[ITADINFO]

CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA

Codice che "pensa "

Modelli e algoritmi di intelligenza artificiale con Python per la didattica STEAM

FLAVIA GIANNOLI
LS A. VOLTA

Integrazione dell'intelligenza artificiale nell'ambito educativo

L'AI generativa è entrata nelle aule come presenza importante

Stimola curiosità, pensiero critico, problem solving, data literacy.

E' interdisciplinare.

Coinvolge studenti con interessi diversi.

Obiettivi formativi per un approccio più consapevole

- Introdurre i **concetti base** di Machine Learning e di programmazione
- **Sviluppare** pensiero computazionale e problem solving
- **Applicare Python** a dati reali e progetti multidisciplinari
- **Favorire** inclusione, collaborazione e cittadinanza digitale
- **Valutazione:** partecipazione, progetto di gruppo, quiz formativi, prova sommativa (Exam.net)

Perché Python

Sintassi intuitiva, ambiente ricco di risorse, disponibile su Colab

Librerie utilizzate: Pandas, Seaborn, Matplotlib, Scikit-learn, TensorFlow (introduzione)

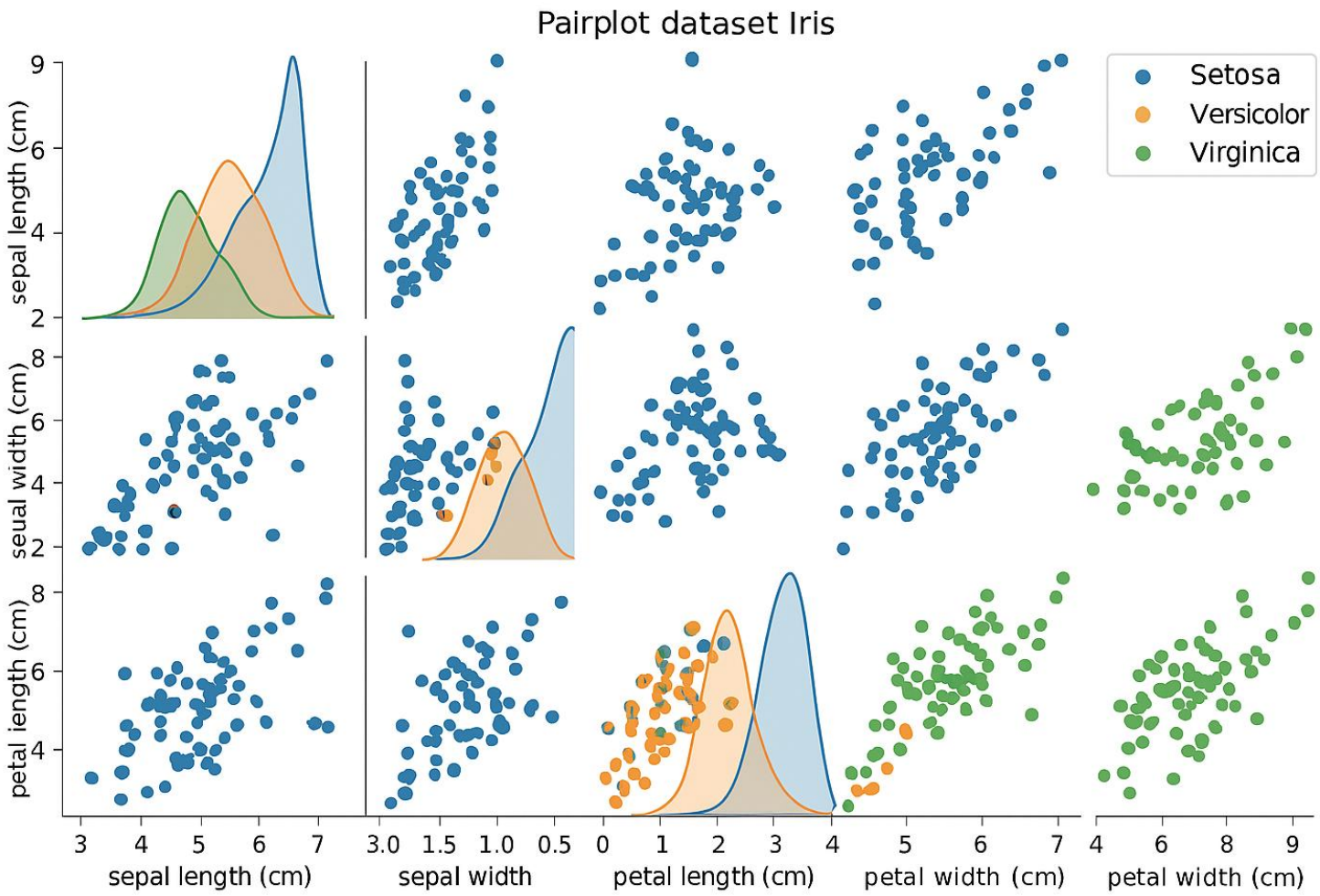
Piattaforma: Google Colab / Jupyter per facilitare la condivisione e l'accesso anche tramite smartphone

