



## Piano di lavoro

Docente  DARIO GRASSI

Disciplina  MATEMATICA

Asse di riferimento (biennio) \_\_\_\_\_

Classe  IV  Sezione  A

Anno scolastico  2023/24

N. ore di insegnamento  4

**PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE** (caratteristiche cognitive e comportamentali, atteggiamento verso la materia, interesse, partecipazione, etc...)

La classe è costituita da 20 alunni (più un'alunna in mobilità studentesca fino a fine attività didattiche), si presenta motivata e ben disposta nei confronti della disciplina, sono presenti alunni con buone capacità e che mostrano interesse e partecipazione; resta da parte di alcuni elementi uno stile apprenditivo troppo vincolato all'intervento del docente. Si evidenziano, inoltre, competenze e capacità discrete sugli aspetti teorici della disciplina, ma la trasposizione da teoria a pratica risulta non ancora acquisita da parte di diversi alunni. Si evidenzia un metodo di studio eccessivamente vincolato alla procedura studiata, manca, in generale, autonomia nell'approccio e nella soluzione dei problemi e dei quesiti proposti. Le competenze possedute in media dagli allievi sono appena sufficienti per affrontare le tematiche del nuovo anno scolastico: si evidenzia la presenza di diversi allievi che hanno lacune sia di base che specifiche delle tematiche da affrontare, ma anche di un discreto gruppo di alunni in possesso di solide competenze di base e di interesse verso la disciplina.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X
Altro: .....	

## Livelli di profitto in ingresso

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni N. <u>6</u>	Alunni N. <u>9</u>	Alunni N. <u>5</u>	Alunni N. <u>0</u>
30%	45%	25%	0%

## QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di MATEMATICA e FISICA; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

**Aree tematiche di riferimento:** 1- LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO, L'AMBIENTE  
 3- LA MODERNITÀ: IL PROGRESSO E I SUOI LIMITI  
 6- LA LIBERTÀ E L'UGUAGLIANZA

Unità di lavoro e tempi di attuazione	Competenze	Abilità	Conoscenze
Esponenziali e logaritmi (richiami). (Settembre)	1.	Definire la funzione esponenziale. Disegnare il grafico della funzione esponenziale. Riconoscere il carattere di monotonia delle funzioni esponenziali. Definire la funzione logaritmica. Riconoscere nelle funzioni esponenziale e logaritmica una inversa dell'altra. Disegnare il grafico della funzione logaritmica. Riconoscere il carattere di monotonia della funzione logaritmica. Dimostrare le proprietà dei logaritmi. Utilizzare le proprietà dei logaritmi per trasformare espressioni. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche con le tecniche opportune.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione di logaritmo. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ La funzione logaritmica e sue caratteristiche. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Algebra dei logaritmi. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Determinazione di dominio e positività di funzioni logaritmiche ed esponenziali. <b>(Area 1)</b></li> </ul>
Goniometria e trigonometria (Ottobre- Novembre - Dicembre)	1. 4.	Comprendere il significato di seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante di un angolo. Saper individuare archi associati sulla circonferenza goniometrica. Comprendere le relazioni tra le funzioni goniometriche e le formule goniometriche. Saper risolvere equazioni e disequazioni elementari o riconducibili ad esse. Saper risolvere le equazioni e disequazioni lineari o riconducibili a lineari. Saper interpretare le soluzioni di disequazioni e sistemi sulla circonferenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione delle funzioni goniometriche, relazioni fondamentali della goniometria. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Grafico e proprietà delle principali funzioni circolari e delle loro inverse. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Angoli notevoli.</li> <li>✓ Relazioni tra gli angoli associati. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Formule goniometriche. <b>(Area 1)</b></li> </ul>

		goniometrica. Applicare i teoremi della trigonometria nella risoluzione di problemi nel piano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identità goniometriche. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Equazioni e disequazioni goniometriche. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Teoremi della trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli e triangoli qualunque. <b>(Area 1-2)</b></li> </ul>
Vettori, matrici, determinanti. (Gennaio)	1. 3. 5.	Eseguire operazioni con i vettori. Conoscere la terminologia relativa alle matrici. Eseguire operazioni tra matrici. Calcolare il determinante di una matrice. Determinare l'inversa di una matrice. Determinare il rango di una matrice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matrici.</li> <li>✓ Operazioni con le matrici. Determinanti.</li> <li>✓ Matrice inversa.</li> <li>✓ Matrici e geometria analitica. <b>(Area 1)</b></li> </ul>
Trasformazioni geometriche. (Febbraio)	3. 4. 5.	Comprendere il significato di trasformazione geometrica e della sua inversa. Saper ricavare l'inversa di una trasformazione geometrica. Saper comporre due trasformazioni geometriche. Riconoscere isometrie, omotetie e similitudini. Comporre trasformazioni geometriche utilizzando le matrici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Traslazione. Rotazione. Simmetria centrale e assiale. Isometrie. Omotetie. Similitudini. Affinità. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Trasformazioni geometriche e matrici. <b>(Area 1)</b></li> </ul>
Geometria analitica nello spazio. (Marzo)	2. 3. 5.	Riconoscere i poliedri regolari. Saper calcolare superfici e volumi relativi alle figure geometriche solide più comuni.  Sapere riconoscere la posizione reciproca di rette e piani nello spazio e le corrispondenti relazioni analitiche. Saper riconoscere l'equazione di una sfera e le condizioni di tangenza rispetto ad un piano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinate nello spazio. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Piano e sua equazione. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Retta e sua equazione. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Posizione reciproca tra piani, tra rette e tra una retta e un piano. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Equazione della sfera. <b>(Area 1)</b></li> </ul>
Calcolo combinatorio e probabilità. (Aprile)	1. 3. 4. 5.	Comprendere lo scopo del calcolo combinatorio. Saper distinguere raggruppamenti con oggetti distinti o ripetuti e con rilevanza dell'ordine o meno. Riconoscere e calcolare le disposizioni semplici e con ripetizione, le permutazioni e le combinazioni. Risolvere problemi applicando le formule del calcolo combinatorio. Calcolare lo sviluppo della potenza di un binomio. Comprendere il significato di evento e probabilità di un evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Definizione di fattoriale.</li> <li>✓ Coefficienti binomiali e loro proprietà.</li> <li>✓ Definizioni classica, statistica, soggettiva e assiomatica della probabilità. <b>(Area 1-6)</b></li> <li>✓ Probabilità condizionata e teorema di Bayes <b>(AREA 1-6)</b>.</li> </ul>
Numeri complessi (Maggio)	1.	Riconoscere la necessità di introdurre i numeri complessi, saper trasformare numeri complessi dalla forma algebrica alla trigonometrica e viceversa. Eseguire operazioni con i numeri complessi in forma trigonometrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definizione dell'unità immaginaria. <b>(Area 1)</b></li> <li>✓ Operazioni sui numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. <b>(Area 1)</b></li> </ul>

			✓ Radici n-esime di un numero complesso. <b>(Area 1-2)</b>
--	--	--	--

### METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- E-learning: attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

### PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

### VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto nella sezione "Valutazione", precisamente almeno tre verifiche di cui almeno una scritta e annotazione sul registro elettronico dell'andamento didattico dell'alunno (osservazioni sistematiche).

### MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Sportello didattico	
Peer Education	
Studio individuale	X

### MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	

### Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

- Partecipazione a Giochi di Archimede/Olimpiadi della Matematica; gare matematiche indette da enti universitari.
- Partecipazione ad eventi indetti dalla comunità scientifica nazionale/internazionale.

Cerignola, 07 ottobre 2023

Il Docente

Dario Grassi