



SPECIFICHE TECNICHE PER INIEZIONI IN FALDA MEDIANTE TECNOLOGIA GEOPROBE®

La ditta Carsico S.r.l. è specializzata nell'iniezione in falda di sostanze reagenti con lo scopo di abbattere le concentrazioni degli inquinanti presenti.

Le iniezioni possono essere realizzate principalmente con quattro modalità:

1. iniezione direttamente in falda tramite aste di perforazione infisse con tecnica direct-push (Geoprobe).
2. iniezione nelle postazioni fisse PIM (Postazioni di Iniezione Multipla);
3. iniezione in piezometri esistenti;
4. dosaggio dei prodotti reagenti direttamente sul pelo libero della falda sul fondo di scavi appositamente realizzati con escavatore.

In questo documento tratteremo il caso 1: le iniezioni in falda con infissione delle aste di perforazione del Geoprobe e utilizzo di apposite pompe a pistone che permettono di raggiungere pressioni estremamente elevate.

Le iniezioni di reagenti in falda (secondo il caso 1) possono essere eseguite dal basso verso l'alto o viceversa dall'alto verso il basso, con le modalità descritte nei successivi paragrafi.

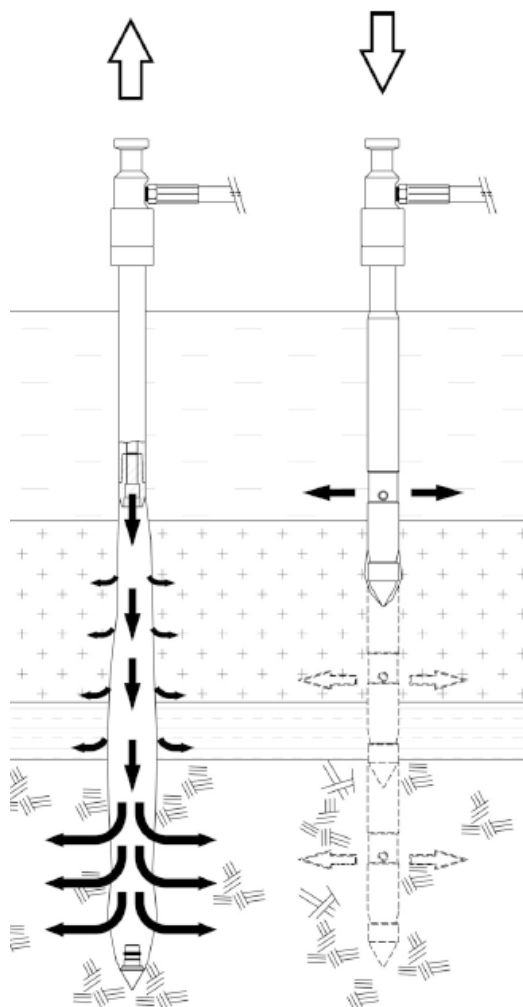


Figura 1: Schemi di iniezione di sostanze reagenti mediante infissione diretta di aste di perforazione: a sx iniezione dal basso verso l'alto con utilizzo di punta a perdere, a dx iniezione dall'alto verso il basso con utilizzo di speciale punta dotata di fori laterali.

Iniezione dal basso verso l'alto:

- le aste di perforazione vengono infisse fino alla massima profondità di iniezione;
- le aste di perforazione vengono sollevate e contemporaneamente viene avviata la pompa a pistone per l'iniezione del prodotto reagente;



- la pressione delle sostanze iniettate ed il sollevamento delle aste determinano il distacco di una punta a perdere collocata in punta alle stesse permettendo alle sostanze di fuoriuscire;
- l'iniezione del prodotto continua alla stessa profondità fino a che viene raggiunto il volume di prodotto reagente indicato dalla Committente o dalle specifiche tecniche di progetto;
- si sollevano nuovamente le aste di perforazione fino all'intervallo di iniezione successivo.

