



Dipartimento di Scienze e Tecnologie

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

**CORSO di STUDIO in Scienze Geologiche
INSEGNAMENTO in Elementi di Geologia Tecnica e Applicata**

DOCENTE Prof. Francesco Fiorillo

Introduzione: definizione; campi di applicazione; mezzi e metodi; rapporti con altre discipline. Organizzazione del corso. Modalità di esame.

Panorama dei problemi geologico-applicativi: pericolosità e rischio geologico; protezione dell'ambiente; realizzazione di opere d'ingegneria; pianificazione del territorio; georisorse; protezione dei beni culturali; esplorazione del sottosuolo.

Le rocce dal punto di vista geologico-tecnico: rocce sciolte e rocce lapidee.

Proprietà fisiche, meccaniche e classificazioni tecniche delle rocce lapidee. Compattezza, porosità, imbibizione, saturazione. Proprietà e costanti elastiche delle rocce. Resistenza a compressione, resistenza al taglio, resistenza a flessione, resistenza a trazione, tenacità e resistenza all'urto, durezza, durezza e gelività. Cenni sui principali impieghi delle rocce nelle costruzioni e requisiti richiesti.

Cenni alle principali proprietà fisiche e classificazioni tecniche delle rocce sciolte (terre). Proprietà delle particelle e dell'aggregato. Classificazioni delle terre. Il costipamento delle rocce sciolte. Analisi delle terre sciolte in laboratorio geologico-tecnico.

Elementi di Idrogeologia e di Idrologia: Principi basilari dell'idraulica e ciclo idrologico; rocce acquifere; rocce impermeabili; distribuzione dell'acqua nel sottosuolo. Il moto dell'acqua nel sottosuolo: definizioni, numero di Reynolds, teorema di Bernoulli, legge di Darcy, equazione di Laplace per modello di filtrazione bidimensionale e rete di flusso. Fenomeni di capillarità e tensioni neutre negative.

Stati tensionali: principio degli sforzi efficaci. Effetti della filtrazione sulla pressione effettiva: gradiente idraulico critico e fenomeni di erosione connessi con la filtrazione idrica. Tensioni geostatiche e storia tensionale.

Introduzione alla meccanica delle terre: definizione di angolo d'attrito e di resistenza al taglio. Cenni di teoria della resistenza di Mohr e criterio di rottura di Mohr-Coulomb.

Principali tecniche esplorative del sottosuolo. Indagini dirette: sondaggi geognostici, prove penetrometriche (dinamiche e statiche), prove scissometriche, prove pressiometriche, prove di carico su piastra, prove di compattazione.

Indagini indirette: prospezioni sismiche a rifrazione, prospezioni sismiche in foro, sondaggi elettrici verticali (SEV) e orizzontali (SEO). Capitolati Speciali d'Appalto e modalità esecutive delle prove.

Frane. Principali tipologie e processi d'instabilità dei pendii, con relativa classifica. I principali agenti innescanti. Cenni al rilevamento delle aree instabili, alla pericolosità da frana, alla cartografia tematica. Tecniche di monitoraggio e principali interventi di sistemazione e di bonifica delle aree in frana.

Cave. Principali problematiche geologico-applicative legate all'apertura, esercizio e dismissione delle aree estrattive dei materiali da cava.



Dipartimento di Scienze e Tecnologie

Discariche: Principali problematiche geologico-applicative legate alla localizzazione, esercizio e dismissione delle aree destinate alla raccolta di rifiuti solidi urbani, speciali e tossico-nocivi.

Dighe: Principali problematiche geologico-applicative legate alla localizzazione, costruzione ed esercizio delle dighe in terra ed in calcestruzzo.
