UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Metodi di Indagine Geologico-Tecnica

2526-1-F7402Q006

Obiettivi

L'insegnamento mira a fornire allo studente una conoscenza approfondita delle proprietà fisiche e idro-geomeccaniche *in situ* di ammassi rocciosi e terreni e dei metodi che ne consentono la caratterizzazione, nonchè competenze pratiche nell'utilizzo di tali metodi tramite rilievi in superficie e indagini del sottosuolo.

Contenuti sintetici

Teoria e tecniche di indagine geologico-tecnica e geomeccanica dei terreni e degli ammassi rocciosi, in superficie e nel sottosuolo.

Programma esteso

Teoria (Didattica Erogativa)

1. Indagine geologico-tecnica in superficie e nel sottosuolo: cenni alle principali norme tecniche, pianificazione e strutturazione per fasi delle indagini; aspetti geologici e metodologici del rilevamento geologico-tecnico.

2. Tecniche di proiezione stereografica: proiezioni emisferiche; rappresentazione, analisi geometrica e statistica di dati di orientazione; applicazioni in geologia applicata e meccanica delle rocce.

3. Caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi: natura e comportamento degli ammassi rocciosi; resistenza e deformabilità di roccia intatta, discontinuità e ammassi rocciosi; caratterizzazione delle discontinuità tramite campionamento areale o scanlines; applicazioni di tecniche remote (es. laser scanning, fotogrammetria digitale, termografia); misure di orientazione, densità/intensità, persistenza e

resistenza delle discontinuità; classificazioni geomeccaniche (RMR, Q, GSI); proprietà idro-meccaniche degli ammassi rocciosi, approccio di Hoek e Brown; caratterizzazione di ammassi rocciosi deboli e complessi.

4. Caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni: criteri descrittivi e prove di identificazione in sito, classificazione tecnica da dati di laboratorio e di rilevamento geologico-tecnico (USCS).

5. Indagine geologica e geotecnica del sottosuolo: norme tecniche e pianificazione; perforazioni di sondaggio (tecniche, attrezzature, procedure), fluidi di perforazione, stabilizzazione del foro, sondaggi orientati; campionamento geotecnico di terre e rocce in scavi e sondaggi (fonti di disturbo, tecniche di prelievo e conservazione); logs di foro e di sondaggio, caratterizzazione stratigrafica, geotecnica e geomeccanica di carote di sondaggio.

6. Prove geotecniche in situ: applicabilità, vantaggi e limitazioni; prove penetrometriche dinamiche (SPT, DP) e statiche, prove scissometriche, dilatometriche e pressiometriche, misura delle pressioni neutre.

Esercitazioni in laboratorio (Didattica Interattiva)

Analisi di dati direzionali tramite tecniche di proiezione stereografica (a mano e tramite software); processing fotogrammetrico SfM e trattamento base di nuvole di punti con riferimento all'analisi geo-strutturale di ammassi rocciosi; esecuzione di logs di carote di sondaggio e classificazione tecnica in terre e rocce; elaborazione di dati da prove geotecniche in situ.

Attività di campo (Didattica Interattiva)

Caratterizzazione geomeccanica di ammassi rocciosi, logging geomeccanico di carote di sondaggio, indagini in sito.

Prerequisiti

Corso di "Sicurezza sul Terreno" (status "Approvato"). Conoscenze di base di Geologia Applicata e Geologia Strutturale.

Modalità didattica

L'insegnamento è impartito in lingua italiana e si articola in:

- 14 Lezioni da 2 ore in presenza, Didattica Erogativa (4 CFU, 28 ore)
- 3 attività di esercitazione da 4 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)
- 2 uscite sul campo (Campus Abroad) da 6 ore in presenza, Didattica Interattiva (1 CFU, 12 ore)

L'attività di campo consiste in due uscite giornaliere, effettuate durante il corso.

Materiale didattico

Dispense, materiale bibliografico e datasets forniti dal docente tramite pagina e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

I semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La verifica delle conoscenze e competenze acquisite avviene tramite una prova finale, finalizzata a valutare la preparazione teorica dello studente e la sua capacità di: applicare le conoscenze di base di stratigrafia, geologia strutturale e geologia applicata all'indagine geologico-tecnica; identificare gli obbiettivi dell'indagine geologico-tecnica e strutturare le relative attività; illustrare i metodi utilizzati, analizzare i dati acquisiti e fornirne una chiara sintesi interpretativa.

La prova finale consiste in un ESAME ORALE individuale, strutturato in:

- un colloquio sulle relazioni delle attività pratiche svolte, per la verifica delle competenze di problem solving disciplinare
- un colloquio sugli argomenti svolti a lezione, articolato in 3 domande, per la verifica delle conoscenze e delle capacità comunicative in ambito disciplinare
- un esercizio interattivo sull'applicazione di tecniche stereografiche.

Non sono previste prove *in itinere*.
La valutazione finale è attribuita in trentesimi.

Orario di ricevimento

Il Docente riceve su appuntamento, da concordare tramite e-mail.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE