



**Inquinamento delle  
acque sotterranee**  
nei comuni di Biella e Gaglianico  
**Aggiornamento 2015**

## **Autori dell'Opuscolo**

**Gianfranco Piancone - Dipartimento di Biella, Arpa Piemonte**

**Gabriella Porta - Dipartimento di Biella, Arpa Piemonte**

**Federica Facchino - Provincia di Biella**

**Marco Pozzato - Provincia di Biella**

**Michelangelo Valenti - ASL Biella**

**Maurizio Zublena - ASL Biella**

**Maria Governa - Regione Piemonte**

**Stefano Galli - CORDAR SpA B.S.**

**Dante Moratto - CORDAR SpA B.S.**

## **Coordinamento editoriale**

**Elisa Bianchi - Comunicazione Istituzionale, Arpa Piemonte**

## **Impaginazione e grafica**

**Loredana Lattuca - Comunicazione Istituzionale, Arpa Piemonte**

**Stampato nel mese di marzo 2015 presso il Centro Stampa della Regione Piemonte - Torino**

**L'Arpa Piemonte non è responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo documento. La riproduzione è autorizzata citando la fonte.**

# Inquinamento delle acque sotterranee nei comuni di Biella e Gaglianico

## Aggiornamento 2015

*Con la presente pubblicazione Arpa Piemonte, ASL BI, Provincia di Biella, Regione Piemonte e Cordar Biella proseguono l'attività di informazione ai cittadini sulle problematiche ambientali presenti nella nostra provincia.*

*Nel 2012 con la prima pubblicazione: "Inquinamento delle acque sotterranee nei comuni di Biella e Gaglianico", Arpa Piemonte, ASL BI e Provincia di Biella avevano descritto il fenomeno di contaminazione dell'acquifero rilevato nei territori di Biella e Gaglianico ed illustrato quali fossero i rischi per la salute pubblica connessi a tale presenza.*

*Oggi gli Enti territoriali che in questi anni, anche a seguito della costituzione di un apposito gruppo di lavoro, istituito dalla Provincia di Biella con delibera n. 30 del 13 febbraio 2012 (Tavolo Tecnico), hanno continuato a lavorare per definire con maggior dettaglio il fenomeno, seguirne l'evoluzione e cercare soluzioni attuabili, tornano a diffondere le informazioni e le conoscenze acquisite in questi anni.*

*Vengono quindi illustrati come sono proseguiti i monitoraggi, dove e come si sono svolte nuove indagini, quali azioni sono state intraprese per mettere in sicurezza la risorsa acqua e quali attività sono state responsabilmente messe in campo dalle Aziende presso le quali ha avuto accidentalmente origine la contaminazione.*

*Il Tavolo Tecnico proseguirà la propria attività di monitoraggio e di ricerca di soluzioni idonee a garantire in tempi ragionevoli condizioni ambientalmente accettabili.*

**Direttore Generale  
Arpa Piemonte**

Angelo Robotto

**Presidente Provincia  
di Biella**

Emanuele Ramella  
Pralungo

**Direttore Generale  
ASL BI**

Gianfranco Zulian

<b>Premessa</b>	<b>1</b>
<b>I solventi clorurati nelle acque sotterranee</b>	<b>3</b>
<b>Aggiornamento sullo stato di contaminazione della falda superficiale: campagne di monitoraggio</b>	<b>6</b>
<b>Indagine di approfondimento e individuazione di un'ulteriore sorgente di contaminazione</b>	<b>9</b>
<b>Contaminazione storica</b>	<b>11</b>
<b>Procedimenti di bonifica e/o messa in sicurezza di emergenza</b>	<b>12</b>
<b>Provvedimenti adottati per i pozzi non conformi</b>	<b>13</b>
<b>Risultati del monitoraggio dei pozzi di approvvigionamento potabile</b>	<b>14</b>
<b>Riscontri, difficoltà incontrate e possibili scenari futuri</b>	<b>18</b>
<b>GLOSSARIO</b>	<b>19</b>

Da giugno 2010 Arpa Piemonte, dipartimento di Biella, aveva avviato accertamenti sulla prima falda, in relazione al rinvenimento di Tetracloroetilene nell'acqua dei pozzi captanti la falda profonda, in un'area compresa tra la porzione meridionale del territorio comunale di Biella ed il territorio di Gaglianico, ove hanno sede il Parco Commerciale gli Orsi e l'acquedotto di Gaglianico.

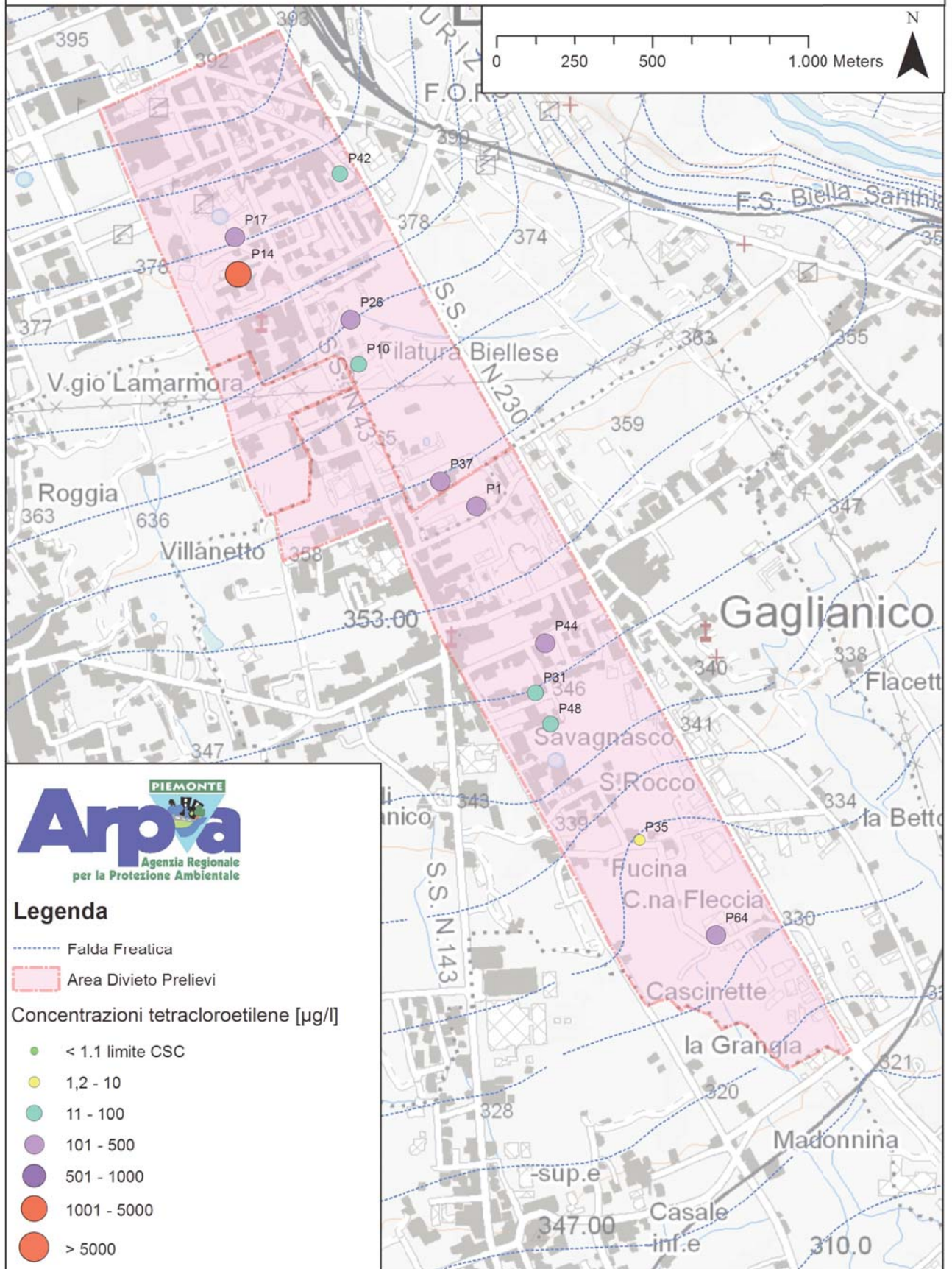
Le indagini eseguite avevano permesso, già nel 2010, di individuare nel settore meridionale di Biella due distinte fonti di inquinamento da Tetracloroetilene, che hanno dato origine ad un **PENNACCHIO DI CONTAMINAZIONE** che si estende per circa 3 km<sup>2</sup> e interessa anche il territorio comunale di Gaglianico, fino al confine con Sandigliano. L'intensa urbanizzazione dell'area coinvolta, sede tra l'altro dell'acquedotto di Gaglianico e di numerosissimi pozzi utilizzati a fini domestici per irrigare gli orti, ha richiesto da parte degli Enti territoriali coinvolti interventi immediati ai fini della gestione del fenomeno di inquinamento. Tra questi rientrano, su indicazione di ASL BI, l'emanazione di ordinanze sindacali di divieto di utilizzo dei pozzi domestici e l'adozione di provvedimenti per la chiusura dei pozzi industriali profondi che per motivi costruttivi potevano mettere in comunicazione le due falde e favorire quindi la propagazione dell'inquinamento nella falda profonda. **Il tetracloroetilene ampiamente utilizzato come solvente, tende a diffondersi negli acquiferi profondi ed è considerato contaminante pericoloso per persistenza e caratteristiche chimico-fisiche.** La presenza di **SOLVENTI CLORURATI** nelle acque sotterranee, imputabile ad attività industriali rappresenta un fenomeno diffuso ed una problematica di rilievo nelle aree produttive.

