



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### RILEVAMENTO GEOLOGICO TECNICO

**GIACOMO ALFREDO D'AMATO AVANZI**

Anno accademico	2017/18
CdS	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Codice	066DD
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
RILEVAMENTO GEOLOGICO TECNICO	GEO/05	LEZIONI	60	GIACOMO ALFREDO D'AMATO AVANZI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Fornire le tecniche fondamentali per la caratterizzazione degli ammassi rocciosi, con applicazioni alla stabilità dei versanti, all'attività estrattiva, alla realizzazione di opere di ingegneria in superficie e in sotterraneo, alla microzonazione sismica.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame orale, con discussione degli argomenti trattati nel corso e dell'elaborato finale.

##### *Capacità*

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in possesso delle conoscenze necessarie per svolgere un rilievo geomeccanico, nonché svolgere problemi di meccanica delle rocce e verifiche di stabilità nelle masse rocciose.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esercitazioni pratiche con uso di stereonet, elaborati e sezioni geologico-tecniche, elaborazione dati di campagna e di laboratorio, uso di software.

##### *Comportamenti*

Acquisire tecniche e competenze per raccogliere dati geomeccanici, programmare campionamenti e prove in sito e in laboratorio, interpretare i risultati.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Competenze basilari di geologia e litologia, elementi di geotecnica, geologia applicata.

##### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali in aula, con ausilio di presentazioni. Esercitazioni su problemi reali, con rappresentazione delle geometrie, classificazione geomeccanica e valutazione di stabilità delle masse rocciose.

Lezione fuori sede con studio di casi reali, raccolta dati, prove in sito e campionamento per prove di laboratorio.

Il materiale didattico (lezioni ed esercitazioni) è fornito su file acquisibili attraverso la piattaforma e-learning. Il materiale relativo alle esercitazioni è fornito su supporto cartaceo.

Al di fuori delle ore di lezione, l'interazione fra studente e docente potrà avvenire nell'orario di ricevimento, su appuntamento e/o mediante posta elettronica.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Applicazioni e obiettivi del rilevamento geologico-tecnico.

Classificazione e caratterizzazione di terre e rocce; unità litologico-tecniche; carte litologico-tecniche. Parametri fisici e meccanici fondamentali. Determinazione della resistenza della roccia (sclerometro, point load test, pressa).

Caratterizzazione delle discontinuità negli ammassi rocciosi: giacitura, spaziatura, persistenza, scabrezza, apertura; rappresentazioni



## UNIVERSITÀ DI PISA

stereografiche. Le classificazioni geomeccaniche degli ammassi rocciosi: caratteristiche e utilizzo. Classificazioni RMR di Bieniawski, SMR di Romana, Q di Barton, GSI di Hoek. Significato e uso degli indici di qualità geomeccanica; resistenza e deformabilità dell'ammasso. Introduzione alla stabilità dei pendii in roccia: condizioni geometriche e meccaniche, cinematismi (scivolamento rotazionale, planare o di cunei, ribaltamento), test di Markland; resistenza a taglio lungo le discontinuità; approccio alle verifiche di stabilità e al calcolo del fattore di sicurezza. Applicazioni informatiche per la caratterizzazione degli ammassi rocciosi e le verifiche di stabilità: analisi interattiva dei dati geologico-strutturali; studio dei parametri di resistenza e degli involucri di rottura secondo Hoek & Brown; analisi di stabilità all'equilibrio limite per scorrimenti planari e di cunei; analisi di propagazione di frane di crollo in roccia. Esercitazioni e laboratorio: rappresentazioni stereografiche, analisi geomeccaniche, prove di caratterizzazione fisico-meccanica, elaborazione dati, applicazioni software. Lezione fuori sede: studio di casi reali, raccolta dati, prove in sito e campionamento.

### Bibliografia e materiale didattico

Hoek E. (2007) - *Practical Rock Engineering* ([http://www.rocscience.com/education/hoeks\\_corner](http://www.rocscience.com/education/hoeks_corner))  
Scesi L., Papini M. & Gattinoni P. (2006) - *Geologia Applicata. Vol. 1. Il rilevamento geologico-tecnico (II ed.)*. Ambrosiana, Milano.  
Scesi L., Papini M. & Gattinoni P. (2003) - *Geologia Applicata. Vol. 2. Applicazioni ai progetti di ingegneria civile*. Ambrosiana, Milano.  
Turner A.K. & Schuster R.L. (1996) - *Landslides, investigation and mitigation*. National Academy Press, Washington, D.C.  
*Dispense fornite dal docente e tutorial dei programmi utilizzati.*

### Indicazioni per non frequentanti

La frequenza del corso è libera, tranne per le attività di laboratorio e la lezione fuori sede. Si raccomanda la preiscrizione, nelle prime lezioni in aula o contattando il docente.

### Modalità d'esame

Esame orale con voto (con discussione dell'elaborato finale)

Ultimo aggiornamento 02/10/2017 16:01