Un percorso modulare progressivo

- **Fase 1**: Esplorazione dati e visualizzazione (pairplot)
- **Fase 2:** Classificazione supervisionata (es. KNN)
- **Fase 3:** Clustering non supervisionato (es. KMeans)
- **Fase 4:** Progetti reali multidisciplinari

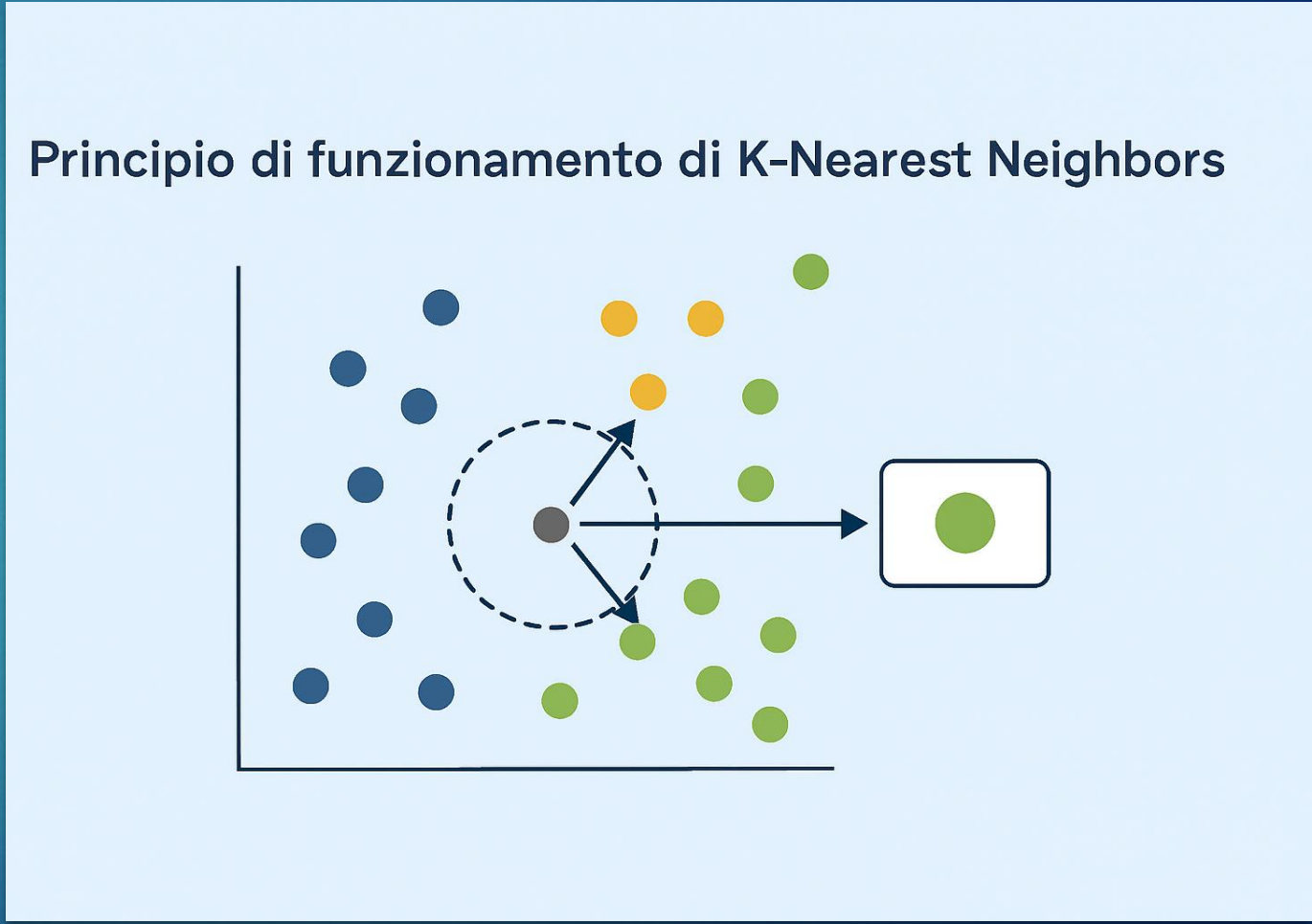
1. Dataset *Iris*

- **Descrizione**: 150 istanze, 3 specie, 4 feature
- **Attività**: visualizzare pairplot, discutere pattern e feature discriminanti
- **Obiettivo didattico**: momento «oh» visivo e introduzione a classi e variabili



