

## Qualche riflessione sulla barriera idraulica a Sud della ex Carbochimica.

7.11.2024

Claudio Della Volpe

Associate Prof. of Applied Physical Chemistry (retired)

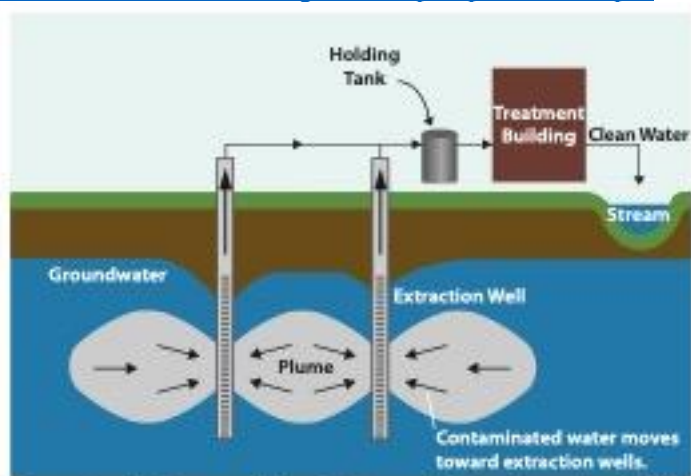
Nella questione del SIN di Trento c'è un convidato di pietra ed il suo nome è "barriera idraulica".

Vediamo perché.

Cosa è una barriera idraulica? E' un sistema di pozzi opportunamente posizionati per abbassare il livello di falda obbligando il flusso della falda a scendere di quota, fermando il deflusso superficiale e contestualmente consentendo che i suoi eventuali inquinanti siano estratti dai pozzi medesimi grazie ad un sistema di pompaggio adeguato.

In inglese il sistema viene definito "pump and treat" (pompate e trattate) cogliendo il senso dinamico del processo, in cui il pompaggio è essenziale

[https://19january2021snapshot.epa.gov/sites/static/files/2015-04/documents/a\\_citizens\\_guide\\_to\\_pump\\_and\\_treat.pdf](https://19january2021snapshot.epa.gov/sites/static/files/2015-04/documents/a_citizens_guide_to_pump_and_treat.pdf)



Example of a Pump and Treat System with Two Extraction Wells.

Le barriere idrauliche sono tipicamente poste ai limiti di una area contaminata ed usufruiscono di consolidate tecnologie per un funzionamento ed una resa ottimali. Tra le suddette tecnologie sono fondamentali elettropompe sommerse in grado di catturare i flussi idrici inquinanti derivanti dalla depressione piezometrica. Le acque emunte vengono trattate attraverso un sistema di assorbimento dei solventi organici (pozzo-barriera) e di risanamento, così da arrestare integralmente la propagazione verso valle dei contaminanti. Tale sistema estrae le acque contaminate inviandole al trattamento (anche attraverso tecnica di bonifica Pump&Treat) e, quindi, allo scarico in pubblica fognatura.

In sostanza la barriera è costituita di una serie di pozzi cosiddetti piezometrici che deprimono il livello di falda, atti anche a funzionare da elementi di misura della falda stessa; ma affinché svolga la sua funzione ai pozzi deve essere accoppiato un sistema di pompaggio che serve ad estrarre l'acqua del pozzo nella quale si concentrano gli inquinanti (che solo in questo modo non possono proseguire il loro viaggio sotterraneo).

La sequenza di pozzi senza le pompe altera momentaneamente il livello di falda ma non è in grado di bloccare il deflusso degli inquinanti.

**Se escludiamo il pompaggio e costruiamo solo una linea di pozzetti o di pozzi piezometrici avremo una alterazione del livello di falda all'altezza della linea dei pozzi ma gli inquinanti continueranno a defluire con la falda medesima.**

La barriera idraulica è un sistema ingegnoso che impedisce con una semplice azione fisica il deflusso dell'inquinamento, ma a patto di intercettarlo e incanalarlo in un sistema di depurazione o di bonifica; i tempi di azione di questi sistemi semplici sono dell'ordine degli anni, anche se recentemente si sono applicate tecniche di perforazione orizzontale, copiate dall'industria petrolifera, per aumentarne l'efficacia e ridurne i tempi di azione a mesi.

Non a caso nell'unico altro sito SIN nazionale confrontabile con quello di Trento Nord, ossia il SIN di Fidenza, il Comune di Fidenza ha dichiarato in una presentazione pubblica - svoltasi in remoto di cui è stata diffusa copia scritta ed a cui hanno assistito decine di persone di Trento (cfr. anche <https://notavbrennero2023.noblogs.org/post/2024/01/27/la-bonifica-delle-aree-inquinare-da-piombo->

[tetraetile-e-derivati-del-petrolio-nel-sin-di-fidenza/](#)) - che la loro preoccupazione e la loro spesa principale nel tempo per la bonifica del sito è stata proprio la gestione della barriera idraulica (che per un inquinamento meno grave di quello di Trento consta attualmente di 13 pozzi piezometrici barriera profondi 26-30 metri), i cui liquidi estratti dovevano essere depurati ed avviati in siti di deposito opportuni posti spesso in altri paesi europei. I tecnici di Fidenza hanno fornito i dati dei volumi depurati, dei depositi usati e delle spese sostenute.

