

**Metodi di Calcolo nell'Ingegneria Strutturale (XVIII Edizione)**  
**ANALISI STRUTTURALI PER ELEMENTI FINITI DI PROBLEMI**  
**NONLINEARI E ACCOPPIATI: elastoplastici, termoelastici e termoplastici**

Milano, 3 – 5 marzo 2010

**Scheda di iscrizione**

Da spedire via fax o per e-mail alla segreteria del corso allegando copia del bonifico bancario e i dati necessari per la fatturazione.

Autorizzo l'inserimento dei miei dati nei vostri archivi informatici, nel rispetto di quanto previsto dalla legge sulla tutela dei dati personali.

Autorizzo inoltre, a trattare i miei dati per l'invio di comunicazioni sui corsi di formazione permanente e per l'elaborazione di tipo statistico.

In ogni momento, a norma del D.Lgs. 196/03, potrò comunque avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione.

SI  NO

Nome e cognome

Nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_

Qualifica, ente/ditta \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

tel. ufficio \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_

cell. \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

**DATI PER FATTURAZIONE**

Intestare fattura a: \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Codice Fiscale/Partita IVA \_\_\_\_\_

**IL PARTECIPANTE E' COPERTO DA ASSICURAZIONE INAIL SUGLI INFORTUNI?**

SI  NO

Indicare Società/Ente appartenenza e Telefono

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**Direttori del corso**  
Prof. Claudia COMI  
Prof. Umberto PEREGO

**Durata del corso**  
3-5 marzo 2010, 24 ore

**Sede del corso**  
Politecnico di Milano  
Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Aula Castigliano  
P.zza L. da Vinci, 32 - 20133 Milano

**Quota di iscrizione**  
€ 630

**Quote di iscrizione ridotte**  
€ 580 per iscrizioni effettuate entro il 12/02/2010  
€ 350 per studenti di dottorato

da versare sul conto corrente bancario  
n. 1770X45  
presso BPS Ag. 21 di Milano, via Bonardi 4  
IBAN: IT72 S 05696 01620 000001770X45

intestato al Dipartimento di Ingegneria Strutturale,  
Politecnico di Milano  
**con indicazione nella causale di versamento del titolo  
del corso e del nominativo del partecipante.**

(La quota di iscrizione al corso è IVA esente ai sensi dell' art.  
10, DPR n. 633 del 26/10/1972 e successive modifiche.)

**Le spese bancarie sono a carico del partecipante**

La quota di iscrizione comprende un CD contenente il  
materiale didattico utilizzato durante il corso ed il  
programma ad elementi finiti di carattere didattico,  
funzionante in ambiente Matlab, per la risoluzione di  
problemi elastoplastici e termoelastici il cui uso verrà  
illustrato durante il corso.

**Al fine di poter predisporre il materiale didattico le  
domande di iscrizione dovranno pervenire entro il  
26 febbraio 2010. Dopo tale termine si prega di  
telefonare prima di procedere all'iscrizione.**

Cancellazioni: per cancellazioni comunicate entro il  
19 febbraio 2010 e' previsto il rimborso dell'intera quota.  
Dopo tale data non sarà possibile ottenere alcun rimborso.

**Informazioni ed iscrizione**  
**Segreteria del corso**

Sig. ra Francesca Clemenza  
tel: 0223994209  
fax: 0223994220  
e-mail: francesca.clemenza@polimi.it

Corso di formazione permanente  
Metodi di Calcolo nell'Ingegneria Strutturale (XVIII Edizione)  
**ANALISI STRUTTURALI PER ELEMENTI FINITI DI**  
**PROBLEMI NONLINEARI E ACCOPPIATI:**  
elastoplastici, termoelastici e termoplastici

**POLITECNICO DI MILANO**



**Dipartimento di Ingegneria Strutturale**  
**Centre for Computational Structural and**  
**Materials Mechanics (CCOSMM)**

con il patrocinio di:



Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano



Consiglio Nazionale degli Ingegneri



Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata  
(AIMETA)

3-5 marzo 2010

## Destinatari

Il corso è rivolto ad ingegneri e tecnici di varie specializzazioni attivi nelle industrie, nella libera professione, nelle amministrazioni e negli enti di ricerca. Il livello di preparazione presupposto è quello dei vari corsi di laurea in ingegneria.

