

## CORSO BREVE ANALISI NON-LINEARE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Per l'iscrizione è necessario registrarsi sul sito [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it) nella sezione 'Didattica', compilare in tutte le sue parti il modulo di registrazione. In seguito utilizzare login e password per accedere all'area riservata e iscriversi da Menu Corsi.

Dopo la comunicazione di disponibilità di posti da parte di EUCENTRE, l'iscrizione deve essere confermata entro il **12 Febbraio 2010** con pagamento tramite bonifico bancario o carta di credito (seguendo le modalità che saranno inviate tramite email). Si prega poi di mandare copia del pagamento ad uno dei seguenti recapiti:

fax: (+39) 0382.529131 – e-mail: [corsi@eucentre.it](mailto:corsi@eucentre.it)

Qualora tale documentazione non arrivasse entro la data indicata EUCENTRE considererà la prenotazione disdetta.

La quota di partecipazione al corso è di € 400 + IVA 20%



### • Elenco Corsi Brevi programmati per l'anno 2010

- Strutture Prefabbricate Pluripiano: Progettazione in Zona Sismica di Soluzioni Tradizionale ed Innovative  
**12-13 marzo 2010**  
P. Riva, D. Bolognini, R. Nascimbene, S. Pampanin, A. Belleri
- Geotecnica Sismica  
**8-9-10 Aprile 2010**  
C. Lai, M. Corigliano, S. Aversa, R. Paolucci, G. Scarpelli, S. Foti
- Progettazione Antisismica di Edifici in Cemento Armato  
**4-5 giugno 2010**  
A. Pavese
- Progettazione sismica di strutture isolate e di strutture con smorzatori aggiuntivi  
**Data: 24-25 Settembre 2010**  
Docenti: T. Sullivan, G.M. Calvi, D. Cardone
- Serbatoi in zona sismica: teoria, modellazione, progettazione e valutazione dell'esistente  
**26-27 novembre 2010**  
R. Nascimbene, B. Borzi, M. Corigliano, D. Bolognini, M. Moratti, C. Poggi

Il corso prevede un numero massimo di 50 partecipanti che saranno selezionati in ordine di iscrizione. Alla fine del corso verrà rilasciato un attestato di frequenza. Il costo del corso è di € 480 (IVA Inclusa): sono inclusi pranzi, coffee break e materiale didattico.

Da versare sul c.c. bancario intestato a: CENTRO EUROPEO DI FORMAZIONE, n. 000000042461, CIN: E, ABI: 06906, CAB: 11301 (IBAN IT05E0690611301000000042461), presso Banca Regionale Europea – Strada Nuova 61/C, 27100 Pavia specificando il titolo del corso ed il nominativo del partecipante. E' previsto anche il pagamento con carta di credito (seguire istruzioni email di conferma).

**Eventuali ritiri nei tre giorni precedenti l'inizio del corso saranno soggetti a penale pari al 30% del costo totale.**

Il corso si terrà presso EUCENTRE, aula didattica, via Ferrata 1, Pavia. Gli interessati sono pregati di contattare la segreteria del Centro:



**EUCENTRE**

Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica

Via Ferrata, 1 - 27100 Pavia, Italy  
Tel. (+39) 0382.516911 - Fax: (+39) 0382.529131  
E-mail: [corsi@eucentre.it](mailto:corsi@eucentre.it) - web-site: [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it)



Dipartimento della Protezione Civile  
Presidenza del Consiglio dei Ministri



Centro Europeo di Formazione e Ricerca  
in Ingegneria Sismica (Eucentre)



Rete dei Laboratori Universitari  
di Ingegneria Sismica (Reluis)

Grafica Eucentre 2008

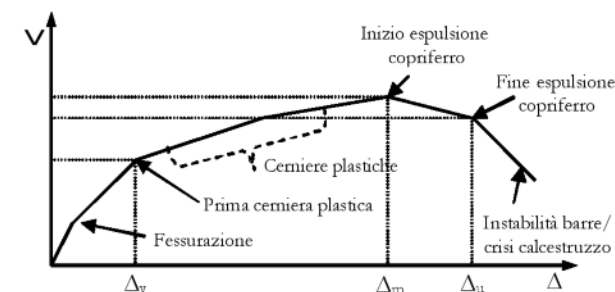
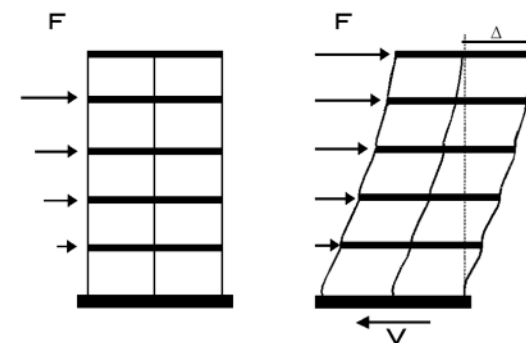


