



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
LICEO NICCOLÒ MACHIAVELLI – ROMA
LINGUISTICO – SCIENZE UMANE – ECONOMICO-SOCIALE

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA	FISICA
CLASSE	4I
ANNO SCOLASTICO	2025/26
INSEGNANTE	Maggiori Patrizio (Sostituisce Mariagiovanna Falcone)
LIBRO DI TESTO	FISICA INTORNO A NOI (LA) - VOLUME PER IL SECONDO BIENNIO (LDM) / MECCANICA, TERMODINAMICA, ONDE , ZANICHELLI EDITORE

ARGOMENTI

1-RICHIAMI DI DINAMICA, ENERGIA MECCANICA E LEGGI DI CONSERVAZIONE

CONTENUTI	ABILITA' / OBIETTIVI
• Richiami sulla dinamica e sul concetto di forza: I tre principi della dinamica • Tipologie di forze: La forza peso, la forza di attrito e la forza elastica (legge di Hooke e costante elastica). • Il concetto di lavoro di una forza (lavoro motore, resistente, nullo). • La potenza e le sue unità di misura. • L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica. • L'energia potenziale della forza peso e della forza elastica.	• Enunciare i tre principi della dinamica e saperli contestualizzare in situazioni reali. • Riconoscere l'azione delle diverse forze e saperne calcolare l'intensità tramite le formule corrispondenti. • Calcolare il lavoro distinguendone gli effetti energetici sul sistema (segno positivo, negativo o nullo). • Definire la potenza e associare correttamente le unità di misura del Sistema Internazionale. • Applicare il teorema dell'energia cinetica per determinare le variazioni di velocità di un corpo. • Calcolare l'energia potenziale immagazzinata da un corpo per via della quota o della deformazione elastica.

• Forze conservative e dissipative. • La legge di conservazione dell'energia meccanica . • La quantità di moto: Definizione, vettore quantità di moto e unità di misura. • Il teorema dell'impulso: Relazione tra forza, tempo di contatto e variazione della quantità di moto. • La legge di conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati. • Studio degli urti: Analisi concettuale e dinamica degli urti elastici, anelastici e totalmente anelastici.	• Distinguere i sistemi fisici in base alla presenza di forze conservative o forze d'attrito (dissipative). • Utilizzare il principio di conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi ed esercizi. • Rappresentare e calcolare la quantità di moto come grandezza vettoriale. • Correlare la forza e la sua durata temporale alla variazione della velocità attraverso il teorema dell'impulso. • Saper sfruttare il principio di conservazione in assenza di forze esterne nette. • Identificare e classificare le diverse tipologie di urto sul piano concettuale ed energetico. • Risolvere problemi legati alle collisioni applicando i corretti vincoli di conservazione.
---	---

2-GRAVITAZIONE UNIVERSALE

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
Le tre leggi di Keplero: • Prima legge (legge delle orbite): Orbite ellittiche e posizione del Sole nei fuochi. • Seconda legge (legge delle aree): velocità orbitale (perielio e afelio) e costanza della velocità areolare. • Terza legge (legge dei periodi): Relazione di proporzionalità tra i cubi dei semiassi maggiori e i quadrati dei periodi di rivoluzione.	• Descrivere la cinematica dei corpi celesti descrivendone le traiettorie e i parametri orbitali. • Comprendere la variazione di velocità del pianeta e saper identificare i punti di massima e minima velocità. • Utilizzare la terza legge per impostare relazioni di proporzionalità matematica fra orbite e periodi differenti.

3-TEMPERATURA E CALORE

CONOSCENZE	ABILITA'/OBIETTIVI
• Il concetto di temperatura e l'equilibrio termico (principio zero) . • I termometri e le scale termometriche (Celsius e Kelvin).	• Spiegare operativamente come si misura la temperatura e come si stabilisce l'equilibrio termico. • Operare con disinvoltura conversioni matematiche tra la scala Celsius e la scala assoluta Kelvin.

• La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica. • Definizione di calore e la legge fondamentale della calorimetria. • La capacità termica e il calore specifico. • I passaggi di stato e il calore latente. • I meccanismi di propagazione del calore (conduzione, convezione, irraggiamento).	• Stimare e calcolare le variazioni dimensionali microscopiche e macroscopiche dei corpi dovute al riscaldamento. • Distinguere concettualmente il calore dalla temperatura impiegando il corretto linguaggio scientifico. • Impostare l'equazione degli scambi termici per ricavare le temperature di equilibrio finali. • Descrivere le transizioni di fase della materia e calcolare l'energia necessaria a completare una sosta termica. • Individuare e differenziare le modalità di trasmissione dell'energia termica sia nei fluidi sia nei solidi e nel vuoto.
---	--

IL DOCENTE

PATRIZIO MAGGIORI