

# Corso

Organizzato da:



Partner



## Edifici esistenti in cemento armato: diagnosi, analisi, verifica e modellazione

Pavia

8 luglio 2025

🕒 9.00-18.00

Coordinatore e Docente:

**Rui Pinho** - Prof., Università di Pavia, Fondazione Eucentre

Docente:

**Federica Bianchi** - Ing., Fondazione Eucentre

### Contenuti e obiettivi del Corso

Nell'OPCM 3274 del 20 marzo 2003 è stato introdotto per la prima volta un capitolo specifico che affronta la problematica dell'analisi sismica delle strutture esistenti. In questo ambito, particolare importanza ricopre la fase di conoscenza della struttura esistente sia in termini di caratteristiche geometriche che di proprietà meccaniche dei materiali. Il livello di conoscenza, infatti, influenza sia i metodi di calcolo che possono essere impiegati che i valori delle resistenze dei materiali tramite opportuni fattori di confidenza. Le particolari caratteristiche delle strutture esistenti che presentano spesso meccanismi di collasso fragili o di tipo locale richiedono in molti casi l'applicazione di metodi di calcolo non lineari per l'analisi del comportamento sotto azione sismica. Tra i metodi riconosciuti, dalle attuali Norme Tecniche 2018, per l'analisi del comportamento di strutture sotto azione sismica, quelli lineari (analisi statica e modale) sono utili ed efficienti in fase di progettazione, ma diventano carenti o addirittura inaffidabili se utilizzati per studiare strutture irregolari che non rispettano i principi del "capacity design".

Il Corso si propone di fornire gli strumenti necessari per la valutazione della sicurezza sismica di strutture in cemento armato esistenti. Inoltre il Corso si pone come obiettivo anche quello di fornire gli strumenti necessari per un'accurata modellazione del comportamento non lineare di strutture in cemento armato soggette ad un evento sismico ed una consapevole interpretazione dei risultati delle analisi numeriche.

Il Corso rilascia  
**8CFP**

**La quota di partecipazione al Corso è pari a 200 Euro+IVA (22%).**

L'iscrizione deve essere confermata entro il **1 luglio 2025**.

Per partecipare è necessario compilare il seguente modulo di registrazione: <https://forms.gle/cbMzRz7Rr7n4xavb7>

Partner



Via A. Ferrata, 1 - 27100 Pavia  
Telefono (+39) 0382.5169811  
E-mail: [info@eucentre.it](mailto:info@eucentre.it)  
Sito Web: [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it)

# Programma del Corso

## ■ MATTINA

### Breve introduzione al corso

Ore: 9.00-9.15

Docente: Rui Pinho

### La conoscenza delle strutture esistenti in cemento armato, i metodi di analisi e i criteri di verifica della sicurezza sismica

Ore: 9.15-10.45

Docente: **Federica Bianchi**

- Campagna di indagini e analisi storico-critica
- Livelli di Conoscenza e dati necessari per la valutazione
- Prove in situ e di laboratorio sui materiali
- Indagini sul calcestruzzo
- Indagini/prove sull'acciaio d'armatura
- Indagini non distruttive su altri materiali/elementi strutturali

Ore: 11.00-13.00

Docente: **Federica Bianchi**

- Cenni sui metodi di analisi per la valutazione sismica di strutture esistenti in c.a.
- Stati limite e definizione del parametro  $\zeta_e$
- Criteri di verifica della sicurezza sismica
- Meccanismi duttili e fragili
- Domanda vs. capacità
- Valutazione secondo Circolare NTC 2018 (pushover) - metodo A vs. metodo B
- Analisi lineari vs. non-lineari: risultati delle verifiche a confronto per alcuni casi studio
- Cenni sul calcolo del parametro  $\zeta_e$  con analisi non-lineari

## ■ POMERIGGIO

### La modellazione non-lineare degli edifici esistenti in cemento armato e approfondimenti sui metodi di analisi per la valutazione sismica

Ore: 14.00-16.00

Docente: **Rui Pinho**

- Nonlinearità geometrica e anelasticità dei materiali
- Modellazione a plasticità concentrata vs. modellazione a plasticità diffusa (fibre)
- Modellazione di alcuni dettagli strutturali con riferimento alle strutture in c.a. gettate in opera
- Modellazione delle pareti strutturali in campo non-lineare
- Modellazione dei vani scala-ascensore
- Modellazione delle tamponature
- Modellazione dei nodi trave-colonna
- Modellazione dei solai
- Cenni sulla modellazione dell'interazione terreno-struttura

Ore: 16.15-18.00

Docente: **Rui Pinho**

- Analisi lineari: discussione sulle condizioni di applicabilità
- Analisi non-lineari
- Approfondimenti sulle analisi pushover (convenzionale a adattiva)
- Selezione dei record per le analisi dinamiche non-lineari



**La quota di partecipazione al Corso è pari a 200 Euro+IVA (22%).**

L'iscrizione deve essere confermata entro il **1 luglio 2025**.

Per partecipare è necessario compilare il seguente modulo di registrazione: <https://forms.gle/cbMzRz7Rr7n4xavb7>



Partner

**EUCENTRE**  
FOR YOUR SAFETY.

Via A. Ferrata, 1 - 27100 Pavia  
Telefono (+39) 0382.5169811  
E-mail: [info@eucentre.it](mailto:info@eucentre.it)  
Sito Web: [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it)