

**Liceo Scientifico Statale J.F. Kennedy**  
**Classe VC – AS 2022-23**  
**Programma di Matematica**

Testo in adozione **Colori della Matematica BLU** seconda edizione  
Volumi 4 gamma e 5 gamma, L. Sasso – C. Zanone, edizioni Petrini  
*I titoli rimandano ai paragrafi dei libri, tutte le dimostrazioni sono state omesse*

***IL CALCOLO DIFFERENZIALE (Volume 5 gamma)***

**1) La derivata**

Il concetto di derivata  
Continuità e derivabilità  
Derivate delle funzioni elementari  
Algebra delle derivate  
Derivata della funzione composta e della funzione inversa  
Il calcolo delle derivate  
Classificazione e studio dei punti di non derivabilità  
Applicazioni geometriche del concetto di derivata  
Applicazioni del concetto di derivata in fisica e nelle scienze

**2) Teoremi sulle funzioni derivabili**

I teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange  
Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari  
Problemi di ottimizzazione  
Funzioni concave e convesse, punti di flesso  
I teoremi di Cauchy e di de l'Hôpital

**3) Lo studio di funzione**

Schema per lo studio del grafico di una funzione  
Funzioni algebriche  
Funzioni con valori assoluti  
Applicazioni dello studio di funzione alle equazioni

***CALCOLO INTEGRALE ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI (Volume 5 gamma)***

**4) L'integrale indefinito**

L'integrale indefinito  
Primitive e integrale indefinito  
Integrali immediati  
Integrazione di funzioni composte e per sostituzione  
Integrazione per parti  
Integrazione di funzioni razionali frazionarie

**5) L'integrale definito**

Dalle aree al concetto di integrale definito  
Collegiamo i concetti Il problema del calcolo di un'area  
Proprietà dell'integrale definito e teorema del valore medio  
Interpretazione geometrica del teorema del valore medio  
Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo

Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni  
Primitive, integrali indefiniti e definiti, funzioni integrali  
Applicazioni geometriche degli integrali definiti  
Funzioni integrabili e integrali impropri

### **6) Equazioni differenziali**

Introduzione alle equazioni differenziali  
Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili e relativo problema di Cauchy  
Modelli di crescita e decadimento (popolazione di roditori)  
Problema dl paracadutista

## ***GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO (Volume 4 gamma)***

### **7) Introduzione alla geometria analitica nello spazio**

L'equazione di un piano e le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due piani  
L'equazione di una retta e le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due rette e tra una retta e un piano  
La distanza di un punto da una retta o da un piano  
La superficie sferica e la sfera.

## ***CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ (Volume 4 e 5 gamma)***

### **8) Calcolo combinatorio**

Introduzione al calcolo combinatorio  
Disposizioni e permutazioni semplici e con ripetizione  
Combinazioni semplici e con ripetizione  
Formule e problemi di calcolo combinatorio  
Il teorema del binomio di Newton

### **9) Probabilità (4 gamma)**

Introduzione al calcolo delle probabilità  
Valutazione della probabilità secondo la definizione classica  
Probabilità e geometria  
I primi teoremi sul calcolo delle probabilità: unione di due eventi, evento contrario,  
Probabilità composte ed eventi indipendenti: probabilità condizionata, eventi indipendenti,  
problema delle prove ripetute  
La formula di Bayes (sulle dispense)

### **10) Distribuzioni di probabilità (5 gamma)**

Distribuzione binomiale  
Distribuzione di Poisson

Roma, giugno 2023

L'insegnante prof. Francesco Poli