

## **Integrazione del codice MODFLOW (USGS) in QGIS: il modulo per la simulazione del flusso delle acque sotterranee nell'ambiente di simulazione FREEWAT**

**21 Aprile 2016 – ore 9.00**

**Aula 3, Scuola Superiore Sant'Anna, Piazza Martiri della Libertà – Pisa**

Negli ultimi decenni la diminuzione quantitativa e la degradazione qualitative dello stato chimico delle acque sotterranee, principale fonte di approvvigionamento per gli usi irrigui, potabile e industriale nel bacino del Mediterraneo e a scala globale, ha assunto una dimensione tale da porre ad uno dei primi punti dell'agenda della Unione Europea la gestione sostenibile e la pianificazione della risorsa idrica. Oltre alla conoscenza di base dei sistemi idrologici, è quindi rilevante lo sviluppo e l'applicazione di software innovativo per la gestione e l'analisi dei dati presenti nelle banche dati geografiche e dei dati ottenuti attraverso le numerose attività di monitoraggio imposte, ad es., dalla Direttiva Quadro sulle Acque (Water Framework Directive).

In questo contesto, l'integrazione del codice MODFLOW (sviluppato dall'USGS e riconosciuto come standard a scala globale) per la simulazione delle acque sotterranee nel GIS desktop QGIS va nella direzione di fornire ad enti pubblici e società private software per una rappresentazione completa dei sistemi idrologici e dei processi fisico-chimici che li interessano. Il risultato è un modello idrologico implementato in un'unica interfaccia, applicazioni e librerie GIS, dove tutti i dati di input sono internamente processati al fine di ottenere output geografici per permettere la valutazione dei bilanci idrici e la disponibilità della risorsa idrica nello spazio e nel tempo a supporto dei processi di pianificazione. Il tutto attraverso l'integrazione e lo sviluppo di programmi e codici open source e di pubblico dominio.

Il modulo presentato costituisce la base per l'intera piattaforma per la gestione della risorsa idrica FREEWAT, sviluppata all'interno dell'omonimo progetto HORIZON 2020.

### **Programma:**

9.15 Saluti di Benvenuto (Prof. Enrico Bonari, Prof. Enrico Pè)

Sessione 1 – Chairman Iacopo Borsi (TEA Sistemi spa)

9.45 – 10.05 **Integrazione tra modelli numerici e sistemi informativi territoriali**- Rudy Rossetto (Scuola Superiore Sant'Anna)

10.05 -10.20 **Il GIS desktop QGIS** - Matteo Ghetta (Scuola Superiore Sant'Anna)

10.20 – 10.40 **Applicazione del modulo per la simulazione del flusso delle acque sotterranee al caso di studio della pianura di Lucca** - Giovanna De Filippis (Scuola Superiore Sant'Anna)



Scuola Superiore  
Sant'Anna



**FREEWAT**  
Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management  
EU HORIZON 2020 Project

10.40-11.10 coffee break

Sessione 2 – Chairman Rudy Rossetto (Scuola Superiore Sant'Anna)

11.10 - 11.30 **Integrazione e applicazione dei codici per il trasporto di soluti in falda MT3DMS e SEAWAT nella piattaforma FREEWAT** - Iacopo Borsi (TEA Sistemi spa)

11.30-11.50 **Le banche dati della Infrastruttura Geografica della Regione Toscana** - Maurizio Trevisani (Regione Toscana)

11.50 – 12.10 **Geobasi: l'interoperabilità e la condivisione delle informazioni e degli strumenti nel database geochimico toscano** - Manuela Corongiu (LAMMA)

12.10 -12.30 **Metodi e strumenti funzionali all'ottimizzazione del flusso informativo (dati spaziali e temporali) nella idrologia delle acque sotterranee. EDD (Electronic Data Deliverables), database spaziali nativi, GIS, analisi spaziale esplorativa e modellistica acque sotterranee** - Ezio Crestaz (Syndial)

12.30- 13.30 Discussione

<i>Partecipazione gratuita, numero di posti limitato.</i>
<i>Per registrarsi inviare una mail a: <u>Giovanna De Filippis: <a href="mailto:g.defilippis@sssup.it">g.defilippis@sssup.it</a></u></i>
<i>Inserendo i seguenti dati:</i>
<i>Nome</i>
<i>Cognome</i>
<i>E mail</i>
<i>Affiliazione</i>
<i>Tipo di ente (università, ricerca, gestore servizio idrico, autorità di bacino, regione, società di consulenza)</i>
<i>In caso tu decida, dopo esserti registrato, di non partecipare, ti chiediamo la cortesia di darcene comunicazione entro il <b>18 Aprile</b>.</i>
<i>Per informazioni contattare: <u>Giovanna De Filippis – <a href="mailto:g.defilippis@sssup.it">g.defilippis@sssup.it</a>, Tel. +39-050883506</u></i>

FREEWAT Development has received funding from the following projects:

1. Hydrological part has been developed starting from a former project, named SID&GRID, funded by Regione Toscana through EU POR-FSE 2007-2013 (sidgrid.isti.cnr.it).
2. Porting of SID&GRID under QGIS has been performed through funds provided by Regione Toscana to Scuola Superiore S. Anna - Project Evoluzione del sistema open source SID&GRID di elaborazione dei dati geografici vettoriali e raster per il porting negli ambienti QGIS e Spatialite in uso presso la Regione Toscana (CIG: ZA50E4058A)
3. Saturated zone solute transport simulation capability has been developed within the EU FP7-ENV-2013-WATER-INNO-DEMO MARSOL. MARSOL project receives funding from the European Union's Seventh Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration under grant agreement n. 619120 (www.marsol.eu)
4. Latest Version of FREEWAT is under development within EU H2020 project FREEWAT - Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management. FREEWAT project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement n. 642224 (www.freewat.eu)

