



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO QUADRIENNALE

Disciplina **INFORMATICA**

monte ore annuale previsto

- Classe prima (*n. ore settimanali per 33 settimane*) **2X33 = 66**
- Classe seconda (*n. ore settimanali per 33 settimane*) **3X33 = 99**

competenze

Asse Linguistico/Comunicativo:

- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

ASSE logico-matematico:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

ASSE scientifico-tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

CLASSE PRIMA

- ✓ Avere una conoscenza completa anche se non approfondita del principio di funzionamento e della struttura dei principali dispositivi fisici e software
- ✓ Acquisire il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni.
- ✓ Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per la produzione di relazioni, documenti delle varie discipline
- ✓ Acquisire la padronanza di uno strumento idoneo ad organizzare i dati in un foglio elettronico sfruttandone le potenzialità in modo che possa anche essere da aiuto nello studio delle materie scientifiche (matematica, fisica, scienze);
- ✓ Acquisire i concetti basilari per affrontare lo studio dell'informatica, quali la rappresentazione dell'informazione all'interno del sistema di elaborazione

CLASSE SECONDA

- ✓ Saper analizzare e formalizzare i problemi tramite la costruzione di modelli, a ricercare algoritmi risolutivi e a descriverli tramite pseudolinguaggio o linguaggio naturale
- ✓ Saper analizzare e risolvere semplici problemi con un approccio sistemico.



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

- ✓ Acquisire una precisa metodologia di lavoro finalizzata alla precisione e al rigore.
- ✓ Saper utilizzare un linguaggio strutturato per sviluppare le capacità progettuali e le facoltà logiche.
- ✓ Capire la trasversalità dell'informatica.

<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia e numero delle prove di verifica previste</i>
CLASSE PRIMA		
Conoscere la struttura logico-funzionale di un computer. Conoscere il concetto di informazione e di rappresentazione.	Saper classificare il computer rispetto alla configurazione hw Saper classificare il software	Primo trimestre: 2 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none"> - test a risposta singola / test a risposta multipla - verifica pratica da realizzare con Sw specifico - progetto anche in forma collaborativa Pentamestre: 3 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none"> - test a risposta singola / test a risposta multipla - verifica pratica da realizzare con Sw specifico - progetto anche in forma collaborativa
Conoscere le funzioni di un SO Conoscere l'importanza dell'informatica nella vita professionale	Saper usare correttamente i principali comandi di un S.O. Saper usare/configurare componenti quali stampanti, pendrive Comprendere le operazioni di sicurezza relative a virus	
Conoscere le applicazioni del Web	Saper utilizzare gli strumenti del Web nello studio e nel lavoro.	
Conoscere le principali caratteristiche di un software per presentazioni multimediali e videoscrittura	Saper utilizzare strumenti di presentazione in qualunque contesto, riconoscendo i formati più opportuni al problema.	
Conoscere le principali caratteristiche di un foglio elettronico	Saper costruire fogli, individuando i costrutti necessari al tipo di problema richiesto	



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia e numero delle prove di verifica previste</i>
CLASSE SECONDA		
Fondamenti dei linguaggi di programmazione Metodo della progettazione del software	Saper utilizzare un IDE per il C++ Tradurre in linguaggio di programmazione le analisi espresse in linguaggio di progetto	Primo trimestre: 2 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none"> - test a risposta singola / test a risposta multipla - verifica pratica da realizzare con Sw specifico - progetto anche in forma collaborativa
conoscere i principi della programmazione strutturata	Analisi del problema con l'individuazione delle strategie che ottimizzano il programma organizzare una relazione di lavoro	
Conoscere la distinzione tra variabili globali e variabili locali Conoscere la definizione di procedura e funzione Distinguere il passaggio di parametri per valore e per indirizzo	Saper convertire le funzioni che utilizzano le variabili globali in funzioni che ricevono parametri per valore e per indirizzo. Progettare e costruire sottoprogrammi in grado di risolvere problemi a complessità limitata	
Definire e riconoscere un vettore e un record Conoscere gli algoritmi di ordinamento	Costruire algoritmi che prevedano l'utilizzo di array. Implementare un metodo di ordinamento e ricerca. Utilizzare la struttura record per risolvere problemi	
		Pentamestre: 3 verifiche sommative a scelta tra i seguenti modelli: <ul style="list-style-type: none"> - test a risposta singola / test a risposta multipla - verifica pratica da realizzare con Sw specifico - progetto anche in forma collaborativa

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2022/2023	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico (classe Prima):

MOD 1 La codifica digitale dei dati:

Formati per la memorizzazione e la trasmissione delle informazioni. Sistemi numerici non decimali: binario, ottale, esadecimale. Conversione di numeri da base non decimale a decimale e viceversa. Conversioni nelle diverse basi. Rappresentazione numeri interi. Rappresentazione numeri relativi. Complemento a 1 e a 2. Rappresentazione numeri relativi in complemento a 2. Codifica ASCII e Unicode. Codifica delle immagini, bianco e nero, livelli di grigio e RGB. Calcolo capacità immagini e confronto tra le diverse modalità di codifica.

Attività di laboratorio: Codifica delle immagini.

MOD 2 L'architettura del computer:

Modello di Von Neumann: microprocessore (CPU), memoria centrale, dispositivi periferici (I/O), canali di comunicazione (BUS). Collegamento di periferiche. Classificazione delle memorie. Ergonomia

Attività di laboratorio: Relazione redatta con software elaboratore testi. Esercitazione piramide delle memorie. Analisi postazione di lavoro.

MOD 3 I computer in rete, Internet, il web.

Internet e il World Wide Web (WWW). HTML, HTTP, URL, link ipertestuale, rete di computer, classificazione delle reti, classificazione delle reti per estensione geografica, classificazione delle reti per topologia, apparati di rete (scheda di rete, hub, switch, modem, router).

MOD 4 L'uso degli applicativi: elaborazione di testi, presentazioni multimediale, foglio elettronico

Formattare una relazione con un elaboratore di testi, implementare una presentazione multimediale (Regole di omogeneità, sinteticità, visibilità, semplicità) . Fogli di calcolo , formattazione celle, riferimenti relativi, funzioni, somma, media, max, min, casuale.tra, conta.numeri, conta.se, se.

Attività di laboratorio: Relazioni con applicativo di elaborazione testi. Implementazione presentazione multimediale. Implementazione fogli di calcolo con strumento Gsuite.

MOD 5 Il coding, la programmazione strutturata e l'ambiente scratch:

Definizione di algoritmo, definizione di programma, concetto di variabile, metodo di lavoro, implementazione algoritmi in pseudo-linguaggio. Ambiente scratch, sprite, stage, sfondi, sensori, controlli. Sequenza delle istruzioni, selezione, cicli iterativi (precondizionale e postcondizionale). Tecniche dell'incremento, dell'accumulo e dello scambio.

Attività di laboratorio: Implementazione esercitazioni in ambiente Scratch

Educazione civica:

Cyberbulismo, vantaggi e svantaggi social network, il pericolo delle Challenge.

Sicurezza: Ergonomia, analisi di una postazione di lavoro.

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2022/2023	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico (classe Seconda):

MOD 1 Introduzione alla programmazione

Linguaggi di programmazione: classificazione, differenza tra linguaggio interpretato e linguaggio compilatore. La programmazione strutturata: sequenza, selezione, iterazione. Introduzione all'ambiente di sviluppo: differenza tra C e C++. Dalla pseudo codifica all'implementazione. Struttura di un programma in C++. Il debug e il runtime.

Attività di laboratorio: Applicazioni con compilatore C++.

MOD 2 Dati e istruzioni in C++

Operazioni di Input/Output. Tipi di dati standard e operatori. Il tipo string. Dichiarazione di costanti e variabili. Istruzione di assegnazione. Istruzione di selezione: selezione semplice, selezione multipla. Cicli: ciclo iterativo for, ciclo pre-condizionale, ciclo post-condizionale.

Attività di laboratorio: Applicazioni con compilatore C++.

MOD 3 Organizzazione dei programmi: Funzioni

Una metodologia di lavoro: sviluppo top-down Testing e debugging di programmi. La riduzione a sottoproblemi: le funzioni. L'ambiente di un sottoprogramma e il passaggio di parametri. Parametri formali e parametri attuali. Dichiarazione, prototipo e definizione di una funzione in C++

Attività di laboratorio: Applicazioni con compilatore C++.

