

# 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 termini 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:** Calcolo integrale

**M3:** Analisi matematica: funzioni in due variabili

**M4:** Applicazione della matematica all'economia: ricerca operativa e programmazione lineare

**M5:** Probabilità e inferenza statistica

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
- > Funzione inversa
- > 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, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali. 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

**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 economiche.

**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 economiche.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- > Equazioni, disequazioni e sistemi in una variabile
- > Calcolo differenziale per funzioni di una variabile

**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.

**Contenuti:**

Funzioni di due variabili: sottoinsiemi di  $R^2$ , dominio di funzioni, grafici e curve di livello.

**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 risolvere semplici esercizi di individuazione del dominio nelle funzioni di due variabili.
- > Saper rappresentare le curve di livello di semplici funzioni.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

<b>MODULO 4: APPLICAZIONE DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA E RICERCA OPERATIVA</b> Mesi: GENNAIO/FEBBRAIO/MARZO
---

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

- > Massimi e minimi per le funzioni di una variabile
- > Valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria
- > Regime di interesse composto

**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.

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

**Contenuti:**

Problemi di scelta in condizioni di certezza in una variabile, problemi di scelta in condizioni di certezza in due variabili, Programmazione lineare, problemi di scelta in condizione di incertezza e con effetti differiti.

**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:**

- > Applicazione dei diversi metodi di soluzione a esercizi di media difficoltà.
- > Saper argomentare ed esporre le diverse tecniche di applicazione matematica che servono a risolvere i problemi di scelta. Risolvere semplici problemi relativi alle applicazioni economiche.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- > Concetti fondamentali di calcolo delle probabilità
- > Valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria

**Competenze finali del modulo:**

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.

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

**Contenuti:**

Complementi sul calcolo delle probabilità, inferenza statistica: stimatori e intervalli di confidenza.

**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:**

- > Applicazione dei diversi metodi di soluzione a esercizi di media difficoltà.
- > Saper argomentare ed esporre le diverse tecniche di applicazione matematica che servono a risolvere i problemi di scelta. Risolvere semplici problemi relativi alle applicazioni economiche.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano