

# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

## ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Disciplina: Matematica

CLASSE 5<sup>A</sup> SETTORE ECONOMICO – Indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing

Testo in uso: Nuova Matematica a Colori - Volume 4 e volume 5

Leonardo Sasso

Petrini Editore

### PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente: Stefania Borra

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

### COMPETENZE DI BASE DEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

I risultati di apprendimento al termine del percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina nell'ambito della programmazione del Consiglio di Classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termine di competenze:

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni quantitative qualitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i metodi delle scienze sperimentali per investigare fenomeni e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

### COMPETENZE FINALI CLASSE QUINTA

**C1:** Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica

**C2:** Individuare strategie appropriate per risolvere problemi

**C3:** Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura, in particolare in ambito economico.

**C4:** Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

**C5:** Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.

### MODULI DIDATTICI

#### MODULI

**M1:** Richiami e approfondimenti sul programma di quarta, in particolare sullo studio di funzioni

**M2:** Derivazione e studio di funzioni

**M3:** Integrali

**M4:** Applicazione della matematica attraverso lo studio di funzione

## MODULO 1: RICHIAMI ED APPROFONDIMENTI SUL PROGRAMMA DI QUARTA.

Mesi Settembre/Ottobre

### **Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Il concetto di funzione e proprietà relative
- Disegnare il grafico di una funzione
- Risolvere equazioni e disequazioni

### **Competenze finali del modulo:**

C1: Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica

C2: Individuare strategie appropriate per risolvere problemi

C4: Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

### **Contenuti:**

Studio di funzioni razionali frazionarie. Particolare attenzione alla simbologia e al grafico delle funzioni.

### **Metodologia didattica:**

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

### **Risorse/materiali:**

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

### **Modalità/tipologia di verifica:**

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

### **Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:**

Saper svolgere tutti i punti dello studio di funzione e saper rappresentare graficamente funzioni semplici.

### **Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

## MODULO 2: DERIVAZIONE E STUDIO DI FUNZIONI

Mesi: NOVEMBRE, DICEMBRE, GENNAIO

### Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Soluzione di equazioni e disequazioni
- Rappresentazione di rette nel piano cartesiano
- Determinazione di dominio di una funzione
- Studio del segno di una funzione
- Limiti e continuità

### Competenze finali del modulo:

C1: Saper calcolare la derivata di una funzione

C2: Saper studiare singole caratteristiche di una funzione

C2: Saper eseguire lo studio completo di una funzione e saperla rappresentarla graficamente

C3: Saper applicare l'analisi allo studio di funzioni che descrivono un fenomeno reale in una variabile

### Contenuti:

Definizione di rapporto incrementale. Definizione di derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Applicazione della definizione per calcolare la derivata di una funzione. Retta tangente al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. - Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata della potenza di una funzione, derivata del quoziente di due funzioni. Derivata di una funzione composta. Punti di stazionarietà, concavità e flessi. Ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi orizzontali mediante lo studio del segno della derivata prima. Rappresentazione grafica di una funzione. Definizione di asintoto di una funzione; asintoto orizzontale, verticale, obliquo.

### Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

### Risorse/materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

### Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

### Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Calcolare le derivate di semplici funzioni razionali. Studiare e rappresentare correttamente funzioni razionali intere e fratte

### Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Principio di identità dei polinomi
- Funzione inversa
- Regole di derivazione

**Competenze finali del modulo:**

C1: Sapere calcolare integrali indefiniti immediati e quelli ad essi riconducibili

C2: Sapere applicare opportunamente i vari metodi di integrazione nella soluzione degli esercizi

**Contenuti:**

Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati.

Definizione di integrale definito, applicazione al calcolo delle aree e applicazioni.

**Metodologia didattica:**

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

**Risorse/materiali:**

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

**Modalità/tipologia di verifica:**

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

**Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:**

- Risoluzione di integrali immediati. Applicazione dei metodi di integrazione a esercizi di media difficoltà. Applicazione dei metodi di integrazione a esercizi di media difficoltà.
- Saper ripetere la definizione di integrale definito. Calcolo di semplici integrali definiti. Risolvere semplici problemi relativi al calcolo dell'area e alle applicazioni.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

<b>MODULO 4: APPLICAZIONE DELLA MATEMATICA ATTRAVERSO LO STUDIO DI FUNZIONE</b> Mesi: APRILE, MAGGIO, GIUGNO
---

**Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:**

- Soluzione di equazioni e disequazioni
- Rappresentazione di rette nel piano cartesiano
- Determinazione di dominio di una funzione
- Studio del segno di una funzione
- Limiti e continuità
- Derivate
- Integrali

**Competenze finali del modulo:**

**C1:** Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica

**C2:** Individuare strategie appropriate per risolvere problemi

**C3:** Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura, in particolare in ambito economico.

**C4:** Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

**Contenuti:**

Studio di un fenomeno fisico attraverso la lettura del grafico, studio di funzione finalizzato a risolvere un problema reale.

**Metodologia didattica:**

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come percorso di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

**Risorse/materiali:**

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

**Modalità/tipologia di verifica:**

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica intermedia
- ◆ verifica di fine modulo

**Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:**

Studiare e rappresentare correttamente funzioni razionali intere e fratte

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano