



# ARPAV



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Dipartimento di Vicenza

## **I MONITORAGGI SULLA MATRICE ACQUA ESEGUITI IN PROVINCIA DI VICENZA ANNO 2002**

Pubblicazione a cura di:

dr Alessandro Bizzotto

dr ssa Alessia Lea

**Servizio Sistemi Ambientali**

In collaborazione con Servizio Laboratori e Servizio Territoriale

## **Indice**

Acque superficiali	2
Stato Ecologico e Stato Ambientale dei corsi d'acqua	5
Allegato 1	13
Acque sotterranee	33
Stato chimico delle acque sotterranee	33
Controlli al di fuori della rete di monitoraggio	40
Scarichi insediamenti produttivi	42
Allegato 2	44

## Acque superficiali

Dal 01/01/2000 è attivo il Piano di rilevamento della Qualità delle Acque interne per il monitoraggio ambientale delle acque superficiali correnti, approvato con D.G.R. 1525 dell'11/04/2000. Il piano è stato redatto in modo da razionalizzare il monitoraggio dei corsi d'acqua, adeguandolo alle disposizioni del D. lgs 152/99 e successive modifiche e integrazioni. La finalità del piano è di accertare la qualità del corpo idrico e di pervenire alla classificazione dello stato ecologico o dello stato ambientale dei corsi d'acqua.

In tabella 1 sono elencati i punti di monitoraggio (AC, VP, E) e le frequenze di campionamento, previsti per l'anno 2002. Le stazioni di monitoraggio biologico (IBE) sono elencate nel volume "Mappaggio biologico delle acque superficiali correnti dalle provincia di Vicenza - Monitoraggio anno 2002".

Tabella 1: Punti di monitoraggio acque superficiali anno 2002

Corpo idrico	Punti di rilevamento	Cod. Staz.	Frequenza (campioni/anno)	AC	VP	E
Canale Debba	Arcugnano	103	4	■		
Fiume Bacchiglione	Longare	102	12	■		■
	Caldogno	47	12	■		■
	Vicenza	95	12	■		■
Torrente Ceresone	Camisano Vicentino	107	4	■		
Fiume Tesina	Bolzano Vicentino	48	12	■	■	■
Torrente Rettone	Vicenza	98	4	■		■
Fiume Brenta	Tezze sul Brenta	52	12	■		■
	Solagna	49	12	■	■	
	Cismon	30	12	■	■	
Torrente Astichello	Vicenza	96	4	■		■
Torrente Cismon	Cismon	31	12	■	■	
Torrente Astico	Sarcedo	46	12	■		■
	Valdastico	27	12	■	■	
Torrente Posina	Arsiero	26	12	■	■	
Torrente Leogra	Valli del Pasubio	43	12	■	■	
Torrente Brendola	Lonigo	162	6	■		■
Rio Acquetta	Montebello Vicentino	104	6	■		■
Torrente Poscola	Montecchio Maggiore	101	6	■		■
	Monte di Malo	466	2		■	
	Montecchio Maggiore (Ponte S.S.246)	494	6	■		■
Torrente Guà	Arzignano	99	12	■		■
Torrente Timonchio	Malo	439	12	■		
	Santorso	438	12	■	■	
Torrente Gogna	Torrebelvicino	459	2		■	
Torrente Livergone	Monte di Malo	460	2		■	
Torrente Ghebbo	Schiavon	461	2		■	
Canale Ferrara	Arcugnano	462	2		■	
Roggia Moneghina	Bolzano Vicentino	463	2		■	
Scolo Liona	Grancona	464	2		■	
Torrente Agno	Recoaro Terme	465	2		■	
	Cornedo Vicentino	116	12	■		■

Torrente Chiampo	Crespadoro	467	2		■	
	S. Pietro Mussolino	85	4	■		
Rio Rodegoto	Montorso Vicentino	468	2		■	
Torrente Refosco	S. Vito di Leguzzano	469	2		■	
Rio Rana	Malo	470	2		■	
Torrente Valtessera	Isola Vicentina	471	2		■	
Torrente Chiavone Bianco	Fara Vicentino	472	2		■	
Torrente Arpega	Trissino	473	2		■	
Torrente Restena	Arzignano	474	2		■	
Scolo Alonte	Cagnano	475	2		■	
Torrente Val Rope	Crespadoro	476	2		■	
Torrente Corbiolo	Crespadoro	477	2		■	
Torrente Righello	Crespadoro	478	2		■	
Torrente Chiavone Nero	Fara Vicentino	495	12		■	
Torrente Laverda	Breganze	496	12		■	
Torrente Onte	Sovizzo	497	12		■	
Torrente Torrazzo	Recoaro Terme	498	12		■	
Torrente Val del Boia	Valdagno	499	12		■	
Torrente Rio	Valdagno	500	12		■	
Torrente Massanghella	San Pietro Mussolino	501	12		■	
Torrente Val Carpanea	San Pietro Mussolino	502	12		■	

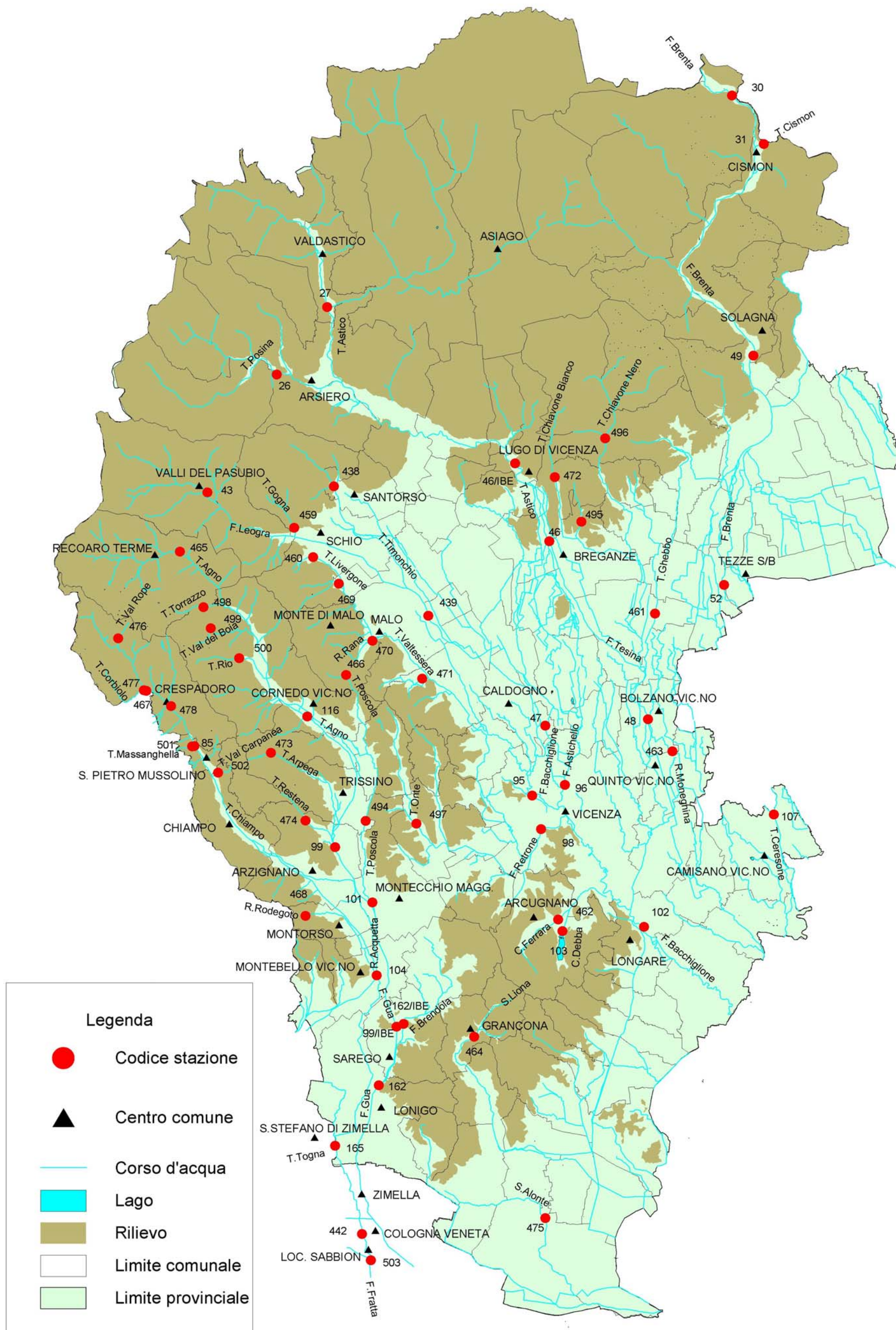
*Destinazioni delle stazioni: AC = controllo ambientale, VP = vita pesci, E = erbicidi*

Alla fine del capitolo (allegato 1) si riportano:

- i grafici relativi all'andamento temporale di alcuni parametri chimici e microbiologici, ritenuti significativi, per il fiume Bacchiglione, il fiume Brenta, per il torrente Agno - fiume Guà, per il rio Acquetta e per il torrente Astico e fiume Tesina;
- i grafici relativi all'andamento di alcuni parametri lungo l'asta del fiume, nei diversi punti di monitoraggio previsti per questi corpi idrici.



*Figura 1: Stazioni di monitoraggio acque superficiali della rete regionale*



## Stato Ecologico e Stato Ambientale dei corsi d'acqua

L'Osservatorio Regionale Acque dell'ARPAV ha elaborato i dati dei parametri chimici, fisici, microbiologici e biologici relativi alle stazioni previste dal Piano di rilevamento della Qualità delle Acque interne per il monitoraggio ambientale (stazioni AC). Per queste stazioni ha quindi determinato l'indice SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua) e indice SACA (Stato ambientale dei Corsi d'Acqua). I risultati di tale elaborazione sono riportati nelle tabelle 2, 3 e 4 e figura 2.

Come previsto dal D. lgs 152/99 e succ. modificaz. e integraz., ai fini della classificazione delle acque superficiali, per arrivare alla definizione dello stato ecologico (tab. 8, All. 1) il dato risultante dai parametri di base macrodescrittori (tab. 7, All. 1) viene incrociato con il dato dell'I.B.E. Lo stato ecologico va poi rapportato con i dati relativi alla presenza dei microinquinanti chimici, al fine della attribuzione dello stato ambientale del corso d'acqua (tab. 9, All. 1).

Tabella 2: Classificazione SECA e SACA per l'anno 2000

Staz.	Bacino	Corpo idrico	Comune	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB.
26	9	T. POSINA	Arsiero	2	12/13	I	2	NO	BUONO
27	9	T. ASTICO	Valdastico	2	11/10	I	2	NO	BUONO
30	8	F. BRENTA	Cismon	2	10/11	I	2	NO	BUONO
31	8	T. CISMON	Cismon	2	10/9	I-II	1-2	NO	BUONO
43	9	F. LEOGRA	Valli del Pasubio	2	9/10	II-I	2	NO	BUONO
46	9	T. ASTICO	Sarcedo	2	11	I	2	NO	BUONO
47	9	F. BACCHIGLIONE	Caldogno	3	7/6	III	3	NO	SUFFICIENTE
48	9	F. TESINA	Bolzano Vicentino	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
49	8	F. BRENTA	Solagna	1	10/11	I	1	NO	ELEVATO
52	8	F. BRENTA	Tezze sul Brenta	2	8/9	II	2	NO	BUONO
85	11	T. CHIAMPO	S. Pietro Mussolino	2	10	I	2	NO	BUONO
95	9	F. BACCHIGLIONE	Vicenza	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
96	9	F. ASTICHELLO	Vicenza	3	5	IV	4	NO	SCADENTE
98	9	F. RETRONE	Vicenza	3	4	IV	4	NO	SCADENTE
99	10	F. GUA'	Arzignano	2	2	V	5	NO	PESSIMO
101	10	T. POSCOLA	Montebello Maggiore	2	5/6	IV-III	4-3	NO	SCADENTE
102	9	F. BACCHIGLIONE	Longare	3	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	9	C. DEBBA	Arcugnano	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
104	10	R. ACQUETTA	Montebello Vicentino	4	6	III	4	SI	SCADENTE
107	9	T. CERESONE	Camisano Vicentino	3	9/10	II-I	3	NO	SUFFICIENTE
116	10	T. AGNO	Cornedo Vicentino	3	8/9	II	3	NO	SUFFICIENTE
162	10	F. BRENDOLA	Lonigo	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
438	9	T. TIMONCHIO	Santorso	2	9/8	II	2	NO	BUONO
439	9	T. TIMONCHIO	Malo	2	4	IV	4	NO	SCADENTE
165	10	T. TOGNA	Zimella	4	/	/	/	SI	SCADENTE <sup>(1)</sup>
442	10	F. FRATTA	Cologna Veneta	3	/	/	/	SI	SCADENTE <sup>(1)</sup>

NOTE:

(1) Non è stato determinato l'IBE, ma dal superamento del valore soglia per i parametri addizionali si deduce che lo stato ambientale è almeno scadente.

Tabella 3: Classificazione SECA e SACA per l'anno 2001

Staz.	Bacino	Corpo idrico	Comune	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL.	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB.
26	9	T. POSINA	Arsiero	1	11	I	1	NO	ELEVATO
27	9	T. ASTICO	Valdastico	2	11/12	I	2	NO	BUONO
30	8	F. BRENTA	Cismon	1	10	I	1	NO	ELEVATO
31	8	T. CISMON	Cismon	2	10	I	2	NO	BUONO
43	9	F. LEOGRA	Valli del Pasubio	2	11	I	2	NO	BUONO
46	9	T. ASTICO	Sarcedo	2	11	I	2	NO	BUONO <sup>(1)</sup>
47	9	F. BACCHIGLIONE	Caldogno	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
48	9	F. TESINA	Bolzano Vicentino	2	9	II	2	NO	BUONO
49	8	F. BRENTA	Solagna	1	9	II	2	NO	BUONO
52	8	F. BRENTA	Tezze sul Brenta	2	8/9	II	2	NO	BUONO
85	11	T. CHIAMPO	S. Pietro Mussolino	3	11	I	3	NO	SUFFICIENTE
95	9	F. BACCHIGLIONE	Vicenza	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	9	F. ASTICHELLO	Vicenza	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	9	F. RETRONE	Vicenza	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
99	10	F. GUA'	Arzignano	2	5/4	IV	4	NO	SCADENTE <sup>(2)</sup>
101	10	T. POSCOLA	Montecchio Maggiore		5/6	IV-III			<sup>(3)</sup>
102	9	F. BACCHIGLIONE	Longare	3	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	9	C. BISATTO	Arcugnano	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
104	10	R. ACQUETTA	Montebello Vicentino	4	5/6	IV-III	4	NO	SCADENTE
107	9	T. CERESONE	Camisano Vicentino	3	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
116	10	T. AGNO	Cornedo Vicentino	2	8	II	2	NO	BUONO
162	10	F. BRENDOLA	Lonigo	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
438	9	T. TIMONCHIO	Santorso	2	10	I	2	NO	BUONO
439	9	T. TIMONCHIO	Malo		5/6	IV-III			<sup>(4)</sup>
494	10	T. POSCOLA	Montecchio Maggiore	2				NO	<sup>(5)</sup>
165	10	T. TOGNA	Zimella	3	4	IV	4	SI	SCADENTE
442	10	F. FRATTA	Cologna Veneta	3	4/5	IV	4	SI	SCADENTE

NOTE:

- (1) BUONO ma limitatamente ai dati relativi ai mesi da gennaio ad aprile. Questo risultato non è da considerarsi confrontabile con gli altri.
- (2) SCADENTE ma ci sono dati mancanti per il periodo giugno-ottobre e per dicembre. Questo risultato non è da considerarsi confrontabile con gli altri.
- (3) Non classificabile per i macrodescrittori.
- (4) Non classificabile per i macrodescrittori a causa della presenza di un solo campionamento.
- (5) Non classificabile in quanto monitoraggio IBE non previsto.



Tabella 4: Classificazione SECA e SACA per l'anno 2002

Staz.	Bacino	Corpo idrico	Comune	CLASSE MACRO-DESCR.	IBE	CLASSE IBE	STATO ECOL. 2002	Conc. Inq. Tab.1 (75° perc.) > v.soglia	STATO AMB.
26	9	T. POSINA	Arsiero	2	11	I	2	NO	BUONO
27	9	T. ASTICO	Valdastico	2	10/11	I	2	NO	BUONO
30	8	F. BRENTA	Cismon	1	10	I	1	NO	ELEVATO
31	8	T. CISMON	Cismon	2	10	I	2	NO	BUONO
43	9	F. LEOGRA	Valli del Pasubio	2	10/11	I	2	NO	BUONO
46	9	T. ASTICO	Sarcedo	2	10	I	2	NO	BUONO
47	9	F. BACCHIGLIONE	Caldogno	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
48	9	F. TESINA	Bolzano Vicentino	2	9	II	2	NO	BUONO
49	8	F. BRENTA	Solagna	2	9	II	2	NO	BUONO
52	8	F. BRENTA	Tezze sul Brenta	2	8/7	II-III	2	NO	BUONO
85	11	T. CHIAMPO	S. Pietro Mussolino	2	10/11	I	2	NO	BUONO
95	9	F. BACCHIGLIONE	Vicenza	2	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
96	9	F. ASTICHELLO	Vicenza	2	6	III	3	NO	SUFFICIENTE
98	9	F. RETRONE	Vicenza	4	6	III	4	NO	SCADENTE
99	10	F. GUA'	Arzignano	2				NO	
102	9	F. BACCHIGLIONE	Longare	3	7	III	3	NO	SUFFICIENTE
103	9	C. BISATTO	Arcugnano	2	6/7	III	3	NO	SUFFICIENTE
104	10	R. ACQUETTA	Montebello Vicentino	4	6	III	4	NO	SCADENTE
107	9	T. CERESONE	Camisano Vicentino	2	8/9	II	2	NO	BUONO
116	10	T. AGNO	Cornedo Vicentino	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
162	10	F. BRENDOLA	Lonigo	2	7/8	III-II	3	NO	SUFFICIENTE
438	9	T. TIMONCHIO	Santorso	2	10	I	2	NO	BUONO
494	10	T. POSCOLA	Montecchio Maggiore	2	8	II	2	NO	BUONO
165	10	T. TOGNA	Zimella	4	6	III	4	SI	SCADENTE
442	10	F. FRATTA	Cologna Veneta	3	5	IV	4	SI	SCADENTE

Per la rappresentazione in cartografia dello Stato Ambientale delle stazioni di monitoraggio, sono stati utilizzati i seguenti colori:


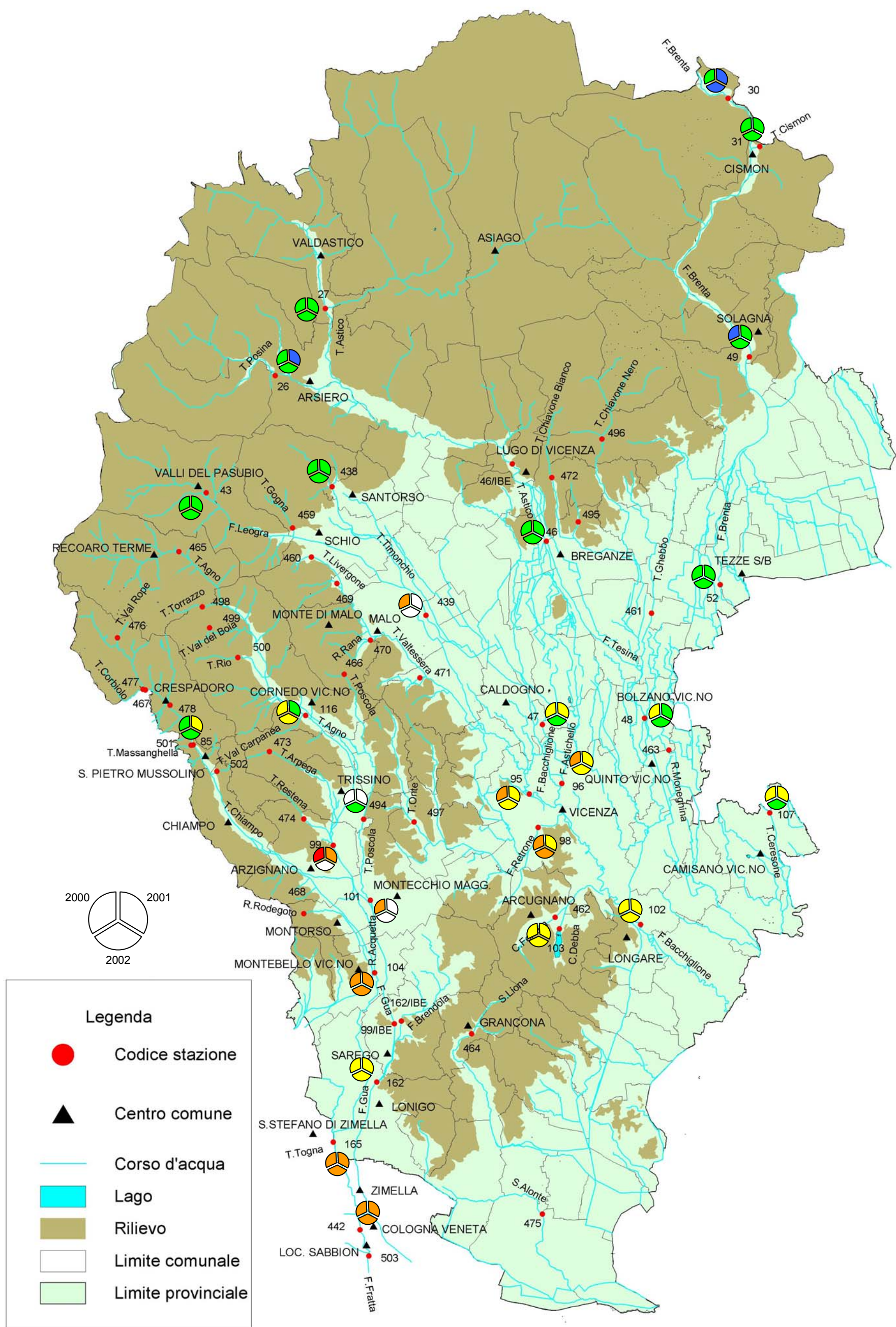
STATO AMBIENTALE	Colore relativo	
ELEVATO	Azzurro	
BUONO	Verde	
SUFFICIENTE	Giallo	
SCADENTE	Arancione	
PESSIMO	Rosso	



Figura 2: Classificazione SACA anni 2000, 2001 e 2002



### *Bacino del Brenta*

Il fiume Brenta presenta uno stato ambientale “elevato” dal 2001 a Cismon del Grappa (staz. 30), che, a monte di Bassano (staz. 49 a Solagna), passa da “elevato” nel 2000 a “buono” dal 2001. A valle di Bassano (staz. 52 a Tezze sul Brenta) lo stato ambientale rimane “buono”; anche se la valutazione dell’IBE indica che il fiume mostra un lieve peggioramento (da II classe nel 2001 a classe II-III nel 2002).

Al di là delle piccole variazioni di qualità riscontrate negli ultimi 3 anni il fiume appare in salute. Il lieve peggioramento lungo l’asta appare giustificabile con la diminuita capacità diluente e autodepurativa, conseguente ai prelievi per scopi idroelettrici, industriali e irrigui e all’impatto degli scarichi degli impianti di depurazione, pubblici e privati, di pianura. Pur non essendo presente un sistema adeguato di misura delle portate, si sono riscontrate, negli ultimi anni, più frequenti situazioni di magra naturale, che possono aver negativamente influito sulla qualità generale del fiume.

Il torrente Cismon, affluente del f. Brenta, a Cismon del Grappa (staz. 31) presenta una qualità ambientale “buona” e costante. In questo caso c’è da rilevare che la portata del torrente è regolata dal regime di accumulo della diga del Corlo e quindi la qualità mediata nel tempo.

