

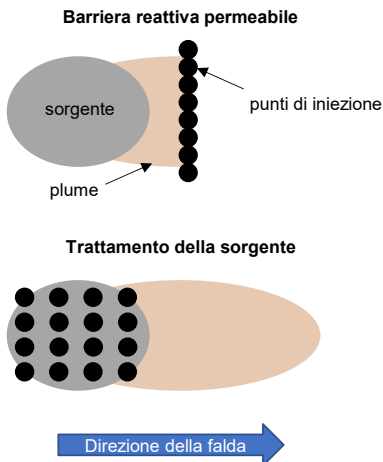
IronGEL

Riduzione chimica in situ ad elevata efficacia

Gel viscoelastico reattivo



Strategie di iniezione



IronGEL è un gel reattivo a base di ferro zerovalente per la riduzione chimica in situ di contaminanti organici recalcitranti (es. solventi clorurati) e inorganici (es. metalli pesanti). Il gel può essere iniettato nel sottosuolo allo scopo di formare una zona reattiva per il trattamento di sorgenti secondarie di contaminazione o per la creazione di una barriera reattiva permeabile per il trattamento di plume inquinanti.

IronGEL è costituito da microparticelle di ferro zerovalente (**ZVI**) con dimensione media inferiore ai **10 μm** . Grazie al suo elevato potere riducente il prodotto è particolarmente indicato per la dealogenazione riduttiva dei solventi clorurati e la loro conversione in prodotti finali atossici attraverso il processo di **β -eliminazione riduttiva**.

La presenza di biopolimeri ecocompatibili, opportunamente ingegnerizzati, nella formulazione di *IronGEL* consente di ottenere, dopo la diluizione in acqua, un **gel viscoelastico** dal comportamento shear-thinning che conferisce al prodotto elevata stabilità colloidale e buona iniettabilità e capacità di distribuzione in falda.

Azione ad ampio spettro

La distribuzione granulometrica ingegnerizzata conferisce a *IronGEL* un'elevata reattività nei confronti dei contaminanti, ed un conseguente rapido avvio dei processi riduttivi nel sottosuolo, e un'azione prolungata nel tempo della bonifica.

Vantaggi

- Azione riducente ad ampio spettro ed elevata reattività nei confronti dei contaminanti
- Distribuzione granulometrica ottimizzata per massimizzare l'iniettabilità e la longevità del prodotto in falda
- Stabilizzazione viscoelastica per un'ottimale distribuzione del prodotto nel sottosuolo
- Volumi ridotti e semplice preparazione in campo grazie alla formulazione stabilizzante concentrata

Indicazioni di utilizzo

IronGEL è costituito da una sospensione concentrata (40-50% in peso di ZVI) di microparticelle contenente agenti stabilizzanti biopolimerici.

La distribuzione granulometrica della componente reattiva viene adattata sulla base delle specifiche caratteristiche del progetto, al fine di garantire la massima flessibilità ed efficacia del prodotto.

Le fasi di applicazione in campo comprendono:

- Omogenizzare la sospensione concentrata prima dell'applicazione mediante l'impiego di agitatori/miscelatori meccanici.
- Diluire il prodotto con acqua dosando l'opportuno quantitativo di *IronGEL* (rapporto di diluizione tipico 1:10 – 1:20) e miscelare fino al raggiungimento di un prodotto omogeneo.
- Procedere all'iniezione del prodotto. Grazie alle ottimali caratteristiche reologiche del gel viscoelastico, l'iniezione può essere eseguita sia mediante sistemi direct push sia tramite tubi valvolati, postazioni di iniezione multipla o pozzi/piezometri tradizionali.
- Al termine dell'applicazione del prodotto si consiglia l'iniezione di un volume di acqua al fine di rimuovere eventuali residui di prodotto all'interno della linea e del punto di iniezione, onde evitare la formazione di depositi che possano compromettere successive applicazioni.

Composizione del prodotto

Nome	Contenuto in peso
Ferro zerovalente	40-60%
Carboidrati biodegradabili	40-60%

Caratteristiche del prodotto

Parametro	
Stato fisico	Liquido viscoso
Colore	Nero – grigio metallico
Densità	≈ 1.8 g/L
Range dimensionale ZVI	0.1-10 µm
pH	7-9 nel prodotto finale