Per tali motivi nel periodo 2010-2014 l'Ente Pubblico ha effettuato 400 campionamenti ed analisi di acqua di falda nell'area del pennacchio di contaminazione.

Le **AUTORITÀ COMPETENTI** hanno ritenuto opportuno informare in modo capillare la popolazione interessata dalla contaminazione, attraverso la realizzazione di un opuscolo informativo dal titolo "Inquinamento delle acque sotterranee nei comuni di Biella e Gaglianico", stampato nel febbraio 2012, e la pubblicazione su web dei risultati dei monitoraggi condotti dall'Ente di Controllo. Per una risoluzione collegiale delle problematiche legate alla gestione del fenomeno, la Provincia di Biella ha istituito nel 2012 un gruppo di lavoro ("Tavolo Tecnico") di cui fanno parte alcuni soggetti che hanno competenza sulle procedure di bonifica e/o operano sul territorio: Arpa Piemonte, Provincia di Biella, ASL di Biella, Regione Piemonte Direzione Ambiente, Comune di Biella, Comune di Gaglianico, Comune di Ponderano, Autorità d'Ambito n. 2 Piemonte, Cordar S.p.A. Biella Servizi.



# Carta dei pozzi indicatori. Aggiornamento febbraio 2014



Dal 2000 la Regione Piemonte si è dotata di una rete di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali che permette la valutazione delle caratteristiche quantitative e qualitative dei corpi idrici superficiali e dei GWB (Ground Water Bodies - Corpi Idrici Sotterranei) come previsto dalle Direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque) e 2006/118/CE (direttiva specifica sulle acque sotterranee), recepita in Italia dal D.Lgs. 30/2009. Tali normative europee chiedono agli Stati membri la raccolta di dati relativi allo stato chimico, ecologico (per le acque superficiali) e quantitativo (per le acque sotterranee) della risorsa idrica, l'analisi delle pressioni territoriali, nonché la valutazione del rischio di non raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati. Sulla base dei dati raccolti, viene elaborata annualmente una valutazione della qualità dei corpi idrici; l'obiettivo a scala europea è raggiungere lo stato di qualità <BUONO> entro il 2015, tuttavia a fronte di misure messe in campo per migliorare la situazione, l'obiettivo può essere differito nel tempo sino al 2021 o addirittura al 2027.

Per ogni singolo parametro il superamento dei limiti di concentrazione previsti comporta l'attribuzione al singolo punto di monitoraggio di uno stato <SCARSO>. La classificazione dell'intero GWB si ottiene sommando le aree di influenza di ciascun punto di monitoraggio: se l'area complessiva interessata da punti con stato <SCARSO> per uno qualsiasi dei parametri considerati supera il 20% della superficie totale del GWB, questo avrà un'attribuzione di stato <SCARSO>.

I sistemi acquiferi che interessano la nostra regione sono stati suddivisi in:

- 13 GWB relativi al sistema acquifero superficiale di pianura
- 4 GWB relativi ai principali fondovalle Alpini/Appenninici
- 6 GWB relativi al sistema acquifero profondo di pianura
- 11 GWB relativi al sistema collinare montano.

Nelle 2 figure seguenti sono riportati i GWB superficiali e profondi che sono quelli che più interessano per il caso in studio





Su tutti i GWB è stata condotta la valutazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti. La valutazione del rischio è stata effettuata attraverso l'analisi delle pressioni e la verifica dei dati di stato pregressi.

Nella tabella sono riportati i Valori Soglia (VS) per i SOLVENTI CLORURATI previsti dal D.Lgs. 30/2009, che corrispondono ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06, in materia di bonifiche.

INQUINANTI	VS Nazionale ( $\mu\text{g/L}$ )
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni</b>	
Triclorometano (Cloroformio)	0,15
Cloruro di Vinile	0,5
1,2 Dicloroetano	3
Tricloroetilene (Trielina)	1,5
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	1,1
Esaclorobutadiene	0,15
Sommatoria di queste sostanze	10
<b>Alifatici Clorurati Non Cancerogeni</b>	
1,2 Dicloroetilene	60

L'area oggetto del presente studio è compresa, per quanto riguarda il sistema acquifero superficiale, nel GWB S1: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese di superficie complessiva pari a 2.750 km<sup>2</sup> e sorvegliato da circa un centinaio di punti di monitoraggio (102 nel 2012 e 106 nel 2013).

Lo Stato Quantitativo del GWB-S1 non desta preoccupazioni attestandosi sul <BUONO> per tutti gli anni di monitoraggio mentre lo Stato Chimico, di cui si riportano le ultime classificazioni, risulta <SCARSO> sia nel triennio 2009-2011 che negli anni di monitoraggio 2012 e 2013.

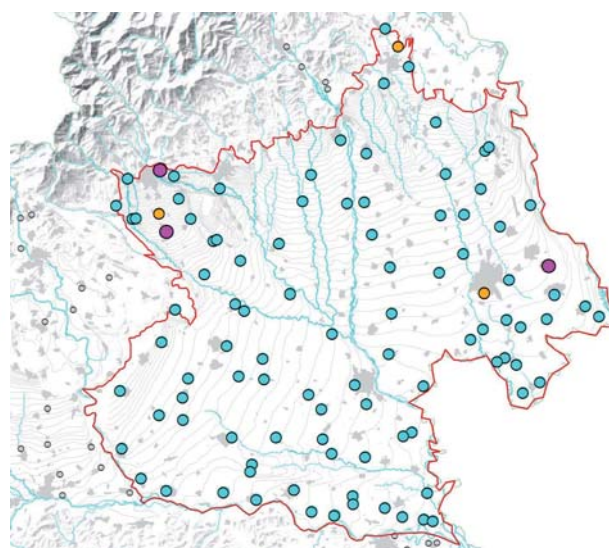
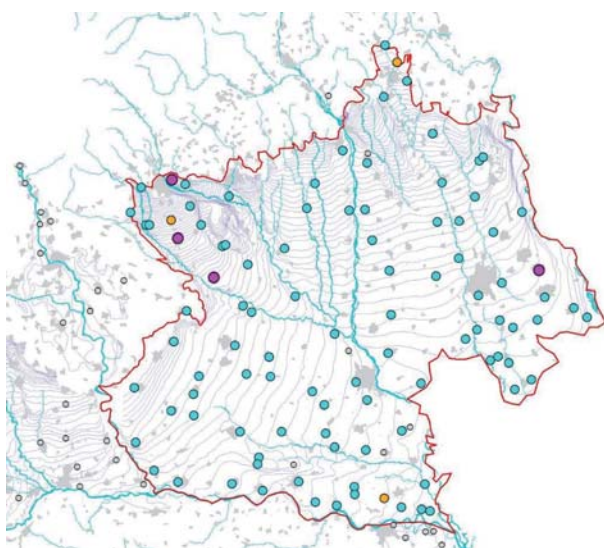
L'obiettivo di <BUONO> è stato differito nel tempo, il suo raggiungimento è previsto per il 2027.

I principali responsabili dello stato <SCARSO> sono innanzitutto i prodotti fitosanitari e, secondariamente, i solventi clorurati.

Il nichel fortemente presente nella porzione Sud - Ovest del GWB è di origine naturale derivando dalle rocce serbatoio che costituiscono l'acquifero.

La presenza dei solventi clorurati è sostanzialmente limitata e arealmente localizzata all'interno del GWB-S1 con predominanza dei superamenti del Valore Soglia, in corrispondenza dell'area Biellese e ad Est di Novara.

I composti con maggiori riscontri sono stati: Tetracloroetilene e Triclorometano (Cloroformio). Nelle 2 figure seguenti sono riportate le presenze (arancio) e i superamenti del VS (fucsia), nel GWB-S1, per i solventi clorurati negli anni di monitoraggio 2012 e 2013.



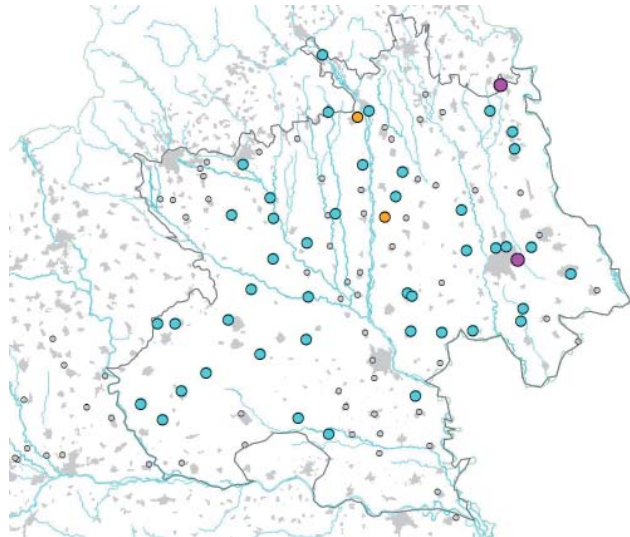
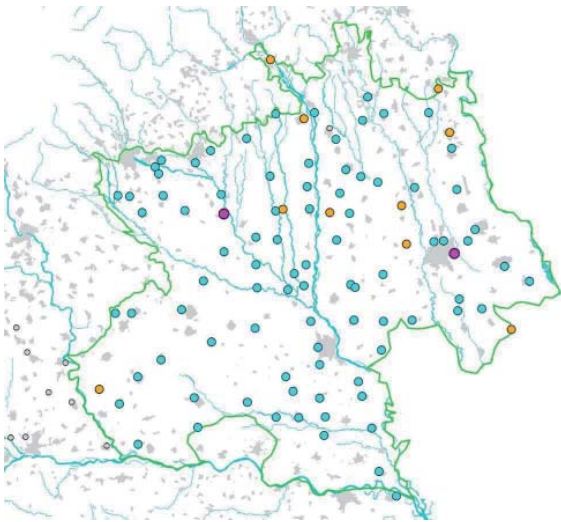


Per quanto riguarda il sistema acquifero profondo l'area oggetto di studio è compresa nel **GWB-P1**: Pianura Novarese, Biellese e Vercellese di superficie pari a 2.691 km<sup>2</sup> sorvegliato da una cinquantina circa di punti (98 nel 2012 e 47 nel 2013).

