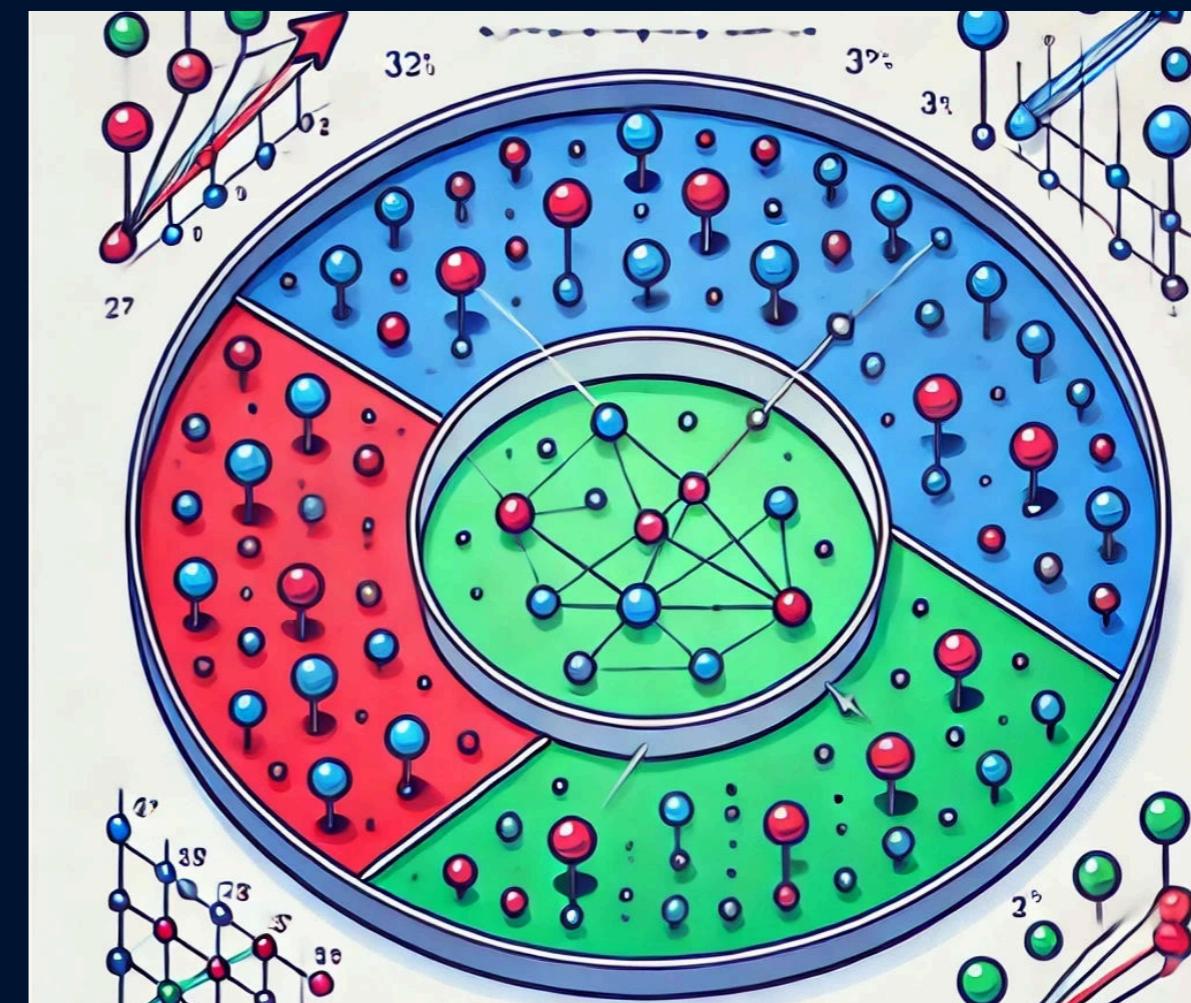


# Algoritmo k-Nearest Neighbors (KNN)

# Introduzione al KNN

L'**algoritmo KNN** (K-Nearest Neighbors) è un metodo di **apprendimento automatico** utilizzato per la **classificazione** e la **regressione**. Questo algoritmo si basa sull'idea di trovare i **vicini più prossimi** di un dato punto per fare previsioni. Esploreremo i suoi fondamenti e le sue applicazioni.



