

FAB LAB  
Western-Sicily

# Coding Class

## da Scratch a Python

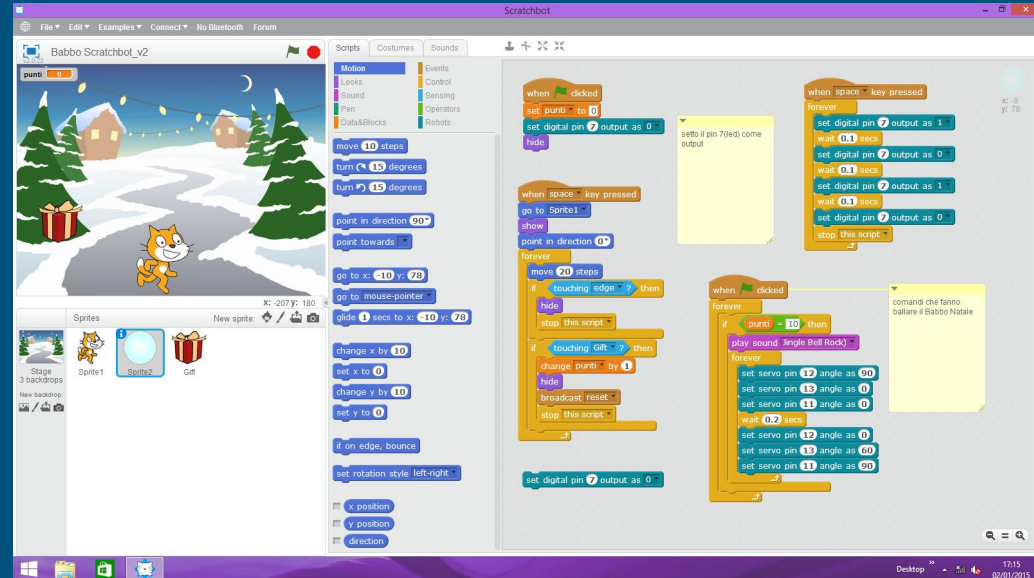
> Enrico La Sala  
> FabLab Western Sicily  
> 10 ottobre 2020



[scratch.mit.edu/projects/editor/](https://scratch.mit.edu/projects/editor/)

Inoltre permette di **condividere i progetti con altri utenti del web!**

Linguaggio di programmazione ispirato alla **teoria costruzionista dell'apprendimento** e progettato per l'insegnamento della programmazione tramite primitive visive.





[python.org](https://python.org)

[repl.it/languages/python3](https://repl.it/languages/python3)

<https://pythonitalia.github.io/python-abc/>

Ideato da Guido van Rossum all'inizio degli anni novanta, il nome fu scelto per la passione dello stesso inventore verso i Monty Python.

## CHE COS'È?

Linguaggio di programmazione dinamico **orientato agli oggetti** utilizzabile per molti tipi di sviluppo software.

Offre un forte supporto all'integrazione con altri linguaggi e programmi.

Python supporta la maggioranza dei sistemi operativi (Windows, Mac, Linux, Mobile etc.) e può essere utilizzato nella maggior parte degli ambiti professionali.

Negli ultimi anni è stato il linguaggio di programmazione con il **più alto tasso di adozione**.



Visual Studio Code

Visual studio code è un editor, compatibile anche con Python, che aiuta la scrittura e lo sviluppo del codice.

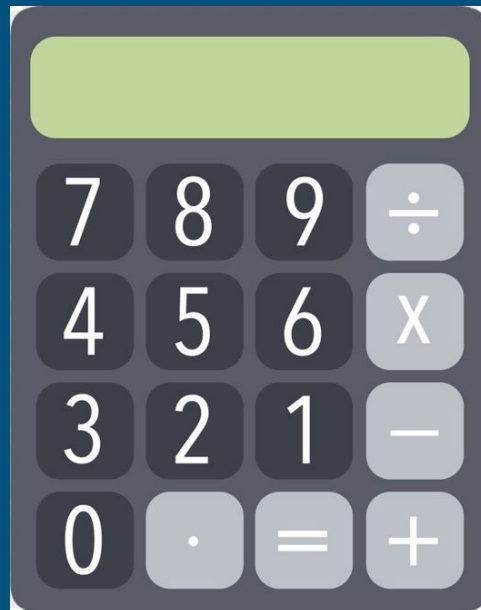
È possibile scaricarlo gratuitamente su <https://code.visualstudio.com/download>

È suggerito, una volta installato, di installare il plugin  
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-python.python>  
seguendo la guida nella pagina

# Costruiamo una calcolatrice

Per costruire un programma che simula una calcolatrice utilizzeremo i seguenti strumenti visti nella scorsa lezione:

- Operatori numerici e variabili
- Funzione `input()` e output (`print()`)
- Istruzioni di controllo `if` e `else`
- Funzioni di conversione di tipo (`str()`, `float()`)

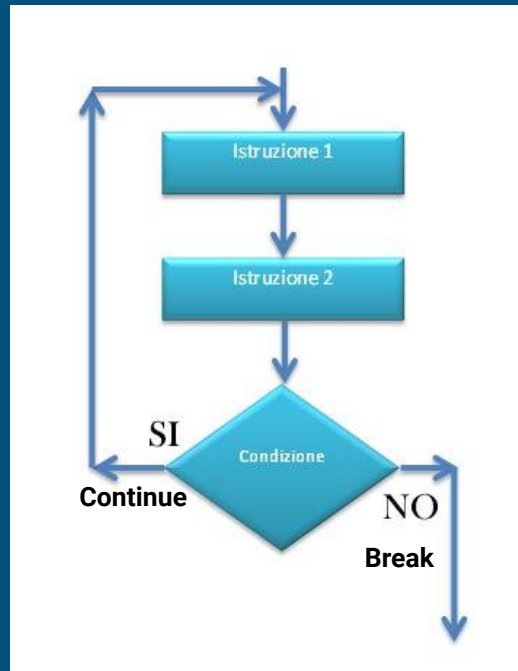


# Le strutture di controllo iterativo - break e continue

Ci sono due espressioni correlate ai cicli while e for: le istruzioni **break** e **continue**.

L'istruzione **break** **INTERROMPE** immediatamente l'esecuzione del ciclo, in questo modo il programma eseguirà l'istruzione successiva al ciclo iterativo.

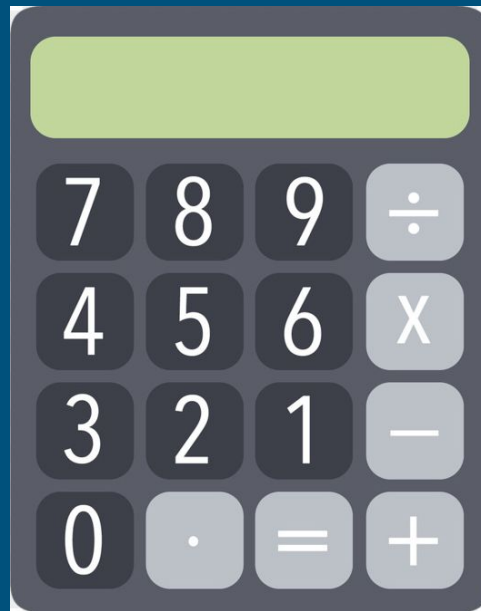
L'istruzione **continue** interrompe l'esecuzione dell'iterazione e **PASSA ALLA SUCCESSIVA** (Incrementando l'iterazione nel caso di for)



# Costruiamo una calcolatrice

Per costruire un programma che simula una calcolatrice utilizzeremo i seguenti strumenti visti nella scorsa lezione:

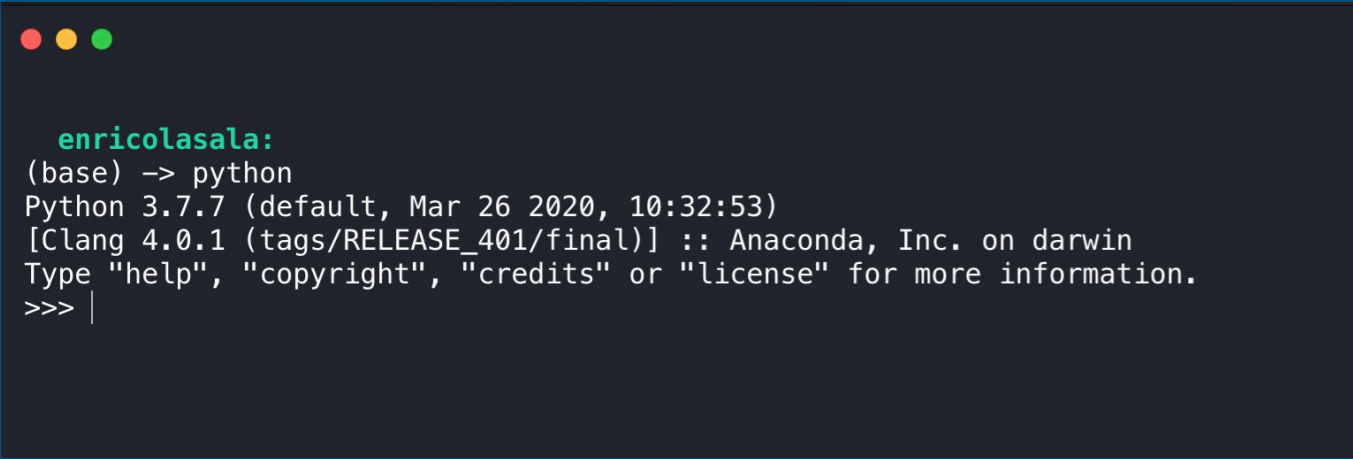
- Operatori numerici e variabili
- Funzione `input()` e output (`print()`)
- Istruzioni di controllo `if` e `else`
- Funzioni di conversione di tipo (`str()`, `float()`)
- Ciclo `while` e istruzioni `break` e `continue`



