



## **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "Enrico Mattei"**

TECNICO ECONOMICO – LICEO SCIENTIFICO

LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO ECONOMICO-SOCIALE

Via delle Rimembranze, 26 – 40068 San Lazzaro di Savena BO

Tel. 051 464510 – 464545 – C.F. 92004600372 – Codice Univoco: UFRDH1

www.istitutomattei.bo.it - iis@istitutomattei.bo.it – bois017008@pec.istruzione.it

### **PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE A.S. 2023/2024**

<b>INDIRIZZO SCOLASTICO: ISTITUTO TECNICO ECONOMICO</b>		
<b>DISCIPLINA: MATEMATICA</b>	<b>ORE SETT.LI: 4</b>	<b>CLASSE: SECONDA</b>
<b>INSEGNANTI: Brasile, Campisi, Delmaestro, Mangiacotti, Romaniello, Sardella, Scavone, Vampa</b>		

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE**  
**SEQUENZA DI LAVORO:**

<b>MODULI</b>	<b>PERIODO</b>	<b>ORE DI LEZIONE</b>
<b>MODULO 1: FRAZIONI ALGEBRICHE</b>	I Quadrimestre	<b>10</b>
<b>MODULO 2: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LINEARI</b>	I Quadrimestre	<b>26</b>
<b>MODULO 6 (I parte): GEOMETRIA EUCLIDEA</b> <b>Unità didattica 1:</b> Circonferenza, cerchio, poligoni inscritti e circoscritti	I Quadrimestre	<b>12</b>
<b>MODULO 3: SISTEMI LINEARI</b>	I Quadrimestre	<b>12</b>
<b>MODULO 4: FUNZIONE LINEARE E RETTA</b>	II Quadrimestre	<b>26</b>
<b>MODULO 5:</b> <b>EQUAZIONI DI 2° GRADO</b>	II Quadrimestre	<b>16</b>
<b>MODULO 6 (II parte): GEOMETRIA EUCLIDEA</b> <b>Unità didattica 2:</b> Area e teorema di Pitagora <b>Unità didattica 3:</b> Trasformazioni geometriche: le isometrie <b>Unità didattica 4:</b> Teorema di Talete e similitudine	II Quadrimestre	<b>18</b>
<b>MODULO 7: DATI E PREVISIONI</b>	II Quadrimestre	<b>12</b>
<b>TOTALE ORE</b>		<b>132</b>

**RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: prof. ssa Paola Delmaestro**

**Firma del coordinatore disciplinare** \_\_\_\_\_

<b>MODULO N. 1</b>	
<b>CALCOLO LETTERALE</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<p><b>U.D. 1 Complementi sulla scomposizione in fattori:</b> Somma e differenza tra due cubi. Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini. mcm di polinomi.</p> <p><b>U.D. 2 Introduzione alle frazioni algebriche:</b> Conoscere la definizione di frazione algebrica, frazioni algebriche equivalenti. Semplificazione di frazioni algebriche. Somma algebrica, moltiplicazione, divisione e potenze di frazioni algebriche in casi semplici.</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.</p> <p>I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p><u>Verifiche orali:</u> i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo.</p> <p><u>Verifiche scritte:</u> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.</p>
<b>DURATA    N. ORE</b>	<b>14 ORE</b>

## MODULO N. 2

### MODULO 1 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LINEARI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<p><b>Unità didattica 1: <u>equazioni lineari</u></b> Richiami sulle equazioni intere di 1° grado. Equazioni fratte, anche applicate alla risoluzione di problemi di primo grado.</p> <p><b>Unità didattica 2: <u>disequazioni lineari intere</u></b> Definizione di disuguaglianza e disequazione Principi di equivalenza per le disequazioni Disequazioni di 1° grado numeriche intere a una incognita. Sistemi di disequazioni</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.</p> <p>I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p><u>Verifiche orali:</u> i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo.</p> <p><u>Verifiche scritte:</u> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.</p>
<b>DURATA    N. ORE</b>	<b>22 ORE</b>