Questo **GWB** è classificato in Stato <BUONO> sia per lo stato quantitativo sia per quello chimico; pertanto l'obiettivo previsto dalla normativa europea è già stato raggiunto.

La locale presenza di solventi clorurati è riconducibile alle pressioni industriali e commerciali che interessano alcuni settori del sovrastante **GWB-S1** tramite fenomeni di "comunicazione" tra i 2 sistemi acquiferi che in alcune particolari situazioni idrogeologiche non sono "separati" da setti poco permeabili continui. Va considerata inoltre anche l'elevata persistenza di tali composti che permangono nelle acque sotterranee anche molti decenni dopo che il fenomeno che li ha generati si è concluso. Le principali occorrenze si manifestano nei settori biellese e novarese soprattutto come superamenti dei Valori Soglia principalmente per Tricloroetilene e Triclorometano.

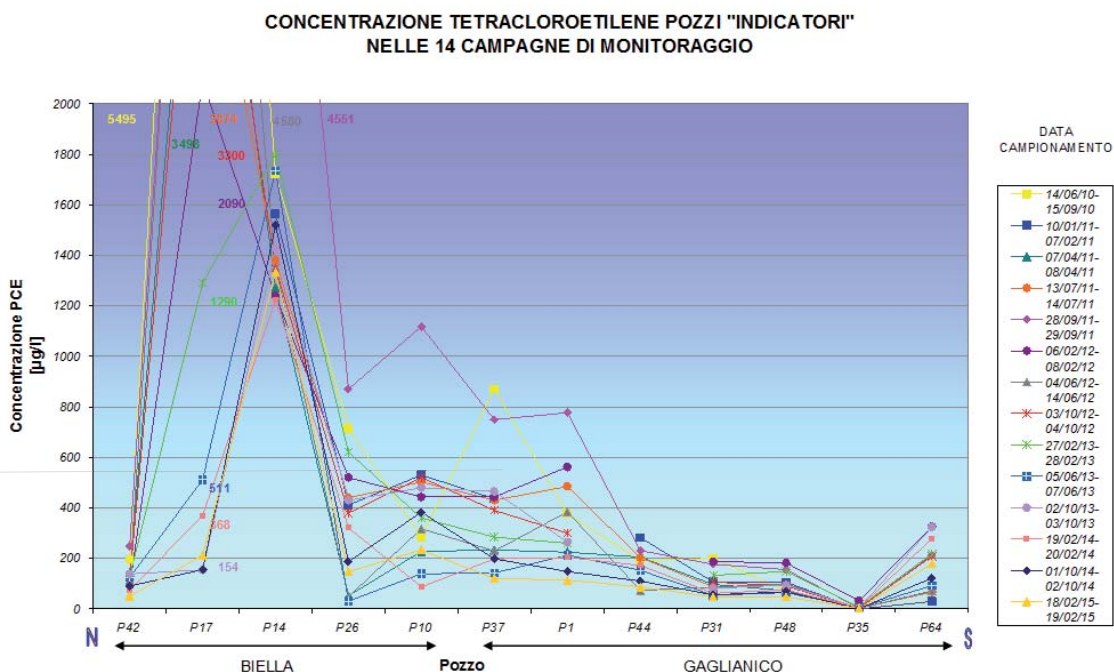
È necessario, in questo caso, mantenere lo stato <BUONO> ed evitare che gli inquinanti riescano a penetrare in profondità passando dal sistema superficiale a quello profondo. Nelle 2 figure seguenti sono riportate le presenze (arancio) e i superamenti del valori soglia (magenta), nel **GWB-P1**, per i solventi clorurati negli anni di monitoraggio 2012 e 2013.



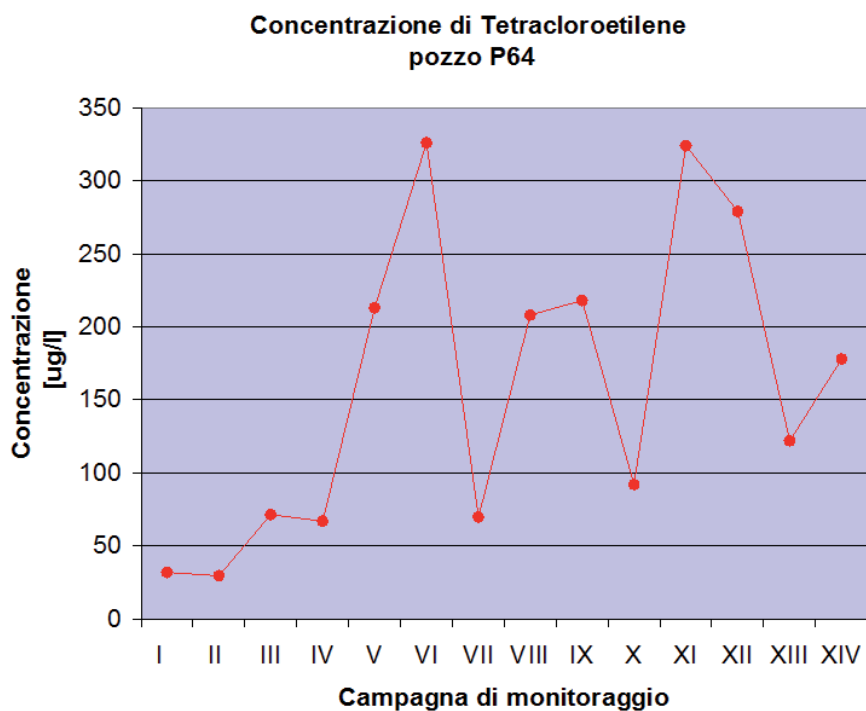
Arpa ha continuato a tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno di contaminazione e negli anni 2010-2015 ha effettuato 14 campagne di monitoraggio nell'area in cui sono in vigore le ordinanze di divieto di emungimento dai pozzi privati, l'ultima delle quali nel mese di febbraio 2015. I pozzi selezionati ai fini del controllo sono i più significativi, in quanto ubicati lungo l'asse di propagazione del contaminante, perlopiù contraddistinti da valori elevati di tetracloroetilene, oppure situati nella porzione terminale del pennacchio. Sui pozzi viene misurato il livello della falda (soggiacenza) e sui campioni prelevati viene effettuata la ricerca analitica del tetracloroetilene e dei suoi prodotti di degradazione (Tricloroetilene, 1,2-Dicloroetilene, Cloruro di Vinile), oltre al Cloroformio.

I risultati delle analisi relative a 12 pozzi indicatori vengono elaborati e periodicamente pubblicati sul sito web <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/biella/siti-contaminati>.

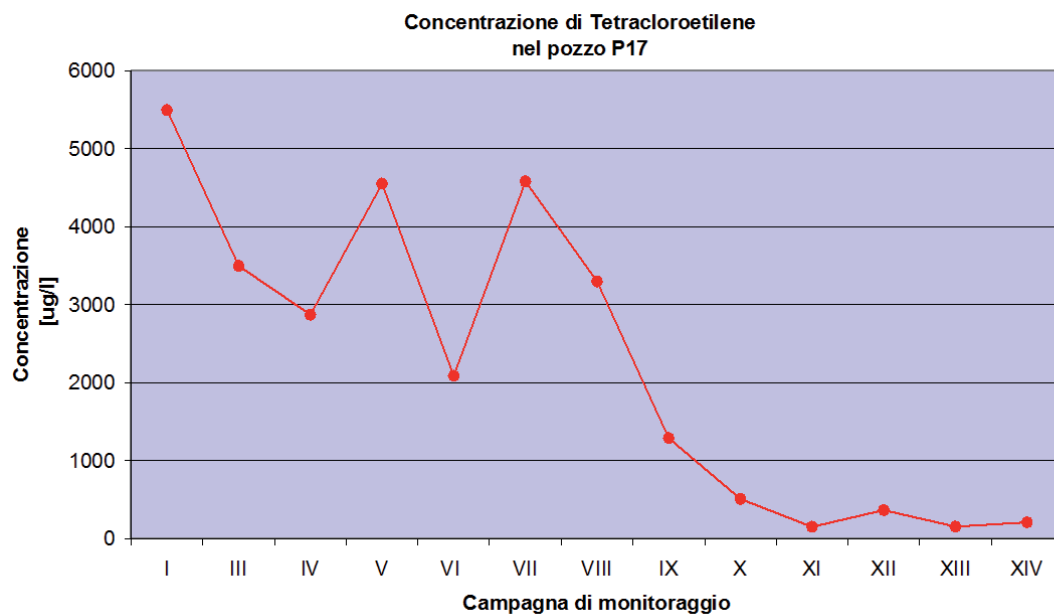
Il grafico illustra l'evoluzione del fenomeno riscontrato nei pozzi ubicati nell'area. I pozzi sono ordinati in base all'ubicazione, procedendo da Nord (Biella) verso Sud (Gaglianico).