# L'interprete Python

Eseguendo il comando ***python*** da riga di comando, sia in ambiente Windows, Mac o Linux, viene mostrato un nuovo ***prompt*** caratterizzato da 3 caratteri di maggiore (>>>), **l'interprete interattivo**.

L'interprete interattivo è in grado di leggere e valutare man mano le espressioni inserite dall'utente, ma è anche possibile eseguire script contenenti sequenze di istruzioni Python.



```
enricolasala:  
(base) -> python  
Python 3.7.7 (default, Mar 26 2020, 10:32:53)  
[Clang 4.0.1 (tags/RELEASE_401/final)] :: Anaconda, Inc. on darwin  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>> |
```



# Python e la manipolazione dei dati

Una delle principali ragioni della popolarità di Python è la facilità con cui si presta alla **manipolazione dei dati**. Negli ultimi anni, con il concetto dei **Big Data**, ovvero *grandi quantità di dati generati con frequenze costanti e rapide*, Python è cresciuto a dismisura.

Andiamo a vedere come è possibile manipolare i dati in **3 delle strutture dati** principali:

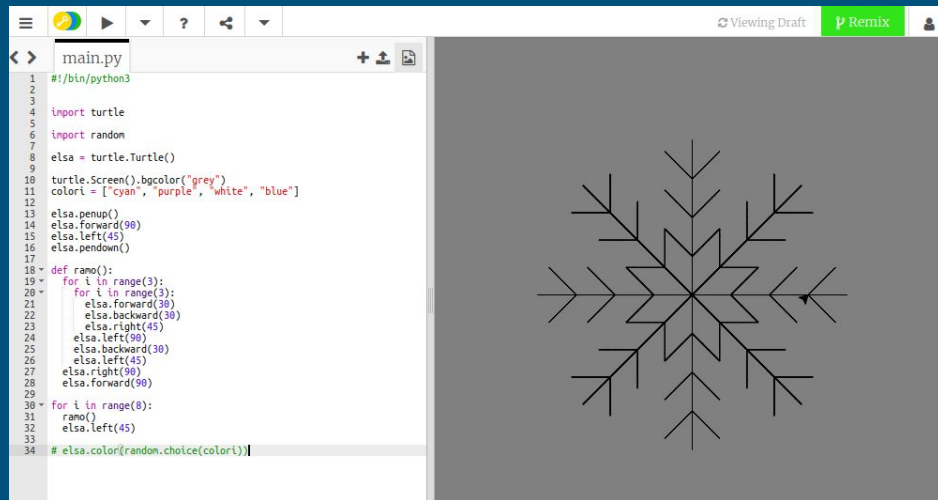
Nome Struttura	Definizione	Esempio
<b>STRINGHE</b>	Testo o una sequenza di caratteri	"ciao"
<b>LISTE</b>	Serie ordinata di valori, ognuno identificato da un indice (a partire da 0), i valori possono essere numeri, caratteri o altri oggetti.	[215, 314, 534]
<b>DIZIONARI</b>	Come le liste contengono un insieme di valori, ma l'indice è rappresentato da una chiave che può contenere anche valori testuali.	{"a":215, "b":314, "c":534}

# Fiocchi di tartaruga

Turtle è uno dei tanti moduli python che permette di disegnare forme e oggetti partendo dalla programmazione.



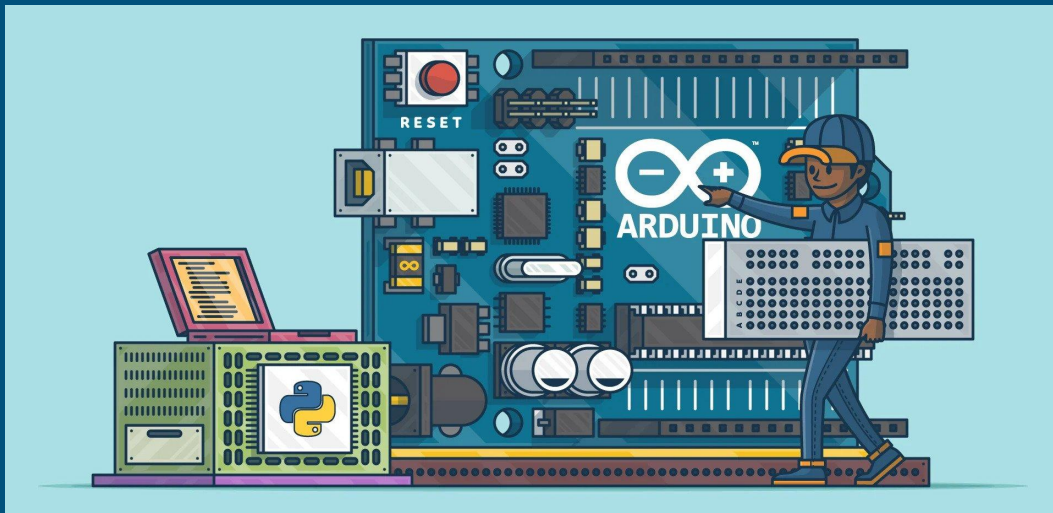
<https://projects.raspberrypi.org/it-IT/projects/turtle-snowflakes/>



# Arduino

Arduino è una **scheda elettronica Open Source/Hardware**, dotata di microcontrollore, di piccole dimensioni, sviluppata da alcuni membri dell'Interaction Design Institute di Ivrea nel 2005 ed ideata come strumento hardware per la prototipazione rapida e per scopi hobbistici, didattici e professionali.

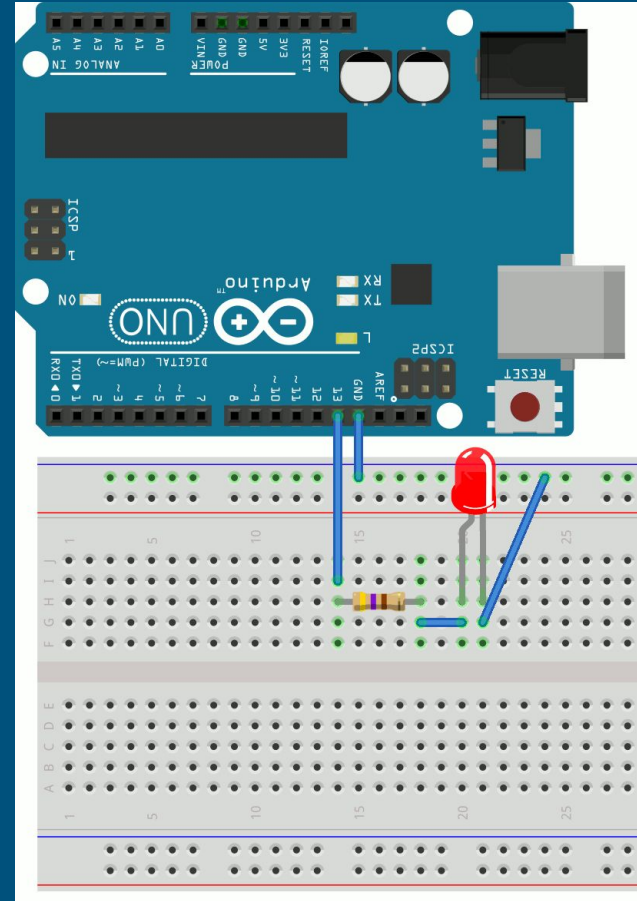
Supporta un gran numero di linguaggi e tool (Wiring simile a C/C++, **Python**, Scratch, Miniblog, ecc.), e **lo sviluppo del codice è orientato all'apprendimento**, ed è molto facile collegare e ricevere input dai sensori attraverso l'utilizzo di “moduli”.



# Arduino e Python

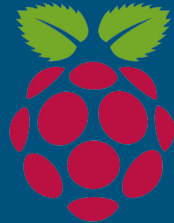
Python è COMPATIBILE con Arduino, per poterlo utilizzare è necessario:

- Per prima cosa è necessario caricare sulla scheda la libreria **StandardFirmata** da **File/Example/Firmata/StandardFirmata** nel software Arduino Sketch
- Dopodichè è necessario installare il **modulo python pyfirmata** (Eseguire da linea di comando ***pip install pyfirmata***)
- Attraverso il modulo pyfirmata possiamo scrivere ed eseguire il codice python direttamente sulla scheda






- <https://pythonitalia.github.io/python-abc/>
- <https://projects.raspberrypi.org/it-IT/codeclub/>
- <https://www.microninja.me/risorse/python/>



# Domande?



**FAB LAB**  
**Western-Sicily**

seguici su 

**FAB LAB**  
Western-Sicily



Via Ludovico Anselmi Correale, 12

91025

Marsala (TP)



+393293638728



info@fablabws.org



www.fablabws.org