### *Bacino del Bacchiglione*

Il fiume Bacchiglione costituisce l’asse drenante di un territorio molto vasto e riccamente antropizzato, sul quale gravano i reflui di importanti impianti pubblici di depurazione. La qualità delle acque del fiume risulta alterata già a Caldogno (staz. 47), dove lo stato ambientale migliora nel 2002 passando da “sufficiente” a “buono”. Lo stato ambientale, prima di entrare nella città di Vicenza, viale Diaz (staz. 95), risulta “sufficiente” dal 2001, da “scadente” che era nel 2000. In città riceve le acque di due importanti affluenti, quali il fiume Astichello (staz. 96), che dal 2001 passa da uno stato “scadente” a “sufficiente”, e il fiume Retrone (staz. 98), che dal 2001 passa da “scadente” a “sufficiente”, per poi tornare “scadente” nel 2002. A valle della città, a Longare (staz. 102), la qualità ambientale del Bacchiglione si mantiene “sufficiente” durante tutti e tre gli anni. In generale si sta assistendo ad un lieve miglioramento qualitativo.

Il sottobacino dell’Astico-Tesina presenta uno stato ambientale “buono” lungo il torrente Astico (staz. 27 e 46) e lungo il torrente Posina (staz. 26), dove si osserva un passaggio dallo stato “elevato” nel 2001 a “buono” nel 2002. Si mantiene tale lungo il fiume Tesina fino a Bolzano Vicentino (staz. 48), dove dal 2001 la qualità è migliorata da “sufficiente” a “buona”.

Il sottobacino Leogra-Timonchio presenta un ambiente acquatico di buona qualità nel tratto montano durante i tre anni, a Valli del Pasubio (staz. 43 – torrente Leogra) e a Santorso (staz. 438 – torrente Timonchio). Nella parte pedemontana i corsi d’acqua scorrono su alveo ghiaioso molto

permeabile, che causa una dispersione idrica in subalveo per parecchi mesi all'anno (staz. 439 - torrente Timonchio a Malo). La mancanza completa d'acqua si è prolungata a lungo nell'anno 2002. Una portata idrica discontinua e il contributo di scarichi civili, industriali e di reflui provenienti dagli impianti di depurazione pubblici compromettono notevolmente la qualità dell'ecosistema acquatico, rendendolo particolarmente instabile. Come nel 2001, anche nel 2002, a causa della mancata possibilità di eseguire il campionamento per l'analisi chimica e microbiologica, non è stato possibile determinare la classe "macrodescrittori" e di conseguenza neanche lo stato ambientale.

Le acque del torrente Ceresone (staz. 107), in parte di risorgiva e in parte di drenaggio, presentano moderati sintomi di inquinamento con uno stato "sufficiente", che nel 2002 migliora a "buono".

La qualità delle acque del sottobacino del Bisatto monitorate ad Arcugnano (staz. 103 - canale Debba), in uscita dal lago di Fimon, risulta moderatamente alterata e si mantiene, come negli anni precedenti, con uno stato ambientale "sufficiente".

Per quanto riguarda i risultati dei monitoraggi per vita pesci si ritengono degne di sottolineatura le seguenti situazioni:

- nel torrente Ghebbo a Schiavon (staz. 461) il parametro nitrati risulta molto elevato e variabile fra i 30 e 40 mg/l. Il fenomeno potrebbe essere una caratteristica naturale ovvero dipendere da immissioni a monte di scarichi civili o zootecnici. In questo caso però si dovrebbe presentare una situazione redox diversa, con presenza di ammoniaca, a meno che le possibili immissioni non siano localizzate molto più a monte, e ciò abbia permesso al corso d'acqua di completare il processo autodepurativo. La questione merita un approfondimento;
- nel torrente Livergone a Schio (staz. 460), nel canale Ferrara ad Arcugnano (staz. 462) e nella roggia Moneghina a Bolzano Vicentino (staz. 463) si rileva la presenza di concentrazioni apprezzabili di ammoniaca, la cui causa probabile è lo scarico di reflui civili non trattati o non opportunamente trattati;
- nel torrente Gogna a Torrebelvicino (staz. 459) si segnala l'elevata, ma variabile (da 3 a 175 mg/l), concentrazione di solfati, la cui origine si suppone naturale.

#### *Bacino dell'Agno-Gorzone*

La qualità del torrente Poscola è risultata "buona" a Montecchio Maggiore (staz. 494).

Lo stato ambientale del torrente Agno a Cornedo Vicentino (staz. 116) è migliorato passando da "sufficiente" a "buono" nel 2001, per poi tornare "sufficiente" dal 2002.

Il fiume Guà (staz. 99) ha una stazione di monitoraggio chimico-microbiologico in comune di Arzignano. Per problemi di campionamento, il monitoraggio IBE è stato eseguito qualche chilometro più a valle, in comune di Sarego. Ad Arzignano l'analisi dei macrodescrittori ha evidenziato, per tutti e tre gli anni, una moderata alterazione, mentre a Sarego l'IBE ha indicato, per



gli anni 2000 e 2001, un ambiente da “eccezionalmente inquinato o alterato” a “molto inquinato o comunque molto alterato” (IV classe). Nel 2002 non è stato possibile determinare l'IBE per la mancanza di portata idrica per molti mesi. A tali risultati contribuiscono diversi elementi: da un lato i numerosi scarichi industriali e l'apporto di affluenti nel tratto tra i due punti di campionamento da Arzignano a Sarego, dall'altro le variazioni di portata idrica in grado di provocare importanti danni all'ambiente fluviale. Dall'analisi del tratto di fiume, si è arrivati a definire per l'anno 2000 uno stato ambientale “pessimo”, che nel 2001 è passato a “scadente”.

Il fiumicello Brendola, prima della confluenza con il Guà (staz. 162), riceve numerosi scarichi di origine civile, industriale e zootecnica, che determinano uno stato ambientale “sufficiente”. Vi è una tendenza al miglioramento con il passaggio della classe dei macrodescrittori da 3 a 2 e la classe IBE da III a III-II.

Il rio Acquetta (staz. 104) a Montebello Vicentino presenta una classe di qualità “scadente” durante i tre anni di monitoraggio. L'influenza dello scarico del depuratore consortile di Arzignano sulla qualità del corso d'acqua risulta evidente dall'analisi dei dati analitici di salinità, nitrati e cromo, nei periodi precedenti l'allacciamento al collettore (inizio 2000) e nel periodo di dismissione dello stesso (maggio 2001). Risulta però altrettanto evidente che esiste un altro consistente impatto, di tipo civile e/o industriale, sul corso d'acqua, anche se di natura completamente diversa. Infatti, successivamente all'avvio dello scarico del depuratore al collettore, si modifica completamente la situazione ossido-riduttiva nel corso d'acqua e cominciano a comparire specie chimiche ridotte, quali l'ammoniaca; il che induce a pensare che vi sia un sostanzioso apporto di scarichi non trattati con sistemi ossidativi tradizionali, quali i sistemi biologici, ovvero trattati in modo inadeguato. La contemporanea assenza di salinità elevata e cromo fa pensare ad un'origine domestica degli stessi.

Questa condizione si mantiene anche successivamente nell'asta fluviale Togna-Fratta.

Il torrente Togna, recettore del rio Acquetta, presenta a Zimella (staz. 165) un livello di contaminazione elevato per i parametri tipici dell'attività di concia (cromo totale, salinità e azoto). Lo stato ambientale risulta “scadente” a causa del superamento del valore soglia del cromo totale. Un leggero miglioramento è evidenziato dall'IBE con una classe che passa da IV nel 2001 a III nel 2002. La qualità generale del fiume in questa stazione non sembra sostanzialmente modificata dall'entrata in funzione del collettore fognario. Il carico organico e salino, affluente al torrente Togna, non si è infatti sostanzialmente modificato, essendo cambiate soltanto le modalità di veicolazione dei reflui, affidata prima ai corsi d'acqua, in cui scaricavano i vari depuratori consortili, e ora al collettore.

Il fiume Fratta presenta a Cologna Veneta (staz. 442) una situazione simile, con alte concentrazioni di cromo totale, salinità e azoto, ed uno stato ambientale “scadente”. La confluenza con il LEB migliora, ma non in maniera significativa, la situazione qualitativa media del corso d’acqua.

Ancora più a valle, in località Sabbion (staz. 503), grazie anche al contributo dell’affluente t. Zerpano, si nota un leggero miglioramento della qualità delle acque con una classe IBE che passa da IV-III nel 2001 a III nel 2002.

Per quanto riguarda i risultati dei monitoraggi per vita pesci si ritengono degne di sottolineatura le seguenti situazioni:

- nel torrente Agno a Recoaro (staz. 465) si segnala l’elevata, ma variabile (da 40 a 120 mg/l), concentrazione di solfati, la cui origine si suppone, anche in questo caso, naturale;
- nello scolo Alonte a Poiana Maggiore (staz. 475) è stata riscontrata l’elevata e molto variabile (da 3 a 50 mg/l) concentrazione di nitrati contestuale, in alcuni casi, alla presenza di ammoniaca. Per questa situazione valgono le considerazioni già espresse a proposito del torrente Ghebbo a Schiavon. È stata rilevata una III classe di qualità IBE, segnale di ambiente alterato.

#### *Bacino dell’Adige*

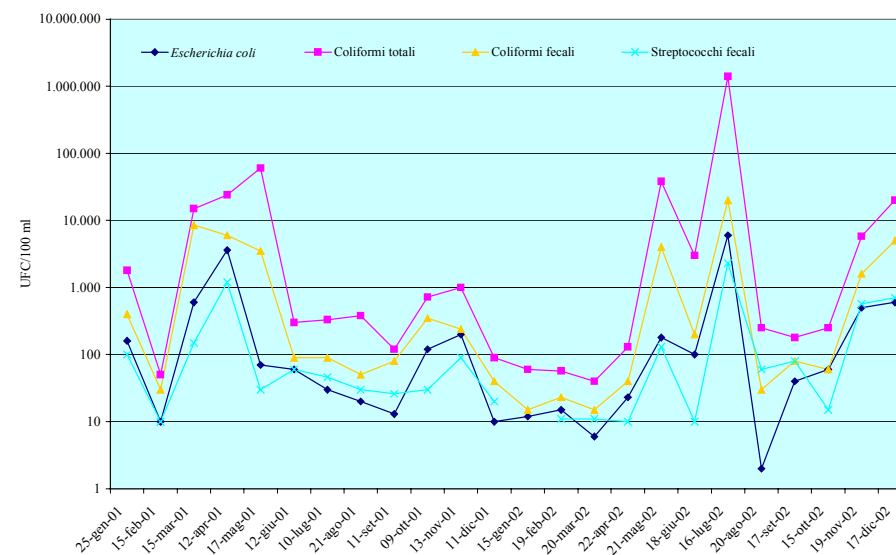
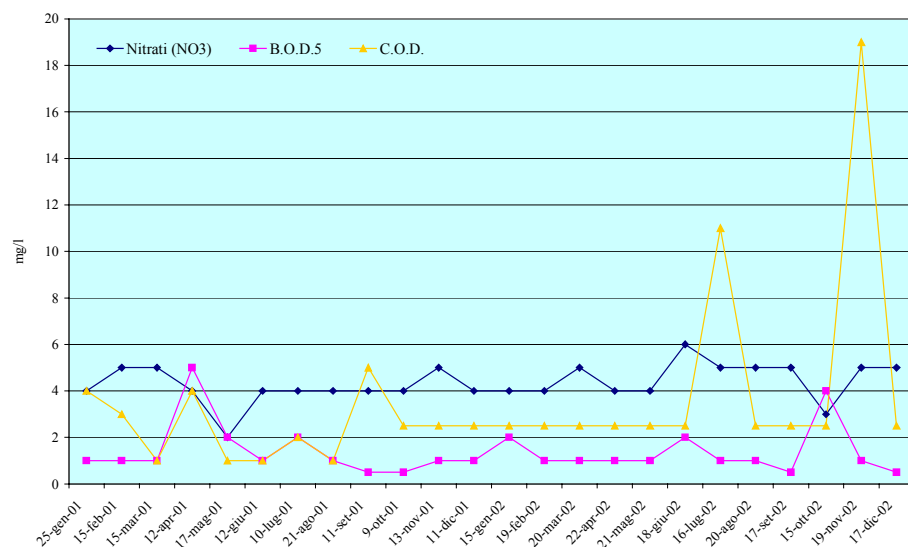
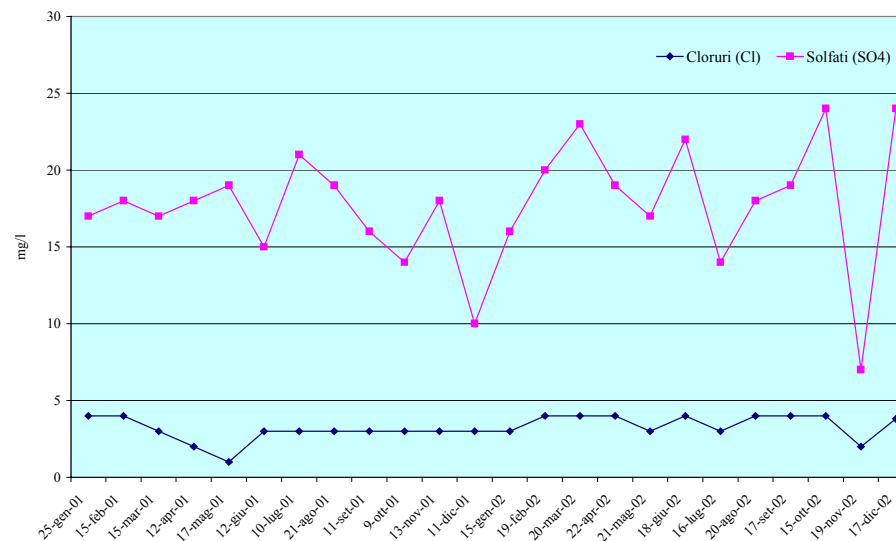
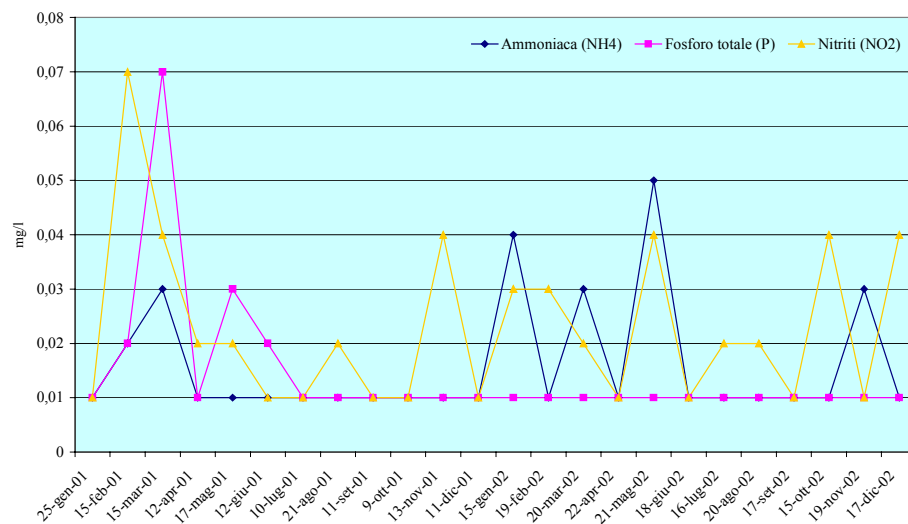
Il bacino dell’Adige in territorio vicentino comprende il sottobacino del Chiampo con i suoi affluenti.

Nelle due stazioni di Crespadoro (staz. 467) e San Pietro Mussolino (staz. 85) la qualità del torrente Chiampo è risultata in generale accettabile, non essendo ancora evidente l’impatto delle attività produttive della zona. L’IBE presenta in entrambe le stazioni una classe di qualità I. A San Pietro Mussolino il valore dei macrodescrittori determina il passaggio dello stato ambientale da “buono” nel 2000 a “sufficiente” nel 2001, con un ritorno nel 2002 allo stato “buono”.

Accettabile è pure la situazione del rio Rodegoto (staz. 468) a Montorso Vicentino, che non presenta contaminazioni importanti.

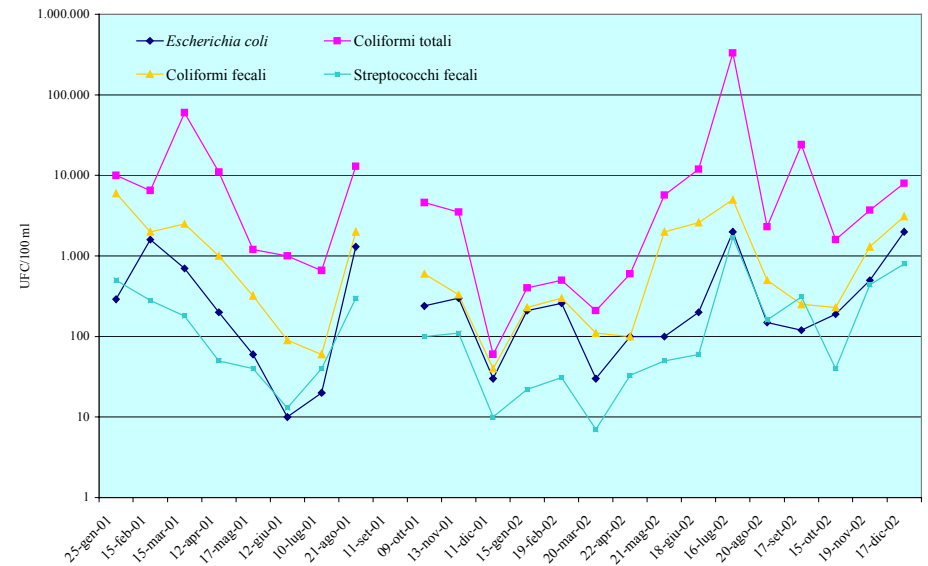
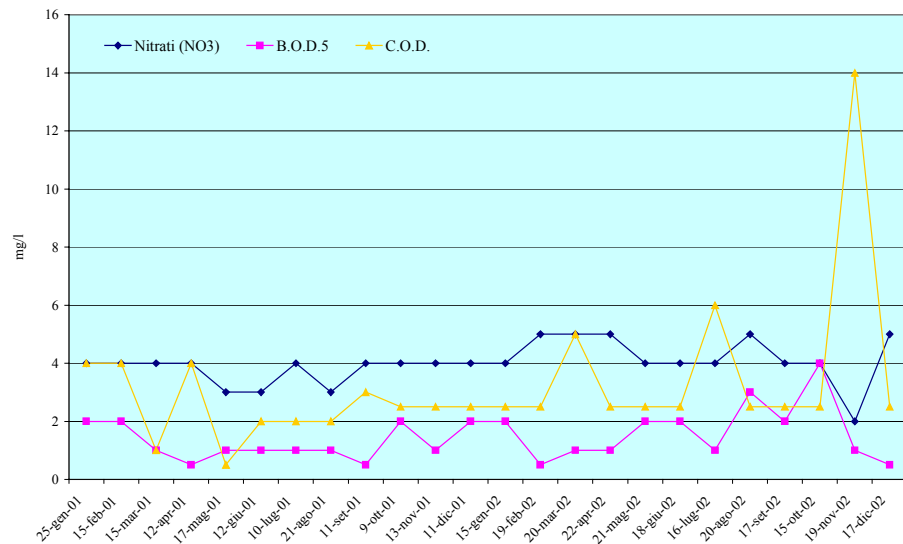
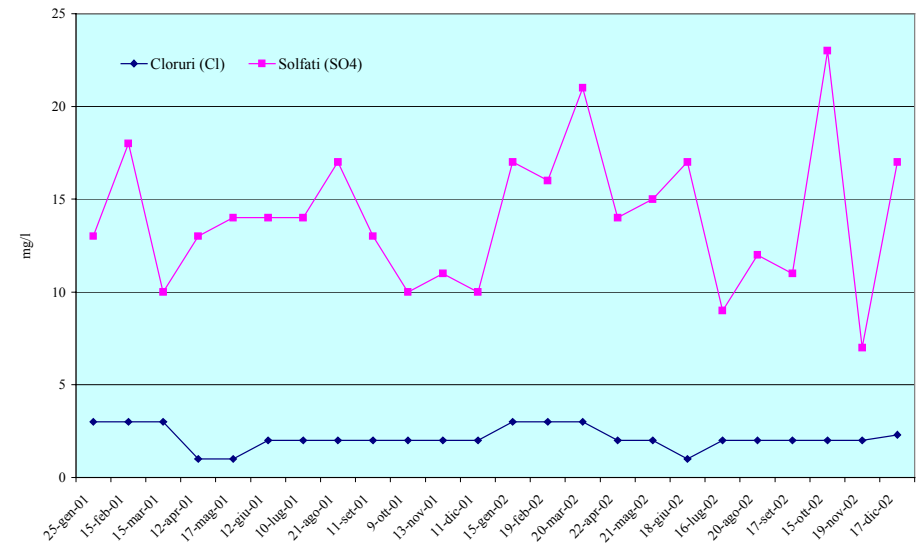
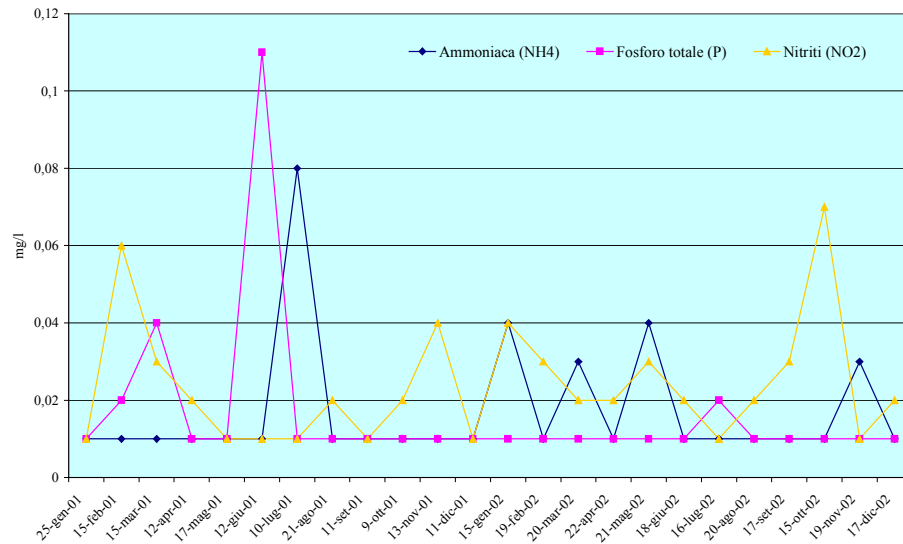
## Allegato 1

