

10. SciPy

Corso di Python per il Calcolo Scientifico

Outline

- Cosa è SciPy?
- Valutazione empirica di due distribuzioni
- Filtraggio di un segnale

Cosa è SciPy?

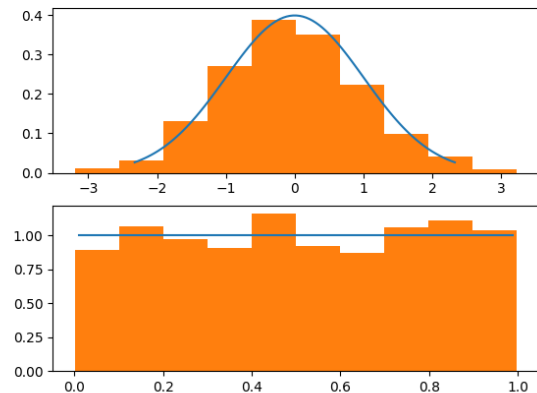
- SciPy è una **libreria**...
- ...ma anche un **framework**, di cui fanno parte le librerie che abbiamo visto finora.
- La libreria contiene un vastissimo insieme di algoritmi e funzioni matematiche.
- Vediamone le potenzialità mediante (gioco)forza pochi esempi.



Validazione empirica di due distribuzioni

- Comparamo visivamente il valore teorico assunto da due distribuzioni di probabilità classiche.

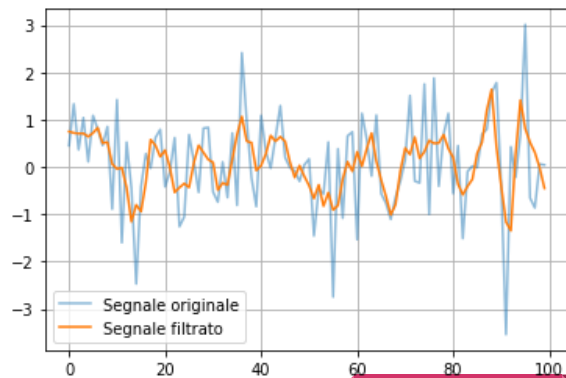
```
from scipy.stats import norm, uniform
x_1 = np.linspace(
    norm.ppf(0.01),
    norm.ppf(0.99), 100)
x_2 = np.linspace(
    uniform.ppf(0.01),
    uniform.ppf(0.99), 100)
r_1 = norm.rvs(size=1000)
r_2 = uniform.rvs(size=1000)
```



Filtraggio di un segnale

- Esistono diversi modi di filtrare un segnale. Un esempio è l'utilizzo di un filtro di Savitzky – Golay.

```
noise_arr = np.random.normal(  
    0,  
    1,  
    size=(100,))  
filtered = savgol_filter(noise_arr, 7, 2)
```



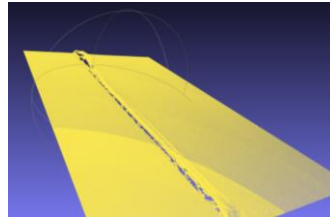
Filtraggio di un segnale – un esempio

- **Esempio applicativo:** *filtraggio di una linea di una nuvola di punti*

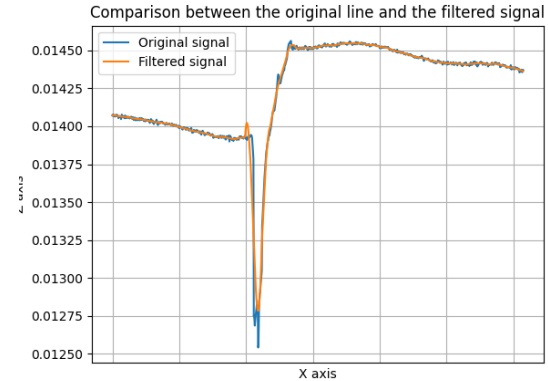


Acquisizione

➡
Estrazione
point cloud



➡
Filtraggio



Domande?

42