



## Piano di lavoro

Docente DARIO GRASSI

Disciplina MATEMATICA

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

Classe V Sezione C

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, composta da 24 elementi, necessita di una costante sollecitazione alla partecipazione al dialogo educativo in virtù di una diffusa tendenza alla distrazione, rendendo la partecipazione non ottimale, carenti sono l'aspetto propositivo e la curiosità per la disciplina. Solo dietro il costante e insistente intervento del docente si svolge un'attività più partecipata e meno trasmissiva. 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	<b>x</b>
Colloquio	<b>x</b>
Altro: Non effettuata	

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>10</u>	Alunni N. <u>4</u>	Alunni N. <u>10</u>	Alunni N. <u>0</u>
42%	16%	42%	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 \_\_\_\_\_
- 2\_ LA RAPPRESENTAZIONE DEL REALE: SPAZIO E TEMPO \_\_\_\_\_
- 3\_ LA MODERNITÀ: IL PROGRESSO E I SUOI LIMITI \_\_\_\_\_
- 5\_ SALUTE, BENESSERE, BELLEZZA \_\_\_\_\_
- 8\_ FORME E SOSTANZA \_\_\_\_\_
- 10\_ LA COMUNICAZIONE E LE SUE FORME \_\_\_\_\_
- 11\_ IL VIAGGIO COME METAFORA ESISTENZIALE \_\_\_\_\_

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Introduzione all'analisi matematica.  Settembre	<b>4. 5.</b>	Saper costruire gli insiemi numerici per simmetrizzazione. Riconoscere intervalli limitati e non. Riconoscere punti di accumulazione di un insieme. Formalizzare con corretto linguaggio matematico le definizioni acquisite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insiemi numerici. (Area 2)</li> <li>➤ Intervalli di <math>\mathbb{R}</math>. (Area 2)</li> <li>➤ Intorni di numeri reali e di <math>+\infty</math> e <math>-\infty</math>. (Area 2)</li> <li>➤ Punti di accumulazione e isolati. (Area 2)</li> </ul>
Funzioni reali di variabile reale.  Ottobre	<b>1. 3. 4.</b>	Riconoscere le funzioni elementari e i rispettivi grafici, domini e codomini. Calcolare il dominio di una generica funzione. Ricavare la funzione composta di due o più funzioni. Ricavare l'inversa di una funzione. Saper riconoscere una funzione pari, dispari o periodica. Saper leggere un grafico acquisendo da esso le informazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione di funzione. (Area 1)</li> <li>➤ Definizioni di dominio e insieme delle immagini. (Area 1-8)</li> <li>➤ Funzioni iniettive, surgettive e biettive. (Area 1)</li> <li>➤ Funzione composta. (Area 1)</li> <li>➤ Funzione inversa. (Area 1)</li> <li>➤ Funzioni pari, dispari, periodiche. (Area 8)</li> <li>➤ Funzioni monotone. (Area 8)</li> <li>➤ Grafici delle funzioni elementari. Calcolo del dominio di una funzione. (Area 10)</li> </ul>
Limiti di funzioni e continuità.  Novembre	<b>1. 3. 4. 5.</b>	Riconoscere le varie forme indeterminate. Saper calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Riconoscere infinitesimi ed infiniti e	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione di limite. (Area 1-2-8)</li> <li>➤ Teoremi di unicità del limite, del confronto, di</li> </ul>