### F. Brenta - Cismon del Grappa - Staz. 30

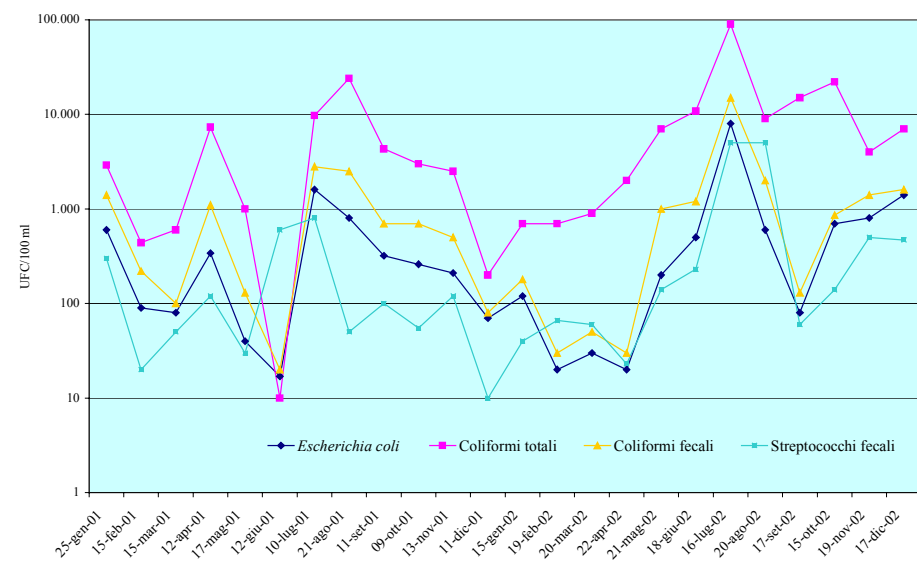
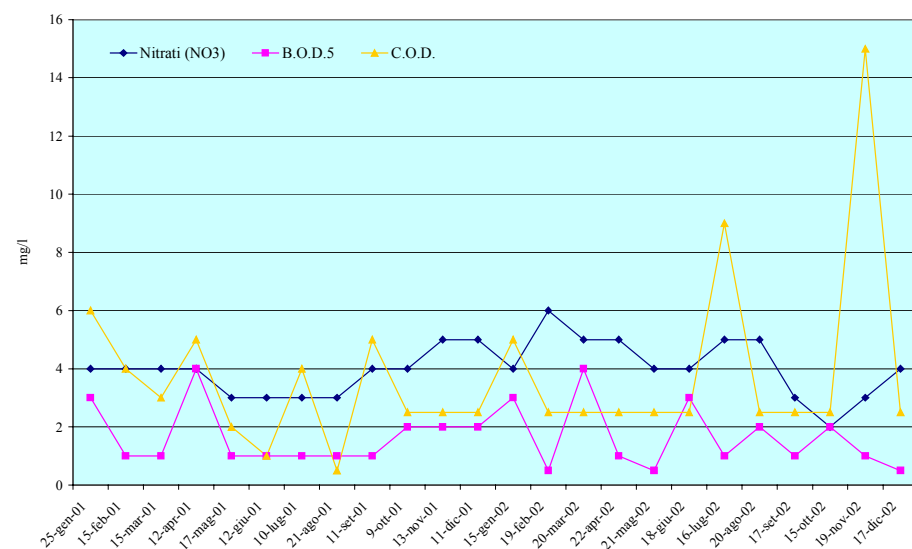
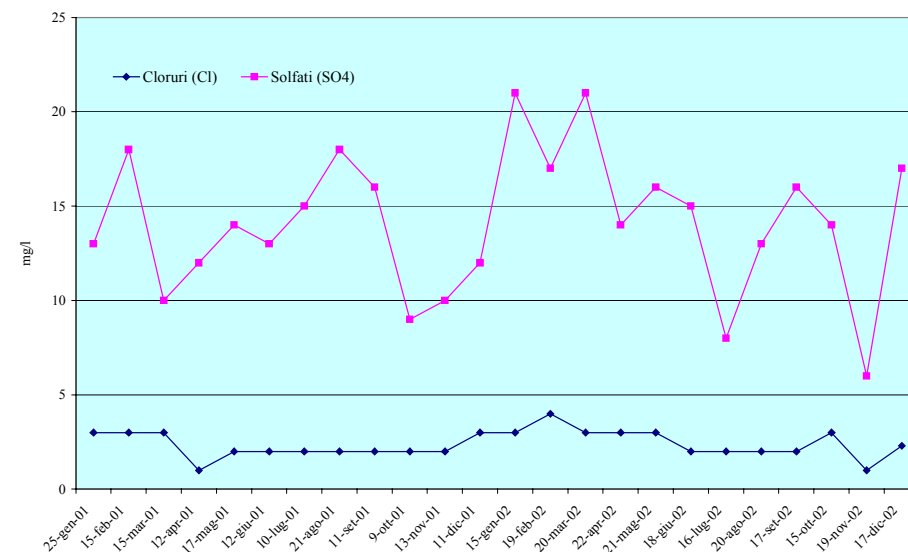
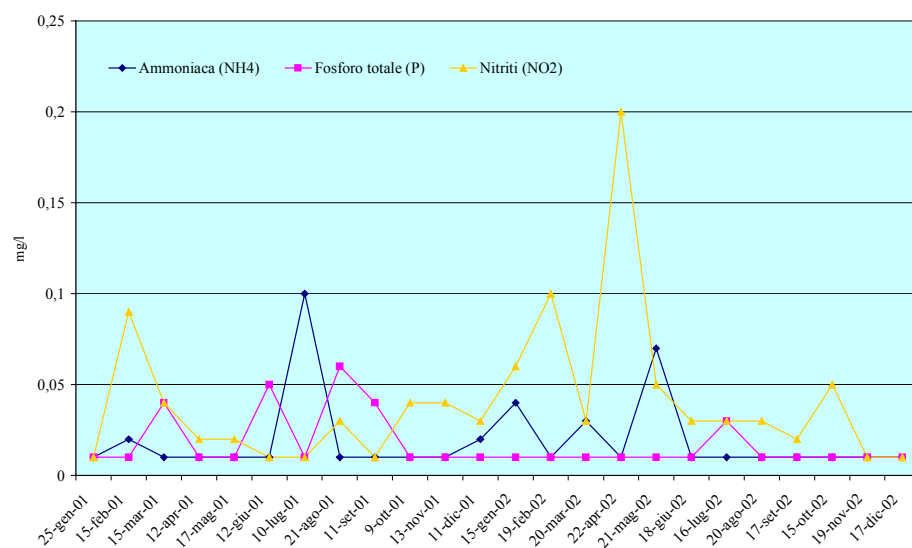




# F. Brenta - Solagna - Staz. 49

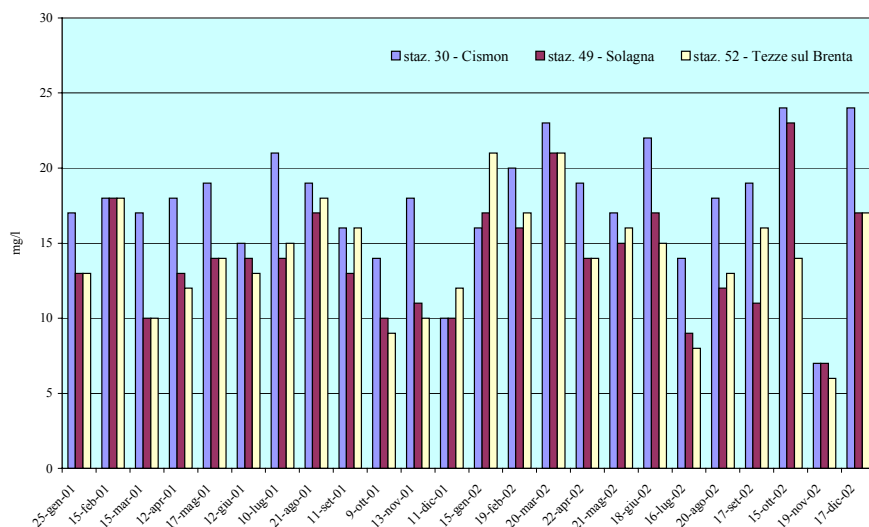


## F. Brenta - Tezze sul Brenta - Staz. 52

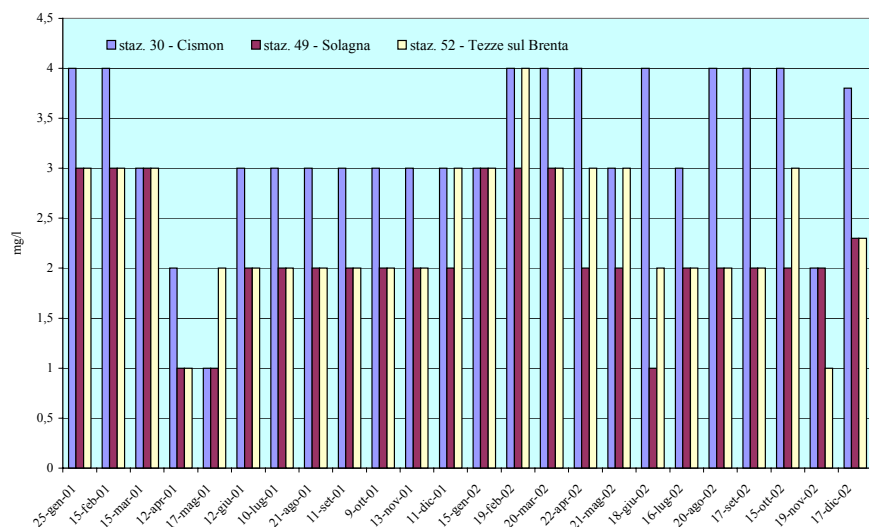


## F. BRENTA: Cismon del Grappa - Solagna - Tezze sul Brenta

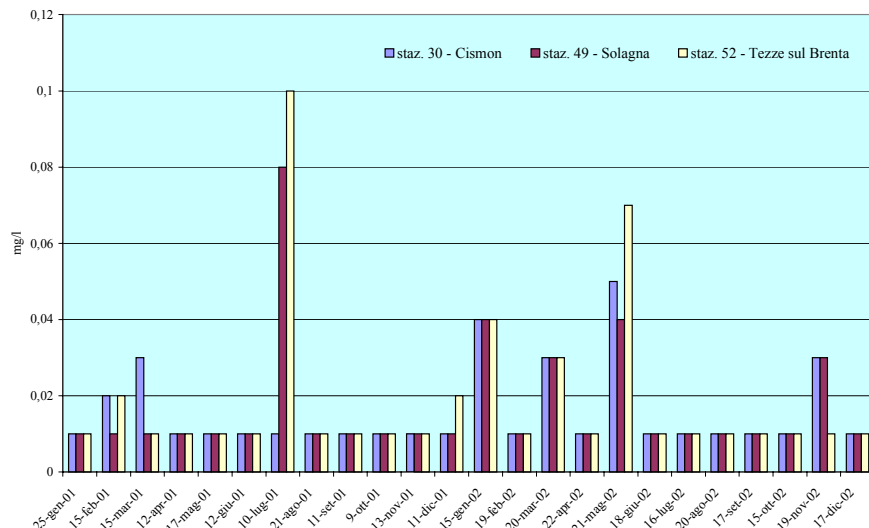
### Solfati $\text{SO}_4$



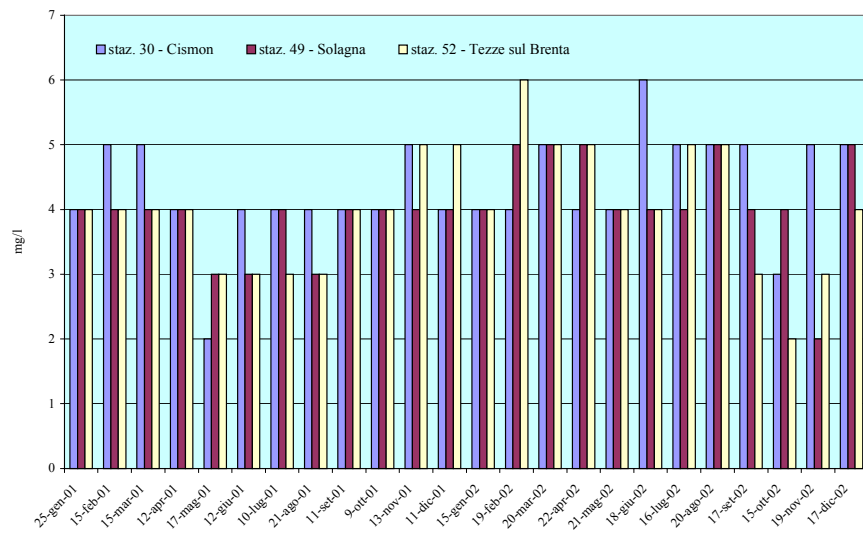
### Cloruri (Cl)



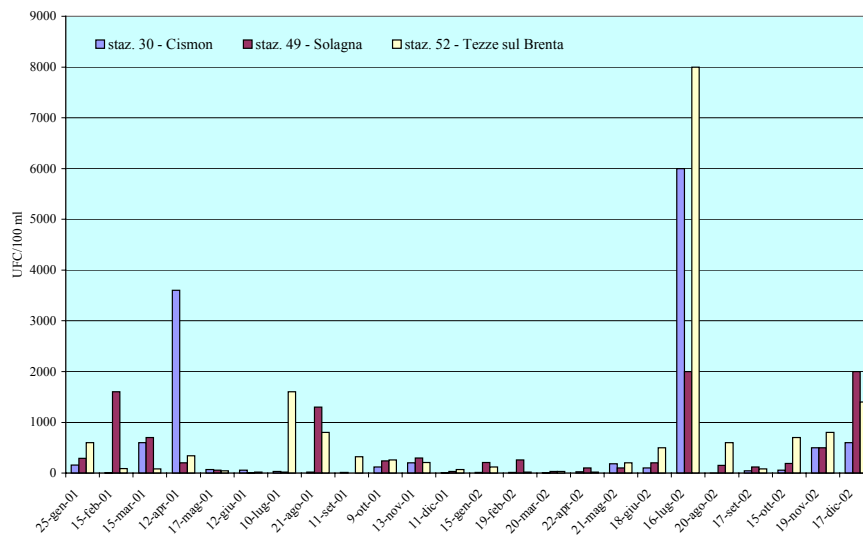
### Ammoniac (NH<sub>4</sub>)



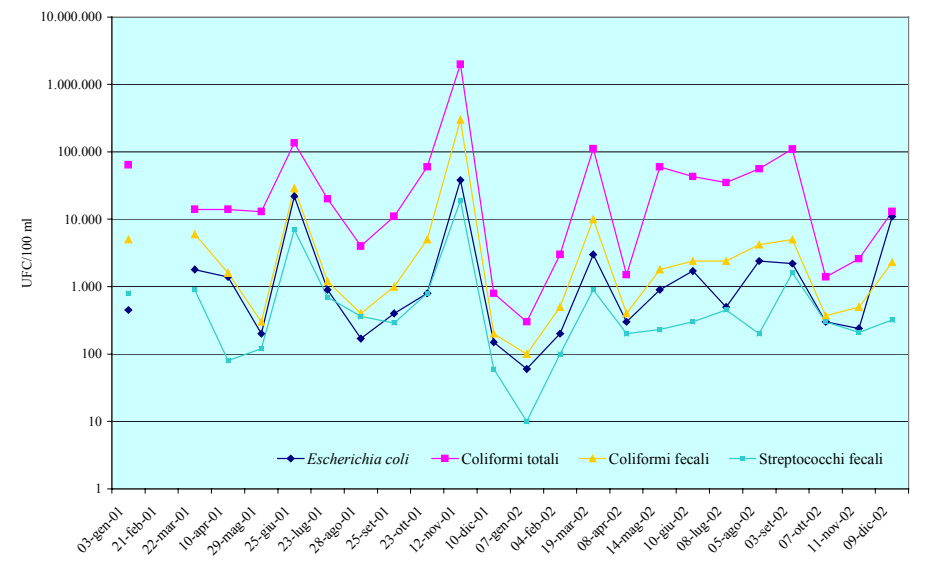
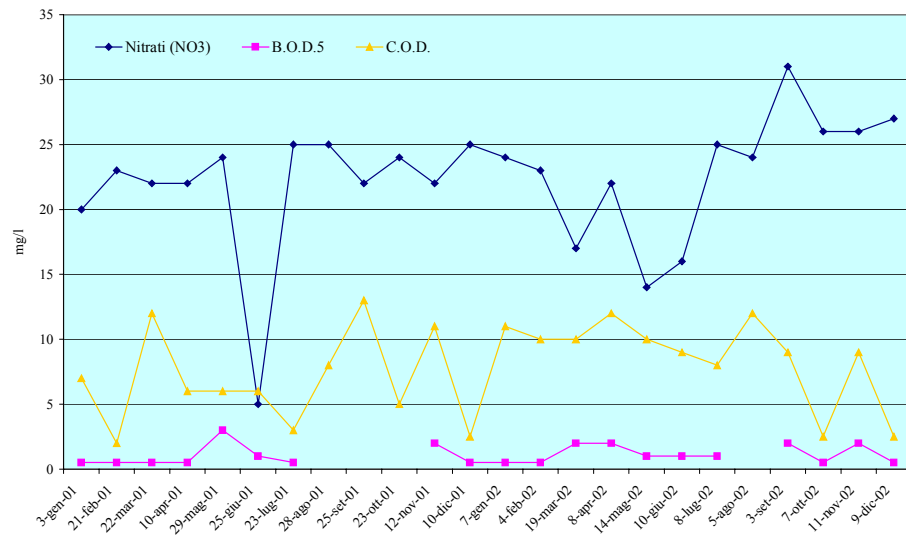
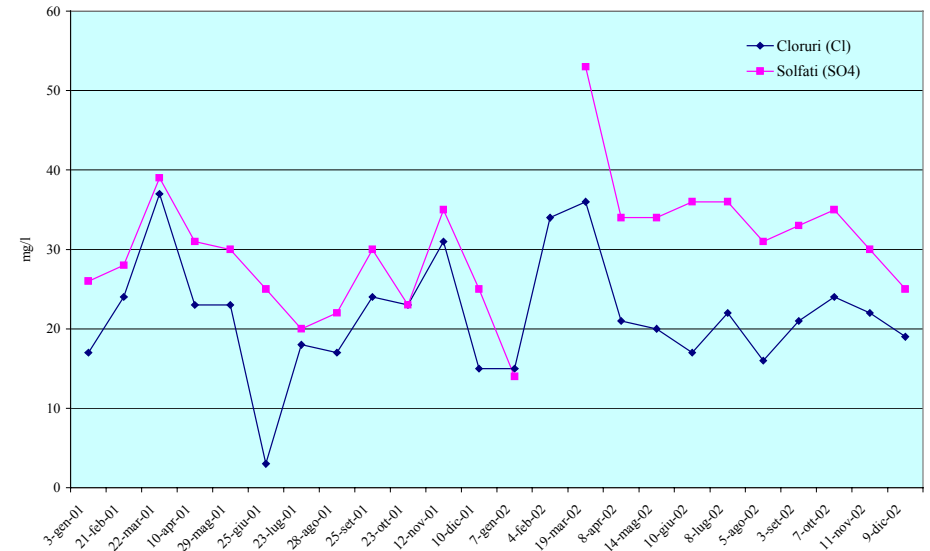
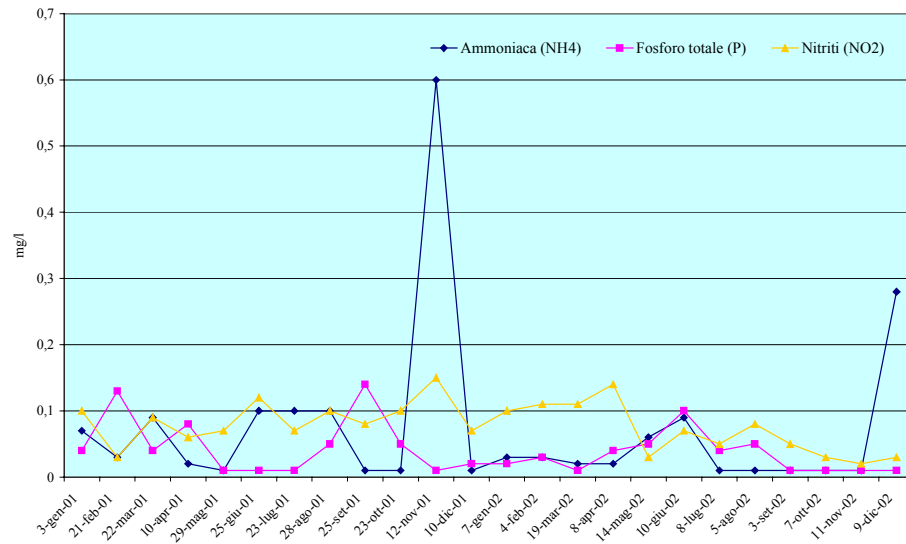
## Nitrati NO<sub>3</sub>



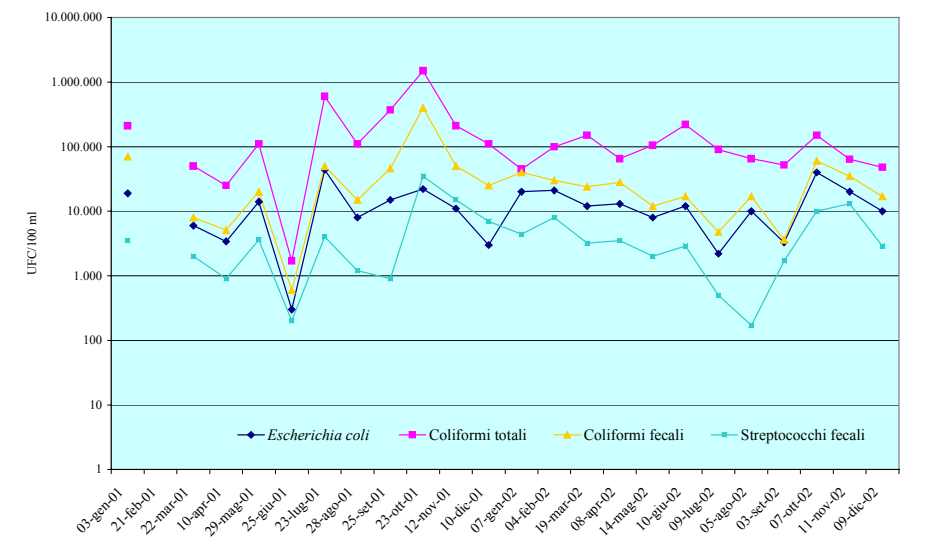
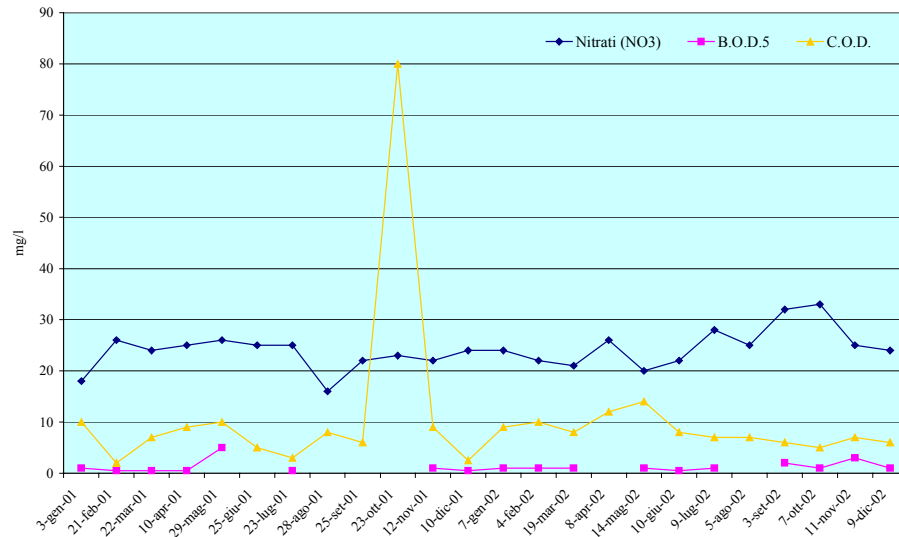
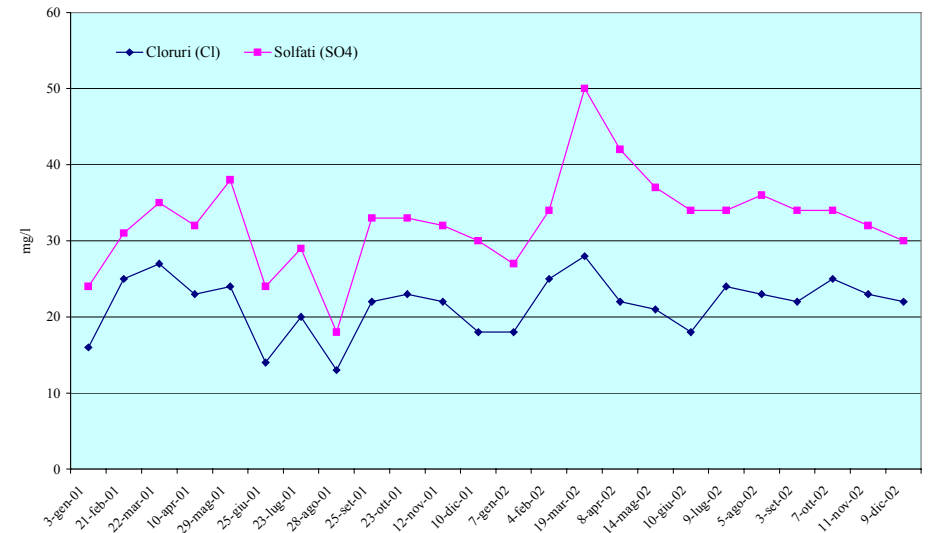
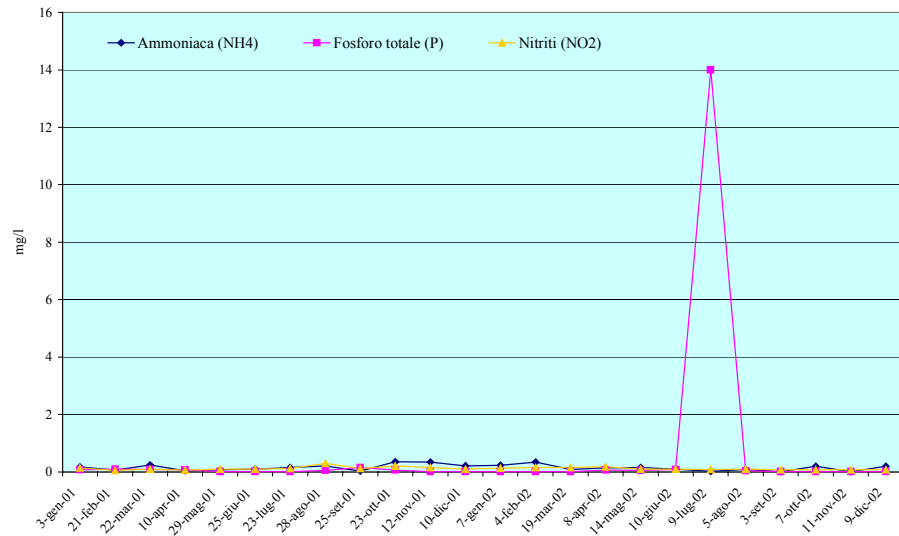
## *Escherichia coli*