# Fondamenti del KNN

Il KNN è un algoritmo **non parametrico** che richiede una **misura di distanza** per identificare i vicini. Le misure comuni includono la **distanza euclidea** e la **distanza di Manhattan**.



# Selezione di K

La selezione del valore di **K** è fondamentale per il successo dell'algoritmo. Un valore troppo basso può portare a **overfitting**, mentre un valore troppo alto può causare **underfitting**. È importante utilizzare tecniche come la **validazione incrociata** per ottimizzare K.



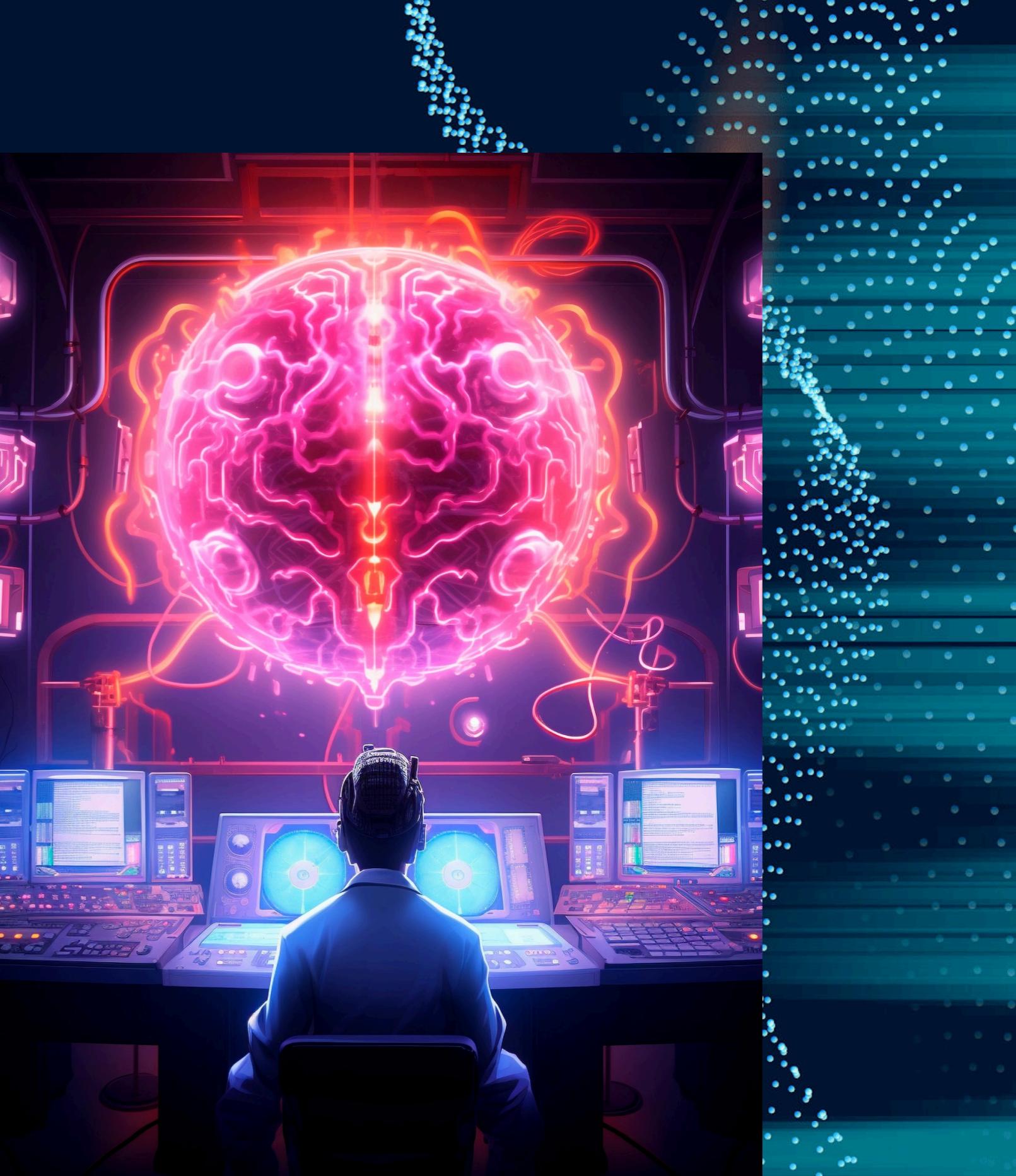
# Applicazioni del KNN

Il KNN è utilizzato in molte aree, tra cui la **riconoscimento facciale**, la **raccomandazione di prodotti** e l'**analisi di dati**. La sua semplicità e l'efficacia lo rendono una scelta popolare per problemi di **classificazione** e **regressione**.



