

IEG Technical Briefing Note No. 5

Coaxial Groundwater Circulation-Sparging- IEG CGC-Sparge

La circolazione coassiale dell'acqua sotterranea (KGB) viene utilizzata per risanare i bacini di acqua sotterranea e le acque sospese contaminate da idrocarburi volatili. Questo sistema può inoltre essere utilizzato per iniettare gas nel suolo, al fine di stimolare il processo di decomposizione microbiologica.

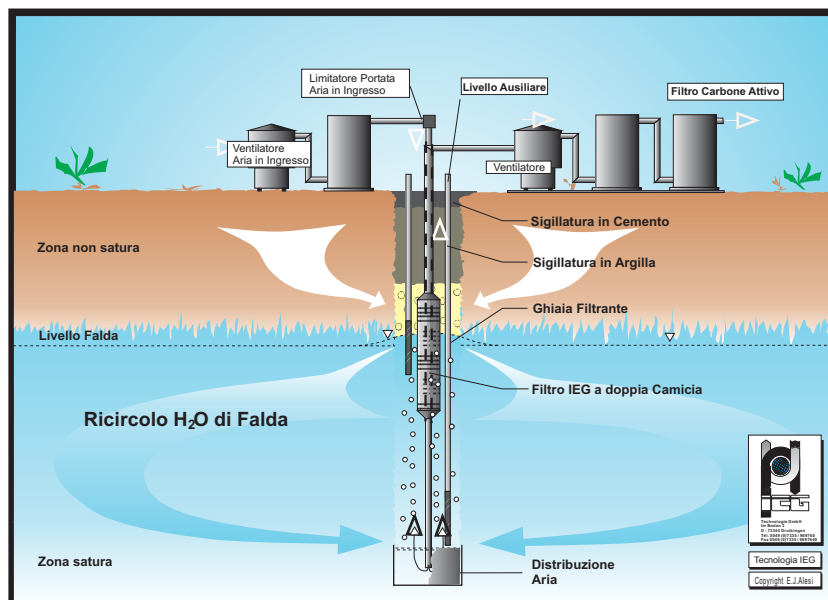
Il sistema KGB utilizza una fase di disaerazione dell'aria del suolo, abbinata ad una tecnologia di strippaggio in situ dell'acqua di falda (la cosiddetta tecnica di "push and pull").

Il sistema pompa aria compressa pulita in un impianto di distribuzione dell'aria pressurizzata, posizionato tra la frangia capillare e la base della falda acquifera, a seconda della distribuzione in verticale degli agenti inquinanti. L'impianto di distribuzione dell'aria pressurizzata è progettato in modo tale da regolare il flusso di aria che possa scorrere solamente in direzione ascendente. Le bolle d'aria salgono nella cavità del pozzo, provocando un flusso ascendente dell'acqua contenuta nella struttura di rivestimento del pozzo (effetto "air-lift"). Di conseguenza si genera una circolazione continua di acqua sotterranea, nell'area che circonda il pozzo di bonifica, con il conseguente affioramento di nuovo materiale contaminante nell'area di strippaggio.

A differenza degli altri metodi di "sparging", l'acqua pulita che esce dalla porzione superiore dell'elemento filtrante del pozzo non contiene bolle d'aria, per cui non subentrano fasi di aria-acqua ad ostacolare il flusso. Inoltre si può ottenere un equilibrio di massa tra l'aria in ingresso e quella in uscita. Il sistema KGB necessita di una pressione inferiore e di un volume inferiore d'aria, per questo consuma meno energia rispetto ai metodi convenzionali di sparging (insufflazione) dell'aria.

Gli idrocarburi volatili disciolti nell'acqua sotterranea passano dalla fase liquida alla fase gassosa in proporzione al loro coefficiente di ripartizione gas-liquido. La loro estrazione dalla superficie della falda freatica avviene attraverso l'elemento filtrante a doppio rivestimento. L'impianto, inoltre, effettua l'estrazione e il risanamento dell'aria dal suolo contenuta nelle zone non sature.

Il sistema KGB si distingue dagli altri metodi di sparging o insufflazione dell'aria per i flussi controllati di aria e acqua in verticale. I risultati migliori si ottengono risucchiando incessantemente l'aria pulita all'interno dell'impianto di distribuzione di aria pressurizzata. In questo modo si evita di riscaldare l'acqua sotterranea e, di conseguenza, non si favorisce la precipitazione di ferro-manganese o di carbonato, fenomeno comune nei sistemi convenzionali di sparging /distribuzione dell'aria.



Sistema di circolazione coassiale dell'acqua di falda (KGB)
Risparmio di aria

Il sistema KGB offre un vantaggio particolare: la sua capacità di bonificare efficacemente la frangia capillare, una zona spesso interessata da gravi contaminazioni. Con il sistema KGB, inoltre, non si verificano le difficoltà che caratterizzano le procedure convenzionali di bonifica, causate dall'acqua sospesa contaminata che si raccoglie nel pozzo di bonifica. Al contrario, l'acqua sospesa viene catturata direttamente nel sottosuolo, senza doverla pompare verso un impianto di trattamento situato in superficie.

Il metodo KGB è un processo brevettato della IEG.



IEG Technologie GmbH
Hohlbachweg 2
73344 Gruibingen

Tel.: +49 (0) 7335 96 97 6 0
Fax.: +49 (0) 7335 96 97 6 40
www.ieg-technologie.de

To discuss your in-situ soil and groundwater remediation requirements, or for a free remediation concept and quotation, please contact Dr. Eduard Alesi, email: eduard.alesi@ieg-technologie.de