## F. Bacchiglione - Caldogno - Staz. 47

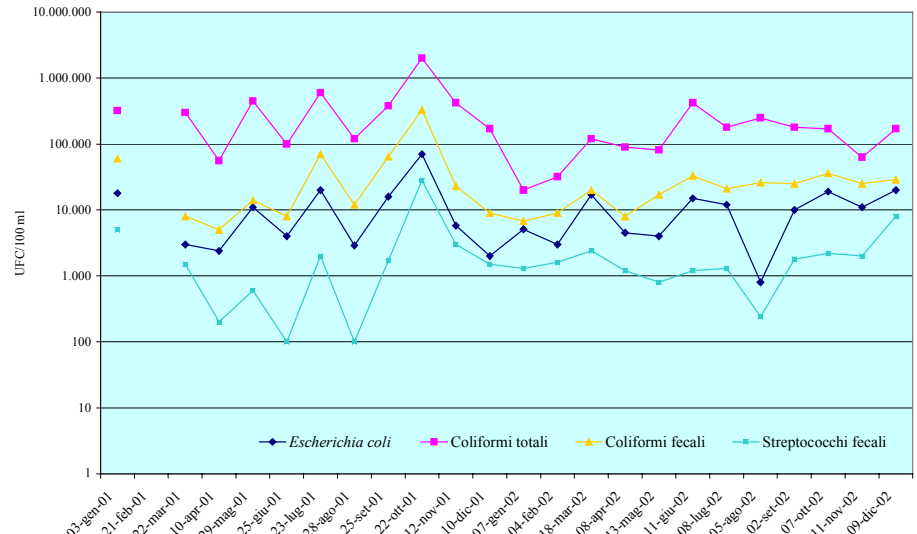
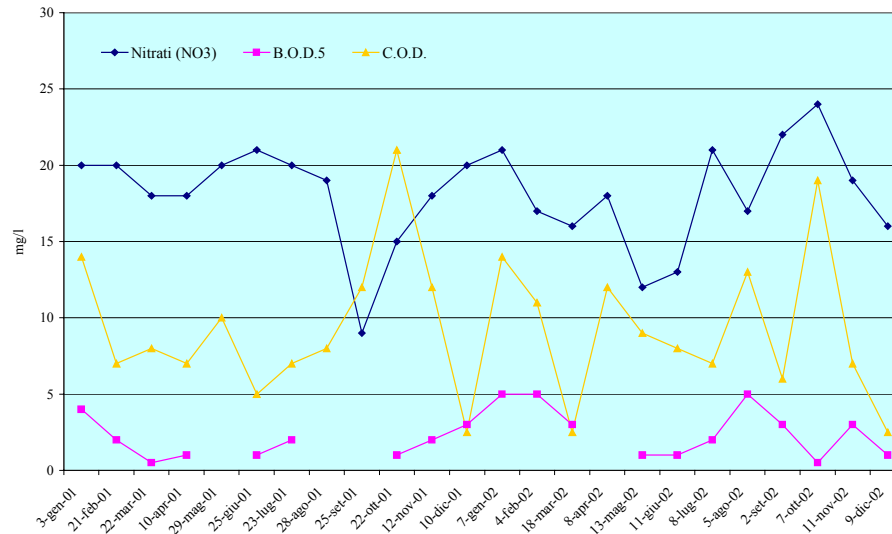
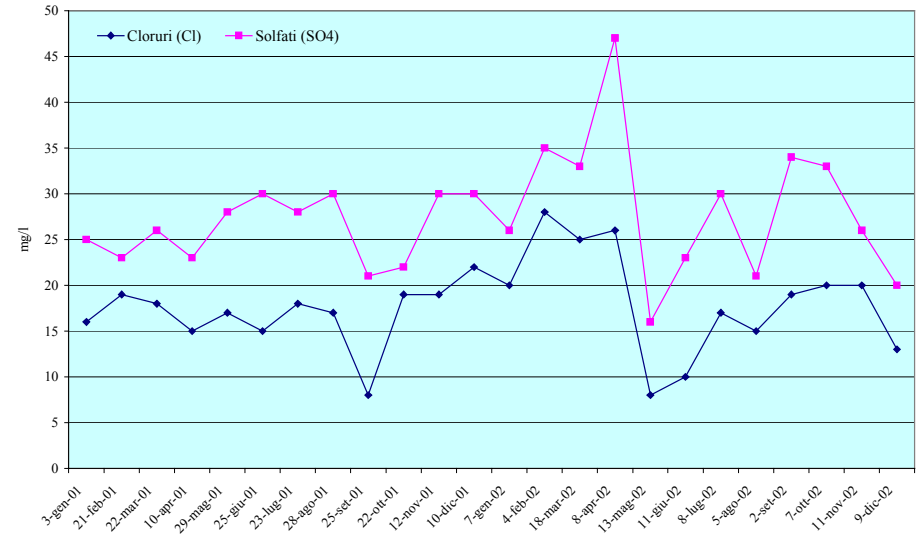
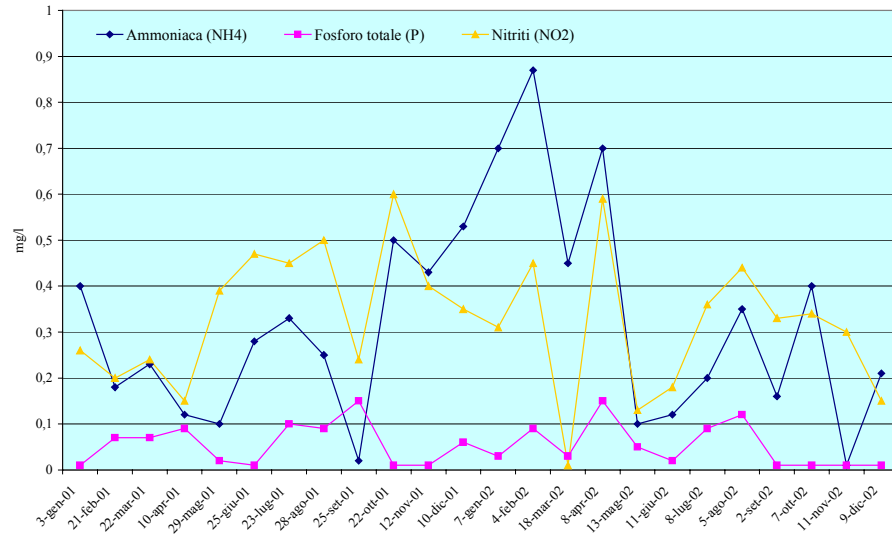


## F. Bacchiglione - Vicenza - Staz. 95



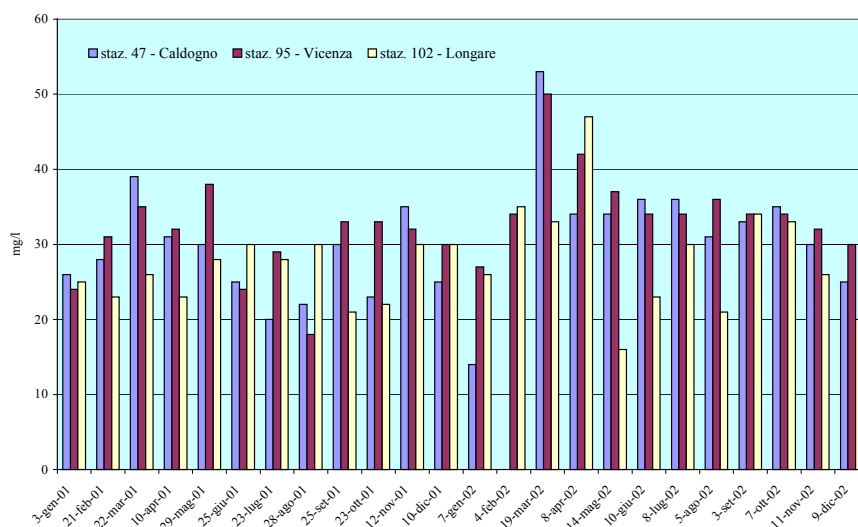


# F. Bacchiglione - Longare - Staz. 102

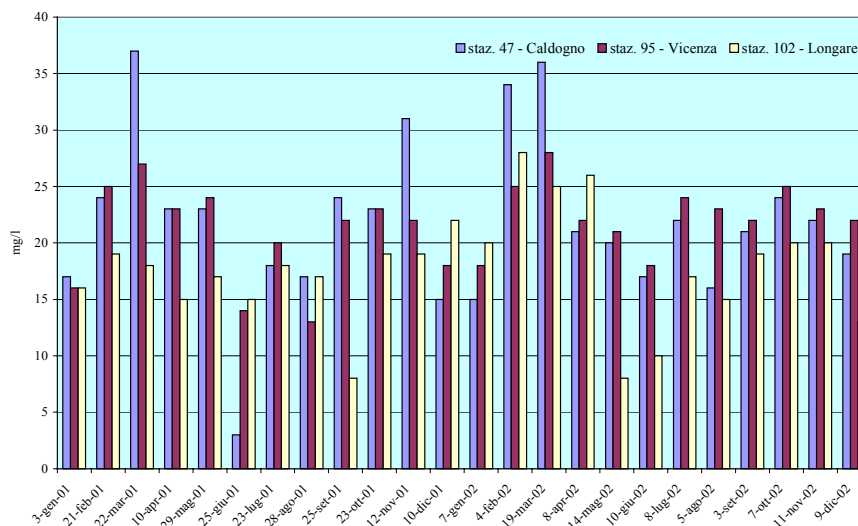


## F. BACCHIGLIONE: Caldogno - Vicenza - Longare

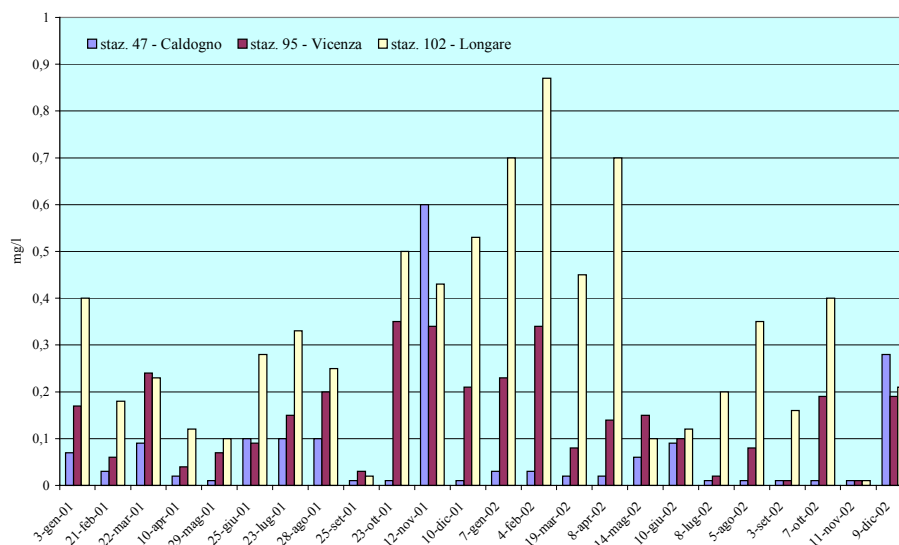
### Solfati $\text{SO}_4$



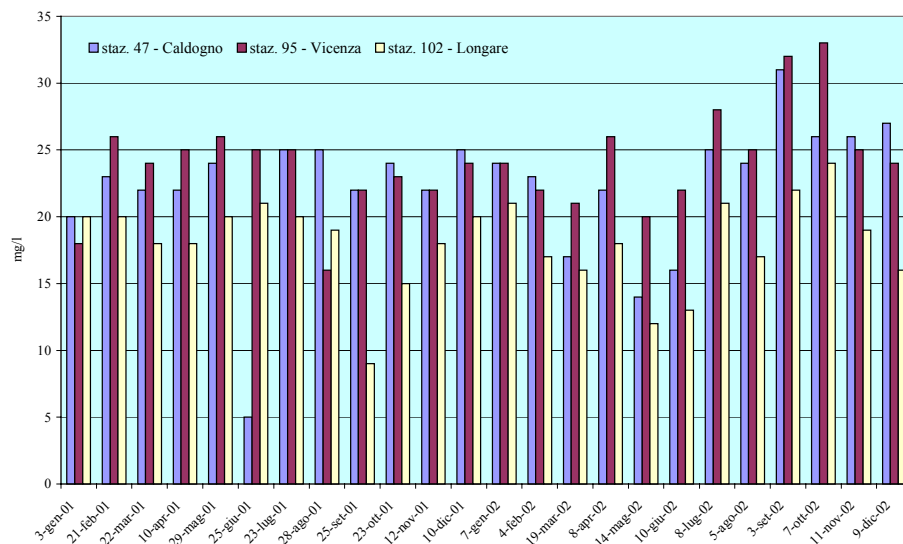
### Cloruri (Cl)



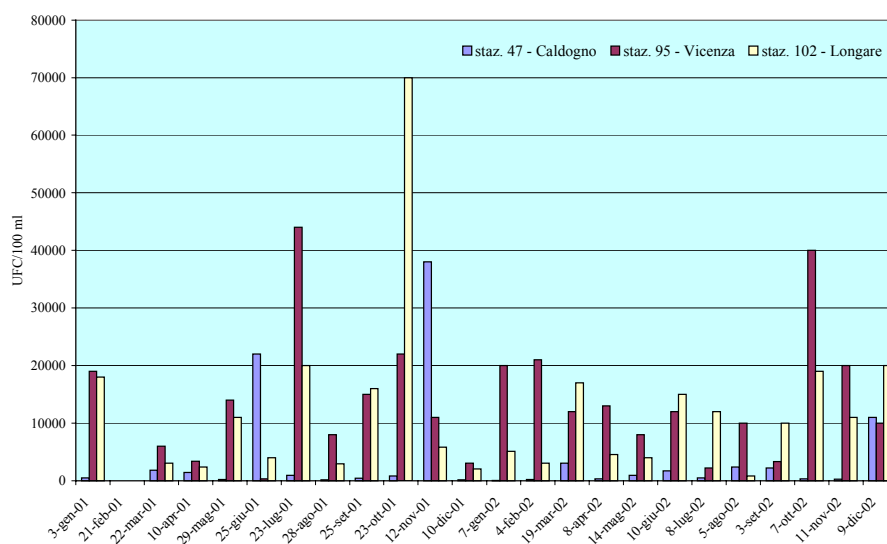
### Ammoniac (NH<sub>4</sub>)



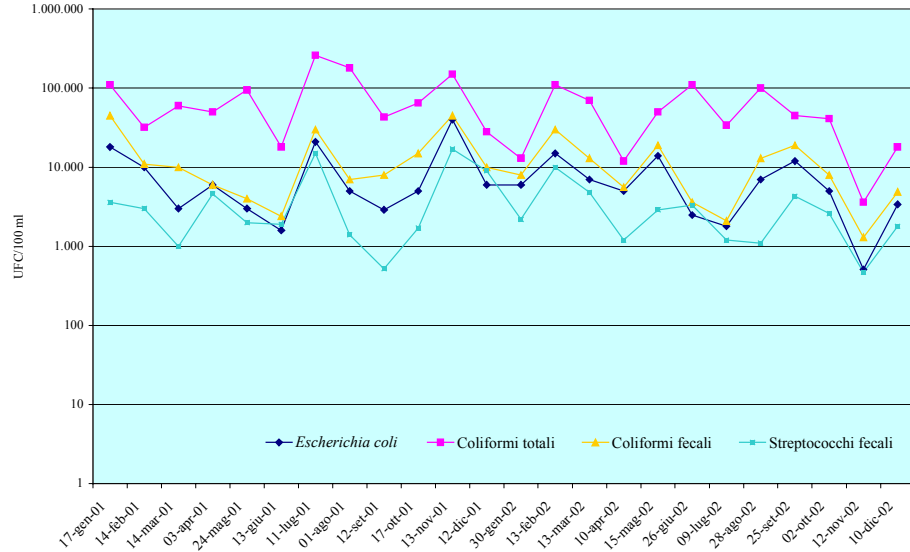
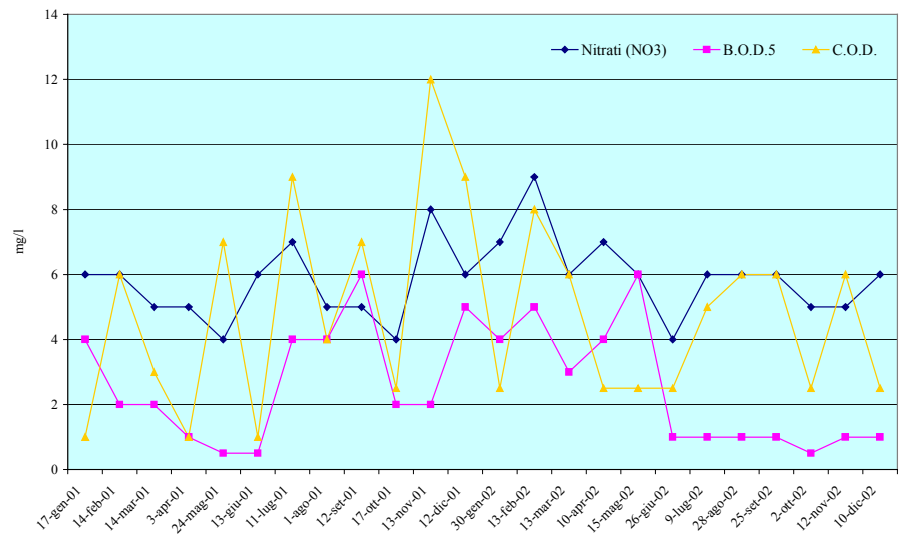
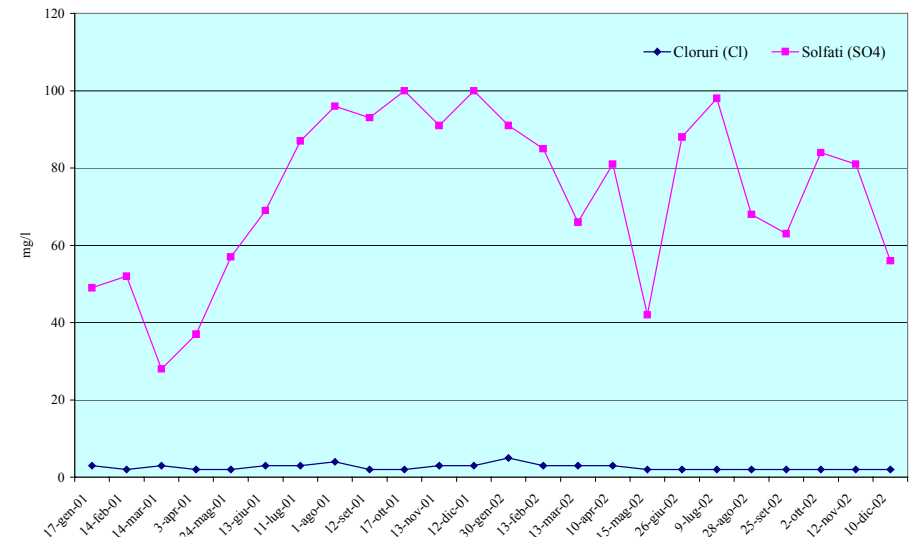
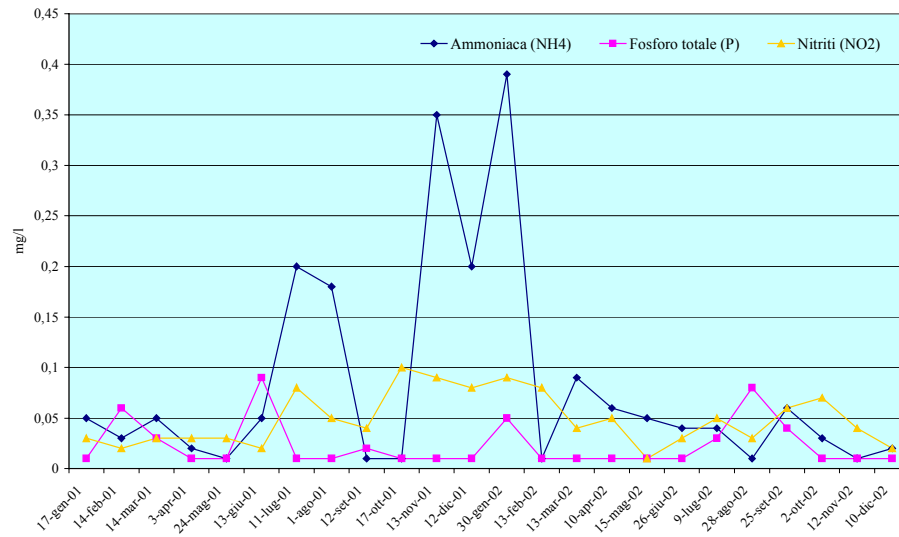
## Nitrati NO<sub>3</sub>



