



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E.FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)  
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it)

PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)

Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

### PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO

CLASSE 5 SEZ. M a. s. 2022/2023

**DOCENTE: Marina Berti**

**Libro di testo:** La Matematica a colori EDIZIONE BLU per il quinto anno. Autore: Sasso. Ed Petri

<b>1- Nucleo fondante: Funzioni reali di variabile reale</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Cenni sulla topologia di $\mathbb{R}$ . Concetti di intervallo, intorno, punto isolato e punto di accumulazione. Estremi superiore ed inferiore di un insieme. Massimo e minimo assoluto di un insieme.	26
Ripasso sulle funzioni e sulle loro proprietà. Dominio di funzione. Funzioni periodiche, crescenti e decrescenti, segno di una funzione, zeri di una funzione.	
Concetto di limite. Definizione di limite. Verifica di limite. Teoremi principali sui limiti: unicità, confronto, permanenza del segno (con dimostrazione)	
Funzioni continue. Proprietà delle funzioni continue. Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e dell'esistenza degli zeri (senza dimostrazione) Discontinuità di una funzione.	
Calcolo di limiti. Forme indeterminate. Limiti notevoli.	
<b>2- Nucleo fondante: Derivata di una funzione e studio del suo grafico</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	64
Il concetto di derivata. Significato geometrico di derivata. Significato fisico della derivata. Relazione tra continuità e derivabilità. Derivata delle funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Derivata di funzioni composte. Derivata di funzioni inverse. Punti di non derivabilità.	
Teoremi sulle funzioni derivabili: Teorema di Fermat, di Rolle, di Lagrange con le conseguenze (con dimostrazione), Teorema di De L'Hospital (senza dimostrazione). Differenziale di una funzione	
Massimi e minimi relativi e assoluti. Ricerca di massimi e minimi di una funzione con il metodo della derivata prima.	
Problemi di massimo e minimo.	
Studio della derivata seconda per individuare la concavità di una funzione e i suoi flessi.	
<b>3- Nucleo fondante: Integrazione delle funzioni reali di una variabile reale</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	30
Integrali indefiniti e definiti. Teorema del valor medio e teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione) Integrali immediati. Integrazione di funzioni razionali fratte in alcuni casi particolari.	
Deduzione dal grafico di una funzione dell'andamento di una sua possibile primitiva e viceversa.	
Metodi di integrazione per parti e per sostituzione.	
Integrali impropri	
Calcolo di aree	

4. Nucleo fondante: Geometria analitica nello spazio	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Distanza tra punti nello spazio. Vettori nello spazio e operazioni tra gli stessi.	5
Rette e piani nello spazio e loro posizione reciproca	
Distanza tra un punto e un piano e tra punto e retta.	
Superficie sferica	

**Bologna, li .....**

**FIRMA DEL DOCENTE**

.....