



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## RISCHIO SISMICO

### CARLO MELETTI

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| Anno accademico | 2023/24                            |
| CdS             | SCIENZE E TECNOLOGIE<br>GEOLOGICHE |
| Codice          | 254DD                              |
| CFU             | 6                                  |

|                 |           |         |     |                                   |
|-----------------|-----------|---------|-----|-----------------------------------|
| Moduli          | Settore/i | Tipo    | Ore | Docente/i                         |
| RISCHIO SISMICO | GEO/10    | LEZIONI | 48  | ALFREDO MAZZOTTI<br>CARLO MELETTI |

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Obiettivo del corso è di mettere in condizione gli studenti della laurea magistrale di poter comprendere tutti gli elementi che costituiscono la valutazione del rischio sismico, dalla scala nazionale e sovranazionale alla scala locale e quali azioni possono essere intraprese per la riduzione del rischio stesso. In particolare verranno approfonditi gli aspetti della pericolosità sismica che costituisce la base per la classificazione sismica del territorio e per definire l'azione sismica di riferimento nella Normativa Tecnica delle Costruzioni. A tal fine si introdurranno anche le principali tecniche di prospezione sismica attiva e passiva per giungere alla stima delle proprietà (Vs) dei suoli. Verranno infine sviluppate le attività di misura della risposta sismica del suolo che costituiscono la base per la microzonazione.

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

Le attività di verifica avverranno tramite prova di esame orale.

##### *Capacità*

Alla fine del corso gli studenti devono essere in grado di utilizzare e comprendere i dati relativi a cataloghi di terremoti (storici e strumentali), strutture sismogenetiche e faglie attive, comprendere e utilizzare le stime di pericolosità sismica di base e locale, comprendere le stime di rischio sismico.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

La verifica delle capacità sarà effettuata durante l'esame orale.

##### *Comportamenti*

Saranno acquisite opportune capacità nello svolgere attività di utilizzo di cataloghi di terremoti e di mappe di pericolosità sismica e nel collaborare con gli altri esperti operanti nell'ambito della prevenzione e gestione del rischio sismico.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

A seguito delle diverse escursioni (Sala sismica INGV, attività di misura in campagna) sarà richiesta una relazione scritta relativa alle attività svolte e alla problematiche analizzate.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di base di geologia e geofisica.

##### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali, con ausilio di lucidi/slide/filmati in aula. Potranno essere organizzati seminari di esperti su argomenti specifici. Sono possibili escursioni per prove pratiche con strumenti o per visita a sale operative di sorveglianza sismica.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Brevi cenni di sismologia tesi alla comprensione dei principali parametri fisici di un terremoto. Cataloghi storici e sismologia storica. Monitoraggio sismico e compilazione dei bollettini sismici. Cenni sull'early warning. Previsione o predizione dei terremoti. Definizione di



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

sorgente sismogenetica e elaborazione di modello sismogenetico. Modelli di attenuazione dello scuotimento del suolo. Pericolosità sismica di breve medio e lungo termine. Applicazioni delle pericolosità per la classificazione sismica e per la Normativa Tecnica delle Costruzioni. Definizione di vulnerabilità ed esposizione. Stima del rischio sismico. Tsunami: monitoraggio e il sistema di allerta. Il Sistema di Protezione Civile e la reazione ad un forte terremoto in Italia. Stimare del profilo della velocità delle onde di taglio per il calcolo della risposta sismica locale, come previsto dal DM 14/01/2008 Norme Tecniche di Costruzione. Sismica a rifrazione in onde P ed S e stima della velocità con metodi analitici e tomografici. Cenni sulla propagazione di onde superficiali (Rayleigh e Love) e principi di Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW). Misure HVSr di rumore sismico ambientale. Cenni sulle tecniche down-hole e cross-hole. Esempi di correlazione con Standard Penetration Test.

### Bibliografia e materiale didattico

Verrà fornito il materiale didattico usato durante il corso e indicati alcuni testi di riferimenti per i vari argomenti, in italiano e in inglese.

### Indicazioni per non frequentanti

La frequenza delle lezioni non è obbligatoria. Ai non frequentanti saranno fornite le indicazioni bibliografiche e il materiale didattico necessari per la preparazione dell'esame.

### Modalità d'esame

Orale

*Ultimo aggiornamento 27/02/2024 11:09*