Ora quale è stata invece la situazione del SIN di Trento?

Mentre è ben conosciuta l'esistenza di una serie purtroppo non continuativa nel tempo di pozzetti piezometrici, usati prima di tutto per la misura degli inquinanti da parte di APPA, l'uso di tali pozzetti come barriera idraulica non è documentato.

Quanti metri cubi di acqua sono stati estratti e come sono stati trattati? Quali istituzioni o enti o aziende o soggetti privati hanno gestito tale fase di estrazione, depurazione, trasporto e messa in sicurezza e per quali tempi e con quali spese e con quali volumetrie non è dato di sapere.

E' pur vero che in una relazione tenuta a fine marzo 2022 dal dott. Rampanelli, dirigente APPA

(<https://www.consiglio.provincia.tn.it/news/giornale-online/articoli/Documents/Slide%20Rampanelli%20primo%20intervento.pdf>)

si dice che, slide 33

## LA BARRIERA IDRAULICA

Come **misura di messa in sicurezza** dell'acquifero è in funzione una barriera idraulica dal 2001. Questo impianto preleva l'acqua di falda contaminata in uscita dal sito ex Carbochimica impedendo che si propaghi nell'ambiente. L'acqua captata viene filtrata e depurata, per poi essere scaricata nel rio Lavisotto rispettando i limiti di legge.



Ma in quella sede non sono stati forniti dati né su chi gestisce o abbia gestito tale barriera né sulle quantità trattate né sulle spese sostenute né sugli effetti ottenuti (*non molti visto che il rio Lavisotto è ancora soggetto ad inquinamento e in corso di bonifica; dunque a cosa è servito o come è stata condotta la barriera idraulica di cui parla il dirigente APPA?*).

Esistono evidenze macroscopiche che la barriera a Sud della ex Carbochimica abbia intercettato una parte limitata degli inquinanti e sostanzialmente non abbia svolto il proprio compito: lo dimostrano le tante misurazioni effettuate nei decenni a Trento Nord (si richiamano per esempio per lo Scalo Filzi l'inquinamento dei primi 5 metri del suolo e la presenza nella falda di inquinanti caratteristici dell'area di Trento Nord come evidenziato dai 6 piezometri collocati in zona) e il sequestro di aree di cantiere da parte della magistratura.

Comunque è chiaro che - pur in una situazione di grave inquinamento diffuso in tutto l'ambito di Trento Nord - la barriera di cui egli ha parlato ESCLUDE la SLOI e prevede solo la Carbochimica.

Va sottolineato ancora una volta che una barriera idraulica propriamente detta per il sito SLOI non è mai stata attuata e quella di cui si parla per la Carbochimica non ha riscontri fisici: volumi, costi, zone di discarica, risultati finali, etc etc., che consentano di comprendere quale efficacia abbia avuto l'intervento.

Cosa si aspetta perché tali dati vengano resi noti e assoggettati ai controlli delle istituzioni competenti e dell'opinione pubblica o semplicemente presi in considerazione per valutare se i termini della legge sono stati rispettati?

Aggiungiamo una nota di merito. Quando si progetta una barriera idraulica di confinamento occorre darle una opportuna geometria che consenta di mantenere il confine stesso immune da "sconfinamenti" degli inquinanti; i pozzi devono essere posti a distanze che, anche in funzione delle caratteristiche fisiche dell'area, assicurino un opportuno valore della depressione piezometrica lungo la linea che si vuole considerare "da non superare"; diverso invece il caso in cui i pozzi o pozzetti siano usati per monitorare semplicemente lo stato della falda, la sua evoluzione; invece proprio questa seconda appare la geometria scelta nel caso Carbochimica, con distanze per lo più regolari e squadrate dello schema; dunque è legittimo porsi il problema della scarsa efficienza di barriera della struttura, che avrebbe dovuto tener conto della natura del suolo di per sé disomogenea, mentre la prevalente regolare distanza fra i pozzetti sembra suggerire solo l'idea del monitoraggio.

Comunque sia rimane che l'efficienza di barriera della struttura posta a Sud della ex Carbochimica non è valutabile allo stato; anzi i numerosi ritrovamenti di inquinanti oltre il confine del SIN fanno pensare proprio ad una sua bassa (e in certi casi nulla) efficienza di recupero.