

**ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"**

**PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2022/2023**

INDIRIZZO SCOLASTICO:

BIENNIO IT     TRIENNIO IT     LSSA

DISCIPLINA:	ORE SETTIMANALI: <b>4</b>	CLASSE/I:
<b>Matematica</b>	TOTALE ANNUALE : circa <b>115+4h</b>	<b>3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F</b>

**INSEGNANTI: BOTTURA DONATA, FERRARI STEFANIA, SBARBADA ANNA MARIA, SPROCCATI ALBERTO, STECCANELLA ELENA, FERRARI SARA, MAZZALI LUCIA, OMODEI SARA, RICCADONNA FEDERICA**

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA di LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. Complementi di algebra	Settembre Ottobre	15
2. Piano cartesiano e retta	Ottobre Novembre	20
3. Parabola	Novembre Febbraio	20
4. Circonferenza	Novembre Febbraio	20
5. Goniometria	Marzo - Maggio	25
6. Ellisse e iperbole	Marzo-Maggio	15

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE:

Prof.ssa **STEFANIA FERRARI**

Mantova, 8 Settembre 2022

**COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi.
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.
- Saper costruire semplici modelli di fenomeni fisici

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1****Complementi di algebra**

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equazioni e disequazione con valore assoluto e irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ripasso disequazioni di secondo grado</li> <li>● ripasso disequazioni di grado superiore al secondo monomie, binomie e trinomie</li> <li>● ripasso disequazioni di grado superiore al secondo tramite scomposizione in fattori</li> <li>● ripasso disequazioni fratte</li> <li>● ripasso sistemi di disequazioni</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni con uno o più valori assoluti</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali con una o più radici</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>F, I, L, SI, T, E</b>	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S, I</b>	
DURATA (IN ORE)	<b>15</b>	
	<b>PROVA COMUNE DI INGRESSO (con voto sul registro)</b>	

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2****Piano cartesiano e retta**

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Punti e segmenti nel piano cartesiano</li> <li>● Rette nel piano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Passare da un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>● Calcolare la distanza tra due punti (lunghezza di un segmento) nel piano cartesiano</li> <li>● Calcolare l'area di un triangolo o di un poligono inscritto in un rettangolo nel piano cartesiano</li> <li>● Determinare le coordinate cartesiane del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo</li> <li>● Determinare l'equazione di una retta di coefficiente angolare noto e passante per un punto di coordinate date</li> <li>● Determinare il coefficiente angolare di una retta note le coordinate di due suoi punti</li> <li>● Individuare la posizione reciproca di due rette incidenti (eventualmente perpendicolari), parallele, coincidenti</li> <li>● Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'equazione di una retta vista come un luogo geometrico (asse di un segmento, bisettrice)</li> <li>• Operare con i fasci di rette determinandone l'equazione e studiandone le proprietà</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>F, I, L, SI, T, E, S</b>	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S, I</b>	
DURATA (IN ORE)	<b>20</b>	

<b>UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3</b>		
<b>Parabola</b>		
	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parabola: definizione come luogo geometrico e sua rappresentazione nel piano cartesiano</li> <li>• Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica</li> <li>• Modelli quadratici nell'ambito della fisica e delle scienze naturali (approfondimento STEM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</li> <li>• Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</li> <li>• Trovare le rette tangenti a una parabola</li> <li>• Trasformare geometricamente il grafico di una parabola tramite traslazione e simmetrie assiali</li> <li>• Studiare fasci di parabole (approfondimento)</li> <li>• Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole (curve deducibili)</li> <li>• Risolvere problemi di massimo e minimo applicando le proprietà della parabola</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>F, I, L, SI, T, E, S</b>	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S, I</b>	
DURATA (IN ORE)	<b>20</b>	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4		
<i>Circonferenza</i>		
	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano</li> <li>• Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica</li> <li>• Modelli quadratici nell'ambito della fisica e delle scienze naturali (approfondimento STEM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'equazione della circonferenza come luogo geometrico</li> <li>• Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta tangente alla circonferenza e delle due tangenti condotte da un punto esterno</li> <li>• Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di due circonferenze</li> <li>• Studiare fasci di circonferenze (approfondimento)</li> <li>• Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenza</li> <li>•</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>F, I, L, SI</b> <b>T, E, S</b>	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S, I</b>	
DURATA (IN ORE)	<b>20</b>	

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5		
<i>Goniometria</i>		
	Conoscenze	Abilità
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura degli angoli</li> <li>• Le funzioni goniometriche e loro proprietà</li> <li>• Angoli orientati e angoli associati</li> <li>• Formule goniometriche di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</li> <li>• Equazioni goniometriche elementari</li> <li>• Disequazioni goniometriche, elementari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misurare gli angoli in gradi sessagesimali e in radianti; passare da un'unità di misura all'altra</li> <li>• Conoscere le funzioni seno, coseno, tangente i loro grafici e le loro proprietà</li> <li>• Applicare le relazioni fondamentali della goniometria</li> <li>• Calcolare l'angolo formato tra una retta di coefficiente angolare dato e l'asse x</li> <li>• Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati</li> <li>• Semplificare espressioni con funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• Semplificare espressioni con funzioni goniometriche di angoli associati</li> <li>• Applicare le trasformazioni geometriche per tracciare il grafico di funzioni sinusoidali e di funzioni goniometriche in genere</li> <li>• Applicare le formule di addizione, di sottrazione, di</li> </ul>

		duplicazione, di bisezione, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le formule goniometriche per calcolare funzioni goniometriche di angoli dati, semplificare espressioni, e verificare identità</li> <li>• Calcolare l'angolo formato tra due rette di data equazione</li> <li>• Risolvere equazioni goniometriche elementari o riconducibili a equazioni elementari</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche elementari</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche elementari</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>F, I, L, SI</b> <b>T, E, S</b>	
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S, I</b>	
DURATA (IN ORE)	<b>25</b>	

### UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6

#### *Ellisse e iperbole*

	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'ellisse</b>: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano</li> <li>• Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica</li> <li>• <b>L'iperbole</b>: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano</li> <li>• Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti; funzione omografica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'equazione canonica dell'ellisse come luogo geometrico</li> <li>• Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione</li> <li>• Determinare le caratteristiche di un'ellisse nota l'equazione</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'ellisse</li> <li>• Determinare l'equazione di un'ellisse dati alcuni elementi</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta tangente a un'ellisse</li> <li>• Determinare l'equazione di un'ellisse traslata</li> <li>• Ellisse come dilatazione di una circonferenza</li> <li>• Equazioni di archi di ellisse come funzioni irrazionali: rappresentare il grafico data l'equazione e viceversa</li> <li>• Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di ellisse</li> <li>• Determinare l'equazione canonica dell'iperbole come luogo geometrico</li> <li>• Tracciare il grafico di un'iperbole di data equazione</li> <li>• Determinare le caratteristiche di un'iperbole nota l'equazione</li> <li>• Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'iperbole</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'equazione di un'iperbole dati alcuni elementi</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta tangente a un'iperbole</li> <li>• Determinare l'equazione di un'iperbole traslata</li> <li>• Equazioni di archi di iperbole come funzioni irrazionali: rappresentare il grafico data l'equazione e viceversa</li> <li>• Riconoscere l'equazione di un'iperbole equilatera</li> <li>• Rappresentare un'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti</li> <li>• Rappresentare una funzione omografica</li> </ul>
<p>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p><b>F, I, L, SI</b></p> <p><b>T, E, S</b></p>	
<p>TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p><b>S, I</b></p>	
<p>DURATA (IN ORE)</p>	<p><b>15</b></p>	

### **(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO (previste eventualmente a distanza):**

F = Lezione frontale classica  
I = Lezione interattiva, articolata con interventi  
D = Discussione in aula  
De = Debating  
L = Laboratorio  
E = Esercitazione individuale  
G = Lavori, esercitazioni di gruppo  
M = Costruzione di mappe concettuali  
P = Problem solving  
EG = Esercitazione grafica  
EN = Esercitazione numerica  
EP = Esercitazione pratica  
A = Utilizzo di audiovisivi  
T = Analisi di testi, manuali, depliant  
S = Stage  
V = Visite guidate  
SI = Supporti informatici  
RP = Role play  
“ “ = .....

### **(2) STRUMENTI DIDATTICI**

T = Riferimento al testo in adozione  
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato  
L= Esperienze in Laboratorio  
F= Video  
S = Software applicativi  
“ “ = .....

### **(3) STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta  
I = Interrogazione orale  
T = Test  
D = Interrogaz. dialogata con la classe  
P = Prova pratica  
PG = Prova grafica  
PL = Prova pratica di Laboratorio  
SG = Prova scritta-grafica  
R = Relazioni  
G = valutazione del lavoro di gruppo  
“ “ = .....