# Introduzione agli strumenti per l’elaborazione dei dati

## Prof. Mario Marangione

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

*Obiettivo del corso*

Scopo del corso è fornire elementi, concetti di base, strumenti teorici e pratici di programmazione nell’ambito della scienza dei dati. Nella prima parte del corso si insegneranno i concetti fondamentali di programmazione, usando il linguaggio Python. Nella seconda parte del corso si presenteranno tecniche di calcolo e modelli di applicazione della programmazione che possono essere utilizzati per la soluzione di problemi nell’ambito della data science.

*Risultati di apprendimenti attesi*

Al termine dell'insegnamento, lo studente avrà appreso le aree di applicazione dei principali linguaggi di programmazione, conoscerà i costrutti principali del linguaggio Python e avrà appreso alcune metodologie per l’implementazione di algoritmi da applicare nell’ambito della scienza dei dati. Inoltre, sarà in grado di comprendere la sintassi, le istruzioni, le librerie e la logica applicata nella implementazione di piccole porzioni di codice Python.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Il corso si propone di introdurre concetti, logiche e metodi che sono alla base dei linguaggi di programmazione. Verranno descritti e classificati i linguaggi di programmazione più diffusi, evidenziandone differenze e campi di applicazione. Viene approfondito lo studio di alcune nozioni fondamentali nell'ambito dei linguaggi di programmazione: espressioni, istruzione, variabile, parametri e funzioni. La comprensione del funzionamento della programmazione verrà fornita tramite l’uso del linguaggio Python attraverso una serie di esercizi ed implementazioni durante le lezioni. Nella parte finale del corso verranno illustrate le strutture di dati gestite da un linguaggio di programmazione e verrà illustrato il linguaggio SQL per interagire con tabelle e basi di dati.

*Programma*

* Classificazione, descrizione e campi di applicazione dei linguaggi di programmazione.
* Sintassi e semantica del linguaggio
* Introduzione al linguaggio di programmazione Python.
* Espressioni, istruzioni, variabili, funzioni del linguaggio
* Database e linguaggio SQL
* Data Science con Python
* Manipolazione di serie di dati con Pandas
* Analisi statistica uni-variata con Python
* Elaborazione di testi in linguaggio naturale
* Algoritmi di apprendimento e di analisi predittiva

***BIBLIOGRAFIA[[1]](#footnote-1)***

Testi di riferimento:

* Mario Marangione, *Introduzione ai linguaggi di programmazione,* EDUCatt
* Dmitry Zinoviev, *Data Science con Python*, Apogeo [*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/dmitry-zinoviev/data-science-con-python-dalle-stringhe-al-machine-learning-le-tecniche-essenziali-per-lavorare-sui-dati-9788850334148-723208.html)
* Gabbrielli M., Martini S., *Linguaggi di Programmazione*, McGraw Hill [*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/maurizio-gabbrielli-simone-martini/linguaggi-di-programmazione-principi-e-paradigmi-9788838665738-375791.html)

Slide delle lezioni disponibili su Blackboard.

Slide delle esercitazioni pratiche disponibili su Blackboard.

Indicazioni bibliografiche ed eventuali letture integrative verranno indicate durante le lezioni e rese disponibili su *Blackboard*.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Le lezioni avranno luogo in aula e si comporranno di una parte teorica e di una parte pratica con esempi applicativi che potranno essere messi in pratica dagli studenti.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame prevede una prova orale sugli argomenti teorici e una valutazione di porzioni di codice Python. In particolare:

1. un quesito riguarderà la valutazione ed il commento di una porzione di codice Python; in questa fase lo studente dovrà riconoscere i costrutti utilizzati, l’algoritmo utilizzato, i riferimenti alle librerie di data science, le possibili anomalie o casi d’uso non gestiti o considerati.

2. altre domande riguarderanno i temi teorici trattati durante le lezioni la cui trattazione verrà valutata sia considerando la pertinenza delle risposte che l’uso appropriato della terminologia tecnica.

Ogni quesito posto avrà pari peso proporzionale nella valutazione del voto finale.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

*Prerequisiti*

Avendo carattere introduttivo, l’insegnamento non necessita di prerequisiti relativi ai contenuti. Si presuppone comunque interesse e curiosità intellettuale per la materia, nonché eventuali esperienze personali in ambito informatico.

*Strumenti*

La parte pratica di esercitazioni verrà svolta con proprio personal computer di tipo Windows o Mac ove insieme al docente si installerà l’applicazione adatta a sviluppare ed eseguire codice in linguaggio Python e SQL. In alternativa è possibile utilizzare dispositivi tablet o chromebook personali.

*Orario e luogo di ricevimento*

Il Prof. Mario Marangione comunicherà il giorno e l'orario di ricevimento degli studenti durante le lezioni e mediante comunicazione nella Pagina Personale Docente (http://docenti.unicatt.it).

1. I testi indicati nella bibliografia sono acquistabili presso le librerie di Ateneo; è possibile acquistarli anche presso altri rivenditori. [↑](#footnote-ref-1)