

MODELLO DI FLUSSO PRELIMINARE DELLA PIANA DI AOSTA

Preliminary groundwater model of the Aosta valley aquifer (northern Italy)

Bonomi T. (*), Fumagalli L. (*), Capodaglio P. (**)

(*) Università degli Studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio (DISAT); (**) Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta

OBIETTIVO

Fornire uno strumento operativo di gestione quantitativa e qualitativa della risorsa idrica, utile per supportare scelte gestionali ed effettuare valutazione di scenari futuri, nel tratto di piana tra Aymavilles e Brissogne (Aosta, Italia).

METODOLOGIA DI ANALISI

BANCA DATI TANGRAM

Costruzione di una banca dati idrogeologica, TANGRAM, quale strumento per la consultazione, estrazione, elaborazione e integrazione dei dati idrogeologici. In TANGRAM sono stati caricati 133 pozzi e 121 piezometri presenti della piana d'Aosta con i relativi dati amministrativi, costruttivi ed idrogeologici. I dati stratigrafici sono stati codificati ed elaborati quantitativamente con elaborazioni bi e tridimensionali.

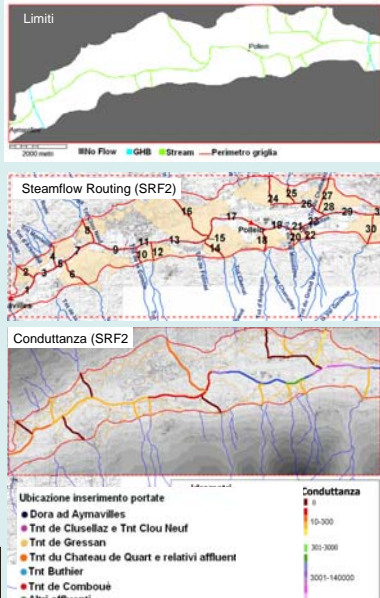
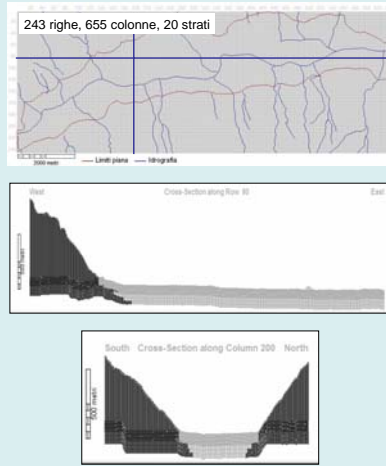
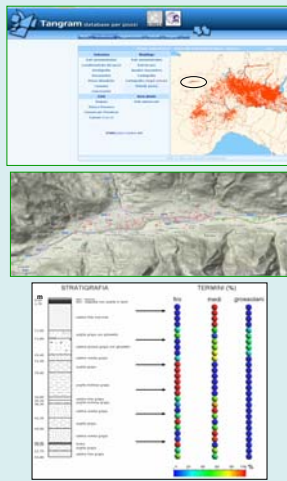
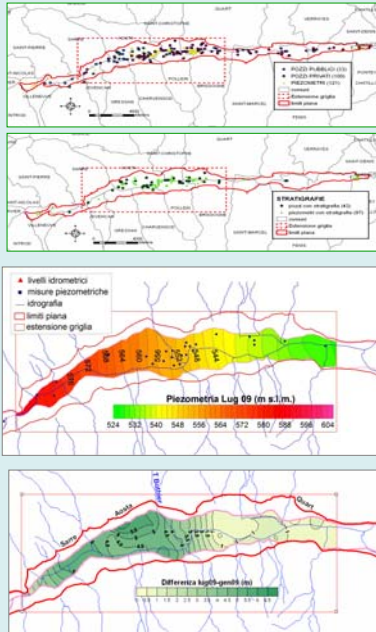
MODELLO NUMERICO DI FLUSSO

Costruzione di un modello di flusso tridimensionale con il codice MODFLOW, con celle di 20 m di lato, elaborato in stazionario e in transitorio. Sono state analizzate le voci di bilancio che agiscono sulla piana di Aosta quali la ricarica dovuta allo scioglimento nivale, studiando pioggia, neve, temperature, esposizione dei versanti, i prelievi dei pozzi presenti, le relazioni tra falda e fiume Dora Baltea.

