



Python in pratica IV

Pascal Brunot

31/01/2026

FabLab Bergamo

Regole del corso



ORARI

15,30 – 16,30
pausa 15 minuti
16.45 – 18.00

Le domande sono molto gradite, a qualunque momento. Alzate la mano se non vi noto.

Usate il PC e fare gli esercizi/quizz man mano, la pratica è fondamentale per imparare.

Piano Lezione 4

- ❖ Review lezione 3
 - ❖ Pandas
 - ❖ **Disegnare grafici con Matplotlib**
 - ❖ Analisi del problema pratico
«analizzare la spesa su Amazon»
 - ❖ Usare un LLM : API ChatGPT
- Uso degli strumenti / librerie
- ❖ Manipolare dati tabellari con Pandas
 - ❖ Calcolare statistiche con Pandas
 - ❖ Grafici con matplotlib
 - ❖ Classificare le spese con OpenAI ChatGPT API
 - ❖ Salvare i risultati in un file Excel

Colab

<https://colab.research.google.com/drive/1YQNLjfOjEPCgNElvxuVsEFkJcy4cPuP?usp=sharing>

Manipolare dati con Pandas

- ❖ Caricare un file di dati in COLAB

- ❖ Dati tabellari («dataframes»)

- ❖ Libreria **PANDAS**
!pip install pandas

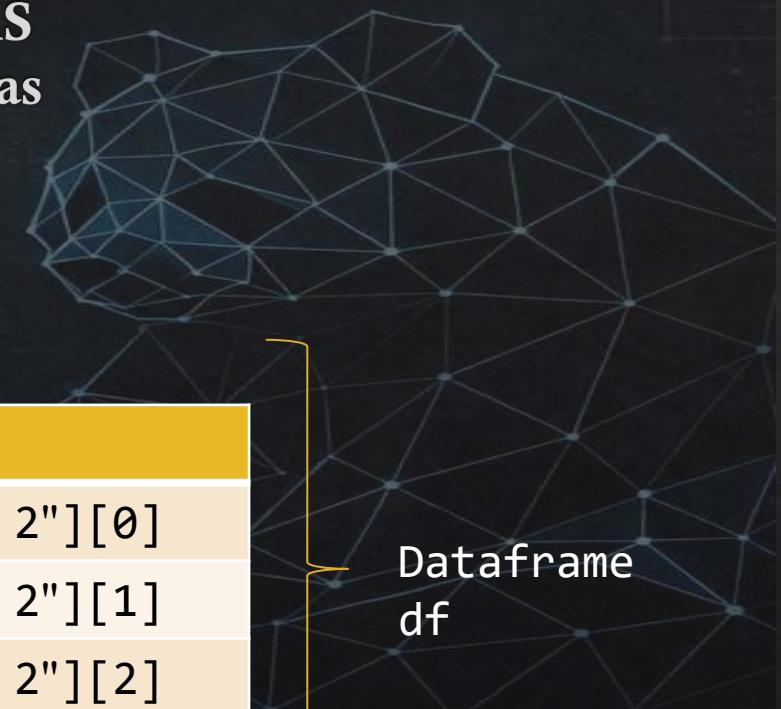
```
import pandas as pd  
df = pd.read_csv('iris.csv')  
df.head()
```

Titolo 1	Titolo 2
df.loc[0] → Valore 1	df["Titolo 1"][0]
df.loc[1] → Valore 2	df["Titolo 1"][1]
df.loc[2] → Valore 3	df["Titolo 1"][2]
	Valore 4
	df["Titolo 2"][0]
	Valore 5
	df["Titolo 2"][1]
	Valore 6
	df["Titolo 2"][2]

Colonna 1
df["Titolo 1"]

Colonna 2
df["Titolo 2"]

