



**Anno scolastico:** 2022-2023  
**Classe:** I Liceo Scientifico **Sezione:** B  
**Materia:** Matematica  
**Docente:** Cristina Spinelli

## PROGRAMMA SVOLTO

### RELAZIONI E FUNZIONI, DATI E PREVISIONI:

#### *Insiemi e logica*

- Concetto di insieme: definizione, rappresentazioni, sottoinsiemi, operazioni (unione, intersezione, differenza, complementare); insieme delle parti e partizione di un insieme.
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi.
- Proposizioni, enunciati aperti, connettivi logici e quantificatori, negazioni di proposizioni e di enunciati aperti, leggi di De Morgan, regole di deduzione, tautologie, implicazioni, condizioni necessarie e sufficienti.

#### *Relazioni e funzioni*

- Concetto di relazione tra due insiemi e in un insieme, rappresentazioni e proprietà delle relazioni in un insieme (riflessività e antiriflessività, simmetria e antisimmetria, transitività); relazioni di equivalenza (classi di equivalenza e insieme quoziente) e relazioni di ordine (ordine largo e ordine stretto; ordinamenti parziali e totali).
- Cenni al concetto di funzione.

### ARITMETICA E ALGEBRA:

#### *I numeri naturali e i numeri interi relativi*

- Insieme dei numeri naturali (N): definizioni, operazioni e proprietà; il comportamento dello “zero” rispetto alla divisione; potenze e loro proprietà; espressioni numeriche; multipli e divisori; numeri primi; criteri di divisibilità; teorema fondamentale dell’aritmetica; massimo comune divisore e minimo comune multiplo; problemi che hanno come modello il calcolo di M.C.D. o m.c.m..
- Insieme dei numeri relativi (Z): definizioni, operazioni e proprietà; potenze ed espressioni.
- Cenni a sistemi di numerazione non decimali.

#### *I numeri razionali*

- Frazioni e operazioni, proprietà, potenze ed espressioni.
- Numeri decimali finiti, illimitati periodici, approssimazioni.
- Rapporti, proporzioni e percentuali.
- Dalle frazioni ai numeri razionali (insieme Q): proprietà, operazioni, potenze, notazione scientifica.

#### *Monomi e polinomi*

- Introduzione al calcolo letterale; espressioni algebriche, valore numerico di un’espressione algebrica.
- Monomi: definizione, forma normale, grado; monomi simili, uguali e opposti; operazioni con monomi, m.c.m. e M.C.D. tra monomi; problemi risolti tramite il calcolo letterale e i monomi.
- Polinomi: definizione; polinomi omogenei, simmetrici, ordinati, completi; notazioni e zeri; riduzione di un polinomio in forma normale; grado di un polinomio; operazioni con polinomi; prodotti notevoli (somma di due monomi per la loro differenza; quadrato di un binomio; quadrato di un trinomio; cubo di un binomio); triangolo di Tartaglia e potenza di un binomio; polinomi per risolvere problemi.
- Applicazioni dei prodotti notevoli: calcolo rapido senza calcolatrice; dimostrazioni algebriche.

#### *Equazioni lineari*

- Identità ed equazioni (definizioni).
- Equazioni di primo grado numeriche intere, a coefficienti interi e frazionari.

- Primo e secondo principio di equivalenza delle equazioni e conseguenze; soluzioni e dominio di un'equazione; procedimento risolutivo di un'equazione numerica intera di primo grado; equazioni determinate, indeterminate e impossibili.
- Equazioni come modello per risolvere problemi.

### **Divisibilità tra polinomi**

- Divisibilità di un polinomio per un monomio.
- Divisione esatta fra due polinomi; grado del polinomio quoziente.
- Divisione con resto tra due polinomi in una variabile.
- Regola di Ruffini; teorema del resto e teorema di Ruffini.
- Differenza e somma di due cubi.

### **Scomposizione di polinomi**

- Metodi di scomposizione in fattori dei polinomi: polinomi riducibili e irriducibili; raccoglimento totale; raccoglimento parziale; scomposizione mediante riconoscimento dello sviluppo di un prodotto notevole; somma e differenza di cubi; trinomi particolari; scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini.

### **Frazioni algebriche**

- Definizione, condizioni di esistenza e dominio.
- Frazioni equivalenti, semplificazione delle frazioni algebriche, riduzione allo stesso denominatore.
- Operazioni con le frazioni algebriche (addizione e sottrazione; moltiplicazione e divisione).

## **GEOMETRIA:**

### **Piano euclideo**

- Metodo induttivo e metodo deduttivo; sistema assiomatico-deduttivo, concetti primitivi, definizioni, assiomi e teoremi.
- Le parti della retta e le poligonali: figure e notazione insiemistica; figura geometrica; semiretta; segmento; poligonale.
- Semipiani e angoli: figure concave e convesse; semipiani; angoli; definizioni e assiomi; poligoni.
- Congruenza e movimenti rigidi; assiomi di congruenza; trasporto di segmenti e di angoli.
- La congruenza e i segmenti (confronto, operazioni, punto medio).
- La congruenza e gli angoli (confronto, operazioni; bisettrice; definizioni e teoremi)
- Misure di segmenti e misure di angoli.
- Dimostrazioni.

### **I triangoli**

- Triangolo: definizione, relazioni tra gli elementi di un triangolo, terminologia e classificazioni.
- Criteri di congruenza dei triangoli, teoremi sui triangoli isosceli ed equilateri, disuguaglianze nei triangoli, poligoni.
- Costruzioni con riga e compasso

### **Parallelismo e perpendicolarità**

- Rette perpendicolari: definizione; esistenza e unicità della perpendicolare a  $r$  passante per  $P$ ; asse di un segmento; proiezione di  $P$  su  $r$ .
- Terminologia relativa a rette tagliate da una trasversale.
- Cenni a rette parallele: definizioni e assiomi; conseguenze dell'assioma della parallela, criteri di parallelismo.
- Cenni a geometrie non euclidee.

### **➤ Libri di testo utilizzati:**

**ALGEBRA:** Bergamini, Barozzi, Trifone, **Algebra.blu 1 con Statistica II edizione**, Zanichelli

**GEOMETRIA:** Sasso, Zanone, **Tutti i colori della Matematica blu (Geometria)**, Dea Scuola Petrini