

**Liceo Scientifico “B. Tuschek” - Grottaferrata (RM)**  
**Gruppo disciplinare di Matematica e Fisica**  
**Anno Scolastico 2021/2022**

**PROGRAMMAZIONE DI INFORMATICA**  
**per il corso STM**

**Obiettivi didattici del biennio**

Lo studio dell'informatica nel biennio del liceo scientifico è finalizzato a:

- Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione;
- Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica ed utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso;
- Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici ed individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;

Lo studio dell'informatica ha inoltre come finalità più ampie quelle di:

- Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali
- Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni
- Acquisire padronanza del linguaggio tecnico, logico e formale della disciplina
- Saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi
- Saper collegare in modo sistematico l'uso di strumenti e la creazione di applicazioni ai concetti teorici ad essi sottostanti



## Obiettivi didattici

Nel seguito sono indicati gli obiettivi indispensabili per un proficuo proseguimento del corso di studi, si fa presente che la scelta degli obiettivi didattici dipenderà esclusivamente dal livello della classe, dalla preparazione iniziale e dai ritmi di apprendimento dei singoli.

### Classe Prima

- **L'informatica e i suoi strumenti:** concetti elementari di informatica; architettura di base di un computer e classificazione degli elaboratori; rappresentazione dell'informazione con il sistema binario ed esadecimale. periferiche di Input/Output
- **Iniziamo a programmare:** concetti base della programmazione; dal problema al programma; tecniche di sviluppo degli algoritmi; il concetto di variabile; simulazione e codifica di un algoritmo; i diagrammi di flusso.
- **La codifica degli algoritmi:** il linguaggio Scratch e lo sviluppo di semplici programmi; la codifica in Scratch del blocco condizionale e dell'I/O; il linguaggio C e lo sviluppo di semplici programmi; la codifica in C del blocco condizionale e dell'I/O; confronto tra i due linguaggi di programmazione.
- **Dall'algoritmo strutturato al programma:** sviluppo di algoritmi con l'utilizzo dei cicli precondizionale, postcondizionale e for; la codifica in Scratch e in linguaggio C dei cicli precondizionale, postcondizionale e for.
- **Il foglio di calcolo:** ambiente di Microsoft Office Excel

### Classe seconda

- **Gli array:** inizializzare un array con la dichiarazione; inizializzare un array dopo la dichiarazione con espressioni; inizializzare un array con un ciclo iterativo; trovare e confrontare valori; algoritmi di ordinamento – bubble sort – insertion sort.
- **Le stringhe di caratteri:** le sequenze di escape e il terminatore delle stringhe; la gestione degli input con scanf; la gestione degli input con getchar; la libreria string.h
- **Lavorare con i file:** usare il terminale; indirizzare l'output a un file; acquisire l'input da un file; aprire un file con la funzione fopen; l'aggiunta di dati a un file; la lettura dei dati contenuti in un file; copiare da un file a un altro; rinominare ed eliminare i file
- **Funzioni e librerie:** le funzioni in C; l'utilità delle funzioni; invocare una funzione; la visibilità delle variabili; creare funzioni; una funzione per la gestione dell'input; le librerie standard.

## METODOLOGIA D'INSEGNAMENTO

Il docente definirà autonomamente un itinerario didattico differenziato in ampiezza e intensità, variando eventualmente anche la scansione in moduli del primo e/o del secondo biennio e, in considerazione della classe in cui si troverà ad operare e, in base alla collaborazione con il docente di fisica della medesima classe.

Nella lezione frontale il tema di studio verrà presentato nella sua globalità e verrà esposto con un linguaggio semplice ma rigoroso, in modo da sollecitare l'interesse e la partecipazione degli allievi. Successivamente si procederà all'esposizione e alla spiegazione dell'argomento usando un



linguaggio più articolato e ponendolo come un problema aperto a diverse soluzioni, tutte ipoteticamente valide. In questo modo gli alunni saranno stimolati a porre domande e a cercare ipotesi di soluzioni, che verranno poi verificate e sviluppate con la guida del docente. Inoltre, si lascerà ampio spazio agli allievi per poter essere protagonisti della lezione ed affrontare eventuali approfondimenti e collegamenti con argomenti precedentemente sviluppati, scaturiti da loro curiosità o interesse.

Riguardo agli strumenti didattici, il punto di riferimento fondamentale è il libro di testo, inteso ad abituare gli allievi ad una corretta interpretazione e rielaborazione dei contenuti e un approfondimento di un adeguato linguaggio specifico della disciplina.

Altri strumenti saranno:

- Schede e fotocopie
- Esercitazioni pratiche e in laboratorio: dopo aver illustrato gli aspetti teorici dell'argomento, viene assegnato agli allievi un lavoro di progettazione e realizzazione. Grazie all'attività di laboratorio vengono messe alla prova le abilità progettuali e organizzative acquisite.
- Lettura di articoli e libri di divulgazione scientifica
- Lavoro di gruppo al fine di stimolare la cooperazione ed il confronto

### VALUTAZIONE E VERIFICA

Il processo valutativo è essenzialmente finalizzato sia agli adeguati interventi culturali ed educativi, sia alla costante verifica dell'azione didattica programmata.

La valutazione dei percorsi didattici deve controllare il livello di apprendimento, essa sarà di tipo formativo e di stimolo al miglioramento continuo, ed avrà anche lo scopo di dare indicazioni all'alunno sul suo metodo di studio, sui risultati raggiunti nelle varie fasi del lavoro scolastico ed eventualmente dare indicazioni su strumenti di recupero.

Per tale valutazione verranno usati i seguenti strumenti:

- compiti a casa
- colloqui orali
- verifiche scritte formative (su un numero ristretto di argomenti, anche uno solo) e sommative (su macroargomenti)
- test a risposta multipla, domande a risposta aperta e/o chiusa
- interventi dal posto
- eventuali ricerche personali o di gruppo
- relazioni e trattazioni sintetiche di argomenti.

#### **Numero di prove di verifica previste:**

Trimestre: almeno due verifiche

Pentamestre: almeno tre verifiche

Al termine di una parte significativa del processo di apprendimento, sarà effettuata una valutazione allo scopo di indicare il risultato globale fino ad allora raggiunto.

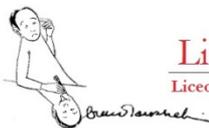
La valutazione sarà comunicata alle famiglie mediante registro elettronico, aggiornato periodicamente dal docente della classe. Tali valutazioni terranno conto dei parametri di valutazione sotto indicati. Se tali parametri non saranno completamente raggiunti, potranno essere usati valori intermedi, ad esclusione delle valutazioni di fine trimestre e pentamestre.

La valutazione di fine trimestre e quella finale sono espresse con un unico voto. I criteri per la valutazione finale sono i seguenti:

- quantità, continuità e qualità del lavoro eseguito a casa
- continuità nell'impegno, interesse e grado di partecipazione dimostrati durante il corso dell'anno
- progresso significativo nel processo di apprendimento
- capacità di organizzare il proprio studio e di lavorare in gruppo
- grado di raggiungimento degli obiettivi didattici e di contenuto tenendo presenti i livelli di partenza di ciascun allievo
- comportamento globale (presenza, attenzione, partecipazione, impegno, correttezza in classe ed in laboratorio);
- possibilità di seguire proficuamente il programma di studi nel successivo anno scolastico

#### Griglia di valutazione compiti in classe

Indicatori	Descrittori	Giudizio sintetico	PUNTEGGIO
<b>CONOSCENZE</b>			
Dell'argomento e del contesto	Non risponde a quanto richiesto	Nulle	1
	Risponde solo ad alcune richieste e in modo approssimato	Gravemente insufficienti	1-2.5
	Risponde solo ad alcune richieste	Insufficienti	2.5 – 3.75
	Risponde alle richieste in modo essenziale	Sufficienti	4
	Risponde a tutte le richieste, in alcuni casi, in modo esauriente	Buone	4.25-5
	Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato	Ottime	5.25-6
<b>COMPETENZE</b>			
Analisi, sintesi, deduzione	Non riesce ad interpretare il quesito proposto	Gravemente insufficienti	1
	Confonde i concetti fondamentali	Insufficienti	1-1.75



	Coglie il significato essenziale delle informazioni	Sufficienti	2
	Riorganizza ed elabora i dati e i concetti da cui sa trarre deduzioni logiche	Buone	2.25-3
Leggibilità della soluzione e/o originalità della soluzione (da prendere in considerazione solo se l'elaborato ha riportato almeno la sufficienza nei punti precedenti)	Non leggibile	Non presente	0
	Leggibile e/o originale	Presente	0.25-1

**Grottaferrata, 13 settembre 2021**