MOD 4 Strutture Dati: Vettori – Matrici - Struct

Il concetto di vettore. Vettori – Matrici - Struct in C/C++. Semplici algoritmi di ordinamento e ricerca.

Attività di laboratorio: Applicazioni con compilatore C++.

MOD 5 Conosciamo Arduino

La scheda Arduino. L'interfacciamento e l'ambiente di sviluppo. Arduino e il physical computing. Sensori, attuatori, uscite e ingressi digitali/analogici.

Attività di laboratorio: Implementazione di semplici progetti.

EDUCAZIONE CIVICA: *DECALOGO SUI COMPORAMENTI DA SEGUIRE BASANDOSI SULLA NORMATIVA EUROPEA PER IL TRATTAMENTO DELLE FAKE NEWS.*

Strategie didattiche previste per favorire/migliorare i processi di apprendimento:

Le ore di lezione in presenza, si svolgeranno in laboratorio, per cui la didattica laboratoriale sarà centrale e fortemente perseguita con tutti gli strumenti reperibili nell'istituto e on-line. Per quanto riguarda la metodologia didattica, in un contesto di opportuna sinergia, prevederà i seguenti momenti:

- ✓ lezione frontale
- ✓ lezione dialogata
- ✓ lavoro collaborativo
- ✓ problem solving
- ✓ blended learning
- ✓ Flipped Classroom

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2022/2023	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		

Uso di supporti didattici utili alla realizzazione di efficaci percorsi flessibili:

Libro di testo digitale- PC- Software di E-learning e di sviluppo – G-Suite- Video lezioni preparate dall'insegnante – Lavagna Multimediale – MOOC e Webinar significativi.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Fermo restando la condivisione della griglia di valutazione adottata dall'Istituto, si allega una griglia più funzionale alla tipologia di prove che la disciplina prevede. Infine si sottolinea come ciascuna prova sarà corredata della relativa griglia, corrispondente agli obiettivi esplicitati nella traccia stessa.

Bergamo, 20 Settembre 2022

Il Coordinatore d'area

Maria Notarangelo



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

INFORMATICA: GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voto	Competenze	Capacità / Abilità	Conoscenze
1	Non rilevabili	Rifiuto a sostenere la prova	Rifiuto del colloquio
2	Non rilevabili	Lavori non svolti	Non rilevabile
3	Non effettua alcuna analisi o sintesi anche se sollecitato e guidato	Applica le conoscenze in maniera molto limitata e con errori gravi. Non si orienta e non giunge al risultato finale.	Presenta conoscenze gravemente lacunose
4	Evidenzia rilevanti difficoltà nell'utilizzo di strumenti, metodologie e nell'effettuazione di semplici correlazioni.	Applica le procedure parzialmente e/o con errori rilevanti, codifica commettendo errori e non giunge al risultato finale.	Conoscenza lacunosa degli elementi essenziali: esposizione inappropriata non lineare con molti errori
5	Organizza dati e informazioni con difficoltà utilizzando un linguaggio confuso, se sollecitato e guidato formula delle rielaborazioni elementari	Fase di evoluzione e di alternanza; esegue compiti semplici con errori	Conoscenza superficiale – esposizione con errori che riconosce se guidato dall'insegnante
6	Mostra di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali	Applicazione sufficiente pur commettendo qualche errore	Acquisizione degli elementi essenziali. Si esprime in modo semplice ma sostanzialmente corretto
7	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite	Applicazione diligente e quasi sicura	Dimostrazione di una certa sicurezza nelle conoscenze. Si esprime in modo chiaro e corretto
8	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare in maniera approfondita le conoscenze e le abilità acquisite	Procedure eseguite con sicurezza senza errori concettuali	Collegamenti dei vari contenuti con conoscenza approfondita
9	Svolge compiti e problemi complessi mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa ottimizzare le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi anche in ambiti pluridisciplinari	Svolgimento di lavori completi e assenza di errori di qualsiasi genere in contesti noti	Profondità dei concetti esposti e ampiezza dei concetti trattati



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2022/2023**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

10	Risolve problemi complessi in situazioni anche non note mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa ottimizzare le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi anche in ambiti pluridisciplinari. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	Svolgimento di lavori completi e assenza di errori di qualsiasi genere anche in contesti non noti	Profondità dei concetti esposti e ampiezza dei concetti trattati
-----------	---	---	--