



**Università degli Studi di Enna "Kore"**  
**Facoltà di Ingegneria ed Architettura**  
**Anno Accademico 2020 - 2021**

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare	CFU	Insegnamento	Ore di aula	Mutuazione			
2020/21	ICAR/07 (08/B1) - Geotecnica	9	<b>FONDAZIONI</b>	72	No			
Classe	Corso di studi		Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni		
	Laurea Magistrale Ingegneria Civile e Ambientale		Caratterizzante	1° Anno Primo Semestre				
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1		Lezioni frontali e esercitazioni	72	<b>Francesco Castelli</b> francesco.castelli@unikore.it	ICAR/07	PO	Si	Istituzionale

### Prerequisiti

Lo studente deve possedere le competenze fornite dai corsi di Geotecnica e Tecnica delle Costruzioni, riguardanti la caratterizzazione meccanica dei terreni ed il dimensionamento delle strutture in conglomerato cementizio armato.

### Propedeuticità

Nessuna

### Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per l'analisi dei principali meccanismi di collasso e lo sviluppo delle verifiche in campo statico e sismico delle opere di fondazione (dirette e su pali).



*Università degli Studi di Enna "Kore"*  
*Facoltà di Ingegneria e Architettura*

### **Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino):**

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Il corso intende fornire le conoscenze sui metodi di analisi e sul dimensionamento geotecnico delle opere di fondazione (dirette e su pali), mediante l'acquisizione delle nozioni di base per analizzare le problematiche relative all'interazione fondazione-terreno, con particolare riguardo alle verifiche allo stato limite ultimo (SLU) e di esercizio (SLE).

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Fornire le conoscenze pratico-progettuali relative dimensionamento geotecnico delle opere di fondazione (dirette e su pali), attraverso la predisposizione di esercitazioni progettuali e di appositi elaborati tecnico-grafici.

**Autonomia di giudizio:** L'attività tecnico-pratica del corso pone gli studenti di fronte alle scelte tipiche della progettazione delle fondazioni dirette e su pali. Gli studenti dovranno formarsi alla determinazione delle migliori scelte progettuali, valutare le alternative, le connessioni, ed assumere su se stessi la responsabilità della scelta progettuale.

**Abilità comunicative:** Le esercitazioni progettuali andranno discusse in aula durante le esercitazioni e gli orari di ricevimento. La giustificazione delle scelte progettuali sarà oggetto d'esame. Per questa ragione gli studenti dovranno essere capaci di esporre e difendere le soluzioni adottate.

**Capacità di apprendere:** Il corso prevede che gli studenti, pur avendo a disposizione alcuni testi principali a cui fare riferimento per lo studio, raccolgano informazioni e conoscenze da altre fonti che saranno indicate lezione per lezione. Questo aspetto è particolarmente importante nella logica dell'evoluzione della disciplina che richiederà ai futuri ingegneri una continua formazione e specializzazione.

### **Contenuti e struttura del corso**

#### **Lezioni frontali:**

<b>N.</b>	<b>ARGOMENTO</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>DURATA</b>
1	<i>Richiami di meccanica delle terre. Caratteristiche fisiche e proprietà meccaniche dei terreni.</i>	Frontale	3h
2	<i>Indagini geotecniche. Articolazione delle indagini. Mezzi di indagine.</i>	Frontale	3h
3	<i>Misure in situ. Misura della permeabilità. Misura di velocità delle onde elastiche nel terreno.</i>	Esercitazione	3h
4	<i>Fondazioni dirette: Tipologia delle fondazioni.</i>	Frontale	3h
5	<i>Carico limite. Analisi limite. Fattori di correzione. Normativa e raccomandazioni.</i>	Frontale	3h
6	<i>Analisi delle condizioni di sicurezza e verifiche allo SLU e SLE.</i>	Esercitazione	3h



*Università degli Studi di Enna "Kore"*  
*Facoltà di Ingegneria e Architettura*

7	<i>Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana grossa. Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana fine.</i>	Frontale	3h
8	<i>Cedimenti ammissibili. Interazione terreno-fondazione. Metodo del trapezio delle tensioni.</i>	Frontale	3h
9	<i>Interazione terreno-fondazione-sovrastuttura. Criteri di dimensionamento. Fondazioni isolate.</i>	Frontale	3h
10	<i>Fondazioni su pali: Tipologie esecutive. Pali battuti. Pali trivellati.</i>	Frontale	3h
11	<i>Pali soggetti a carico verticale. Carico limite. Formule statiche.</i>	Frontale	3h
12	<i>Correlazioni con i risultati di prove in situ. Pali in gruppo.</i>	Frontale	3h
13	<i>Analisi delle condizioni di sicurezza e verifiche allo SLU e SLE.</i>	Esercitazione	3h
14	<i>Previsione dei cedimenti di un palo singolo e di un gruppo di pali.</i>	Frontale	3h
15	<i>Soluzione con modello elastico ed elastico non-lineare (metodo delle funzioni di trasferimento).</i>	Frontale	3h
16	<i>Pali soggetti a trazione. Attrito negativo. Normativa e raccomandazioni.</i>	Frontale	3h
17	<i>Prove di carico e controlli non distruttivi.</i>	Esercitazione	3h
18	<i>Pali soggetti a carico orizzontale. Interazione inerziale e cinematica.</i>	Frontale	3h
19	<i>Soluzione con modello elastico, rigido-plastico ed elastico non-lineare.</i>	Frontale	3h
20	<i>Analisi delle condizioni di sicurezza e verifiche allo SLU e SLE.</i>	Esercitazione	3h
21	<i>Opere in condizioni difficili di terreno. Requisiti generali di progetto.</i>	Frontale	3h
22	<i>Sottofondazioni con micropali.</i>	Frontale	3h
23	<i>Fondazioni dirette su terreno rinforzato. Criteri di progetto secondo normativa.</i>	Frontale	3h
24	<i>Criteri Generali di Progetto. Interpretazione delle prove di carico.</i>	Frontale	3h

### **Testi adottati**

**Testi principali:** Viggiani C. "Fondazioni", Ed. Hevelius, 1999.

Lancellotta R., Costanzo D., Foti S. "Progettazione geotecnica", Ed. Hoepli, 2011.

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

**Testi di riferimento:** H.G. Poulos, E.H. Davis "Analisi e progettazione di fondazioni su pali", Ed. Flaccovio, 1980.

Lancellotta R. "Geotecnica", Ed. Zanichelli, 2012.

Lancellotta R., Calavera J. "Fondazioni", Ed. McGraw Hill, 1999.



*Università degli Studi di Enna "Kore"*  
*Facoltà di Ingegneria e Architettura*

**Testi di approfondimento:** Viggiani C., Mandolini A., Russo G. "Piles and pile foundations", Ed. Spon Press, 2012.

### **Modalità di accertamento delle competenze**

L'esame consiste in un solo colloquio orale, comprendente la verifica delle conoscenze teoriche e la valutazione delle abilità progettuali, anche mediante l'analisi e la discussione critica delle esercitazioni pratiche svolte durante il corso.

### **Orari di lezione e date di esame**

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea prima dell'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/attivita-didattiche-ingegneria-civile/calendario-lezioni>

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea prima dell'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-civile-esami/calendario-esami>

### **Modalità e orari di ricevimento**

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<https://www.unikore.it/index.php/it/ing-civile-persone/docenti/itemlist/category/2320-castelli>

### **Note**

Nessuna.