Dataframe
df



Pandas – caricare dati

- ❖ File voti_scolastici.csv

	Nome	Cognome	Classe	Materia	Voto	Data
1	Laura	Bianchi	3A	Geografia	5	25/09/2025
2	Laura	Bianchi	3A	Geografia	7	11/10/2025
3	Laura	Bianchi	3A	Geografia	8	28/10/2025
4	Laura	Bianchi	3A	Geografia	5	28/11/2025
5	Laura	Bianchi	3A	Inglese	6	05/09/2025
6	Laura	Bianchi	3A	Inglese	6	15/09/2025
7	Laura	Bianchi	3A	Inglese	6	01/11/2025
8	Laura	Bianchi	3A	Inglese	5	14/11/2025
9	Laura	Bianchi	3A	Italiano	6	27/09/2025
10	Laura	Bianchi	3A	Italiano	5	28/09/2025
11	Laura	Bianchi	3A	Italiano	4	01/10/2025

```
import pandas as pd
```

```
# Leggi il file CSV
```

```
df_voti = pd.read_csv('voti_scolastici.csv')
```



*Come posso avere la colonna di tutti i cognomi ?
Come posso avere la colonna con tutti i voti ?*



Pandas – operazione utili

- ❖ Sommare i valori di una colonna

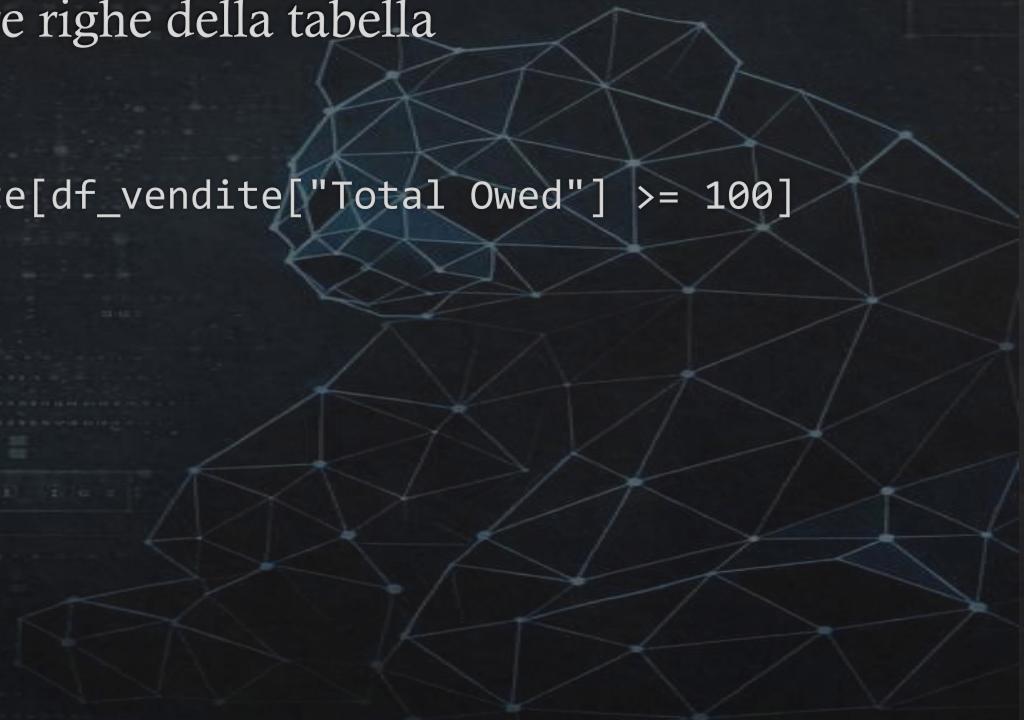
```
df_vendite["Total Owed"].sum()
```

- Creare una nuova colonna con i valori delle altre colonne

```
Df[«nuova_colonna»]=df[«....»] * df[«....»]
```

- ❖ Filtrare righe della tabella

```
df_vendite[df_vendite["Total Owed"] >= 100]
```



Matplotlib

- ❖ **Libreria Python** per la creazione di grafici e visualizzazioni
- ❖ **Basata su NumPy** per l'elaborazione dati numerici
- ❖ **MATLAB-inspired** - sintassi facile e intuitiva
- ❖ **Versatile** - dal prototipo rapido alle pubblicazioni professionali

