



Piano di lavoro

Docente: Grassi Vittorio

Disciplina: Fisica

Classe: 3 Sezione: C

Anno scolastico: 2023-2024

N. ore di insegnamento: tre

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

Ad una prima impressione, la classe (nuova per il docente) formata da 15 alunne e 9 alunni (di questi un'alunna e un alunno sono inseriti nel contesto classe nel presente anno scolastico), presenta un ottimo livello di scolarizzazione. L'atteggiamento verso la disciplina è attento, più che buono sono l'aspetto propositivo e la curiosità per la disciplina. Si evidenziano competenze e capacità discrete sugli aspetti teorici della disciplina, ma la trasposizione da teoria a pratica risulta non ancora acquisita da parte di alcuni alunni con una conseguente autonomia non ancora pienamente sviluppata nell'approccio e nella soluzione delle tematiche affrontate. La prima parte dell'anno scolastico verrà dedicata alla ripetizione di alcuni argomenti già affrontati nel corso del primo biennio fondamentali per ciò che verrà affrontato nel secondo biennio (dinamica e suoi principi).

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	
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. 8	Alunni N. 10	Alunni N. 6	Alunni N. _____
33,33%	41,67%	25,00%	%

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Aree tematiche di riferimento:

1. La relazione: io, l'altro, l'ambiente.
3. La modernità: il progresso e i suoi limiti.
6. La libertà e l'uguaglianza.

Le competenze sono indicate con numeri che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di matematica e fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Unità di lavoro (tempi di attuazione)	Competenze	Abilità	Conoscenze (area di riferimento)
Vettori ed operazioni su di essi (Settembre)	1. 4. 5.	Distinguere grandezze scalari da grandezze vettoriali. Eseguire operazioni sui vettori per via grafica e in componenti cartesiane.	Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni sui vettori. Scomposizione di un vettore. Prodotto scalare e vettoriale di due vettori. Vettori in componenti cartesiane. Operazioni di vettori in componenti cartesiane. (Area 1)
Cinematica del punto materiale (Settembre/Ottobre)	1. 4. 5.	Riconoscere i vari tipi di moto. Distinguere tra velocità scalare e vettoriale.	Definizioni della cinematica: punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento, equazione oraria. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo vario. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto curvilineo, vettori posizione e spostamento. Moto circolare uniforme. Moto del proiettile. (Area 3)
Principi della dinamica e relatività galileiana. Applicazioni dei principi della dinamica. (Ottobre)	1. 4. 5.	Saper formulare i principi della dinamica. Saper identificare i sistemi di riferimento inerziali. Comprendere l'origine e la rilevanza delle forze apparenti. Riconoscere le condizioni di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido. Saper eseguire l'analisi delle forze applicate ai corpi. Saper risolvere i problemi relativi ai moti che vengono generati dall'applicazione di forze sui corpi.	I tre principi della dinamica. La forza peso, la tensione, la forza elastica, le forze di attrito viscoso e radente. Sistemi di riferimento inerziali. Principio di relatività galileiana. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. Moto lungo il piano inclinato. Forze applicate a un sistema di corpi in movimento. Moto del proiettile. Moto armonico: moto del pendolo. (Area 1, 3)
Lavoro ed energia. (Novembre)	1. 4. 5.	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	Lavoro di una forza. Potenza. Energia cinetica. Energia potenziale. Forze conservative e non. Teorema della conservazione dell'energia

		con l'utilizzo della conservazione dell'energia meccanica.	meccanica. Il teorema lavoro-energia. (Area 1, 3)
Quantità di moto e momento angolare. (Dicembre)	1. 4. 5.	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.	La quantità di moto. Impulso di una forza e variazione conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici. Centro di massa. Momento angolare: variazione e conservazione. Momento d'inerzia. (Area 3)
La gravitazione. (Gennaio)	1. 4. 5.	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. Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. (Area 3)
La meccanica dei fluidi. (Febbraio)	1. 4. 5.	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.	Fluidi e pressione. Legge di Archimede. Corrente in un fluido. Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Attrito nei fluidi. La caduta di un corpo in un fluido. (Area 3)
La temperatura. Il modello microscopico della materia. Il calore e i cambiamenti di stato. (Marzo)	1. 4. 5.	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.	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. (Area 1, 3)
		Saper enunciare il I principio della termodinamica, anche per ogni trasformazione termodinamica	Trasformazioni termodinamiche. Scambi di energia tra sistemi. Enunciato e

<p>I principi della termodinamica e l'entropia. (Aprile/Maggio)</p>	<p>1. 4. 5.</p>	<p>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 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.</p>	<p>applicazioni del I principio della termodinamica. Calori specifici del gas perfetto. Cicli termodinamici. Macchine termiche e rendimento. Enunciati del II principio della termodinamica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot. Ciclo di Carnot. Motore dell'automobile. Macchine frigorifere. Disuguaglianza di Clausius. Entropia di sistemi isolati e non. Stati macroscopici e microscopici. Equazione di Boltzmann. III principio della termodinamica. (Area 1, 3)</p>
---	------------------------	---	---

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe.
- Problem-solving.
- Esercitazioni guidate.

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. La valutazione avverrà con almeno tre verifiche quadrimestrali di cui una almeno scritta.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
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	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	
Gare di matematica	X

Cerignola, 2023-10-10

Il docente

Vittorio Grassi