



# Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico “EUGENIO BARSANTI”



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia

Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - cod. Percorso II livello: NATF04050C

E-mail: [NATF040003@istruzione.it](mailto:NATF040003@istruzione.it) - PEC: [NATF040003@pec.istruzione.it](mailto:NATF040003@pec.istruzione.it) - Sito Web: [www.itibarsanti.edu.it](http://www.itibarsanti.edu.it)

## PIANO DI LAVORO ANNUALE

<b>DISCIPLINA: MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA</b>	<b>CLASSE: 4B</b>	<b>SETTORE TECNOLOGICO ELETTRONICA/ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE</b>	<b>AA.SS.: 2023/2024</b>	<b>DOCENTE: Prof.ssa G. Varriale</b>
---	-------------------	---	--------------------------	--------------------------------------

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

L'ambiente socioculturale da cui provengono gli allievi della classe è vario, così come diversi sono l'impegno e la partecipazione: la maggioranza degli alunni partecipa al dialogo educativo-didattico con interesse, pochi sono inclini alla distrazione ed evidenziano una scolarizzazione accettabile. Da osservazioni dirette effettuate durante i primi giorni di lezione è emerso che la fisionomia della classe è la seguente: la maggioranza degli allievi possiede un'adeguata preparazione di base; alcuni si impegnano nei limiti delle proprie capacità e, infine, alcuni, oltre a possedere carenze nella preparazione di base, mancano di un metodo di studio razionale e appaiono disattenti e restii a rispondere alle sollecitazioni dell'insegnante. Pertanto, il lavoro iniziale sarà quello di stimolare gli allievi allo studio della disciplina al fine di recuperare le conoscenze di base necessarie allo svolgimento del programma.

## FINALITÀ GENERALI E OBIETTIVI DIDATTICI

Lo studio della matematica si propone di perseguire le seguenti finalità:

- promuovere le facoltà sia intuitive che logiche;
- educare ai procedimenti eucaristici ma anche ai processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- esercitare a ragionare induttivamente e deduttivamente;
- sviluppare le attitudini sia analitiche che sintetiche.

Tali finalità determinano negli allievi abitudine alla sobrietà e alla precisione nel linguaggio, cura della coerenza argomentativa, gusto per la ricerca della verità; non solo, ma in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, concorrono alla promozione culturale e alla formazione umana degli allievi.

Gli obiettivi didattici specifici, a medio e a lungo termine, sono:

- recupero delle conoscenze di base;
- utilizzazione consapevole delle tecniche e degli strumenti di calcolo;
- comprensione ed individuazione dei dati di un problema;
- sviluppo delle facoltà sia intuitive che logiche;
- sviluppo delle capacità di analisi, di sintesi e di orientamento autonomo;
- abitudine alla riflessione, all'approfondimento, all'uso del linguaggio specifico;
- abitudine a matematizzare semplici situazioni problematiche riferite a vari ambiti disciplinari.

Per il passaggio alla classe successiva, si concordano i seguenti obiettivi minimi:

- ✓ Interesse, impegno e partecipazione alle attività scolastiche
- ✓ Comprensione dei concetti fondamentali della disciplina
- ✓ Conoscenza ed uso corretto dei termini più semplici e ricorrenti

### **COMPETENZE PER IL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO**

La matematica è un sistema di segni con cui l'uomo rappresenta la realtà; ma tale sistema usa dei segni particolari, che chiamiamo numeri, da soli o combinati tra loro secondo regole che sono proprie di quel sistema. Secondo le suddette linee-guida, lo scopo è quello di "esprimere ed affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati", sostenuti da "una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo", sviluppando le seguenti capacità:

- comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- esplorare situazioni problematiche
- porsi e risolvere problemi
- progettare e costruire modelli di situazioni reali.

### **METODI DIDATTICI:**

Uno dei primi compiti di una strategia didattica è quello di trovare il modo di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e ad impegnarsi in una produzione personale. Pertanto, nella pratica didattica è utile fare frequenti riferimenti a situazioni reali e a esperienze vissute, che offrono generalmente spunti per attirare l'attenzione dei ragazzi, inducendoli a matematizzare. I metodi didattici sono molteplici e vengono scelti di volta in volta dal docente, in relazione alle finalità che egli si prefigge e alle situazioni che si creano all'interno della classe.

I **METODI** più consolidati sono: lezione frontale; lezione dialogata; risoluzione di problemi; domande flash; lavori di gruppo con precise consegne; la correzione commentata degli esercizi svolti dagli alunni con l'analisi degli errori e la conferma delle procedure corrette; le esercitazioni in classe, guidate dal docente.

### **STRUMENTI:**

Gli strumenti didattici che hanno lo scopo di promuovere negli studenti atteggiamenti attivi e di rendere il percorso didattico più funzionale ed efficace sono: il libro di testo; gli esercizi per le verifiche in itinere; la lavagna; la lavagna multimediale, piattaforma classromm.

### **VERIFICHE:**

Prove scritte a risposta aperta; Prove scritte strutturate e semi strutturate, verifiche orali.

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE:** Allegate alla presente programmazione.