- ❖ **Installazione:**

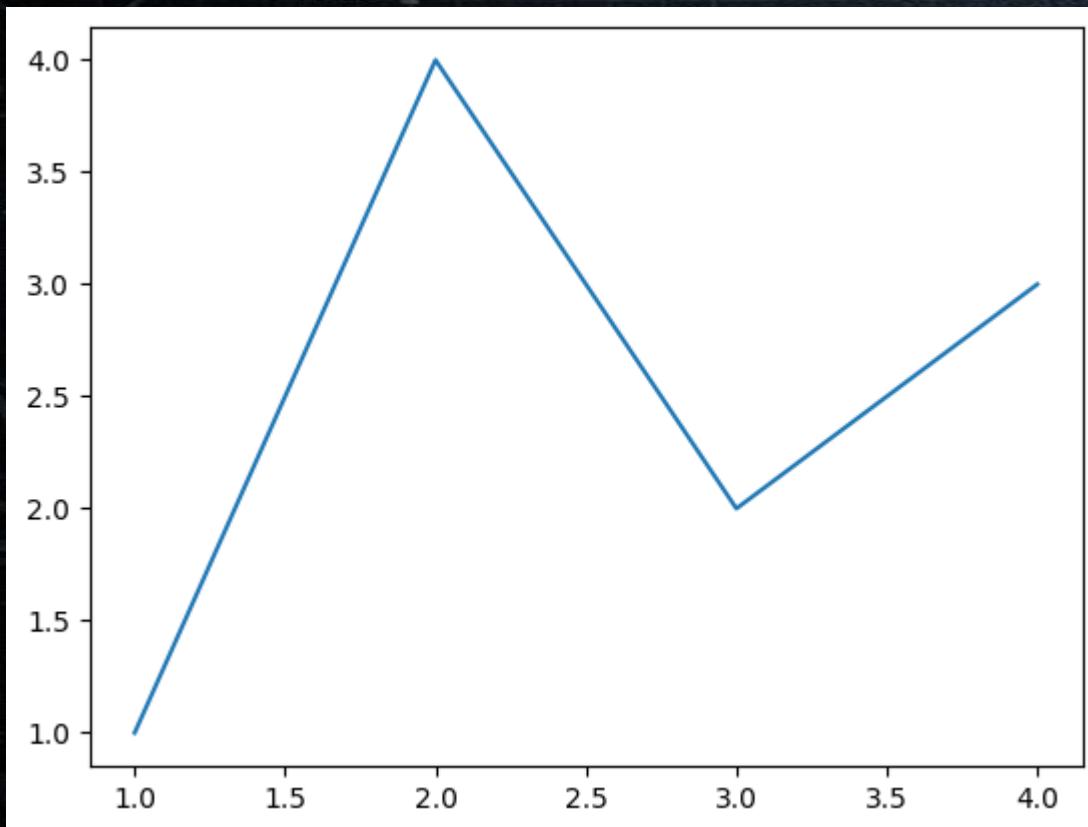
```
!pip install matplotlib
```

- ❖ **Nel vostro script Python:**

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

Il primo grafico

- ❖ Eseguire



- ❖ Codice base:

```
x = [1, 2, 3, 4]  
y = [1, 4, 2, 3]  
plt.plot(x, y)  
plt.show()
```