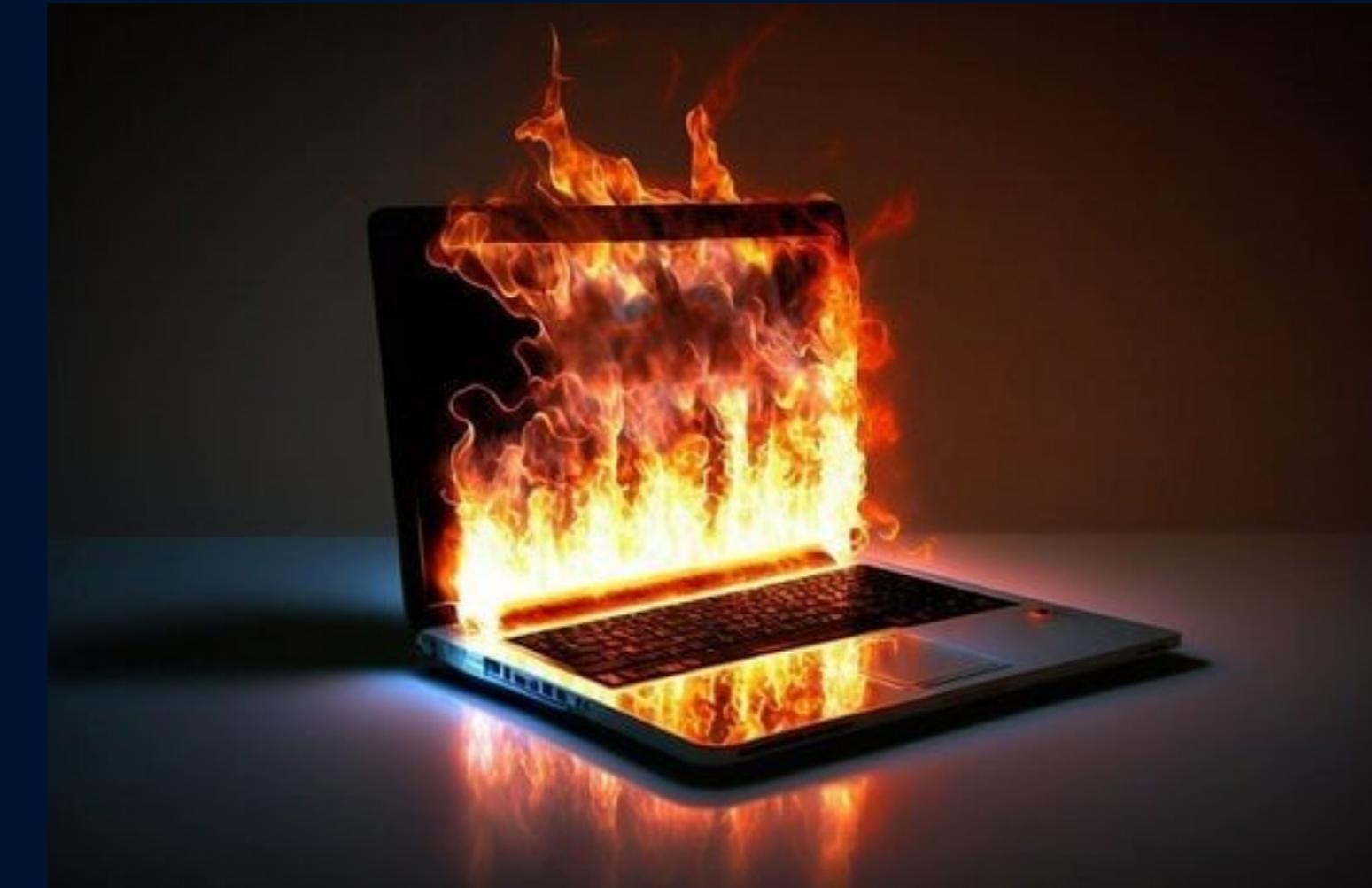
# Vantaggi del KNN

Tra i principali vantaggi del KNN ci sono la sua **semplicità** e la **facilità di implementazione**. Non richiede un processo di **addestramento** complesso e può essere utilizzato in vari contesti.