L'interpretazione dei dati di misura è complessa, infatti la concentrazione del contaminante è condizionata da molti fattori, tra i quali il livello di ricarica della falda (che a sua volta risente delle precipitazioni meteoriche del periodo precedente il campionamento), il deflusso naturale della falda e le azioni di bonifica messe in atto, oltre all'incertezza analitica.

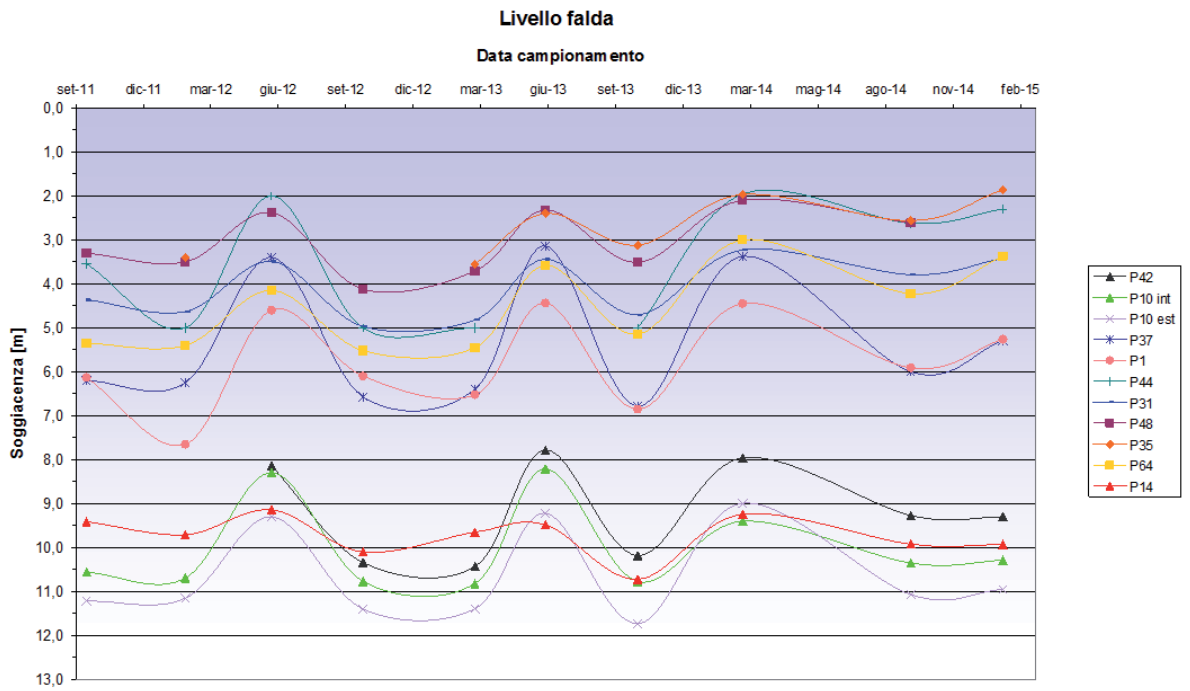


In corrispondenza del P17 ubicato a valle della prima sorgente di contaminazione individuata, si osserva già a partire da giugno 2013 una drastica e continua riduzione delle concentrazioni, imputabile all'azione di pompaggio della barriera idraulica installata presso il sito in bonifica, entrata in funzione nel mese di gennaio 2013.

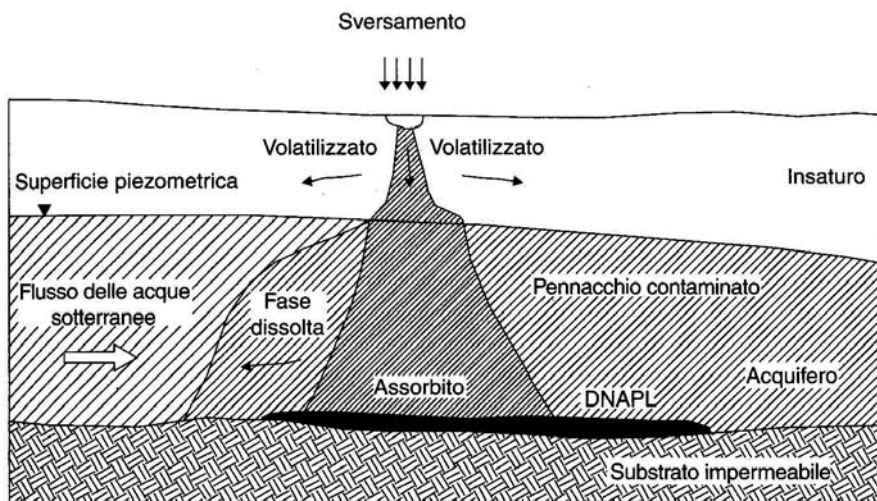


I valori rilevati nella porzione meridionale del pennacchio evidenziano, al contrario, un incremento del contaminante a partire dal 2012.

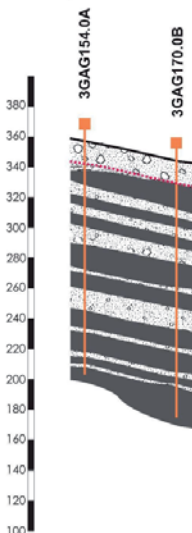




Nel giugno 2012 è stata realizzata una campagna di indagine più ampia, estesa a 68 pozzi già indagati nel 2010: il confronto dei dati delle due campagne, ha permesso di ritenere ancora sostanzialmente valido il modello concettuale ipotizzato e l'estensione del pennacchio.



### Sezioni



### LEGENDA

- Glial
- Depo
- Glial

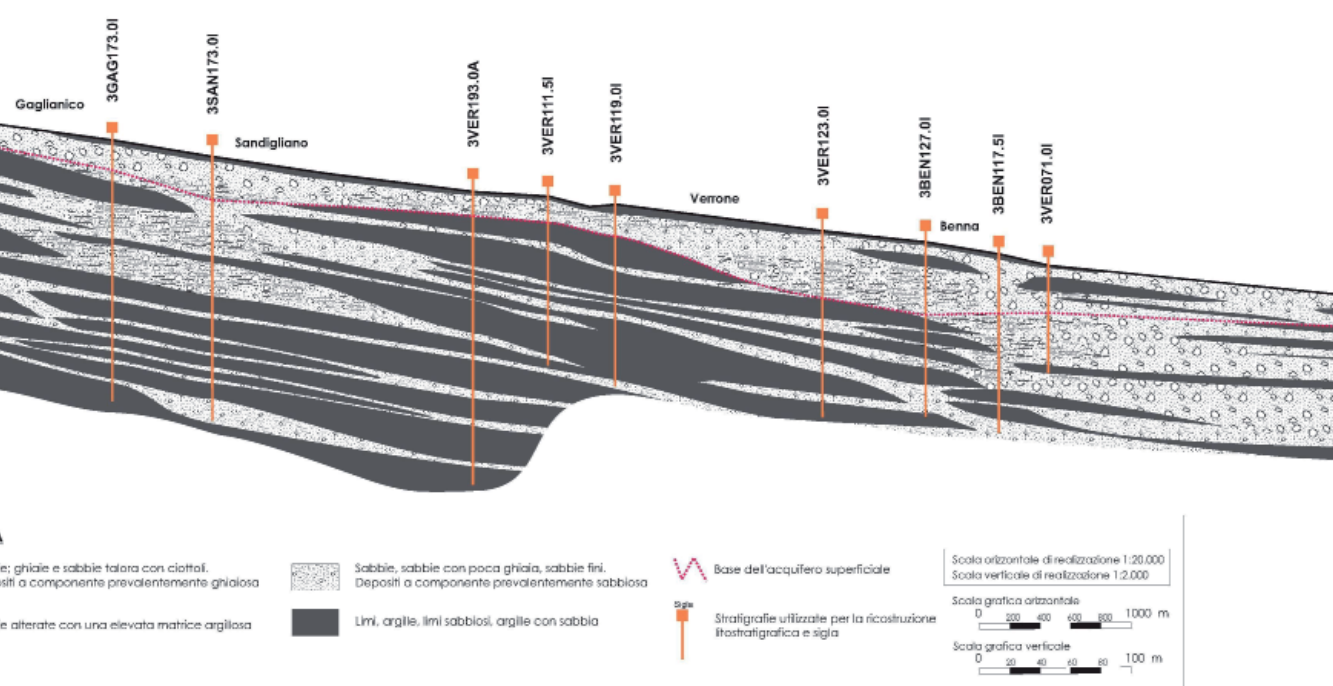
A partire da settembre 2012, Arpa ha prelevato ed analizzato campioni di acqua di falda dai pozzi di uno stabilimento industriale ubicato nella porzione meridionale del pennacchio, in comune di Gaglianico. Le analisi chimiche hanno evidenziato una contaminazione da solventi clorurati ed in particolare Tetracloroetilene, in corrispondenza di uno dei pozzi profondi utilizzati a scopo industriale. Nel corso del 2013 il prelievo e l'analisi di circa 30 campioni di acqua da falda superficiale e profonda hanno consentito di delimitare una nuova area estremamente circoscritta, caratterizzata da concentrazioni molto elevate di Tetracloroetilene in prima e seconda falda.

