



### Piano di lavoro

**Docente Prof.ssa Paola la Rotonda**

**Disciplina Matematica**

**Asse di riferimento (triennio) liceo scientifico sportivo**

**Classe 4 Sezione F**

**Anno scolastico 2023/24**

**N. ore di insegnamento 4**

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe è composta da 25 alunni. Si dimostra disponibile al dialogo educativo e partecipa con interesse alle attività didattiche quotidiane, presenta un buon livello di scolarizzazione. L'atteggiamento verso la disciplina è attento. Le competenze possedute in media dagli allievi sono sufficienti per affrontare le tematiche del nuovo anno scolastico. Il clima della classe è sereno e collaborativo, gli alunni rispettano le regole della vita scolastica. Non sono stati svolti test d'ingresso.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semistrutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X

### 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: 5 Salute, benessere e bellezza**

**6 La libertà e l'uguaglianza**

**8 Forme e sostanza**

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Esponenziali e logaritmi</b>	1, 3,4,5.	Definire la funzione esponenziale. Disegnare il grafico della funzione	La funzione esponenziale. Caratteristiche della funzione esponenziale. Equazioni e

(Settembre/Ottobre)		<p>esponenziale. Riconoscere il carattere di monotonia delle funzioni esponenziali. Risolvere semplici equazioni differenziali. Definire la funzione logaritmica. Riconoscere nelle funzioni esponenziale e logaritmica una l'inversa dell'altra. Disegnare il grafico della funzione logaritmica. Riconoscere il carattere di monotonia della funzione logaritmica. Stabilire zero e segno di una funzione logaritmica. Dimostrare le proprietà dei logaritmi. Utilizzare le proprietà dei per trasformare espressioni.</p>	<p>disequazioni esponenziali. Il logaritmo in base a di un numero. La funzione logaritmica. Caratteristiche della funzione logaritmica. Algebra dei logaritmi. Il cambio di base. Equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>
<p><b>Goniometria e Trigonometria</b> (Ottobre/Gennaio)</p>	1,4.	<p>Comprendere il significato di seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante di un angolo. Saper individuare archi associati sulla circonferenza goniometrica. Comprendere le relazioni tra 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 goniometrica. Applicare i teoremi della trigonometria nella risoluzione di problemi geometrici.</p>	<p>Definizione delle funzioni goniometriche, relazioni fondamentali della goniometria. Grafico e proprietà delle principali funzioni circolari e delle loro inverse. Conoscere il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli. Conoscere le relazioni tra funzioni goniometriche di angoli associati. Formule goniometriche. Identità goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche. Teoremi della trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli e triangoli qualunque.</p>
<p><b>Numeri Complessi</b> (Febbraio)</p>	1.	<p>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. Comprendere la forma esponenziale di un numero complesso.</p>	<p>Definizione dell'unità immaginaria. Operazioni sui numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. Radici n-esime di un numero complesso. Formule di Eulero.</p>

<p><b>Vettori, Matrici e Determinanti</b></p> <p>(Marzo)</p>	<p>1,3,5.</p>	<p>Eseguire operazioni con i vettori. Conoscere la terminologia relativa alle matrici e in particolare alle matrici quadrate. Eseguire operazioni tra matrici. Calcolare il determinante di una matrice. Determinare l'inversa di una matrice. Determinare il rango di una matrice.</p>	<p>Vettori nel piano. Matrici. Operazioni con le matrici. Determinanti di matrici quadrate, regola di Sarrus per le matrici 3x3. Matrice inversa. Matrici e geometria analitica.</p>
<p><b>Trasformazioni Geometriche</b></p> <p>(Marzo/Aprile)</p>	<p>3,4,5.</p>	<p>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.</p>	<p>Traslazione. Rotazione. Simmetria centrale e assiale. Isometrie. Omotetie. Similitudini. Affinità. Elementi uniti di un'affinità. Trasformazioni geometriche e matrici.</p>
<p><b>Geometria Euclidea e Analitica nello spazio.</b></p> <p>(Aprile/Maggio)</p>	<p>2,3,5.</p>	<p>Riconoscere i poliedri regolari. Saper calcolare superfici e volumi relativi alle figure geometriche solide più comuni. Riconoscere l'equazione cartesiana di un piano e le equazioni cartesiane e parametriche di una retta. 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.</p>	<p>Cenni di geometria euclidea.</p>
<p><b>Calcolo delle Probabilità</b></p> <p>(Maggio/Giugno)</p>	<p>1,3,4,5.</p>	<p>Comprendere lo scopo del calcolo combinatorio. Saper distinguere raggruppamenti con oggetti distinti o ripetuti e con rilevanza dell'ordine o meno. Riconoscere e calcolare disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e con ripetizione di oggetti. Risolvere problemi applicando le formule del calcolo combinatorio.</p>	<p>Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. Definizione di fattoriale e sue proprietà. Coefficienti binomiali e loro proprietà. Definizioni classica, statistica e soggettiva della probabilità. Probabilità condizionata e teorema di Bayes.</p>

		Calcolare lo sviluppo di potenza di un binomio. Comprendere il significato di evento e probabilità di un evento.	
--	--	---	--

<b>Insegnamento trasversale dell'Educazione Civica</b>		
<b>Macroarea</b>	<b>Titolo</b>	<b>Contenuti</b>
Culture, rispetto ed inclusione	L'etica libera la bellezza	Tutela del patrimonio ambientale  L'Italia e il Patrimonio Mondiale dell'UNESCO
Culture, rispetto ed inclusione	Libera la natura	Tutela del patrimonio ambientale  Tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità

#### **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;
- Debate;
- E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e 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. In riferimento a quanto stabilito nel dipartimento sono previste tre prove di verifica a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata libertà di sceglierne la tipologia.

#### **MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO**

Riproposizione delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	

Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	
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	X

### Piano di lavoro con DDI come strumento unico (in caso di lockdown, quarantena)

#### METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e 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 prevedono **almeno due prove di verifica a quadrimestre**. Oltre al colloquio, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica relazioni, powerpoint, questionari di autovalutazione, testi argomentativi, prove semi-strutturate, ricerche personali, approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro. Tali strumenti concorrono ad una osservazione sistematica degli apprendimenti finalizzata alla valutazione formativa.

Per la valutazione si fa riferimento ai seguenti indicatori specifici e trasversali:

#### Indicatori specifici della DDI come strumento unico

1. Frequenza nei collegamenti in sincrono
2. Rispetto delle regole nei collegamenti in sincrono
3. Interazione nei collegamenti in sincrono
4. Costanza/Impegno nelle attività in asincrono
5. Rispetto delle consegne in piattaforma
6. Interazione nelle attività in asincrono

#### Indicatori trasversali di competenza

1. Acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline
2. Capacità di collegare le conoscenze e ragionare con rigore logico
3. Padronanza linguistica e comunicativa
4. Uso critico delle tecnologie
5. Personalizzazione e originalità

