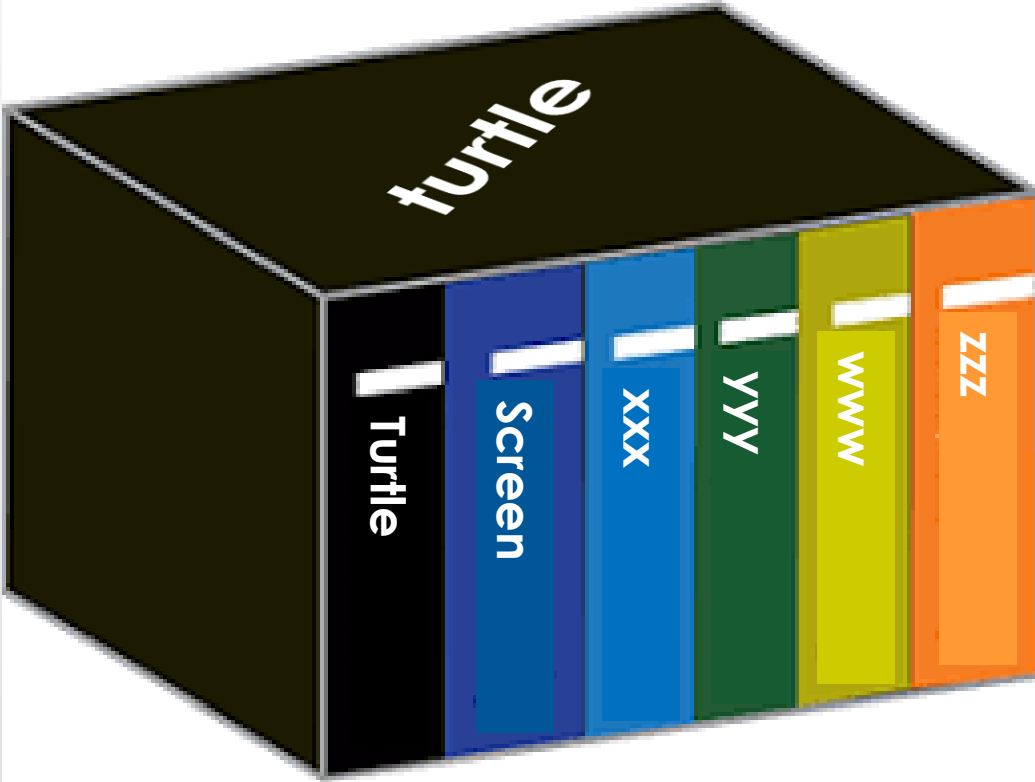




Argomenti

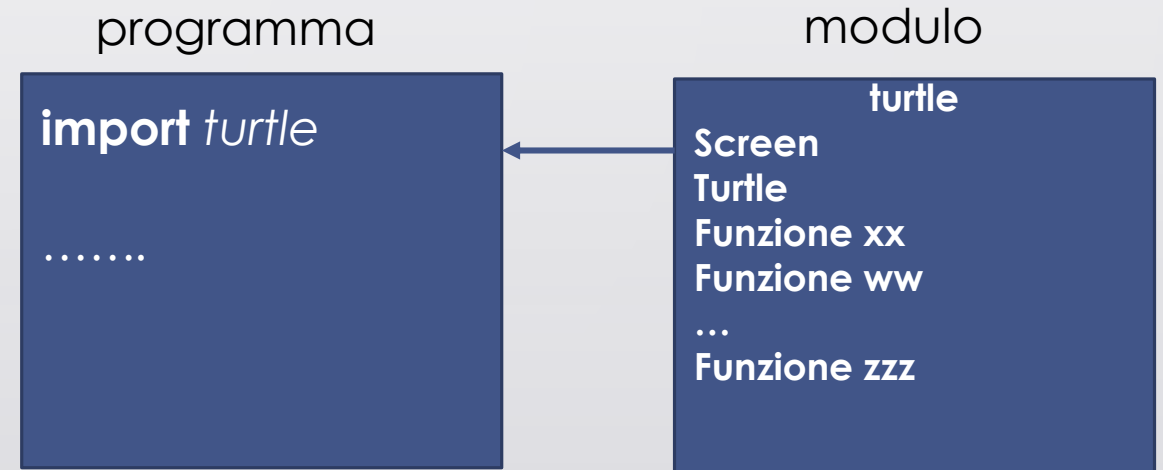
- La libreria “turtle”
- Creare finestre
- Disegnare