Le evidenze rilevate da Arpa attraverso le analisi condotte su pozzi esistenti, di per sè non sufficienti all'epoca delle indagini ad escludere la responsabilità di altre attività produttive limitrofe che potevano aver utilizzato il Tetracloroetilene, hanno indotto l'azienda a condurre indagini più puntuali all'interno del proprio stabilimento, volte a verificare la propria responsabilità. Le verifiche condotte dall'Azienda, previa trivellazione di un nuovo piezometro ubicato in prossimità dell'area in cui era posizionata una macchina lavasecco, hanno confermato l'esistenza di una nuova sorgente di contaminazione da Tetracloroetilene. Le analisi effettuate sui piezometri realizzati in prima falda indicano anche in questo caso la presenza di biodegradazione naturale in atto.

La contaminazione della seconda falda è probabilmente avvenuta per filtrazione del contaminante in corrispondenza di un vecchio pozzo industriale ubicato in prossimità della sorgente. Le caratteristiche costruttive del pozzo erano inadeguate a garantire l'isolamento delle falde e pertanto è stato sigillato nel 2012.

Sezione verticale V 5 - A

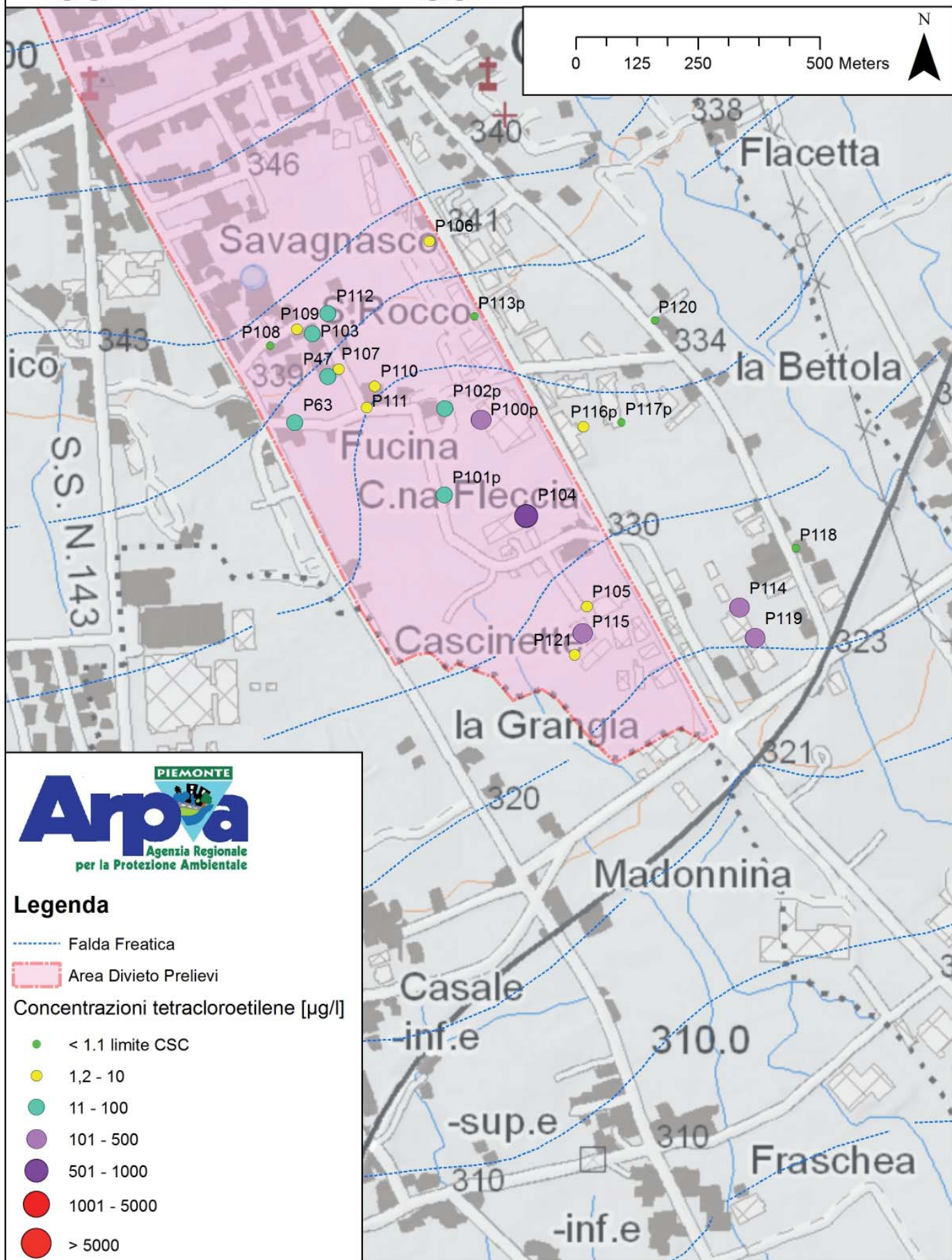
Fg<sup>R</sup>



Sezione geologica dell'area del pennacchio



# Carta di dettaglio dei monitoraggi integrativi. Aggiornamento maggio/settembre 2013





Nell'ambito dell'indagine condotta nel 2010 sono stati identificati ed analizzati anche 4 pozzi collocati nel triangolo compreso tra la via Cottolengo, la via Candelo e la S.S. 338 (variante di Biella), che per collocazione geografica e caratteristiche chimiche non sono correlabili alla prima sorgente di contaminazione. In particolare in questi pozzi il Tetracloroetilene è accompagnato da una significativa presenza di prodotti di degradazione del contaminante principale.

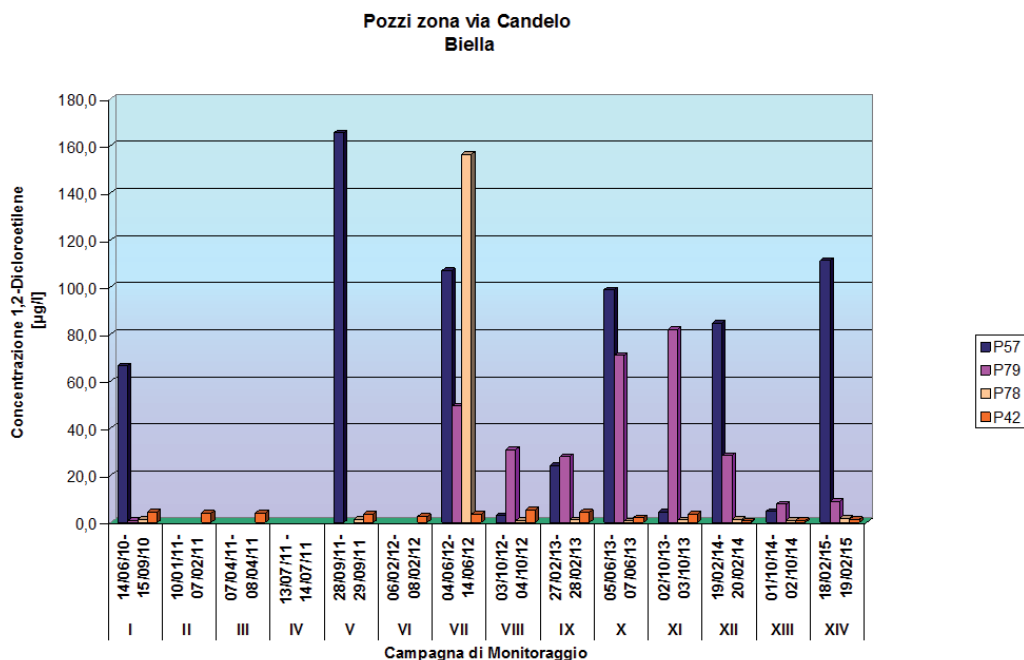
I pozzi si trovano all'interno di abitazioni private in un'area residenziale/commerciale, ove fino ad alcuni decenni fa erano presenti insediamenti che utilizzavano o commercializzavano Tetracloroetilene. Si è quindi ipotizzato che la contaminazione di Tetracloroetilene, presente da decenni nell'acqua di falda avesse già iniziato un naturale percorso di biodegradazione. Le analisi effettuate per caratterizzare l'acqua di falda in questa zona hanno permesso di confermare che le condizioni ambientali della falda sono compatibili con un ambiente idoneo alla biodegradazione di questo tipo di inquinanti e che pertanto la stessa potrebbe essere accelerata, in condizioni controllate, con l'introduzione in falda di idonei nutrienti. La scarsa presenza di pozzi domestici e/o industriali limita notevolmente la possibilità di effettuare indagini nell'area e quindi non è stato possibile, ad oggi, identificare l'origine della contaminazione ed un responsabile.

La normativa (art. 250 del D.Lgs. 152/2006) stabilisce che qualora il responsabile della contaminazione non sia individuabile o non provveda e non provveda il proprietario del sito né altro soggetto interessato, gli interventi che risultassero necessari vengano adottati in danno, dall'amministrazione competente, individuata dalla L.R. 42/2000 nei Comuni o nelle Province in caso di contaminazione estesa sui territori di più comuni.

La situazione contabile della Regione Piemonte non ha reso possibile indire nuovi bandi di finanziamento relativi alle bonifiche a far data dal 2010.

La direzione di deflusso della falda e le analogie chimiche, parrebbero mettere in correlazione la contaminazione rilevata in questi pozzi con quella del pozzo del Parco Commerciale gli Orsi e dei pozzi dell'acquedotto di Gaglianico.

