



Piano di lavoro

Docente Prof. R. Pagnotti

Disciplina Matematica

**Asse di riferimento (Triennio)
Scientifico Tecnologico**

Classe 4° Sezione E

Anno scolastico 2023-24

N. ore di insegnamento 2

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

La classe è formata da 22 discenti, il gruppo classe si presenta omogeneo dal punto di vista didattico e nel possesso dei prerequisiti necessari allo studio della Matematica . Gli alunni comunque mostrano comportamenti corretti e attenti all'ascolto della lezione, evidenziando un adeguato interesse ed una buona partecipazione al dialogo educativo

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. _____	Alunni N. _____	Alunni N. _____	Alunni N. _____
%	%	%	%

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 Fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze

Aree tematiche di riferimento

1. La Relazione: io, l'altro, l'ambiente
2. La Modernità: il progresso e i suoi limiti
3. La libertà e l'uguaglianza

Unità di lavoro	Competenze chiave	Abilità	Conoscenze
FUNZIONI GONIOMETRICHE	B-C	<p>Essere in grado di trasformare un angolo dal sistema sessagesimale a radiante e viceversa</p> <p>Saper riconoscere la periodicità delle funzioni goniometriche</p> <p>Essere in grado di rappresentare e dimostrare la rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche</p>	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema sessagesimale e assoluto o radiante - Misura degli angoli e degli archi. Formule di trasformazione. Lunghezza di un arco di circonferenza. Area del settore circolare - Circonferenza goniometrica. Definizione della funzione seno e coseno. Seno e coseno di angoli particolari. - Periodicità delle funzioni seno e coseno. Cosinusoide e senoide. Costruzione grafica del seno di un angolo. Costruzione grafica del coseno di un angolo. - La funzione tangente. Periodicità della funzione tangente. Rappresentazione grafica della tangente. - Significato goniometrico

			<p>del coefficiente angolare di una retta. La funzione cotangente. Periodicità della funzione cotangente. Rappresentazione grafica della cotangente.</p> <p>- Definizione e dimostrazione della funzione secante e cosecante. Rappresentazione grafica della secante e cosecante.</p>
--	--	--	---

FORMULE GONIOMETRICHE	B-C	<p>Essere in grado di riconoscere e ricavare i corrispondenti archi associati in funzione dell'angolo α</p> <p>Saper dimostrare le formule di addizione , sottrazione , della tangente ,cotangente del seno ,del coseno</p> <p>Essere in grado di dimostrare le formule di duplicazione</p>	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archi associati. Angoli supplementari. Angoli che differiscono di 180°. - Archi esplementari. Archi complementari. Angoli opposti. Riduzione al primo quadrante - Formule di addizione e di sottrazione. Dimostrazione della formula di sottrazione e di addizione del coseno. - Dimostrazione della formula di sottrazione e di addizione del seno. - Dimostrazione della formula di addizione e
-----------------------	-----	---	---

	B-C		<p>sottrazione della tangente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimostrazione della formula di addizione e sottrazione della cotangente. - Dimostrazione delle formule di duplicazione.
<p><u>TRIANGOLI</u> <u>RETTANGOLI</u> E <u>QUALUNQUE</u></p>	B-C	<p>Saper applicare I tre teoremi dei triangoli rettangoli nei problemi reali reali</p> <p>Essere in grado di dimostrare e applicare I teoremi dei seni o di Eulero e del coseno o di Carnot</p>	<p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremi sui triangoli rettangoli. - Risoluzione dei triangoli rettangoli: analisi dei casi, noti l'ipotenusa e un angolo, o un cateto e un angolo acuto, o l'ipotenusa e un cateto, o due cateti. - Area di un triangolo quando $0 < \gamma < \pi/2$ e $\pi/2 < \gamma < \pi$ - Teorema della corda - Dimostrazione del Teorema dei seni, o di Eulero. Teorema delle proiezioni <p>Dimostrazione del Teorema del coseno o di Carnot</p>

<p>FUNZIONI ESPOENZIALI E LOGARITMI</p>	<p>B-C</p>	<p>.Essere in grado di riconoscere e rappresentare la funzione esponenziale e logaritmica Saper applicare le proprietà dei logaritmi Essere in grado distinguere il dominio e il codominio di una funzione</p>	<p>- La funzione esponenziale. Potenza a esponente $\frac{1}{2}$. Considerazioni sulle potenze a esponente reale.</p> <p>- La curva esponenziale. Rappresentazione grafica nei casi in cui : $0 < a < 1$ e $a > 1$,analisi del dominio ,codominio e ricerca della decrescenza e crescita della funzione.</p> <p>- La curva $y = e^x$,rappresentazione grafica della funzione.</p> <p>- Definizione del logaritmo di un numero. Logaritmi e loro proprietà:dimostrazione del logaritmo del prodotto,del quoziente,di una potenza,cambiamento di base.</p> <p>- la curva logaritmica : rappresentazione grafica nei casi in cui : $0 < a < 1$ e $a > 1$,analisi del dominio ,codominio e ricerca della decrescenza e crescita della funzione</p>
---	------------	--	---

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- X 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;
- X Didattica laboratoriale in classe;
 - Flipped classroom;
 - Apprendimento cooperativo;
 - Debate;
- X Appunti presi in classe
 - 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 (*esplicitare le tipologie e le modalità di verifica facendo riferimento alle programmazioni dipartimentali*).

Verranno svolte tre verifiche di cui due scritte e una orale per quadrimestre.

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	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

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

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

- Partecipazione ai P.O.N. degli studenti ,secondo i progetti approvati nel collegio docenti

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

COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

(Per le competenze e le abilità si può fare riferimento al precedente quadro delle Unità di lavoro. Vanno, invece, precisate le conoscenze essenziali da acquisire.)

Il lavoro di una forza. La potenza .L'energia cinetica di un corpo in movimento L'energia potenziale
La conservazione dell'energia meccanica La quantità di moto. L'impulso di una forza.

I fluidi e la pressione. Il principio di Pascal. La pressione nei liquidi. La pressione idrostatica .

La legge di Stevino.. La pressione atmosferica. La legge dei vasi comunicanti La spinta di Archimede: il galleggiamento dei corpi

La Temperatura Il termometro e le scale termometriche. La dilatazione termica. Le leggi e le trasformazioni dei gas. L'equazione di stato dei gas perfetti. Il calore come energia in transito. Stati di aggregazione e passaggi di stato. Sistemi e trasformazioni termodinamiche. Il lavoro termodinamico.

il moto armonico del pendolo. Le proprietà delle onde. Le sorgenti e la propagazione delle onde sonore

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, Moodle, 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 09/10/2023

Il Docente

Prof. R.Pagnotti