Le Librerie/Moduli

- Una libreria/modulo raccoglie delle funzioni già sviluppate da riutilizzare senza doverle sviluppare nuovamente.
- Un modulo può essere importato in un programma tramite l'istruzione **import**



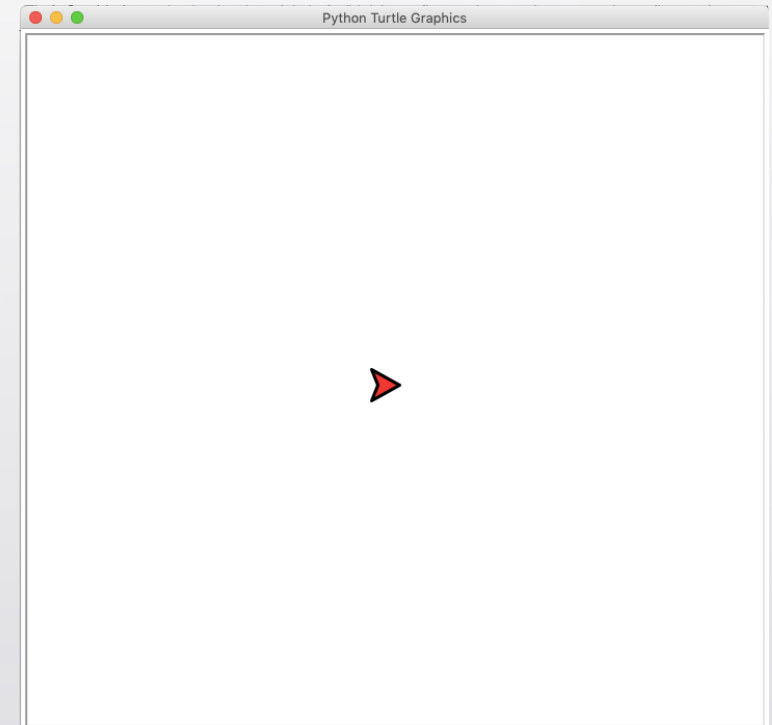
Libreria “turtle”



- **turtle** è una libreria pre-installata (built-in) in Python: va solo importata nell'ambiente di programmazione (istruzione **import**)
- Si usa per creare figure e forme
- Lo “**screen**” è una sorta di tela/schermo ove disegnare con una penna on-line che è stata chiamata “**turtle**” da cui il nome alla libreria stessa
- Guida di riferimento:
<https://docs.python.org/3/library/turtle.html#turtle.color>

Python

```
>>> import turtle
```





Creare finestra

`turtle.Screen`





La finestra (**screen**)

title (*titolo*)

bgcolor (*colore sfondo*)