I controlli effettuati da Arpa nell'ambito delle campagne di monitoraggio evidenziano il persistere dei prodotti di degradazione fino all'1,2-Dicloroetilene in tutti i pozzi ed in alcuni la sporadica presenza di Cloruro di Vinile.



Le azioni di bonifica dei siti contaminati hanno lo scopo di interrompere, isolare e asportare le sorgenti riscontrate nel suolo/sottosuolo e di rimuovere la contaminazione dalle acque sotterranee con interventi diretti alla falda freatica.

In base a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 (Parte quarta, Titolo V) e dalla L.R. 42/2000, gli interventi di bonifica devono essere autorizzati dal Comune o, nei casi di inquinamento che interessano i territori di più comuni, dalla Provincia, previa acquisizione del parere tecnico dell'Arpa nell'ambito di una conferenza dei servizi.

L'azienda responsabile della contaminazione individuata nella zona Sud di Biella ha eseguito nel corso del 2011 le indagini del Piano di Caratterizzazione per definire in dettaglio ubicazione, caratteristiche della sorgente di contaminazione e modalità di diffusione del contaminante nel suolo e sottosuolo. In base ai risultati delle indagini ha elaborato l'Analisi di Rischio, che è stata approvata nel mese di febbraio 2012, in cui ha definito gli obiettivi di bonifica specifici per il sito. Dopo un periodo di monitoraggio ha presentato il Progetto Operativo di bonifica, che è stato approvato nel mese di luglio 2012, in cui sono indicate le tecnologie più idonee a rimuovere il contaminante.

Gli interventi di bonifica previsti dal progetto operativo sono articolati in tre fasi.

La prima fase è stata attuata con la realizzazione di una barriera idraulica di pozzi, attiva da gennaio 2013, per abbattere la concentrazione dei contaminanti nelle acque sotterranee ed impedire la loro propagazione all'esterno dello stabilimento. Le acque prelevate dai pozzi sono trattate in un impianto di depurazione e i dati di monitoraggio vengono trasmessi regolarmente all'Arpa e alla Provincia di Biella.

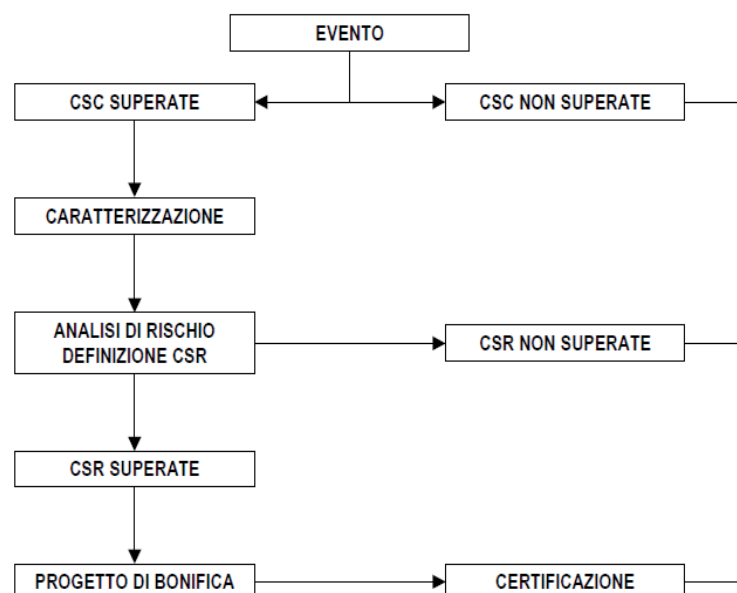
La seconda fase di intervento riguarderà il trattamento del terreno, con un impianto di aspirazione dei vapori contaminati ancora presenti nel sottosuolo, che sarà realizzato entro il mese di settembre 2015.

La terza fase di intervento servirà per completare il risanamento delle acque sotterranee quando sarà esaurita l'efficacia della barriera idraulica, cioè non sarà più possibile ridurre la concentrazione del contaminante con l'emungimento dai pozzi. A tale scopo verrà immessa nella falda una miscela brevettata, contenente specifiche sostanze nutrienti per creare condizioni favorevoli alla degradazione dei solventi clorurati.

L'azienda responsabile della contaminazione individuata nel comune di Gaglianico ha attivato dal mese di dicembre 2013 la messa in sicurezza di emergenza, per interrompere immediatamente la propagazione dell'inquinante a valle dello stabilimento. A tale scopo è stato messo in pompaggio un piezometro realizzato nella fase iniziale delle indagini; inoltre è stato installato un impianto per il trattamento dell'acqua con filtri a carboni attivi e viene effettuato regolarmente il monitoraggio della falda.

Nel corso del 2014 l'azienda ha eseguito le indagini del Piano di Caratterizzazione e nel mese di dicembre ha elaborato l'Analisi di Rischio che è stata approvata nel mese di febbraio 2015. Entro 6 mesi dall'approvazione dell'Analisi di Rischio dovrà essere presentato il Progetto Operativo di bonifica.

In entrambi i casi si prevedono comunque tempi lunghi per la bonifica delle aree e per il risanamento della falda, a causa della persistenza dei contaminanti. La complessità degli interventi è anche dovuta alla necessità di operare all'interno di stabilimenti produttivi, limitando il più possibile le interruzioni dell'attività.



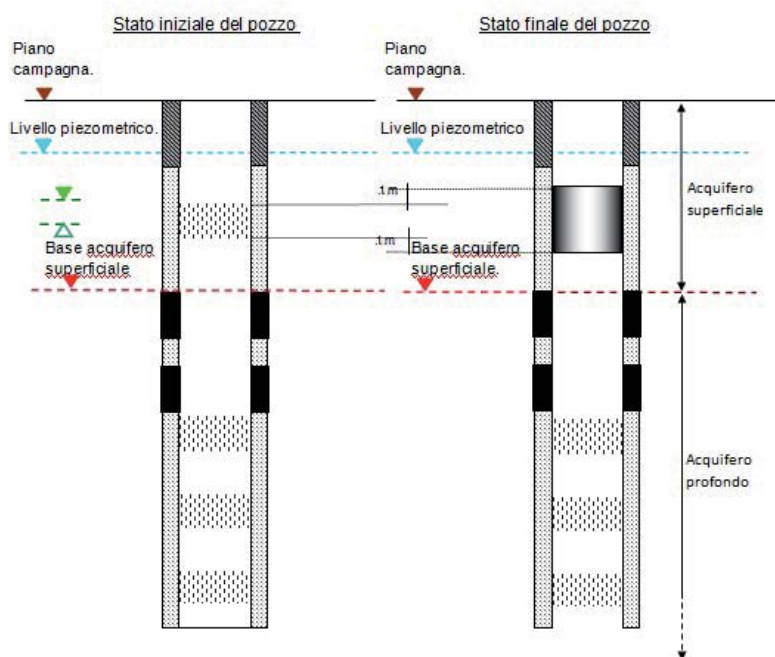
## Provvedimenti adottati per i pozzi non conformi

Nell'area interessata dalla contaminazione sono state emanate nel 2010 ordinanze di divieto di emungimento di acqua dai pozzi privati, ai sensi dell'art. 50 del D. Lgs. 18/08/2000 n. 267 in materia di uso dei pozzi domestici, dai sindaci di Biella, Gaglianico e Ponderano. A seguito dei risultati del monitoraggio condotto da Arpa, l'estensione dell'area interessata nel comune di Gaglianico è stata ridotta.

La Provincia di Biella si è attivata ai sensi della L.R. 22/96 per verificare lo stato di consistenza di 16 pozzi soggetti a concessione e di 2 pozzi non censiti e poi concessi a seguito di sanatoria.

La verifica ha permesso di accertare la conformità di 11 pozzi, mentre per altri 7 pozzi è stata disposta la messa a norma, anche con provvedimenti di diffida e sanzione, con richiesta ai concessionari di provvedere al ricondizionamento (chiusura parziale, ritubaggio) o alla chiusura dei pozzi con tratti filtranti in entrambe le falde.

Ad oggi sono stati presentati ed approvati i progetti per la chiusura o il ricondizionamento di 6 pozzi, inoltre è stata autorizzata la perforazione di 3 pozzi sostitutivi ed uno integrativo ai pozzi ricondizionati. Si attendono aggiornamenti riguardo alle operazioni previste dagli atti autorizzativi relativi al settimo pozzo.



PROCEDIMENTO  
CONCLUSO

PROCEDIMENTO  
CONCLUSO

PROCEDIMENTO  
CONCLUSO



### Si può bere l'acqua del rubinetto?

"...è necessario prestare attenzione e sorvegliare affinché l'acqua che scorre sia la più pura possibile, attingendo una parte di essa, deviandone un'altra e facendola refluire altrove..."

(PLATONE - Le Leggi)

Il D.Lgs. 31/2001, e successive modificazioni e integrazioni, disciplina il campo delle acque potabili e definisce anche i parametri analitici (microbiologici e chimici) ai quali un'acqua deve sottostare per potere essere definita potabile.