		saperli confrontare. Saper classificare i punti di discontinuità. Saper calcolare gli asintoti di una funzione.	<p>permanenza del segno. (Area 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limiti notevoli. (Area 8)</li> <li>➤ Infinitesimi e infiniti e loro confronto. (Area 8)</li> <li>➤ Funzioni continue.(Area 2)</li> <li>➤ Teoremi di Weierstrass e di Bolzano. (Area 2)</li> <li>➤ Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione. (Area 2)</li> <li>➤ Asintoti verticali, orizzontali e obliqui per il grafico di una funzione. (Area 2)</li> </ul>
<p>Calcolo differenziale e teoremi del calcolo differenziale.</p> <p>Dicembre/Gennaio</p>	<b>1. 3. 4. 5.</b>	<p>Saper calcolare la derivata di una funzione con la definizione e con le regole di derivazione. Essere in grado di scrivere l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. Saper usare il teorema di derivazione delle funzioni composte. Riconoscere i punti di non derivabilità di una funzione. Saper dimostrare e applicare i teoremi del calcolo differenziale. Saper determinare massimi e minimi relativi e assoluti. Saper utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale per modellizzare e risolvere problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione di rapporto incrementale e di derivata e loro significato geometrico. (Area 2-8)</li> <li>➤ Regole di derivazione. (Area 1-8)</li> <li>➤ Derivate delle funzioni elementari. (Area 1)</li> <li>➤ Derivata delle funzioni composte. (Area 1-8)</li> <li>➤ Derivata delle funzioni inverse. (Area 1-8)</li> <li>➤ Cuspidi, flessi a tangente verticale, punti angolosi. (Area 2-8)</li> <li>➤ Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, de L'Hospital. (Area 2-8)</li> <li>➤ Massimi e minimi relativi e assoluti. (Area 2-8)</li> <li>➤ Funzioni crescenti e decrescenti. (Area 2-8)</li> <li>➤ Funzioni concave e convesse. (Area 2-8)</li> <li>➤ Studio completo di funzione. (Area 2-8)</li> <li>➤ Differenziale di una funzione. (Area 2-8)</li> </ul>
<p>Calcolo integrale e teoremi del calcolo integrale.</p>	<b>1. 3. 4. 5.</b>	<p>Saper calcolare la primitiva di una funzione con le opportune tecniche di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Integrali indefiniti immediati. (Area 2-8)</li> <li>➤ Integrazione per</li> </ul>

Febbraio/Marzo		integrazione. Saper calcolare aree e volumi di regioni finite e infinite.	<p>sostituzione, per parti, delle funzioni razionali fratte. (Area 2-8)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proprietà degli integrali indefiniti. (Area 2)</li> <li>➤ Integrali definiti e loro proprietà. (Area 1-2-8)</li> <li>➤ Teoremi della media, di esistenza delle primitive, teorema fondamentale del calcolo integrale. (Area 1-2-8)</li> <li>➤ Area di un trapezoide. Volumi di solidi (in particolare solidi di rotazione). (Area 1-2-8)</li> <li>➤ Lunghezza di un tratto di curva. (Area 1-2-8)</li> <li>➤ Integrali generalizzati e impropri. (Area 1-2-8)</li> </ul>
Serie numeriche. Aprile	<b>1. 5.</b>	Riconoscere il carattere di una serie numerica. Saper calcolare la somma di serie telescopiche. Saper applicare i criteri di convergenza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concetto di serie numerica. (Area 2)</li> <li>➤ Serie armonica e serie armonica generalizzata. (Area 2)</li> <li>➤ Serie geometrica. (Area 2)</li> <li>➤ Criteri di convergenza per serie a termini definitivamente positivi: criteri del confronto, del confronto asintotico, del rapporto, della radice, dell'integrale. (Area 2)</li> <li>➤ Serie di segno non definito, assoluta convergenza, serie a segni alterni: criterio di Leibniz. (Area 2)</li> </ul>
Equazioni differenziali. Aprile/Maggio	<b>1. 3. 4. 5.</b>	Saper classificare un'equazione differenziale. Saper stabilire se una funzione è soluzione di un'equazione differenziale. Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del primo ordine e lineari del secondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equazioni funzionali, equazioni differenziali. (Area 2-8)</li> <li>➤ Tecniche di risoluzione di equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del primo ordine e lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. (Area</li> </ul>

		ordine a coefficienti costanti. Riconoscere un problema di Cauchy. Impostare e risolvere l'equazione differenziale che soggiace ad un fenomeno nei casi più semplici.	2-8) ➤ Metodo della variazione delle costanti arbitrarie. ➤ Problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine. (Area 2-8) ➤ Applicazioni fisiche. (Area 2-8)
Calcolo approssimato. Maggio	<b>1. 5.</b>	Saper calcolare gli zeri di una funzione e integrali definiti per via numerica.	➤ Metodo di bisezione e/o delle tangenti e/o delle secanti. (Area 1-2-8) ➤ Formule dei rettangoli e dei trapezi. (Area 1-2-8)

## 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;
- 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).
- Sportello a distanza su piattaforma e-learning.

## 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 CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

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

## 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

### ATTIVITA' 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