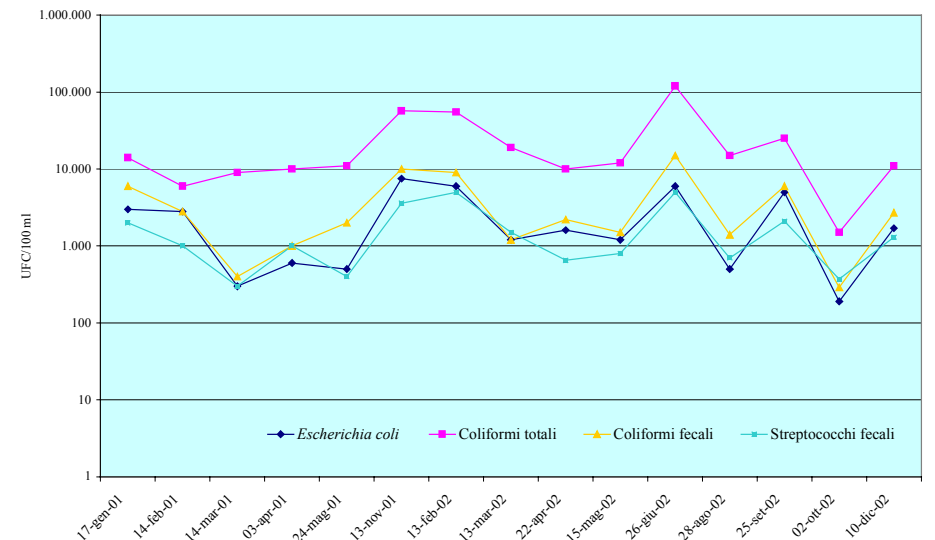
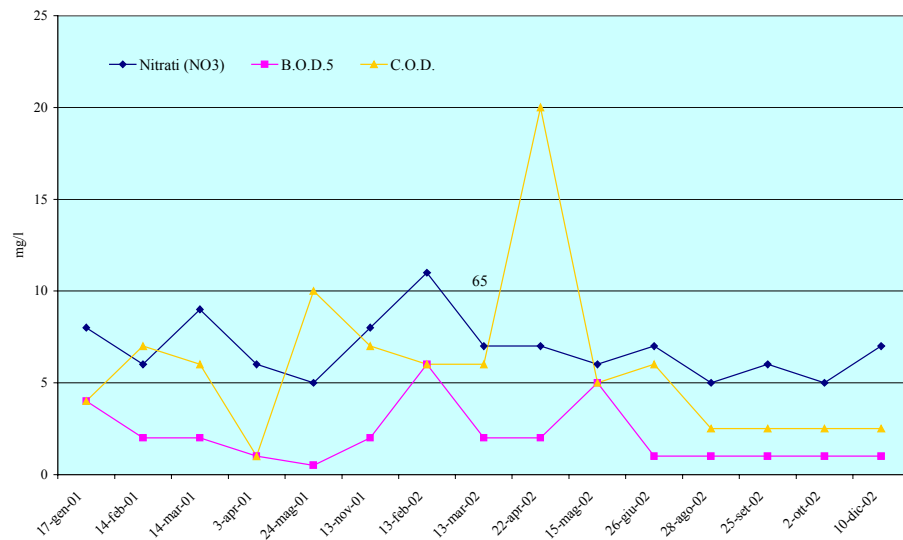
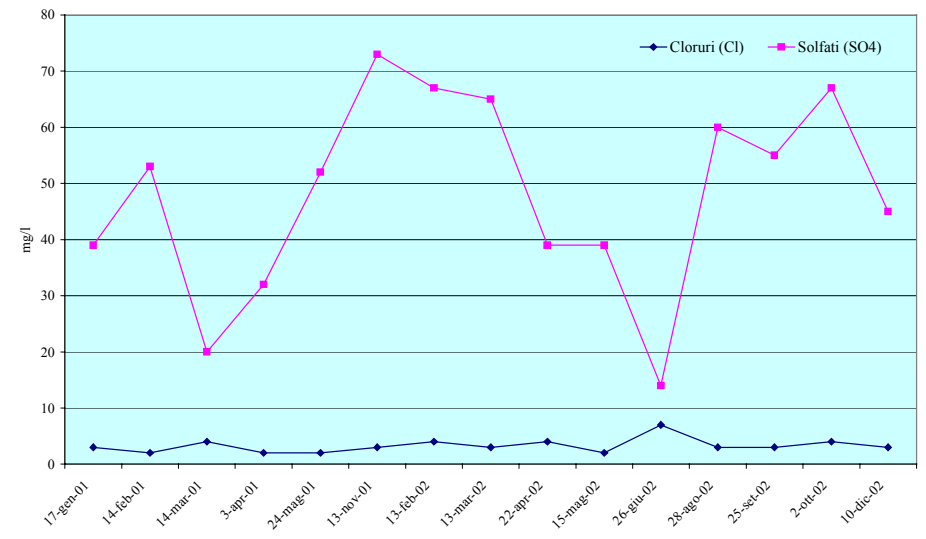
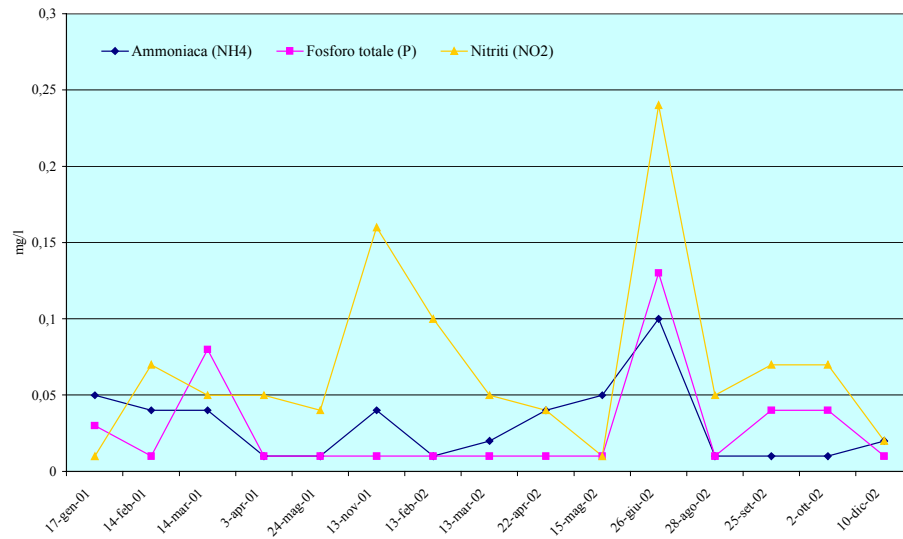
## Escherichia coli



# T. Agno - Cornedo Vicentino - Staz. 116

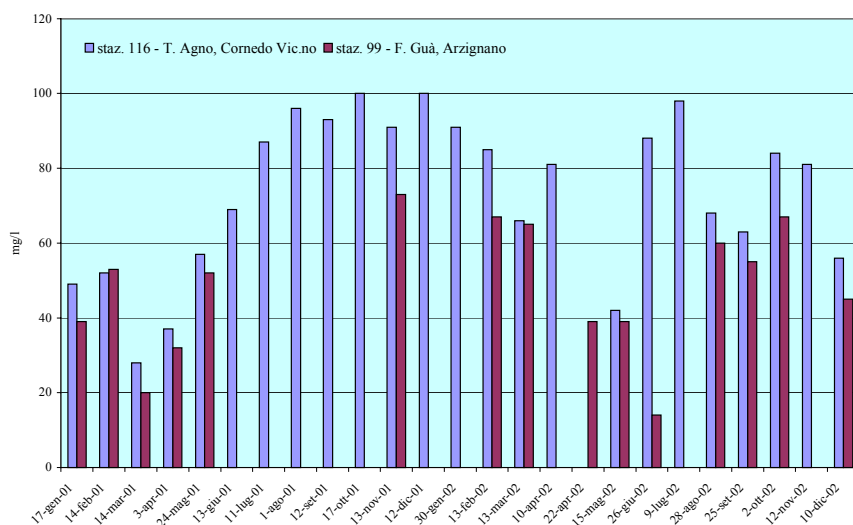


# F. Guà - Arzignano - Staz. 99

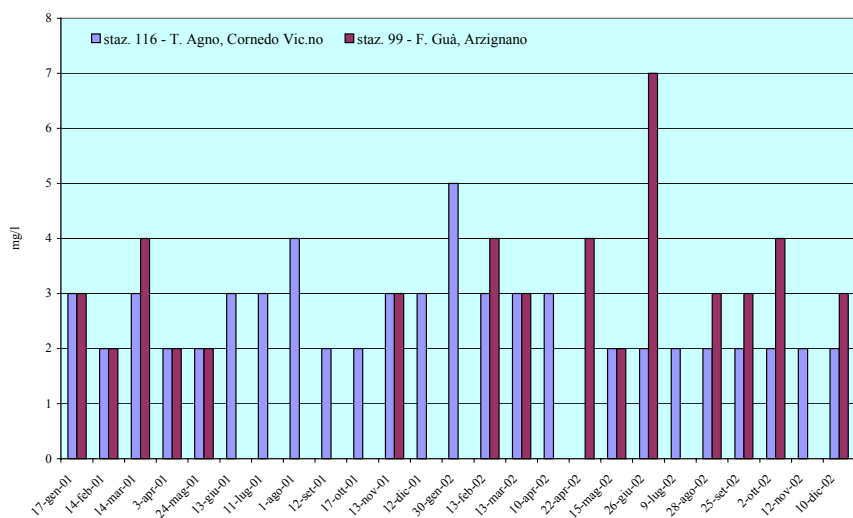


## T. AGNO / F. GUÀ: Cornedo Vicentino - Arzignano

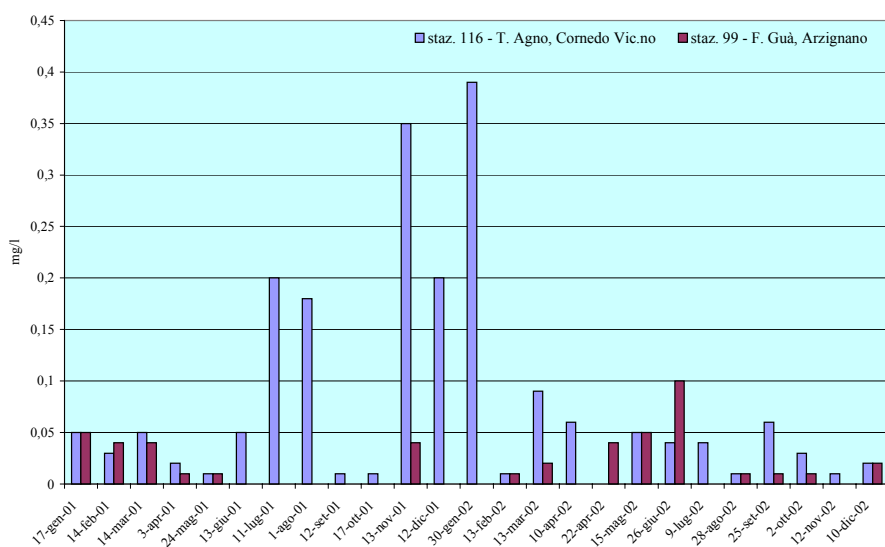
### Solfati SO<sub>4</sub>



### Cloruri (Cl)

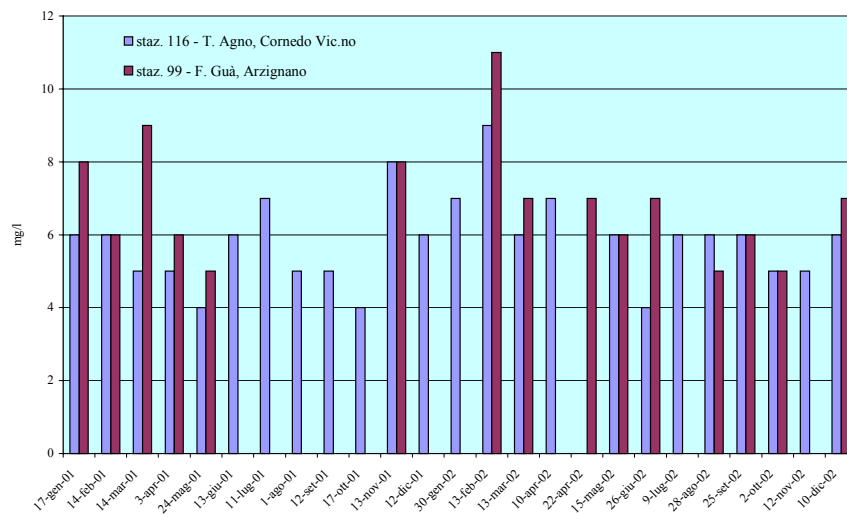


### Ammoniaca (NH<sub>4</sub>)

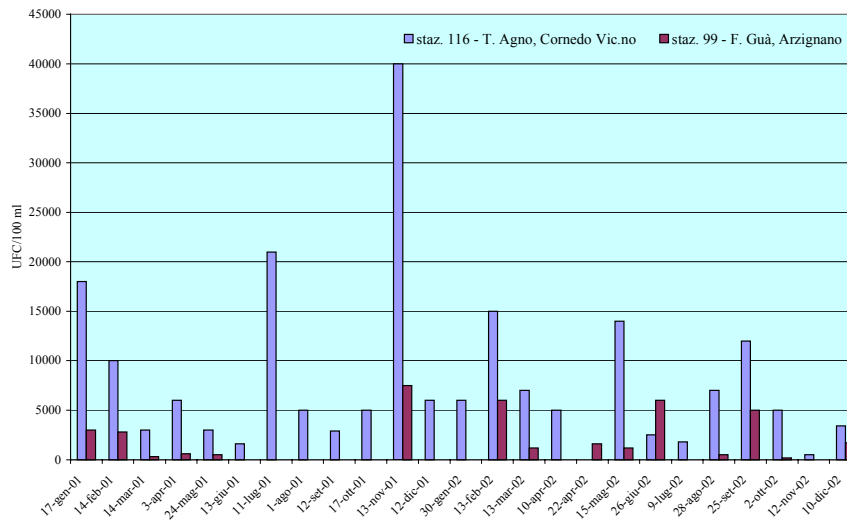




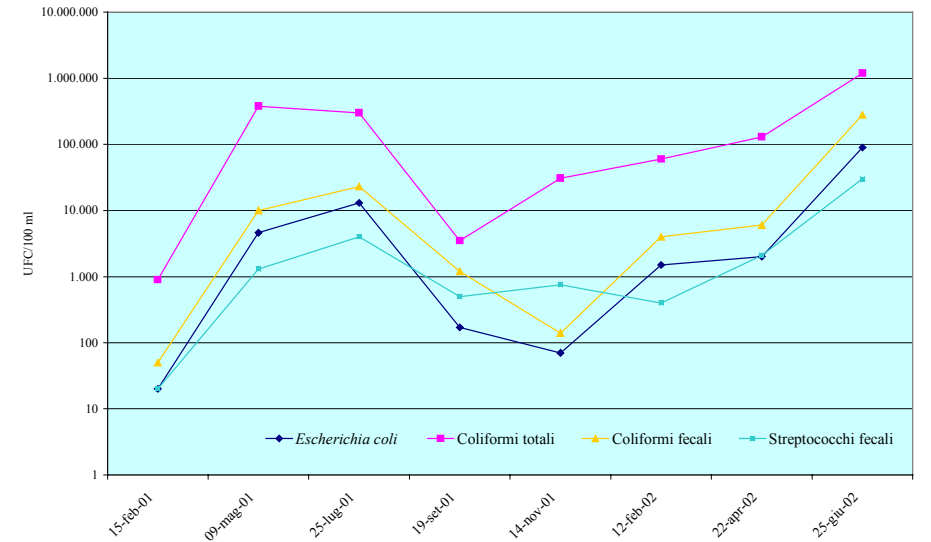
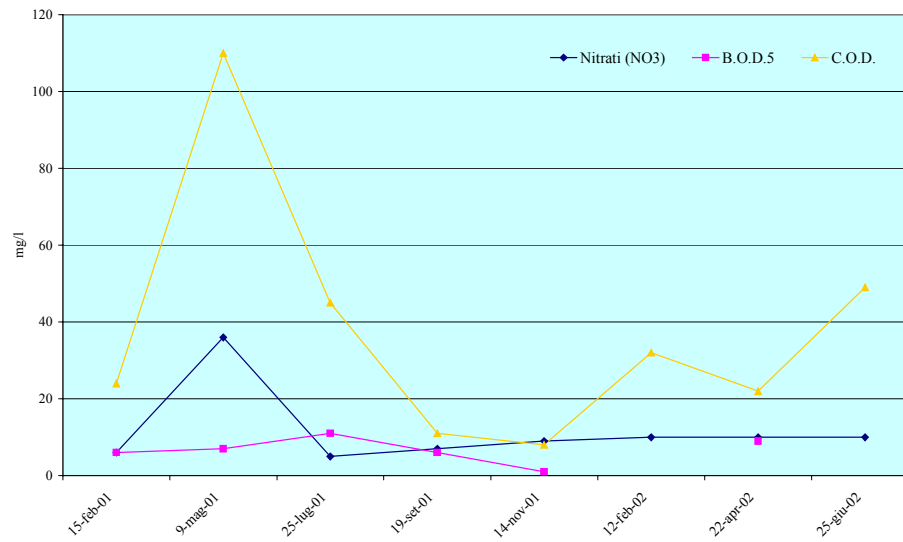
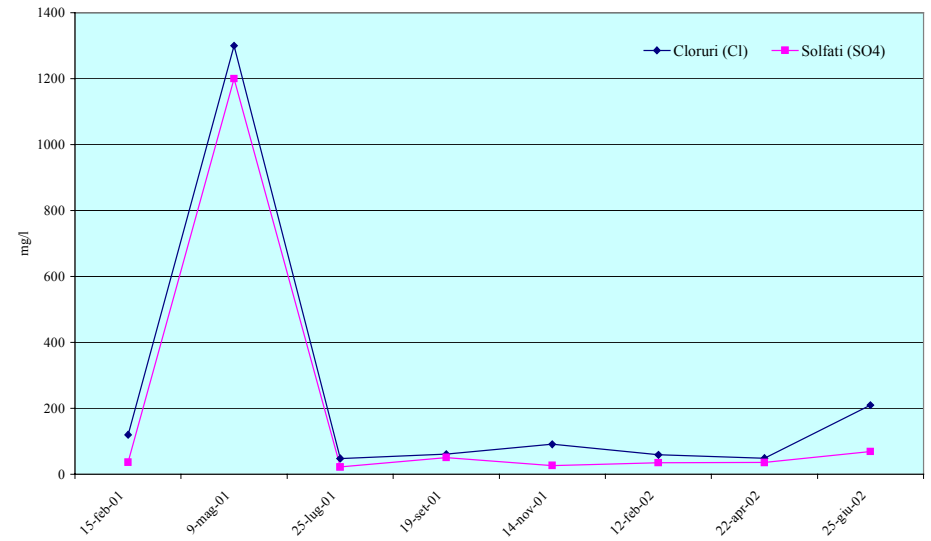
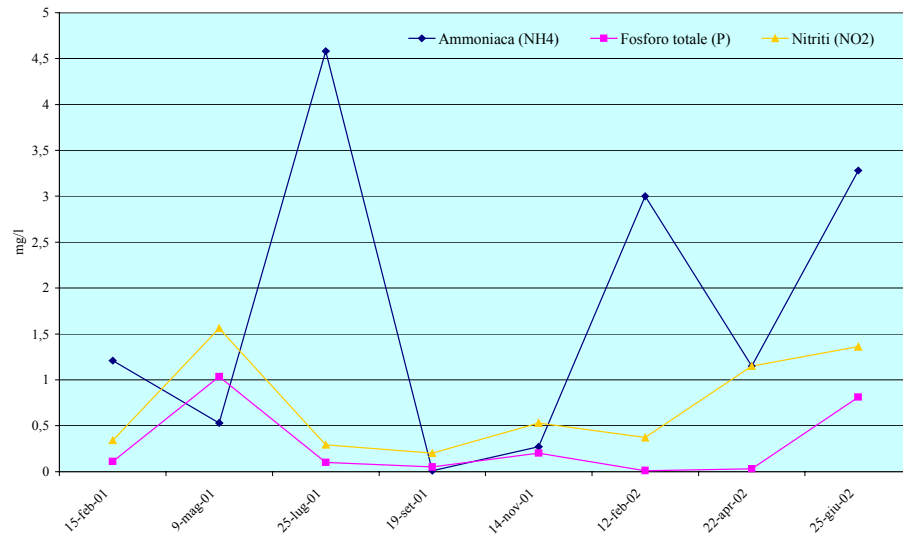
## Nitrati NO<sub>3</sub>



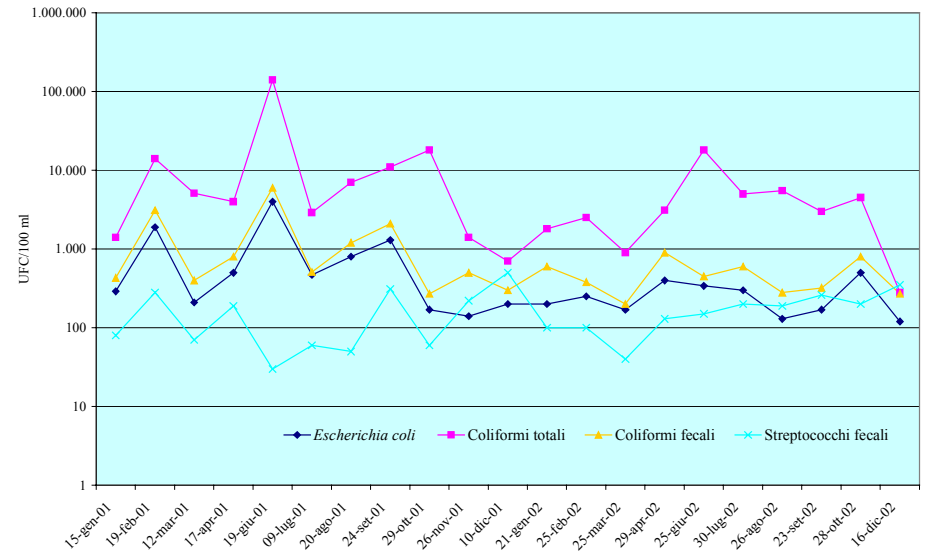
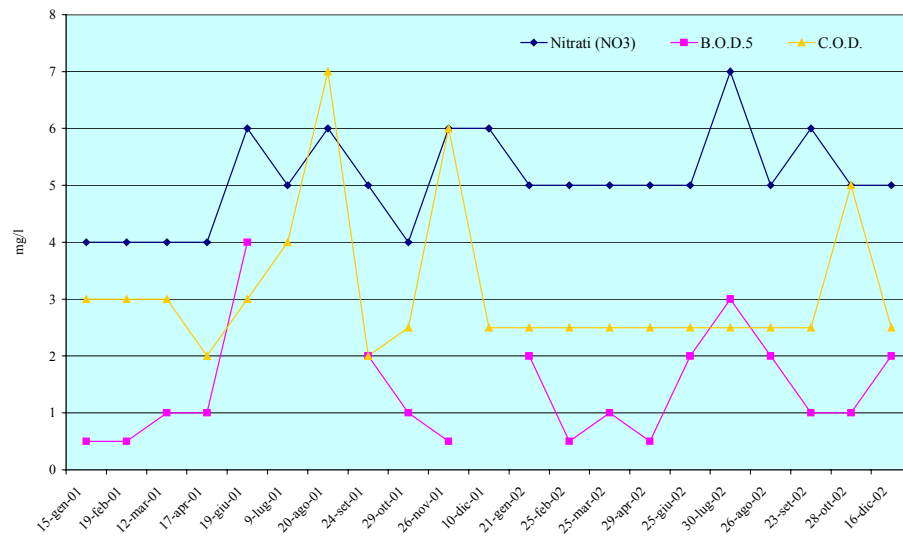
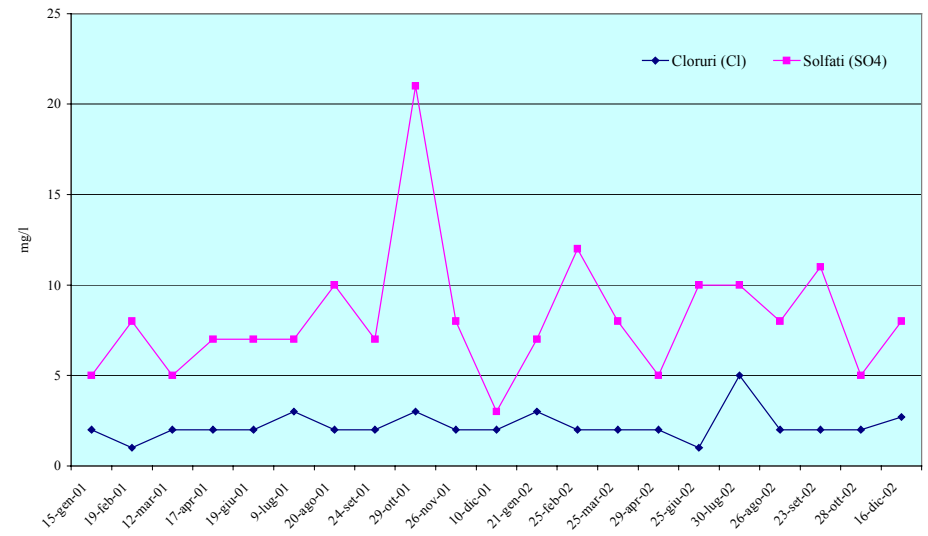
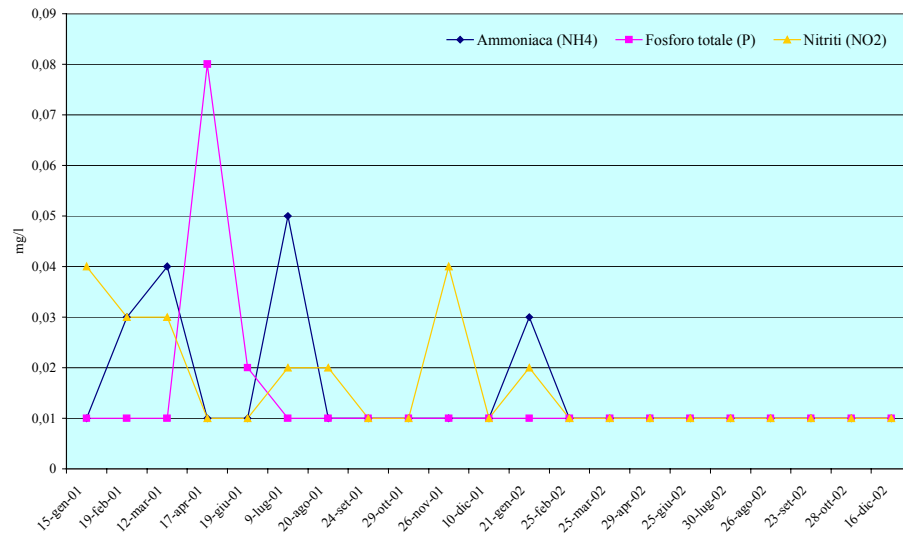
## *Escherichia coli*



