

# PROGRAMMAZIONE INFORMATICA

## CLASSI QUINTE

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO PER LE SCIENZE APPLICATE

### OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI PER L'INFORMATICA

L'insegnamento dell'Informatica si ripromette di condurre l'alunno a:

1. comprendere i principali fondamenti teorici delle Scienze Informatiche;
2. introdurre ed esplorare gli strumenti di base della disciplina;
3. utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in ambiti particolari e connessi allo studio di altre discipline, finalizzati a comprendere l'interazione e il controllo di elementi hardware programmabili tramite l'uso linguaggi di programmazione
4. acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici.

### STANDARD MINIMI IN TERMINI DI CONOSCENZE E COMPETENZA E SCANSIONE TEMPORALE

Sono stati individuati come necessari al conseguimento di un sufficiente profitto i requisiti riportati nelle seguenti tabelle di "Obiettivi Minimi". È indicata pure la scansione temporale da intendersi come essenzialmente indicativa, ferma restando la facoltà del singolo docente di anticipare o posticipare il confronto con questo o quel tema, secondo le necessità didattiche della classe o il proprio convincimento personale.

|           | Competenze                                                                                                                            | Conoscenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Abilità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1° Modulo | La programmazione su oggetti in tempo reale : utilizzare software integrati di progettazione / simulazione<br><br>(Ottobre / Gennaio) | Introduzione alla programmazione C per microcontrollore<br><br>L'ambiente Tinkercad: utilizzare il codice su un oggetto programmabile<br><br>Il programma e il tempo reale: rapporto tra i cicli, utilizzare il debugger tramite monitor seriale<br><br>Esempio di stesura applicativo in C / C++ per la gestione degli input e degli output | Capacità di utilizzo ambiente di programmazione on line e off line per la realizzazione e simulazione di semplici sistemi con il programmabile Arduino<br><br>Saper verificare , e simulare un programma che interagisce con semplici I/O tramite la piattaforma Tinkercad<br>saper verificare il funzionamento corretto di un programma in C tramite il debug su monitor seriale |

|           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2° Modulo | <p>Gli Automi a stati finiti nella soluzione di problemi reali</p> <p>Interfacciare diversi devices</p> <p>O</p> <p>Prog. In Python (Febbraio – Marzo-aprile)</p> | <p>L'approccio dell'Automa rispetto al grafo di flusso: vantaggi e esempi applicativi pratici tramite TinkerCad</p> <p>Utilizzare il monitor seriale per il "debug"</p> <p>Impostare colloquio fra microcontrollore e devices (smartphone) usando App Inventor</p> <p>In alternativa : learning Python with AI : GitHub Copilot, Tabnine e ChatGPT/Gemini, utilizzo dei suggerimenti contestuali, completamento codice in tempo reale e spiegazioni generazione da linguaggio naturale, integrandosi con IDE come VS Code per scrivere, debuggare e capire il codice Python più velocemente.</p> | <p>Simulare con Tinker Cad</p> <p>il controllo di un semplice sistema</p> <p>tramite automa a stati finiti</p> <p>Impostare colloquio bidirezionale tra devices (es. microcontrollore e smartphone) tramite portale App Inventor</p> <p>Saper realizzare gli script Python per applicazioni web Oriented con l'Ausilio dell' IA</p> |
| 3° Modulo | <p>SICUREZZA e I/O</p> <p>Crittografia e cifratura</p> <p>L'IA : evoluzione e applicazioni</p> <p>Aprile<br/>Maggio</p>                                           | <p>Sicurezza delle comunicazioni introduzione alla crittografia Esempi codifica di "cesare"</p> <p>Cenni ai sistemi a chiave pubblica/privata, algoritmo RSA, sistemi per la trasmissione</p> <p>Definizioni, approcci, storia, aspetti etici IA classica set di dati</p> <p>Machine learning Cenni alle Reti neurali</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>saper riconoscere le tecniche di crittografia e cifratura</p> <p>Saper impostare un semplice algoritmo di cifratura a chiave tramite linguaggio di programmazione noto</p> <p>comprendere gli approcci e le applicazioni dell'IA</p>                                                                                             |

## METODI E STRUMENTI D'INSEGNAMENTO

La metodologia usata consiste in lezioni frontali interattive per l'individuazione di nessi, relazioni e leggi, adeguandosi di volta in volta alle esigenze della classe.

Particolare attenzione verrà prestata ad un progressivo arricchimento e ad un rigore del linguaggio specifico della materia.

L'unità didattica verrà presentata procedendo, ove possibile attraverso l'intuizione comune della realtà, con l'evidenziazione di un problema, cercando poi le soluzioni con tecniche preesistenti e, se insufficienti, con l'introduzione di metodi e concetti nuovi; arrivando quindi alla generalizzazione. Verrà assegnato costantemente del lavoro da svolgere autonomamente, allo scopo di permettere allo studente una verifica personale dell'acquisizione delle conoscenze e della relativa corretta applicazione. Seguirà in classe il confronto dei diversi procedimenti utilizzati e l'analisi degli eventuali errori compiuti.

L'uso degli strumenti informatici verrà introdotto in modo critico, senza creare l'illusione che esso

sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di calcolo mentale.

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

La valutazione del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento può avvenire mediante:

1. **Prove non strutturate:** sono le prove tradizionali quali l'interrogazione, il compito scritto con problemi, la relazione.
2. **Prove di laboratorio:** realizzazione di programmi simulativi in laboratorio, sviluppando le capacità di “debug” e di verifica del tempo reale
3. **Controlli e osservazioni:** controllo sull'impegno (rispettare le consegne domestiche, prestare attenzione alle lezioni, prendere appunti); osservazioni sulla partecipazione attiva (interventi significativi sugli argomenti, proposte originali e alternative di soluzione ai problemi proposti e in genere con ogni forma di collaborazione).

Le prove di verifica saranno proposte nella modalità che il docente ritiene più adatta al percorso di apprendimento in ciascuna classe. La valutazione delle prove è stabilita con voti che vanno da uno al dieci, secondo la griglia di valutazione approvata dal dip. Elettronica

Nella valutazione si terrà conto del grado di conoscenza dello specifico argomento ovvero conoscenza dei contenuti e delle regole, applicazione corretta degli algoritmi di calcolo, uso del linguaggio appropriato e coerenza logica nonché della capacità di rielaborazione attraverso uno svolgimento ben organizzato e con ricerca del percorso ottimale di risoluzione. La valutazione finale terrà conto inoltre, oltre che delle valutazioni conseguite nelle prove, dell'impegno, della costanza nello studio e della partecipazione durante tutta l'attività didattica.

## OBIETTIVI MINIMI

Vista l'estrema variabilità delle capacità effettive degli studenti DSA, EH si fisseranno via gli obiettivi minimi modulati alle caratteristiche dello/degli studenti, in termini di argomenti semplificati o eliminati, prove concordate, materiale aggiuntivo utilizzabile durante le prove scritte.