



# BONIFICA DEL SOTTOSUOLO MEDIANTE TRATTAMENTO IN SITU

Bonifica della falda contaminata da cromo esavalente di un sito di cromatura dismesso

## OBIETTIVI

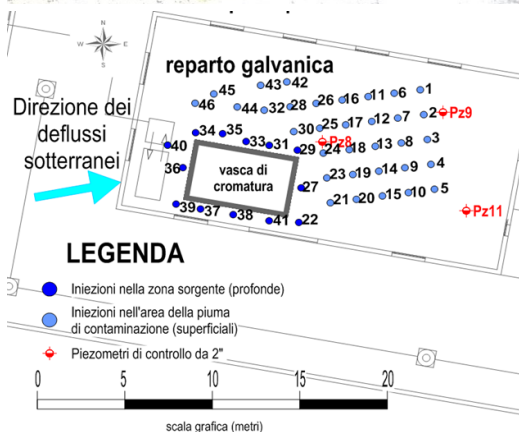
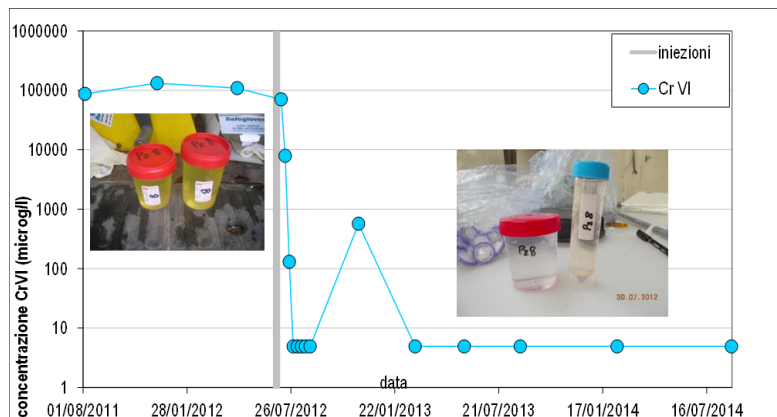
A seguito della dismissione di un sito produttivo, attività di caratterizzazione condotte ai sensi del D.Lgs. 152/2006 hanno individuato superamenti delle CSC in falda per il Cromo VI. Le problematiche sono state ricondotte ad una vasca di cromatura interrata, posta praticamente a contatto con una falda semiconfinata sub-superficiale. La contaminazione, se pur circoscritta ad un'area ristretta presentava valori massimi pari a 180.000 volte il limite di legge (C=900.000 µg/l rispetto alla CSC di 5 µg/l).

## METODI

Considerando le caratteristiche di modesta permeabilità del sottosuolo è stato scelto un intervento di trattamento in situ finalizzato alla riduzione del CrVI in CrIII, meno mobile e meno tossico del precedente. Le attività di remediation sono state precedute da test di fattibilità in laboratorio che ha permesso di selezionare la sostanza reagente da utilizzare, monitorando in ambiente controllato le condizioni al contorno della reazione e verificando in via preventiva la presenza di eventuali sottoprodotti di reazione. L'applicazione *full scale* è consistita nell'iniezione del reagente EHC®-M miscelato con acqua in 46 punti di iniezione a profondità comprese fra 2 e 5 metri di profondità. Il principio attivo è costituito da un materiale solido contenente un substrato di carbonio organico a rilascio controllato, ferro zerovalente, una sorgente di solfati ed altri additivi. Il trattamento facilita lo sviluppo di processi biologici, che portano a condizioni redox riducenti con le quali il Cromo VI viene ridotto alla forma trivalente. Al termine delle attività di iniezione è stato attivato un piano di monitoraggio della qualità delle acque di falda di durata prevista pari a cinque anni e una frequenza dei controlli adeguata alle condizioni sito specifiche. I parametri monitorati oltre a CrVI e CrIII sono Solfati, Ferro e Manganese.

## RISULTATI

L'intervento ha permesso di ottenere ottimi risultati già a breve termine: nell'arco di tre settimane, infatti, si è registrata la progressiva diminuzione delle concentrazioni di CrVI nella matrice acque sotterranee fino ai target di intervento. A due anni dal trattamento tale condizione permane fino alla più recente analisi, senza significativi fenomeni di rebound.



### Riferimenti bibliografici

V. Accoto, P. Bullo, R. Pedron, A. Sottani - *Verifica di applicabilità di un trattamento in situ del cromo esavalente nelle acque sotterranee: risultati di un test di laboratorio.* Convegno "SiCon 2014": Siti contaminati: esperienze negli interventi di risanamento, Brescia, 6-8 Febbraio 2014.  
V. Accoto, P. Bullo, M. Dal Zovo, R. Pedron e A. Sottani - *In situ treatment of hexavalent chromium in groundwater.* Floppath 2014, Università della Tuscia, Viterbo.