

01_Laboratorio di Informatica e Intelligenza Artificiale

Il progetto prevede la realizzazione di un laboratorio didattico di Informatica avanzata per un istituto superiore di secondo grado, con l'obiettivo di integrare in modo innovativo l'intelligenza artificiale (IA) nella formazione degli studenti. Il laboratorio sarà strutturato in modo da fornire non solo competenze informatiche di base e avanzate, ma anche la capacità di comprendere, analizzare e utilizzare strumenti basati sull'IA in ambito scolastico e professionale.

L'ambiente sarà allestito con postazioni informatiche ad alte prestazioni, dotate di software di sviluppo, piattaforme di macchine learning e applicazioni cloud, oltre a strumenti per il coding, la simulazione e l'elaborazione di dati. È previsto l'utilizzo di ambienti operativi virtualizzati e l'accesso a piattaforme AI come Python con librerie TensorFlow, PyTorch o Scikit-Learn, promuovendo l'apprendimento pratico e la progettazione di algoritmi intelligenti.

Gli studenti potranno cimentarsi in progetti reali come chatbot, sistemi di raccomandazione, riconoscimento di immagini e analisi predittiva, con la possibilità di lavorare in gruppo in modalità cooperativa, favorendo così le competenze trasversali. Il laboratorio fungerà anche da hub per attività interdisciplinari, permettendo l'interazione tra informatica e altre materie come matematica, economia, scienze e lingue.

L'approccio proposto incoraggia l'adozione di metodologie didattiche attive come il problem solving, il project-based learning e il learning by doing, con il supporto di docenti appositamente formati. È previsto inoltre un piano di aggiornamento periodico delle dotazioni e un sistema di monitoraggio delle competenze acquisite.

L'hardware necessario sarà costituito da server centrale per analisi e gestione AI in loco, che analizzerà le realizzazioni degli studenti e unirà le competenze dei singoli in un unico bacino dati in modo da poter analizzare, suggerire correzioni e migliorie, fornire informazioni a supporto di progetti da realizzarsi a comparti tra alunni in collaborazione tra loro al fine di realizzare progetti complete che interagiscano con edge computer e sistemi IoT. Ci si è rivolti a consulenti Lenovo per individuare la struttura informatica divisa in server, client con Gpu adatte al lavoro con AI e sistemi IoT di sperimentazione con fornitura di

molteplici sensori digitali per la rilevazione di misure in svariati campi.

Grazie alla versatilità del laboratorio e alla centralità dell'IA nel panorama tecnologico attuale e futuro, il progetto si configura come una leva strategica per l'innovazione didattica e per l'orientamento professionale degli studenti verso le professioni digitali emergenti.

L'investimento previsto per materiali dal laboratorio è di 180.000 euro e comprende l'acquisto di postazioni informatiche, software specifici anche in licenza d'uso, workstation per AI, visori AR, stampanti 3D, strumentazione per testing e manutenzione, ed arredi.

L'intero progetto è finalizzato a costruire un ambiente dinamico e multifunzionale, capace di evolvere e preparare i giovani a entrare nel mondo del lavoro.

Oltre al costo di attrezzature hardware sono previste spese gestionali, di progettazione, adeguamenti edilizi, ed attività di formazione per i docenti per ulteriori euro 21000,00.

1. Progetto Laboratorio di Informatica con Intelligenza Artificiale

1. Progetto Formativo Didattico

Obiettivi Didattici

- Potenziare le competenze digitali (base e avanzate)
- Introdurre gli studenti all'Intelligenza Artificiale in modo pratico e consapevole
- Favorire il pensiero computazionale, la robotica educativa e l'analisi dei dati
- Promuovere la creatività digitale e l'innovazione

Contenuti Didattici Principali

- Coding (Python, JavaScript)
- Machine Learning con strumenti visuali (Teachable Machine, Orange, Scratch AI)
- Progettazione con Arduino e microcontrollori
- Analisi dati con Python e Jupyter
- Etica dell'Intelligenza Artificiale e sicurezza informatica
- Applicazioni AI generative (immagini, testi, voce)

Metodologie

- Laboratori pratici (Project Based Learning)
- Flipped Classroom con supporto AI
- Cooperative learning con lavoro a gruppi
- Hackathon e sfide STEM

2. Struttura Fisica del Laboratorio

- 24 Postazioni studenti: PC potenti, con monitor 27"
- 1 Postazione docente: PC + sistema di controllo e diffusione contenuti
- Zona lavoro di gruppo: Tavoli modulari
- Spazio AI/Robotica: Kit hardware, banchi, scaffalature
- Proiezione e didattica: LIM o ledwall + impianto audio
- Networking: Rete cablata + WiFi 6 + server locale per AI

3. Suddivisione del Budget (Stima Dettagliata)

Voce	Quantità/Descrizione	Costo Stimato (€)
PC studenti (CPU i7, 16GB RAM)	24 unità	€ 38.400
Monitor 27"	24 unità	€ 5.000
PC docente + gestione aula	1 unità	€ 4.000
LIM/Ledwall (touch) 75" AI	1 unità	€ 2.500
Server locale AI	1 unità	€ 9.000
Kit AI e Robotica	10 kit	€ 10.000
Software licenze educative		€ 6.000
Arredi modulari e sedie		€ 12.000

Networking + WiFi + firewall		€ 6.000
Stampante multifunzione	1 unità	€ 1.200
Sistema audio professionale		€ 2.000
Materiale accessorio		€ 2.500
Formazione docenti		€ 6.000
Assistenza tecnica annuale		€ 4.000
Contingenze (10%)		€ 14.400
Totale Stimato		€ 123.000 + iva

4. Software e Strumenti Didattici Selezionati

AI e Machine Learning

- Teachable Machine (Google)
- Orange Data Mining
- RunwayML (edizione educativa)
- Scratch + estensioni AI
- TensorFlow Playground
- IBM Watson AI Tools (gratuiti per educazione)

Coding e Sviluppo

- Python (Thonny, VS Code)
- Arduino IDE, Tinkercad
- Jupyter Notebook
- GitHub Education Pack

Suite Produttività e Comunicazione

- Microsoft 365 A1/A3 (licenze scolastiche gratuite o scontate)
- Canva for Education
- Google Workspace for Education

Sicurezza e Amministrazione

- Eset/Norton Education
- Gestione centralizzata tramite Google Admin / Microsoft Intune

5. Output Attesi e Monitoraggio

Risultati Attesi

- Aumento delle competenze digitali e logico-matematiche
- Prime certificazioni su AI (Google, IBM, Arduino)
- Realizzazione di progetti IA interdisciplinari (STEM, arte, cittadinanza)
- Coinvolgimento attivo degli studenti in laboratori e concorsi

Monitoraggio

- Verifica annuale delle competenze (rubriche valutative)
- Portfolio digitale per studenti
- Feedback docenti/genitori
- Aggiornamento tecnologico biennale