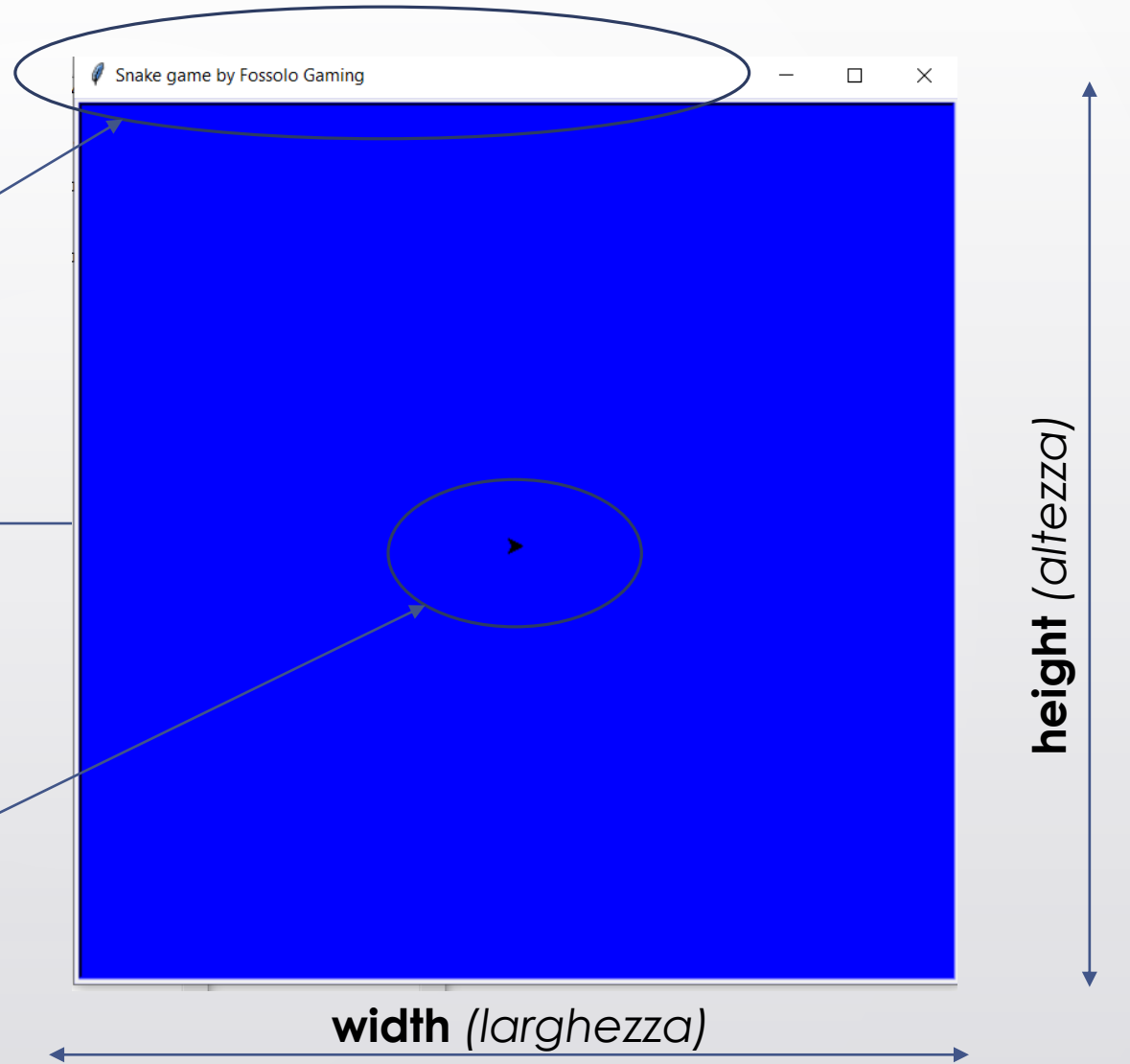
blue

green

red

...

