



*Ministero dell'istruzione e del merito*



**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000

Succursale: Via XV giugno snc - 19123 La Spezia

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzinilaspezia.it](http://www.liceomazzinilaspezia.it)

Peo: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**Classe:** V B (Liceo Economico Sociale)

**Anno Scolastico:** 2025-2026

**Docente:** Simona Bottiglieri

**Materia:** Matematica

**Libro di testo:**

1) Anna Trifone, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi "Matematica.azzurro con  
"Tutor" volume 5, ZANICHELLI

### **1) Funzioni reali di variabili reali**

- Definizione di funzione
- Classificazione delle funzioni e relativo dominio
- Zeri e segno di una funzione
- Proprietà delle funzioni (f. iniettiva, f. suriettiva, f. biettiva, f. crescente, f. decrescente, f. monotona, f. periodica, f. pari e f. dispari)

### **2) Limiti, calcoli di limiti e continuità di una funzione**

- Intervalli (limitati ed illimitati)
- Intorno di un punto
- Punti isolati e punti di accumulazione
- Definizione e significato di limiti finiti/infiniti
- Operazioni sui limiti
- Forme indeterminate ( $+\infty-\infty$ ,  $\infty/\infty$ ,  $0/0$ )
- Funzioni continue



- Punti di discontinuità di una funzione
- Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui.

### **3) Derivate**

- Definizione di rapporto incrementale e relativo significato geometrico
- Definizione di derivata e relativo significato geometrico
- Continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali (f. costante, f. identità, f. potenza, f. seno, f. coseno, f. esponenziale e f. logaritmica)
- Operazioni con le derivate (prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma, del prodotto e del quoziente)
- Retta tangente e punti di non derivabilità

### **4) Teoremi del calcolo differenziale**

- Funzioni crescenti e decrescenti
- Punti stazionari: massimi e minimi
- Studio del segno della derivata prima
- Derivata seconda
- Studio del segno della derivata seconda e relativa concavità

### **5) Studio di funzioni**

- Grafico di una funzione polinomiale e razionale fratta
- Lettura del grafico di una funzione: dominio, codominio, proprietà, segno e zeri, limiti agli estremi, asintoti, punti di discontinuità, punti di non derivabilità, monotonia, punti stazionari.