

Metodi ad Elementi Finiti per la Fluidodinamica Computazionale

Il corso dà un'introduzione agli argomenti fondamentali di fluidodinamica computazionale partendo da un richiamo sulla soluzione numerica di equazioni a derivate parziali, concentrandosi su fluidodinamica incomprimibile stazionaria e non, con particolare (ma non esclusivo) riferimento al metodo degli elementi finiti.

Verranno proposti esercizi in laboratorio con FreeFem++ come strumento di rapida prototipazione numerica.

L'ultimo giorno verrà dedicato a temi quali la modellistica numerica della turbolenza e di fluidi comprimibili.

Programma del corso:

Giorno 1: Introduzione alla CFD

Fluidodinamica Incomprimibile: equazioni di base
Richiami di approssimazione numerica delle PDEs

Giorno 2: Navier-Stokes stazionario con Elementi Finiti

Elementi di base: la inf-sup condition
Stabilizzazione dei termini convettivi e della inf sup
Avanzamento in Tempo

Giorno 3: Avanzamento in tempo: metodi di splitting

Splitting differenziale
Splitting Algebrico
Implementazione in FreeFem: esercizi

Giorno 4: Cenni a metodi numerici per la turbolenza

Fluidi comprimibili (problemi di puro trasporto)

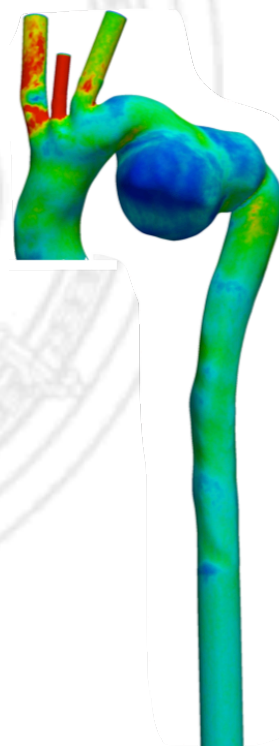


Immagine tratta da
<http://www.unipv.it/compmech/CFD.html>

Prof. Alessandro Veneziani
Department of Mathematics and
Computer Science
Emory University, Atlanta, GA, USA

Date: 14-15-16-17 Dicembre 2015

Orario: mattina 10.00-12.00
pomeriggio 14.00-15.00

DICAr MS1 Meeting Room
Via Ferrata, 3 – Pavia