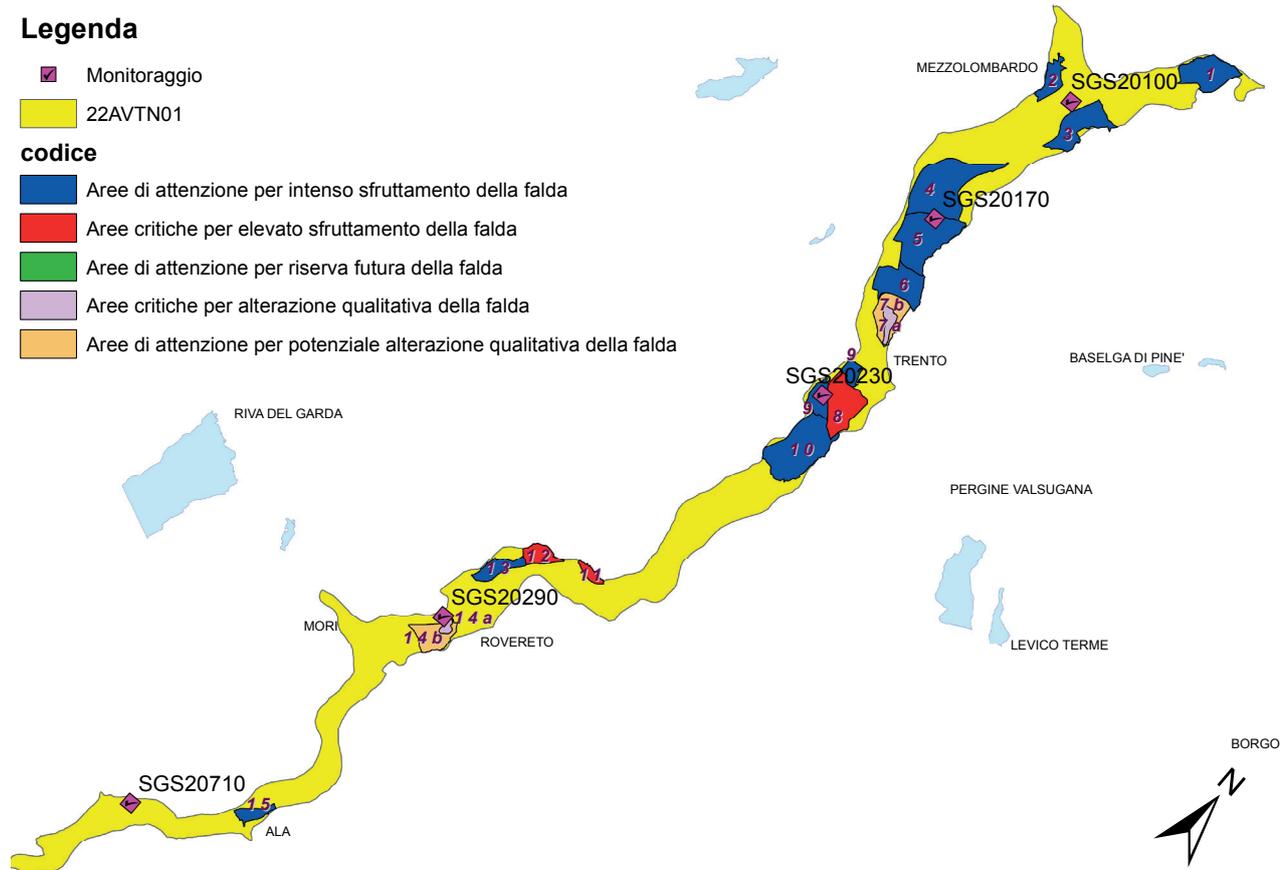
3.2 La nuova rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

La rete di monitoraggio per la determinazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei identificati dalla Provincia di Trento è attualmente una rete di monitoraggio di sorveglianza, così come previsto dal D.Lgs. 30/09 (punto 4.2.1, allegato 4). Il programma di monitoraggio viene effettuato sia su corpi idrici a rischio che non a rischio, pertanto attualmente comprende siti a cui, dai dati pregressi, è attribuibile un giudizio puntuale di buono stato chimico e un sito a cui è attribuibile un giudizio puntuale di scarso stato chimico. L'attività del monitoraggio di sorveglianza serve a fornire la base per programmare un eventuale monitoraggio operativo, qualora i risultati individuino corpi idrici a rischio. La rete di monitoraggio è

stata progettata tenendo conto delle indicazioni derivanti dalla Carta della criticità idrica sotterranea approvata con Deliberazione della Giunta provinciale 2563/08. Tale cartografia è stata redatta in attuazione delle disposizioni dell'art. 10 delle Norme di attuazione del Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche, reso esecutivo con D.P.R. 15 febbraio 2006.

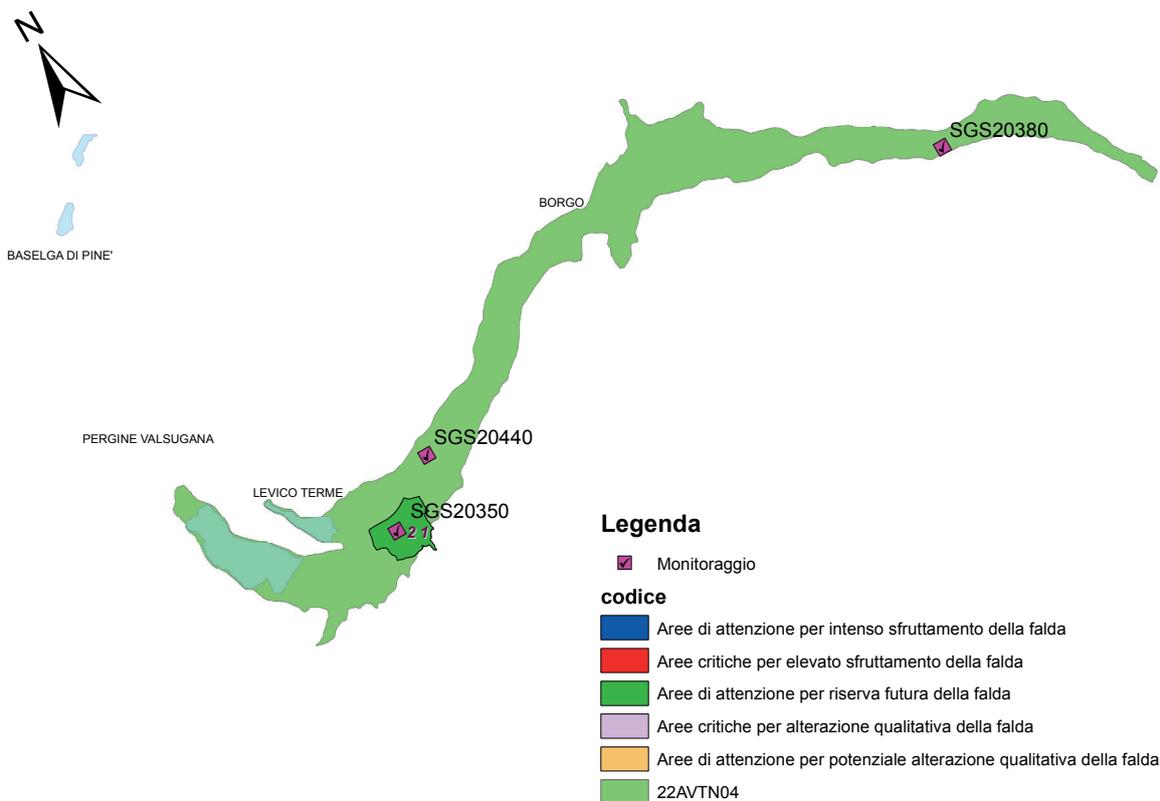
I siti di monitoraggio scelti per la definizione dello stato chimico, rappresentati nelle figure 7, 8 e 9 ed elencati nella tabella 11, caratterizzano gli acquiferi di fondo valle e vengono monitorati almeno 2 volte l'anno.

Figura 7: rappresentazione cartografica del corpo idrico sotterraneo del bacino dell'Adige, sovrapposta alla carta della criticità idrica sotterranea e riportante i punti di monitoraggio