APPLICAZIONI

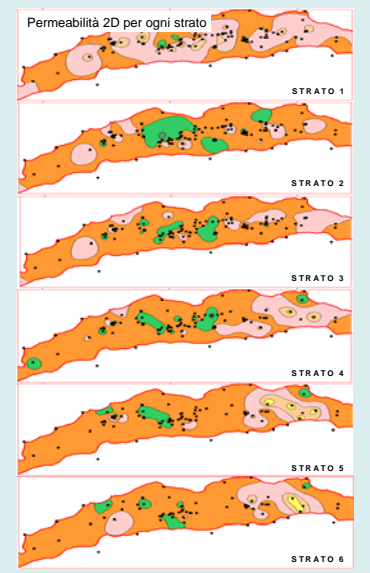
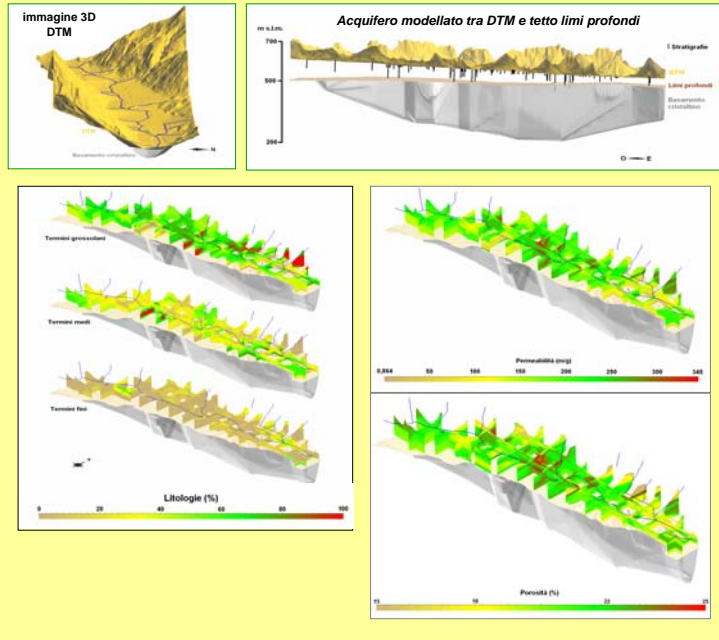
- Nuove captazioni: valutazione dell'ubicazione ottimale di una nuova opera di captazione e quantificazione dell'impatto sulla risorsa idrica totale.
- Interferenza tra opere di presa nuove ed esistenti.
- Effetto di eventi di particolare deficit/surplus idrico.
- Definizione delle fasce di rispetto dei pozzi.
- Studio del trasporto di contaminanti in falda, mediante una discesa di scala centrate su situazioni locali.
- Studio dell'impatto di sistemi geotermici aperti.

PREDISPOSIZIONE dei DATI



RICOSTRUZIONI TRIDIMENSIONALI

Estrazione dalla banca dati dei dati stratigrafici codificati ogni 2 m di profondità. Le percentuali di termini grossolani, medi e fini e i valori di permeabilità e porosità, assegnati nella banca dati alle litologie, sono elaborati tridimensionalmente in GOCAD (Geological Object Computer Aided Design) per ricostruirne la distribuzione sull'intero volume dell'acquifero indagato.



RISULTATI SIMULAZIONE STAZIONARIO

Il modello è stato tarato in condizioni stazionarie avviando una sensitivity analysis sui valori di permeabilità dei depositi. 15 target di piezometria, derivati dalla rete di monitoraggio dell'ARPA, hanno consentito di verificare la risposta lungo tutto il tracciato della valle, con uno scarto massimo di pochi decimetri.

Nel modello in transitorio, in fase di calibrazione, l'aggiunta di un target di flusso consentirà anche la valutazione delle portate nel fiume e dei quantitativi d'acqua scambiati tra fiume e falda, attraverso l'uso del pacchetto SRF2.

