

•MODULO DI PRE-ISCRIZIONE•
CORSO BREVE DI ANALISI NON LINEARE DI
STRUTTURE IN C.A.

Da inviare compilato in tutte le sue parti a: EUCENTRE, via Ferrata 1, 27100 Pavia, Italia oppure via fax al n. 0382 529131.

DOPO la conferma di disponibilità di posti da parte di EUCENTRE, l'iscrizione deve essere confermata entro il **1° marzo 2006** tramite l'invio agli stessi recapiti di copia dell'ordine di bonifico bancario e dati necessari alla fatturazione. Qualora tale documentazione non arrivasse entro la data indicata EUCENTRE considererà la prenotazione disdetta.

Autorizzo l'inserimento dei miei dati nei vostri archivi informatici, nel rispetto di quanto previsto dalla legge sulla tutela dei dati personali. In ogni momento, a norma del Dlgs 196/03, potrò comunque avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione.

COGNOME _____

NOME _____

TITOLO DI STUDIO _____

QUALIFICA _____

ENTE/DITTA _____

INDIRIZZO _____

CAP CITTÀ _____

TEL. _____ FAX _____

EMAIL _____

MODALITA' INVIO CONFERMA: FAX

E-MAIL

FIRMA _____ DATA _____

La quota di partecipazione al corso è di € 400

La quota è esente IVA ai sensi dell'art. 10 DPR 633/26.10.72 e successive modificazioni.

Il corso prevede un numero massimo di 48 partecipanti che saranno selezionati in ordine di iscrizione.

Alla fine del corso verrà rilasciato un attestato di frequenza.

Il costo del corso è di € 400: sono inclusi pranzi, coffee break e una copia del manuale "Criteri di Progettazione Antisismica degli Edifici".

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.

Il corso si terrà presso il Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica (EUCENTRE). Gli interessati sono pregati di contattare la segreteria del Centro:

EUCENTRE

Via Ferrata, 1 - 27100, Pavia, Italy

Tel: +39 0382 516911

Fax: +39 0382 529131

E-mail: corsi@eucentre.it

Web-site: www.eucentre.it



Presidenza del Consiglio dei Ministri
 Dipartimento della Protezione Civile



Rete dei Laboratori Universitari
 di Ingegneria Sismica (Reluis)



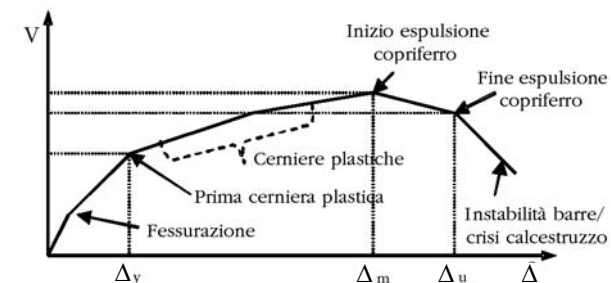
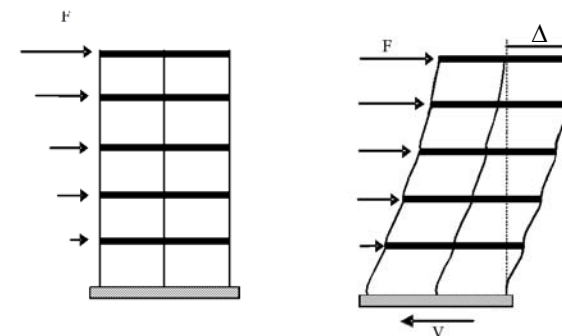
Centro Europeo di Formazione e Ricerca
 in Ingegneria Sismica (Eucentre)



EUCENTRE
 European Centre for
 Training and Research in
 Earthquake Engineering

CORSO BREVE DI
ANALISI NON LINEARE
DI STRUTTURE IN C.A.

Pavia, 10 - 11 Marzo 2006



• A CHI È RIVOLTO

Il corso si svolge nell'ambito di un'iniziativa di EUCENTRE diretta ad affrontare, con corsi brevi tenuti da esperti del campo, quei temi più specialistici legati alla progettazione antisismica che non potevano trovare spazio all'interno dei corsi di aggiornamento sulla normativa sismica organizzati dai diversi ordini. 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 commentario "Criteri di Progettazione Antisismica degli Edifici" di L. Petrini, R. Pinho, G.M. Calvi, pubblicato dalla IUSS-Press (www.iusspress.it).