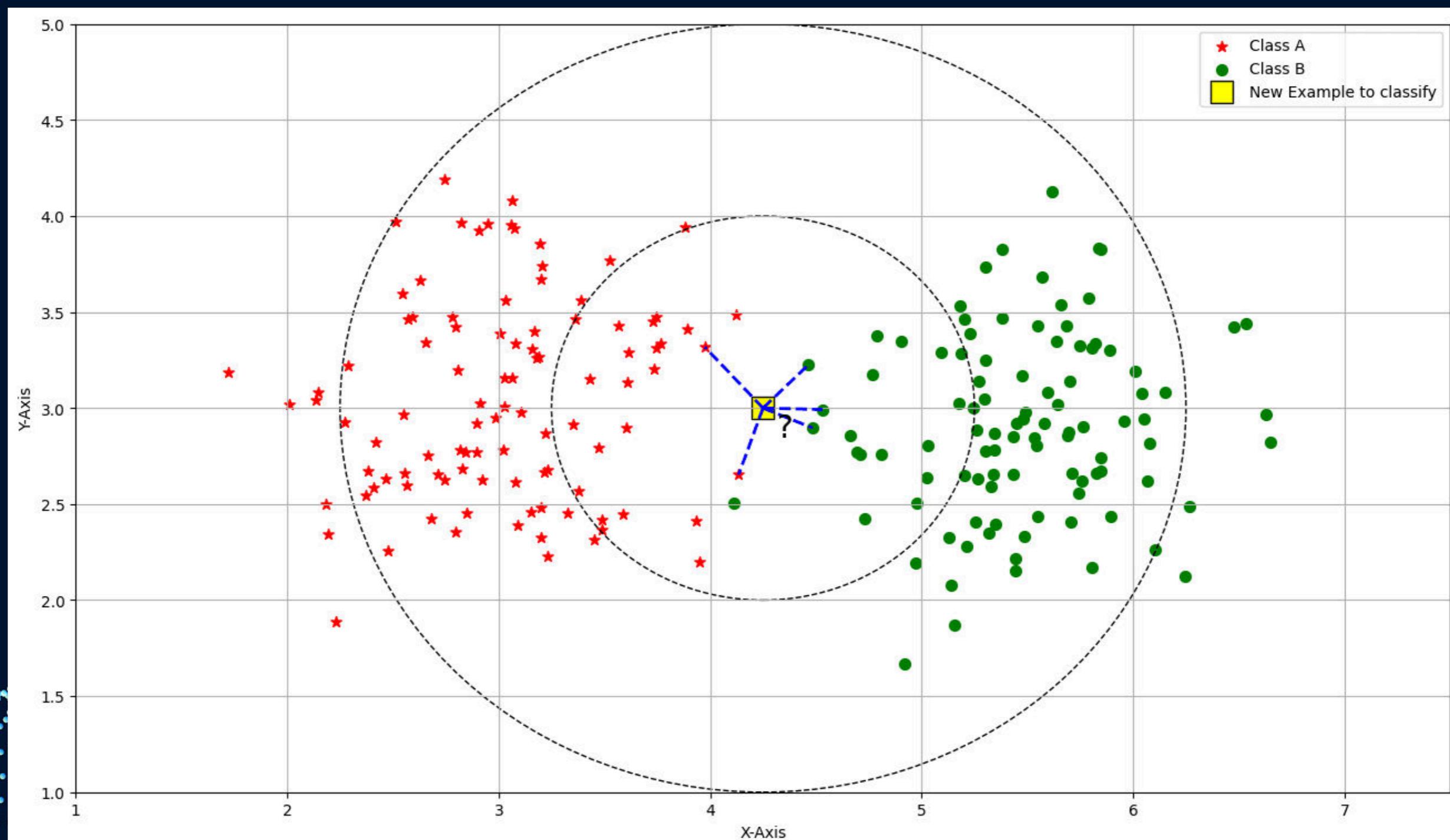
# Svantaggi del KNN

Nonostante i vantaggi, il KNN ha alcuni **svantaggi**. È computazionalmente costoso, soprattutto con grandi dataset. Inoltre, la sua performance può degradare con dati **sbilanciati** e **rumorosi**, rendendo necessaria una **pre-elaborazione** attenta.