Turtle

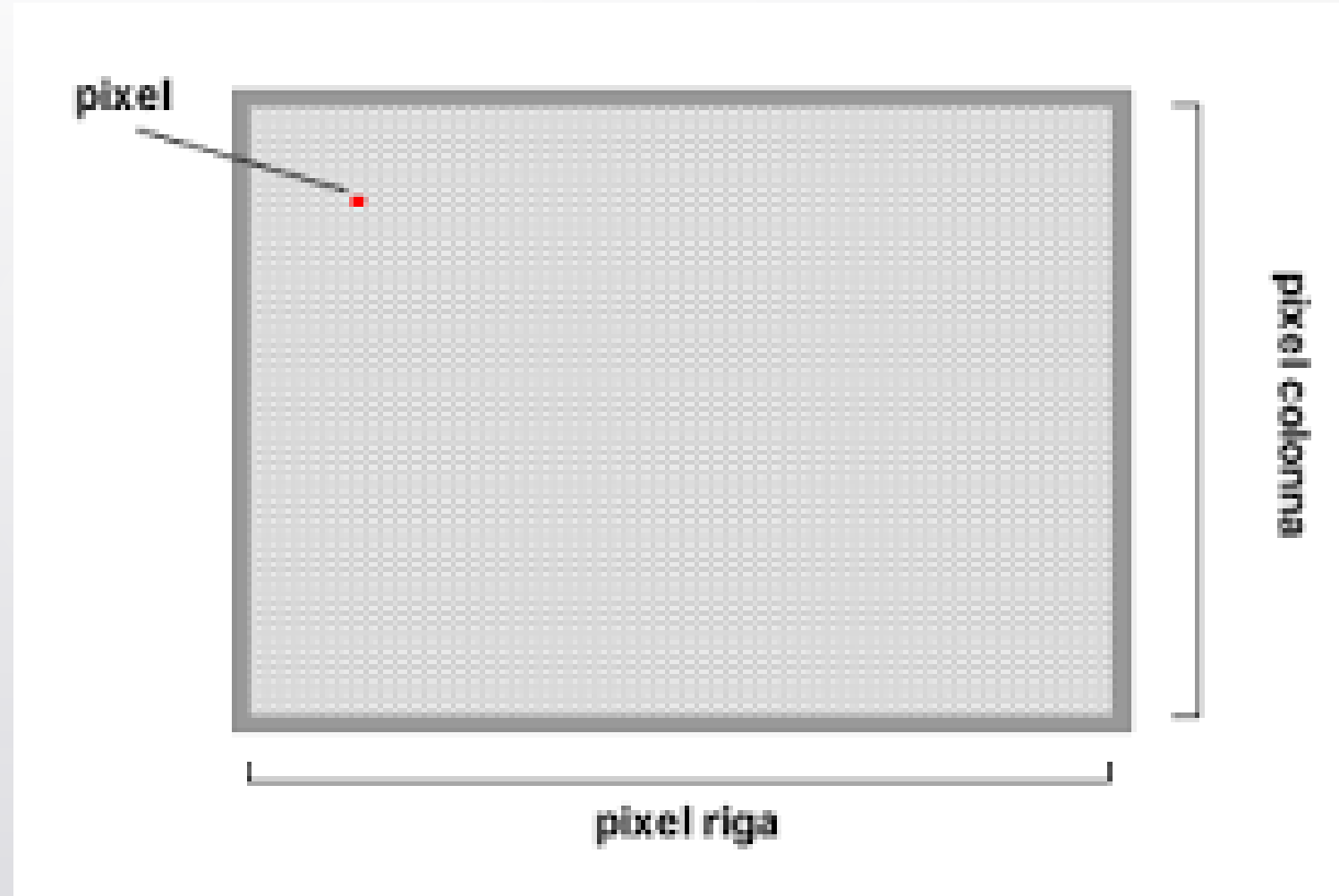
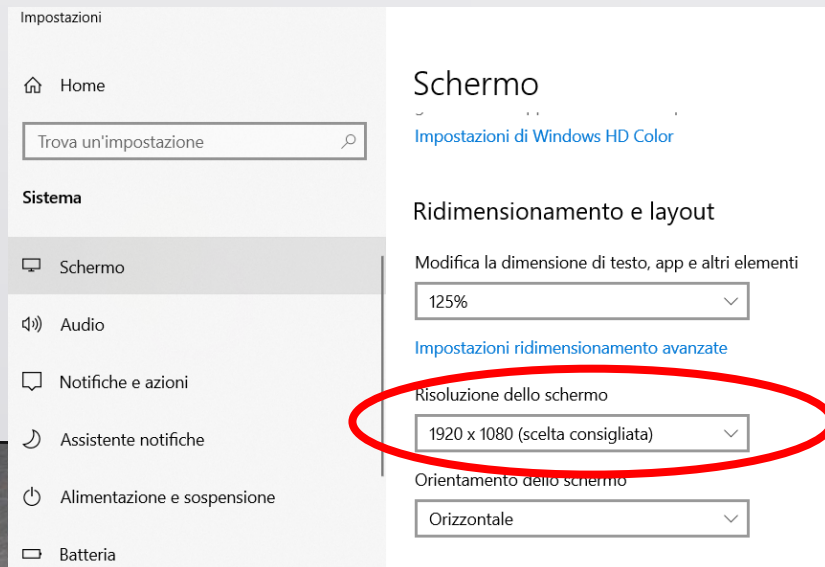


