

Dimensionamento Barriera Idraulica tramite Modello di Flusso e di Trasporto di Contaminanti

Il cliente possiede un insediamento di medie proporzioni nella periferia orientale del Comune di Milano, a ridosso del Comune di Segrate; l'area ad uso industriale attualmente è dismessa. L'attività pregressa consisteva prevalentemente nello stoccaggio di prodotti petroliferi e nella produzione di oli per la lubrificazione. I dati forniti evidenziano che la contaminazione eccedente i limiti di legge da Idrocarburi C<12 e C>12 interessa sia il terreno insaturo che il terreno saturo e la falda. Le massime concentrazioni riscontrate nel terreno insaturo sono pari a 2.300 mg/kg per i C<12 ed a 60.000 mg/kg per i C>12.

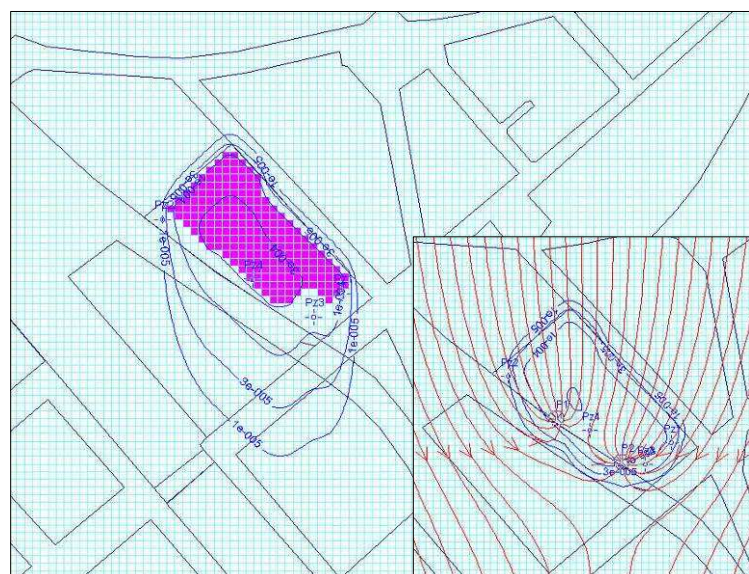


Il lavoro ha riguardato la realizzazione di un modello di flusso in regime stazionario della falda che circola sotto l'area in esame, a cui è stato sovrapposto un modello di trasporto dei contaminanti, allo scopo ultimo di ubicare e dimensionare una barriera idraulica.

Il modello di flusso è stato realizzato utilizzando il codice alle differenze finite MODFLOW con l'interfaccia grafica Groundwater Vistas. L'area occupata dal modello ha un'estensione di circa 5,0 x 6,8 km.

Il modello è a due strati, di cui il primo rappresenta il primo acquifero e il secondo tutta la restante parte del cosiddetto acquifero tradizionale. Il modello in regime stazionario è stato realizzato rappresentando la condizione della falda a Novembre 2005; per la calibrazione si sono utilizzate le misure dirette eseguite nello stesso periodo presso i piezometri interni. Le caratteristiche della barriera idraulica sono state identificate attraverso due scenari con l'utilizzo di una (13 l/s) o due (7 e 8 l/s) opere di presa.

L'obiettivo ultimo consiste nella simulazione di trasporto degli Idrocarburi Alifatici C<12 eseguita con il codice MT3D-MS all'interno di Groundwater Vistas. MT3D-MS consente di calcolare le concentrazioni dei contaminanti in ogni cella per istanti di tempo successivi.



Il modello di trasporto è stato realizzato sulla base del modello di flusso calibrato in

condizioni stazionarie e la simulazione di trasporto è stata svolta considerando la sorgente costante per un lasso di tempo di 50 anni, ovvero il periodo tra l'inizio dell'attività industriale nei primi anni cinquanta ed oggi. In entrambi gli scenari di barriere idrauliche ipotizzati la contaminazione risulta trattenuta all'interno del sito e nell'immediato intorno dei pozzi di progetto.