



ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE UMBRIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PERUGIA

## CORSO

### **Gestione della risorsa idrica con la piattaforma integrata in QGIS FREEWAT**

Aula Gregori - Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia  
Via Faina, 4 - 06123 Perugia

**30 novembre - 1 dicembre 2017**

Nell'ambito del progetto EU H2020 **FREEWAT (FREE and open source software tools for WATER resource management, [www.freewat.eu](http://www.freewat.eu))**, il corso mira a formare i partecipanti alle tecniche di modellistica per la gestione della risorsa idrica. Il corso si compone di lezioni teoriche ed esercitazioni. Le esercitazioni verranno svolte utilizzando la piattaforma di simulazione free ed open source, integrata in QGIS, FREEWAT per la gestione della risorsa idrica.

I partecipanti al corso avranno l'opportunità, mediante lo svolgimento di lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche, di: (i) acquisire i concetti di base della modellistica numerica, con particolare riferimento al flusso delle acque sotterranee; (ii) irrobustire le capacità di utilizzo di QGIS; (iii) acquisire i concetti teorici e familiarizzare con gli strumenti modellistici integrati in FREEWAT per la simulazione del flusso delle acque sotterranee e delle interazioni con le acque superficiali, per la gestione dei dati idrochimici e delle serie temporali, per la simulazione del trasporto di sostanze contaminanti e dell'uso congiunto di acque superficiali e sotterranee per la gestione della risorsa idrica.

I codici utilizzati per le simulazioni fanno parte della famiglia MODFLOW (USGS, <https://water.usgs.gov/ogw/modflow/>).

Il corso prevede la distribuzione del seguente materiale didattico gratuito:

- software FREEWAT;
- manuali utente;
- lezioni teoriche;
- tutorial e relativi set di dati.

Il corso si svolgerà in due fasi:

• la prima, nell'arco di 3 giorni, si svolgerà da remoto e sarà dedicata ad acquisire i concetti fondamentali della modellistica numerica per il flusso delle acque sotterranee e le interazioni con le acque superficiali, e all'utilizzo di strumenti software per la gestione dei dati idrochimici e delle serie temporali. A tale scopo verranno forniti dei tutorial, comprensivi di slide e set di dati, da svolgere in completa autonomia. Ai partecipanti è garantita assistenza via mail, telefono o skype;



# ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE UMBRIA

· la seconda, in aula, prevede due giorni di lezioni frontali, durante i quali verrà presentato l'utilizzo della piattaforma FREEWAT per la simulazione del trasporto di sostanze contaminanti, del fenomeno dell'intrusione salina e dell'uso congiunto di acque superficiali e sotterranee per la gestione della risorsa idrica.

Docenti: Dott. **Rudy Rossetto** - Scuola Superiore Sant'Anna - Pisa

Dott.ssa **Giovanna De Filippis** - Scuola Superiore Sant'Anna - Pisa

Prof. Geol. **Walter Dragoni** - Università degli Studi di Perugia

## PROGRAMMA

### 30 novembre 2017

- 8.45 - 9.15 registrazione partecipanti  
9.15 - 10.00 **Introduzione al progetto H2020 FREEWAT e struttura del corso** (R. Rossetto)  
10.00 - 11.00 **Fondamenti di modellistica idrogeologica/1** (R. Rossetto)  
11.00 - 11.20 Coffee break  
11.20 - 12.00 **Considerazioni generali sulla modellazione dei sistemi idrologici ed idrogeologici** (W. Dragoni)  
12.00 - 13.00 **Modelli numerici per la simulazione del flusso delle acque sotterranee: il codice MODFLOW** (R. Rossetto)  
13.00 - 14.00 Pausa pranzo  
14.00 - 15.45 **Esercizio 1: Implementazione modello interazione acque sotterranee/acque superficiali/A** (G. De Filippis)  
15.45 - 16.00 Coffee break  
16.00 - 17.15 **Esercizio 1: Implementazione modello interazione acque sotterranee/acque superficiali/B** (G. De Filippis)

### 1 dicembre 2017

- 8.45 - 9.15 registrazione partecipanti  
9.15 - 11.15 **Teoria modelli trasporto di soluti in zona satura/insatura**  
**Revisione codici per simulazione trasporto contaminanti** (R. Rossetto)  
11.15 - 11.30 Coffee break  
11.30 - 13.00 **Esercizio 2: implementazione modello trasporto contaminanti in falda/A** (G. De Filippis)  
13.00 - 14.00 Pausa pranzo  
14.00 - 15.45 **Esercizio 2: implementazione modello trasporto contaminanti in falda/B** (G. De Filippis)  
15.45 - 16.00 Coffee break  
16.00 - 17.00 **Presentazione caso di studio: Gestione risorsa idropotabile in schemi di ricarica indotta di subalveo** (R. Rossetto)

I partecipanti dovranno essere provvisti di proprio PC (sistema operativo Windows).

Il corso sarà attivato con un minimo di 15 partecipanti.

Saranno ammessi al massimo 30 partecipanti, in ordine di iscrizione.