



## Substrato emulsionato a base di lecitina Ideale per la dealogenazione riduttiva potenziata

ELS™ è una microemulsione a base di carbonio per uso alimentare, che supporta il trattamento in falda di un'ampia gamma di contaminanti. ELS genera condizioni riducenti favorendo i processi di dechlorurazione riduttiva potenziata. ELS risulta appositamente ingegnerizzato per una facile gestione in sito e per poter essere applicato in falda attraverso pozzi fissi esistenti, sistemi di iniezione idraulica o tecnologie di tipo "Direct Push".

### Alcuni vantaggi di ELS

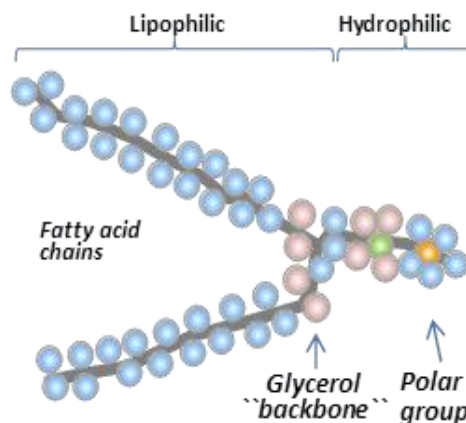
- Stimola la dechlorurazione riduttiva biotica attraverso la generazione di forti condizioni riducenti
- A livello strutturale, presenta nutrienti come fosforo e azoto che vengono messi a disposizione dei batteri durante la fermentazione della molecola della lecitina
- Facile da gestire e solubile in acqua fredda

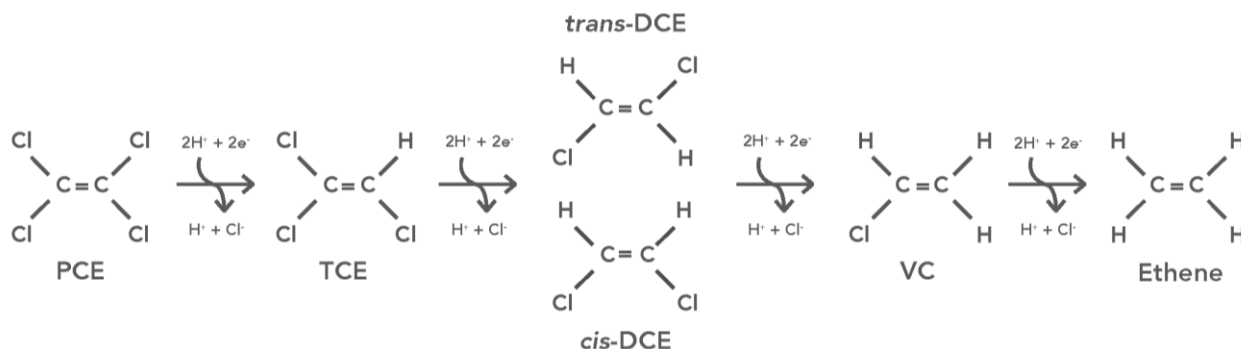
### Principali contaminanti trattabili

- Solventi clorurati come PCE, TCE, TCA, DCA, CCl<sub>4</sub>, cloroformio e diclorometano
- Clorobenzeni inclusi di- e tri-clorobenzene
- Composti energetici come TNT, DNT, HMX, RDX, nitroglicerina e perclorato
- Pesticidi come DDT, DDE, dieldrina, 2,4-D e 2,4,5-T
- Clorofluorocarburi
- Composti nitrati
- Cromo

### La scienza alla base della microemulsione ELS

L'aggiunta di un substrato organico carbonioso, nella zona saturata di un acquifero, risulta una tecnica ben conosciuta per favorire le reazioni enzimatiche riduttive convenzionali; questo fenomeno accade dal momento che nel sottosuolo il carbonio tende a supportare la crescita di batteri autoctoni in falda: in questo modo, nutrendosi del substrato in soluzione, i batteri consumano l'ossigeno disciolto e gli altri elettro-accettori generando una riduzione del potenziale ossido-riduttivo dell'acquifero. Inoltre, fermentando la microemulsione ELS, i batteri liberano anche una varietà di acidi grassi volatili (VFAs), come l'acido lattico, propionico e butirrico, i quali tendono poi a diffondersi dalla zona di fermentazione al pennacchio di contaminazione, fungendo da elettro-donatori per altri batteri, compresi quelli dealogenatori. La reazione di biogenolisi/idrogenolisi per la riduzione di PCE è mostrata nella seguente pagina.





La molecola stessa della lecitina risulta composta prevalentemente da fosfolipidi, che presentano nella propria struttura sia una parte idrofilica che una idrofobica. Conseguentemente, la microemulsione ELS™ tende ad essere maggiormente stabile rispetto ai composti costituiti dalla sola parte idrofobica. Inoltre, i fosfolipidi favoriscono ulteriormente il biorisanamento della falda attraverso il rilascio anche di nutrienti (carbonio, azoto, fosforo) essenziali ai batteri.

ELS è consigliato per il trattamento di pennacchi di contaminazione.

#### Metodi d'applicazione

- Iniezione di tipo "Direct push"
- Iniezione in pressione in piezometri fissi
- Applicazione in scavo
- Sistemi di ricircolo

*Nel caso di utilizzo della microemulsione ELS per il trattamento di contaminazioni da cVOC in falda, PeroxyChem consiglia sia l'uso di inoculi Dhc, qualora la presenza di Dhc non sia stata accertata, sia l'utilizzo di un agente tampone.*