Lo schermo

Lo schermo è costituito da unità elementary chiamate "pixel"

Quanti pixel ha lo schermo del tuo computer ?

1980 x 1080 ?



I colori

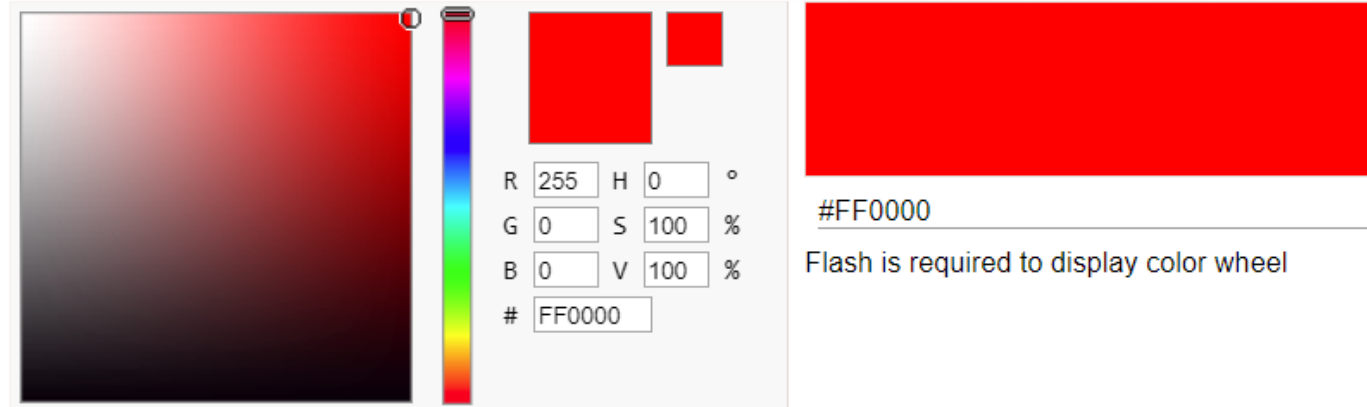
Ogni colore può essere espresso tramite codifica di

- tre contributi fondamentali (RED, GREEN, BLUE): ciascuno può variare dal minimo (0) al massimo (255)
- Un valore unico (in formato esadecimale (#.....))