**EUCENTRE**

Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica

## CORSO BREVE IN ANALISI NON-LINEARE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

**Pavia, 26 - 27 Febbraio 2010**



## • A chi è rivolto

Il corso si svolge nell'ambito di un'iniziativa di EUCENTRE diretta ad affrontare i temi più specialistici legati alla progettazione antisismica che non trovano ampio spazio all'interno dei corsi generali di aggiornamento sulle nuove normative tecniche. In particolare il corso è rivolto a professionisti, tecnici e funzionari operanti nel campo dell'edilizia interessati a capire in modo approfondito la risposta non-lineare di strutture in C.A. sotto azione sismica e quindi poter procedere ad una più accurata modellazione della stessa per giungere ad un consapevole utilizzo degli strumenti di calcolo e normativi per la progettazione e verifica degli edifici in zona sismica.

## • Obiettivi del Corso

Il corso si propone di fornire gli strumenti necessari per un'accurata modellazione del comportamento non lineare di strutture in cemento armato sotto sisma ed una consapevole interpretazione dei risultati delle analisi numeriche. Particolare spazio verrà lasciato all'applicazione pratica con numerosi e significativi esempi di modellazione eseguiti e discussi col diretto coinvolgimento dei partecipanti. Durante il corso verranno distribuite le dispense preparate dai docenti e come testo teorico di supporto il manuale "Valutazione di Edifici Esistenti in Cemento Armato" di G. Manfredi, A. Masi, R. Pinho, G. Verderame, M. Vona, pubblicato dalla IUSS-Press ([www.iusspress.it](http://www.iusspress.it)).

## • Contenuti del Corso

Tra i metodi riconosciuti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, 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. In questi casi riuscire a cogliere il contributo della non-linearità geometrica e materiale nella risposta strutturale permette una sua migliore previsione e comprensione.

Il corso, breve ma intenso, tratterà la modellazione non-lineare di strutture in C.A. Partendo dalla trattazione teorica dei diversi tipi di non-linearità e dai diversi tipi di modellazione per analisi non-lineari, verranno successivamente trattate le analisi dinamiche e statiche non-lineari. Ampio spazio verrà dedicato alla valutazione di strutture esistenti in C.A. secondo quanto richiesto da NTC ed EC8. Infine verranno date indicazioni sui metodi per modellare pareti, vani scala/ascensore, tamponamenti, nodi, scorrimento delle armature, deformazione a taglio, diaframma ed eccentricità; il corso si concluderà con nozioni sul controllo delle analisi non-lineari e criteri di convergenza. Trattazioni teoriche e applicazioni pratiche verranno alternate durante lo svolgimento del corso.

## • Programma del Corso

### Venerdì 26 febbraio

09.00-09.30	Comportamento lineare e non-lineare
09.30-10.30	Analisi dinamica non-lineare
10.30-11.00	Coffee Break
11.00-12.00	Esercitazione 1: Analisi non-lineare dinamica di una mensola verticale
12.00-13.00	Aspetti vari di modellazione non-lineare
13.00-14.00	Pausa pranzo
14.00-15.00	Analisi statica non-lineare (pushover)
15.00-16.00	Esercitazione 2: Analisi non-lineare statica di una mensola verticale
16.00-16.30	Coffee Break
16.30-18.00	Esercitazione 3: Analisi non-lineare statica di un telaio 2D

### Sabato 27 febbraio

09.00-10.30	Valutazione di strutture esistenti secondo NTC/EC8
10.30-11.00	Coffee Break
11.00-13.00	Esercitazione 4: Valutazione di un telaio 2D secondo NTC/EC8
13.00-14.00	Pausa pranzo
14.00-15.30	Analisi pushover 3D
15.30-16.00	Coffee Break
16.00-18.00	Esercitazione 5: Analisi pushover di un edificio 3D

## • Coordinatore del Corso

**Ing. Rui Pinho**

Università degli Studi di Pavia

## • Docenti

**Ing. Rui Pinho**

Università degli Studi di Pavia

**Ing. Fabrizio Magni**

Fondazione Eucentre

**Ing. Federica Bianchi**

Fondazione Eucentre

## • Responsabile del Corso

**Prof. Gian Michele Calvi**

Presidente del Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica (EUCENTRE) e Direttore della ROSE School (Centre for Post Graduate Training and Research in Earthquake Engineering and Engineering Seismology, [www.roseschool.it](http://www.roseschool.it))

## • Come raggiungere Eucentre

La sede di EUCENTRE si trova all'interno del polo Cravino dell'Università di Pavia. Ulteriori informazioni su [www.eucentre.it](http://www.eucentre.it)