- ❖ Risultato: un grafico a linee con i vostri dati

Personalizzazione grafico

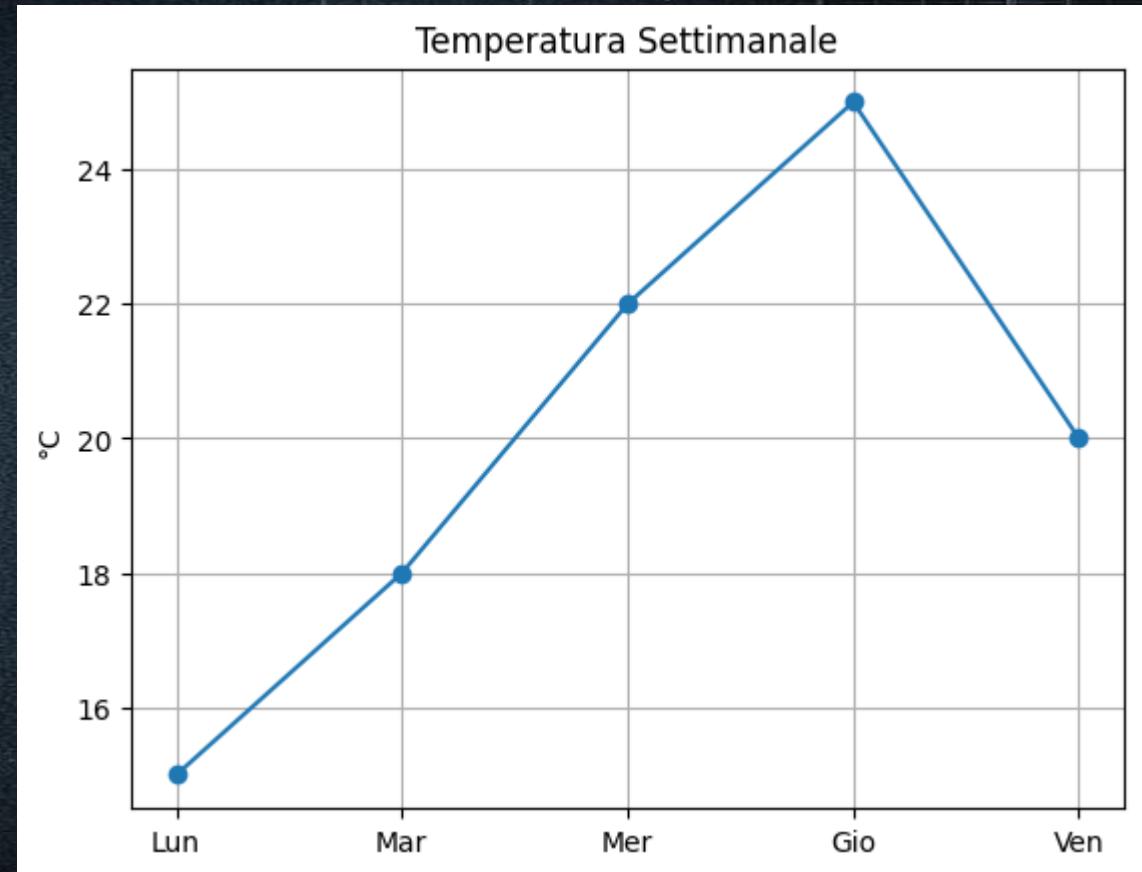
❖ Personalizzazione Essenziale

`plt.title()` - Titolo del grafico

`plt.xlabel()` e `plt.ylabel()` - Etichette assi

`plt.legend()` - Legenda delle serie

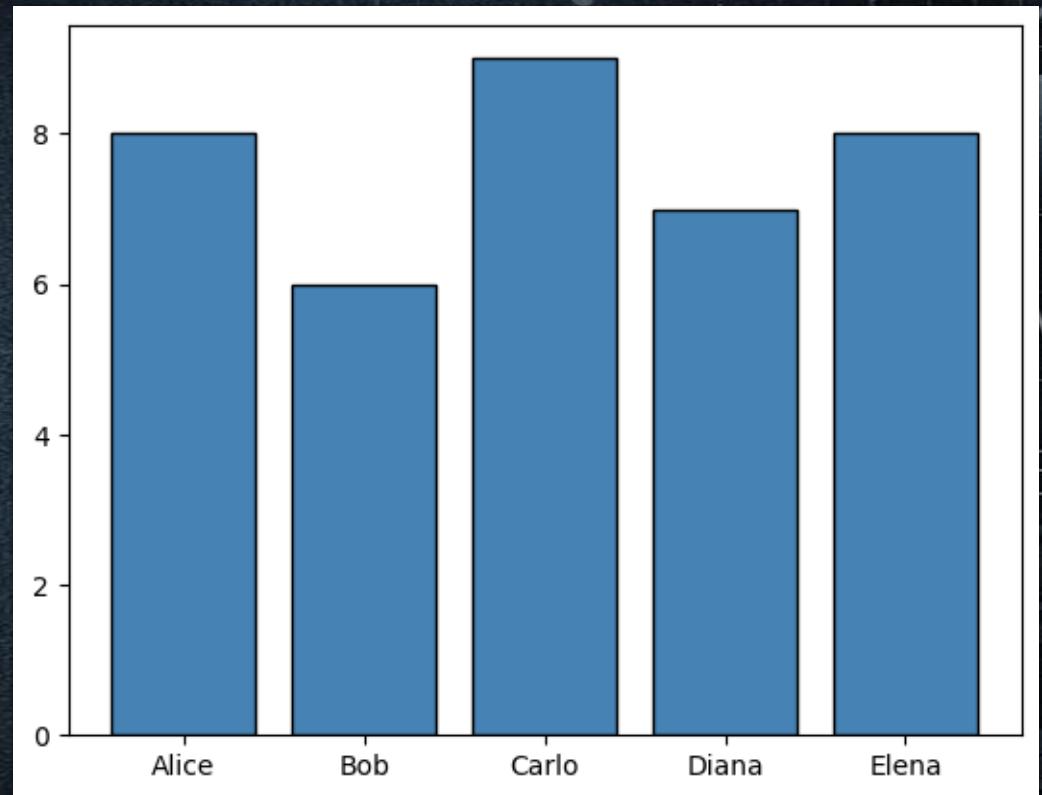
`plt.grid()` - Griglia di background



Altri tipi di grafici

❖ Dizionario alluno – voto

```
# Dizionario con dati di esempio  
voti_studenti = {  
    'Alice': 8,  
    'Bob': 6,  
    'Carlo': 9,  
    'Diana': 7,  
    'Elena': 8  
}  
  
# Creare il grafico a barre  
plt.bar(voti_studenti.keys(), voti_studenti.values(),  
        color='steelblue', edgecolor='black')
```



Amazon

- ❖ Sito di e-commerce #1 in Italia
- ❖ Fatturato annuo: 10.000 M€ circa
- ❖ Nessuna funzione di analisi o statistiche per gli acquirenti
- ❖ Storico ordini consultabile a pagine di 10 ordini circa (difficile fare scraping)



Analizzare spesa Amazon

❖ Richiesta accesso dati GDPR

Richiedi i tuoi dati

Selezione i dati desiderati.

 **I tuoi ordini**
Questo file contiene informazioni sulla cronologia degli ordini fisici e digitali del tuo account, per esempio nomi dei prodotti, indirizzi di consegna, date di consegna, prezzi pagati, dati di fatturazione, fatture che hai ricevuto da Amazon e resi effettuati.

[Invia richiesta](#)

❖ File da estrarre

Download > Your Orders > Retail.OrderHistory.2			
A	Ordina	Visualizza	...
Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
▼ Oggi			
 Retail.OrderHistory.2.csv	31/01/2026 09:41	File con valori sep...	1.023 KB

❖ Otttenere file Retail.OrderHistory.2.csv



Gentile cliente,

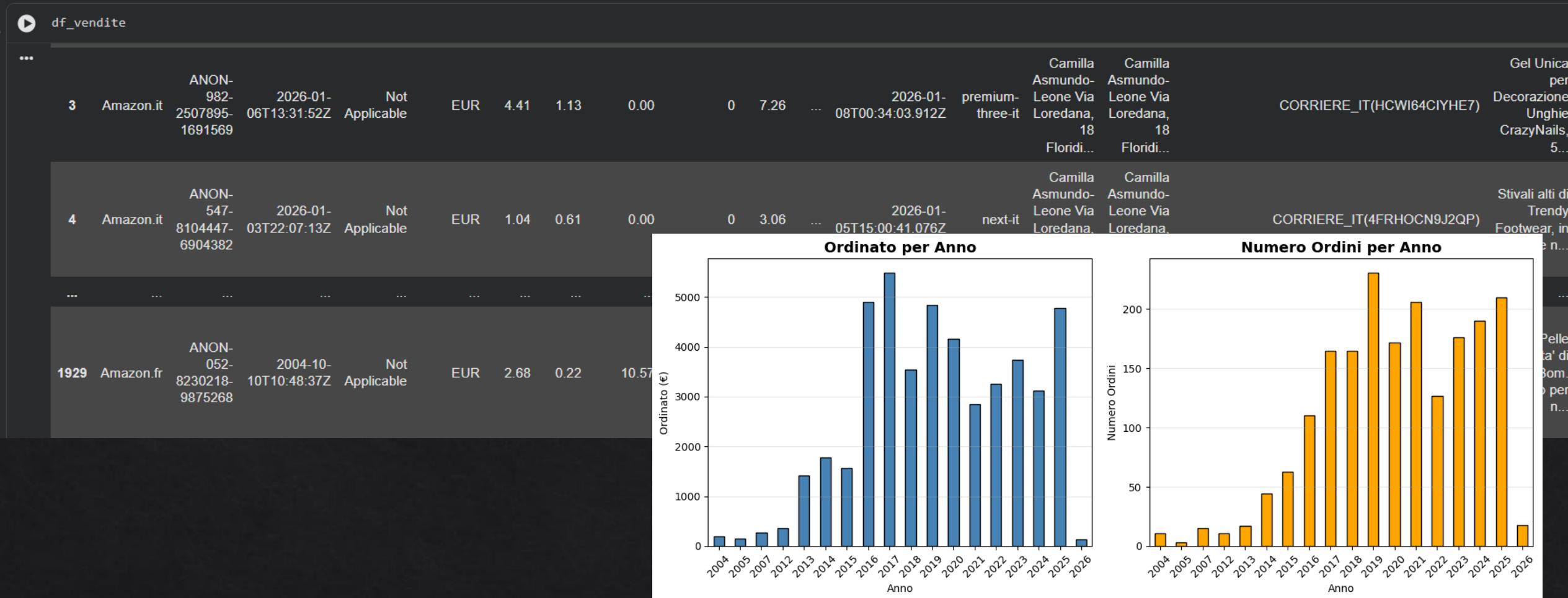
Siamo lieti di confermare che la tua richiesta di accesso ai dati è stata completata. Tieni presente che il download dei tuoi dati sarà disponibile per i prossimi 90 giorni.