Esempio : **ROSSO**

- **R, G, B = (255,0,0)**
- **#FF0000**

RGB Color Wheel



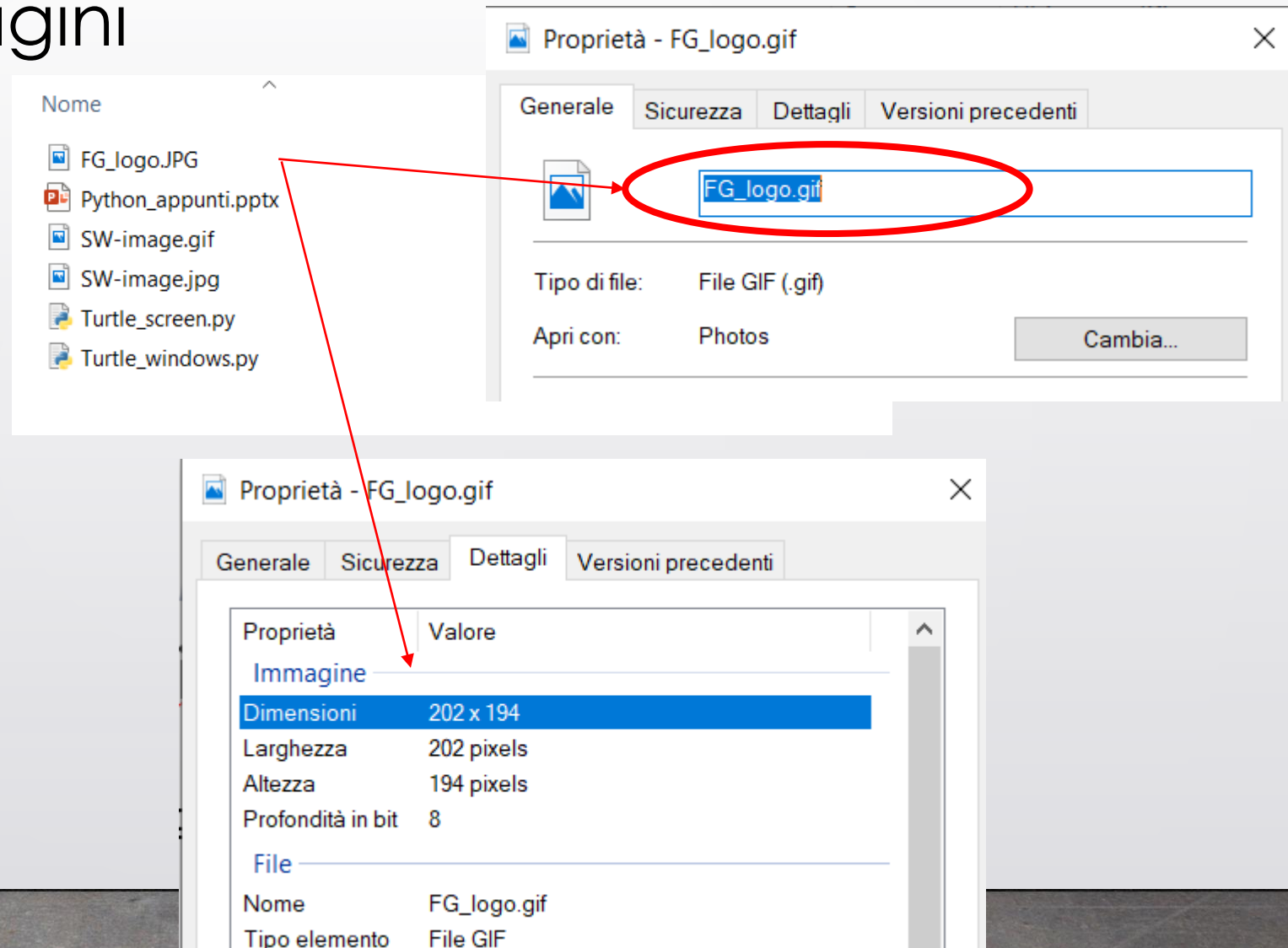
Esercizi:

<https://colorspire.com/rgb-color-wheel/>

Sfondo con immagini

- Immagine in formato “gif”
- Il formato si può trasformare con apposite programmi (esempio: Paint)
- Il nome da importare si può copiare dalle proprietà del file

```
# -----  
finestra = turtle.Screen()  
finestra.setup(600,600)  
  
finestra.bgpic("FG_logo.gif")
```



