

I.I.S.S. "Cigna-Baruffi-Garelli" - MONDOVÌ

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Programmazione di Matematica

Classe: 3<sup>A</sup> LSA

Docente: **Bertola Elena**

Testo adottato per l'anno in corso: Bergamini, Barozzi, Trifone. "Manuale blu di matematica 2.0" Terza edizione vol. 3, Zanichelli

Totale ore disponibili: 120

#### **Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di consiglio di classe**

In collegamento al programma di fisica si evidenziano i seguenti argomenti interdisciplinari: la retta e il moto rettilineo uniforme; la parabola e il moto parabolico; preparazione di un foglio di calcolo per l'elaborazione dei dati di laboratorio.

#### **Accordi con la classe**

La materia richiede impegno e costanza e nella valutazione si terrà conto della partecipazione al dialogo educativo, del percorso di apprendimento e anche dello svolgimento puntuale del lavoro domestico assegnato (verranno annotate eventuali inadempienze e mancato rispetto delle scadenze). Occasionalmente alla classe verranno proposti quesiti di logica e ragionamento: la Matematica ci insegna a risolvere i problemi ed è importante che gli alunni si orientino a questa predisposizione imparando a mettersi alla prova.

I contenuti del programma e le modalità di lavoro e di verifica degli apprendimenti sono stati resi noti agli allievi a inizio anno. Per quanto riguarda le prove orali, oltre alle tradizionali interrogazioni (non saranno ammesse programmate se non in caso di esigenze specifiche e particolari) si esploreranno domandine a tappeto a cui verrà associato un peso minore sul registro elettronico. Sarà anche valutato il lavoro svolto in laboratorio di Informatica nell'ora settimanale dedicata.

#### **Agganci con progetti attivati nella classe**

Si svolgeranno in data 14 novembre 2023 i Giochi Matematici d'Autunno promossi dall'università Bocconi.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Richiami e approfondimenti sulle equazioni e sulle disequazioni

<p>COMPETENZE</p> <p>➤ Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure del calcolo algebrico</p>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti all'insieme dei numeri reali</li> <li>2. Risolvere equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica</li> <li>3. Risolvere sistemi di disequazioni algebriche verificando la correttezza dei risultati</li> </ol>		<p>PERIODO</p> <p>Mesi di settembre-ottobre</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte. Equazioni e disequazioni con valori assoluti e irrazionali. Sistemi di disequazioni algebriche.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere o fratte</li> <li>▪ Risoluzione di equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>▪ Risoluzione di equazioni e disequazioni con valori assoluti</li> <li>▪ Risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>▪ Risoluzione di sistemi di disequazioni</li> </ul>	<p>METODOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> </ul>	<p>TIPOLOGIA DIVERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: Funzioni e relative proprietà

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anchegli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appropriarsi dei concetti e dei metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</li> <li>2. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b> Mese di ottobre-novembre</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b> Proprietà di una funzione. Grafici di funzioni elementari e relative trasformazioni geometriche</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le funzioni e le relative caratteristiche</li> <li>▪ Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche</li> <li>▪ Funzioni pari, funzioni dispari</li> <li>▪ Funzioni definite a tratti</li> <li>▪ La funzione inversa</li> <li>▪ Funzioni composte</li> <li>▪ Problemi con le funzioni</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzandola parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> <li>▪ Utilizzo del laboratorio di informatica, usando i</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b> Le successioni numeriche e le progressioni</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Successioni numeriche e relative rappresentazioni</li> <li>▪ Progressioni aritmetiche</li> <li>▪ Progressioni geometriche</li> </ul>		

		software GeoGebra ed Excel.	
--	--	--------------------------------	--

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: Il piano cartesiano e la retta**