[Effettua il download dei dati](#)

❖ File di esempio con dati casuali generati con Python (FAKER library) + ChatGPT

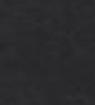
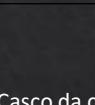
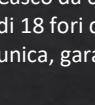
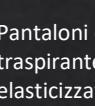
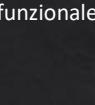
Analizzare i dati contenuti con Pandas

❖ Andamento temporale



Classificare i dati

- ❖ E' un esempio di problema «complesso»
- ❖ E' affrontabile senza AI a patto di avere un po' di dati di esempio per costruire un modello statistico
- ❖ Esistono modelli di AI per problemi complessi
 - ❖ Classificare testo («questo post è offensivo?»)
 - ❖ Tradurre testo
 - ❖ Estrarre testi da immagini
 - ❖ Riconoscenza vocale

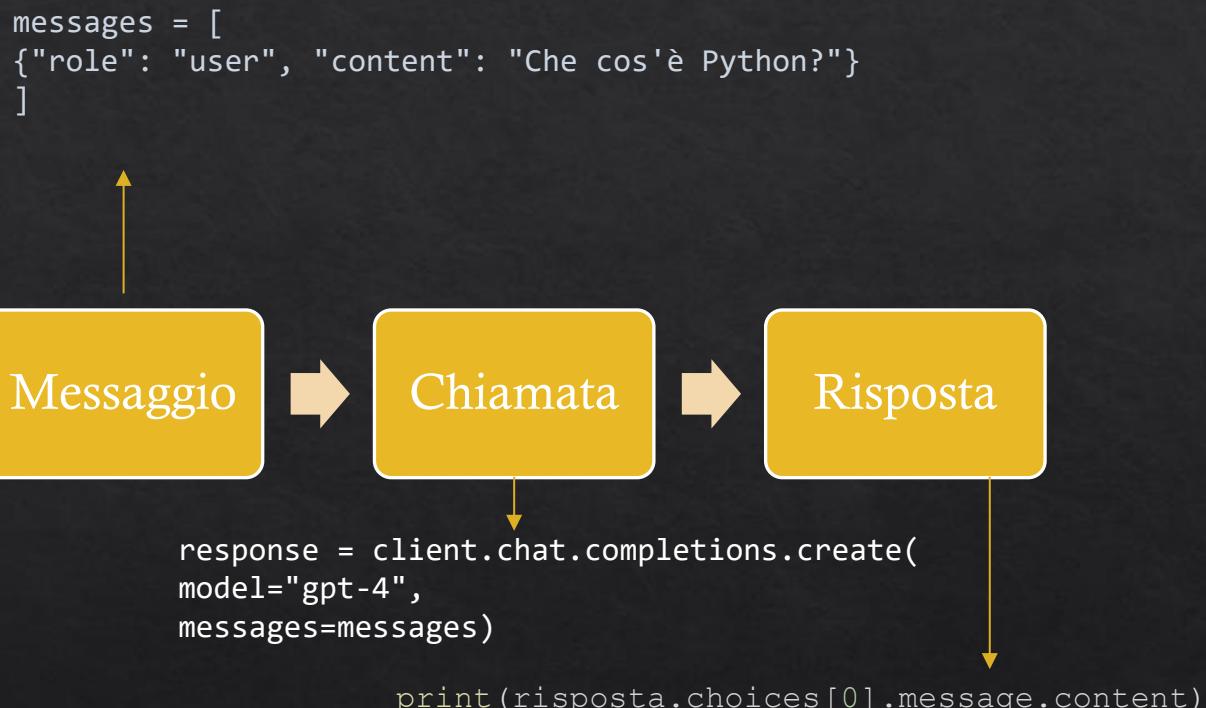
	Descrizione	Categoria_AI
	Casco da ciclismo SafeRide di CycleMax, leggero e resistente. Dispone di 18 fori di ventilazione e fibbia regolabile. Colore bianco e blu, taglia unica, garantisce sicurezza e comfort durante le tue pedalate.	Sport e Tempo Libero
	Pantaloni da corsa Active Line di RunPro, in tessuto leggero e traspirante. Disponibili in taglia M e L, colore grigio antracite. La vita elasticizzata e le tasche con zip rendono questo modello versatile e funzionale.	Abbigliamento
	Scopri i fumetti 'Supereroi della Giungla' di Comics World, una collezione di 5 storie emozionanti. Ogni volume è stampato su carta riciclata e illustrato con colori brillanti. Ideale per lettori di tutte le età. Libri	
	Gel Unica per Decorazione Unghie CrazyNails, 5 ml. Questo gel per unghie offre una finitura brillante e duratura. Facile da applicare e disponibile in diverse colorazioni, per unghie creative e originali.	Salute e Bellezza
	Stivali alti di Trendy Footwear, in ecopelle nera, tacco di 8 cm. Taglie disponibili: 36-41. Stile e comodità per ogni outfit, ideali per l'inverno. Abbigliamento	

API ChatGPT in Python

Analogia: Se ChatGPT.com è come parlare con un assistente al telefono, l'API è come **programmare** quella conversazione nel tuo script Python

Ovviamente c'è una libreria Python per farlo

`!pip install openai`



Python è un linguaggio di programmazione di alto livello, interpretato e versatile, noto per la sua sintassi chiara e leggibile. È ampiamente utilizzato in vari ambiti, tra cui sviluppo web, analisi dei dati, intelligenza artificiale e automazione.

API

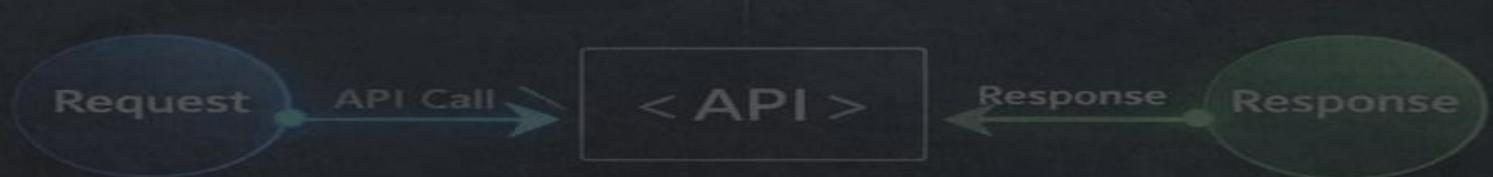
- ❖ Per OpenAI serve una chiave a pagamento.