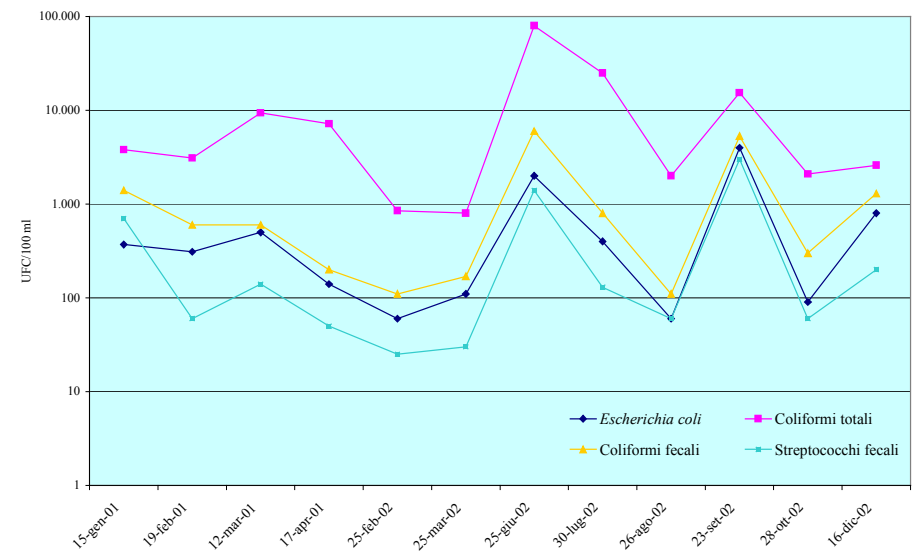
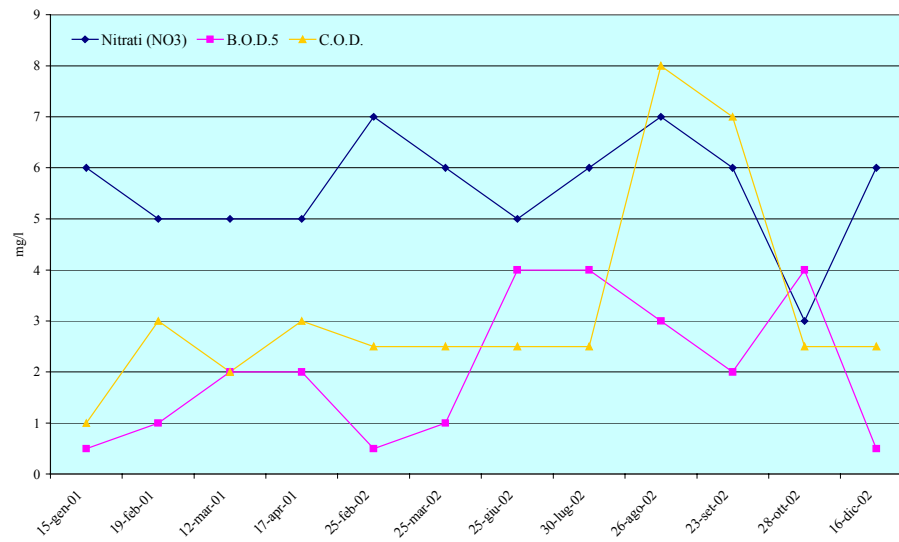
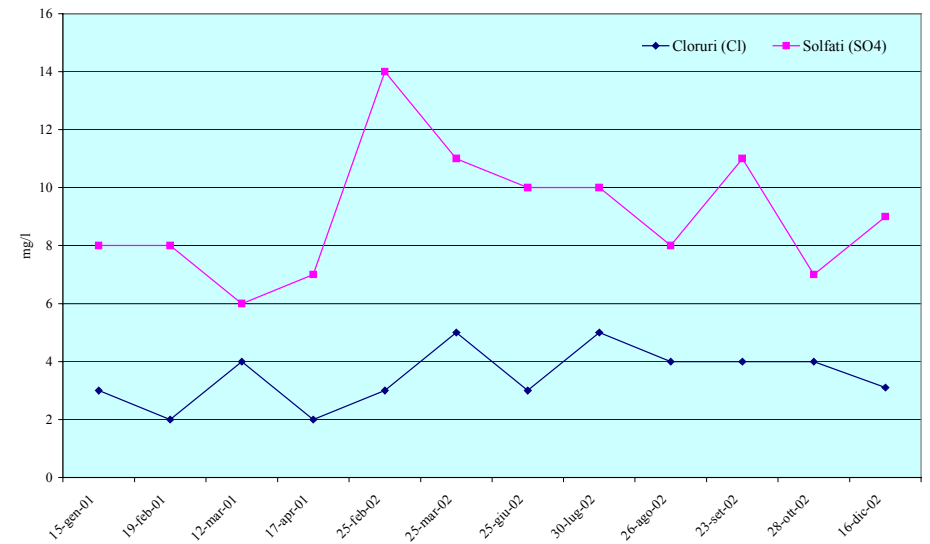
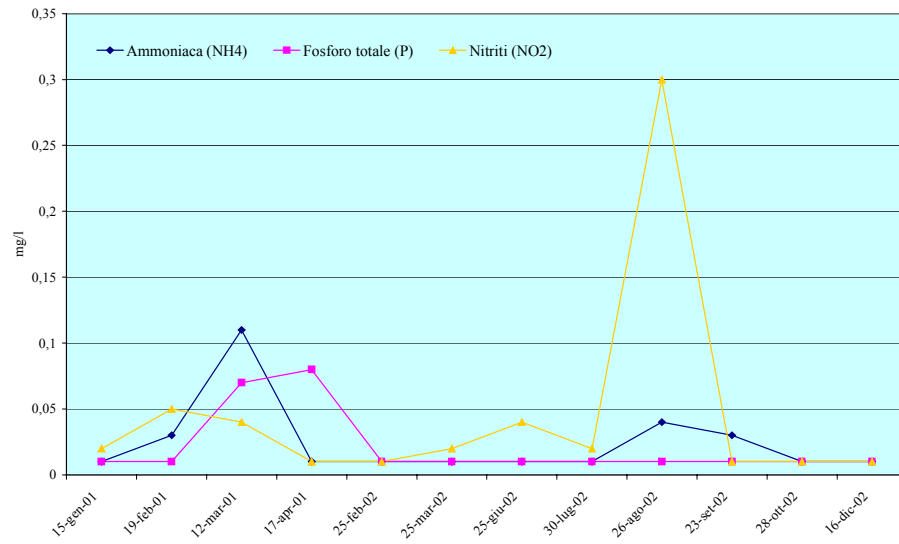
# R. Acquetta - Montebello Vicentino - Staz. 104



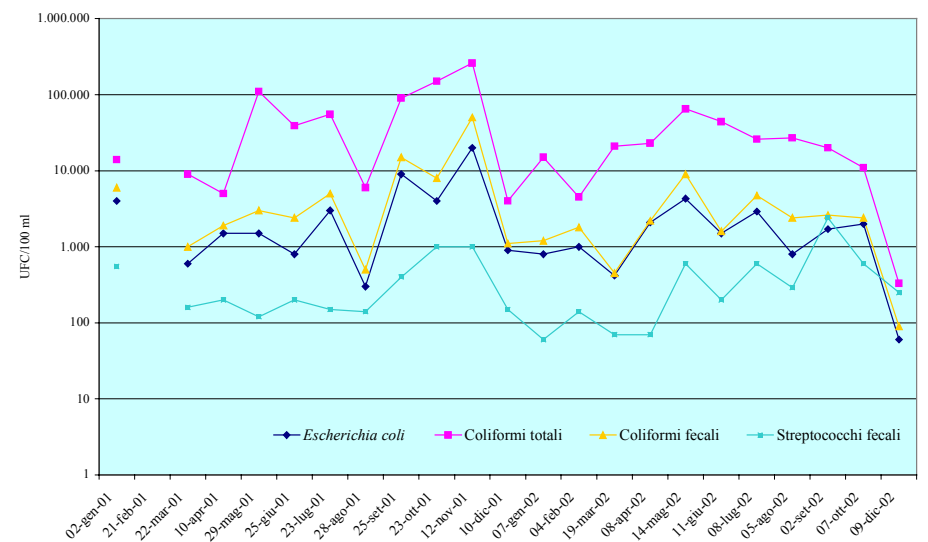
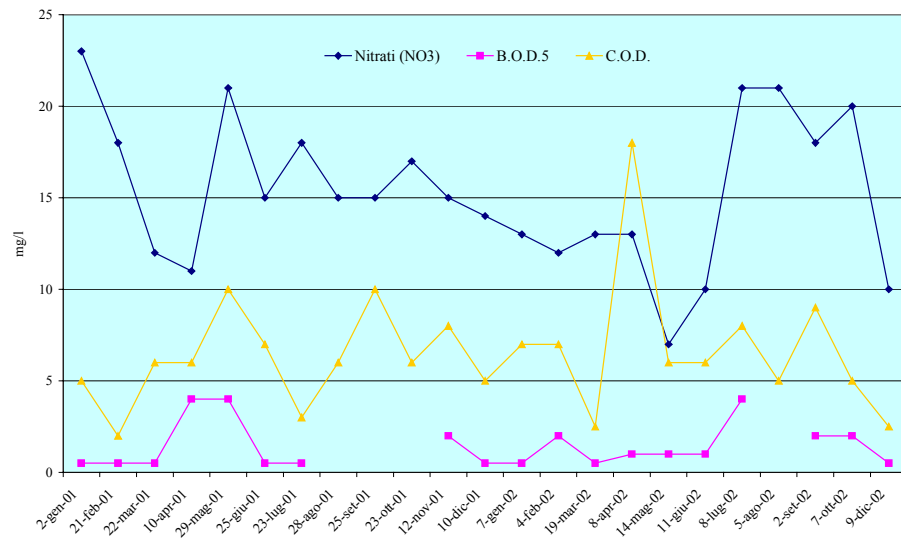
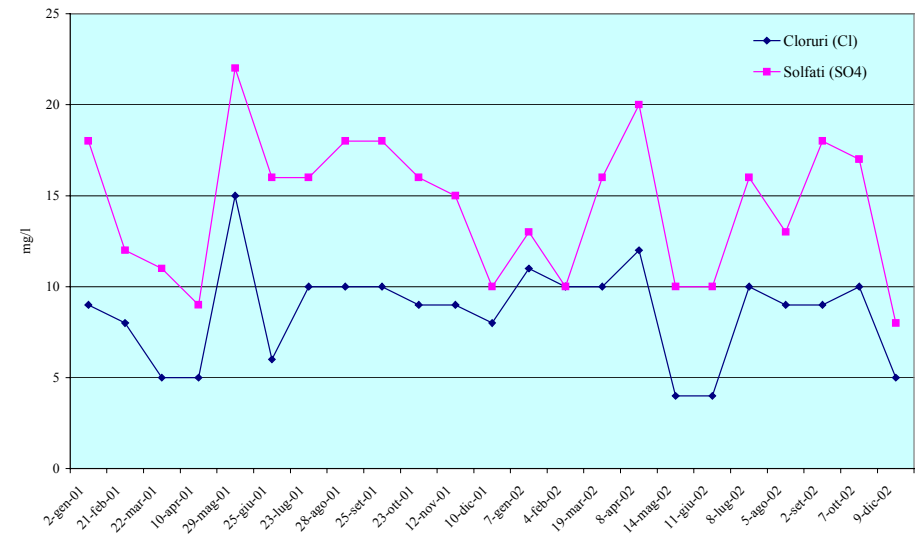
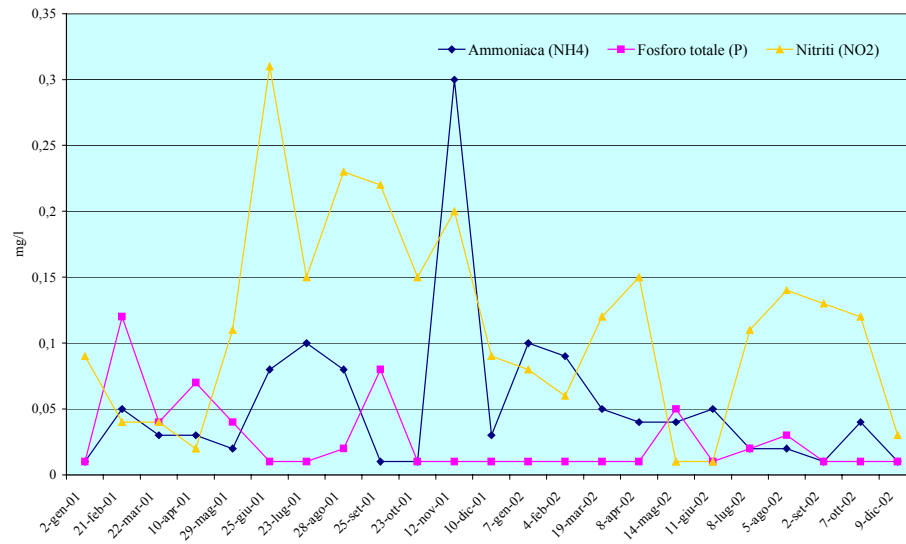
## T. Astico - Valdastico - Staz. 27



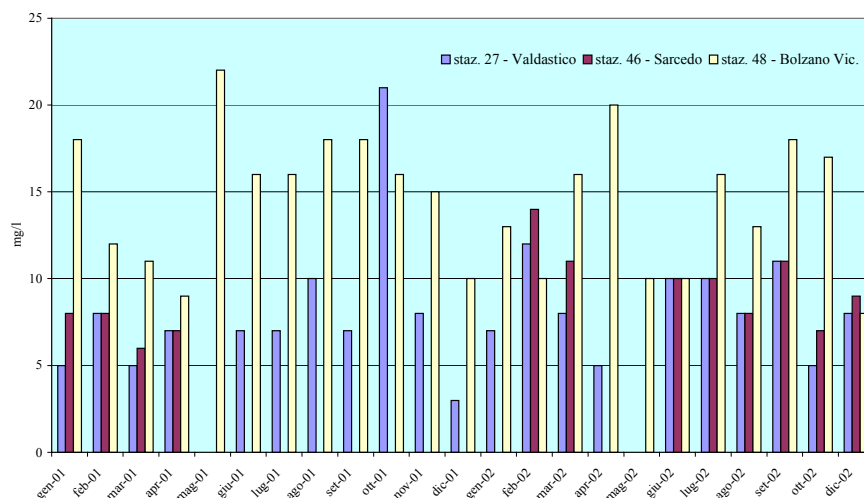
# T. Astico - Sarcedo - Staz. 46



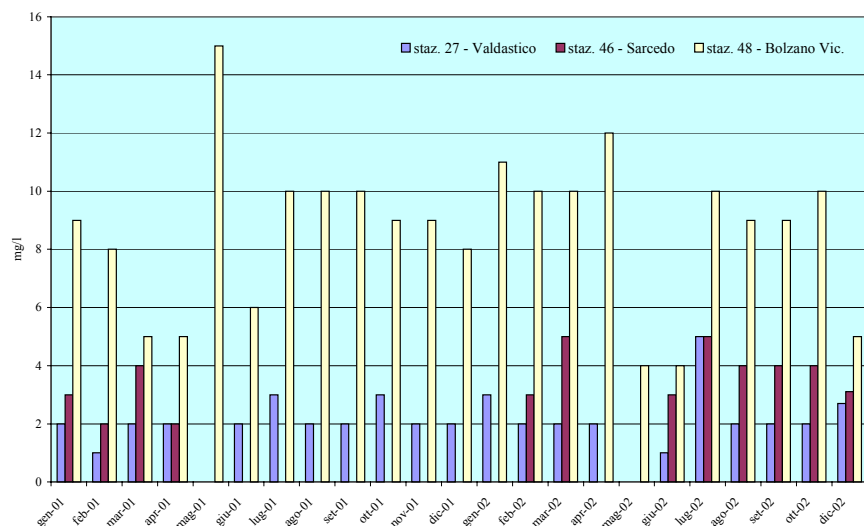
## F. Tesina – Bolzano Vicentino - Staz. 48



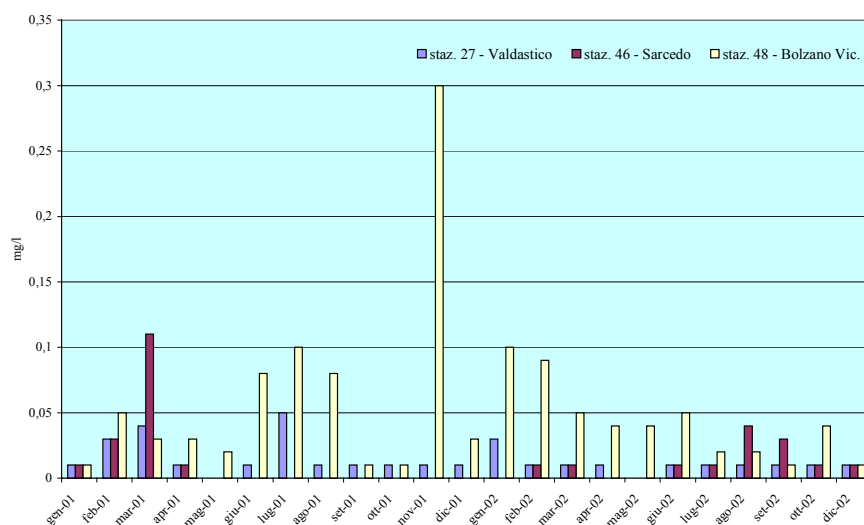
### Solfati $\text{SO}_4$



### Cloruri (Cl)

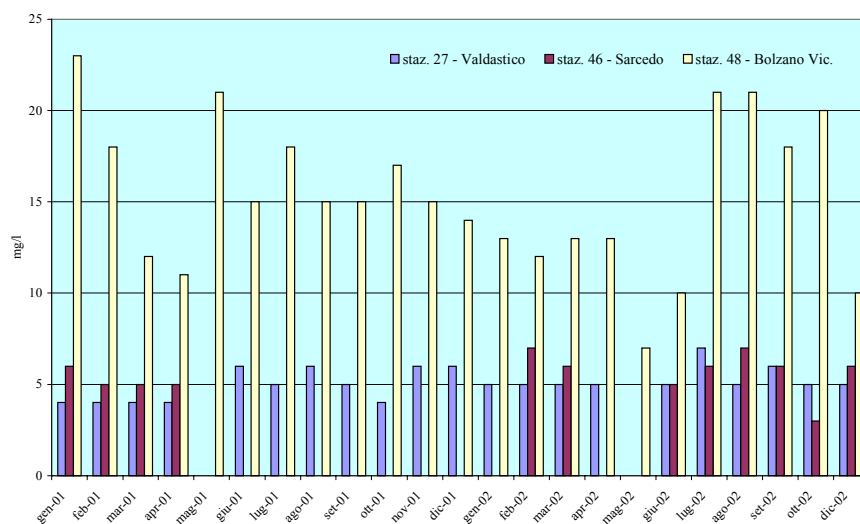


### Ammoniac (NH<sub>4</sub>)

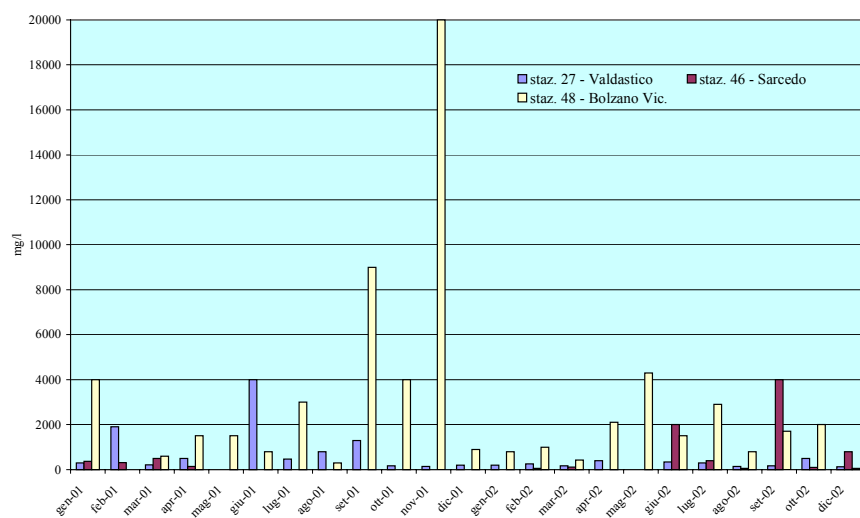




## Nitrati NO<sub>3</sub>



## Escherichia coli



## Acque sotterranee

### Stato chimico delle acque sotterranee

Come previsto dal D. lgs 152/99 e succ. modificaz. e integraz., ai fini della classificazione delle acque sotterranee, lo stato ambientale è definito in base allo stato quantitativo e allo stato chimico (SCAS).

L'Osservatorio Regionale Acque dell'ARPAV ha elaborato i dati dei parametri di base (tab. 20, All. 1 al D. lgs 152/99) e di alcuni parametri addizionali (tab. 21, All. 1), risultati delle campagne semestrali di rilevamento qualitativo per i pozzi della rete regionale di monitoraggio e della rete di monitoraggio dell'Area di Ricarica del Bacino Scolante in Laguna.

I punti di monitoraggio sono rappresentati in figura 3.