U.A	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPETENZE
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 approssimativo di una funzione</li> </ul>	” “Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
3 Ore 29	<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>	“Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”

4 Ore 20	<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 composte</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>	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
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
1 Ore 17	<b>Le coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole</b>	<p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano le equazioni delle coniche.</p> <p>- Risolvere problemi relativi alle coniche utilizzando i procedimenti della geometria analitica.</p>	<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>

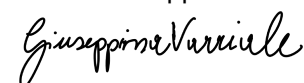
2 Ore 10	<b>Modelli e metodi matematici discreti: calcolo con matrici, risoluzioni algoritmica di sistemi lineari</b>	-Saper operare con le matrici. -Saper risolvere un sistema lineare -Tradurre il testo di un problema in un sistema lineare	-Somma di matrici, prodotto di una matrice per uno scalare e prodotti di matrici, matrice trasposta, matrice inversa, calcolo del determinante, regola di Sarrus. -Risoluzione dei sistemi lineari con il metodo di eliminazione di Gauss e con il metodo di Cramer	Ideare e verificare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente
3 Ore 6	<b>Elementi di statistica</b>	-Individuare i caratteri di una popolazione statistica. -Comprendere il significato di frequenza assoluta e relativa. -Conoscere gli indicatori di una popolazione statistica.	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.

OBIETTIVI MINIMI	
<b>Geometria Analitica</b> Saper applicare le formule di geometria analitica (retta, parabola e circonferenza) Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica Saper rappresentare sul piano cartesiano grafici di funzioni note	<b>Funzioni esponenziali e logaritmiche</b> Applicare le proprietà delle funzioni esponenziali e logaritmiche e analizzarne i grafici. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche nel contesto di problemi applicativi. Costruire e analizzare modelli esponenziali e logaritmici di fenomeni.
<b>Le funzioni e le loro proprietà</b> Saper calcolare il dominio di una funzione Conoscere i grafici delle funzioni elementari Conoscere le proprietà di una funzione: pari, dispari, crescente, decrescente	<b>Limiti di funzioni e calcolo di limiti e continuità di una funzione</b> Conoscere i concetti di intorno di un punto, limite destro e sinistro di una funzione, limite finito o infinito di una funzione e la sua interpretazione, i principali teoremi sui limiti, Risolvere semplici forme indeterminate $\frac{0}{0}$ ; $+\infty - \infty$ ; $\frac{\infty}{\infty}$ Determinare le condizioni di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Determinare gli asintoti verticali, orizzontali od obliqui di una funzione
<b>Derivate e Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi e flessi di una funzione</b> Conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e la sua interpretazione geometrica Conoscere il rapporto tra continuità e derivabilità di una funzione Calcolare le derivate della funzione potenza, logaritmo, esponenziale e delle funzioni goniometriche Conoscere i principali teoremi del calcolo differenziale Determinare i punti di massimo e di minimo di una funzione	<b>Schema generale per lo studio di una funzione</b> Dominio di una funzione Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani Positività e negatività di una funzione Asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione Funzioni crescenti e decrescenti Determinazione degli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente Massimi e minimi relativi di una funzione Criteri per la ricerca dei Massimi e minimi relativi di una funzione Massimi e minimi assoluti di una funzione Concavità e flessi di una funzione.

Si allega la Griglia di Valutazione deliberata dai docenti dell'Asse Logico-Matematico ad inizio anno scolastico.

Pomigliano d'Arco, 10/10/2023

Prof.ssa Giuseppina Varriale





Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico  
"EUGENIO BARSANTI"



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia  
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica  
80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 Cod. Fisc.  
80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - cod. Percorso II livello: NATF04050C  
E-mail: [NATF040003@istruzione.it](mailto:NATF040003@istruzione.it) - PEC: [NATF040003@pec.istruzione.it](mailto:NATF040003@pec.istruzione.it) - Sito Web: [www.itibarsanti.edu.it](http://www.itibarsanti.edu.it)

**MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA GRIGLIA PER LA  
VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE a risposta aperta E ORALI**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZA DEI CONTENUTI	Nessuna	0,5
	Molto frammentaria, con lacune diffuse e gravi	1
	Frammentaria e confusa	2
	Approssimativa e superficiale	2,5
	Essenziale	3
	Discreta	3,5
	Buona	4
	Ampia	4,5
	Completa	5
APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE  CAPACITA' DI ANALISI	Nessun tentativo di soluzione o soluzioni totalmente errate	0,5
	Tentativi di soluzione molto parziali e/o incoerenti. Errori gravi e diffusi.	1
	Soluzioni molto parziali e/o molti errori gravi/diffusi	1,5
	Soluzioni parziali e/o errori gravi/diffusi	2
	Soluzioni quasi complete e pochi errori gravi	2,5
	Soluzioni quasi complete e/o pochi errori lievi	3
	Soluzioni complessivamente corrette e complete con qualche imprecisione	3,5
	Soluzioni corrette e complete	4
ESAME CRITICO DEI RISULTATI	Nessuna argomentazione, strategia non efficace, terminologia non pertinente	0
SCELTA DELLA STRATEGIA RISOLUTIVA	Argomentazione parziale o strategia non sempre efficace o terminologia non sempre pertinente	0,5
	Argomentazione esauriente, strategia efficace, terminologia appropriata	1
USO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO		
VOTO		

Per le verifiche scritte a risposta chiusa si userà di volta in volta una specifica griglia con punteggi assegnati in base alla prova