- ❖ Pagamento minimo 5\$ + IVA
- ❖ Bonus credit iniziale 120 \$

```
from openai import OpenAI  
client = OpenAI(api_key="la-tua-chiave-api")
```

- ❖ Esistono alternative gratuite

- ❖ Google Gemini ha un'API free con limitazioni
- ❖ Ollama per chi vuole eseguire localmente il modello su una GPU



Esercizio

- ❖ Fate una domanda a ChatGPT via API python usando la chiave fornita via email

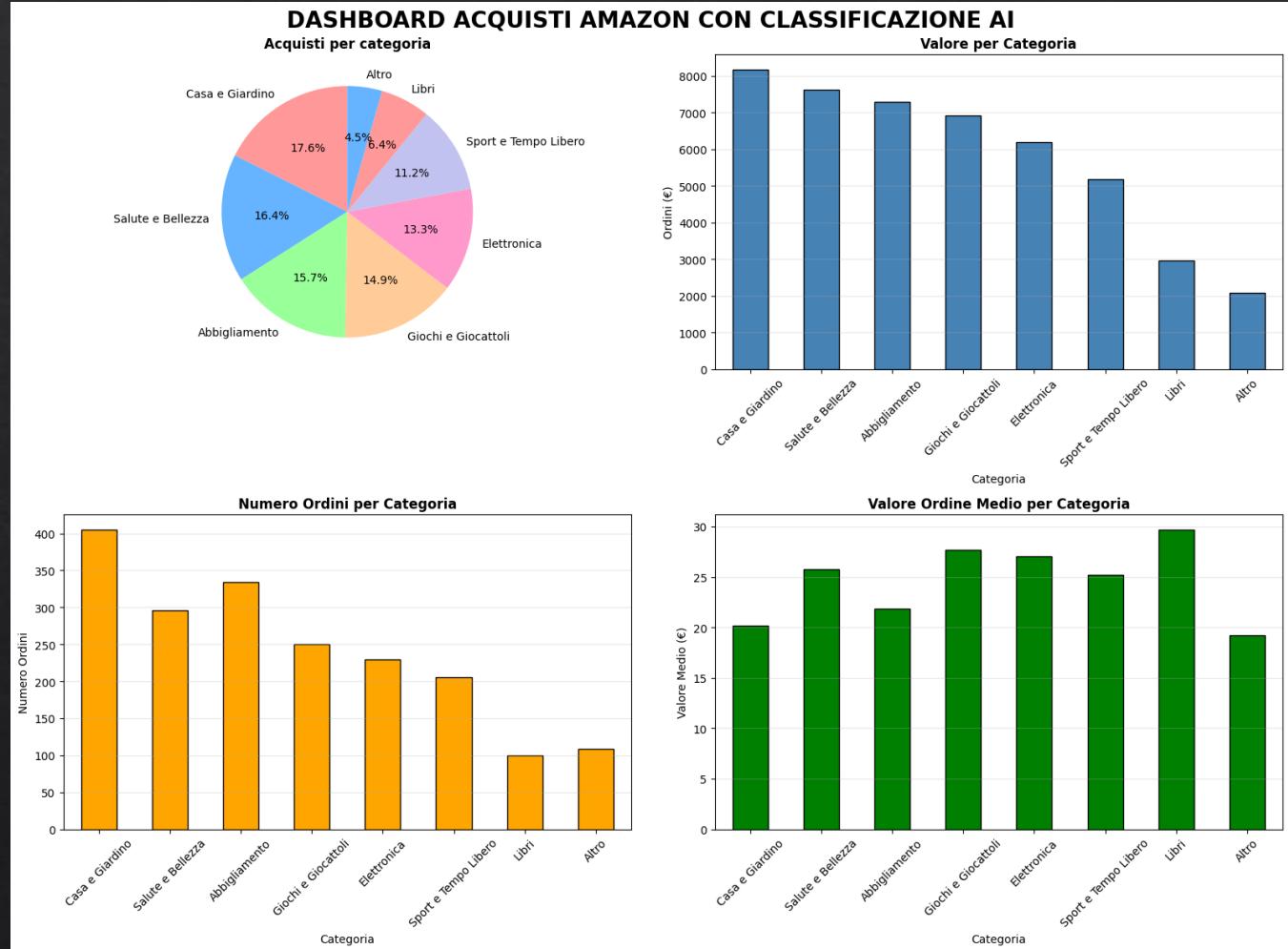


APIs in Python



Ora completiamo l'analisi

- ❖ System prompt / user prompt
- ❖ Funzione a supporto
- ❖ Rappresentazione con matplotlib



Valutazione finale del corso

- ❖ Attestato di partecipazione – scrivetemi a <https://forms.gle/yauf5eyY5BKaKgXv7>
pascal.brunot@fablabbergamo.it con nome, cognome.

