

Programmazione di Informatica – classe 3^a

1. Obiettivi della disciplina

Si individuano i seguenti obiettivi principali:

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi significativi in generale e in particolare connessi allo studio delle altre discipline
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- conoscere i modelli interpretativi della disciplina e imparare ad usarli nell'ambito di situazioni sempre più complesse.

2. Contenuti specifici scanditi per periodo

Periodo	Moduli	Contenuti
Settembre/ Ottobre	MODULO 1: Introduzione a Python.	Il linguaggio di programmazione Python. Perché studiare Python. La storia di Python. L'ecosistema. La comunità e le librerie software. Gli ambiti di utilizzo. Installazione dell'ambiente di sviluppo Thonny e uso dell'interfaccia. La shell di Python. I tipi di dato int e float. Le espressioni. Le funzioni predefinite. Modulo math.
Ottobre/ Novembre	MODULO 2: Variabili e selezione	Il primo programma Python. Il tipo di dato str. Le variabili. I nomi delle variabili. L'uso delle variabili. il debug con Thonny. La documentazione del codice. Input e output. Gli operatori relazionali. La selezione. Selezioni concatenate: elif.
Novembre	MODULO 3: Logica e algebra booleana	Le selezioni annidate. L'algebra di Boole. Il tipo bool. Le espressioni booleane. Semplificare le espressioni booleane.
Novembre/ Dicembre	MODULO 4: Iterazione	L'iterazione indefinita while() e definita for(). La validazione dei dati di input. Iterazioni annidate. Iterazione e geometria: il modulo Turtle. La casualità con il modulo random. Physics engine.
Dicembre/ Gennaio	MODULO 5: Funzioni	La scomposizione in sottoprogrammi. Le funzioni in python. La condivisione delle variabili nei sottoprogrammi. Le modalità di passaggio dei parametri alle funzioni, parametri attuali e formali. Le variabili locali e globali.
Gennaio/ Febbraio	MODULO 6: Elaborazione delle stringhe	Le stringhe in Python. I metodi delle stringhe. L'operatore in e la funzione len(). L'indicizzazione. Lo slicing.
Febbraio/ Marzo	MODULO 7: Tipi di dati composti	Il tipo di dato list. Operazioni e metodi delle liste. Copia di un tipo di dato composto. Il tipo di dato tuple. Il tipo di dato set. Il tipo di dato dict

Liceo Scientifico “A. Einstein” - Rimini

Marzo/ Aprile	MODULO 8: Ricerca, ordinamento e ricorsione	Algoritmi di ricerca: Ricerca lineare e dicotomica. Algoritmi di ordinamento: Bubble sort e bubble sort ottimizzato. La ricorsione. La torre di Hanoi.
Aprile/ Maggio	MODULO 9: Linguaggi per il web e sviluppo di un sito web	I linguaggi del web Html, CSS. I tag html e la struttura di una pagina web. Il foglio di stile tramite Css. HTML5. Fasi di progettazione e sviluppo di un sito web. Sviluppo e pubblicazione di un sito web con l'utilizzo di un CMS.
Maggio/ Giugno	MODULO 10: Elaborazione testi, XML e immagini digitali	Operazioni sui file. Gestione dei file di testo in Python. Gestione di file CSV in Python. Introduzione all'XML. I linguaggi XML Rappresentazione delle immagini. Introduzione all'uso di Processing.

3. Obiettivi essenziali

- Saper sviluppare un programma in Python con l'uso della sequenza, della selezione e dell'iterazione.
- Sapere utilizzare semplici espressioni logiche all'interno dei programmi
- Saper sviluppare un programma in Python con l'uso delle funzioni
- Conoscere le principali metodi di manipolazioni delle stringhe
- Saper realizzare un programma in Python che contenga tipi di dati composti
- Conoscere i principali algoritmi di ricerca ed ordinamento
- Saper sviluppare un semplice sito web con l'uso del linguaggio HTML/CSS
- Conoscere il linguaggio XML, il suo utilizzo e le sue applicazioni in diversi ambiti.

