



---

ANNO ACCADEMICO: 2019/20

---

INSEGNAMENTO/MODULO: DINAMICA DELLE TERRE E DELLE FONDAZIONI

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

---

DOCENTE: Roberto Vassallo

---

e-mail: [roberto.vassallo@unibas.it](mailto:roberto.vassallo@unibas.it)

sito web:

<http://oldwww.unibas.it/utenti/vassallo/home.shtml>

---

telefono: 0971 205390

cell. di servizio (facoltativo):

---

Lingua di insegnamento: Italiano/Inglese

---

n. CFU: 6

n. ore: 54

Sede: Potenza

Semestre: I

Dipartimento/Scuola: Scuola di  
Ingegneria

CdS: Laurea Magistrale in  
Ingegneria Civile

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Nel corso si illustrano gli aspetti fondamentali del comportamento dei terreni in campo ciclico e dinamico e si forniscono i principi e le metodologie per la loro applicazione al problema della Risposta Sismica Locale in campo libero. Si illustrano inoltre gli aspetti fondamentali della progettazione delle fondazioni in zona sismica, inquadrandoli nell'ambito più generale della progettazione strutturale ed esaminando le principali prescrizioni della normativa sismica italiana nel campo dell'ingegneria geotecnica.

**Conoscenza e capacità di comprensione:** lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le peculiarità del comportamento dei terreni quando questi sono sottoposti ad azioni dinamiche, di tipo sismico e non; gli aspetti essenziali della propagazione delle onde nel mezzo elastico e di alcuni elementi di sismologia necessari a definire proprietà e caratteristiche delle azioni dinamiche; le prove di sito e di laboratorio con cui è possibile caratterizzare la risposta dinamica dei terreni; il fenomeno di interazione dinamica terreno-fondazione.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** lo studente deve dimostrare di essere in grado di valutare gli effetti delle azioni sismiche su sottosuoli reali; effettuare una corretta progettazione delle fondazioni in zona sismica nel rispetto delle normative vigenti, compresa la programmazione delle indagini geotecniche necessarie per una adeguata modellazione dell'interazione fondazione-terreno.

**Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto imparato, al fine di utilizzare le conoscenze acquisite come una base di partenza che gli consenta di pervenire a ulteriori risultati, contraddistinti da una maturità sempre maggiore e da una autonomia di giudizio sempre più ampia.

**Abilità comunicative:** lo studente deve essere capace di comunicare le conoscenze acquisite, anche a persone non esperte, utilizzando il linguaggio scientifico.

**Capacità di apprendimento:** lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni e la frequenza di seminari specialistici.

---

#### PREREQUISITI

Buona conoscenza della geotecnica, con particolare riferimento a:

- legami costitutivi;
- programmazione delle indagini;
- prove di laboratorio per la determinazione delle proprietà meccaniche dei terreni.

Conoscenze di base di ingegneria strutturale, con particolare riferimento a:

- comportamento di strutture intelaiate soggette ad azioni orizzontali.
-



---

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

Introduzione alla Dinamica dei Terreni (2 ore);

Elementi di dinamica dei sistemi discreti: l'oscillatore semplice (4 ore);

Propagazione delle onde nel mezzo elastico: propagazione in un mezzo omogeneo - propagazione in un mezzo stratificato (3 ore);

Comportamento dei terreni sotto azioni variabili nel tempo: rigidità e smorzamento equivalenti - resistenza a rottura e liquefazione - modelli costitutivi elementari (3 ore);

Caratterizzazione geotecnica: prove cicliche e dinamiche in sito e in laboratorio - fattori di influenza sui parametri costitutivi (17 ore);

Azioni dinamiche di tipo sismico: genesi dei terremoti - parametri del moto sismico - pericolosità sismica (6 ore);

Analisi della vulnerabilità del sottosuolo: risposta sismica locale di un sottosuolo ideale e reale; Esercitazione: Risposta Sismica Locale: analisi di un caso di studio; Dimensionamento di una fondazione in zona sismica (11 ore).

Elementi di dinamica delle strutture; Analisi modale con spettri di risposta; Approccio pseudo statico; Norme tecniche per le costruzioni - D.M. 14/01/08 e D.M. 17/01/2018; Programmazione di indagini geotecniche e verifiche delle fondazioni nel quadro della normativa italiana; Interazione dinamica terreno-struttura (8 ore).

---

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 54 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 42 ore di lezioni teoriche frontali in aula e 12 ore di esercitazioni progettuali.

---

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale con discussione delle esercitazioni progettuali.

L'obiettivo della prova d'esame è verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame consiste in una prova orale nella quale sarà valutata la capacità di collegare e confrontare aspetti diversi trattati durante il corso. L'esito di tale prova determina il voto finale.

---

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

G. Lanzo, F. Silvestri – Risposta Sismica Locale – Hevelius

F. Vinale, C. Mancuso, F. Silvestri – Dinamica dei terreni (in 'Manuale di Ingegneria Civile', Vol. 1) – Zanichelli

S.L. Kramer – Geotechnical Earthquake Engineering – Prentice-Hall

Diapositive del corso disponibili su: <http://oldwww.unibas.it/utenti/vassallo/home.shtml>

---

---

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico tramite il sito web sopra indicato. Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono seguire il corso, corredato di nome, cognome, matricola, numero di telefono ed e-mail.

Orario di ricevimento: Lunedì ore 15-18, Campus di Macchia Romana, Laboratorio di Geotecnica, stanza 4.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è sempre disponibile per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail o, per gli studenti fuorisede, tramite videochiamata.

---

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

13/01/20, 03/02/20, 03/03/20, 06/04/20, 04/05/20, 08/06/20, 06/07/20, 27/7/20, 07/09/20, 05/10/20, 9/11/20, 14/12/20

---

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI      SI

---

---

#### ALTRE INFORMAZIONI

---

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti