

I.T.I. " D. SCANO "  
- CAGLIARI -

ANNO SCOLASTICO 2023/2024  
CLASSE 5° SEZ. Cinf  
MATERIA: MATEMATICA  
INSEGNANTE: PATRIZIA MORO

## PROGRAMMA SVOLTO

**Libro di testo:** Bergamini, Trifone, Barozzi - Matematica.verde (Zanichelli), volumi 4A e 4B.

### Macro-argomento 1: *Gli Insiemi*

- Gli insiemi, i suoi elementi, gli insiemi finiti e infiniti, l'insieme vuoto
- Le rappresentazioni di un insieme: rappresentazione grafica, per elencazione e per proprietà caratteristica
- I sottoinsiemi, i sottoinsiemi propri e impropri
- Le operazioni di intersezione, unione e differenza tra due insiemi
- L'insieme complementare di un insieme, l'insieme universo

### Macro-argomento 2: Studio di funzione

Prerequisiti acquisiti nel corso della classe quarta: individuazione del dominio di una funzione; intersezioni tra il grafico della funzione e gli assi cartesiani; studio della positività della funzione.

#### 1. Limiti di funzioni:

##### a) *Insiemi di numeri reali:*

- Intervalli aperti e chiusi, intorno completo di un punto e intorno destro e sinistro, insiemi numerici limitati e illimitati, considerazioni intuitive sul massimo e sul minimo di un insieme numerico, estremo superiore e inferiore di un insieme numerico, punto di accumulazione.

##### b) *Il concetto di limite e i limiti delle funzioni*

- Il concetto di limite; il limite finito per  $x$  che tende a  $x_0$ , il limite infinito per  $x$  che tende a  $x_0$  e asintoto verticale, il limite da destra e da sinistra, il limite finito per  $x$  che tende a  $\infty$  e asintoto orizzontale, il limite infinito per  $x$  che tende a  $\infty$ ;

##### c) *Infiniti e loro confronto:*

- definizione di infiniti, confronto tra infiniti.

d) *Gli asintoti di una funzione:*

- asintoto verticale, asintoto orizzontale e asintoto obliquo

e) *Grafico probabile di una funzione:*

- esercizi applicativi e estrapolazione dei dati di una funzione dalla lettura del suo grafico.

2. Derivate:

- Definizione di derivata e il suo significato geometrico
- Punti stazionari
- Punti di non derivabilità
- La continuità e la derivabilità
- Le principali regole di derivazione: quoziente, potenza, funzione composta
- Significato del segno della derivata prima
- Derivata di funzione composte
- Derivate delle funzioni inverse
- Derivate di ordine superiore
- Differenziale di una funzione: definizione e significato geometrico.
- Teoremi del calcolo differenziale: Teorema di Lagrange, di Rolle e di De L'Hospital.

3. *Massimi, minimi e flessi:*

- Individuazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione attraverso lo studio della derivata prima;
- Definizioni di punto di massimo, punto di minimo e punto di flesso;
- Ricerca dei punti stazionari: individuazione dei punti di massimo e minimo relativi e flessi a tangente orizzontale;
- Ricerca dei punti di massimo e minimo assoluto;
- Punti di flesso e derivata seconda: punti di flesso orizzontali, obliqui e verticali;
- Concavità e segno della derivata seconda;
- Ricerca e individuazione dei punti di flesso di una funzione;

4. *Studio di una funzione:*

- Studio di funzioni razionali fratte;
- Studio di funzioni irrazionali;
- Lettura del grafico di una funzione: dal grafico di una funzione alle sue proprietà e viceversa

### **Macro-argomento 3: Integrali**

#### *1. Integrali indefiniti:*

- Definizione di integrale indefinito;
- Definizione di funzione primitiva e sua rappresentazione geometrica;
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Integrali indefiniti immediati: integrale delle potenze di  $x$ , integrale della funzione esponenziale, integrale della funzione logaritmica, integrale delle funzioni seno e coseno.

#### *2. Integrali definiti:*

- Definizione di integrale definito.

**DOCENTE**

**PATRIZIA MORO**