4. Metodologia e strumenti utilizzati

Ogni modulo è articolato nel seguente modo:

- Descrizione degli obiettivi;
- proposta di un problema attinente alla vita reale relativo all'argomento
- analisi del problema e individuazione di una soluzione che richieda l'uso degli strumenti oggetto di studio
- Eventuale ripasso dei prerequisiti;
- Brevi spiegazioni teoriche e guida delle attività pratiche;
- Prima verifica e analisi dei risultati;
- Recupero e/o approfondimenti;
- Verifica.

Le spiegazioni teoriche sono ampiamente supportate da una didattica mirata al problem solving e alla ricerca guidata della soluzione dei problemi proposti.

L'attività di laboratorio, essenziale al completamento dell'apprendimento delle nozioni teoriche, viene considerata fondamentale ed integrata nell'ambito della stessa teoria con cui procede in parallelo.

Libro di testo: *Hashtag 2, Boscaini-Montresor-Masetti, HOEPLI*

Il libro di testo, il computer, la rete Internet saranno il punto di partenza per attività concretamente realizzate dagli studenti con eventuali altre risorse.

5. Prove di verifica (tipologia, numero e tempi di correzione)

Per ogni periodo didattico si effettuano almeno due verifiche: accertamento dei prerequisiti, verifica formativa in itinere, verifica sommativa con modalità diverse a seconda dell'argomento trattato. Eventuali recuperi saranno gestiti preferibilmente in itinere, anche assegnando dei lavori da svolgere a casa controllati successivamente dall'insegnante.

In modo costante avviene anche l'osservazione degli alunni in relazione alle modalità di interazione nel gruppo, alla capacità di proporre soluzioni in modo chiaro e di ascoltare il punto di vista dei compagni, alla puntualità nelle consegne e al rispetto delle regole scolastiche.

Le tecniche utilizzate sono:

- Brainstorming
- Test scritti, preferibilmente a risposta aperta/ a risposta multipla/ vero-falso/ a completamento e risposta breve.
- Interrogazioni orali
- Svolgimento di esercitazioni scritte
- Elaborazione di documenti in base a specifiche assegnate
- Attività pratiche di laboratorio

Esposizione di lavori svolti in laboratorio o ricerche individuali

6. Criteri di valutazione e scala valutativa

Tutte le discipline hanno un voto unico finale sia per il primo che il secondo periodo, con scala valutativa da 2 a 10.

La valutazione finale dei singoli periodi seguirà le indicazioni fornite dal Collegio dei Docenti.

Il docente individua di volta in volta l'opportunità di somministrare prove scritte, orali, pratiche o strutturate, secondo l'esigenza.

I criteri per la valutazione delle prove scritte/orali/pratiche si baseranno sui seguenti indicatori:

- impegno e partecipazione;
- conoscenze (sapere);
- competenze (saper fare);
- capacità di rielaborazione logiche e critiche;
- abilità espressive;
- originalità.

Il criterio di valutazione sarà rapportato agli obiettivi della singola prova, utilizzando in linea di massima la seguente scala valutativa:

- obiettivo completamente fallito: uno o due
- obiettivo non raggiunto o solo in minima parte: tre o quattro
- obiettivo raggiunto solo parzialmente: cinque
- obiettivo essenzialmente raggiunto, con riferimento a un obiettivo minimo: sei
- obiettivo sostanzialmente raggiunto, con qualche imprecisione: sette
- obiettivo pienamente raggiunto: otto
- obiettivo raggiunto in maniera articolata, documentata, originale: nove o dieci

7. Interventi individualizzati per il recupero e l'approfondimento

Si conviene che il criterio per individuare la necessità o meno di interventi di recupero sia la presenza di un numero significativo di insufficienze per quanto riguarda il singolo alunno, o di un numero elevato di esse in una verifica collettiva per quanto riguarda l'intera classe.

L'attività di recupero si effettuerà principalmente in itinere, cioè con ripresa di argomenti e proposta di esercizi riepilogativi nelle ore curricolari. Dopo il primo periodo si valuterà se effettueranno una/due settimane di rallentamento con verifica finale.

8. Criteri e metodi per la valutazione degli alunni con DSA

Per gli alunni con certificazione DSA/H le prove orali/scritte/pratiche e la loro valutazione avverranno in accordo a quanto stabilito nel PDP/PEI.