

# MASTER UNICUSANO

**INGEGNERIA SISMICA**  
**Progettazione e adeguamento**

**II LIVELLO**



L'Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma - attiva, il Master di II livello in **“Ingegneria Sismica - Progettazione e Adeguamento”** di durata pari a 1500 h.

Agli iscritti che avranno superato le eventuali prove di verifica intermedie e la prova finale verrà rilasciato il Diploma di Master di II livello in **“Ingegneria Sismica - Progettazione e Adeguamento”**.



## **Obiettivi e modalità**

L'Università degli Studi Niccolò Cusano, proseguendo nella sua azione di offrire percorsi di studio professionalizzanti funzionali allo svolgimento di effettive attività di lavoro, istituisce il Master di II livello in "Ingegneria Sismica - Progettazione e Adeguamento".

Il Master proposto dall'Unicusano ha come obiettivo principale quello di formare professionisti, altamente specializzati, nel campo dell'Ingegneria Sismica e della Sismologia applicata all'ingegneria.

Categoria preferenziale di riferimento sono i laureati/neolaureati in discipline tecnico/scientifiche (ingegneria civile, ingegneria per l'ambiente ed il territorio, ingegneria edilearchitettura) interessati ad acquisire competenze specialistiche sulle applicazioni dell'Ingegneria Sismica.

Al termine del percorso i discenti saranno in grado di:

- Concepire e progettare edifici che rispondano alla Nuova Normativa Tecnica delle Costruzioni;
- Effettuare valutazioni sull'adeguatezza sismica di strutture preesistenti e progettare interventi di adeguamento;
- Effettuare valutazioni economiche sui costi sociali e sugli aspetti economici degli specifici interventi.

## **Sbocchi professionali**

- Studi di progettazione strutturale;
- Istituzioni accademiche o di ricerca;
- Imprese di costruzione.



## **Destinatari e ammissione**

Per l'iscrizione al Master è richiesto il possesso di almeno uno dei seguenti titoli:

- laurea conseguita secondo gli ordinamenti didattici precedenti il decreto ministeriale 3 novembre 1999 n. 509;
- lauree specialistiche ai sensi del D.M. 509/99 e lauree magistrali ai sensi del D.M. 270/2004;

I candidati in possesso di titolo di studio straniero non preventivamente dichiarato equipollente da parte di una autorità accademica italiana, potranno chiedere il riconoscimento del titolo ai soli limitati fini dell'iscrizione al Master. Il titolo di studio straniero dovrà essere corredato da traduzione ufficiale in lingua italiana, legalizzazione e dichiarazione di valore a cura delle Rappresentanze diplomatiche italiane nel Paese in cui il titolo è stato conseguito.

I candidati sono ammessi con riserva previo accertamento dei requisiti previsti dal bando.

I titoli di ammissione devono essere posseduti alla data di scadenza del termine utile per la presentazione per le domande di ammissione.

L'iscrizione al Master è compatibile con altre iscrizioni nel rispetto della nuova normativa in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore, così delineata ai sensi della Legge n. 33 del 12 aprile 2022.



# **Durata, organizzazione didattica, verifiche e prova finale**

Il Master ha durata annuale pari a 1500 ore di impegno complessivo per il corsista, corrispondenti a 60 cfu.

Il Master si svolgerà in modalità e-learning con piattaforma accessibile 24 h\24h.

Il Master è articolato in :

- lezioni video e materiale fad appositamente predisposto;
- eventuali test di verifica di autoapprendimento.

Tutti coloro che risulteranno regolarmente iscritti al Master dovranno sostenere un esame finale che accerti il conseguimento degli obiettivi proposti presso la sede dell'Università sita in Roma - Via Don Carlo Gnocchi 3.



# Ordinamento didattico

TOTALE 60 CFU

## 6 CFU Elementi di Sismologia

GEO/10

- Struttura interna della terra
  - Tettonica a zolle
  - Sismicità dell'Europa
  - Sismicità Italiana
  - Macrosimica Italiana
  - Severità soggettiva e severità oggettiva
- 

## 7 CFU Pericolosità sismica

ICAR/09

- Stima della pericolosità
  - Sismicità
  - Ricorrenza
  - Attenuazione
  - Pericolosità – Valutazione della pericolosità
  - Pericolosità sismica- Normativa Italiana
- 

## 2 CFU Rischio sismico

ICAR/09

- Definizione
  - Pericolosità, vulnerabilità sismica
- 

## 4 CFU Elementi di analisi strutturale

ICAR/08

- Introduzione – structural analysis
  - Analisi strutturale – Modelli
  - SAP2000
- 





## **4 CFU Metodi per l'analisi sismica delle strutture**

**ICAR/08**

- Analisi statica e modellazione
  - Modellazione diretta e indiretta
  - Modellazione del moto del terreno
  - Modellazione della struttura e sisma
  - Metodi di analisi
  - Analisi lineare statica
  - Analisi lineare e pushover
  - Metodi di progettazione per azioni sismiche
  - Requisiti nei confronti degli stati limite
  - Analisi lineare per sistemi dissipativi
  - Modellazione e analisi di edifici in muratura
  - Modellazione del comportamento globale delle murature
  - Analisi limite dell'equilibrio
  - Modelli monodimensionali e bidimensionali
  - I metodi semplificati a macro-elementi
  - Metodi di analisi di edifici in muratura in zona sismica
  - Il fattore di struttura nella modellazione strutturale
- 