**MODULO N. 3****SISTEMI LINEARI**

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<b>Unità didattica: <u>Sistemi di equazioni lineari in due equazioni e due incognite.</u></b> Soluzione di un sistema di equazioni con metodo di sostituzione e confronto. Interpretazione grafica di un sistema di equazioni lineari e della sua soluzione. Sistema determinato, indeterminato, impossibile. Problemi risolvibili con i sistemi.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<u>Verifiche orali:</u> i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo. <u>Verifiche scritte:</u> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>12 ORE</b>

**MODULO N. 4****GEOMETRIA ANALITICA**

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<b>Unità didattica: la retta</b> Coordinate di un punto nel piano cartesiano: punto medio di un segmento e distanza tra due punti. Equazione della retta passante per l'origine. Equazione degli assi cartesiani. Equazione della retta generica: significato di coefficiente angolare e ordinata all'origine. Equazione in forma esplicita. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Equazione in forma implicita.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<u>Verifiche orali:</u> i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo. <u>Verifiche scritte:</u> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA    N. ORE</b>	<b>26 ORE</b>

**MODULO N. 5****EQUAZIONI DI 2° GRADO**

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<b>Unità didattica 1: <u>i numeri reali e i radicali (cenni)</u></b> Richiami sugli insiemi numerici. Scrittura esatta e scrittura approssimata. Differenza fra un numero irrazionale e la sua approssimazione razionale. Definizione di radicale Proprietà invariantiva Trasporto fuori dal segno del radicale Definizione di radicali simili Somma algebrica di radicali radicali Razionalizzazione di radicali con una sola radice  <b>Unità didattica 2: <u>le equazioni di secondo grado</u></b> Forma normale di una equazione di secondo grado Equazioni monomie, pure, spurie, complete Formula risolutiva di una equazione di secondo grado. Relazione tra soluzioni e coefficienti dell'equazione di 2° grado. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Problemi di 2° grado. Equazioni fratte di secondo grado.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale. I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<u>Verifiche orali</u> : i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo. <u>Verifiche scritte</u> : i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>16 ORE</b>

## MODULO N. 6

### GEOMETRIA EUCLIDEA

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<p><b>Unità didattica 1: <u>Circonferenza, cerchio, poligoni inscritti e circoscritti</u></b> Luoghi geometrici Caratteristiche e proprietà relative alla circonferenza ed al cerchio Posizioni reciproche fra due circonferenze e fra retta e circonferenza Proprietà e teoremi inerenti quadrilateri e triangoli inscritti e circoscritti</p> <p><b>Unità didattica 2: <u>Area e teorema di Pitagora</u></b> Equivalenza ed equiscomponibilità. Teoremi di equivalenza. Aree dei poligoni Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Teorema di Pitagora.</p> <p><b>Unità didattica 3: <u>Trasformazioni geometriche: le isometrie</u></b> Trasformazioni geometriche Isometrie dirette e inverse. Punti e rette fissi, figure unite. Simmetrie assiali e centrali Traslazioni Rotazioni Equazioni delle isometrie nel piano cartesiano (simmetrie rispetto agli assi cartesiani e alla bisettrice del 1° e 3° quadrante, simmetria centrale, traslazione) Unità didattica 4: <u>Teorema di Talete e similitudine</u> Teorema di Talete. Similitudine nei triangoli: criteri di similitudine. Similitudine nei poligoni</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.</p> <p>I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p><u>Verifiche orali:</u> i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo.</p> <p><u>Verifiche scritte:</u> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.</p>
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>30 ORE</b>



## MODULO N. 7

### DATI E PREVISIONI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<b>Unità didattica 1: <u>probabilità</u></b>  Eventi aleatori  concetto di probabilità nella concezione classica e nella concezione frequentista  Conoscere il concetto di probabilità semplice, composta, contraria, totale, condizionata ( SOLO INTUITIVA).
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	I docenti applicheranno le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  I docenti useranno come strumenti: libri di testo, appunti, Lim, computer
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<u>Verifiche orali</u> : i Docenti si accordano per effettuare verifiche brevi orali con carattere formativo. <u>Verifiche scritte</u> : i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA    N. ORE</b>	<b>12 ORE</b>

# **MODULI (CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE) NECESSARI PER LA PROSECUZIONE DEGLI STUDI (nuclei fondanti della disciplina) (e relativa verifica di riferimento)**

## **COMPETENZA 1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**

L'allievo deve saper:

- utilizzare le diverse notazioni (frazioni, decimali, percentuali) e saper passare da una all'altra;
- conoscere ed applicare le proprietà delle quattro operazioni e delle potenze;
- utilizzare rapporti per risolvere semplici problemi diretti di proporzionalità e percentuale;
- semplificare brevi espressioni nei diversi insiemi numerici e semplici espressioni algebriche;
- tradurre brevi istruzioni da linguaggio naturale in sequenze simboliche;
- comprendere il concetto di equazione e quello di funzione
- risolvere brevi sequenze di operazioni e semplici problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici;
- risolvere semplici equazioni di primo/secondo grado e disequazioni di primo grado applicando i principi di equivalenza e verificare la correttezza del risultato;
- risolvere semplici sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificare la correttezza dei risultati;
- rappresentare graficamente equazioni di primo /secondo grado

## **COMPETENZA 2: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**

L'allievo deve saper:

- riconoscere le principali figure geometriche;
- individuare le basilari proprietà delle figure;
- conoscere e applicare in semplici contesti le principali formule;
- descrivere essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici;
- rappresentare semplici modelli geometrici descritti con il linguaggio naturale;
- risolvere problemi elementari di tipo geometrico, comprendendone i passaggi logici.
- Riconoscere semplici trasformazioni geometriche (isometrie), individuandone gli invarianti.
- Rappresentare semplici figure geometriche sul piano cartesiano
- Rappresentare semplici la funzione lineare sul piano cartesiano, riconoscendone le principali caratteristiche.

## **COMPETENZA 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi**

L'allievo deve saper:

- Comprendere le consegne e riconoscere i dati essenziali in situazioni già affrontate
- Individuare le fasi del percorso risolutivo.
- Illustrare il procedimento da seguire attraverso un uso essenziale del linguaggio specifico.
- Utilizzare modelli algebrici o insiemistici per la risoluzione di semplici problemi.

## **COMPETENZA 4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.**

L'allievo deve saper:

- Comprendere ed estrapolare informazioni essenziali da insiemi di dati e/o da grafici assegnati.
- Organizzare i dati assegnati o rilevati in situazioni note.
- Rappresentare informazioni e dati ricorrendo a grafici elementari.
- Usare semplici funzioni del foglio elettronico seguendo istruzioni specifiche.

**CRITERI DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE/ORALI**

<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1	Nessuna	Nessuna
2	Gravemente lacunose ed errate	Non sa cosa fare
2 ½	Grosse lacune ed errori	Non riesce ad applicare le minime conoscenze, anche se guidato
3	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori
3 ½	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori
4	Conoscenze carenti con errori ed espressione impropria	Applica le conoscenze minime solo se guidato
4 ½	Conoscenze carenti, espressione difficoltosa	Applica le conoscenze minime, ma con gravi errori
5	Conoscenze superficiali, errori non gravi	Applica le conoscenze minime, ma con qualche errore
5 ½	Conoscenze con imperfezioni, esposizione a volte imprecisa	Applica le conoscenze minime, ma con imprecisioni
6	Conoscenze generiche non approfondite, esposizione semplice	Applica correttamente le conoscenze minime
6 ½	Conoscenze generali non approfondite, esposizione semplice	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime
7	Conoscenze complete e corrette	Applica le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con imperfezione
8	Conoscenze complete con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, in modo corretto
9	Conoscenze complete con approfondimento autonomo.  Utilizzo corretto del lessico specifico	Applica in modo autonomo e corretto le conoscenze, anche a problemi complessi e a situazioni nuove
10	Conoscenze complete, approfondite ed ampliate.  Utilizzo di un lessico specifico ricco ed appropriato	Applica in modo autonomo e corretto le conoscenze, anche a problemi complessi e a situazioni nuove, trova da solo percorsi risolutivi diversi