

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA e INFORMATICA**  
**a.s. 2022/2023**  
**CLASSE 1T**  
**prof. G. BASILE**

LIBRO DI TESTO: Sasso-Zanone "Tutti i colori della Matematica" ed. Blu Vol 1 – Petrini Ed.

LIBRO DI TESTO: Gallo- Sirsi "Linguaggio C e C++" Minerva Scuola

## **MODULO 1 – I NUMERI**

### UNITA' 1 NUMERI NATURALI e NUMERI INTERI

- Ordinamento e operazioni
- Proprietà delle operazioni
- Proprietà delle potenze
- Le operazioni e le espressioni
- Multipli e divisori di un numero
- I numeri primi
- Definizioni
- Le operazioni e le espressioni
- Le potenze con esponente intero

### UNITA' 2 NUMERI RAZIONALI

- Che cos'è un numero razionale assoluto
- Confronto e rappresentazione
- Operazioni
- I numeri decimali finiti e periodici
- Frazioni generatrici
- Numeri razionali
- Operazioni
- Percentuali e proporzioni
- Numeri reali (cenni)

## **MODULO 2 – INSIEMI**

### UNITA' 3

- La nozione di insieme
- Rappresentazione degli insiemi
- Insiemi uguali. Insieme vuoto. Insieme universo.
- Sottoinsiemi. Insieme delle parti.
- Intersezione di due insiemi
- Unione di due insiemi
- Proprietà delle operazioni
- Insieme complementare
- Differenza di due insiemi
- Partizione di un insieme
- Prodotto cartesiano
- Rappresentazione cartesiana del prodotto cartesiano
- Il piano e lo spazio cartesiano

## **MODULO 3 – CALCOLO LETTERALE**

### UNITA' 5 e 6 MONOMI, POLINOMI

- I monomi e i polinomi
- Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi
- MCD e mcm di due o più monomi
- I prodotti notevoli
- Triangolo di Tartaglia
- Divisione di polinomi
- Le funzioni polinomiali
- Il teorema di Ruffini
- Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi

### UNITA' 10 - 11 e 12 DIVISIONE TRA POLINOMI, SCOMPOSIZIONE IN FATTORI, FRAZIONI ALGEBRICHE

- La scomposizione in fattori dei polinomi
- Raccolgimento totale o parziale a fattore comune
- Trinomio scomponibile nel quadrato di un binomio
- Polinomio scomponibile nel quadrato di un trinomio
- Scomposizione della differenza di due quadrati
- Quadrinomio scomponibile nel cubo di un binomio
- Scomposizione della somma e della differenza di due cubi
- Scomposizione del trinomio notevole
- Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini
- MCD e mcm di polinomi
- Le frazioni algebriche
- Le operazioni con le frazioni algebriche
- Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche
- Semplificare espressioni con le frazioni algebriche

## **MODULO 4 – EQUAZIONI LINEARI IN UNA INCOGNITA**

### UNITA' 7 e 13

- Le identità
- Le equazioni
- Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza
- Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
- Stabilire se un'uguaglianza è un'identità
- Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione
- Applicare i principi di equivalenza delle equazioni
- Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali
- Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi

## **MODULO 5 – DISEQUAZIONI LINEARI**

### UNITA' 8 e 14

- Nozioni fondamentali sulle disequazioni
- Principi di equivalenza delle disequazioni
- Risoluzione di una disequazione lineare
- Risoluzione grafica di una disequazione lineare
- Disequazioni frazionarie
- Disequazioni risolubili con l'applicazione della regola dei segni
- Sistemi di disequazioni

## **MODULO 6 – GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO**

### UNITA' 16

- Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni
- I punti, le rette, i piani, lo spazio
- I segmenti
- Gli angoli
- Le operazioni con i segmenti e con gli angoli
- La congruenza delle figure

- Eseguire operazioni tra segmenti e angoli
- Dimostrare teoremi su segmenti e angoli
- I semipiani
- Figure convesse e concave

### UNITA' 17

- Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli
- Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri
- Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli
- Disuguaglianze tra elementi di un triangolo
- Dimostrare teoremi sui triangoli

### UNITA' 18 e 19

- Rette perpendicolari
- Rette parallele
- Criteri di parallelismo
- Proprietà degli angoli dei poligoni
- Congruenza e triangoli rettangoli
- Le geometrie non euclidee (cenni)
- Trapezi
- Parallelogrammi
- Rettangoli, Rombi, Quadrati
- Corrispondenza di Talete
- Teorema di Talete
- Teorema dei punti medi

## **INFORMATICA**

### RISOLVERE PROBLEMI

- Problem Solving
- Classificazione dei problemi

### L'INFORMATICA E I SUOI STRUMENTI

- Architettura di base di un computer e classificazione degli elaboratori
- Periferiche di Input/Output
- Rappresentazione dell'informazione con il sistema binario ed esadecimale
- Rappresentazione con complemento a 2
- Esercizi di somma e sottrazione con complemento a 2 (con verifica decimale)
- Rappresentazione di numeri interi negativi con complemento a 2 e differenze (con complemento a 2)

- Codice ASCII e Codice UNICODE

### INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

- Dal problema al programma
- Lo sviluppo dell'algoritmo
- Gli algoritmi e i diagrammi di flusso
- Introduzione al software ALGOBUILD
- Teorema di Bohm-Jacopini
- Le istruzioni in sequenza
- Il concetto di variabile
- Istruzione di assegnazione
- La struttura condizionale
- Le strutture nidificate
- Gli operatori relazionali e gli operatori logici
- Le strutture iterative
- La tabella di traccia

- Simulazione e codifica dell'algoritmo
- Schemi di flusso

#### LE BASI DELLA PROGRAMMAZIONE IN C

- Breve storia della programmazione
- Dal linguaggio macchina ai linguaggi di alto livello
- Modelli di programmazione: top-down e bottom-up
- Linguaggi compilati e linguaggi interpretati
- Sintassi e semantica
- Commenti e leggibilità del codice
- Il vocabolario del C e la sintassi
- Le librerie
- Installare ed avviare l'ambiente Dev C++
- Compilare ed eseguire il programma
- La struttura di base dei programmi in C
- Istruzioni di input/output (scanf...printf e cin...cout)
- Le strutture di selezione:
  - l'istruzione if
  - l'istruzione if...else

- la struttura else if
- l'istruzione switch
- Gli operatori di assegnamento
- Gli operatori di incremento e decremento
- I cicli iterativi:
  - il ciclo for
  - strutture iterative annidate
  - il ciclo while
  - il ciclo do

#### GLI ARRAY E LE STRINGHE

- 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
- Le stringhe di caratteri
- Le sequenze di escape e il terminatore delle stringhe
- Array bidimensionali: le matrici

GROTTAFERRATA, 8 GIUGNO 2023

IL DOCENTE