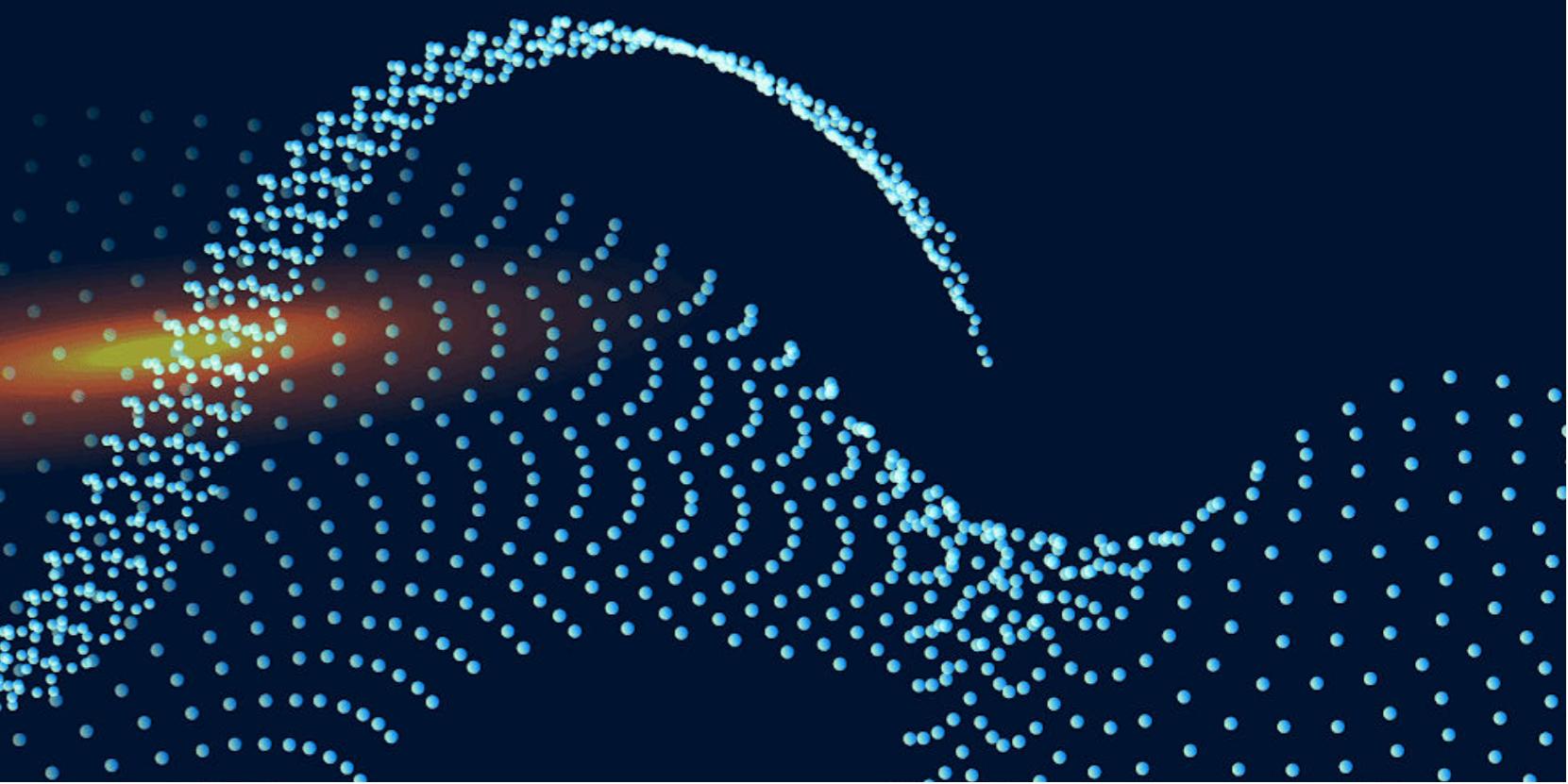
# Nella realtà

Un esempio di decisione basata sulla distanza.



# Conclusione

In conclusione, l'**algoritmo KNN** è uno strumento potente per la **classificazione** e la **regressione**. Comprendere i suoi fondamenti e applicazioni è essenziale per sfruttare al meglio le sue capacità. La scelta di K e la gestione dei dati sono cruciali per il successo.



# Thanks!

---

Do you have any questions?

[lorenzo.arcioni2000@gmail.com](mailto:lorenzo.arcioni2000@gmail.com)

