

**I.T.I. ‘E. BARSANTI’**  
**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA E DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA**  
**CLASSE IV SEZ. H**

INSEGNANTE Ettore Stromboli MATERIE Matematica e Complementi di Matematica

CLASSE 4 H

**TESTO UTILIZZATO:** Metodi e modelli della matematica – Linea Verde Volume 4; Tonolini Franco, Tonolini Giuseppe, Manenti Calvi Annamaria – Minerva Italica

**Conoscenze Competenze e Obiettivi minimi di apprendimento:**

**MATEMATICA**

U.A	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPE-TENZE
1 Ore 15	<b>Richiamo degli argomenti del terzo anno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico</li><li>- Saper risolvere e discutere equazioni di 1° e 2° grado e di grado superiore al 2°</li><li>- Saper risolvere sistemi di equazioni</li><li>- Risolvere con padronanza e speditezza di calcolo equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche semplici e più complicate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Equazioni di 1° e 2° grado</li><li>- Equazioni di grado superiore al 2°</li><li>- Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado</li><li>- Equazioni logaritmiche, trigonometriche ed esponenziali</li><li>- Disequazioni elementari, logaritmiche, esponenziali e goniometriche</li></ul>	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”

2 Ore 15	<b>Le Funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il significato di funzione continua</li> <li>- Conoscere le proprietà delle funzioni continue e saperle interpretare geometricamente</li> <li>- Saper applicare le proprietà delle funzioni continue</li> <li>- Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni</li> <li>- Comprendere i concetti di estremo inferiore e superiore di un insieme e di una funzione</li> <li>- Saper rappresentare graficamente gli intervalli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto e classificazione di funzioni</li> <li>- Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione</li> <li>- Determinazione delle intersezioni con gli assi cartesiani</li> <li>- Determinazione degli intervalli di positività e negatività</li> <li>- Grafico di una funzione</li> </ul>	<p>”</p> <p>“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”</p>
3 Ore 25	<b>I Limiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il concetto di limite e saperlo definire</li> <li>- Comprendere e saper enunciare i teoremi sui limiti</li> <li>- Saper utilizzare i teoremi sui limiti per calcolarli</li> <li>- Riconoscere le forme di indeterminazione</li> <li>- Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni</li> <li>- Saper individuare gli asintoti di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limite di una funzione reale di una variabile reale</li> <li>- Limite destro e limite sinistro</li> <li>- Limite finito di una funzione in un punto e all'infinito</li> <li>- Limite infinito di una funzione in un punto e all'infinito</li> <li>- Teoremi e operazioni sui limiti</li> <li>- Forme di indeterminazione</li> <li>- Punti di discontinuità per una funzione</li> <li>- Tipi di asintoti e loro grafico</li> </ul>	<p>“Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”</p>
4 Ore 15	<b>Le Derivate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper definire la derivata di una funzione</li> <li>- Comprendere e saper spiegare il significato geometrico della derivata</li> <li>- Comprendere il legame tra funzione derivabile e continua</li> <li>- Conoscere le derivate di funzioni elementari più comuni</li> <li>- Conoscere e saper utilizzare le regole di derivazione</li> <li>- Saper calcolare le derivate di funzioni di funzioni</li> <li>- Comprendere il concetto di massimo, minimo e concavità di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di derivata</li> <li>- Derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- Significato geometrico della derivata</li> <li>- Teoremi sul calcolo delle derivate</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione</li> <li>- Concavità di una funzione</li> <li>- Grandezze fisiche definite come derivate di altre</li> <li>- Studio e rappresentazione grafica delle funzioni</li> </ul>	<p>“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”</p>

5 Ore 20	<b>Studio e rappresentazione grafica di una funzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper rappresentare una funzione eseguendo passi consequenziali</li> <li>- Saper interpretare e confrontare la bontà dei risultati ottenuti con quelli dei passaggi precedenti e saperli riportare e coordinare insieme sul piano cartesiano al fine di tracciare la curva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema generale per lo studio di una funzione</li> <li>- Dominio di una funzione</li> <li>- Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani</li> <li>- Positività e negatività di una funzione</li> <li>- Asintoti verticali, orizzontali, obliqui di una funzione</li> <li>- Funzioni crescenti e decrescenti</li> <li>- Determinazione degli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente</li> <li>- Massimi e minimi relativi di una funzione</li> <li>- Criteri per la ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione</li> <li>- Massimi e minimi assoluti di una funzione</li> <li>- Concavità e flessi di una funzione</li> </ul>	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
-------------	--	--	--	---

## COMPLEMENTI DI MATEMATICA

UA	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPETENZE
<b>1</b> Ore 22	<b>Le coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole</b>	<p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano le equazioni delle coniche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere problemi relativi alle coniche utilizzando i procedimenti della geometria analitica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La conica come luogo geometrico e mediante espressione analitica riferita ad un opportuno sistema di riferimento.</li> <li>- Equazione della conica in casi specifici: centro nell'origine, centro su uno degli assi, tangente ad uno degli assi, generica</li> <li>- Intersezione retta – conica</li> <li>- Equazione della conica passante per più punti assegnati</li> <li>- Equazioni delle rette tangenti ad una conica</li> </ul>	<p>Discutere problemi algebrici con l'aiuto della geometria analitica.</p> <p>Sviluppare l'intuizione geometrica attraverso la risoluzione di problemi.</p> <p>Acquisire il concetto di modello geometrico.</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>

2 Ore 10	<b>Modelli e metodi matematici discreti: calcolo con matrici, risoluzioni algoritmica di sistemi lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saper operare con le matrici.</li> <li>-Saper risolvere un sistema lineare</li> <li>-Tradurre il testo di un problema in un sistema lineare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Somma di matrici, prodotto di una matrice per uno scalare e prodotti di matrici,matrice trasposta,matrice inversa,calcolo del determinante,regola di Sarrus.</li> <li>-risoluzione dei sistemi lineari con il metodo di eliminazione di Gauss e con il metodo di Cramer</li> </ul>	Ideare e verificare semplici modelli matematici,anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente
3 Ore 10	<b>Elementi di statistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Individuare i caratteri di una popolazione statistica.</li> <li>-Comprendere il significato di frequenza assoluta e relativa.</li> <li>-Conoscere gli indicatori di una popolazione statistica.</li> </ul>	Popolazione e campione. Statistiche,distribuzioni campionarie e stimatori.	Compiere un'indagine statistica. Rappresentare con opportuni grafici i risultati di un'indagine statistica. Valutare la bontà di un sondaggio. Trattare semplici problemi di campionamento, di stima e verifica di ipotesi.

Il Docente

*Elisabetta Stamboli*