## Contenuti

Questo corso è dedicato alla illustrazione del metodo degli elementi finiti per la soluzione di problemi strutturali in presenza di comportamento elasto-plastico del materiale e di accoppiamento termo-meccanico. Tale tipo di non linearità e di accoppiamento ricorre in problemi concreti in molti campi dell'ingegneria, quali l'ingegneria civile, in particolare per strutture soggette al fuoco, l'ingegneria meccanica e microelettromeccanica, marina, offshore, aerospaziale, nucleare.

L'aggiornamento della conoscenza sui moderni metodi di calcolo nella comunità degli ingegneri dell'industria e della professione rappresenta un'esigenza di particolare interesse e attualità, anche in virtù delle aspettative e prescrizioni introdotte dalle normative per l'ingegneria strutturale.

Lezioni di carattere propedeutico tenute da vari docenti universitari saranno seguite da lezioni a carattere seminariale, intese ad esemplificare e chiarire problematiche e potenzialità pratiche del metodo mediante alcune rappresentative applicazioni specialistiche ed avanzate.

## Obiettivi

Il corso è di carattere generale e non specialistico. Gli scopi di formazione permanente perseguiti si possono delineare come segue: offrire un ampliamento della preparazione di base; contribuire a migliorare la capacità operativa nel calcolo strutturale; trasferire negli ambienti professionali ed industriali conoscenze e metodi sviluppati di recente in ambiti di ricerca scientifica e dotati di notevoli potenzialità applicative; presentare alcuni temi avanzati ma di attuale interesse per l'ingegneria pratica; fornire spunti per approfondimenti che potranno essere effettuati successivamente in modo autonomo dai partecipanti.

## Programma

- Problema strutturale elastico
- Problema strutturale elastoplastico
- Problema della trasmissione del calore
- Formulazione del problema termomeccanico accoppiato: termoelasticità e termoplasticità
- Metodo degli elementi finiti per il calcolo elastico-lineare
- Calcolo elastoplastico mediante elementi finiti
- Formulazione di elementi finiti per problemi termici, termoelastici e termoplastici
- Illustrazione del codice di calcolo distribuito ai partecipanti al corso: esempi di soluzione di problemi elastoplastici e termoelastici
- Analisi termica di strutture in caso di incendio: applicazione alle verifiche al fuoco
- Significative applicazioni a problemi di ingegneria

## Modalità di svolgimento

Le lezioni si terranno nell'Aula Castigliano del Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano.

Avranno inizio alle ore 9.00 del 3 marzo 2010 e saranno di 45 minuti ciascuna, 8 in ciascuno dei 3 giorni. Il primo giorno, prima dell'inizio delle lezioni (dalle ore 8.30), verrà effettuata la registrazione degli iscritti.

Il corso consiste in lezioni corredate da esemplificazioni.

Agli iscritti al corso verrà distribuito un CD con il materiale didattico utilizzato dai vari docenti ed un programma ad elementi finiti di carattere didattico, funzionante in ambiente Matlab, per la risoluzione di problemi elastoplastici e termoelastici. L'uso di questo programma verrà illustrato durante il corso.

## Ai partecipanti verrà rilasciato un attestato di frequenza.

I dottorandi che lo desiderano potranno sostenere un esame per l'acquisizione di crediti formativi.

## Docenti

Le lezioni saranno tenute da docenti universitari, dai direttori del corso e da un esperto proveniente da qualificato ambiente professionale:

Raffaele Ardito  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Patrick Bamonte  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Michele Chiumenti  
Universitat Politècnica de Catalunya, Department of Strength of Materials and Structural Analysis in Engineering

Claudia Comi  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Alberto Corigliano  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Leone Corradi  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia

Pietro Gambarova  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Giulio Maier  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Carmelo Majorana  
Università di Padova, Dipartimento di Costruzioni e Trasporti

Giorgio Novati  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Umberto Perego  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Strutturale

Gianluigi Zanutelli  
COMSOL AB, Brescia