

SYLLABUS DEL CORSO

Idrogeologia Ambientale (blended)

2021-1-F7501Q092

Obiettivi

- _____
- la capacità di studiare ed analizzare quantitativamente i principali aspetti idrogeologici naturali e l'impatto antropico su di essi;
- la capacità di esprimere concetti scientifici complessi in forma elaborata, sia oralmente che in forma scritta, con proprietà di linguaggio e pertinenza concettuale;
- la capacità di sviluppare una autonomia di analisi e di elaborazione di situazioni idrogeologiche complesse, al fine di una gestione integrata.

-
- Analizzare un problema idrogeologico ambientale
 - Identificare gli strumenti più idonei per tale analisi

-
- Applicare le conoscenze acquisite a contesti anche differenti da quelli studiati durante il corso
 - Comprendere articoli scientifici relativi alla caratterizzazione idrogeologica di un sistema ambientale

Contenuti sintetici

Il corso è mirato allo studio delle risorse idriche sotterranee, e la loro relazione con le acque superficiali, al fine di una loro gestione sostenibile. In particolare l'insegnamento insegna a sviluppare valutazioni quantitative degli spetti idrogeologici.

- la caratterizzazione tridimensionale fisica, geometrica e idrogeologica di un mezzo poroso,
- gli elementi naturali ed antropici del bilancio idrogeologico,
- le proprietà idrogeologiche degli acquiferi liberi e confinati, le caratteristiche idrauliche dei pozzi in pompaggio,
- l'impatto sulle acque sotterranee di strutture antropiche quali barriere idrauliche, cave, centrali di pompaggio, sistemi di irrigazioni, etc.

Programma esteso

Il corso è articolato in 8 moduli formativi settimanali, secondo una modalità blended learning, utilizzando attività in presenza frontale in aula e attività in elearning, implementata sulla piattaforma Moodle di Ateneo.

In particolare il corso sarà strutturato in 8 moduli, settimanali, suddivisi per argomenti:

- _____
 - il bilancio idrogeologico: voci di bilancio in entrata e in uscita in aree di pianura o in aree montane,
 - le sezioni idrogeologiche per ricostruire la struttura sotterranea: ricostruzione di sezioni idrogeologiche manuali,
 - le leggi che governano l'idrogeologia: leggi di Darcy, di Dupuit, di Bernulli.
 - i parametri idrogeologici: conducibilità idraulica, trasmissività, velocità reale e apparente, coefficiente di immagazzinamento,
 - il reticolo di flusso negli acquiferi: linee isopiezometriche e linee di flusso, reticolo 3D,
 - perforazioni e strumentazione idrogeologica: pozzi e piezometri, sviluppo e completamento,
 - la captazione delle falde: coni di pompaggio dei pozzi, interferenza tra pozzi, area di protezione e di rispetto.
-

Prerequisiti

Conoscenze del bilancio idrologico e della dinamica di base dei fluidi.

Modalità didattica

L'insegnamento **viene svolto in modalità blended-elearning** e si articola nei seguenti metodi didattici:

- lezioni frontali, LEZIONI SINCRONE DA REMOTO, 4 cfu (32 ore)
- esercitazioni in modalità elearning, 2 cfu (16 ore)

Le modalità di erogazione potranno variare a seguito dell'evoluzione della situazione sanitaria.

Ogni modulo formativo include una struttura specifica di erogazione dei contenuti:

1. una lezione frontale, per chiarire gli aspetti teorici più complessi, da svolgere in presenza in aula con due incontri di due ore a settimana (per un totale di 32 ore);
2. materiale proiettato e discusso dal docente in aula;
3. esercizi guidati svolti dal docente che lo studente potrà percorrere e seguire con i propri tempi e modi;
4. sviluppo di quiz specifici per ogni argomento che aiutino lo studente, in autovalutazione, a prepararsi all'esame;
5. forum specifico sull'argomento che favorisca il continuo confronto tra studenti, docenti e tutor. Il docente modererà tutti i forum asincroni volti ad approfondire i temi del corso, con l'ausilio del materiale messo a disposizione.

Materiale didattico

Risorse del docente, disponibili al link <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=25815>

- slide presentate in aula
- materiale video di approfondimento
- materiale di approfondimento per lo studio autonomo nelle ore in blended elearning
- esercizi svolti e da svolgere in autonomia

- quiz di allenamento in autonomia

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Le competenze fornite durante le lezioni frontali sono valutate in con

- **attività in itinere in blended-learning durante lo svolgimento del corso,**
- **un esame scritto al termine dell'insegnamento**
- **un esame orale facoltativo su richiesta dello studente.**

L'attività in blended-elearning prevede esercizi, test e presentazioni, che devono essere svolti dallo studente durante l'insegnamento con tempistiche indicate dal docente. Questa attività concorre alla valutazione finale per massimo 10/30.

Lo scritto consiste in

- quattro domande aperte (per un totale massimo di 10/30) per verificare la conoscenza dei principi della disciplina, la capacità di trattare le principali situazioni idrogeologiche e la capacità di esprimere concetti scientifici complessi (tali domande pesano per il 50% dello scritto)

Orario di ricevimento

Su appuntamento, via email contattando il docente
