

# Corsi di Analisi Numerica

- **Metodi Numerici per l'Approssimazione di Equazioni Differenziali alle Derivate Parziali**  
**3 corsi**
- **Approssimazione di dati**  
**2 corsi**

## **Gruppo di Analisi Numerica:**

3 docenti, 2 ricercatori, 2 assegnisti, 3 dottorandi

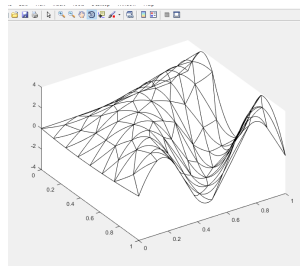
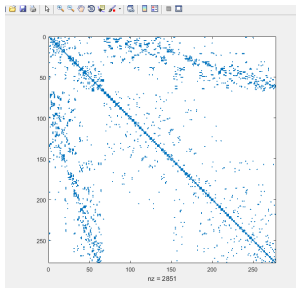
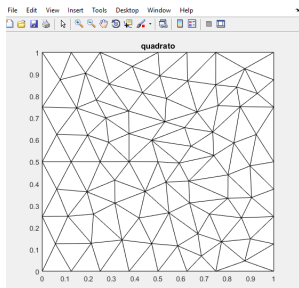
- **I anno:**
  - **Approssimazione di Equazioni Differenziali**  
8 CFU, II semestre (A. Russo)
  - **Algebra Lineare Numerica**  
8 CFU II semestre - A.A. 2017-2018 (C. Tablino)
- **II anno:**
  - **Calcolo Scientifico**  
8 CFU, I semestre (L. Beirão da Veiga)

# Approssimazione di Equazioni Differenziali

8 CFU, I anno, II Semestre

Prof. Alessandro Russo

## Metodo degli Elementi Finiti



# Approssimazione di Equazioni Differenziali

8 CFU, I anno, II Semestre

Prof. Alessandro Russo

Il Metodo degli Elementi Finiti è di gran lunga il metodo più utilizzato per l'approssimazione di equazioni alle derivate parziali.

Argomenti del corso:

- Introduzione al Metodo degli Elementi Finiti;
- Analisi teorica dell'errore per i problemi ellittici ( $\approx$  equazione di Laplace);
- Implementazione in MATLAB.

E' consigliabile aver seguito il corso di Analisi Superiore (Prof. Meda, I anno, I semestre)

# Algebra Lineare Numerica

8 CFU, I anno, II Semestre

A.A. 2017-2018

Prof. Cristina Tablino Possio

Nel corso vengono presentati i metodi di riferimento per la risoluzione di sistemi lineari derivanti dalla discretizzazione di equazioni a derivate parziali e di equazioni integrali.

- Decomposizione ai valori singolari e sue applicazioni.
- Analisi spettrale e condizionamento di sistemi lineari provenienti da PDE.
- Metodi di Krylov per sistemi lineari simmetrici e non simmetrici.
- Metodi di multigrid geometrico e algebrico.
- Tecniche di preconditionamento.
- Trasformate veloci.
- Applicazioni alle PDE e alle equazioni integrali.

**Teoria + laboratorio**

**Propedeuticità:** nozioni di base di Analisi Funzionale, avere seguito il corso “Approssimazione di Equazioni Differenziali”.

Approssimazione di problemi alle derivate parziali col **metodo degli elementi finiti**:

- problemi non-stazionari
- problemi in forma mista, con applicazione a
  - problema di Stokes
  - diffusione in mezzi porosi
- esempio di problema nonlineare

Il corso include sia una forte **componente teorica** di analisi dei metodi e una **componente di implementazione** in laboratorio informatico.