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</li> <li>2. Risolvere analiticamente problemi riguardanti le rette e il piano cartesiano</li> <li>3. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b></p> <p>Mesi di novembre - dicembre</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Rappresentazione di rette attraverso i relativi elementi caratteristici e analisi delle relative proprietà e dei casi particolari</p> <p>Trasformazioni geometriche elementari di rette</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il piano cartesiano</li> <li>▪ Lunghezza, punto medio di un segmento</li> <li>▪ Baricentro di un triangolo</li> <li>▪ L'equazione della retta: forma esplicita e forma implicita, coefficiente angolare e ordinata all'origine, rappresentazione</li> <li>▪ Casi particolari di rette</li> <li>▪ Grafici di particolari funzioni: definite per casi oppure ottenute mediante trasformazioni</li> <li>▪ Disequazioni lineari in due variabili</li> <li>▪ Simmetria centrale e simmetria assiale</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>

<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b>  Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi.  Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della geometria analitica: determinazione dell'equazione di rette a partire da condizioni date; analisi della reciproca posizione tra rette; risoluzione di problemi sui fasci di rette</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto</li> <li>▪ Retta passante per due punti</li> <li>▪ Rette parallele e rette perpendicolari</li> <li>▪ Intersezione di rette</li> <li>▪ Distanza di un punto da una retta</li> <li>▪ I luoghi geometrici e la retta: asse di un segmento e bisettrice di un angolo</li> <li>▪ Fasci di rette: fascio proprio, fascio improprio, fasci generati da due rette e studio di un fascio di rette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo del laboratorio di informatica, usando il software GeoGebra</li> </ul>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: <b>La circonferenza</b>			
<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>➤ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</li> <li>2. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche.</li> <li>3. Risolvere particolari equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica.</li> <li>4. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>5. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b></p> <p>Mese di gennaio - febbraio</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Rappresentazione di circonferenze attraverso i relativi elementi caratteristici e analisi delle relative proprietà e dei casi particolari. Trasformazioni geometriche elementari di circonferenze.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La circonferenza come luogo geometrico</li> <li>▪ Equazione della circonferenza</li> <li>▪ Rappresentazione di una circonferenza</li> <li>▪ Casi particolari di circonferenze</li> <li>▪ Curve dedotte dalla circonferenza</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> <li>▪ Utilizzo del software informatico GeoGebra.</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b></p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della geometria analitica: determinazione dell'equazione di circonferenze a partire da condizioni date; analisi della reciproca posizione tra rette e circonferenze o tra due</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reciproca posizione tra retta e circonferenza</li> <li>▪ Rette tangenti a una circonferenza</li> <li>▪ Determinazione dell'equazione di una circonferenza</li> <li>▪ Posizione reciproca tra due circonferenze</li> <li>▪ Fasci di circonferenze: come generare un fascio di circonferenze, determinare particolari fasci di</li> </ul>		

circonferenze; determinazione delle rette tangenti ad una circonferenza; risoluzione di problemi sui fasci di circonferenze.	circonferenze, studio di un fascio di circonferenze		
MACRO CONOSCENZA 3 Interpretazione geometrica di particolarequazioni e disequazioni	CONTENUTI <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Disequazioni di secondo grado in due variabili</li><li>▪ Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali riconducibili alla circonferenza</li></ul>		



**UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: La parabola**

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>➤ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</li> <li>2. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche.</li> <li>3. Risolvere particolari equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica.</li> <li>4. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>5. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b></p> <p>Mesi di febbraio - marzo</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Rappresentazione di parabole attraverso i relativi elementi caratteristici e analisi delle relative proprietà e dei casi particolari. Trasformazioni geometriche elementari di parabole.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La parabola come luogo geometrico</li> <li>▪ Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y</li> <li>▪ Rappresentazione di una parabola</li> <li>▪ Casi particolari di parabola</li> <li>▪ Equazione della parabola con asse parallelo all'asse x</li> <li>▪ Grafici di funzioni contenenti archi di parabola</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> <li>▪ Utilizzo del software informatico GeoGebra.</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b></p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi. Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della geometria analitica: determinazione dell'equazione di parabole a partire</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reciproca posizione tra retta e parabola</li> <li>▪ Rette tangenti a una parabola</li> <li>▪ Area del segmento parabolico</li> <li>▪ Determinazione dell'equazione di una parabola</li> </ul>		

<p>da condizioni date; analisi della reciproca posizione tra rette e parabole o tra due coniche; determinazione delle rettetangenti ad una parabola; risoluzione di problemi sui fasci di parabole</p>			
<p>MACRO CONOSCENZA 3 Interpretazione geometrica di particolarequazioni e disequazioni</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali riconducibili alla parabola</li> </ul>		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: L'ellisse

<p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>➤ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</li> <li>2. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche.</li> <li>3. Risolvere particolari equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica.</li> <li>4. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>5. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> </ol>		<p>PERIODO</p> <p>Mese marzo - aprile</p>
<p>MACRO CONOSCENZA 1</p> <p>Rappresentazione di un'ellisse attraverso i relativi elementi caratteristici e analisi delle relative proprietà e dei casi particolari. Trasformazioni geometriche elementari dell'ellisse.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'ellisse come luogo geometrico</li> <li>▪ Equazione dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x</li> <li>▪ Equazione dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse y</li> <li>▪ Rappresentazione di un'ellisse</li> <li>▪ Le simmetrie nell'ellisse</li> <li>▪ L'ellisse e le trasformazioni geometriche: ellisse traslata (metodo del completamento del quadrato) ed ellisse come dilatazione di una circonferenza</li> <li>▪ Rappresentazione grafica di particolari funzioni riconducibili ad un'ellisse</li> </ul>	<p>METODOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> </ul>	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>

<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi.</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della geometria analitica: determinazione dell'equazione di un'ellisse a partire da condizioni date; analisi della reciproca posizione tra rette ed ellissi o tra due coniche; determinazione delle rette tangenti ad un'ellisse.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reciproca posizione tra retta ed ellisse</li> <li>▪ Rette tangenti a un'ellisse</li> <li>▪ Determinazione dell'equazione di un'ellisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo del software informatico GeoGebra.</li> </ul>	
<p>MACRO CONOSCENZA 3</p> <p>Interpretazione geometrica di particolari equazioni e disequazioni</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali riconducibili all'ellisse</li> </ul>		

UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: L'iperbole

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>➤ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.</li> <li>2. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze e altre coniche.</li> <li>3. Risolvere particolari equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica.</li> <li>4. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>5. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b> Mese di aprile</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b> Rappresentazione di un'ellisse e di un'iperbole attraverso i relativi elementicaratteristici e analisi delle relative proprietà e dei casi particolari. Trasformazioni geometriche elementari di ellisse e iperbole</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'iperbole come luogo geometrico</li> <li>▪ Equazione dell'iperbole con i fuochi appartenenti all'asse x</li> <li>▪ Equazione dell'iperbole con i fuochi appartenenti all'asse y</li> <li>▪ Rappresentazione di un'iperbole</li> <li>▪ Le simmetrie nell'iperbole</li> <li>▪ L'iperbole traslata</li> <li>▪ Rappresentazione grafica di particolari funzioni riconducibili ad un'iperbole</li> <li>▪ L'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e riferita agli asintoti</li> <li>▪ La funzione omografica</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> <li>▪ Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>

<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni mediante schemi.</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della geometria analitica: determinazione dell'equazione di un'ellisse o di un'iperbole a partire da condizioni date; analisi della reciproca posizione tra rette e coniche o tra due coniche; determinazione delle rette tangenti ad una conica.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reciproca posizione tra retta ed iperbole</li> <li>▪ Rette tangenti a un'iperbole</li> <li>▪ Determinazione dell'equazione di un'iperbole</li> </ul>	<p>individuali non valutati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo del software informatico GeoGebra</li> </ul>	
<p>MACRO CONOSCENZA 3</p> <p>Interpretazione geometrica di particolari equazioni e disequazioni</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali riconducibili all'iperbole</li> </ul>		

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: Goniometria**

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> <li>➤ Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le funzioni goniometriche e le corrispondenti proprietà e relazioni</li> <li>2. Calcolare espressioni goniometriche utilizzando i valori notevoli e le formule.</li> <li>3. Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>4. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche ricorrendo anche all'uso di tecnologie informatiche.</li> <li>5. Risolvere problemi relativi alle funzioni goniometriche.</li> <li>6. Appropriarsi dei concetti e dei metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici.</li> </ol>	<p><b>PERIODO</b></p> <p>Mesi di aprile - maggio – giugno</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Rappresentazione delle funzioni goniometriche sulla circonferenza goniometrica e sul piano cartesiano. Proprietà delle funzioni circolari e relativi grafici. Trasformazioni geometriche elementari di funzioni circolari.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La misura degli angoli in gradi e radianti e passaggio da un'unità di misura all'altra</li> <li>▪ Le funzioni seno e coseno: definizioni, grafici, periodo e prima relazione fondamentale</li> <li>▪ La funzione tangente: definizione, grafico, periodo e seconda relazione fondamentale</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>▪ Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>• Svolgimento di quiz al computer</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le funzioni secante, cosecante e cotangente</li> <li>▪ Funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>▪ Funzioni goniometriche inverse</li> <li>▪ Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzo del laboratorio di informatica usando il software GeoGebra.</li> </ul>	
<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Espressioni con valori notevoli delle funzioni goniometriche.</p> <p>Applicazioni delle relazioni goniometriche.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo di espressioni goniometriche</li> <li>▪ Angoli associati</li> <li>▪ Formule di addizione e sottrazione</li> <li>▪ Formule di duplicazione</li> <li>▪ Formule di bisezione</li> </ul>		
<p>MACRO CONOSCENZA 3</p> <p>Verifica di identità e risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche anche con l'utilizzo delle formule goniometriche.</p> <p>Tecniche risolutive di un problema che utilizzano formule della goniometria.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identità goniometriche verificabili con l'utilizzo delle relazioni fondamentali e delle formule goniometriche</li> <li>▪ Equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili</li> <li>▪ Equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico, grafico e dell'angolo aggiunto)</li> <li>▪ Equazioni omogenee in seno e coseno</li> <li>▪ Sistemi di equazioni goniometriche</li> <li>▪ Disequazioni goniometriche</li> <li>▪ Sistemi di disequazioni goniometriche</li> </ul> <p>Applicazioni delle funzioni goniometriche nel calcolo del dominio di una funzione e in problemi di carattere grafico</p>		



UNITA' DI APPRENDIMENTO 9: **Statistica**

<p><b>COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando anchegli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> <li>➤ Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.</li> <li>2. Saper utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.</li> </ol>		<p><b>PERIODO</b></p> <p>Mesi da gennaio a maggio, parallelamente ad altre unità di apprendimento</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Applicazioni che consentono di creare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti</p> <p>Concetti e rappresentazione grafica dei dati statistici.</p> <p>Gli indicatori statistici.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I dati statistici: caratteri quantitativi e caratteri qualitativi, frequenza assoluta, frequenza relativa, classi di frequenza, frequenze cumulate</li> <li>▪ Rappresentazione grafica dei dati: istogramma, diagramma a torta, diagramma cartesiano</li> <li>▪ Indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, media geometrica, media armonica, media quadratica, mediana e moda</li> <li>▪ Indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard</li> <li>▪ Distribuzione gaussiana e stima della media</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzandola parte concettuale</li> <li>• Indagine esplorativa sulla comprensione dell'argomento trattato, attraverso lavori individuali non valutati</li> <li>• Utilizzo del laboratorio di informatica, usando il</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prove strutturate di peso 100% (2h) o 75% (1h)</li> <li>▪ Svolgimento di quiz al computer</li> <li>▪ Risoluzione di esercizi</li> </ul>

<p>MACRO CONOSCENZA 2</p> <p>Analisi della dipendenza, della regressione e della correlazione di dati statistici.</p>	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interpolazione ed errori di accostamento</li><li>▪ Metodo dei minimi quadrati</li><li>▪ Dipendenza tra due caratteri</li><li>▪ Regressione lineare</li></ul>	<p>software Excel</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	--