



**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
RAMACCA - PALAGONIA**

Via Fastucheria, 48 – 95040 Ramacca (CT) - Tel. 095 653329 – Fax 095 654544  
Via Pitagora s.n.c. – 95046 Palagonia (CT) – Tel. 0957955421 – Fax: 0957945401  
C.F.: 91019770873 – Codice Ufficio: UFH84X web [www.iisramacca-palagonia.gov.it](http://www.iisramacca-palagonia.gov.it)  
E-mail [ctis04200g@istruzione.it](mailto:ctis04200g@istruzione.it) E-mail certificata [ctis04200g@pec.istruzione.it](mailto:ctis04200g@pec.istruzione.it)



**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**

ANNO SCOLASTICO: **2022/2023**

CLASSE: **V A**

INDIRIZZO: **Liceo Scientifico Ordinario**

Docente: *prof. Mario Scirè Calabrisotto*

**Libro di testo:** Bergamini, Barozzi, Trifone – “Matematica.blu 2.0 - Vol. 5. Ed. Zanichelli.

- **INSIEMI NUMERICI E FUNZIONI**

Insiemi numerici. Intervalli. Intorni. Funzioni: classificazione e determinazione del dominio di una funzione. Funzioni pari e dispari. Funzioni crescenti e decrescenti. Introduzione al grafico probabile di una funzione.

- **LIMITI DELLE FUNZIONI**

Limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito. Limite destro e limite sinistro. Limite per difetto e limite per eccesso. Limite finito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito. Asintoti orizzontali. Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito. Asintoti verticali. Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito. Asintoti obliqui. Teorema di unicità del limite (dim.). Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto.

- **FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DEI LIMITI**

Funzioni continue. Limite della somma algebrica di funzioni. Somma e differenza di funzioni continue. Limite del prodotto di due funzioni; prodotto di funzioni continue. Continuità delle funzioni razionali intere. Limite del quoziente di due funzioni. Quoziente di funzioni continue. Limiti delle funzioni razionali intere e fratte. Limiti delle funzioni composte. Limiti notevoli (dimostrazione solo del limite notevole  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ ).

- **TEOREMI SULLE FUNZIONI CONTINUE**

Punti di discontinuità di una funzione e grafico approssimato. Teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri.

- ***DERIVATA DI UNA FUNZIONE***

Rapporto incrementale e significato geometrico. Definizione e significato geometrico della derivata. Punti notevoli del grafico di una funzione. Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili. Derivate fondamentali: L'algebra delle derivate. Derivate delle funzioni composte. Retta tangente in un punto al grafico di una funzione. Derivate di ordine superiore al primo.

- ***TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI***

Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange e sue conseguenze. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti. Teorema di Cauchy. Teorema e regola di De l'Hôpital.

- ***MASSIMI, MINIMI E FLESSI***

Definizioni di massimo e minimo relativo. Definizione di punto di flesso. Ricerca dei massimi e dei minimi relativi. Ricerca dei massimi e dei minimi assoluti. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso. Problemi di ottimizzazione.

- ***RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE FUNZIONI***

Studio di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche.

- ***INTEGRALI INDEFINITI***

Definizione di integrale indefinito. Linearità dell'integrale indefinito. Metodi di integrazione: integrazioni immediate; integrazione per sostituzione; integrazione per parti; integrazione delle funzioni razionali fratte.

- ***INTEGRALI DEFINITI***

Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Teorema del valor medio. Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni. Volume di un solido di rotazione.

Ramacca, 01-06- 2023

*Il Docente*

*Prof. Mario Scirè Calabrisotto*