ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 1 - Sez. B - Liceo Scientifico “G.Bruno”

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D’Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app con Python - Ed. Minerva Scuola

- **I sistemi di numerazione**
  - Che cos’è un sistema di numerazione
  - I sistemi posizionali
  - Il sistema di numerazione decimale, binario ed esadecimale
  - Conversione dal sistema binario a quello decimale e viceversa
  - Operazioni aritmetiche con i numeri binari
  - Conversioni tra i sistemi esadecimale, decimale e binario

- **La codifica dell’informazione**
  - Dati, informazione e codice
  - La rappresentazione dei numeri interi
  - La rappresentazione della codifica dei caratteri
  - La rappresentazione delle immagini
  - Il suono e il video digitale

- **Architettura del computer**
  - L’architettura di Von Neumann
  - Hardware e software
  - Il case e la scheda madre
  - Periferiche, schede e porte di comunicazione
  - L’unità centrale di elaborazione (CPU)
  - La memoria centrale
  - I bus
  - Le memorie di massa
  - Le periferiche di input e di output
  - Tipi di computer
  - Lo smartphone: un computer mobile
  - Il software

- **Il sistema operativo**
    - Che cos'è il sistema operativo
    - L'avvio dei dispositivi
    - I sistemi operativi per personal computer
    - Le finestre
    - Esplorare le risorse
    - Windows, MacOS e Linux a confronto
    - La barra delle applicazioni
    - Il sistema di archiviazione
    - Tipi e attributi dei file
    - Licenze e diritto d'autore

- **Reti di comunicazione e trasmissione dei dati**
    - La telecomunicazione
    - Gli elementi della comunicazione
    - Le reti di computer
    - I segnali analogici e digitali
    - I mezzi trasmissivi
    - La banda larga
    - Le topologie di rete
    - Tipi di reti
    - Introduzione ad Internet
    - Il protocollo TCP/IP e gli indirizzi IP

- **Laboratorio Scratch**
    - Scratch
    - L'ambiente di lavoro
    - Lo stage e composizione della scena
    - Realizzazione script
    - Animazioni suoni e disegni
    - Realizzazione di un videogame

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 2 - Sez. B - Liceo Scientifico “G.Bruno”

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D’Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Scuola

- **Scrivere con un elaboratore di testi**
  - Gli elaboratori di testi
  - Gli elementi di un documento
  - Creare un nuovo documento: i modelli
  - Creare e condividere documenti con Google Docs
  - La formattazione del testo
  - Selezionare, copiare e spostare il testo
  - Formattare i paragrafi
  - Applicare bordi e sfondi al testo
  - Anteprima e stampa di un documento
  - Il righello e i rientri
  - Gli elenchi puntati e numerati
  - Le tabelle
  - La correzione del testo
  - Trova e sostituisci

- **Calcolare con un foglio elettronico**
  - Che cos’è un foglio elettronico
  - Il foglio di lavoro e la cella
  - Creare e condividere documenti con Google Sheets
  - Creare un nuovo foglio di calcolo
  - Inserire, rinominare e cancellare un foglio di lavoro
  - Che cosa si può inserire nelle celle
  - Lavorare con le celle, colonne e righe
  - Formattare le celle
  - Il riempimento automatico
  - Le formule
  - Le funzioni
  - I grafici

- **I programmi di presentazione**
    - Le regole per creare una buona presentazione
    - Creare una presentazione
    - Creare e condividere presentazioni con Google Slides

- **Scratch**
    - Ambiente di lavoro e lo stage
    - Comporre la scena
    - Realizzare i primi script
    - Animazioni, suoni e disegni
    - Realizzare un videogame

- **Informatica e problem solving**
    - L'elaborazione delle informazioni
    - Il pensiero computazionale
    - Risolvere i problemi
    - L'analisi del problema
    - La modellizzazione del problema
    - I metodi per trovare la strategia risolutiva
    - Risolutore ed esecutore
    - Costruire strategie risolutive non ambigue

- **Gli algoritmi**
    - Azioni e istruzioni
    - Il concetto di algoritmo
    - La rappresentazione degli algoritmi
    - Variabili e costanti
    - La classificazione dei dati
    - Le istruzioni di un algoritmo: classificazione per tipo
    - Le istruzioni di inizio e fine e le istruzioni operative
    - Realizzare algoritmi con Flowgorithm
    - Il costrutto di selezione

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 3 - Sez. B - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Soluzioni per il web**
  - L'ipertesto
  - Architettura per il web
  - Hosting e housing
  - Pubblicare un sito
  - I CMS

- **Linguaggi per il Web: HTML e CSS**
  - Struttura e rappresentazione
  - HTML, XHTML, HTML5
  - Aspetti fondamentali di un documento HTML
  - I tag di HTML5
  - I fogli di stile CSS
  - Sintassi e regole di CSS

- **Realizzare pagine web**
  - I contenitori
  - La presentazione del contenuto
  - Il box model
  - I moduli
  - Strutturare una pagina
  - HTML5 e multimedia

- **La programmazione client: Javascript**
    - Introduzione a Javascript
    - La gestione degli errori

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 4 - Sez. B - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Introduzione alle basi di dati**
  - Il sistema informativo
  - Il sistema informatico
  - Che cos'è una base di dati
  - Dati e informazioni: schemi e istanze
  - Il DBMS
  - Livelli di astrazione di un DBMS
  - Il modello di dati
  - La progettazione di una base di dati

- **La progettazione concettuale: il modello ER**
  - La progettazione concettuale
  - Il modello concettuale ER
  - Le entità
  - Gli attributi
  - Classificazione e rappresentazione degli attributi
  - Gli attributi chiave
  - Le associazioni
  - Il grado dell'associazione
  - Gli attributi di associazione
  - Modellare con un attributo o con un'entità
  - Associazioni ricorsive
  - Proprietà delle associazioni
  - Tipi di associazioni
  - I vincoli di integrità

- **La progettazione logica: il modello relazionale**
    - La progettazione logica
    - Le relazioni
    - Il mapping di entità e attributi
    - Rappresentazione delle associazioni
    - I vincoli di integrità
    - L'integrità referenziale
    - Le operazioni relazionali
    - Gli operatori primitivi e derivati

- **Lo standard SQL**
    - Il linguaggio SQL
    - Identificatori e tipi di dati
    - Istruzioni del DDL di SQL
    - Istruzioni del DML di SQL
    - Il comando SELECT
    - Il valore NULL
    - Le operazioni relazionali in SQL

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 5 - Sez. B - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Protocolli di rete**
  - Reti di computer
  - I tipi e le topologie di rete
  - Tecniche di commutazione e protocolli
  - Il modello architetturale ISO/OSI
  - ISO/OSI: la comunicazione tra host
  - I compiti dei sette strati funzionali
  - Il livello fisico: il protocollo CSMA/CD
  - La suite TCP/IP
  - Interconnessione di reti: bridge, router e gateway
  - Classi di reti e indirizzi IP
  - La subnet mask
  - Reti peer-to-peer e reti client-server
  - La comunicazione tra reti differenti

- **Sicurezza delle reti e crittografia dei dati**
  - La sicurezza: introduzione
  - La sicurezza dei dati in rete
  - Protezione dagli attacchi
  - La crittografia
  - La firma digitale
  - Sistemi di sicurezza nelle reti

- **Sistemi e modelli**
  - I sistemi
  - Caratteristiche e comportamento di un sistema
  - Classificazione dei sistemi
  - Rappresentazione dei sistemi: i modelli
  - Classificazione dei modelli

- **Teoria degli automi**
  - Che cosa sono gli automi
  - Gli automi a stati finiti
  - Automa di Mealy e rappresentazione
  - Il diagramma degli stati
  - Le tabelle di transizione
  - Gli automi riconoscitori

- **Teoria della calcolabilità**
  - Problemi, algoritmi e modelli computazionali
  - Un modello computazionale: la macchina di Turing
  - Comportamento della macchina di Turing
  - Rappresentazione della funzione di transizione
  - La macchina di Turing universale

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 1 - Sez. C - Liceo Scientifico “G.Bruno”

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D’Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app con Python - Ed. Minerva Scuola

- **I sistemi di numerazione**
  - Che cos’è un sistema di numerazione
  - I sistemi posizionali
  - Il sistema di numerazione decimale, binario ed esadecimale
  - Conversione dal sistema binario a quello decimale e viceversa
  - Operazioni aritmetiche con i numeri binari
  - Conversioni tra i sistemi esadecimale, decimale e binario

- **La codifica dell’informazione**
  - Dati, informazione e codice
  - La rappresentazione dei numeri interi
  - La rappresentazione della codifica dei caratteri
  - La rappresentazione delle immagini
  - Il suono e il video digitale

- **Architettura del computer**
  - L’architettura di Von Neumann
  - Hardware e software
  - Il case e la scheda madre
  - Periferiche, schede e porte di comunicazione
  - L’unità centrale di elaborazione (CPU)
  - La memoria centrale
  - I bus
  - Le memorie di massa
  - Le periferiche di input e di output
  - Tipi di computer
  - Lo smartphone: un computer mobile
  - Il software

- **Il sistema operativo**
    - Che cos'è il sistema operativo
    - L'avvio dei dispositivi
    - I sistemi operativi per personal computer
    - Le finestre
    - Esplorare le risorse
    - Windows, MacOS e Linux a confronto
    - La barra delle applicazioni
    - Il sistema di archiviazione
    - Tipi e attributi dei file
    - Licenze e diritto d'autore

