UNIVERSITÀ DI PISA

GEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO ED IDROGEOLOGIA

GIACOMO ALFREDO D'AMATO AVANZI

Anno accademico	2018/19
CdS	SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Codice	024DD
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
GEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO ED IDROGEOLOGIA a	GEO/05	LEZIONI	48	GIACOMO ALFREDO D'AMATO AVANZI ROBERTO GIANNECCHINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Conoscenze di base delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sottosuolo e delle proprietà fisico-meccaniche di terre e rocce. Competenze fondamentali per la definizione del modello geologico e idrogeologico del sottosuolo e delle modalità di infiltrazione, circolazione, immagazzinamento e protezione della risorsa idrica.

Modalità di verifica delle conoscenze
Esame orale

Capacità
Conoscenze di base per affrontare problematiche connesse con la caratterizzazione fisico-meccanica e idrogeologica del sottosuolo: reperimento, gestione e protezione della risorsa idrica; vulnerabilità degli acquiferi; frane, cedimenti, liquefazione. Capacità di interagire con altre figure professionali nella gestione ambientale.

Modalità di verifica delle capacità
Esame orale con discussione delle tematiche affrontate con le lezioni frontali e con gli esempi di applicazioni.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche inerenti la geologia del sottosuolo e l'idrogeologia.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze geologiche, geomorfologiche e cartografiche di base e materie caratterizzanti di ambito geografico/cartografico e geologico.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali in aula con ausilio di slide; prove ed esempi tratti da casi reali.
Il materiale relativo alle lezioni frontali e agli esempi è fornito su file acquisibili attarverso la piattaforma Moodle.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Geologia del sottosuolo
Scopi e applicazioni della geologia del sottosuolo:
Approccio e metodi d'indagine; il modello geologico di sottosuolo.
Classificazione e proprietà dei materiali geologici:
Terre e rocce; densità, granulometria, peso di volume, addensamento, coesione, angolo di attrito, resistenza.
Ricostruzione del modello geologico di sottosuolo:
Ricerca dati (carte e sezioni geologiche, relazioni, banche dati, sopralluoghi); realizzazione di sezioni geologiche; pianificazione delle indagini. Indagini geognostiche. Metodi diretti: saggi, sondaggi meccanici, prove penetrometriche statiche e dinamiche; caratteristiche e applicazioni. Metodi indiretti: prospezioni geofisiche. Indagini geoelettriche; indagini sismiche a rifrazione e a riflessione; prove sismiche in foro di sondaggio. Informazioni ottenibili dalle indagini: natura e spessore dei litotipi, parametri fisici e meccanici.

Idrogeologia

L'acqua come risorsa:
Ciclo idrologico; bilancio idrologico e suoi componenti.
Proprietà delle rocce nei confronti dell'acqua:
Porosità, permeabilità; ripartizione dell'acqua nel sottosuolo: concetti di acquifero e falda; leggi di circolazione dell'acqua nei mezzi porosi: la Legge di Darcy; concetti di coefficiente di permeabilità, trasmissività, coefficiente di immagazzinamento.
Tipologia di acquiferi e falde idriche:
Rappresentazione degli acquiferi; carte isopiezometriche. Il problema dell'intrusione marina. Cenni sugli acquiferi fessurati.
Sorgenti: metodologie di studio, classificazioni principali e opere di captazione.
Opere di presa delle acque sotterranee: i pozzi.
Vulnerabilità degli acquiferi.

Bibliografia e materiale didattico

Celico P. (2005) - Elementi di idrogeologia. Liguori, Napoli.
Gonzalez De Vallejo L.I. (2005) - Geoingegneria. Pearson Education Italia, Milano.
Scesi L., Papini M., Gattinoni P., Longoni L. (2015) - Geologia Tecnica. Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
Venturini C. (2012) - Realizzare e leggere carte e sezioni geologiche. Dario Flaccovio Edizioni.
Dispense dei docenti.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza del corso è libera; si consiglia una preiscrizione informale nelle prime lezioni in aula o contattando il docente.

Modalità d'esame

Esame orale con voto.

Ultimo aggiornamento 10/12/2018 15:43