



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
CORSI DI INGEGNERIA**

A.A. 2023/2024

Meccanica computazionale delle strutture (I4C)

- Zulli Daniele -

(Aggiornato il 16-09-2023)

Contenuti del corso (abstract del programma):

L'obiettivo del corso è fornire i concetti della Meccanica Computazionale delle Strutture. Al superamento del corso, lo studente sarà in grado di applicare per risolvere il problema elastico di strutture costituite da assemblaggio di travi, lastre e piastre

p { margin-bottom: 0.25cm; direction: ltr; line-height: 115%; text-align: left; orphans: 2; widows: 2; background: transparent; }

Programma esteso:

- Formulazione discreta del metodo degli spostamenti: aste, travi, telai a nodi fissi, telai a nodi spostabili, telai shear-type, telai tridimensionali;
- Il metodo di Rayleigh-Ritz per strutture elastiche: principi variazionali, criteri di convergenza, applicazione a travi, telai, lastre e piastre;
- Il metodo degli Elementi Finiti: approccio variazionale, assemblaggio della matrice di rigidezza, elementi finiti rettilinei, triangolari e rettangolari, trasformazioni isoparametriche, criteri di convergenza, applicazione a travi, telai, lastre, piastre;
- Specialità del metodo degli Elementi Finiti: fenomeni di locking, punti di Gauss e integrazione numerica, metodi misti.

Modalità d'esame:

Il corso è completato dallo sviluppo di un lavoro in cui è affrontato un tema di modellazione di un problema strutturale individuato negli ambiti dell'ingegneria civile. La verifica consiste in una prova orale che include la discussione del lavoro svolto.

Risultati d'apprendimento previsti:

Conoscenza dei metodi di calcolo automatico delle strutture, con particolare attenzione al metodo degli elementi finiti per l'analisi statica e dinamica delle strutture. Comprensione e abilità per l'utilizzo esperto e la rea-

lizzazione di codici di calcolo per la soluzione dei problemi statici e dinamici di strutture con il metodo degli elementi finiti.

Testi di riferimento:

K.J. Bathe. Finite Element Procedures, Prentice Hall, 1996.

O.Zienkiewicz, R.L. Taylor. The Finite Element Method, V edizione, I Volume, Butterworth-Heinemann, 2000.

A. Corigliano, a. Taliercio, 'Meccanica Computazionale: soluzione del Problema Elastico Lineare', Progetto Leonardo, Bologna, 2005