## **4 CFU Gerarchia delle resistenze**

**ICAR/09**

- Acquisizione della duttilità
  - Duttilità di materiale e sezione
  - Duttilità di elemento e struttura
  - Finalità della  $g_r$
  - Strutture di calcestruzzo
  - Tipologie strutturali
  - Fattori di struttura
  - Strutture in c.a. duttilità di materiale
  - Legame costitutivo del cls
  - Prove statiche e dinamiche
-



## **6 CFU** **Confinamento del cls**

**ICAR/09**

- Cls. Confinato
  - Kupfer- Ottosen
  - Legami costitutivi
  - Percorso delle tensioni medie
  - Confinamento tramite staffe e spirali
  - Pressione di confinamento
  - Pressione effettiva di confinamento
  - Tensione di picco
  - Deformazioni di picco ed ultima
- 

## **6 CFU** **La duttilità strutturale**

**ICAR/09**

- Strutture in c.a. duttilità di sezione
  - Flessione
  - Resistenza a flessione
  - Resist. A flessione delle travi
  - Tipi di rottura a flessione
  - Duttilità a flessione
  - Dutt. A flex. Travi: dettagli costrutt.
  - Dutt. A flex. Travi: limitaz. Geometr.
  - Dutt. A flex.travi: armature longitud.
  - Dutt. A flex.travi: armature trasv.
  - Presso-flessione
  - Duttilità di curvatura a presso-flessione
  - Resistenza a pressoflessione
  - Duttilità a pressoflessione
  - Duttilità - sforzo assiale
-





## 4 CFU Interventi sull'esistente

ICAR/09

- Valutazione della sicurezza e progettazione dell'intervento di miglioramento sismico dell'edificio in c.a.
  - Indicazioni preliminari alla valutazione della sicurezza e alla progettazione dell'intervento di miglioramento sismico
  - La valutazione della sicurezza sismica
  - Miglioramento e adeguamento sismico
  - Procedure per la valutazione della sicurezza sismica
  - Meccanismi resistenti alle azioni sismiche del telaio
  - Tipi di interventi volti al miglioramento del comportamento sismico
  - Progetto dell'intervento
  - Circolare 2 febbraio 2009 n. 617/c.s.ll.pp istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per le costruzioni
  - Interventi su edifici in muratura
  - Il comportamento sismico degli edifici in muratura
  - Gli elementi strutturali in un edificio in muratura
  - Anelli murari sollecitati nel proprio piano
  - Pannelli murari sollecitati fuori dal proprio piano
  - Meccanismi di collasso
- 

## 4 CFU Prevenzione e controllo

ICAR/09

- Vulnerabilità degli edifici esistenti
  - Rischio e prevenzione
  - Rischio sismico e metodi di valutazione
  - Pericolosità, esposizione, vulnerabilità e rischio sismico
  - Analisi di tipo probabilistico e di tipo deterministico
  - Valutazione della pericolosità
  - Valutazione dell'esposizione
  - Valutazione della vulnerabilità
  - Gruppo Nazionale per la difesa dai terremoti
-



## **10 CFU** Isolamento sismico

**ICAR/08**

- Protezione passiva e dissipazione energetica
  - La protezione passiva
  - Tecniche innovative e prestazioni
  - Isolatori e dissipatori
  - Gli isolatori nelle norme
- 

## **3 CFU** Esame Finale

---

\*il piano didattico potrebbe subire lievi modifiche e/o integrazioni di contenuto



## Consiglio didattico e scientifico

- Quadraroli Erminio
- Tasselli Pietro
- Leoni Maurizio



## Costi e agevolazioni

Il costo annuo del Master è pari ad **€ 3.000,00 (tremila/00)** e sarà versato in quattro rate di pari importo.

È prevista una quota d'iscrizione ridotta, pari a **€ 2.500,00 (duemilacinquecento/00)** per le seguenti categorie:

- Laureati in discipline ingegneristiche ed economico-giuridiche da meno di 24 mesi;
- Laureati Unicusano;
- Ingegneri iscritti all'Ordine.

# **Contatti**

**Ufficio consulenza orientamento didattico Master e Corsi di Perfezionamento (pre-iscrizione):**

Telefono: 06 45678363

dal Lunedì al Venerdì dalle 9:00 alle 18:00

Mail: [infomaster@unicusano.it](mailto:infomaster@unicusano.it)

**Ufficio Assistenza Didattica (post-iscrizione):**

Telefono: 06 89320000

dal Lunedì al Venerdì dalle 9:00 alle 22:00

Mail: [master@unicusano.it](mailto:master@unicusano.it)

[unicusano.it/master-universitari-online](http://unicusano.it/master-universitari-online)