I risultati di tale elaborazione sono riportati nella tabella 5 (sono riportati in rosso i valori che determinano la classe di qualità) e nella figura 4.

In figura 5 e 6 è rappresentato lo stato chimico dei pozzi risultato dalle singole campagne di maggio e novembre 2001 e maggio e novembre 2002.

Lo Stato Chimico è definito dalle seguenti classi e, in cartografia, dai rispettivi colori:






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

Figura 3: Pozzi della rete regionale e della rete dell'Area di Ricarica del Bacino Scolante in Laguna

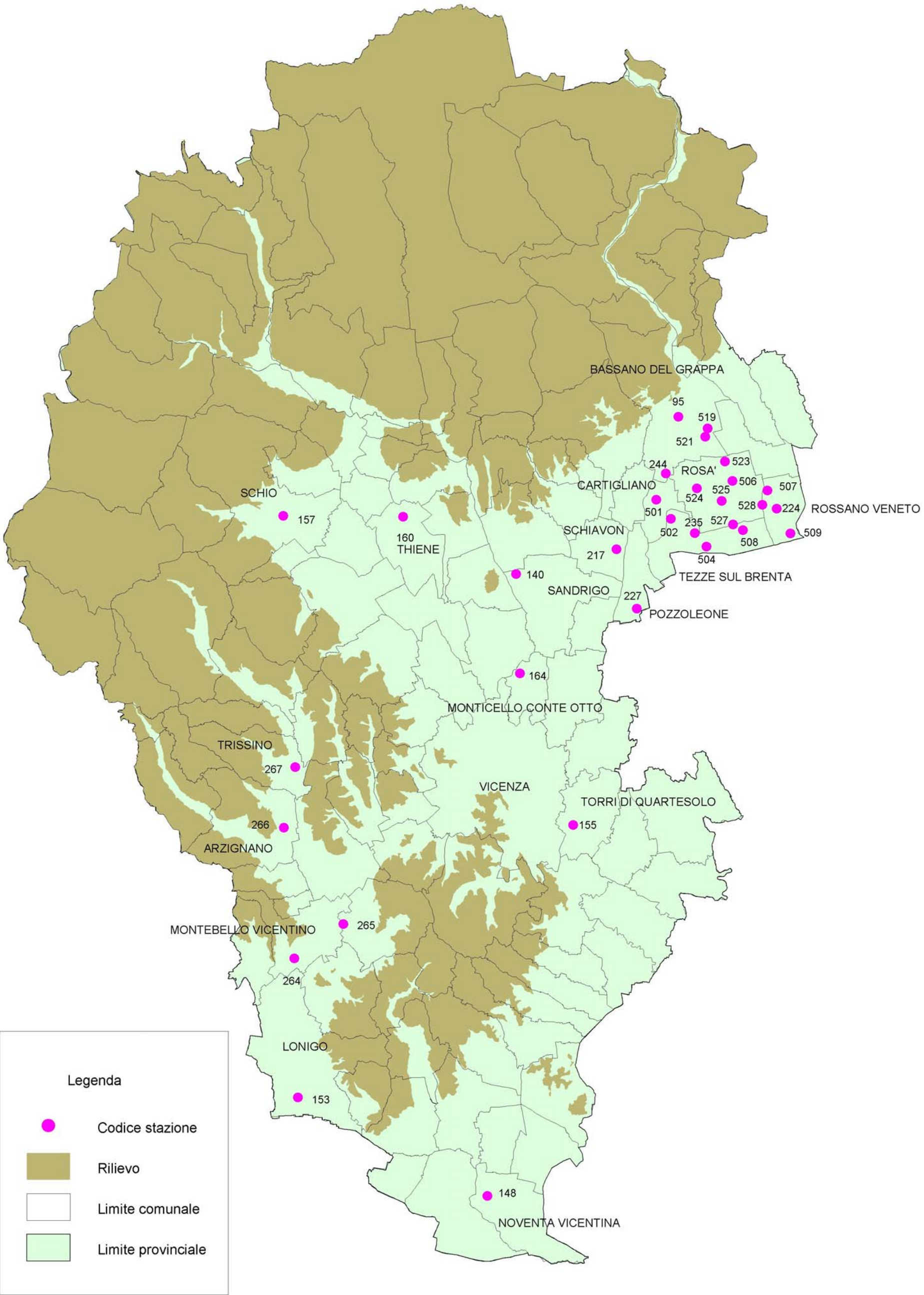


Tabella 5: Stato chimico delle acque sotterranee

N. pozzo	Comune	Tipo di Acquifero	Profondità colonna pozzo (m)	Conducib. elettrica (µS/cm a 20°C)	Cloruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Ione ammonio (mg/l)	Ferro (µg/l)	Manganese (µg/l)	Nitrati (mg/l)	Comp. alifatici alogenati tot. (µg/l)	Stato chimico
95	Bassano del Grappa	Freatico	62,26	365	4	20	0,02	1	3	8,5	0,1	2
140	Sandrigò	Freatico	22,25	488	4	13	0,02	20	1	13,1	0,5	2
148	Noventa Vicentina	Artesiano	20,00	779	21	56	0,02	20	105	63,8	0,6	4
153	Lonigo	Freatico	4,00	1000	57	78	0,02	10	24	32,5	0,1	3
155	Torri di Quartesolo	Freatico	4,70	884	35	35	0,02	8	17	30,0	0,3	3
157	Schio	Freatico	115,00	554	12	45	0,02	3	2	20,8	7,0	2
160	Thiene	Freatico	112,50	473	8	14	0,02	2	2	19,5	0,4	2
164	Monticello Conte Otto	Artesiano	95,00	331	4	13	0,02	2	3	5,8	0,2	2
217	Schiavon	Freatico	10,30	298	3	16	0,02	1	2	5,8	0,1	2
224	Rossano Veneto	Freatico	78,20	425	5	22	0,02	1	2	17,3	1,2	2
227	Pozzoleone	Freatico	6,30	438	4	21	0,02	20	8	13,3	0,3	2
235	Tezze sul Brenta	Freatico	78,00	269	3	15	0,02	1	2	5,5	0,2	2
244	Bassano del Grappa	Freatico	42,10	285	3	18	0,02	3	2	5,5	0,1	2
264	Montebello Vicentino	Artesiano	97,00	589	34	35	0,02	16	2	17,3	2,8	2
265	Brendola	Artesiano	42,00	624	27	58	0,02	6	2	21,0	2,0	2
266	Arzignano	Freatico	91,50	435	4	46	0,02	1	1	10,3	0,8	2
267	Trissino	Freatico	30,00	518	5	55	0,02	56	3	13,3	0,1	2
501	Cartigliano	Freatico	70,00	257	4	18	0,01	12	3	1,2	0,5	1
502	Tezze sul Brenta	Freatico	80,00	255	3	17	0,01	54	3	1,0	0,9	1
504	Tezze sul Brenta	Freatico	35,00	254	3	18	0,01	9	3	1,1	0,5	1
507	Rossano Veneto	Freatico	50,00	409	5	21	0,01	29	3	3,7	1,6	2
508	Tezze sul Brenta	Freatico	37,60	518	8	23	0,01	27	3	6,6	9,8	2
509	Rossano Veneto	Freatico	72,20	518	10	23	0,01	5	3	5,9	17,8	4
519	Bassano del Grappa	Freatico	80,50	385	10	21	0,01	5	3	2,3	0,2	1
521	Bassano del Grappa	Freatico	70,30	360	4	18	0,01	5	3	2,7	1,8	1
523	Rosà	Freatico	84,00	314	4	18	0,01	9	3	3,0	0,3	1
524	Rosà	Freatico	60,00	412	7	20	0,01	37	3	3,7	2,0	2
525	Rosà	Freatico	44,00	468	7	21	0,01	69	3	5,4	1,7	2
528	Rossano Veneto	Freatico	60,00	357	6	21	0,01	33	3	4,4	1,3	1
530	Rossano Veneto	Freatico	82,70	398	5	20	0,01	5	3	3,8	4,4	1



Figura 4: Stato chimico delle acque sotterranee

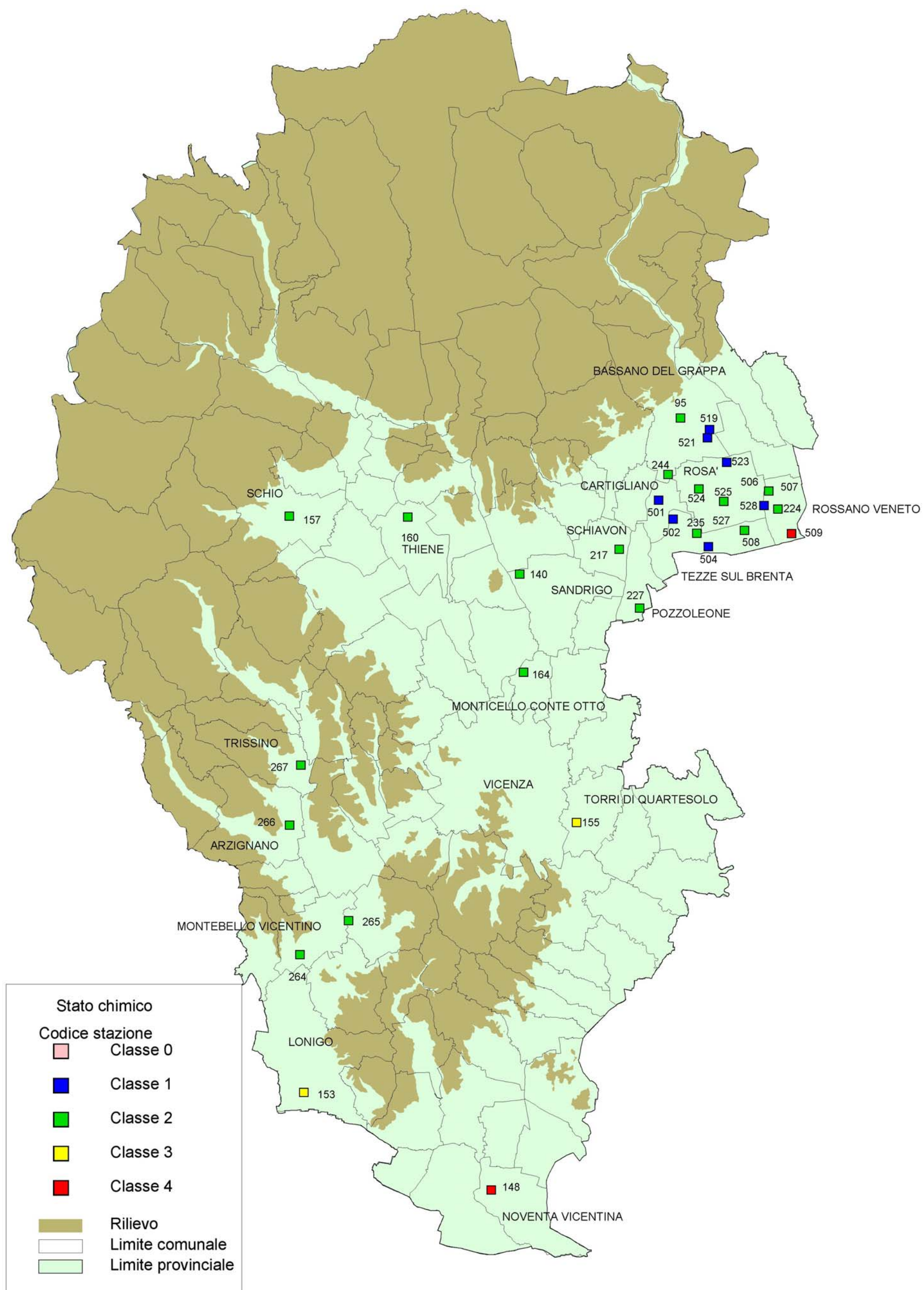




Figura 5: Stato chimico delle acque sotterranee - campagne di maggio e novembre 2001 e maggio e novembre 2002

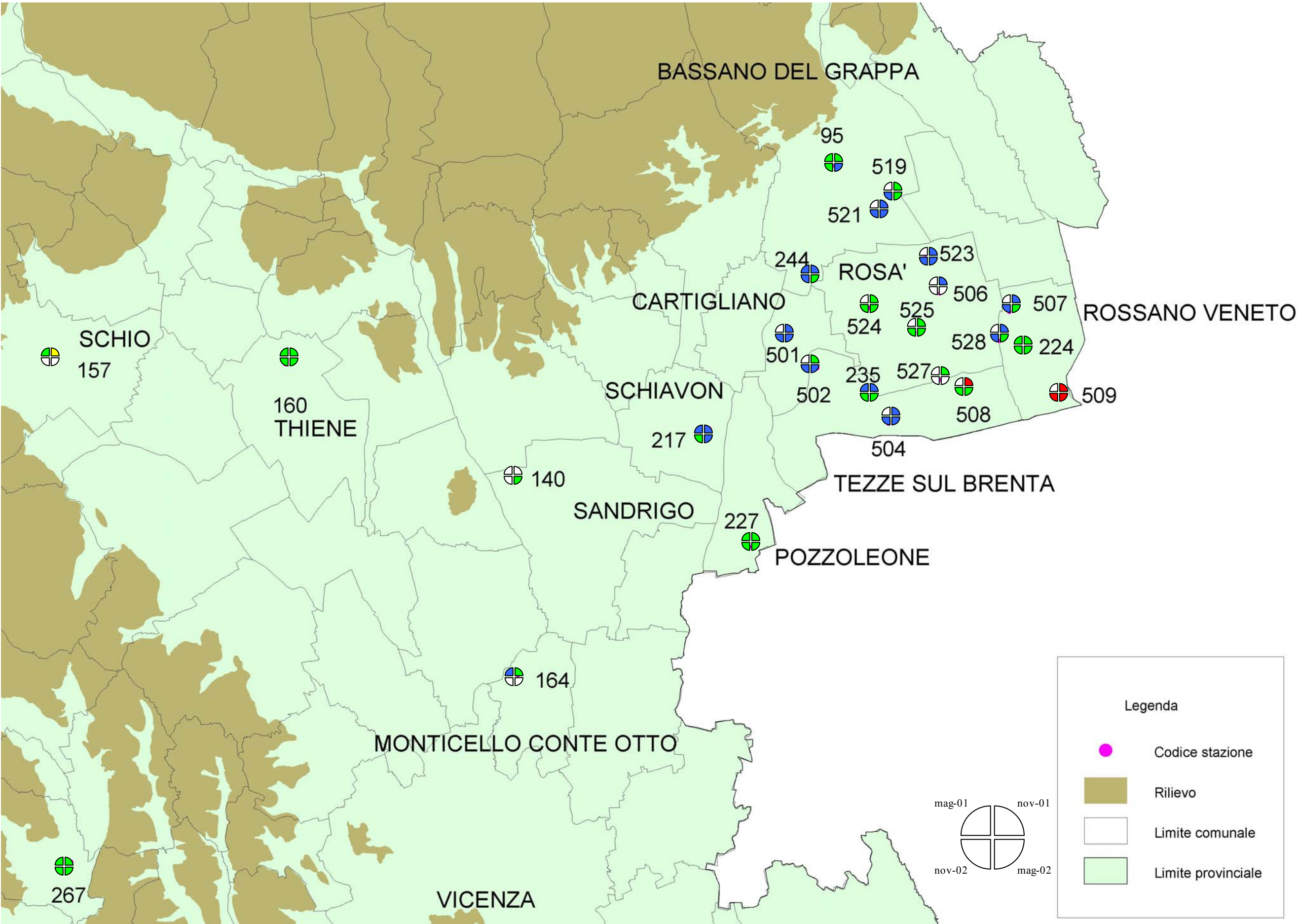
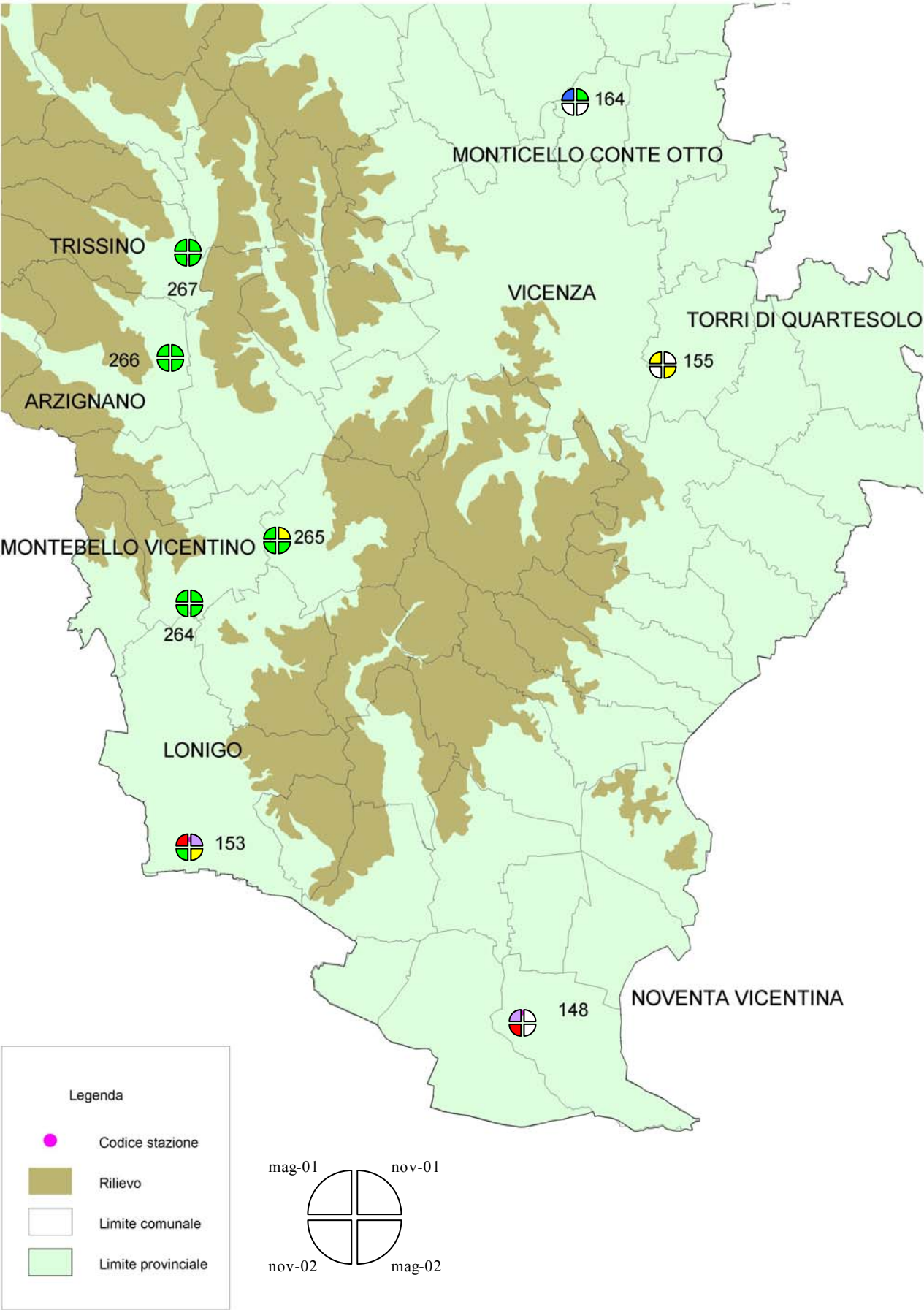


Figura 6: continua



Il quadro qualitativo che emerge dalla campagna di monitoraggio è tutto sommato soddisfacente. Esistono solamente alcune situazioni critiche o preoccupanti, come la permanenza di elevate concentrazioni di solventi organoalogenati nella zona di Tezze sul Brenta, Rossano Veneto e, in parte, Lonigo. In particolare i pozzi di Almisano, utilizzati a scopo idropotabile, ma non inseriti nella rete di monitoraggio, presentano concentrazioni di solventi organo alogenati mediamente superiori ai 10 µg/l e con tendenza all'aumento. Anche salinità e nitrati presentano un trend in aumento. Al di là di una valutazione generale sul chimismo, che porterebbe a considerazioni sostanzialmente positive, la presenza di solventi organo alogenati porta ad una generale compromissione qualitativa. Con l'entrata in vigore del D. lgs. 31/01 (fine 2003), tale presenza porrà dei problemi di utilizzo dell'acqua, in generale non più potabile, a meno di non ricorrere a trattamenti specifici. Il pozzo 153, sempre in territorio del comune di Lonigo, presenta concentrazioni estremamente variabili, che determinano una variabilità anche della classe di qualità assegnata. Ciò è dovuto alla ridotta profondità dello stesso (pochi metri) e alla conseguente alta vulnerabilità. Nella bassa vicentina si è invece riscontrata localmente una compromissione qualitativa per elevata presenza di nitrati.



## Controlli al di fuori della rete di monitoraggio

### *Composti organoalogenati in falda*

Nel 1996 si è riscontrato un episodio di inquinamento da composti organoalogenati nella zona pedemontana, a ridosso di Bassano del Grappa, episodio da mettersi in relazione alla estrema vulnerabilità idrogeologica. Il fenomeno, partito dalla zona Nord-Ovest (Cartigliano), si è via via spostato verso sud-Est, provocando localmente il superamento dei limiti di potabilità (30 µg/l) anche in alcuni pozzi pubblici.

Nel giro di circa due anni dalla scoperta della contaminazione, i valori sono rientrati nella norma, ed ora sono a livelli bassi (circa 1-2 µg/l) e costanti. Nella tabella 6 si riportano i dati delle analisi di alcuni pozzi relativi al periodo 1996-2002.

Nel 2002 sono stati individuati altri due pozzi nel territorio dei comuni di Rossano Veneto (zona sud) e Tezze sul Brenta (zona est), che hanno presentato concentrazioni di solventi organoalogenati (circa 20 µg/l) tali da destare una certa preoccupazione. Per questo motivo si è deciso di inserirli nel gruppo dei pozzi sottoposti a controllo periodico.

*Tabella 6: Concentrazioni medie annuali di composti organoalogenati totali (µg/l), per alcuni pozzi situati nella zona pedemontana a ridosso di Bassano del Grappa*

Comune	N° pozzo	1996	1997	1998	2000	2001	2002
Rosà	1	70	103	3.7	0.4	4.5	0.3
Rosà	2	/	65	/	1.7	0.9	1.4
Rosà	3	0.5	0.6	0.2	1.5	2.5	2.9
Rosà	4	12	3	0.3	1	0.2	0.6
Rosà	5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Rossano	6	1.3	2.4	0.4	3	1.3	2.7
Rossano	7	45	34	8	1	4.4	1.9
Rossano	8	24.5	26.8	20	3.1	2	2.1
<b>Media</b>		<b>21.9</b>	<b>29.4</b>	<b>4.7</b>	<b>1.5</b>	<b>1.9</b>	<b>1.5</b>

### *Grotte di Oliero*

Ulteriori controlli sulle acque sotterranee vengono condotti presso le Grotte di Oliero. Sono stati eseguiti controlli con cadenza trimestrale in tre punti considerati significativi (uscita grotta piccola, uscita grotta grande, bacino). Il monitoraggio si propone di mettere in evidenza situazioni di inquinamento o di compromissione qualitativa. I dati a nostra disposizione non hanno messo in evidenza compromissioni macroscopiche della sorgente, ma non hanno permesso, dato il numero esiguo, di descrivere andamenti stagionali dei parametri più significativi. Dal maggio 2002 al

maggio 2003, l'analisi della qualità delle acque della sorgente di Oliero è stata oggetto di una tesi di laurea in Scienze Ambientali. La tesi è stata consegnata in questi giorni (giugno 2003). Il lavoro prevedeva, oltre all'inquadramento idrogeologico del sito e la ricerca delle fonti di pressioni presenti nell'altopiano di Asiago, il campionamento frequente (settimanale) in uscita alle due grotte principali. I risultati hanno evidenziato l'influenza delle precipitazioni, del disgelo e del carico antropico sulla qualità delle acque. Tale influenza non è stata comunque mai tale da pregiudicarne l'utilizzo a scopo idropotabile.

