



---

INSEGNAMENTO: Dinamica delle Terre (modulo di Dinamica delle Terre e delle Fondazioni)

---

DOCENTE: Roberto Vassallo

---

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

---

Lingua di insegnamento	Italiano
------------------------	----------

---

n. CFU: 3 (su 6)	A.A.: 2013/2014	sede: Potenza	Semestre: I
------------------	-----------------	---------------	-------------

---

#### CONTENUTI

Nel modulo di dinamica delle Terre 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.

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede lezioni frontali e un'esercitazione progettuale (sulla Risposta Sismica Locale).

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO

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

Dispense fornite dal docente e disponibili su <http://www.unibas.it/utenti/vassallo/home.shtml>

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle peculiarità del comportamento dei terreni quando questi sono sottoposti ad azioni dinamiche, di tipo sismico e non. Apprendimento degli aspetti essenziali della propagazione delle onde nel mezzo elastico e di alcuni elementi di sismologia necessari a definire proprietà e caratteristiche delle azioni dinamiche. Conoscenza delle prove di sito e di laboratorio con cui è possibile caratterizzare la risposta dinamica dei terreni. Capacità di valutare gli effetti delle azioni sismiche su sottosuoli reali.

---

#### PREREQUISITI

Conoscenze di base di ingegneria geotecnica e strutturale

---

#### MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Orale. È prevista anche la discussione dell'esercitazione svolta durante il corso.

---

#### PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla Dinamica dei Terreni; Elementi di dinamica dei sistemi discreti: l'oscillatore semplice; Propagazione delle onde nel mezzo elastico: propagazione in un mezzo omogeneo - propagazione in un mezzo stratificato; Comportamento dei terreni sotto azioni variabili nel tempo: rigidità e smorzamento equivalenti - resistenza a rottura e liquefazione - modelli costitutivi elementari; Caratterizzazione geotecnica: prove cicliche e dinamiche in sito e in laboratorio - fattori di influenza sui parametri costitutivi; Azioni dinamiche di tipo sismico: genesi dei terremoti - parametri del moto sismico - pericolosità sismica; Analisi della vulnerabilità del sottosuolo: risposta sismica locale di un sottosuolo ideale e reale.

Esercitazione: Risposta Sismica Locale: analisi di un caso di studio.

---

#### ALTRE INFORMAZIONI

---



---

---

COURSE: Soil Dynamics (first part of the course on Soil and Foundation Dynamics)

TEACHER: Roberto Vassallo

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

LANGUAGE Italian

---

---

ECTS: 3 (out of 6)	ACADEMIC YEAR: 2013/2014	Campus: Potenza	Semester: I
--------------------	--------------------------	-----------------	-------------

---

---

#### TOPICS

“Soil Dynamics” is the first part of the Course on Soil and Foundation Dynamics. It teaches the fundamentals of soil response in cyclic and dynamic conditions and provides the principles and the methods for their application to the problem of evaluating the free-field Local Site Effects.

---

---

#### TEACHING METHODS

Lectures and a tutorial on Local Site Effects.

---

---

#### TEXTBOOKS

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

Course handouts available at <http://www.unibas.it/utenti/vassallo/home.shtml>

---

---

#### LEARNING OUTCOMES

Learning the peculiarities of soil response when subjected to dynamic actions, either seismic or not. Understanding the fundamentals of wave propagation and seismology, necessary to characterize the dynamic load. Knowledge of *in situ* and laboratory tests for soil dynamic characterization. Ability to evaluate the effect of the seismic action on a real subsoil.

---

---

#### REQUIREMENTS

Fundamentals of geotechnical and structural engineering

---

---

#### EVALUATION METHODS

Oral exam. The tutorial carried out during the course will also be discussed.

---

---

#### DETAILED CONTENT

Introduction to the role of Soil Dynamics in engineering practice; Fundamentals of Single-Degree-of-Freedom oscillating systems; Fundamentals of Wave Propagation in homogeneous and heterogeneous subsoil; Soil response under cyclic and dynamic conditions: equivalent shear modulus and damping – shear strength and liquefaction – simple constitutive models; Geotechnical characterization of dynamic soil properties: laboratory and *in situ* tests – main factors affecting constitutive parameters; Seismic load: earthquakes – ground motion parameters – seismic hazard; Analysis of seismic vulnerability: Local Site Effects for an ideal and a real subsoil.

Tutorial: Analysis of a case-history: free-field Local Site Effects.

---

---

#### FURTHER INFORMATION

---