

Programmazione di Informatica – classe 2^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. Uso della shell e dell'editor di Thonny	Ripasso degli argomenti dell'anno precedente, algoritmi e loro rappresentazione con Flowgorithm. Il linguaggio di programmazione Python. Perché studiare python, zen, storia ed ecosistema. Installazione dell'ambiente di sviluppo Thonny e uso dell'interfaccia. Il vocabolario di python, le 33 parole chiave(*)
Ottobre/ Novembre	MODULO 2: Variabili e tipi di dato. Operatori matematici, espressioni, funzioni e moduli predefiniti (built-in)	Case sensitive. I commenti, le variabili ed i tipi di dato, il casting, nomi di variabili in notazione snake e Camel case. I contenitori liste[], range(), set(), tuple{ }. Gli operatori matematici e le espressioni. L'assegnamento. Le funzioni predefinite. I moduli e package. Il modulo math. (*)
Novembre	MODULO 3: La selezione, operatori logici e di confronto	La sequenza. La selezione semplice, doppia, in sequenza, annidata e multipla. Gli operatori logici nella selezione. Operatori logici e di comparazione(*)
Novembre/ Dicembre	MODULO 4: Iterazione	L'istruzione di iterazione. L'iterazione indefinita while() e definita for(). Iterazioni annidate. (*)L'istruzione break e continue.
Gennaio/ Febbraio	MODULO 5: Tipi di dati composti: Le liste e le stringhe.	Operazioni con le liste/stringhe: concatenamento, parte di lista/stringa. Funzioni principali che operano sulle liste/stringhe: upper(), find(), replace(), ecc... (*)
Febbraio/M arzo	MODULO 6: 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 (*)
Aprile/ Maggio	MODULO 7: Tuple, set, dizionari	Dichiarazione di tipi di dati composti tuple, set, dizionari. Operazioni principali sui dati composti attraverso l'uso di funzioni e metodi a loro associati(*).
Maggio/ Giugno	MODULO 8: Algoritmi notevoli	Algoritmi di ricerca, ordinamento e ricorsione

(*) I contenuti essenziali sono quelli indicati con il simbolo asterisco di cui sopra.

3. Obiettivi essenziali

- Saper fare l'analisi di un semplice problema
- Saper definire l'algoritmo risolutivo di un semplice problema e saperlo rappresentare
- Saper utilizzare l'ambiente Thonny per sviluppare semplici programmi in linguaggio Python
- Conoscere la struttura base di un programma nel linguaggio Python.
- Conoscere e saper rappresentare le variabili e funzioni
- Conoscere e saper utilizzare i tre schemi fondamentali della programmazione strutturata: sequenza, selezione e iterazione.
- Conoscere e saper utilizzare i tipi di dati composti

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.

Se sarà necessario, si farà ricorso alla distribuzione digitale di materiale bibliografico tratto da manuali tecnici, riviste del settore, altri testi scolastici per poter integrare i manuali in dotazione non sempre aggiornati.

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: *Info@pp volume 1* – Camagni Paolo, Nikolassy Riccardo – Hoepli.

Dispense tratte dal libro *Hashtag volume 1* – Maurizio Boscaini, Alberto Montresor, M. Masetti

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

5. Prove di verifica

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
- Prove semi strutturate comprendenti vero/falso, test a risposta multipla, completamenti che testano la conoscenza di termini, regole, principi, terminologia, consequenzialità logica, capacità di analisi, di discriminazione e di concentrazione
- Interrogazioni orali
- Svolgimento di esercizi scritti
- 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 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.