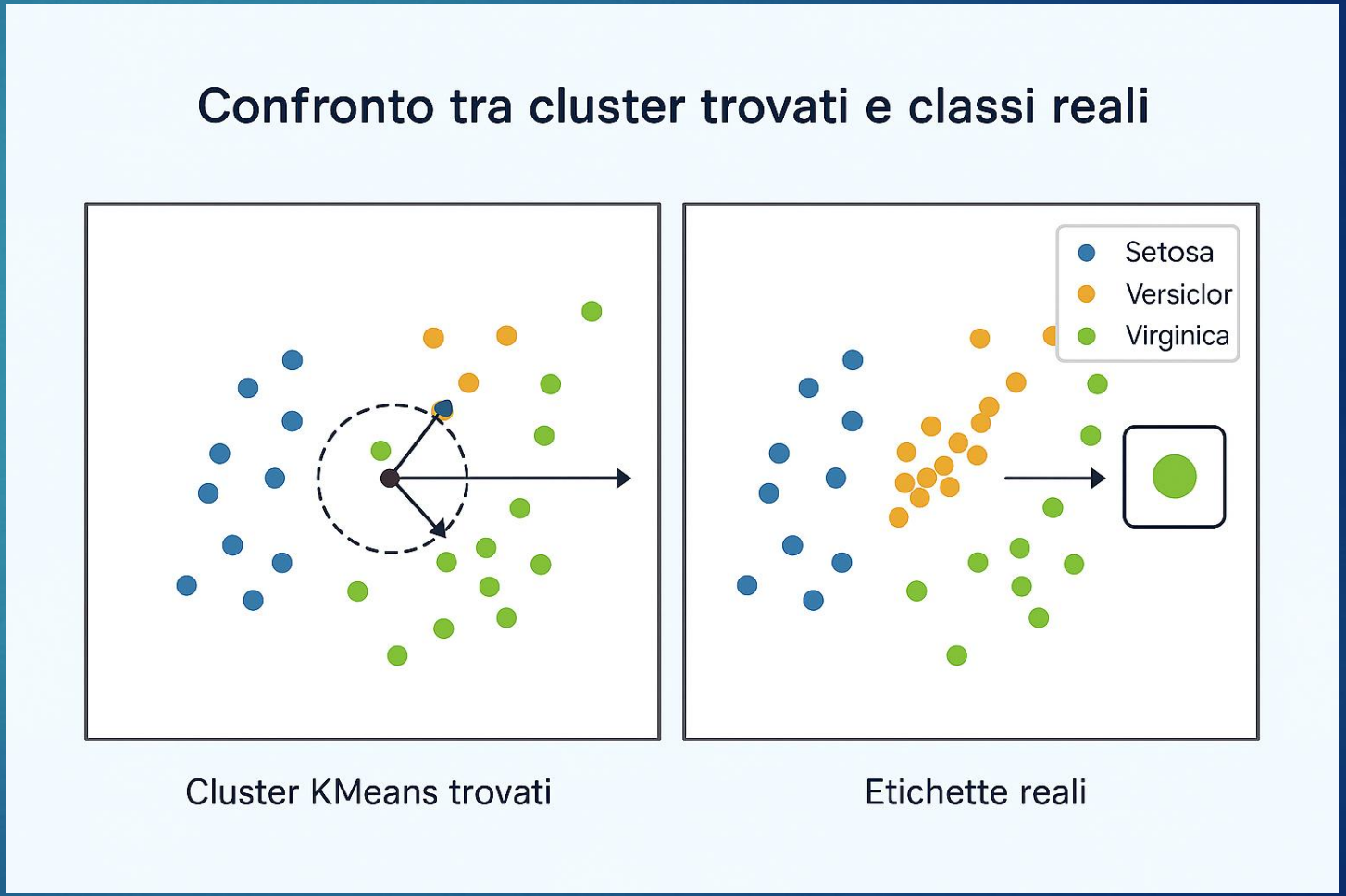
2. Classificazione con KNN

- **Domanda guida:** come riconoscere una nuova istanza?
- **Workflow:** train/test split → fit KNN → valutazione dell'accuracy
- **Discussione:** overfitting, scelta di k, metriche di performance



3 Clustering con KMeans

- **Domanda guida:** cosa scopre il computer senza etichette?
- **Attività:** applicare KMeans, aggiungere label cluster al dataframe, confrontare con etichette vere
- **Valore educativo:** pattern discovery e pensiero esplorativo



4. Nuove sfide per progetti di realtà, inclusione e risorse

- **Previsione voti e regressione;** analisi dispersione scolastica
- **Monitoraggio della qualità aria**
- **Sistemi di raccomandazione** (libri, film, attività commerciali vicino a scuola)
- **Visualizzazione e storytelling dei risultati**

Risorse: dataset open (MIM, ARPA), notebook condivisi, rubriche di valutazione

Le sfide

- formazione docenti
- hardware obsoleto
- tempo in orario

Come affrontarle

- usare Colab
- moduli brevi di formazione
- collaborazione tra docenti
- risorse open

Integrare l'approccio algoritmico nelle discipline esistenti

Risultati osservati e riflessioni

- Maggior coinvolgimento e motivazione degli studenti
- Sviluppo di pensiero critico, capacità di interpretare dati e discutere bias
- Aula trasformata in laboratorio attivo: [smartphone] per il lavoro, non solo social
- L'obiettivo è formare cittadini consapevoli, non solo tecnici

Conclusioni

L'apprendimento di Python per la comprensione dei meccanismi di base del ML e la sua successiva applicazione ad esercizi su dati reali si può rivelare un **percorso STEAM** molto efficace ed anche inclusivo

Invito: sperimentare un modulo breve nella prossima programmazione!

Grazie!

flavia.giannoli@gmail.com
https://admaioranetwork.it