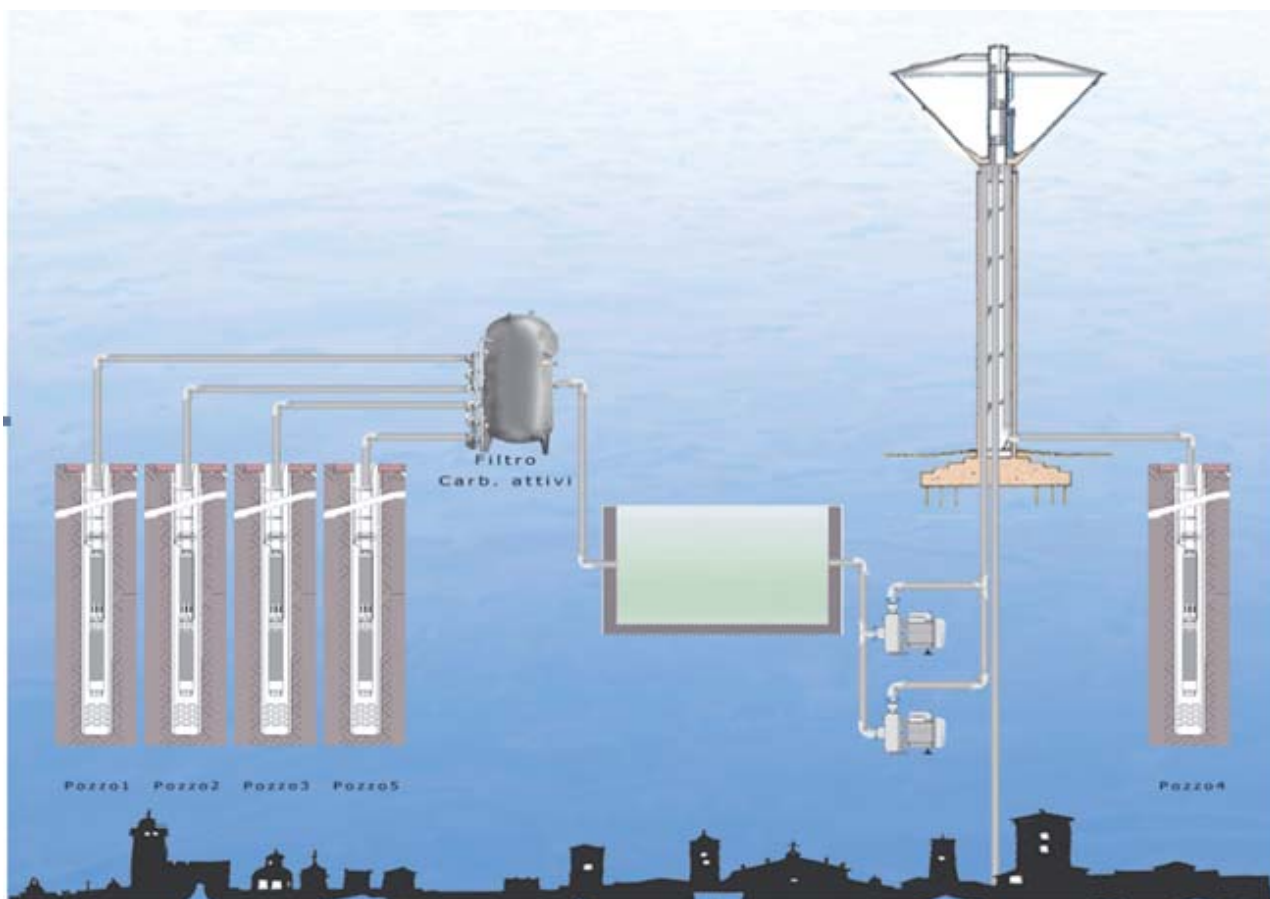
La stessa normativa definisce le acque destinate al consumo umano: *"Le acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori"*.

Compito prioritario dell'ASL è di garantire un adeguato controllo delle acque fornite al consumo umano, con il prelievo in punti delle rete idrica pubblica rappresentativi dell'acqua che giunge nelle abitazioni dei cittadini.

Il controllo dei pozzi, sorgenti e punti di approvvigionamento da corpo idrico superficiale è invece di competenza degli enti gestori dell'acquedotto.

Il contenuto massimo consentito nelle acque potabili di Tetracloroetilene e Tricloroetilene è di 10 µg/l.

L'acquedotto di Gaglianico è gestito da Cordar S.p.A. Biella Servizi dal 1° giugno 2000.





La rete di distribuzione garantisce l'approvvigionamento di acqua potabile a 1.143 utenze composte da 2.417 unità abitative (3.900 abitanti residenti più una percentuale fluttuante del 20% per un numero complessivo di circa 4.600 persone).

Il volume d'acqua erogato annualmente ammonta a circa 260.000.000 di litri che divisi per 365 giorni e per il numero dei fruitori del servizio stimato in 4600 determinano il consumo medio giornaliero pro capite pari a 155 litri/giorno/abitante.

L'acqua destinata al consumo umano è prelevata da 5 pozzi. Nei pozzi 1-2-3-5 è stata riscontrata la presenza di solventi clorurati a concentrazioni variabili e con superamento in alcuni controlli del valore dei parametri.

Per garantire una buona qualità dell'acqua la ASL BI e il Cordar hanno deciso di dotare l'impianto acquedottistico di un trattamento dell'acqua mediante l'introduzione di un filtro a carboni attivi destinato all'abbattimento delle tracce di Tetracloroetilene e Tricloroetilene presenti, garantendo di fatto il rispetto dei valori previsti dalla normativa vigente. Il primo filtro è stato impiantato nel marzo del 2011, nel luglio 2014 il filtro a carboni attivi è stato sostituito.

Per valutare l'efficacia del trattamento di depurazione la ASL BI e il Cordar hanno monitorato puntualmente tali parametri effettuando controlli sull'acqua prelevata dai pozzi prima e dopo il trattamento con filtro.

Per garantire la tutela della salute del consumatore la ASL BI effettua controlli sull'acqua dei pozzi dopo il trattamento con filtro due volte l'anno e sulla rete ogni tre mesi.

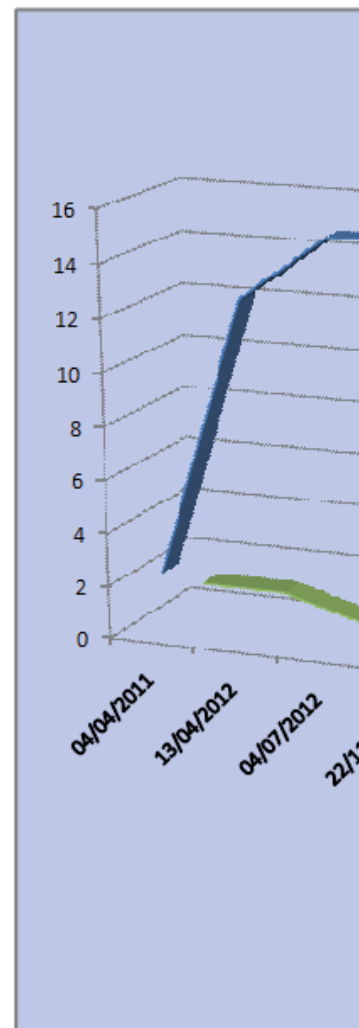
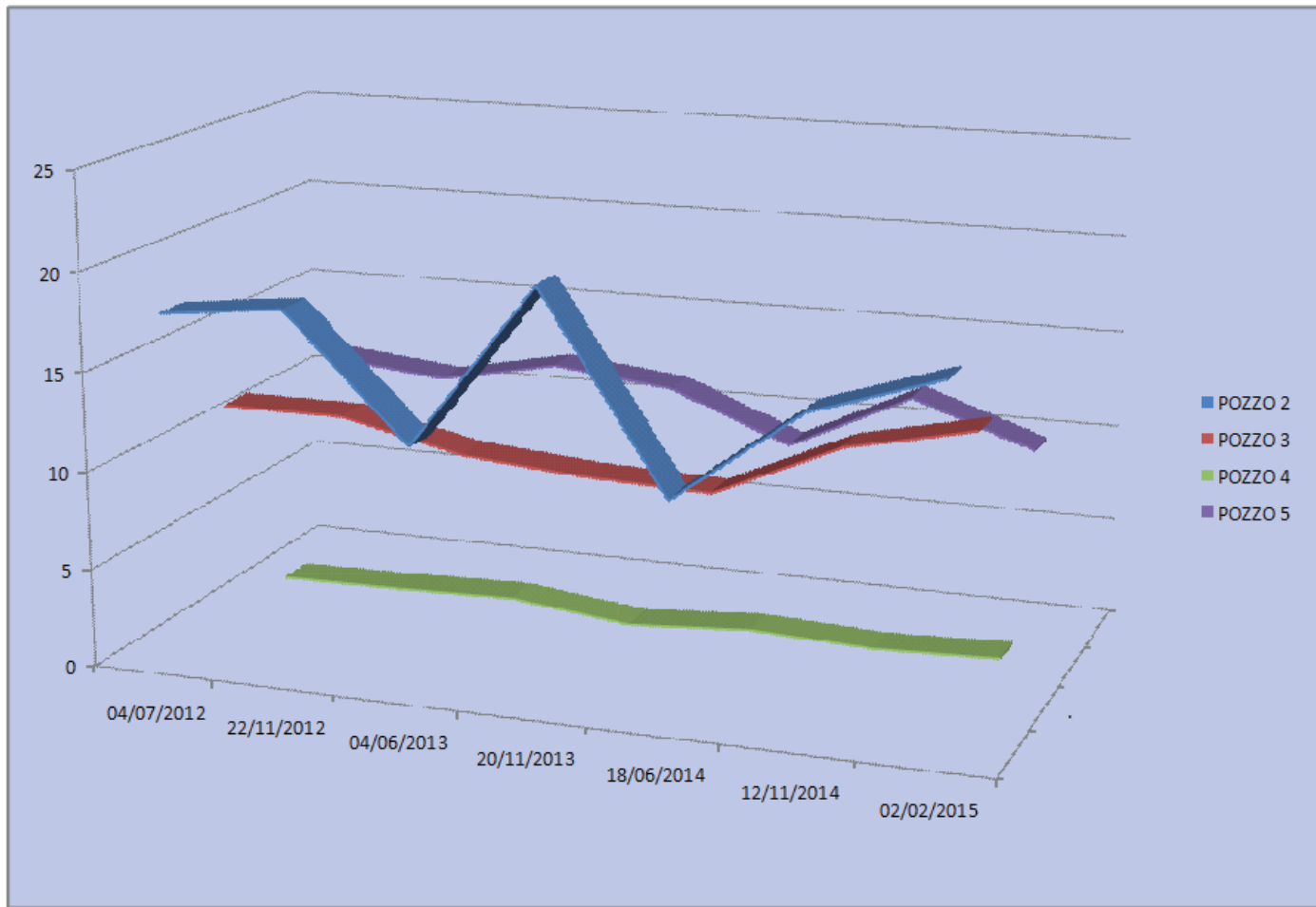
Nei grafici sono riportati i valori dei **SOLVENTI CLORURATI** che sono sempre stati contenuti entro i parametri consentiti dalla legge.

