

# SERVIZI DI REVISIONE E AGGIORNAMENTO DI UN MODELLO DI FLUSSO TRIDIMENSIONALE DELLA FALDA DELL'AREA SOTTOSTANTE UN SITO COSTIERO CONTAMINATO

## **Introduzione**

L'oggetto del servizio riguarda la modellazione matematica dei flussi in acquiferi porosi costieri.

Il modello di flusso in questione dovrà essere sviluppato al fine di simulare gli effetti indotti dal pompaggio della barriera idraulica sul livello delle acque di falda ai fini della corretta gestione del sistema di bonifica presente nel Sito. Per raggiungere tali obiettivi si dovrà procedere all'aggiornamento del modello idrogeologico concettuale e del relativo modello numerico di flusso con nuovi dati. I file del modello ed i target di calibrazione saranno forniti dal Committente.

L'aggiornamento dovrà permettere di ridefinire la ricostruzione del campo di moto della falda e delle direttrici principali del flusso sotterraneo; valutare l'entità dei deflussi sotterranei e delle portate in gioco; definire lo schema di circolazione idrica sotterranea a scala di sito e a scala locale; quantificare le portate in gioco; simulare gli effetti dovuti agli eventuali interventi di futura realizzazione: interventi di barrieramento sia fisico (ad esempio capping, palancolate ecc.) che idraulico (gestione ottimale delle portate, dimensionamento dei pozzi di emungimento)

I risultati della modellazione dovranno fornire un supporto alle decisioni progettuali.

## **Metodologia e fasi operative**

Per realizzare il modello di flusso con l'obiettivo finale di simulare l'effetto delle opere di bonifica dovrà essere utilizzato come Graphical User Interface (GUI) il software Vistas versione 6, o successivo, in grado di dare una rappresentazione 3D del sito.

Il modello verrà realizzato secondo le seguenti attività:

1. analisi e caricamento dati esistenti e parametrizzazione del modello mediante ridefinizione del dominio spaziale e temporale di flusso e delle condizioni al contorno;
2. aggiornamento attraverso l'acquisizione di ulteriori informazioni di carattere idrogeologico;
3. implementazione del modello e predisposizione elaborati.

La calibrazione del modello avverrà tramite l'applicazione del codice di inversione numerica PEST per la ricerca dei valori ottimali dei parametri fenomenologici tali che la condizione fisica

modellata sia più vicino possibile alle condizioni fisiche osservate; l'applicazione del codice PEST dovrà essere effettuata attraverso l'utilizzo della procedura denominata nella letteratura scientifica "single value decomposition" (SVD), al fine di minimizzare i tempi di calcolo

La validazione del modello finalizzata a verificare la validità o la necessità di una revisione delle fasi precedenti; dovrà essere effettuata con almeno 14 set di dati temporalmente differenti (14 mensilità).

A valle dell'aggiornamento del modello di flusso, dovrà essere implementato il trasporto densità dipendente: i dati di input per la modellizzazione concettuale del sistema ed i target di calibrazione saranno forniti dal Committente.

Tra gli elaborati da consegnare saranno inclusi i file di pre e post processing nel formato Vistas 6, o successivo; le elaborazioni effettuate, che devono essere riproducibili; una relazione descrittiva sulle attività svolte con l'indicazione delle problematiche principali e relative risoluzioni; una relazione che illustri la metodologia applicata, le simulazioni effettuate ed i risultati dello studio.

### **Tempi di esecuzione**

Le attività in oggetto avranno una durata massima di 3 mesi solari