

LICEO SCIENTIFICO E LICEO  
DELLE SCIENZE UMANE  
"R.POLITI" - AGRIGENTO  
Prot. 0015606 del 11/10/2024  
VII-6 (Entrata)

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

## LICEO SCIENTIFICO LICEO DELLE SCIENZE UMANE

“R. POLITI”

Via Acrone n. 12 – 92100 AGRIGENTO - Tel. / Fax 0922 20535

E-Mail: [agpm03000a@istruzione.it](mailto:agpm03000a@istruzione.it) PEC [agpm03000a@pec.istruzione.it](mailto:agpm03000a@pec.istruzione.it)

C.F. 80003890847

Codice univoco UFWL5S

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA Componente 1 – Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università Investimento 3.1: Nuove competenze e nuovi linguaggi Azioni di potenziamento delle competenze STEM e multilinguistiche (D.M.65/2023).**

### DENOMINAZIONE PROGETTO

Anno Scolastico 2024/2025

**EXTRACURRICOLARE: “NAO: UN ROBOT PER AMICO”**

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LABORATORIALE CO-CURRICOLARE

L'attività laboratoriale proposta è rivolta agli alunni **di tutte le classi del liceo POLITI di AG** al fine di promuovere l'acquisizione di metodologie e contenuti volti a sviluppare le competenze STEM, digitali e di innovazione, garantendo pari opportunità e parità di genere in termini di approccio metodologico e di attività di orientamento STEM.

L'attività co-curricolare “NAO: UN ROBOT PER AMICO” sarà **della durata di 24 ore** e guiderà gli studenti e le studentesse a programmare e interagire con il robot, esplorando concetti legati all'intelligenza artificiale, alla visione artificiale e all'interazione uomo-robot.

## DESTINATARI

### Indicare la classe/i o il gruppo di studenti coinvolti

Alunni delle classi del secondo anno e del triennio del Liceo Scientifico interessati alle nuove metodologie di studio e alla Fisica Moderna

Il numero minimo di studenti partecipanti all'attività laboratoriale sarà di 9 unità.

## FINALITÀ

Partendo dall'analisi dei bisogni e dal contesto socio-culturale del territorio in cui la scuola opera, indicare le finalità da conseguire attraverso la realizzazione del progetto.

Il corso si propone di fornire agli studenti una comprensione delle tecnologie avanzate della robotica umanoide, con un focus specifico sul robot NAO, uno dei robot umanoidi più utilizzati per la didattica e la ricerca.

Il corso ha, quindi, finalità diverse:

- **Sviluppo delle competenze STEM:** Promuovere l'apprendimento di concetti scientifici, tecnologici, ingegneristici e matematici attraverso l'interazione diretta con un robot avanzato come NAO.
- **Promozione del pensiero computazionale:** Favorire l'acquisizione di capacità logiche e di problem-solving, fondamentali per programmare e gestire un robot.
- **Avvicinamento al mondo dell'intelligenza artificiale e della robotica:** Introdurre gli studenti ai concetti base di robotica e AI, stimolando l'interesse per carriere future nel campo delle nuove tecnologie.
- **Integrazione interdisciplinare:** Unire varie discipline (informatica, matematica, fisica, ingegneria, linguistica) all'interno di un unico progetto, migliorando la capacità degli studenti di vedere le connessioni tra diversi campi del sapere.
- **Sviluppo di competenze trasversali:** Lavoro di gruppo, capacità di comunicazione, gestione dei progetti e creatività nel risolvere problemi legati alla programmazione e alle interazioni umane con il robot.

## ABILITÀ: OBIETTIVI SPECIFICI

Descrivere gli obiettivi misurabili che si intendono perseguire

### 1. Acquisire competenze di programmazione:

- Familiarizzare con linguaggi di programmazione come Python o Blockly, utilizzati per programmare NAO.
- Apprendere tecniche di base e avanzate per lo sviluppo di algoritmi che permettono al robot di compiere azioni specifiche, interagire con l'ambiente, riconoscere volti o rispondere a comandi vocali.

### 2. Sviluppare capacità di problem-solving:

- Analizzare problemi legati alla robotica (movimento, riconoscimento vocale, interazioni sociali) e proporre soluzioni attraverso il codice.
- Gestire bug e ottimizzare i programmi affinché il robot svolga i compiti in modo efficiente.

### 3. Sperimentare l'intelligenza artificiale:

- Capire i fondamenti di AI, come il riconoscimento vocale e la visione artificiale, applicandoli a NAO.
- Sviluppare capacità di interazione umana-robot, dove gli studenti programmerebbero NAO per rispondere a stimoli umani come conversazioni o comandi gestuali.

4. **Progettare e gestire attività robotiche:**

- Pianificare e implementare progetti specifici, come far eseguire a NAO una sequenza di movimenti (danza, simulazione di scenari) o interagire con gli studenti in conversazioni complesse.
- Valutare l'impatto delle scelte di programmazione su NAO, migliorando la capacità di progettare soluzioni robotiche autonome e intelligenti.

5. **Favorire la creatività e l'innovazione:**

- Dare spazio alla creatività degli studenti per inventare nuovi utilizzi e applicazioni per il robot, incentivando la loro inventiva tecnologica.
- Esplorare possibili scenari di utilizzo di NAO in ambito educativo, assistenziale, o ludico, immaginando scenari futuri della robotica applicata alla vita quotidiana.

6. **Promuovere il lavoro di squadra e la collaborazione:**

- Incentivare il lavoro di gruppo nella programmazione e nella gestione di progetti complessi.
- Sviluppare capacità di gestione del tempo, comunicazione tra i membri del team e capacità di presentare il proprio lavoro in modo efficace (anche attraverso dimostrazioni pratiche di ciò che il robot è in grado di fare).

### ATTIVITÀ

Illustrare le fasi operative individuando le attività da svolgere.

Durante il corso si svolgeranno le seguenti attività:

- **Laboratori di programmazione:** Sessioni pratiche dove gli studenti imparano a programmare NAO per eseguire diverse azioni, usando linguaggi di programmazione accessibili.
- **Simulazioni ed esperimenti:** Testare l'interazione di NAO con l'ambiente circostante e con gli umani, eseguendo azioni basate su input visivi, sonori o tattili.
- **Progetti di gruppo:** Ideare e realizzare in gruppo un progetto complesso che coinvolga NAO, ad esempio una presentazione interattiva o una performance in cui il robot interagisce con gli studenti o il pubblico.
- **Discussioni su AI e robotica:** Approfondire argomenti come l'etica della robotica, il futuro dell'intelligenza artificiale, e le sue applicazioni nel mondo reale.

### COMPETENZE ATTESE

**Competenze attese**

Alla conclusione del corso, gli studenti saranno in grado:

- Comprendere le basi della robotica umanoide e le caratteristiche specifiche del robot NAO.
- Programmare comportamenti e interazioni di base utilizzando l'interfaccia grafica Choregraphe e il linguaggio Python.
- Utilizzare le capacità di visione artificiale e riconoscimento vocale di NAO per sviluppare applicazioni interattive.
- Collaborare in team per progettare e realizzare progetti robotici complessi.
- Riflettere sulle potenziali applicazioni della robotica umanoide e sull'impatto sociale ed etico dei robot.

### TEMPI

Descrivere l'arco temporale nel quale il progetto si attua.

L'attività avrà una durata di 24 ore.

### RISORSE UMANE

Indicare i profili di riferimento dei docenti, degli esperti e dei non docenti che si prevede di utilizzare.

Indicare i nominativi delle persone che ricopriranno ruoli rilevanti.

#### ESPERTO

- laurea in Ingegneria elettronica/informatica; laurea in informatica
- laurea in informatica
- abilitazione all'insegnamento
- competenze specifiche documentabili
- comprovata esperienza nell'attività didattica
- buona conoscenza dei vari media tradizionali
- competenze metodologiche STEM: problem solving, cooperative learning,...
- competenze informatiche

#### TUTOR

- collaborare con l'esperto nella conduzione delle attività;
- avere cura che nel registro didattico e di presenza vengano annotate le presenze e le firme dei partecipanti, l'orario di inizio e fine lezione, accertare l'avvenuta compilazione della prevista documentazione relativa a ciascun allievo;
- compilare il registro degli incontri per le parti di propria competenza, accedendo all'apposita piattaforma con la sua password;
- curare il monitoraggio fisico del corso, contattando gli alunni in caso di assenza ingiustificata;
- interagire con il referente della dispersione scolastica;
- mantenere il contatto con i consigli di classe di appartenenza dei corsisti per monitorare la ricaduta dell'intervento sul curricolare;
- motivare i corsisti alla partecipazione
- predisporre gli attestati finali di avvenuta frequenza

### RAPPORTI CON IL TERRITORIO ED ALTRE ISTITUZIONI

### METODOLOGIA

Indicare le modalità di realizzazione delle attività.

Il progetto prevede incontri con gli alunni che lavoreranno prevalentemente a piccoli gruppi; si cercherà di affiancare alunni meno esperti ad alunni più esperti per favorire il lavoro cooperativo e lo scambio di conoscenze. Ai fini di un corretto sviluppo delle capacità individuali, che costituiscono l'obiettivo del progetto, verranno alternati **momenti teorici** (lezioni frontali) e **pratici** (didattica laboratoriale); utilizzando le seguenti metodologie d'apprendimento:

- **Apprendimento collaborativo** ossia la modalità di apprendimento che si basa sulla valorizzazione della collaborazione all'interno di un gruppo di allievi.

- **L'apprendimento cooperativo** ossia la modalità di apprendimento che si basa sull'interazione all'interno di un gruppo di allievi.
- **Il peer-teaching (o peer tutoring)** basato su un approccio cooperativo dell'apprendimento: l'insegnamento tra pari.
- **Laboratorialità e learning by doing** ossia imparare facendo (in particolare utilizzando le piattaforme di IA)

Si prediligerà un processo di apprendimento che segue la logica della ricerca, progettazione e rielaborazione creativa della conoscenza e della realtà, favorendo un contesto formativo che consente lo sviluppo di dinamiche relazionali e cooperative complesse, stimolate da compiti comuni da svolgere in cui il docente si limita spesso al ruolo di guida e facilitatore.

#### **STRUTTURE E LABORATORI UTILIZZABILI**

Laboratorio di informatica/robotica

#### **MATERIALI E ATTREZZATURE**

Robot NAO Robot NAO, PC

#### **PRODOTTO FINALE MULTIMEDIALE**

Tutte le fasi laboratoriali verranno documentate con fotografie per poter creare un prodotto multimediale sul lavoro svolto dagli alunni in seno al progetto.

#### **MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E STRUMENTI DI VALUTAZIONE**

Durante la prima parte del corso saranno proposti esercizi che potranno servire come feedback per il controllo dei risultati e dei progressi compiuti.

Per la parte più puramente teorica si proporranno schemi concettuali riassuntivi e saranno proposti test di comprensione dei concetti presentati su moduli google e tramite le piattaforme di IA

Per certificare le competenze, disciplinari e trasversali maturate dagli alunni, non ci si limiterà alla valutazione formale di prodotti finali, ma si valuteranno con attenzione i processi, prendendo in considerazione elementi quali la qualità dell'attività esplorativa, organizzativa e di indagine dei gruppi (tramite osservazione attenta degli studenti in tutte le fasi), la natura della collaborazione all'interno dei gruppi, l'accuratezza delle argomentazioni esposte in fase di discussione di classe, il livello di conoscenza dei contenuti acquisiti

#### **MODALITÀ E STRUMENTI DI INFORMAZIONE E PUBBLICIZZAZIONE**

Sito Web  
Blog del Liceo Politi  
Pagine social ufficiali  
Stampa locale

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**  
**(Prof.ssa Santa Ferrantelli)**  
**(firma digitale)**