#### *Cromo esavalente nella zona di Tezze sul Brenta*

Durante l'estate del 2001 un privato, abitante nella zona a nord di Cittadella, vicino ai confini con la nostra provincia, ha riscontrato la presenza di cromo esavalente nell'acqua di pozzo e in concentrazione superiore ai limiti di potabilità. Le successive indagini hanno permesso di delimitare un'area, appartenente ai comuni di Cittadella e Fontaniva, nella quale i pozzi risultavano fortemente contaminati. I controlli eseguiti in territorio vicentino non hanno messo in evidenza contaminazioni, anche se la profondità dei pozzi a disposizione era inadeguata (40-60 m sul piano campagna). Le indagini relative all'individuazione della fonte dell'inquinamento si sono subito indirizzate verso le zone industriali di Tezze sul Brenta e Rosà. Col coordinamento della Procura di Padova, titolare dell'inchiesta, si sono eseguite indagini a tappeto presso una decina di aziende nei Comuni sopra indicati, i cui esiti non hanno finora permesso di individuare una causa certa dell'inquinamento. Attualmente (30/06/03) vengono eseguiti controlli con cadenza quindicinale su una trentina di pozzi, ubicati in territorio padovano e vicentino (a Tezze sul Brenta sono stati installati, a cura della Regione, 3 piezometri ubicati a monte e a valle della zona industriale), che hanno permesso di meglio delineare i contorni dell'area inquinata. Nel nostro territorio sono interessate le località Stroppari e Campagnari di Tezze sul Brenta. Attualmente un solo pozzo in provincia di Vicenza risulta contaminato da cromo esavalente.

## **Scarichi insediamenti produttivi**

Anche in questo caso per la valutazione dei risultati si è utilizzato il numero dei parametri che nel corso del 2002 hanno superato i limiti autorizzati.

Sono state individuate 16 tipologie di insediamenti produttivi, raccogliendo le rimanenti sotto la voce “altro”.

L'esiguità dei numeri a disposizione non permette di procedere ad approfondite e rigorose analisi statistiche. Comunque alcune considerazioni sono possibili:

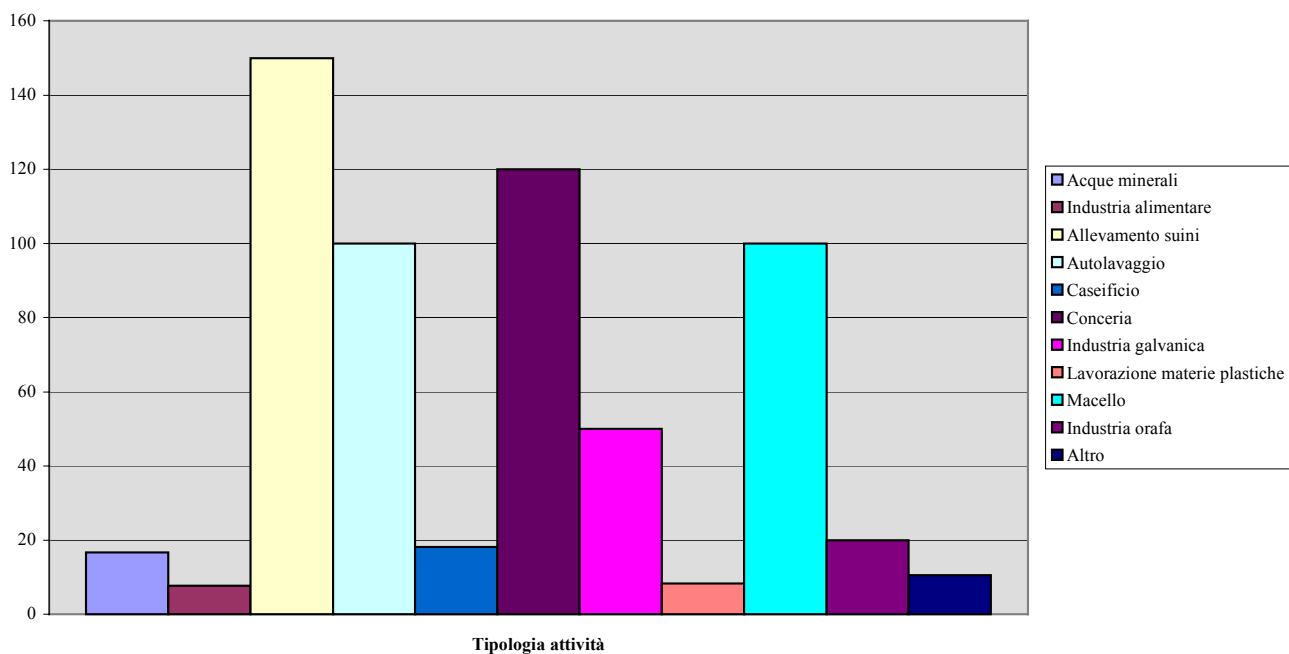
- il numero di parametri oltre il limite è decisamente inferiore rispetto l'anno scorso (da 71 a 27 parametri su 100 controlli). Nel 2002 quindi gli indici di affidabilità, come sopra definiti, coincidono con quelli della media dei depuratori pubblici. Al di là di valutazioni sul diverso impatto ambientale delle due tipologie di scarichi conseguente ai diversi carichi, quanto sopra suggerirebbe, in prospettiva, un'adeguata ripartizione delle risorse nelle due tipologie di impianti, anche soffermandosi sui processi gestionali, attivando anche le procedure per gli autocontrolli degli impianti pubblici;
- le tipologie di attività che meritano maggior attenzione, nei termini di affidabilità, sono quella conciaria, dell'allevamento suinicolo, dei macelli e degli autolavaggi;
- in particolare gli autolavaggi, pur con un carico limitato conseguente alle basse portate, dimostrano una scarsa affidabilità, e per una vasta gamma di parametri. Ciò non permette di individuare precise carenze impiantistiche, ma, forse più in generale, una scarsa attenzione alla gestione degli impianti;
- gli allevamenti suinicoli appaiono risentire di carenze relative alle capacità ossidative degli impianti, così come, ed ancor di più, i macelli. Per queste attività sarebbe molto importante considerare l'influenza delle varie campagne di profilassi, attuate con l'utilizzo di antibiotici, sui rendimenti degli impianti;
- l'industria orafa, galvanica ed alimentare confermano una buona affidabilità, anche se va considerato che nel gruppo delle industrie orafe sono state inserite anche quelle non aventi il reparto galvanico.

In tabella 7 e figura 7 si riassumono i dati relativi ai parametri riscontrati oltre il limite, per tipologia di attività. I grafici con le informazioni dettagliate sulle tipologie di parametri superati sono riportati in allegato 2.

Tabella 7: Numero di controlli e di superamenti dei limiti allo scarico di insediamenti produttivi per tipologia di attività

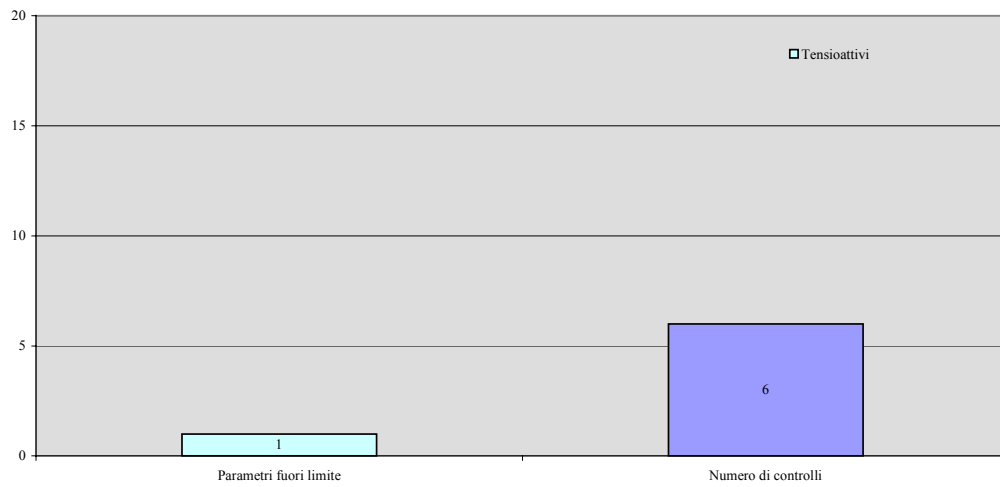
Tipologia	Numero di controlli	Numero di parametri oltre il limite	Numero di parametri oltre il limite (%)
Acque minerali	6	1	17
Industria alimentare	13	1	8
Allevamento ittico	13	0	0
Allevamento suini	4	6	150
Autolavaggio	13	13	100
Cartiera	9	0	0
Caseificio	11	2	18
Conceria	5	6	120
Fonderia	4	0	0
Industria galvanica	8	4	50
Industria chimica	3	0	0
Lavorazione materie plastiche	12	1	8
Macello	7	7	100
Industria metalmeccanica	13	0	0
Industria orafa	10	2	20
Tintoria	13	0	0
Altro	19	2	11
<b>Totale</b>	<b>163</b>	<b>45</b>	<b>28</b>

Figura 7: Numero di superamenti dei limiti per tipologia di attività (%)

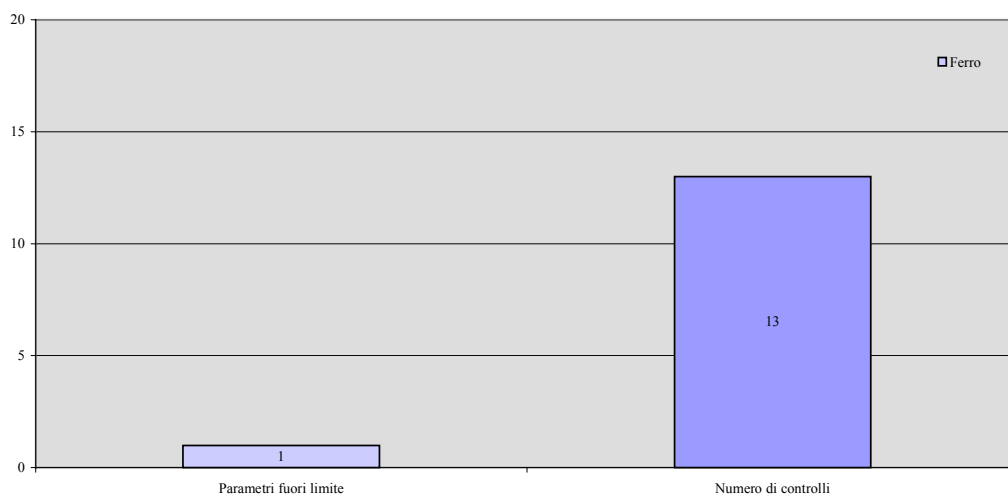


## Allegato 2

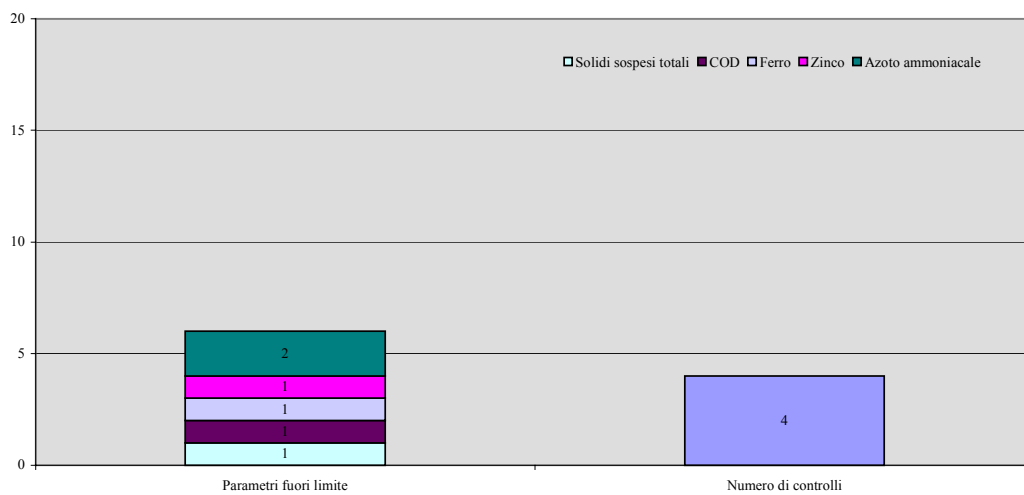
Numero superamenti dei limiti allo scarico di insediamenti produttivi per tipologia di attività  
Acque minerali



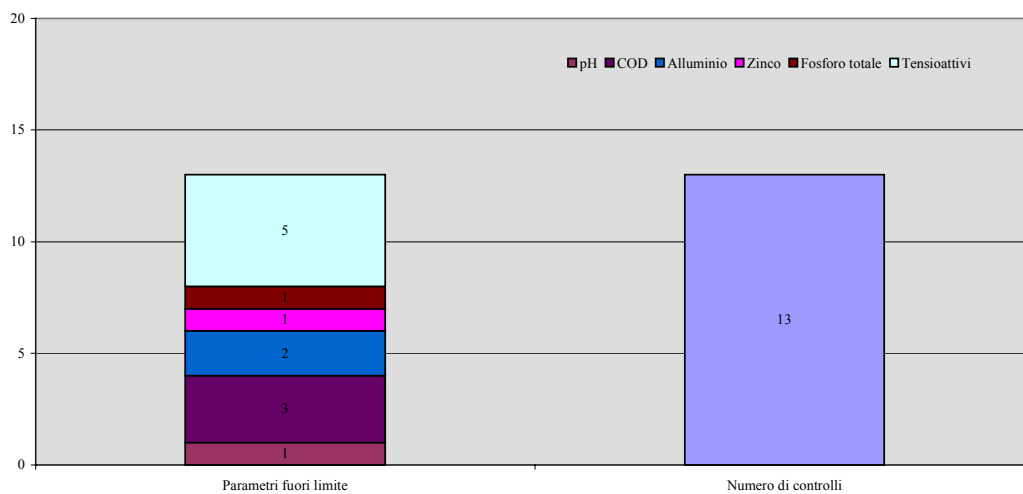
## Industria alimentare



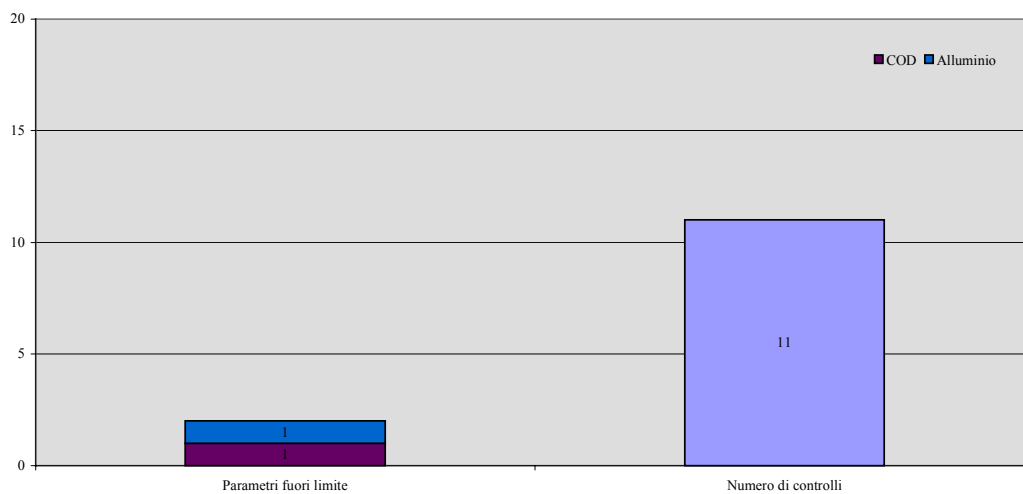
## Allevamento suini



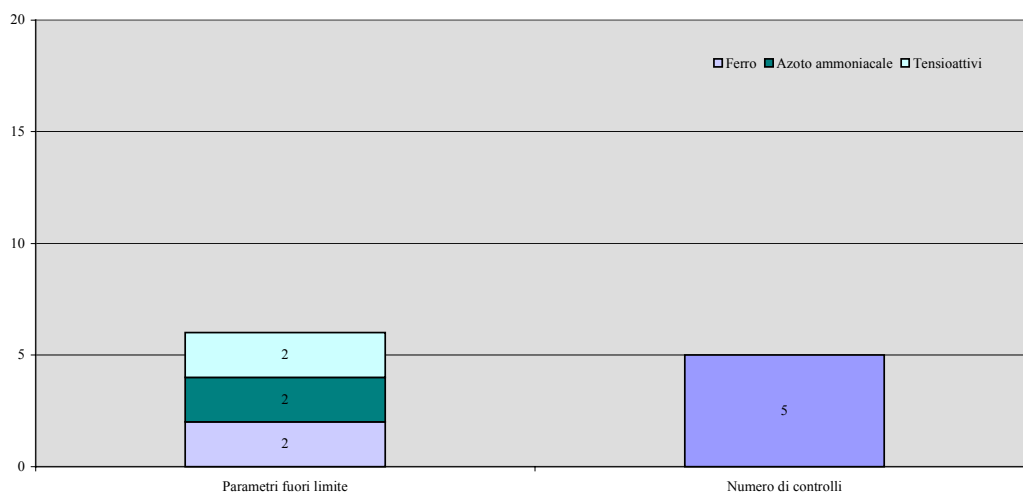
## Autolavaggio



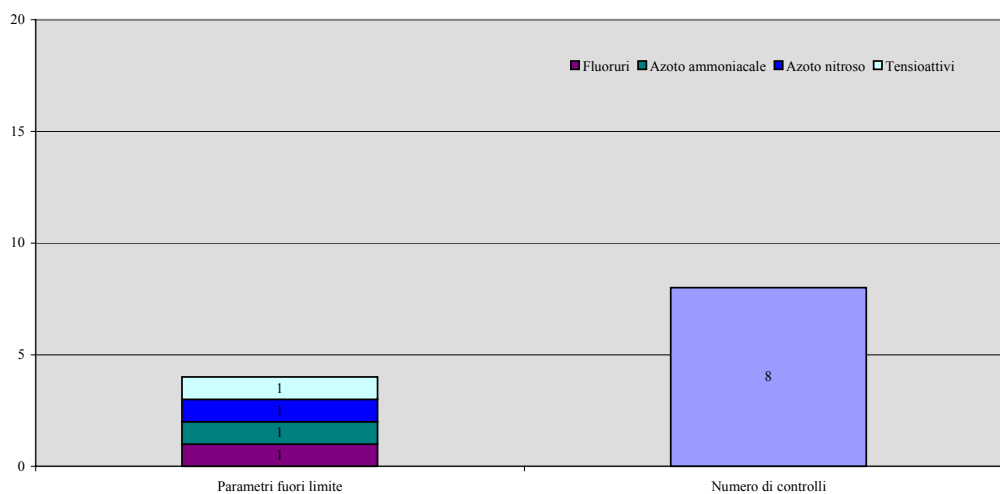
## Caseificio



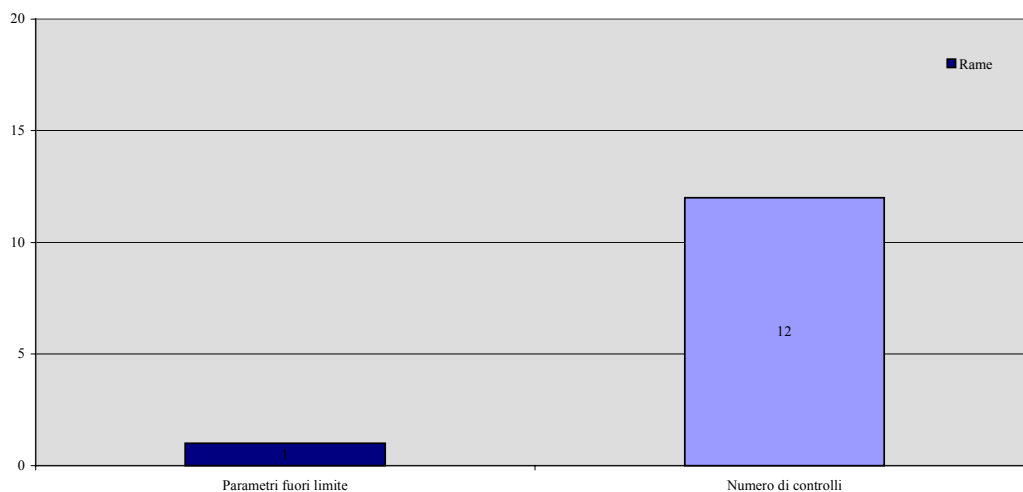
## Conceria



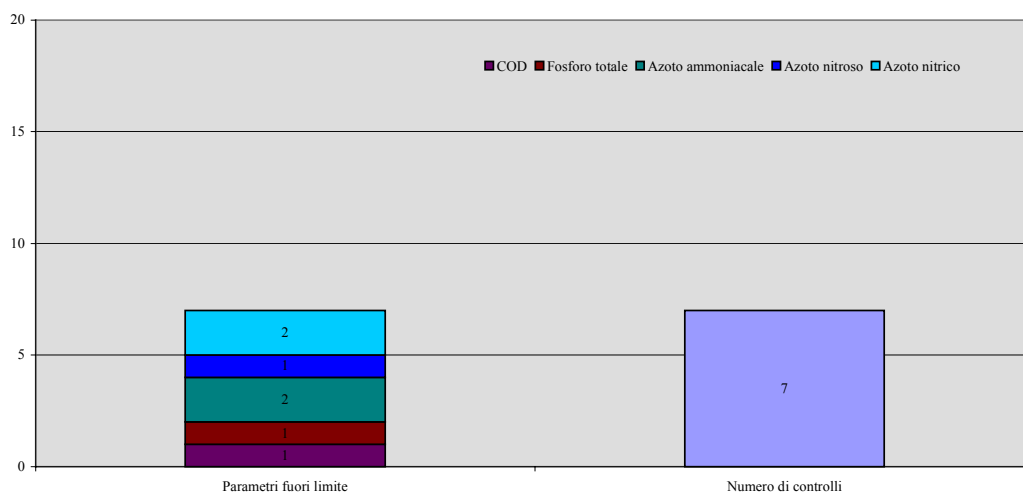
## Industria galvanica



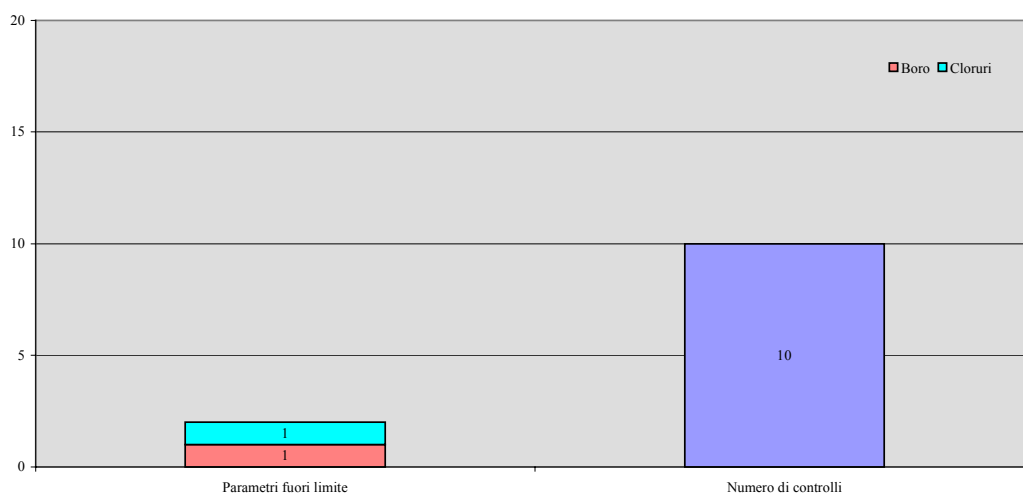
## Lavorazione materie plastiche



## Macello



## Industria orafa



## Altro

