



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria e Architettura

Anno Accademico 2021/2022

Corso di studi in Architettura, classe di laurea LM4

Insegnamento	Geotecnica
CFU	9
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR/07
Metodologia didattica	Lezioni frontali
Nr. ore di aula	72
Nr. ore di studio autonomo	144
Nr. ore di laboratorio	6 a frequenza volontaria
Mutuazione	NO
Annualità	IV ANNO
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo ⁱ	SSD docente
Valentina Lentini	valentina.lentini@unikore.it	RTD	ICAR/07

Propedeuticità	Nessuna
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria e Architettura

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
----	-----------------	---------	---------------

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:
<https://unikore.it/index.php/it/architettura-attivita-didattiche/architettura-calendario-lezioni>.

Obiettivi formativi

Il Corso ha come obiettivo quello di introdurre le principali tematiche riguardanti la classificazione e la meccanica dei terreni sciolti, con particolare riferimento alle relazioni tra le fasi di un terreno, alla valutazione e rappresentazione degli stati tensionali e deformativi, agli effetti connessi al moto dell'acqua, alle prove in situ e di laboratorio per la determinazione sperimentale dei parametri di resistenza e deformabilità.

Contenuti del Programma

PARTE I: CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI, PRESSIONI INTERSTIZIALI E MOTI DI FILTRAZIONE

Il principio degli sforzi efficaci

Strutture, fasi e comportamento delle terre. Proprietà dei terreni: parametri indice e parametri fisici. Interazione tra fase fluida e scheletro solido. Calcolo della tensione geostatica e principio degli sforzi efficaci. Eccesso di pressione interstiziale.

Filtrazione

Coefficiente di filtrazione e sua determinazione. Legge di Darcy. Teoria della filtrazione: soluzione monodimensionale e bidimensionale. Forze di filtrazione e sifonamento.

Consolidazione

Teoria della consolidazione monodimensionale di Terzaghi. Prove edometriche. Determinazione sperimentale del coefficiente di consolidazione. Grado di consolidazione.

PARTE II: COMPORTAMENTO MECCANICO DEL TERRENO E PROBLEMI DI STABILITA'

Determinazione e teorie di resistenza al taglio dei terreni

Principali apparecchiature di laboratorio. Teoria di Coulomb-Terzaghi. Prova di taglio diretto. Prove triassiali. Resistenza a breve e lungo termine. Scelta dei parametri di resistenza al taglio.

Equilibrio plastico delle opere geotecniche

Metodo dell'equilibrio limite. Concetto di equilibrio limite attivo e passivo. Teoria della spinta delle terre di Rankine. Criteri di dimensionamento delle opere di sostegno. Altezza critica di una parete verticale.

PARTE III: ANALISI DI PROBLEMI APPLICATIVI E VERIFICHE DI SICUREZZA

Indagini geotecniche in sito

Scopi, programmazione e mezzi di indagine. Progettazione delle campagne di indagini in sito e di laboratorio: articolazione, estensione e frequenza delle indagini.

Le strutture in esercizio

Comportamento elastico e non lineare del terreno. Tensioni indotte in profondità da carichi applicati in superficie. Metodi di valutazione dei cedimenti.

Fondazioni

Tipologia delle fondazioni. Formula di Terzaghi per il calcolo del carico limite di una fondazione superficiale. Fattori di correzione. Criteri di dimensionamento. Calcolo cedimenti terreni a grana grossa. Calcolo cedimenti terreni a grana fine. Fondazioni profonde. Pali soggetti a carico verticale. Pali soggetti a carico orizzontale: soluzione con modello elastico.

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e capacità di comprensione: Il corso introduce alle principali tematiche riguardanti la classificazione e la meccanica dei terreni sciolti, con particolare riferimento alle relazioni tra le fasi di un terreno, alla valutazione e rappresentazione degli stati tensionali e deformativi, agli effetti connessi al moto dell'acqua, alle prove in situ e di laboratorio per la determinazione sperimentale dei parametri di resistenza e deformabilità.
2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Capacità di eseguire ed interpretare le principali prove geotecniche di laboratorio attraverso la predisposizione di esercitazioni pratiche.
3. Autonomia di giudizio: Padronanza dei principi di base della Geotecnica, con particolare riferimento al comportamento meccanico dello scheletro solido, al comportamento idraulico dell'acqua di porosità ed all'interazione fra le due fasi.
4. Abilità comunicative: Capacità di sintesi e di collegamento tra gli argomenti studiati.
5. Capacità di apprendere: Sviluppo una visione globale ed unitaria della disciplina, conseguibile attraverso lo studio sistematico, integrato dalle conoscenze della meccanica del continuo (Scienza delle Costruzioni) e della meccanica dei fluidi (Idraulica).

Testi per lo studio della disciplina

Lancellotta R. "Geotecnica", ed. Zanichelli, III Edizione, 2012.

Berardi R., Fondamenti di Geotecnica, ed. CittàStudi, III edizione, 2017.

Atkinson J. "Geotecnica", ed. Mc-Graw-Hill Italia, 1973.

Materiale didattico a disposizione degli studenti: Dispense su alcuni argomenti del corso forniti direttamente dal docente agli studenti frequentanti.

Testi di riferimento: Lambe T.W. e Whitman R.V. "Meccanica dei terreni", ed. Flaccovio, 1997.

Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle competenze avviene attraverso un colloquio orale sull'intero programma del corso.

Il colloquio si intende superato, con la votazione di 18/30, quando lo studente dimostra:

- minime conoscenze tecniche di base sugli aspetti geotecnici;
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi

di dimensionamento geotecnico;

- capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni in relazione a fissati pre-requisiti prestazionali.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostra:

- piena conoscenza degli aspetti geotecnici;
- autonoma applicazione dei criteri e metodi di dimensionamento acquisiti anche in relazione a problemi geotecnici complessi;
- capacità di autonoma elaborazione di giudizi tecnici basati sulle conoscenze acquisite.

Date di esame

Le date di esami saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

<https://unikore.it/index.php/it/architettura-esami/architettura-calendario-esami>.

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari sono pubblicati sulla pagina personale: <https://unikore.it/index.php/it/architettura-persone/architettura-docenti/itemlist/category/2354-prof-lentini-valentina>.

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).