



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

GEOLOGIA APPLICATA

| | |
|------------------------------|--|
| Anno immatricolazione | 2017/2018 |
| Anno offerta | 2019/2020 |
| Normativa | DM270 |
| SSD | GEO/05 (GEOLOGIA APPLICATA) |
| Dipartimento | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE |
| Corso di studio | SCIENZE GEOLOGICHE |
| Curriculum | PERCORSO COMUNE |
| Anno di corso | 3° |
| Periodo didattico | Primo Semestre (01/10/2019 - 15/01/2020) |
| Crediti | 9 |
| Ore | 80 ore di attività frontale |
| Lingua insegnamento | Italiano |
| Tipo esame | SCRITTO |
| Docente | MEISINA CLAUDIA (titolare) - 3 CFU GIARRATANA VINCENZO - 3 CFU PILLA GIORGIO - 3 CFU |
| Prerequisiti | Il corso fa parte della formazione di base delle Scienze Geologiche. Per seguire meglio il corso lo studente deve aver acquisito le conoscenze nelle materie di base di Geomorfologia e Geologia. |
| Obiettivi formativi | Capacità di descrivere e classificare le problematiche geologiche nel campo applicativo. Capacità di analizzare il territorio per la ricerca e lo sfruttamento delle risorse naturali. Conoscenza dei principi di base della dinamica delle acque (superficiali e ipogee). Capacità di affrontare alcuni semplici problemi di difesa territoriale. Capacità di comprensione ed elaborazione elementare dei dati rilevati sul terreno. Laddove possibile, viene fatto esplicitamente riferimento agli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile definiti dalle Nazioni Unite nell'Agenda 2030. |

Programma e contenuti

Il corso si compone di tre moduli:

Modulo 1. Il bilancio idrologico: gli afflussi meteorici, l'evapotraspirazione, il ruscellamento, l'infiltrazione. Le acque superficiali:

Grandezze e fenomeni idrologici, coefficiente di deflusso, cenni di idraulica fluviale, misure di livello e di portata (mulinello idrometrico, traccianti) nei corsi d'acqua, piene e magre, idrogrammi, tempi di ritorno. Le acque sotterranee: gli acquiferi, movimenti delle acque nel sottosuolo, le falde, determinazione dei parametri idrogeologici, cartografia tematica, lo sfruttamento degli acquiferi (sorgenti e pozzi), acquiferi costieri. Proprietà fisico- meccaniche delle terre e delle rocce.

Modulo 2. Definizione di Engineering Geology. Problematiche geologico applicative. Modello geologico-tecnico del sottosuolo. I materiali geologici: terre, rocce lapidee, ammassi rocciosi e formazioni strutturalmente complesse. Proprietà quantitative: fisico-volumetriche, indice e meccaniche. Limiti di consistenza ed interazione tra le fasi solida e liquida di una terra. Sistemi di classificazione tecnica delle terre e delle rocce. Proprietà meccaniche delle terre: compressibilità, resistenza al taglio. Terreni problematici.

Esercitazioni di laboratorio: tecniche di laboratorio per la determinazione sperimentale delle proprietà fisico-meccaniche dei terreni , Calcolo del contenuto d'acqua, del peso di volume naturale e del peso secco di una terra, Sviluppo ed interpretazione di un'analisi granulometrica delle terre. Calcolo dei limiti di Atterberg.

Modulo 3. Le prospezioni e le indagini geognostiche dirette ed indirette, finalità ed uso. Tecniche di perforazione: sondaggi geologici. Logs di perforazione . Prelievo e descrizione tecnica di campioni e loro classi di qualità. Prove e misure su terreni: prove penetrometriche, prove dilatometriche, pressiometro, prove di carico su piastra. Prove e misure in rocce.

I contenuti del corso rientrano in alcuni degli Obiettivi dell'Agenda 2030: Obiettivo 2) porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile; Obiettivo 6) garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie; Obiettivo 13) promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico).

Metodi didattici

Il corso si compone di tre moduli: 1) idrogeologia, 2) engineering geology, 3) Indagini geognostiche dirette e indirette. Il corso si compone di lezioni frontali. Nel modulo 2 le lezioni frontali sono integrate da esercitazioni di laboratorio finalizzate alla messa in pratica delle tecniche per la caratterizzazione dei terreni. Nel modulo 3 le lezioni frontali sono integrate da esercitazioni in cantiere.

Testi di riferimento

- L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni Principi di Geologia Applicata - Ed. CEA Milano.
- Luis Gonzalez de Vallejo, Mercedes Ferrer (2011). Geological Engineering. CRC Press, ISBN 9781439892213
- Castany G. - Idrogeologia. Principi e metodi. Flaccovio Editore.
- Cestari F. Prove geotecniche in sito. Ed Geograph
- Appunti del docente, articoli scientifici e altro materiale fornito dal

docente.

**Modalità verifica
apprendimento**

L'accertamento dei risultati di apprendimento avviene durante lo svolgimento dell'insegnamento, con tre prove in itinere alla fine di ciascun modulo (il voto finale è la media dei tre voti). Nel caso di studenti che non abbiano raggiunto la sufficienza in una delle tre prove in itinere, è previsto un esame finale scritto.

Altre informazioni

L'accertamento dei risultati di apprendimento avviene durante lo svolgimento dell'insegnamento, con tre prove in itinere alla fine di ciascun modulo (il voto finale è la media dei tre voti). Nel caso di studenti che non abbiano raggiunto la sufficienza in una delle tre prove in itinere, è previsto un esame finale scritto.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo
sviluppo sostenibile**

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)