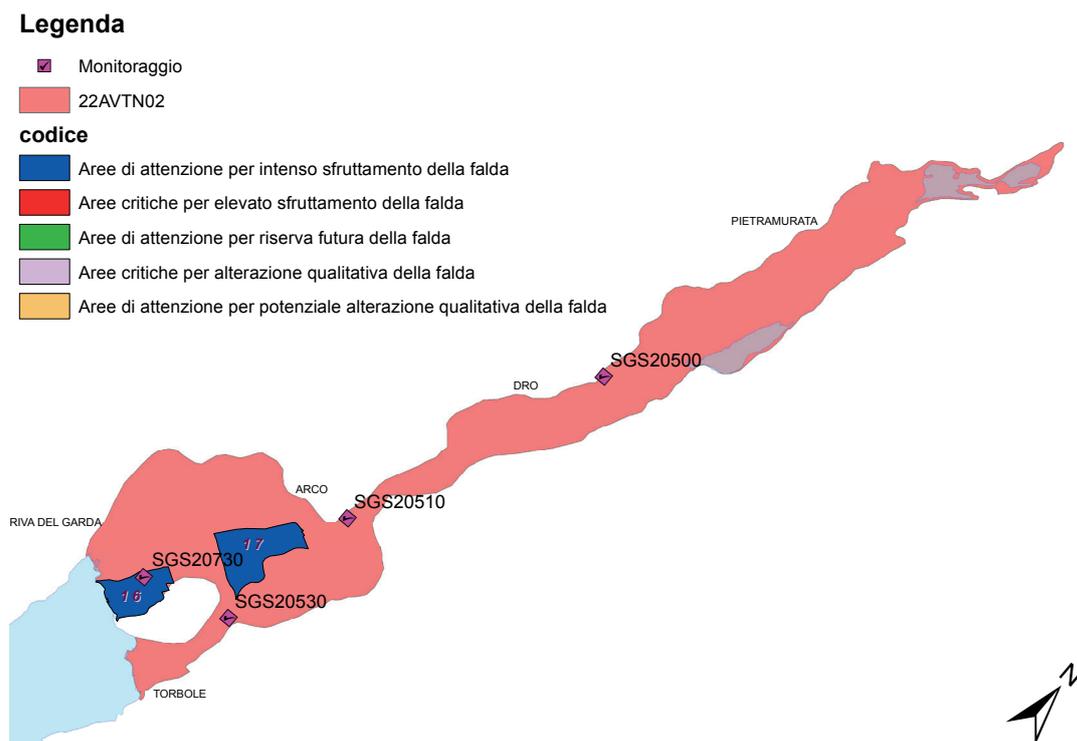
Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Figura 8: rappresentazione cartografica del corpo idrico sotterraneo del bacino del Brenta, sovrapposta alla carta della criticità idrica sotterranea e riportante i punti di monitoraggio



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Figura 9: rappresentazione cartografica del corpo idrico sotterraneo del bacino del Sarca, sovrapposta alla carta della criticità idrica sotterranea e riportante i punti di monitoraggio



Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Tabella 11: rete di monitoraggio per lo Stato Chimico delle acque sotterranee

CODICE	DENOMINAZIONE PUNTO DI PRELIEVO	COMUNE DI PRELIEVO	BACINO IDROGRAFICO
SGS20100	Pozzo Albere	S.Michele a/A	Adige
SGS20170	Pozzo Spini	Trento	Adige
SGS20230	Pozzo profondo Vegre	Trento	Adige
SGS20290	Pozzo Navicello 2	Rovereto	Adige
SGS20710	Pozzo campo sportivo	Avio	Adige
SGS20500	Sorgente Sass del Diaol	Dro	Sarca
SGS20530	Pozzo trotilcoltura	Arco	Sarca
SGS20510	Pozzo Prabi 1	Arco	Sarca
SGS20730	Piezometro Riva Arena	Riva del Garda	Sarca
SGS20380	Pozzo ittica Resenzuola	Grigno	Brenta
SGS20350	Risorgive Vena	Levico Terme	Brenta
SGS20440	Pozzo Pompermaier	Levico Terme	Brenta

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

L'unico sito critico monitorato è rappresentato nella figura 7, nel bacino dell'Adige, ed è indicato come SGS20290: ricade nell'area critica di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda nella zona di Rovereto. Il corpo idrico di fondo valle dell'Adige comprende inoltre il sito inquinato di interesse nazionale di Trento nord attualmente in bonifica.

3.3 La classificazione dei corpi idrici sotterranei

Lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei secondo il D.Lgs. 30/09 si distingue in Stato Chimico e Stato Quantitativo. Lo Stato Chimico è stato definito secondo quanto indicato nell'allegato 3 del citato decreto, mentre per quanto attiene lo stato quantitativo non sono ancora state definite a livello nazionale delle metodologie idonee, pertanto il Servizio geologico si è limitato a raccogliere all'atto del campionamento misure dei livelli piezometrici.

Stato Chimico dei siti di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei inseriti in rete di monitoraggio.

I risultati ottenuti nei cinque anni di monitoraggio dei siti appartenenti ai corpi idrici sotterranei sono rappresentati nella tabella 12 che descrive lo Stato Chimico attribuito nei singoli anni.

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei inseriti in rete di monitoraggio.

Dalla tabella 13 è possibile evincere come tutti i siti monitorati nei corpi idrici appartenenti al bacino del Sarca e del Brenta siano risultati in Stato Chimico "buono". Anche le carte della criticità idrica sotterranea riportate in figura 8 e 9 non evidenziano alcuna area critica per alterazione qualitativa della falda né alcuna area di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda. Il bacino dell'Adige invece presenta problematiche per il sito SGS20290 - pozzo Navicello - nel comune di Rovereto: questo punto di monitoraggio è collocato nell'area di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda della Carta della criticità idrica sotterranea e presenta presenza di concentrazioni variabili di tetracloroetilene (vedi figura 7). Le medie annue, di poco superiori al limite (1,1 µg/l), sono riportate nella tabella 13.

