

Corso di Formazione Nazionale

**UTILIZZO DEGLI ELEMENTI FINITI PER LA PROGETTAZIONE
DEGLI APPARATI SPERIMENTALI**

Responsabile Ing. Fabrizio Raffaelli

Pisa, 12 - 16 giugno 2006

Programma

Relatori del Corso: *Ing. F. Raffaelli, Ing. L. Maestrelli*

Lunedì 12 Giugno 2006

Ore 14:00 - inizio

- Introduzione al metodo degli elementi finiti.
- Procedura generale d'applicazione del metodo
(*Ing. F. Raffaelli*)

Ore 14:30

- Fondamenti del metodo agli elementi finiti.
- Metodi matriciali, coefficienti d'influenza, metodo degli spostamenti e delle forze. Definizione delle matrici di rigidezza.
- Esempio: l'elemento barra, molla e la sua matrice di rigidezza con alcuni esempi (come variazione della sezione e dei carichi assiali)
(*Ing. L. Maestrelli*)

Ore 16:30 - coffee break

Ore 16.45

- L'assemblaggio degli elementi utilizzando; l'elementi molla, asta e trave.
- La formulazione degli elementi isoparametrici. (barre, plane stress, l'integrazione con il metodo di Gauss e gli elementi quadrati)
- La validità degli elementi isoparametrici.
- Gli elementi d'ordine superiore.
(*Ing. L. Maestrelli*)

Ore 17:30 - fine sessione

Martedì 13 Giugno 2006

Ore 9:00

- Il principio dei lavori virtuali ed il problema del minimo d'energia per un sistema conservativo in equilibrio (verifica con un esempio di una molla e asta)
(Ing. L. Maestrelli);

Ore 10.00

- I fondamenti per elementi trave e shell ed le funzioni di forma.
- Alcuni esempi e criteri pratici sulla scelta dei dimensionamenti.
(Ing. F. Raffaelli)

Ore 10.45 - coffee break

Ore 11.00

- (continua l'argomento precedente fino ad ora 13.00)
- Esempi prima parte;

Ore 13.00 - pranzo

Ore 14:00

- Esempi della seconda parte con esercitazione
(Ing. F. Raffaelli, Ing. L. Maestrelli);

Ore 15.45 - coffee break.

Ore 16.00

- Buckling lineare
- Cenni d'analisi modale
(Ing. L. Maestrelli)

Ore 17.30- fine sessione

Mercoledì 14 Giugno 2006

Ore 9:00

- Analisi critica dei risultati ottenuti dalle analisi FEM per valutarne l'accuratezza.
(Ing. L. Maestrelli)

Ore 10:30

- Introduzione sulle nonlinearità

Ore 10:45 coffee break

- Nonlinearità geometriche.

Ore 11:00

- Nonlinearità dei materiali.
(Ing. L. Maestrelli)

Ore 13:00 - pranzo

Ore 14:00

- Nonlinearità di contatto;

Ore 15.45 - coffee break

Ore 16:00

- Esempi ed esercitazioni
(Ing. L. Maestrelli, Ing. F. Raffaelli)

Ore 17:30 – fine sessione

Giovedì 15 Giugno 2006

Ore 9:00

- Esempi applicativi di calcoli termici
(Ing. F. Raffaelli);

Ore 10:45 - coffee break

Ore 11:00.

- Elementi Finiti in ambito termico
(Ing. L. Maestrelli)

Ore 13:00 - pranzo

Ore 14.00

- Alcuni esempi di calcoli Fluidodinamica.
(Ing. F. Raffaelli)

Ore 15:45 Coffee break

- Continuazione dell'argomento precedente.

Ore 17:30 - fine sessione

Venerdì 16 Giugno 2006

Ore 9:00

L'ultima giornata è dedicata alla presentazione d'alcuni esempi di:

- Utilizzo di tale tecnica allo studio degli apparati impiegati sulla fisica delle alte energie.

Ore 10:45 coffee break

Ore 11:00

- La Engin soft e la Tech value faranno una panoramica dei nuovi sviluppi del metodo applicato ai programmi commerciali.
I programmi utilizzati sono ANSYS e I-Deas.

Ore 12:00 - fine del corso

La segreteria del corso è curata da:

Lucia Lilli - tel. 050 2214327- direzione.pisa@pi.infn.it