



Piano di lavoro	
Docente:	Michele Avello
Disciplina: Fisica	Liceo Scientifico
Classe 3	Sezione L
Anno scolastico 2022/23	N. ore di insegnamento 2 settimanali

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe si compone di 24 alunni. La situazione di partenza risulta complessivamente positiva dal punto di vista didattico, in quanto gli alunni partecipano in maniera attiva e diligente alle lezioni. Il comportamento è, globalmente positivo e rispettoso delle regole di convivenza in classe

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Esercitazioni in classe
Osservazioni sistematiche
Interrogazioni alla lavagna

QUADRO DELLE UNITA' DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE,ABILITA' E CONOSCENZE

Le competenze sono indicate con numeri che rimandano alla nomenclatura adottata nel Dipartimento di Matematica e Fisica, e sono declinate in abilità e conoscenze.

Aree tematiche di riferimento:

- 1- La relazione: io, l'altro, l'ambiente
- 2- La rappresentazione del reale: spazio-tempo

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
Richiami su vettori e moti nel piano (settembre/ottobre)	1,2	Distinguere tra grandezze vettoriali e scalari. Comprendere le tecniche risolutive legate all'espressione in componenti di un vettore. Applicare il concetto di prodotto vettoriale al momento di una forza e a quello di una coppia.	Vettori e scalari. Operazioni tra vettori. Vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione, vettore forza.
Quantità di moto. Urti. Lavoro ed energia (ottobre/novembre)	1,2	Riconoscere i criteri di conservazione delle grandezze all'interno dei sistemi fisici. Saper risolvere problemi relativi agli urti tra corpi. Interpretare l'analogia formale tra il secondo principio della dinamica e la relazione che sussiste tra momento d'inerzia e momento angolare. Identificare le forze conservative e le forze non conservative. Riconoscere le forme di energia possedute da un corpo. Saper risolvere i problemi relativi ai moti con l'utilizzo della conservazione dell'energia meccanica.	La quantità di moto. Impulso di una forza. Conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici. Urti obliqui. Centro di massa. Conservazione del momento angolare. Momento d'inerzia. Energia cinetica. Energia potenziale. Forze conservative e non. Teorema della conservazione dell'energia meccanica. Il teorema lavoro-energia.
La gravitazione (dicembre/gennaio)	1,2	Saper enunciare le leggi che descrivono il movimento dei corpi celesti, dei loro satelliti e dei corpi che su di essi si muovono. Saper riconoscere e descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del campo gravitazionale.	Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Peso. Moto dei satelliti. Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale.
La meccanica dei fluidi (febbraio)	1,2	Saper enunciare le leggi che regolano la statica e la dinamica dei fluidi. Saper risolvere problemi relativi al galleggiamento o al movimento dei corpi in un fluido.	Corrente in un fluido. Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Attrito nei fluidi. La caduta di un corpo in un fluido.

<p>La temperatura. Il modello microscopico della materia. Il calore e i cambiamenti di stato (marzo/aprile)</p>	<p>1,2</p>	<p>Riconoscere la temperatura come grandezza che misura lo stato termico di un corpo. Saper passare da una scala di misurazione della temperatura alle altre. Saper risolvere problemi relativi alla variazione della materia subordinata alla variazione della temperatura. Saper enunciare e analizzare le leggi dei gas. Saper determinare pressione, volume e temperatura di un gas in un suo particolare stato. Inquadrare il concetto di temperatura e di energia di un gas dal punto di vista microscopico. Analizzare le differenze tra gas reali e perfetti dal punto di vista microscopico. Riconoscere il calore come forma di energia in transito. Saper individuare i meccanismi di trasmissione del calore. Analizzare i processi di cambiamento di stato della materia al variare della temperatura.</p>	<p>Equilibrio termico e principio zero. Dilatazione termica. Trasformazioni di un gas: leggi di Gay-Lussac, legge di Boyle. Gas perfetti ed equazione di stato. Atomi e molecole. Numero di Avogadro. Moto browniano. Modello microscopico del gas perfetto e calcolo della pressione. La temperatura dal punto di vista microscopico. Distribuzione statistica delle velocità molecolari nel gas perfetto. Energia interna. Equazione di Van der Waals. Gas, liquidi e solidi. Lavoro, calore e temperatura. Misura del calore. Trasferimento del calore. Passaggi di stato</p>
<p>I principi della termodinamica e l'entropia (maggio)</p>	<p>1,2</p>	<p>Saper enunciare il I principio della termodinamica, anche per ogni trasformazione termodinamica studiata. Saper calcolare lavoro, calore ed energia interna per le trasformazioni studiate. Saper analizzare i cicli termodinamici. Saper formulare il secondo principio della termodinamica nelle sue varie forme. Saper</p>	<p>Trasformazioni termodinamiche. Scambi di energia tra sistemi. Enunciato e applicazioni del I principio della termodinamica. (Area 1-10) Calori specifici del gas perfetto. (Area 1) Cicli termodinamici. (Area 1) Macchine termiche e rendimento. (Area 1) Enunciati del II principio della termodinamica. (Area 1-</p>

		risolvere problemi relativi alle macchine termiche e frigorifere. Saper esaminare lo stato di ordine e disordine di un sistema isolato in presenza di trasformazioni reversibili e irreversibili. Osservare la qualità delle sorgenti di calore.	10) Trasformazioni reversibili e irreversibili. (Area 1) Teorema di Carnot. (Area 1) Ciclo di Carnot. Motore dell'automobile. Macchine frigorifere. Disuguaglianza di Clausius. (Area 1) Entropia di sistemi isolati e non. Stati macroscopici e microscopici. Equazione di Boltzmann. III principio della termodinamica.
--	--	--	---

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-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 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	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	x
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x

Peer Education	X
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)

COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

In caso di lockdown verrà data la priorità allo sviluppo dei nuclei fondanti della disciplina indicati nella programmazione dipartimentale:

- Lavoro ed energia
- Quantità di moto e urti
- Dinamica del corpo rigido
- Gravitazione
- Termologia
- Principi della termodinamica

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 12/10/2023

Il Docente
f.to **Michele Avello**

(*Firma autografa sostituita a mezzo stampa ex art. 3, c.2 D.Lgs. n°39/93)