- **Reti di comunicazione e trasmissione dei dati**
    - La telecomunicazione
    - Gli elementi della comunicazione
    - Le reti di computer
    - I segnali analogici e digitali
    - I mezzi trasmissivi
    - La banda larga
    - Le topologie di rete
    - Tipi di reti
    - Introduzione ad Internet
    - Il protocollo TCP/IP e gli indirizzi IP

- **Laboratorio Scratch**
    - Scratch
    - L'ambiente di lavoro
    - Lo stage e composizione della scena
    - Realizzazione script
    - Animazioni suoni e disegni
    - Realizzazione di un videogame

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 3 - Sez. C - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Soluzioni per il web**
  - L'ipertesto
  - Architettura per il web
  - Hosting e housing
  - Pubblicare un sito
  - I CMS

- **Linguaggi per il Web: HTML e CSS**
  - Struttura e rappresentazione
  - HTML, XHTML, HTML5
  - Aspetti fondamentali di un documento HTML
  - I tag di HTML5
  - I fogli di stile CSS
  - Sintassi e regole di CSS

- **Realizzare pagine web**
  - I contenitori
  - La presentazione del contenuto
  - Il box model
  - I moduli
  - Strutturare una pagina
  - HTML5 e multimedia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 4 - Sez. C - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Introduzione alle basi di dati**
  - Il sistema informativo
  - Il sistema informatico
  - Che cos'è una base di dati
  - Dati e informazioni: schemi e istanze
  - Il DBMS
  - Livelli di astrazione di un DBMS
  - Il modello di dati
  - La progettazione di una base di dati

- **La progettazione concettuale: il modello ER**
  - La progettazione concettuale
  - Il modello concettuale ER
  - Le entità
  - Gli attributi
  - Classificazione e rappresentazione degli attributi
  - Gli attributi chiave
  - Le associazioni
  - Il grado dell'associazione
  - Gli attributi di associazione
  - Modellare con un attributo o con un'entità
  - Associazioni ricorsive
  - Proprietà delle associazioni
  - Tipi di associazioni
  - I vincoli di integrità

- **La progettazione logica: il modello relazionale**
    - La progettazione logica
    - Le relazioni
    - Il mapping di entità e attributi
    - Rappresentazione delle associazioni
    - I vincoli di integrità
    - L'integrità referenziale
    - Le operazioni relazionali
    - Gli operatori primitivi e derivati

- **Lo standard SQL**
    - Il linguaggio SQL
    - Identificatori e tipi di dati
    - Istruzioni del DDL di SQL
    - Istruzioni del DML di SQL
    - Il comando SELECT
    - Il valore NULL
    - Le operazioni relazionali in SQL

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ITCG L. EINAUDI
LICEO SCIENTIFICO G. BRUNO
MURAVERA

Anno scolastico 2023/2024

Classe 5 - Sez. C - Liceo Scientifico "G.Bruno"

Disciplina: Informatica **Docente: prof. Carmine D'Avanzo**

Programma di Informatica

Libro di testo: Gallo, Sirsi - Informatica app - Ed. Minerva Italica

- **Protocolli di rete**
  - Reti di computer
  - I tipi e le topologie di rete
  - Tecniche di commutazione e protocolli
  - Il modello architetturale ISO/OSI
  - ISO/OSI: la comunicazione tra host
  - I compiti dei sette strati funzionali
  - Il livello fisico: il protocollo CSMA/CD
  - La suite TCP/IP
  - Interconnessione di reti: bridge, router e gateway
  - Classi di reti e indirizzi IP
  - La subnet mask
  - Reti peer-to-peer e reti client-server
  - La comunicazione tra reti differenti

- **Sicurezza delle reti e crittografia dei dati**
  - La sicurezza: introduzione
  - La sicurezza dei dati in rete
  - Protezione dagli attacchi
  - La crittografia
  - La firma digitale
  - Sistemi di sicurezza nelle reti

- **Sistemi e modelli**
    - I sistemi
    - Caratteristiche e comportamento di un sistema
    - Classificazione dei sistemi
    - Rappresentazione dei sistemi: i modelli
    - Classificazione dei modelli

- **Teoria degli automi**
    - Che cosa sono gli automi
    - Gli automi a stati finiti
    - Automa di Mealy e rappresentazione
    - Il diagramma degli stati
    - Le tabelle di transizione
    - Gli automi riconoscitori

- **Teoria della calcolabilità**
    - Problemi, algoritmi e modelli computazionali
    - Un modello computazionale: la macchina di Turing
    - Comportamento della macchina di Turing
    - Rappresentazione della funzione di transizione
    - La macchina di Turing universale

- **L’informatica giuridica nella società digitale - Ed.Civica**
    - La tutela giuridica del software
    - Software e licenze
    - La privacy e il trattamento dei dati
    - Il Codice dell’Amministrazione Digitale
    - Lo SPID