



Piano di lavoro

Docente: BELLINO MARIANGELA

Disciplina: MATEMATICA

Asse di riferimento (triennio)

Classe: 5[^]

Sezione: A

Anno scolastico: 2023/2024

n.ore di insegnamento: 4

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe risulta composta da 28 alunni (15 maschi e 13 femmine), due alunni sono rientrati dopo aver frequentato l'anno all'estero. Il comportamento della classe risulta corretto e rispettoso sia nei confronti del docente che tra pari. La maggior parte degli alunni partecipa con entusiasmo alle attività didattiche quotidiane, mostrandosi sempre disponibile alle iniziative e rispettando i tempi di consegna previsti. Un'esigua parte ha necessità di essere sollecitata per prestare attenzione rispettando parzialmente le consegne. Le competenze possedute in media dagli allievi sono sufficienti per affrontare il nuovo anno scolastico.

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

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. 9	Alunni N. 12	Alunni N. 5	Alunni N. 2
33%	42%	18%	7%

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 e l'ambiente
2. La rappresentazione del reale: spazio e tempo
3. La modernità: il progresso e i suoi limiti
4. Etica e ricerca
5. Salute, benessere e bellezza
6. La libertà e l'uguaglianza
7. Regole giuridiche, economiche, culturali di una società
8. Forma e sostanza
11. Il viaggio come metafora esistenziale
12. Beatrice e le altre...la femminilità come risorsa

Unità di lavoro e tempi di attuazione	Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Introduzione all'analisi matematica</p> <p><i>Settembre</i></p>	<p>4. 5.</p>	<p>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</p>	<p>Insiemi numerici. (AREA2) Intervalli di \mathbb{R}. (AREA 2) Intorni di numeri reali, di $+\infty$ e $-\infty$. (AREA 2) Punti di accumulazione e isolati. (AREA 2)</p>
<p>Funzioni reali di variabile reale</p> <p><i>Ottobre</i></p>	<p>1. 3. 4.</p>	<p>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.</p>	<p>Definizione di funzione. (AREA 1) Definizioni di dominio e insieme delle immagini. (AREA 1) Funzioni iniettive, surgettive e bigettive. (AREA 1). Funzione composta. (AREA 1) Funzione inversa. (AREA 1) Funzioni pari, dispari, periodiche. (AREA 4) Funzioni monotone. (AREA 4) Grafici delle funzioni elementari. Calcolo del dominio di una funzione. (AREA 4)</p>
<p>Limiti di funzioni e continuità</p> <p><i>Novembre</i></p>	<p>1. 3. 4. 5.</p>	<p>Riconoscere le varie forme indeterminate. Saper calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Riconoscere infinitesimi ed infiniti e saperli confrontare. Saper classificare i punti di discontinuità. Saper calcolare gli asintoti di una funzione.</p>	<p>Definizione di limite. (AREA 4) Teoremi di unicità del limite, del confronto, di permanenza del segno. (AREA 2) Limiti notevoli. (AREA 4) Infinitesimi e infiniti e loro confronto. (AREA 2) Funzioni continue (AREA2) Teoremi di Weierstrass e di Bolzano. (AREA 2) Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione. (AREA 2) Asintoti verticali, orizzontali e obliqui per il grafico di una</p>

			funzione.(AREA 2)
Calcolo differenziale e teoremi del calcolo differenziale <i>Dicembre- Gennaio</i>	1. 3. 4. 5.	<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>	<p>Definizione di rapporto incrementale e di derivata e loro significato geometrico. (AREA 2) Regole di derivazione.(AREA 4) Derivate delle funzioni elementari. (AREA 4) Derivata delle funzioni composte. (AREA 4) Derivata delle funzioni inverse. (AREA 4) Cuspidi, flessi a tangente verticale, punti angolosi. (AREA 2) Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, de L'Hospital. (AREA 2) Massimi e minimi relativi e assoluti. (AREA 2) Funzioni crescenti e decrescenti. (AREA 2) Funzioni concave e convesse. (AREA 2) Studio completo di funzione. (AREA 2/4) Differenziale di una funzione. (AREA 2/4).</p>
Calcolo integrale e teoremi del calcolo integrale <i>Febbraio-Marzo</i>	1. 3. 4. 5.	<p>Saper calcolare la primitiva di una funzione con le opportune tecniche di integrazione. Saper calcolare aree e volumi di regioni finite e infinite.</p>	<p>Integrali indefiniti immediati. (AREA 2) Integrazione per sostituzione, per parti, delle funzioni razionali fratte. (AREA 2) Proprietà degli integrali indefiniti. (AREA 2) Integrali definiti e loro proprietà. (AREA 2) Teoremi della media, di esistenza delle primitive, teorema fondamentale del calcolo integrale. (AREA 2). Area di un trapezoide. Volumi di solidi (in particolare solidi di rotazione). (AREA 2) Lunghezza di un tratto di curva. (AREA 2) Integrali generalizzati e impropri. (AREA 2)</p>
Serie numeriche <i>Aprile</i>	1. 5.	<p>Riconoscere il carattere di una serie numerica. Saper calcolare la somma di serie telescopiche. Saper applicare i criteri di convergenza.</p>	<p>Concetto di serie numerica. (AREA 2) Serie armonica e serie armonica generalizzata. (AREA 2). Serie geometrica. (AREA 2) Criteri di convergenza per serie a termini definitivamente positivi: criteri del confronto, del confronto asintotico, del rapporto, della radice, dell'integrale. (AREA 2) Serie di segno non definito, assoluta</p>

			convergenza, serie a segni alterni: criterio di Leibniz. (AREA 2)
Equazioni differenziali <i>Aprile-Maggio</i>	1. 3. 4. 5.	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 ordine a coefficienti costanti. Riconoscere un problema di Cauchy. Impostare e risolvere l'equazione differenziale che soggiace ad un fenomeno nei casi più semplici.	Equazioni funzionali, equazioni differenziali. (AREA 2/4) Tecniche di risoluzione di equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del primo ordine e lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. (AREA 2/4) Metodo della variazione delle costanti arbitrarie. Problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine. (AREA 2/4) Applicazioni fisiche. (AREA 2/4)
Calcolo approssimato <i>Maggio-Giugno</i>	1. 5.	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 2/4) Formule dei rettangoli e dei trapezi. (AREA 2/4)

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 . Il numero minimo di prove di verifica è di tre a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata la libertà di sceglierne la tipologia.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

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

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

La scuola ha lo scopo di coltivare le menti e di garantire agli allievi più capaci e meritevoli una pluralità di occasioni per coltivare il talento e la qualità e sviluppare le loro potenzialità e capacità individuali. Per consentire questi obiettivi si prevedono:

- Attività di ricerca e approfondimento degli argomenti di studio
- Partecipazione a progetti messi in atto dall'istituto

Piano di lavoro con DDI come strumento unico (in caso di nuove disposizioni ministeriali)

COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

Si fa riferimento ai nuclei fondanti essenziali previsti nella programmazione dipartimentale.

➤ **QUINTO ANNO**

1. Le funzioni
2. Limiti
3. Derivate
4. Integrali
5. Serie
6. Equazioni differenziali

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

Cerignola, lì 13/10/2023

Il Docente

Prof.ssa Mariangela Bellino