

PROGRAMMAZIONE INFORMATICA

CLASSI QUARTE

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO PER LE SCIENZE APPLICATE
(OPZIONI QUADRI E QUINQUENNALE)

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;
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".

E' 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.

E' stato scelto di presentare ed utilizzare nel corrente corso anche la piattaforma Arduino per collegare le competenze di Informatica pura al mondo reale in termini di effetti interazione codice – periferiche.

4 SA – (opzione quinquennale)			
Moduli		Conoscenze	Competenze e Abilità
1° Modulo Settembre Dicembre	Progr. Base in C	Richiami al programma svolto, con Verifica competenze della classe Richiami programmazione in C (variabili, funzioni, passaggio parametri, impostazione del programma, uso IDE e compilatori) Programmazione procedurale e strutturata Verifica della traduzione in linguaggio C/C++ degli algoritmi sviluppati in grafo di flusso Richiami ordinamento dei dati Rappresentare e gestire i dati di una classe scolastica tramite interfaccia a menù	Applicare i principi della programmazione per la risoluzione di algoritmi e problematiche Impostare un menù di interfaccia uomo macchina con richiesta dati e gestione delle varie funzioni di un problema (a console) Saper individuare e definire strutture e tipi di dato in funzione delle problematiche poste

2° Modulo Dicembre Marzo	Programmazione in C per Arduino	Introduzione ad Arduino Il portale di Simulazione Tinkercad Primi esercizi Loop / Setup Gestire pin I/O Gestire periferiche pratiche: LCD e TASTIERA Gestire un menù comandi da tastiera, inserimento di dati numerici e archiviazione su mem permanente	Applicare i principi della programmazione per la risoluzione di funzioni pratiche in un programmabile che gestisca I/O simulati Impostare un menù di interfaccia uomo macchina con richiesta dati e gestione delle varie funzioni di un problema usando tastiera ridotta e LCD a 2 righe
3° Modulo Marzo Maggio	Programmazione ad oggetti in C++/Java	Classi, attributi e metodi Incapsulamento Costruttore e distruttore Il costruttore di copia Ereditarietà Gerarchia delle classi Polimorfismo Vantaggi della programmazione ad oggetti	Applicare i principi della programmazione ad oggetti utilizzando il C++ Creare una classe con attributi e metodi Dichiarare le istanze di una classe Definire un costruttore ed un distruttore di una classe Definire i costruttori di copia
4° Modulo Maggio	Struttura di Internet Applicazione pratica per comandi a distanza usando la rete	Cenni protocolli di comunicazione Suite protocolli TCP/IP Indirizzi internet e DNS. Come realizzare un piccolo web server con Arduino Wifi Impostare la pagina Html Eseguire semplici comandi di attuazione da Cellulare o da Tablet usando un collegamento Wifi . Cenni di sicurezza. La crittografia: chiave simm/ asimmetrica. Sicurezza : HTTPS	Saper utilizzare gli strumenti e i servizi di internet considerando gli aspetti della sicurezza. Utilizzare i comandi per la semplice diagnostica di componenti di rete e di connessione al web Collegare alla rete un device fisico e programmare semplici azionamenti da remoto da tablet/cellulare

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:

- Verifiche orali : verifica comprensione concetti tramite risoluzione di esercizi mirati
- Verifiche scritte : esercizi pratici sul programma svolto (diagrammi di flusso, parti di codice, algoritmi)
- Prove di laboratorio: realizzazione di programmi/progetti pratici sui portali utilizzabili in laboratori di informatica
- 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. Si intende di organizzare le verifiche da svolgere: due per il trimestre (Settembre – Dicembre) e tre per il pentamestre (Gennaio – Giugno), ferma restando la libertà di ogni insegnante di potenziare tale numero alla luce di particolari necessità didattiche.

La valutazione delle prove è stabilita con voti che vanno dall'uno al dieci.

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.

La griglia di valutazione è quella approvata dal Dipartimento per l'anno corrente

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.