In questi anni, la ASL BI ha sollecitato gli enti gestori a sviluppare progetti di integrazione delle reti acquedottistiche per garantire un adeguato approvvigionamento idrico anche in casi di crisi o in situazioni emergenziali. In coerenza con queste sollecitazioni il Cordar Biella ha condotto e realizzato uno studio finalizzato all'interconnessione della rete acquedottistica di Gaglianico con i sistemi idrici dei comuni confinanti. Questa interconnessione è stata realizzata e attualmente il Comune di Gaglianico può essere alimentato dall'acquedotto di Biella e dall'acquedotto di Candelo. E' così garantito il rifornimento idrico sicuro anche in presenza di situazioni emergenziali.

**L'acqua che esce dai rubinetti delle nostre case è una risorsa controllata e sicura**

**E quindi, in conclusione, possiamo rispondere con certezza al quesito iniziale:  
"Si può bere l'acqua del rubinetto?"**

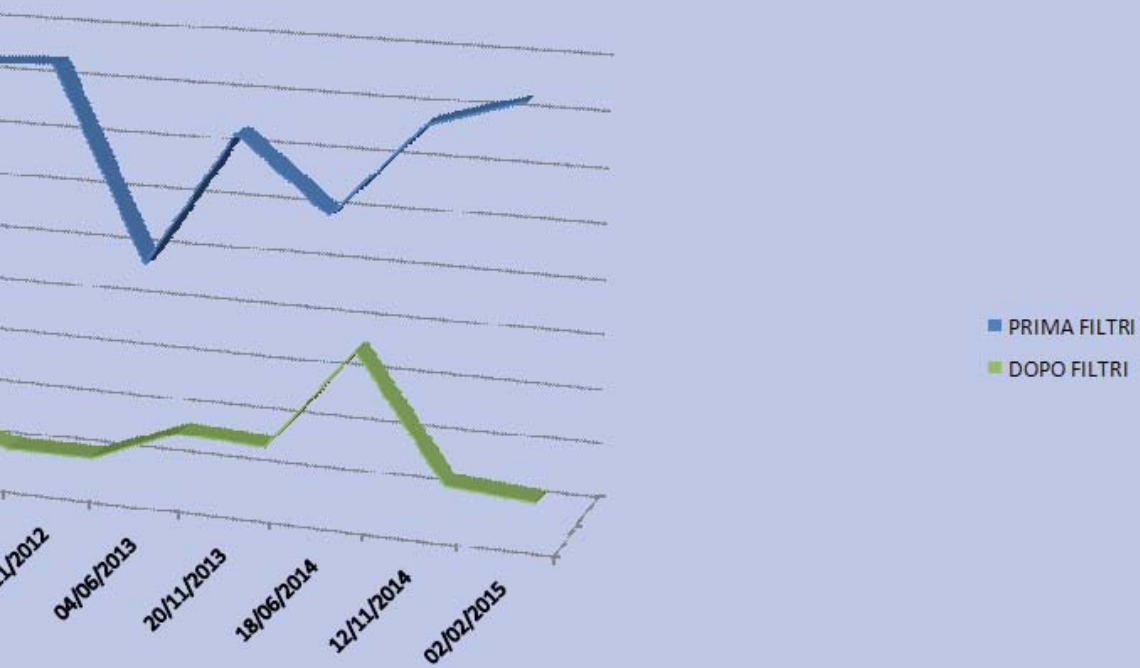
**Sì! Ed è una buona acqua**



Concentrazione Tetracloroetilene e Tricloroetilene prima e dopo i filtri (µg/l)



Concentrazione Tetracloroetilene e Tricloroetilene nei pozzi acquedottistici di Gaglianico (µg/l)



Nell'area indagata, estesa circa 3 km<sup>2</sup>, sono state individuate 3 diverse fonti di contaminazione da Tetracloroetilene: due di queste, caratterizzate da concentrazioni molto elevate al momento dell'individuazione (comprese tra 10.000 e 100.000 µg/l) sono riconducibili all'attività di lavasecco svolta in passato da aziende ancora attive, mentre non è stato possibile accertare l'origine della terza contaminazione, rilevata in pozzi privati e generata da attività storiche non più esistenti.

Ai fini della individuazione della contaminazione nelle acque sotterranee sono state fondamentali le evidenze rilevate da Arpa delle stesse. Per la definitiva assunzione di responsabilità da parte delle ditte oggetto di indagine è tuttavia stata decisiva la fattiva collaborazione delle stesse che hanno effettuato indagini all'interno del proprio stabilimento ed hanno avviato le procedure di bonifica ex D.Lgs. 152/06. Sul terzo sito non è stato possibile individuare un soggetto responsabile e reperire risorse pubbliche necessarie ad attivare un intervento in via sostitutiva (ex art. 250 del D.Lgs. 152/06).

Uno degli scopi per i quali è stato istituito il Tavolo Tecnico era l'individuazione di modalità efficaci ed economicamente sostenibili per la bonifica della sorgente inquinante storica e il reperimento di fondi per la sperimentazione di tecnologie innovative, basate sulla biodegradazione del Tetracloroetilene, oggi ancora poco diffuse in Italia.

Allo scopo sono stati contattati enti di ricerca che potessero progettare l'introduzione in falda di una miscela contenente specifiche sostanze nutrienti idonee a creare condizioni favorevoli alla degradazione dei solventi clorurati. Tuttavia le crescenti difficoltà economiche del comparto pubblico hanno creato nuovi ostacoli al raggiungimento di un obiettivo molto ambizioso.

L'esperienza maturata in questi anni consente comunque di manifestare un moderato ottimismo derivante sia dall'osservazione dei meccanismi di degradazione del contaminante, sia dalla risposta offerta dalle Aziende che si sono occupate con responsabilità e fattiva collaborazione della risoluzione del problema ambientale che ad esse compete, sia dall'interesse dimostrato dalla comunità scientifica di settore nei confronti della problematica ambientale e dell'approccio adottato.

L'area è stata oggetto di approfondimenti idrogeologici effettuati nell'ambito di due tesi di laurea in scienze geologiche ed il caso in esame ha partecipato alla fase di selezione del progetto di ricerca Aquarehab, finanziato dalla Comunità Europea.

Il Tavolo Tecnico prosegue l'attività e si auspica che l'applicazione di metodologie di bonifica classiche abbinate a tecnologie basate sulla biodegradazione del Tetracloroetilene possano offrire nel prossimo futuro scenari economicamente sostenibili ed ambientalmente accettabili, da applicare all'intera area del pennacchio, ai fini dell'abbattimento/contenimento di questo tipo di contaminazione. Ogni eventuale sviluppo futuro dovrà essere controllato da un costante monitoraggio da parte degli enti competenti.

**SOLVENTI CLORURATI:** solventi organici di sintesi contenenti cloro

**AUTORITÀ COMPETENTE:** amministrazione che valuta documentazione, acquisisce pareri e rilascia autorizzazioni

**PENNACCHIO DI CONTAMINAZIONE:** area interessata dall'inquinamento della falda

**MICROGRAMMO:** 1/1.000.000 di grammo ( $1\mu\text{g/l} = 0.001\text{mg/l}$ )

**PCE:** percloroetilene - tetracloroetilene

**DNAPL:** fase densa non acquosa liquida

**FALDA FREATICA:** la falda più vicina alla superficie del suolo alimentata direttamente dalle acque di infiltrazione superficiali ed in diretta connessione con il reticolo idrografico

**RICONDIZIONAMENTO:** adeguamento strutturale dei pozzi che consentono la comunicazione tra le falde profonde e la falda freatica affinché filtrino da un solo sistema acquifero (profondo o freatico)

**SOGGIACENZA:** distanza tra piano campagna e livello statico della falda

### LA PUBBLICAZIONE È SCARICABILE NEI SEGUENTI SITI:

- [www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)
- [www.aslbi.piemonte.it](http://www.aslbi.piemonte.it)
- [www.provincia.biella.it](http://www.provincia.biella.it)
- [www.comune.biella.it](http://www.comune.biella.it)
- [www.comune.gaglianico.bi.it](http://www.comune.gaglianico.bi.it)
- [www.comune.ponderanobi.it](http://www.comune.ponderanobi.it)



