

# Sistema centralizzato di iscrizione agli esami Syllabus

# Università di Pisa Idrogeologia

## **ROBERTO GIANNECCHINI**

Academic year 2023/24

Course SCIENZE E TECNOLOGIE

**GEOLOGICHE** 

Code 058DD

Credits 6

Modules Area Type Hours Teacher(s)

IDROGEOLOGIA GEO/05 LEZIONI 54 ROBERTO GIANNECCHINI

#### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Il corso si propone formare una figura professionale capace di individuare, sfruttare, gestire e conservare la risorsa idrica; caratterizzare i sistemi acquiferi; precisare e risolvere le problematiche connesse con l'interferenza tra risorsa idrica e attività antropica (pozzi, sorgenti, inquinamento delle falde acquifere, cuneo salino, etc.).

#### Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà effettuata tramite esame orale con discussione delle tematiche affrontate durante il corso.

#### Capacità

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di affrontare, capire e risolvere i principali problemi nel campo della Idrogeologia.

#### Modalità di verifica delle capacità

Durante il corso saranno effettuate esercitazioni su problemi concreti con lavoro autonomo dello studente sotto la supervsione del docente.

#### Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche idrogeologiche.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Materie propedeutiche, conoscenze delle discipline geologiche di base, Geologia Applicata

## Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con ausilio di slide in aula. Esercitazioni su problemi idrogeologici reali.

Il materiale relativo alle lezioni frontali è fornito dal docente su file acquisibili attarverso la piattaforma Moodle. Tutto il materiale relativo alle esercitazioni è fornito dal docente su supporto cartaceo.

Al di fuori delle ore di lezione, l'interazione fra studente e docente potrà avvenire durante gli orari di ricevimento del docente e/o mediante appuntamenti specifici e/o mediante posta elettronica.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Richiami sui concetti di base dell'Idrogeologia affrontati nel corso di Geologia Applicata: ciclo idrologico, proprietà idrogeologiche delle rocce, concetto di falda, legge di Darcy, rappresentazioni idrogeologiche, intrusione salina, perforazione, completamento e sviluppo pozzi. Determinazione del coefficiente di permeabilità in laboratorio e in sito. Uso dei traccianti in idrogeologia (determinazione di K, deflussi sotterranei, metodo della diluizione, ecc.).

Ricerca di acqua nel sottosuolo: tecniche di rilevamento diretto e indiretto. Prospezioni geofisiche: indagini sismiche e geoelettriche nel reperimento della risorsa idrica.

Idrogeologia degli acquiferi carsici: definizioni, caratteristiche e problematiche. Esempi.

Le sorgenti: richiamo sulle classificazioni principali, opere di captazione. Regime delle portate delle sorgenti. Valutazione delle riserve idriche sotterranee: concetti di riserva, risorsa e immagazzinamento. Studio degli idrogrammi in regime non influenzato. Coefficiente di esaurimento. Prove di pompaggio su pozzi per acqua e idrodinamica dei pozzi: teoria dell'equilibrio di Dupuit e del non equilibrio di Theis, formule di approssimazione logaritmica di Jacob. Individuazione dei parametri di pozzo (curva caratteristica, portata critica, portata ottimale di esercizio,



# Sistema centralizzato di iscrizione agli esami

Syllabus

# Università di Pisa

raggio di influenza). Individuazione dei parametri idrogeologici dell'acquifero (coefficiente di permeabilità, coefficiente di immagazzinamento, trasmissività). Prove di pompaggio a gradini di portata e di lunga durata. Analisi dei limiti dell'acquifero. Interferenza tra pozzi: principio di sovrapposizione degli effetti, effetto barriera.

Le esercitazioni consisteranno nella messa in pratica delle nozioni apprese su alcuni argomenti svolti nelle lezioni teoriche applicandole ad alcune tematiche potenzialmente affrontabili negli studi a carattere idrogeologico.

#### Bibliografia e materiale didattico

Celico P. (1986) - Prospezioni idrogeologiche Voll. 1 e 2. Liquori Ed., Napoli.

Cerbini G., Gorla M. (2004) - Idrogeologia applicata. Geo-Graph, Segrate.

Cetraro F. (2010) - Idrogeologia e opere di difesa idraulica. EPC libri, Roma.

Civita M. (2005) - Idrogeología applicata e ambientale. Ambrosiana, Milano.

Custodio E., Llamas M.R. (2005) - Idrologia sotterranea Voll. 1 e 2. Flaccovio, Palermo.

Fitts C.R - Groundwater science. Academic Press, 2002.

Gorla M. (2009) - Idrogeofisica. Geofisica applicata all'idrogeologia. Flaccovio, Palermo.

Gorla M. (2010) - Pozzi per acqua. Manuale tecnico di progettazione. Flaccovio, Palermo.

Singhal B.B.S., Gupta R.P. (2010) - Applied hydrogeology of fractured rocks. Springer.

Todd T.K, Mays L.W. (2005) - Groundwater Hydrology. Wiley.

Dispense del docente.

# Indicazioni per non frequentanti

La frequenza del corso è libera. E' utile una preiscrizione informale, comunemente effettuata nelle prime 2-3 lezioni in aula o eventualente contattando il docente.

#### Modalità d'esame

Esame orale con voto. L'esame si considererà superato se lo studente dimostrerà di avere compreso i concetti di base della Idrogeologia e di saperli esporre con linguaggio appropriato.

### Pagina web del corso

https://polo3.elearning.unipi.it/enrol/index.php?id=2669

#### Altri riferimenti web

https://unimap.unipi.it/cercapersone/dettaglio.php?ri=4620&template=dettaglio.tpl

# Note

Commissione di esame

Presidente: Prof. Roberto Giannecchini Presidente supplente: Prof. Marco Doveri

Membri effettivi: Prof. Marco Doveri, Dott. Stefano Viaroli Membri supplenti: Prof.ssa Monica Bini, Dott. Mauro Allagosta

Ultimo aggiornamento 26/02/2024 15:04

2/2