UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Idrogeologia Applicata

2122-2-F7501Q079

Obiettivi

L'insegnamento si propone di trasmettere allo studente di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio

- la conoscenza dei principi di base delle impostazioni modellistiche idrogeologiche, 2D e 3D
- la capacità di studiare ed analizzare quantitativamente situazioni idrogeologiche complesse
- la capacità di sviluppare un progetto di lavoro

- la capacità di sviluppare una autonomia di analisi delle situazioni, sviluppando proposte progettuali

Al termine del corso lo studente è in grado di

- Modellare quantitativamente strutture idrogeologche semplici e complesse
- Ricostruire mappe distribuite da dati puntuali
- Produrre scenari previsionali idrogeologici

Al termine del corso lo studente ha acquisito una autonomia di giudizio che gli permette di analizzare un problema idrogeologico ambientale complesso, realizzare una modellazione e scrivere una relazione tecnica, come avviene in una reale situazione lavorativa.
Nel corso viene acquisita una capacità di apprendere declinabile nella applicazione delle conoscenze acquisite a contesti anche differenti da quelli studiati durante il corso, tipici del mondo del lavoro

Contenuti sintetici

Il corso è finalizzato allo studio di problematiche idrogeologiche ambientali, attraverso un approccio applicativo attraverso l'utilizzo di strumenti informatici, funzionali al mondo del lavoro.

Il corso prevede una parte teorica ed una pratica e ripercorre il flusso di lavoro necessario per giungere ad una caratterizzazione idrogeologica e idrochimcia di un reale caso di studio, sviluppando il percorso di lavoro completo: analisi esplorativa e mappatura dei dati, ricostruzione geostatistica di carte piezometriche, caratterizzazione idrodinamica e idrochimica e modellazione 2D e 3D, di flusso e di trasporto.

Programma esteso

Il corso si svolge totalmente in un laboratorio di informatica dove parti teoriche e pratiche si alterneranno, per guidare lo studente nell'applicazione di numerosi strumenti di calcolo.

In particolare

- strumenti di base per l'analisi esplorativa e la mappatura dei dati
- programmi di calcolo per la ricostruzione di un variogramma sperimentale di dati idrogeologici;
- ricostruzioni di carte piezometriche applicazione dei variogrammi sperimentali;
- strumenti statistici per l'analisi idrochimica dei dati
- modelli bidimensionali per il tracciamento delle linee di flusso e delle zone di cattura di un pozzo;
- modelli idrogeologici tridimensionali per la simulazione del flusso idrico sotterraneo nella zona satura in condizioni naturali e modificate dall’impatto di interventi antropici, quali barriere idrauliche, cave, centrali di pompaggio, sistemi di irrigazioni, etc.

Sono previste esercitazioni con applicazioni a casi reali di problematiche modellistiche, nei quali lo studente deve analizzare differenti scenari, variabili in funzione dell'incertezza dei dei dati e degli scenari progettuali.

Prerequisiti

Conoscenze dei concetti di base dell’idrogeologia di flusso e di trasporto.

Modalità didattica

Lezione frontali e in laboratorio

Il corso si svolgerà in aula e in un laboratorio di informatica, con una didattica mista tra teoria e pratica.

Materiale didattico

Testo - Anderson M. P., Woessner W.W. 1992. *Applied groundwater modeling.* Academic Press, 381 pp.

Risorse del docente

- slide presentate in aula
- esercizi da svolgere nel laboratorio di informatica
- esercizi da svolgere in autonomia

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

PROJECT WORK -Sviluppo di un progetto originale a partire da un caso reale

Gli studenti devono affrontare un reale progetto idrogeologico complesso, ripercorrendo quando sviluppato durante il corso, dimostrando di aver acquisto padronanza e competenza degli strumenti elaborativi.

Il voto del progetto è in trentesimi ed è integrato da una prova orale a scelta dello studente, che può sostenere se ha superato la parte di progetto con almeno 18/30.

Orario di ricevimento

Su appuntamento, concordato via email