



UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

---

## Corso di laurea magistrale in Ing. Civile

### *Curriculum Strutturale*

---

# Meccanica Computazionale delle Strutture

*1° anno LM – II semestre*

Corso caratterizzante (6 CFU)

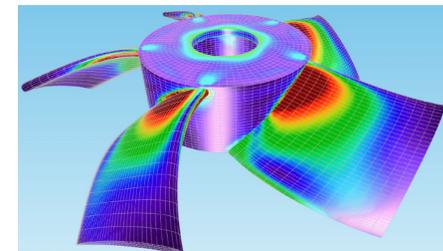
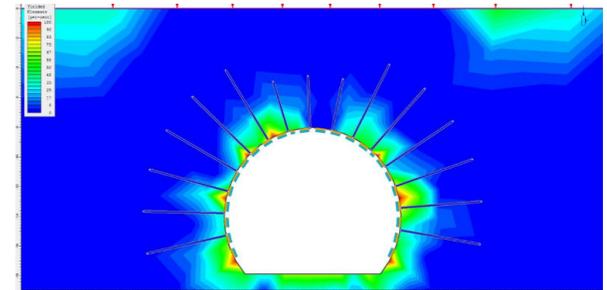


UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

## Contenuti

1. Fondamenti di meccanica computazionale.
2. La modellazione strutturale.
3. Fondamenti dei metodi variazionali.
4. Metodi residuali.
5. Fondamenti del metodo degli elementi finiti.
6. Elementi finiti isoparametrici.

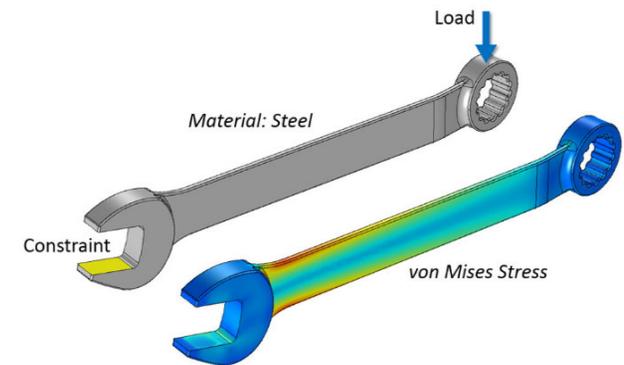




**UNIVERSITÀ DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

7. Convergenza del metodo degli elementi finiti.
8. Modellazione numerica di strutture generiche.
9. Cenni agli aspetti avanzati sull'uso degli elementi finiti.



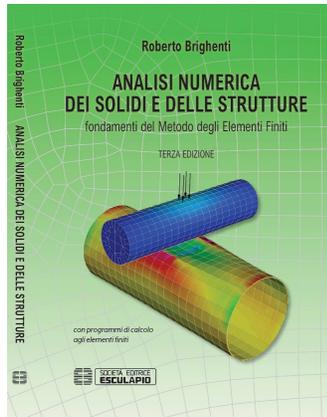


**UNIVERSITÀ DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

## Bibliografia

- R. Brighenti, *Analisi numerica dei solidi e delle strutture: fondamenti del Metodo degli Elementi Finiti*. Esculapio Editore (Bologna), III Ed. 2019 (ISBN: 978-88-7488-798-9).



- Cook, R.D., Malkus D.S., Plesha, M.E.: “Concept and application of finite element analysis”, 4th edition, John Wiley & Sons, 2002.
- Zienkiewicz O.C. “The finite element method in engineering sciences”. 3<sup>o</sup> ed., McGraw-Hill, London, 1977.
- Zienkiewicz O.C., Taylor R.L. “The finite element method”. 4<sup>o</sup> ed., McGraw-Hill, London, Vol. I (1988) and Vol. II (1993).
- Zienkiewicz, O.C.: “The finite element method”, Mc Graw-Hill, 2000.
- Bathe J., Wilson E.L. “Numerical methods in finite element analysis”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1976.



**UNIVERSITÀ DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

---

- Hughes J.R. "The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis". Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1987.
- Corradi dell'Acqua, L.: "Meccanica delle strutture", Vol. 1,2 e 3, Mc Graw-Hill, 1995.

## **Materiale didattico**

- Dispense del Corso, scaricabili dal sito internet del docente (<http://www2.unipr.it/~brigh/index.htm>) o dalla
- Piattaforma Elly del sito web di Dipartimento.

## **Modalità d'esame**

L'esame consiste nello svolgimento di una prova orale.

E' caldamente raccomandato lo svolgimento, oltre alla prova orale, di un progetto individuale o a gruppi di 2-3 studenti (deciso dal docente a seconda della complessità del lavoro assegnato)



**UNIVERSITÀ DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

---

relativo allo sviluppo di un semplice programma di analisi strutturale agli elementi finiti a partire da uno analogo illustrato nel dettaglio in aula.

## **Valutazione finale**

### Modalità solo prova orale

Prova orale (domande teoriche 50%, domande pratiche 40%) (conoscenza).

Proprietà di esposizione (capacità comunicativa, 10%).

### Modalità prova orale + progetto

Svolgimento del progetto (competenza, 40%).

Prova orale (domande teoriche 30%, domande pratiche 20%) (conoscenza).

Proprietà di esposizione (capacità comunicativa, 10%).