



# Aree di Salvaguardia

*Contesto normativo, teoria e delimitazione per pozzi e sorgenti*

**Corso Online – dal 2 al 22 Luglio 2026**

Con l'intento di adeguarsi agli obiettivi di qualità per le acque sotterranee destinate al consumo umano imposti dalla normativa europea, l'Italia e le sue Regioni hanno recepito all'interno dei propri regolamenti delle linee guida per la delimitazione delle Aree di Salvaguardia per le captazioni idropotabili. In questo corso, dopo una prima introduzione del contesto normativo e degli elaborati tecnici richiesti, verranno analizzate le possibili modalità di delimitazione delle Aree di Salvaguardia, partendo dalle soluzioni analitiche classiche e probabilistiche (software gratuito **CAPTURE**), per arrivare agli strumenti di modellazione numerica (**MODFLOW 6** e codici correlati) tramite l'interfaccia gratuita **ModelMuse**.

Il corso alternerà sessioni teoriche di richiamo ed approfondimento ad esercitazioni pratiche applicate anche a casi reali, al cui termine gli iscritti saranno in grado di produrre un report tecnico completo di tutti gli elaborati richiesti, tra cui la delimitazione delle zone di tutela assoluta, di rispetto a diversi intervalli temporali (isocrone 60, 180, 365 giorni) e di protezione.

Durante l'ultima giornata di corso sarà possibile partecipare da remoto o in presenza presso la sede SYMPLE.



## **Cosa è incluso**

- Accesso alle lezioni online (23 h)
- Software e istruzioni per la loro installazione
- Materiale per gli esercizi
- Accesso alla nostra piattaforma di [e-learning](#) per poter riguardare le lezioni in qualsiasi momento
- **Crediti APC** per Geologi
- Pranzo se si partecipa in presenza alla giornata conclusiva del corso

## **Costi**

SYMPLE è un Ente di Formazione Accreditato, i prezzi sono esenti IVA (art. 10 DPR 633/72)

- Il costo è di **800€ 600€**

A richiesta, la quota di iscrizione può essere pagata in rate mensili senza interessi

## Programma del corso

### 2 Luglio (orario: 15-18) – 3 Luglio (orario: 15-18)

● **Sessione 1: Introduzione e inquadramento normativo (3 h)**

- Obiettivi del Corso
- Contesto normativo nazionale e regionale
- Elaborati richiesti dalla normativa, tra cui:
  - Carta dei centri di pericolo
  - Carta della Vulnerabilità
  - Carte delle aree di salvaguardia a diverse scale

● **Sessione 2: Attività di campo ed elaborazione dei dati misurati (3 h)**

- Richiami di teoria delle prove di acquifero per i pozzi
- Analisi delle curve di recessione per le sorgenti
- Introduzione al caso studio e relativo dataset
- Gestione ed analisi dei dati misurati

### 10 Luglio (orario: 15-18)

● **Sessione 3: Costruzione del modello concettuale ai fini numerici e analitici (1.5 h)**

- Creazione delle superfici del modello tramite tecniche geostatistiche
- Analisi dei carichi idraulici e creazione delle superfici piezometriche tramite tecniche geostatistiche

● **Sessione 4: Soluzioni analitiche (1.5 h)**

- Soluzioni classiche e probabilistiche: applicazione con il software gratuito [CAPTURE](#)

### 15 Luglio (orario: 15-18)

● **Sessione 5a: Modellazione: Concetti di base (3 h)**

- Flusso in mezzi porosi
- Condizioni al contorno
- Proprietà dell'acquifero
- Introduzione all'interfaccia grafica di MODFLOW, ModelMuse (USGS); esercizio introduttivo

### 17 Luglio (orario: 15-18)

● **Sessione 5b: Costruzione del modello numerico stazionario (3 h)**

- Costruzione della griglia e relativo *refinement*
- Opzione di griglia esagonale costruita tramite codice gratuito [VOROGRIDGEN](#)
- Costruzione delle superfici dei diversi layer
- Impostazione delle condizioni al contorno e proprietà idrogeologiche dell'acquifero
- Modello di flusso in regime stazionario

### 22 Luglio (orario: 9-13 e 14.30-18.30) - *blended*

● **Sessione 5c: Modellazione con MODPATH (4 h)**

- Tracciamento delle linee di flusso con MODPATH
- Confronto tra tracciamento "backward" e "forward"
- Delimitazione delle aree di cattura dei pozzi e delle aree di rispetto secondo i "tempi di sicurezza" con MODPATH

● **Sessione 7: Elaborazione degli elaborati richiesti dalla normativa (4 h)**

- Impostazione degli scenari richiesti dalla normativa e scelta dei parametri del modello in base alle diverse cautele necessarie:
  - delimitazione delle zone di tutela assoluta;
  - delimitazione delle zone di rispetto a diversi intervalli temporali (isocrone 60, 180, 365 giorni);
  - delimitazione per l'area di protezione per pozzi e per sorgenti;
  - esempio di redazione del report descrittivo.

La giornata conclusiva del corso potrà essere seguita da remoto o in alternativa presso la sede [SYMPLE, P.zza della Cura 7, Vetralla \(VT\)](#), a circa 60 km a nord di Roma.

