



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Geotecnica Applicata

2324-1-F7401Q055

---

#### Obiettivi

Fornire competenze specifiche legate al profilo del geologo applicato in relazione alle principali opere di ingegneria geotecnica. Le conoscenze di base acquisite nel corso di geologia applicata verranno applicate all'analisi di problemi al contorno con metodi tradizionali e metodi numerici.

#### Contenuti sintetici

Applicazioni delle conoscenze acquisite nel corso di Geologia Applicati a problemi tipici di ingegneria geotecnica

#### Programma esteso

Richiami di meccanica del continuo e introduzione alla meccanica dei geomateriali

Richiami teorici sulla definizione di grandezze tensoriali, somme vettoriali, piano di Mohr

Il problema geotecnico: come descriverlo con un sistema di equazioni differenziali

- Il principio degli sforzi efficaci
- Le equazioni di Equilibrio
- Le equazioni di Congruenza
- Il legame costitutivo

- La legge di Bernoulli

- La legge di Darcy

- L'equazione di continuità

Casi particolare del problema geotecnico e dell'interazione fluido terreno: terreno asciutto, quiete, regime stazionario, regime transitorio.

Cenni a soluzione approssimata per via numerica del problema geotecnico

Analisi a breve termine ed a lungo termine e relativi legami costitutivi e criteri di rottura.

Analisi di opere geotecniche

Metodi di calcolo della spinta delle terre su opere di sostegno. Analisi di stabilità di muri di sostegno a gravità ed a mensola. Metodi di verifica di paratie a mensola e tirantate.

Analisi limite per l'ingegneria geotecnica. Calcolo della capacità portante di fondazioni superficiali soggette a differenti condizioni di carico. Capacità portante di fondazioni profonde su pali e palificate. Cenni al calcolo dei cedimenti delle fondazioni.

Analisi di stabilità scivolamenti traslazionali (metodi dell'equilibrio limite ). Analisi di stabilità di scivolamenti con meccanismo rotazionale. Stabilità di scarpate e di fronti di scavo.

Cenni alla normativa vigente

Introduzione ai metodi di modellazione numerica per problemi geotecnici. Metodi degli elementi finiti e degli elementi discreti. Cenni a modelli costitutivi avanzati per i terreni.

Applicazione numeriche a problemi geotecnici; in particolare analisi di stabilità di versanti, di opere di sostegno e di scavi.

## **Prerequisiti**

Analisi Matematica, Fisica, Geologia Applicata

## **Modalità didattica**

1) Lezioni (24 ore): si svolgono in aula e sono inerenti la descrizione, gli scopi, gli aspetti teorici e le modalità di esecuzione dei problemi geotecnici

2) Esercitazioni (36 ore): si svolgono in aula con lo scopo di risolvere aspetti legati allo svolgimento di esercizi guidati

## **Materiale didattico**

Testi adottati

*Nova Roberto (2002) , Fondamenti di Meccanica delle Terre, Mc Graw Hill*

*Nova Roberto (2008). Meccanica delle Costruzioni Geotecniche. Città Studi, Milano*

e materiali forniti dal docente

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

1) Prova Scritta: PROBLEMI (quesiti che richiedono l'analisi di un fenomeno complesso e la sua razionalizzazione tramite la composizione di più principi)

2) Prova Orale: COLLOQUIO SUGLI ARGOMENTI SVOLTI A LEZIONE

E' richiesta la sufficienza in tutte e 2 le modalità di valutazione

## **Orario di ricevimento**

Lunedì dalle 16.00 alle 18.00

## **Sustainable Development Goals**

ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA

---