



unIMC
UNIVERSITÀ DI MACERATA



Week 1 – Lezione 3

Introduzione al machine learning e applicazioni in finanza

Machine Learning tasks

Prof. Luca Romeo

Oltre l'AI: Machine learning e Deep Learning

- Gli algoritmi di machine learning trovano pattern informativi nei dati e supportano l'uomo nel prendere decisioni e nel fare previsioni migliori.
 - Con l'aumento dei big data, il machine learning è diventato importante per ampliare la capacità operativa dell'uomo in diversi scenari:
- 
- Biologia computazionale
 - Predizione delle patologie
 - Sequenziamento del DNA
 - Elaborazione del linguaggio naturale
 - Elaborazione delle immagini
 - Riconoscimento dei volti

Quando utilizzare il machine learning?

- **Quando non possiamo codificare delle regole**
 - Ad esempio, dovendo distinguere **se una mail è spam oppure non lo è** un numero elevato di fattori possono influenzare la risposta.
- **Quando le regole dipendono da troppi fattori**
- **Non è possibile scalare**

Qualche problematica

- **I dati arrivano in tutte le forme e dimensioni:** i dati, fulcro del Machine Learning, si presentano in molteplici forme e dimensioni. Nel mondo reale, i dataset sono spesso disordinati, incompleti e in vari formati.
- **La pre-elaborazione dei dati potrebbe richiedere conoscenze e strumenti specializzati:** ad esempio, la selezione delle caratteristiche per addestrare un algoritmo di rilevamento oggetti necessita di competenze in elaborazione delle immagini. Diversi tipi di dati richiedono approcci di pre-elaborazione specifici, e trovare il metodo migliore per adattare i dati al modello richiede tempo.
- **Scegliere il modello giusto è un atto di bilanciamento:** modelli troppo flessibili rischiano di adattarsi eccessivamente (overfit) ai dati, modellando anche il rumore e perdendo la capacità di generalizzare. Al contrario, modelli troppo semplici potrebbero non catturare le relazioni rilevanti.