

# Artificial Intelligence Introduction

## Chi siamo

ZenData è una startup dinamica e innovativa, specializzata nello sviluppo di soluzioni basate sull'intelligenza artificiale, per aumentare l'efficienza e stimolare la crescita

Le nostre soluzioni abbracciano una vasta gamma di settori e reparti, spaziando dallo sviluppo di assistenti virtuali per pubbliche amministrazioni e professionisti autonomi, fino all'analisi e all'ottimizzazione dei processi produttivi aziendali.

La nostra strategia è orientata alla progettazione di soluzioni che si integrano in maniera semplice e fluida nei processi operativi dei nostri clienti, garantendo un'adozione senza attriti e un impatto positivo immediato.

Siamo convinti che il nostro approccio all'innovazione, unito alla capacità di personalizzare le soluzioni in base alle specifiche esigenze dei nostri clienti, ci permetta di offrire un valore aggiunto significativo e di contribuire al successo dei nostri partner commerciali.



# 1. Introduzione e contesto

Il corso di Intelligenza Artificiale è stato progettato e condotto da Zendata Srl con l'obiettivo di fornire agli studenti del liceo una panoramica esaustiva dei concetti fondamentali dell'IA e delle sue principali applicazioni. L'iniziativa ha puntato a coniugare sessioni teoriche e attività pratiche, permettendo ai partecipanti di sperimentare in prima persona lo sviluppo e l'uso di modelli di IA.

## 2. Struttura e contenuti del corso

Il percorso formativo si è articolato su un totale di **12 lezioni**, ciascuna della durata di circa **90 minuti** (45 minuti di teoria e 45 minuti di pratica), per un totale di **20 ore**. Di seguito una sintesi dei principali argomenti affrontati:

### 1. Introduzione all'Intelligenza Artificiale

- Definizione e storia dell'IA
- Distinzione tra IA debole, IA forte e IA generale
- Esempi di IA nella vita quotidiana (assistenti vocali, raccomandazioni, ecc.)
- Introduzione a Python mediante notebook interattivi

### 2. Machine Learning Base

- Apprendimento supervisionato, regressione e classificazione
- Esempi pratici (previsione dei prezzi delle case)
- Breve sfida di programmazione su dataset (es. Iris)

### 3. Reti Neurali

- Struttura e funzionamento delle reti neurali (neuroni, layer, pesi e bias)
- Confronto con la regressione lineare
- Concetti chiave: training set, batch size, epoch, learning rate
- Sessione pratica con rete neurale sul dataset Iris

### 4. Computer Vision

- Principali task (object detection, riconoscimento facciale, segmentazione)
- Strumenti (OpenCV, PyTorch, Roboflow)
- Esempi di applicazioni quotidiane (smartphone, industria, automotive)
- Sessione pratica di riconoscimento di immagini (es. cani/gatti)

### 5. NLP e AI Generativa

- Introduzione all'IA generativa e concetti di probabilità associati
- NLP (Natural Language Processing) e sue applicazioni
- Esempi di modelli generativi: DALL·E, GPT, generazione di musica
- Challenge di *prompt engineering*

## 6. Zendata ZenBooking e WebBot

- Presentazione delle soluzioni aziendali: ZenBooking e WebBot
- Tecnologie AI generative applicate ai chatbot
- Dimostrazione pratica (demo interattiva)

## 7. Introduzione alla Challenge – Low Code Training

- Strumenti di Machine Learning low code (Azure ML, Amazon Sagemaker)
- Presentazione della sfida di gruppo
- Avvio del progetto per un'applicazione basata su IA

## 8. Speech to Text / Text to Speech

- Tecnologie di riconoscimento vocale (Speech to Text)
- Text to Speech e riconoscimento di entità (NER)
- Proseguimento della challenge di gruppo
- 

## 9. Applicazioni di Computer Vision

- Esempi avanzati: object tracking, face recognition, Tesla Autopilot
- Discussione sui possibili attacchi informatici ai sistemi di Computer Vision
- Continuazione dello sviluppo della challenge di gruppo

## 10. Il Futuro dell'Intelligenza Artificiale

- Scenari futuri e tecnologie emergenti
- IA e sostenibilità: applicazioni per sfide globali
- Ruoli e competenze necessarie nel campo dell'IA
- Presentazione finale dei progetti sviluppati dai gruppi

## 11. Reinforcement Learning

- Definizione e principi fondamentali del Reinforcement Learning
- Agenti autonomi e contesto di guida autonoma
- Vantaggi e sfide dell'approccio RL

## 12. RAG (Retrieval-Augmented Generation)

- Limiti degli LLM (Large Language Models)
- Cos'è la RAG e come funziona il workflow del processo
- Vantaggi, sfide e challenge interattiva

# 3. Metodologia didattica

- **Lezioni teoriche:** 45 minuti dedicati alla parte teorica, con l'ausilio di slide, esempi e sessioni di discussione interattiva.

- **Laboratori pratici:** 45 minuti di attività hands-on per applicare i concetti appena esposti. Gli studenti hanno avuto accesso a Jupyter Notebook o Google Colab per testare codice Python, utilizzare modelli di machine learning di base o sperimentare soluzioni di computer vision.
- **Quiz e Challenge:** Ogni lezione includeva momenti di verifica (quiz online) e brevi sfide per mantenere alta la partecipazione.
- **Project Work:** Nella seconda parte del corso, gli studenti hanno lavorato in piccoli gruppi su una *challenge* di gruppo, sviluppando idee di applicazioni reali basate su IA.

## 4. Risultati e partecipazione

- **Partecipazione:** La quasi totalità degli studenti ha seguito attivamente l'intero corso, con pochissimi abbandoni. L'alto coinvolgimento testimonia l'interesse verso la tematica dell'IA e l'efficacia dell'approccio interattivo.
- **Apprendimento:** Nonostante la complessità degli argomenti, gli studenti hanno acquisito una buona panoramica delle tecnologie e dei concetti principali (machine learning, reti neurali, computer vision, NLP, ecc.).
- **Progetti finali:** Alla fine del percorso, i gruppi hanno presentato idee di applicazioni IA concrete, dimostrando comprensione (seppur ad alto livello) di come integrare modelli di IA in progetti reali.

## 5. Principali criticità riscontrate

- **Competenze pregresse eterogenee:** Gli studenti presentavano livelli di conoscenze informatiche e matematiche molto diversi tra loro. Ciò ha richiesto un notevole sforzo di *remediation* e supporto personalizzato, specialmente nelle parti di codice e nei concetti più avanzati di calcolo.
- **Durata del corso eccessiva:** Le 20 ore disponibili si sono rivelate leggermente eccessive per coprire una panoramica generale ma non sufficienti per approfondire adeguatamente gli aspetti matematici o di programmazione (che comunque non erano lo scopo principale del corso).

## 6. Conclusioni e raccomandazioni

Il corso ha raggiunto l'obiettivo di introdurre i concetti chiave dell'Intelligenza Artificiale, riscuotendo un buon successo in termini di partecipazione e di interesse suscitato negli studenti. Le critiche costruttive emerse sottolineano la necessità di:

1. **Ridurre il carico di ore** per mantenere il livello generale dei concetti spiegati e mostrare delle applicazioni pratiche di intelligenza artificiale.

## 7. Ringraziamenti

Si ringraziano la Direzione del Liceo, il corpo docente e tutti gli studenti per la partecipazione, la disponibilità e l'interesse dimostrati.

---

**Zendata Srl**

*Data: 19/02/2025*