

## Corso di programmazione scientifica in linguaggio Python

### Programma

Lezione	Argomenti	Codice prodotto alla fine della lezione
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alla programmazione ed ai principali linguaggi in uso nell'industria informatica moderna</li> <li>• Introduzione al linguaggio Python ed all'ambiente Jupyter Notebook</li> <li>• Introduzione al calcolo numerico tramite Python</li> <li>• Introduzione all'uso delle variabili, tipi di dati in Python</li> <li>• Introduzione alle librerie di calcolo numerico: numpy (vettori)</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primi elementi di programmazione: cicli e istruzioni condizionali</li> <li>• Cenni sugli algoritmi e sui diagrammi a blocchi</li> <li>• Introduzione alle funzioni in linguaggio python. Ambito di validità delle variabili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicli per il calcolo di quantità matematiche</li> <li>• Funzioni per il calcolo di quantità fisiche di interesse</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alle librerie della libreria standard</li> <li>• Introduzione alle librerie di calcolo numerico: numpy (operazioni tra vettori), matplotlib</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulatore del moto di particelle in fisica</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenuti opzionali: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programmazione scientifica con le librerie scipy e pandas</li> <li>○ Programmazione web con librerie flask e jinja</li> </ul> </li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alla programmazione collaborativa tramite software git e siti di sviluppo open source</li> <li>• "Buone pratiche" di sviluppo software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repository pubblico del codice prodotto durante il corso</li> </ul>

Per lo svolgimento del corso verranno impiegate principalmente le risorse disponibili a scuola, nello specifico i computer dell'aula multimediale. Coloro che desiderano integrare i contenuti del corso con applicazioni sviluppate in proprio, possono utilizzare il proprio computer portatile, sul quale deve essere però installato un ambiente python funzionante. Se non presente, si consiglia di installare la distribuzione "Anaconda" (<https://www.anaconda.com/download/>), che contiene tutti i pacchetti che verranno utilizzati nel corso. Il materiale del corso non sarà comunque direttamente accessibile se non dai computer della scuola.

Per lo sviluppo software "collaborativo", è necessario installare sul proprio pc un software apposito. Il più utilizzato è git (<https://git-scm.com/>), la cui interfaccia funziona principalmente tramite riga di comando (terminale DOS su windows, shell su altri sistemi operativi). Per git sono disponibili varie interfacce grafiche (<https://git-scm.com/downloads/guis>), tra le quali si consiglia GitHub Desktop (<https://desktop.github.com/>). Un ottimo ambiente di sviluppo integrato (IDE), attraverso il quale è possibile scrivere codice e contemporaneamente utilizzare git è l'ambiente Atom (<https://atom.io>).