

<b>ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA</b> <b>ANNO SCOLASTICO 2021/2022</b>
--

Disciplina: Matematica

CLASSE 3<sup>A</sup>H SETTORE TECNOLOGICO I.T.I.S. – Indirizzo elettronica ed elettrotecnica

Testo in uso: Nuova Matematica a Colori - Volume 3

Leonardo Sasso

Petrini Editore

### **PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE**

Elaborata e sottoscritta dal docente:

Palladino Marco

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 TERZA**

**C 1:** Saper risolvere e discutere equazioni di secondo grado e di grado superiore, saper riconoscere il significato geometrico di una equazione di secondo grado. Saper risolvere problemi con utilizzo di equazioni

**C 2:** Saper riconoscere le funzioni e le loro caratteristiche, saper individuare le proprietà delle funzioni e sapere applicare in problemi riconducibili ai casi tipici.

**C 3:** Saper operare nel piano cartesiano rappresentando punti, rette e coniche

**C 4:** Saper utilizzare la parabola come strumento per risolvere disequazioni di secondo grado e sistemi di grado superiore al primo.

#### **MODULI**

**M1:** Raccordo con il biennio: equazioni di secondo grado e grado superiore.

**M2:** Funzioni

**M3:** Geometria analitica: la retta.

**M4:** Geometria analitica: la parabola, le disequazioni di secondo grado e i sistemi non lineari.

**M5:** Le coniche: circonferenza, ellisse ed iperbole

**M6:** Funzione esponenziale e logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

**MODULO 1: RACCORDO CON IL BIENNIO: EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E GRADO SUPERIORE.**

**MESE: SETTEMBRE**

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

- Scomposizione dei polinomi
- Equazioni di primo e secondo grado

**Competenze finali del modulo:**

C 1: Saper risolvere equazioni di secondo grado intere, fratte e parametriche

C 2: Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo, biquadratiche, binomie e trinomie.

C 3: Saper risolvere problemi con l'utilizzo di equazioni.

**Contenuti:**

Risoluzione di equazioni di 2° grado. Equazioni di 2° grado numeriche intere e frazionarie. Equazioni di grado superiore al secondo (biquadratiche, binomie, trinomie) Teoremi di Pitagora ed Euclide e loro 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:**

Riconoscere e risolvere semplici equazioni di 2° grado intere e fratte. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo in esercizi di tipo ripetitivo Saper applicare i teoremi studiati in semplici problemi.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze fondamentali della teoria degli insiemi
- Conoscenza della teoria delle relazioni

**Competenze finali del modulo**

- C1: Imparare a stabilire relazioni e corrispondenze.  
C2: Saper riconoscere le funzioni e le loro caratteristiche  
C3: Saper tracciare grafici cartesiani di funzioni algebriche.  
C4: Saper interpretare in termini matematici un grafico

**Contenuti** :Introduzione alle funzioni. Proprietà delle funzioni reali. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive .  
Funzione inversa. Composizione di 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:**

Conoscere la definizione di funzione. Riconoscere funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Saper calcolare la funzione inversa e saper comporre più funzioni

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora
- Equazioni e sistemi lineari
- Risoluzione di sistemi e equazioni

**Competenze finali del modulo:**

- C1: Saper operare sul piano cartesiano
- C2: Conoscere il concetto di luogo geometrico.
- C3: Saper rappresentare la retta nelle sue forme.
- C4: Saper risolvere problemi sulla retta

**Contenuti:**

Rappresentazione di punti e rette sul piano cartesiano. Calcolo della distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Individuazione e rappresentazione di rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l'origine, rette generiche. Retta in forma esplicita ed implicita e trasformazione da una forma all'altra. Condizione di parallelismo e perpendicolarità. Distanza punto retta. Cenni sui fasci propri e impropri.

**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 calcolare distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Saper rappresentare una retta sul piano cartesiano. Saper riconoscere forma implicita ed esplicita e saper trasformare da una forma all'altra. Saper riconoscere quando due rette sono parallele o perpendicolari. Saper risolvere semplici problemi sulle rette.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

MODULO 4. GEOMETRIA ANALITICA: LA PARABOLA, LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E I SISTEMI NON LINEARI DICEMBRE/GENNAIO
--

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

- equazioni di secondo grado in una incognita
- disequazioni di primo grado
- sistemi di equazioni di primo grado
- calcolo con i radicali

**Competenze finali del modulo:**

C1: saper rappresentare una parabola nel piano cartesiano e scriverne l'equazione

C2: saper trovare l'equazione di una parabola date condizioni particolari

C3: saper trovare l'equazione della tangente alla curva

C4: saper risolvere disequazioni di secondo grado fratte e sistemi di disequazioni

**Contenuti:**

Grafico delle funzioni  $y = ax^2$  e  $y = ax^2 + bx + c$ . Parabola passante per tre punti. Parabola dato il vertice e un punto. Reciproche posizioni di rette e parabola. Retta tangente. Studio del segno di una funzione di 2° grado. Disequazioni di 2° grado con l'uso della parabola: disequazioni numeriche intere, numeriche frazionarie e sistemi di disequazioni.

**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 / tipologie di verifica:**

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

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

Rappresentare una parabola nel piano cartesiano. Risolvere semplici problemi sulla parabola. Risolvere disequazioni di 2° grado in esercizi di tipo ripetitivo.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

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

- Conoscenze geometriche elementari, il teorema di Pitagora
- Equazioni e sistemi lineari
- Risoluzione di sistemi e equazioni
- Proprietà elementari delle coniche
- Condizione di appartenenza di un punto ad una curva

**Competenze finali del modulo**

C1: Saper risolvere problemi sulla circonferenza, ellisse ed iperbole.

**Contenuti:**

Rappresentazione delle coniche sul piano cartesiano. Equazione della circonferenza. Circonferenza passante per tre punti. Circonferenza dato il centro e un punto. Reciproche posizioni di rette e circonferenza. Retta tangente. Equazione dell'ellisse. L'ellisse e la retta. Equazione dell'iperbole. L'iperbole e la retta.

**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 problemi sulla circonferenza, ellisse ed iperbole

**Attività di recupero:**

- ❖ in itinere
- ❖ studio individuale
- ❖ recupero pomeridiano

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

- Proprietà delle potenze
- Il concetto di funzione e proprietà relative
- Funzione inversa
- Disegnare il grafico di una funzione
- Risolvere equazioni e disequazioni

**Competenze finali del modulo:**

C1: Saper riconoscere e rappresentare la funzione esponenziale.

C2: Saper riconoscere e rappresentare la funzione logaritmica.

C3: Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.

C4: Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche

**Contenuti:**

Conoscere la definizione di potenza ad esponente reale e di funzione esponenziale. Conoscere la definizione di logaritmo e di funzione logaritmica. Grafici delle funzioni esponenziale e logaritmica e loro proprietà. Le proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

**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 riconoscere e rappresentare il grafico di funzioni logaritmiche ed esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

**Attività di recupero:**

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano