

Corso breve su **Python e FEM**

Emma La Malfa Ribolla, Ph.D., Assegnista DICAM - UNIPA

Il corso di propone di presentare il linguaggio di programmazione Python, oggi utilizzato in molteplici ambienti produttivi. Per quanto riguarda l'analisi di dati e il calcolo numerico Python offre librerie (NumPy, Scipy, Matplotlib) open source che lo rendono fortemente competitivo rispetto ad altri software commerciali per il calcolo scientifico. NumPy è il pacchetto base per il calcolo scientifico

Le principali abilità acquisite nel corso saranno:

- capacità di applicare il calcolo matriciale delle strutture tramite software scritti in Python per risolvere semplici strutture reticolari o inflesse (creazione del modello, applicazione dei carichi e vincoli, soluzione, determinazione delle azioni interne e delle tensioni);
- capacità di utilizzo di un codice open source agli elementi finiti in linguaggio Python (creazione del modello, applicazione dei carichi e vincoli, soluzione, interpretazione dei risultati);

Il Corso sarà svolto in 7 lezioni di 4 ore, secondo il seguente calendario di tentativo:

Lezione 1	Introduzione al linguaggio di programmazione Python. Tipi di dati - Stringhe, liste, tuples, set e dizionari.
Lezione 2	Indentazione e cicli. Funzioni in Python.
Lezione 3	Calcolo scientifico Libreria NumPy (calcolo matriciale) Libreria SciPy (signal processing) Libreria Matplotlib (creazione di grafici)
Lezione 4	Introduzione al metodo degli elementi finiti. Elemento finito trave. Elemento finito piastra e lastra.
Lezione 5	Elementi finiti in dinamica. Introduzione al software CALFEM in Python.
Lezione 6	Applicazioni di analisi statiche e modali con CALFEM.
Lezione 7	Pre- e post-processing: Gmsh e Paraview. Cenni di metodi meshless.