UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

METODI AGLI ELEMENTI FINITI E APPLICAZIONI	
Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	MAT/08 (ANALISI NUMERICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Bioingegneria delle cellule e dei tessuti
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (26/09/2016 - 13/01/2017)
Crediti	3
Ore	30 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	SANGALLI GIANCARLO - 3 CFU
Prerequisiti	Calcolo differenziale e integrale per funzioni di piu` variabili, numeri complessi, calcolo vettoriale e matriciale. Programmazione in linguaggio MATLAB/Octave
Obiettivi formativi	L'insegnamento si compone di due moduli: Sistemi dinamici: teoria e metodi numerici (6 crediti) e Metodi agli elementi finiti e applicazioni (3 crediti). Metodi degli elementi finiti e applicazioni. L'obiettivo del modulo 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 acquisira` le competenze per l'implementazione in linguaggio MATLAB di un codice per la soluzione numerica di problemi ellittici in due dimensioni

Programma e contenuti

METODO DEGLI ELEMENTI FINITI E APPLICAZIONI
Richiami di analisi funzionale: Spazi di Sobolev e loro proprieta`;
Formulazione variazionale dei problemi ellittici (Poisson)
Metodo di Ritz-Galerkin
Mesh in una e piu` dimensioni - Alcuni esempi di elementi finiti - Proprieta` di approssimazione - Stime di errore per problemi ellittici del secondo ordine
Implementazione in linguaggio MATLAB
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'adattivita`.

Metodi didattici

METODO DEGLI ELEMENTI FINITI E APPLICAZIONI

Lezioni (ore/anno in aula): 12
Esercitazioni (ore/anno in aula): 12
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

Testi di riferimento

Quarteroni A.. Modellistica numerica per problemi differenziali. Springer Verlag, 2009.
Braess D.. Finite Elements. Theory, Fast Solvers, and Applications in Solid Mechanics.. Cambridge University Press..

Modalità verifica apprendimento

Prova orale

Altre informazioni

Prova orale

	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile