



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "G. e M. MONTANI" - FERMO

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2020/2021

**MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**Classe di Concorso A-26  
3 + 1 ore settimanali**

**Classe:** 4<sup>a</sup> INFORMATICA sez. B

**Docente:** MAGNANTE TIZIANA

## MATEMATICA

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 0: GEOMETRIA ANALITICA**

*Consolidamento di argomenti del programma dell'anno precedente*

Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>CONTENUTI UA 0-1.1</b> <i>Ripasso:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Coordinate cartesiane.</li><li>Coordinate cartesiane nel piano. Distanza di due punti. Punto medio.</li><li>Baricentro di un triangolo.</li><li>Area di un triangolo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper identificare enti geometrici nel piano cartesiano Saper identificare enti geometrici nel piano cartesiano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici</li></ul>
<b>CONTENUTI UA 0-1.2</b> <i>Ripasso e approfondimento:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Equazione di una retta.</li><li>Coefficiente angolare.</li><li>Retta passante per due punti. Retta passante per un punto.</li><li>Intersezione di due rette. Rette parallele, rette perpendicolari.</li><li>Distanza di un punto da una retta.</li><li>Fasci di rette, propri e impropri (cenni).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper determinare le equazioni di rette e saperle tracciare in un piano cartesiano</li></ul>	

*Completamento di argomenti del programma dell'anno precedente*

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 0: GEOMETRIA ANALITICA**

*Consolidamento di argomenti del programma dell'anno precedente*

Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>CONTENUTI UA 0-2.1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Le coniche</li><li>Definizione e costruzione della parabola</li><li>Parabola con asse parallelo all'asse y, parabola con asse parallelo all'asse x.</li><li>Rette e parabole. Tangenti ad una parabola.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Riconoscere e determinare l'equazione di una conica dati i suoi elementi caratteristici e risolvere problemi relativi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici</li></ul>

<b>CONTENUTI UA 0-2.2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equazione della circonferenza.</li> <li>Rette e circonferenza. Tangenti ad una circonferenza.</li> </ul>		
<b>Conoscenze – Abilità - Competenze minime:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper disegnare punti, rette, parabole, circonferenze nel piano cartesiano, date le loro coordinate od equazioni.</li> <li>Saper determinare l'equazione di una retta passante per 2 punti.</li> <li>Saper determinare la distanza tra 2 punti e la distanza di un punto da una retta.</li> <li>Saper determinare l'equazione di una conica passante per 3 punti.</li> <li>Saper individuare le caratteristiche di una retta e delle suddette coniche attraverso il loro grafico.</li> <li>Saper determinare le equazioni delle rette tangenti ad una conica.</li> </ul>		

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: DISEQUAZIONI</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<b>CONTENUTI UA 1-1</b> <b>Disequazioni algebriche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di disequazione. Intervalli di numeri reali. Disequazioni equivalenti.</li> <li>Risoluzione di disequazioni di 1° grado o ad esse riconducibili</li> <li>Disequazioni razionali intere di 2° grado, anche con l'uso della parabola</li> <li>Disequazioni di grado superiore al 2°</li> <li>Disequazioni frazionarie</li> <li>Sistemi di disequazioni</li> <li>Disequazioni in valore assoluto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere algebricamente e graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e saper illustrare i procedimenti per risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni.</li> </ul>
<b>CONTENUTI UA 1-2</b> <b>Disequazioni irrazionali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disequazioni irrazionali con radicali di indice dispari</li> <li>Disequazioni irrazionali con un radicale di indice pari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello disequazioni.</li> </ul>
<b>CONTENUTI UA 1-3</b> <b>Disequazioni goniometriche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recupero sulle equazioni goniometriche</li> <li>Disequazioni goniometriche elementari</li> <li>Disequazioni riconducibili a disequazioni elementari</li> <li>Disequazioni in una unica funzione goniometrica (<math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\tan \alpha</math>, <math>\cot \alpha</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: FUNZIONI IN R</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<p><b>CONTENUTI UA 2-1</b> <b>L'insieme R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il campo dei numeri reali; valore assoluto e distanza euclidea</li> <li>• Insieme dei numeri reali: intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati</li> <li>• Relazioni fra punto e insieme</li> <li>• Estremo superiore e inferiore di un insieme di numeri reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le caratteristiche di un insieme numerico</li> <li>• Riconoscere funzioni analitiche, classificarle, graficarle e saperne leggere le caratteristiche su un grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le proprietà di una funzione.</li> </ul>
<p><b>CONTENUTI UA 2-2</b> <b>Funzioni reali di una variabile reale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione e classificazione di una funzione</li> <li>• Funzione composta</li> <li>• Determinazione del dominio di una funzione</li> <li>• Funzioni inverse</li> <li>• Determinazione degli intervalli di positività e negatività di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare il dominio, individuare gli zeri e gli intervalli di positività o negatività di una funzione</li> <li>• Saper indicare se una funzione ammette una inversa e saper individuare l'inversa, ove possibile.</li> </ul>	
<p><b>CONTENUTI UA 2-3</b> <b>Limiti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione al concetto di limite di una funzione</li> <li>• Limite finito e infinito di una funzione in un punto</li> <li>• Limite destro e sinistro di una funzione in un punto</li> <li>• Limiti finito e infinito di una funzione all'infinito</li> <li>• Teoremi fondamentali sui limiti: unicità del limite (con dimostrazione), permanenza del segno, confronto</li> <li>• Infiniti e infinitesimi</li> <li>• Operazioni sui limiti</li> <li>• Forme indeterminate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire il concetto di limite e saper calcolare limiti di funzioni</li> <li>• Riconoscere e confrontare infiniti e infinitesimi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> </ul>
<p><b>CONTENUTI UA 2-4</b> <b>Funzioni continue</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioni. La continuità delle funzioni elementari</li> <li>• Funzioni continue.</li> <li>• Continuità delle funzioni composte ed inverse</li> <li>• Teorema di Weierstrass, di Bolzano e degli zeri.</li> <li>• Limiti notevoli</li> <li>• Confronto tra infinitesimi e tra infiniti</li> <li>• Punti di discontinuità di una funzione</li> <li>• Asintoti verticali, orizzontali, obliqui</li> <li>• Grafico di una funzione: primo approccio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper costruire il grafico probabile di una funzione.</li> </ul>	
<p><b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere funzioni analitiche, classificarle, graficarle e saperne leggere le caratteristiche su un grafico</li> <li>• Calcolare il dominio, segno, zeri ed eventuali asintoti di una di una funzione</li> <li>• Acquisire il concetto di limite e saper calcolare limiti di funzioni</li> <li>• Saper confrontare infiniti e infinitesimi</li> <li>• Saper costruire il grafico probabile di una funzione</li> </ul>		

# COMPLEMENTI DI MATEMATICA

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: LA STATISTICA BIVARIATA

Conoscenze	Abilità	Competenze
<b>CONTENUTI UA 3-1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Modello statistico; dati di tipo quantitativo e qualitativo; indagine statistica, popolazione, carattere, modalità, frequenze assolute e relative.</li><li>Indici di posizione centrale, in particolare la media aritmetica, moda, mediana.</li><li>Indici di variabilità: in particolare varianza e deviazione standard.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper compilare la tabella delle frequenze e rappresentare graficamente i risultati di un'indagine statistica</li><li>Saper calcolare media, varianza e deviazione standard di una serie di numeri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Saper effettuare un'indagine statistica</li><li>Saper leggere ed interpretare tabelle, grafici e indici</li></ul>
<b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Saper calcolare media, varianza e deviazione standard di un insieme di numeri.</li><li>Saper leggere ed interpretare tabelle e grafici.</li></ul>		

Fermo, li 05/06/2021

La Docente

Prof.ssa Tiziana Magnante