• CONTENUTI DEL CORSO

Tra i metodi riconosciuti dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 2374 del 20 marzo 2003 e sue successive modifiche ed integrazioni, così come dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/9/2005), 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 del materiale nella risposta strutturale permette una sua migliore previsione e comprensione. Particolarmente adatta a questo scopo sembra essere l'analisi elastica non lineare (*analisi pushover*): utilizzata fino ad ora quasi esclusivamente nel mondo della ricerca, sta iniziando a diffondersi in ambito professionale e ad essere implementata in codici commerciali. Se da un lato questa è sicuramente una conquista ed un grande passo avanti, d'altra parte la difficoltà di prevedere, capire ed interpretare il comportamento non lineare di una struttura sotto azione sismica richiede che particolare attenzione e perizia vengano rivolte a tale tipo di analisi. Scopo del corso è quello di fornire ai partecipanti un quadro dei metodi di *analisi pushover* ad oggi disponibili e gli strumenti necessari per un loro utilizzo critico, consapevole ed autonomo. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi statica non lineare secondo il metodo proposto nell'Ordinanza e nell'Eurocodice 8 in previsione di un suo diffuso utilizzo per la verifica sismica di edifici esistenti (Allegato 11 dell'OPCM).

• PROGRAMMA DEL CORSO

10 marzo

Modellazione del comportamento non lineare di strutture in C.A.

9.00 – 10.00	Comportamento lineare e non lineare: - Il materiale - L'elemento - La struttura
10.00 – 11.00	Modellazione non lineare: - Modellazione "a plasticità concentrata" (modello cerniera plastica)
11.00 – 11.15	<i>Pausa caffè</i>
11.15 – 12.15	Modellazione non lineare: - Modellazione "a plasticità diffusa" (modello a fibre)
12.15 – 13.15	Analisi pushover
13.15 – 14.00	<i>Pausa pranzo</i>
14.00 – 16.00	Esercitazione: - Analisi pushover con modellazione "a plasticità concentrata"
16.00 – 16.15	<i>Pausa caffè</i>
16.15 – 18.15	Esercitazione: - Analisi pushover con modellazione "a plasticità diffusa"

11 marzo

Metodi non lineari per la valutazione di strutture in C.A.

9.00 – 10.00	Analisi statica non lineare secondo OPCM/EC8
10.00 – 11.00	Esercitazione: - Applicazione dell'analisi statica non lineare secondo OPCM/EC8
11.00 – 11.15	<i>Pausa caffè</i>
11.15 – 12.15	Esercitazione: - Applicazione dell'analisi statica non lineare secondo OPCM/EC8
12.15 – 13.15	Introduzione a metodi di valutazione alternativi: pushover adattiva
13.15 – 14.00	<i>Pausa pranzo</i>
14.00 – 15.30	Esempi applicativi di metodi basati sulla pushover adattiva
15.30 – 15.45	<i>Pausa caffè</i>
15.45 – 17.00	Introduzione a metodi di valutazione alternativi: pushover modale
17.00 – 18.00	Discussione

• COORDINATORE DEL CORSO

Ing. Rui Pinho

Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Meccanica Strutturale, Pavia. Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica (EUCENTRE), Pavia.

• DOCENTI

Ing. Lorenza Petrini

Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Milano.

Ing. Gerardo Verderame

Università "Federico II" di Napoli, Dipartimento di Analisi e Progettazione Strutturale, Napoli

• RESPONSABILE DEL CORSO

Prof. Gian Michele Calvi

Direttore del Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica (EUCENTRE) e direttore della Scuola Europea di Studi Avanzati per la Riduzione del Rischio Sismico (ROSE School, www.roseschool.it)

• EUCENTRE

Il Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica è una Fondazione istituita dal Dipartimento della Protezione Civile (DPC), dall'Istituto di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dall'Università degli Studi di Pavia (UniPV) e dall'Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia (IUSS), con il fine di promuovere, sostenere e curare la formazione e la ricerca nel campo della riduzione del rischio sismico.

• COME RAGGIUNGERE EUCENTRE

EUCENTRE si trova all'interno del polo Cravino dell'Università degli Studi di Pavia di fianco al Dipartimento di Meccanica Strutturale.

Ulteriori informazioni su www.eucentre.it.