Disegnare finestre

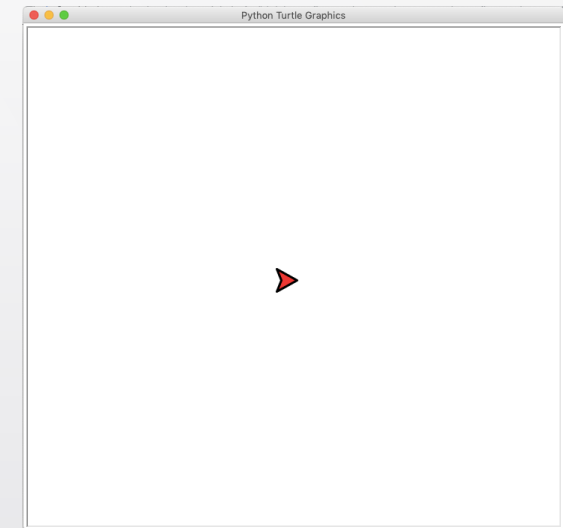
`turtle.Turtle`





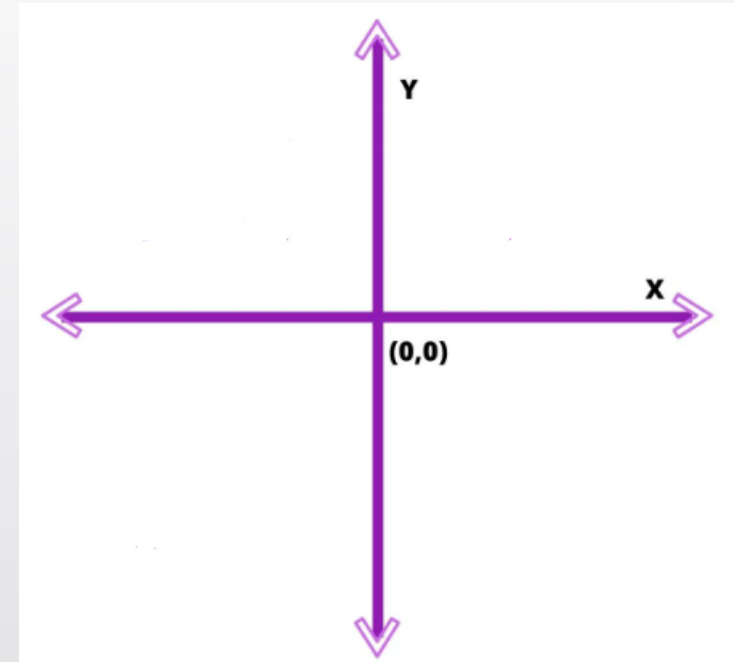
Caratteristiche della penna “Turtle”

- La Turtle si può programmare per muoversi sullo schermo.
- Caratteristiche che si possono cambiare:
 - Forma,
 - Dimensioni
 - Colore
 - Velocità
- Sempre orientata in una direzione verso la quale poi si potrà muovere, se non definito diversamente
- Quando si muove:
 - Se **up**, non verrà tracciata alcuna linea quando si muove;
 - Se **down**, verrà tracciata alcuna linea quando si muove.



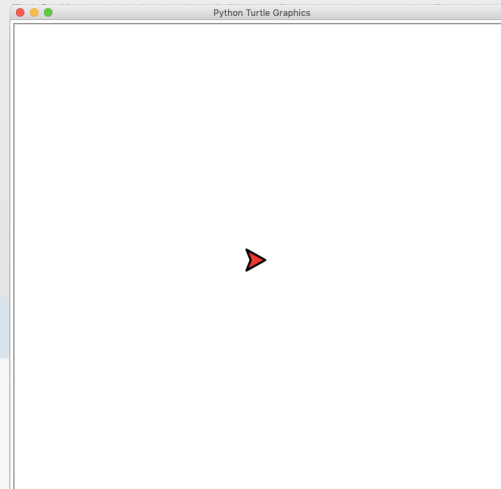
Movimenti della penna “Turtle”