Tabella 12: Stato Chimico dei siti di monitoraggio (2008-2012)

	CODICE	PUNTOPRELIEVO	COMUNE	2008	2009	2010	2011	2012
CI ADIGE	SGS20100	POZZO ALBERE	22167 - SAN MICHELE ALLADIGE	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20170	POZZO SPINI	22205 - TRENTO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20230	POZZO PROFONDO VEGRE	22205 - TRENTO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20290	POZZO NAVICELLO 2*	22161 - ROVERETO	Scarso	Scarso	Al limite	Scarso	Scarso
	SGS20710	POZZO CAMPO SPORTIVO	22007 - AVIO			Buono	Buono	Scarso
CI BRENTA	SGS20350	RISORGIVE VENA	22104 - LEVICO TERME	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20380	POZZO ITTICA RESENZOLA	22095 - GRIGNO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20440	POZZO POMPERMAIER	22104 - LEVICO TERME			Buono	Buono	Buono
CI SARCA	SGS20500	SORGENTE SASS DEL DIAOL	22079 - DRO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20510	POZZO PRABI 2	22006 - ARCO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20530	POZZO TROTICOLTURA MANDELLI	22006 - ARCO	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	SGS20730	PIEZOMETRO RIVA ARENA	22153 - RIVA DEL GARDA			Buono	Buono	Buono

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Tabella 13: medie annue di tetracloroetilene nel pozzo Navicello di Rovereto SGS20290 (2008-2012)

		2008	2009	2010	2011	2012	VALORE SOGLIA
POZZO NAVICELLO 2	Tetracloroetilene $\mu\text{g/l}$	1,5	1,7	1,1	1,6	1,4	1,1

Fonte: Settore informazione e monitoraggi APPA

Il pozzo Campo sportivo SGS 20710, collocato sempre nel corpo idrico sotterraneo del bacino dell'Adige nel comune di Avio, non ha presentato alcuna contaminazione nei prelievi eseguiti nel 2010 e nel 2011 e non ricade in alcuna area di alterazione qualitativa della Carta di sofferenza idrica. Uno solo dei due prelievi eseguiti nel 2012 ha presentato contaminazione di solventi clorurati. I prelievi eseguiti successivamente, nel 2013, non hanno tuttavia ad oggi rilevato alcuna contaminazione. Il pozzo è attualmente oggetto di osservazione frequente e il giudizio definitivo sullo stato di qualità del sito verrà espresso solo alla fine del ciclo di monitoraggio 2010-2015.

Coerentemente con quanto riportato all'articolo 4, comma 2 del D.Lgs. 30/09, è stata applicata in via sperimen-

tale la procedura di valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, in attesa di concludere il ciclo di monitoraggio sessennale 2010-2015.

Per quanto attiene i corpi idrici sotterranei del Sarca e del Brenta, è possibile attribuire Stato Chimico "buono" in quanto sono rispettate le condizioni dell'Allegato 3, parte A, tabelle 1, 2 e 3 del D.Lgs. 30/09 (art. 4, comma 2, lettera a) e b)).

Per quanto attiene il corpo idrico sotterraneo del bacino dell'Adige, il valore soglia è superato costantemente nel sito pozzo Navicello per una sostanza della tabella 3 di cui al Decreto. E' inoltre presente il sito contaminato di Trento Nord. L'area rappresentata dalla carta idrica sotterranea per le due zone come aree critiche per alterazione qualitativa della falda e aree di attenzione per potenziale

alterazione qualitativa della falda sono inferiori al 20% dell'area totale del corpo idrico (rappresentano circa il 3,5% del corpo idrico). Valutato che le condizioni di cui al punto 2, lettera c) del D.Lgs. 30/09 sono soddisfatte è possibile attribuire lo Stato Chimico "buono" anche a questo corpo idrico; è tuttavia necessario attuare programmi di misure per proteggere gli ecosistemi acquatici, terrestri e gli usi legittimi delle acque (art. 4, comma 5, D.Lgs. 30/09).

INDICATORE	TEMATICA	TIPOLOGIA	DISPONIBILITÀ	SITUAZIONE	TREND	DISPONIBILITÀ SPAZIALE	DISPONIBILITÀ TEMPORALE
3. Qualità delle acque sotterranee	Acqua	S	D	😊	↔	P	2010-2012*

* Per alcuni siti ed alcuni parametri sono disponibili dati a partire dal 2001.