



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022
PROPOSTA**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 1 di 6

PRIMO BIENNIO LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Disciplina **INFORMATICA**

monte ore annuale previsto (*n. ore settimanali per 33 settimane*) **2X33 = 66**

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.
- ✓ 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.



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022
PROPOSTA**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 2 di 6

<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	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 componenti necessari al tipo di problema richiesto	



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022
PROPOSTA**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 3 di 6

<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 l'ambiente di sviluppo DevC++ 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 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 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	

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

MOD 1 Concetti Informatici di base

Architettura del calcolatore. Modello di Von Neumann: microprocessore (CPU), memoria centrale, dispositivi periferici (I/O), canali di comunicazione (BUS). Collegamento di periferiche.

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. Conversione di numeri tra le basi due, otto e sedici. Codifica ASCII e Unicode.

Il sistema operativo Struttura di un S.O. Definizioni e funzionalità. Connessione e rimozione di periferiche.

Attività di laboratorio: Utilizzo di pagine Web/strumenti residenti in laboratorio esplicativi dei contenuti e componenti studiati.

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022 PROPOSTA	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 4 di 6

MOD 2 Il Web

La classificazione del software. Le licenze del software. Internet e il World Wide Web (WWW). HTML, HTTP, URL, link ipertestuale. Programmi di navigazione su Internet (browser). Motori di ricerca. Posta elettronica: creazione caselle di posta, configurazione client di posta, web mail, allegati. Problemi di sicurezza e virus.

Attività di laboratorio: Impariamo un uso responsabile del Web.

MOD 3 Strumenti di presentazione –Lavoro collaborativo

Conoscere un software specifico per le presentazioni multimediali. Le diapositive: strutture e layout. Immagini e grafici. Disegni, organigramma e clip multimediali. Effetti di animazione. I collegamenti ipertestuali. Lo schema delle diapositive. La presentazione e la stampa delle diapositive.

Attività di laboratorio: Applicazioni con software locale/lavori online con software per presentazioni (Es. Prezi, Powtoon, ecc.)

MOD 4 Il Foglio elettronico

Conoscere la struttura di un foglio elettronico. Fogli di lavoro e celle. Lavorare con le celle. Formattazione e personalizzazione del foglio. Formule e funzioni. Riferimenti, errori e funzioni avanzate. I grafici.

Attività di laboratorio: Applicazioni con software residente in laboratorio e/o disponibile on-line.

MOD 5 Formalizzazione dei problemi

Definizione di Informatica e concetto di informazione. Concetto di algoritmo ed esecutore. Simulazione dell'esecuzione di un algoritmo: la trace table. Progettazione di algoritmi per affinamenti successivi. La metodologia top down. Concetto di variabile e costante I costrutti fondamentali: la sequenza, la selezione, l'iterazione. Diagrammi di flusso e linguaggio di progetto.

Attività di laboratorio: Applicazioni software per la costruzione di diagrammi e pseudocodice.

MOD 6 Realizzazione di applicazioni multimediali (Eventuale modulo di approfondimento interdisciplinare)

Editing video: realizzazione e gestione di piccoli filmati con un sw di editing video. Editing audio: produzione di file mp3. Realizzazione di brevi filmati contenenti diversi formati di informazione.

Attività di laboratorio: Applicazioni con software di editing Audio/Video sia in modalità stand alone che on-line.

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022 PROPOSTA	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 5 di 6

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

Il concetto di vettore. Vettori in C/C++. Semplici algoritmi di ordinamento e ricerca.

Attività di laboratorio: Applicazioni con compilatore C++.

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 DDI (Didattica Digitale Integrata) è già metodologia adottata da diversi anni dall'area sia in fase di produzione dei materiali da parte dell'insegnante sia in fase di restituzione del lavoro da parte dello studente. Essa, in un contesto di opportuna sinergia, prevederà i seguenti momenti:

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

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.

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022 PROPOSTA	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 6 di 6

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Fermo restando la condivisione della griglia di valutazione adottata dall'Istituto, reperibile all'indirizzo <https://www.nattabg.edu.it/wp-content/uploads/2014/11/Griglia-di-valutazione-dIstituto-CD-14-maggio-20133.pdf>, si allega una griglia più funzionale alla tipologia di prove che la disciplina prevede e che meglio si adatta alla DDI, sia in modalità sincrona che asincrona. Infine si sottolinea come ciascuna prova sarà corredata della relativa griglia, corrispondente agli obiettivi esplicitati nella traccia stessa.

Bergamo, 8 Settembre 2021

Il Coordinatore d'area
Maria Notarangelo