



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

METODI AGLI ELEMENTI FINITI E APPLICAZIONI

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/08 (ANALISI NUMERICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Cellule, tessuti e dispositivi
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
Crediti	3
Ore	24 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	SANGALLI GIANCARLO - 3 CFU
Prerequisiti	Calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili, numeri complessi, calcolo vettoriale e matriciale. Programmazione in linguaggio MATLAB/Octave
Obiettivi formativi	L'obiettivo del corso è duplice: da una parte si fornirà agli studenti una conoscenza di base del Metodo degli Elementi Finiti e dei suoi fondamenti teorici; dall'altra lo studente acquisirà le competenze per l'implementazione in linguaggio MATLAB di un codice per la soluzione numerica di problemi ellittici in due dimensioni
Programma e contenuti	Richiami di analisi funzionale: Spazi di Sobolev e loro proprietà; Formulazione variazionale dei problemi ellittici (Poisson) Metodo di Ritz-Galerkin Mesh in una e più dimensioni - Alcuni esempi di elementi finiti - Proprietà di approssimazione - Stime di errore per problemi ellittici del

	<p>secondo ordine</p> <p>Implementazione in linguaggio MATLAB</p> <p>Implementazione del metodo degli elementi finiti per la soluzione del problema di Poisson bidimensionale: assemblaggio della matrice del sistema lineare, quadratura numerica, soluzione del sistema lineare. Raffinamento locale della mesh. Cenni sulla stima a posteriori dell'errore e sull'adattività`.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 20</p> <p>Esercitazioni (ore/anno in aula): 4</p> <p>Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>Appunti del docente;</p> <p>Quarteroni A.. Modellistica numerica per problemi differenziali. Springer Verlag, 2009.</p> <p>Braess D.. Finite Elements. Theory, Fast Solvers, and Applications in Solid Mechanics.. Cambridge University Press..</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Prova orale</p>
Altre informazioni	<p>Informazioni aggiuntive su: http://www-dimat.unipv.it/sangalli</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>Gli obiettivi</p>