- Lo screen è diviso in quattro quadranti.
- Il punto dove la Turtle è posizionata all'inizio del programma ha coordinate (0,0). Questa posizione è chiamata **Home**



Python

```
>>> t = turtle.Turtle()
```





Movimenti della penna “Turtle”

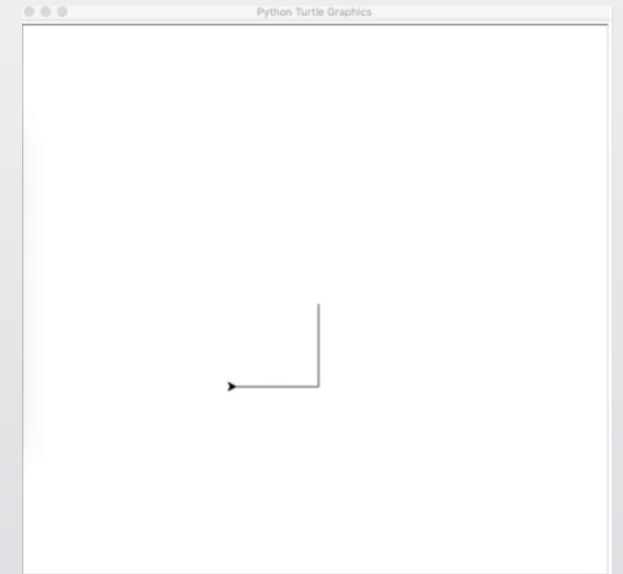
La Turtle si può spostare in quattro direzioni:

- Avanti (forward) -> spostamento in unità
- Indietro (backward) -> spostamento in unità
- Destra (right) -> rotazione in gradi
- Sinistra (left) -> rotazione in gradi

Python

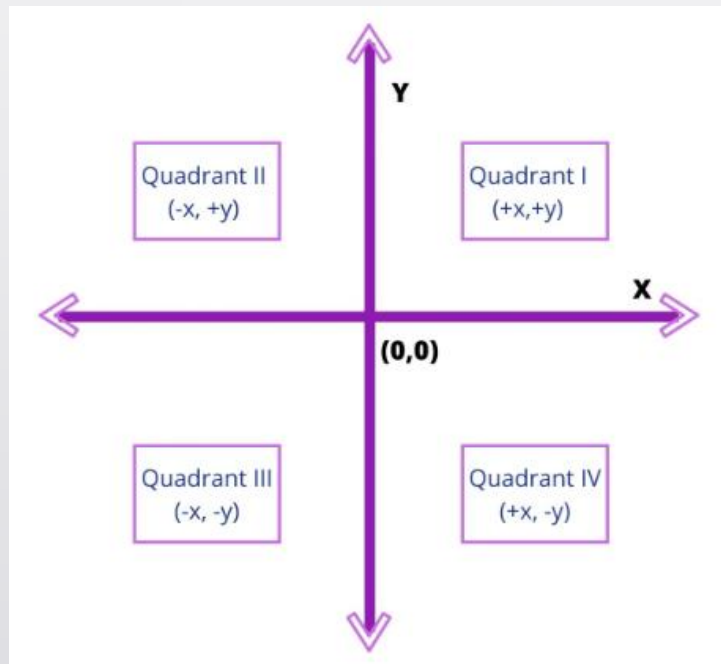
>>>

```
>>> t.right(90)      —————→ Ruota a destra di 90 gradi
>>> t.forward(100)   —————→ Avanti di 100 unità
>>> t.left(90)       —————→ Ruota a sinistra di 100 gradi
>>> t.backward(100)  —————→ Indietro di 100 unità
```



Movimenti della penna "Turtle"

La Turtle si può spostare direttamente in qualunque posizione nei quattro quadranti, specificando le nuove coordinate, con l'istruzione **goto**



Python

```
>>> t.goto(100,100)
```

Disegna una linea dalla posizione Home al punto di coordinate (100,100)

Python

```
>>> t.home()
```

Riporta la Turtle nella posizione Home

