



# 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. P a. s. 2021/2022

**DOCENTE: Marina Berti**

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

| 1- Nucleo fondante: Funzioni reali di variabile reale                                                                                                                                                                                                                |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                 | * Ore dedicate ad ogni argomento |
| Cenni sulla topologia di 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.                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| 2- Nucleo fondante: Derivata di una funzione e studio del suo grafico                                                                                                                                                                                                |                                  |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                 | * Ore dedicate ad ogni argomento |
| 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 | 64                               |
| 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.                                                                                                                                                                          |                                  |
| 3- Nucleo fondante: Integrazione delle funzioni reali di una variabile reale                                                                                                                                                                                         |                                  |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato                                                                                                                                                                                                                 | * Ore dedicate ad ogni argomento |
| 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.                                                 | 30                               |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |

Bologna, li .....

**FIRMA DEL DOCENTE**

.....