



## UNIVERSITÀ DI PISA

### FONDAZIONI E STRUTTURE DI FONDAZIONE

**ANNA DE FALCO**

Academic year	2022/23
Course	INGEGNERIA STRUTTURALE E EDILE
Code	200HH
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FONDAZIONI	ICAR/07	LEZIONI	30	STEFANO STACUL
STRUTTURE DI FONDAZIONE	ICAR/09	LEZIONI	30	ANNA DE FALCO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di progettare le fondazioni di edifici e costruzioni civili, di eseguire le valutazioni di sicurezza e di determinare gli assestamenti, sia delle fondazioni superficiali che di quelle profonde.

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

Lo studente sarà valutato in base alla capacità dimostrata di discutere i principali contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. Prima dell'esame, a ogni studente viene assegnato un esercizio. L'esercitazione riguarda la progettazione esecutiva delle strutture di fondazione di un edificio civile assegnato. Nell'esercitazione lo studente deve dimostrare le proprie conoscenze per risolvere problemi pratici. Le scelte progettuali adottate devono essere adeguatamente giustificate in sede di esame orale, sia dal punto di vista della progettazione strutturale che attraverso opportuni calcoli.

Con la presentazione orale, da fare al docente e agli altri studenti, lo studente deve dimostrare la capacità di affrontare un problema di ricerca circoscritto e di organizzare un'esposizione efficace dei risultati.

##### *Indicazioni metodologiche*

Frequenza: consigliata  
Metodologia di apprendimento:  
partecipazione alle lezioni  
studio individuale  
Frequenza: Non obbligatoria  
Metodi di insegnamento:  
Lezioni frontali

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- **Aspetti introduttivi**
- **Verifiche di sicurezza e delle prestazioni**
  - Verifiche nei confronti degli Stati Limite Ultimi SLU
  - Verifiche di equilibrio EQU
  - Verifiche strutturali (STR) e geotecniche (GEO)
  - Verifiche nei confronti degli Stati Limite di Esercizio (SLE)
- **Definizione della domanda sulle strutture di fondazione**
  - Natura delle azioni
  - Definizione della domanda per azioni non sismiche
  - Definizione della domanda per azioni sismiche
  - Modelli semplificati per la definizione della domanda
  - Metodo del trapezio delle tensioni
  - Modelli per valutazione dell'interazione statica terreno-fondazione
  - Trave su suolo alla Winkler
  - Cenni al metodo di Barden e al metodo di Koenig e Sheriff



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Modellazione agli elementi finiti
- Modelli per la valutazione dell'interazione statica fondazione-sovrastuttura
- Modelli per la valutazione dell'interazione dinamica terreno-fondazione sovrastuttura

- **Introduzione alla progettazione delle strutture di fondazione**

- Tipologie più comuni di strutture di fondazione superficiali e profonde
- Criteri di progettazione delle strutture di fondazione
- Progettazione in capacità in caso di azione sismica
- Modelli tirante-puntone per le regioni di discontinuità
- Definizione dei modelli
- Verifiche degli elementi

- **Fondazioni a plinto**

- Meccanismi di rottura
- Fondazioni a plinto rigido
- Fondazioni a plinto flessibile
- Fondazioni a plinto su perimetro
- Travi di collegamento dei plinti
- Raccomandazioni esecutive e informazioni generali

- **Fondazioni combinate e a trave rovescia**

- Fondazioni combinate
- Fondazioni a trave rovescia
- Graticci di travi rovesce
- Platee di fondazione

- **Fondazioni profonde**

- Tipologie di pali
- Progettazione e verifica nei confronti degli SLU e SLE
- Progettazione e verifica in presenza di azione sismica agli SLV
- Progettazione strutturale dei pali in C.A.
- Progettazione delle strutture di collegamento dei pali
- Definizione della domanda con carico orizzontale

- **Valutazione dei cedimenti**

- Calcolo dei cedimenti assoluti e differenziali
- Valori limite per gli spostamenti delle fondazioni
- Accorgimenti per la riduzione dei cedimenti
- Effetti dei cedimenti differenziali sugli edifici esistenti (muratura e telai)

### Bibliografia e materiale didattico

C. Viggiani, Fondazioni, CUEN, 199.

R. Lancellotta, J. Calavera, Fondazioni, McGraw-Hill, 1999.

Lezioni di fondazioni. Per gli allievi del Politecnico di Torino, McGraw-Hill Education, 2018.

P. Ventura, Fondazioni - Volume 1 Modellazioni (seconda edizione), Hoepli, 2019.

P. Ventura, Fondazioni - Volume 2 Applicazioni (seconda edizione), Hoepli, 2019.

### Modalità d'esame

Esame orale

Ultimo aggiornamento 27/02/2023 12:43