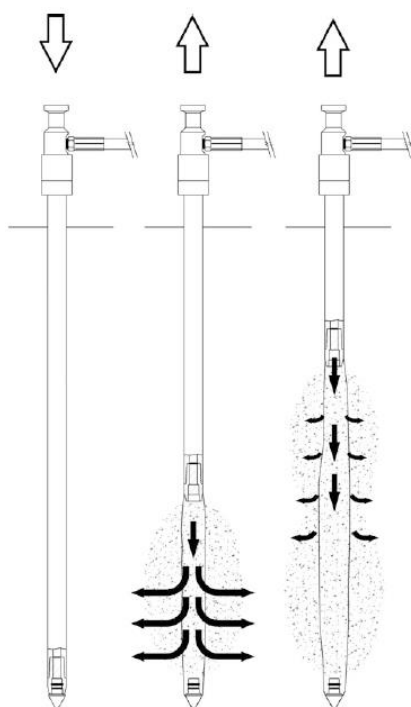


Figura 2: Schema di iniezione delle sostanze reagenti dal basso verso l'alto

Questa modalità di iniezione è la più utilizzata in quanto è la più veloce e meno problematica. L'inconveniente è che il prodotto reagente potrebbe non distribuirsi in modo omogeneo nei livelli di nostro interesse ma potrebbe concentrarsi negli strati di acquifero dotati di maggior permeabilità.



Iniezione dall'alto verso il basso:

- con questa metodologia di lavoro viene utilizzata una speciale punta dotata di n°4 fori disposti a raggiera dai quali esce la miscela durante l'iniezione;



Figura 3: foto della punta dotata di fori laterali per l'iniezione dall'alto verso il basso

- le aste di perforazione vengono infisse nel livello di interesse più superficiale e il prodotto reagente viene iniettato nel terreno indisturbato fino al raggiungimento dei volumi desiderati;
- le aste vengono ulteriormente infisse nel terreno fino al successivo livello di interesse e vengono ripetute le procedure di iniezione del prodotto reagente (questa fase viene ripetuta fino al raggiungimento delle profondità desiderate).

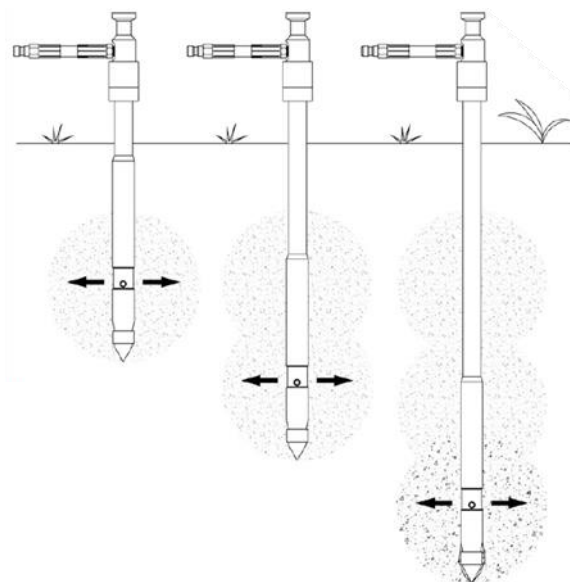




Figura 4: Schema di iniezione delle sostanze reagenti dall'alto verso il basso

Questa modalità di iniezione garantisce una più uniforme distribuzione del prodotto lungo la verticale di iniezione ma ha lo svantaggio di essere più lenta soprattutto in strati poco permeabili.

Pompe per iniezione e sistemi di miscelazione

L'iniezione in falda dei prodotti viene realizzata mediante l'utilizzo di pompa a pistoni in grado di raggiungere pressioni elevate.

Le portate, variabili in funzione del tipo di pompa, sono comprese tra 3 e 20 l/min con pressioni che arrivano ad un valore massimo di 80 bar.

La pompa è dotata di una vasca in metallo di capacità di 50 l all'interno della quale viene versato il prodotto già miscelato che per caduta arriva al pistone posizionato al di sotto della vasca stessa e quindi iniettato nelle aste di perforazione.

Per la miscelazione dei prodotti possono essere utilizzati metodi che variano dai manuali, per limitate quantità di miscele da iniettare, fino ad utilizzare impianti di miscelazione per grossi quantitativi.