



## **Reagente EHC® per ISCR: Parametri di Base e Valutazione del Rendimento**

### **INTRODUZIONE**

Questo documento fornisce le linee guida per il campionamento di base da effettuare prima dell'iniezione del reagente EHC® per la Riduzione Chimica *In Situ* (ISCR). Il campionamento, nei punti di monitoraggio installati all'interno della zona di trattamento, dovrebbe idealmente comprendere l'analisi dei seguenti parametri:

#### Parametri critici:

- Composti organici clorurati volatili (CVOCs)
- pH
- Ossigeno Disciolto (DO), Potenziale di ossido-riduzione (Eh)
- Metalli (inclusi ferro, calcio, magnesio e manganese)
- Anioni (inclusi cloruri, solfati e nitrati)
- Carbonio Organico Totale (TOC)

#### Parametri non critici:

- Carbonio Organico Disciolto (DOC)
- Domanda Biologica di Ossigeno (BOD)
- Domanda Chimica di Ossigeno (COD)
- Alcalinità
- Durezza
- Acidi Grassi Volatili (VFAs)
- Gas disciolti (etilene, etano, metano, idrogeno)

I parametri critici vengono utilizzati per determinare l'applicabilità di un approccio ISCR e possono costituire i valori di fondo dei possibili costituenti secondari del pennacchio di contaminazione (es. metalli pesanti).

I parametri non critici sono opzionali, ma forniscono informazioni generali sul suolo e sulla chimica delle acque, risultando utili in fase di analisi dei risultati.

### **CHIMICA GENERALE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

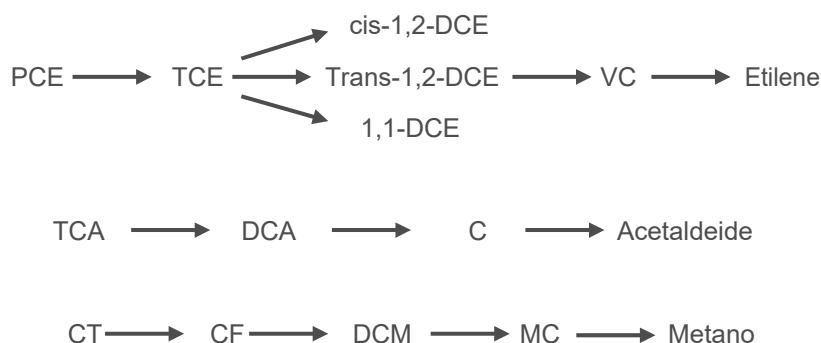
Si consiglia almeno la misura di pH, Eh, metalli disciolti, anioni e TOC per valutare le condizioni geochimiche dell'acquifero all'interno dell'area contaminata da trattare. Questi parametri consentono anche di stabilire i requisiti di dosaggio e di selezione del prodotto maggiormente appropriato. Inoltre, si raccomanda anche la determinazione di DOC, BOD, COD, alcalinità e durezza per ottenere informazioni generali sulla chimica del suolo e delle acque sotterranee.



## CONTAMINANTI DI INTERESSE E RELATIVI SOTTOPRODOTTI

La conoscenza delle concentrazioni dei contaminanti di interesse e dei loro rispettivi sottoprodotti, all'interno dell'area da trattare, risultano essenziali sia per la progettazione dell'intervento di bonifica che per le successive valutazioni. La presenza di sottoprodotti potrebbe essere, infatti, indice di attenuazione naturale in corso, aiutando, quindi, a stimare lo stato ossido-riduttivo dell'acquifero.

Il seguente schema mostra il percorso di degradazione anaerobica degli eteni, etani e dei metani clorurati:



## ELETTRO-ACCETTORI DI COMPETIZIONE

Il livello di elettro-accettori di competizione influenza il dimensionamento e, quindi, il dosaggio del reagente EHC da applicare nell'acquifero da trattare. Inoltre, la concentrazione di tali specie può essere usata per stimare lo stato ossido-riduttivo dell'acquifero. In generale, gli elettro-accettori di competizione risultano essere naturalmente usati nel seguente ordine:



## PRODOTTI FINALI

Elevati valori di cloruri e di sottoprodotti finali di degradazione (etilene/etano/metano) indicano un processo di dechlorurazione riduttiva completo. Le concentrazioni pre-trattamento possono essere confrontate con i valori di fondo (al di fuori della zona contaminata) per verificare se sia già in atto un processo di attenuazione naturale oppure direttamente con le concentrazioni post-applicazione per valutare gli effetti del trattamento mediante EHC.

## PRODOTTI DI DEGRADAZIONE DEL REAGENTE EHC

I valori pre-trattamento di TOC, DOC, VFAs e Fe possono essere confrontati con quelli post-iniezione per verificare che l'acquifero sia realmente sotto l'influenza di EHC. Elevati valori di tali parametri, infatti, indicano una disposizione efficace del prodotto nel sottosuolo saturo; in particolare, valori elevati di TOC, DOC e Fe sono attesi quasi immediatamente dopo l'iniezione di EHC. Inoltre, poiché il carbonio organico viene degradato dai batteri autoctoni, sono attesi anche alti livelli di VFAs.

The information contained herein is, to our knowledge, true and accurate. However, we make no warranty or representation, expressed or implied, and nothing contained herein should be construed as permission or recommendation to infringe any patent. All intellectual property rights to this material are retained by PeroxyChem. EHC IS a Trademark of PeroxyChem. © 2015 PeroxyChem. All rights reserved. Document 41-01-ESD-15