



# Istituto Paritario **GABRIELE D'ANNUNZIO**

## PROGRAMMAZIONE DEI FISICA

DOCENTE: SARBU MICHAELA VIRGINIA

CLASSE: IV SCIENZE UMANE A.S. 2025/2026

Libro di testo: ORIZZONTI DELLA FISICA Secondo biennio

Autori: Parodi, Ostili                      Editore: Pearson

### COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

#### MODULO 1 I moti nel piano

- Spostamento, velocità e accelerazione vettoriali
- Il moto circolare uniforme
- L'accelerazione centripeta
- Il moto armonico

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere e sapere i concetti di spostamento, velocità e accelerazione vettoriali</li><li>• Descrivere i moti circolare uniforme e armonico facendo riferimento alle loro grandezze cinematiche</li></ul>	<p>Velocità e accelerazione come grandezze vettoriali</p> <p>Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale e velocità angolare</p> <p>Accelerazione centripeta</p> <p>Moto armonici: legge oraria e rappresentazione grafica</p>	<p>Calcolare velocità tangenziale e angolare</p> <p>Calcolare l'accelerazione centripeta di corpi in moto circolare uniforme</p> <p>Ricavare la legge oraria di un moto armonico dai dati forniti</p> <p>Calcolare l'accelerazione massima in un moto armonico</p>	SETTEMBRE-OTTOBRE

## MODULO 2 I principi della dinamica

- Il primo principio della dinamica
- Il secondo principio della dinamica
- Il terzo principio della dinamica

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il moto di un corpo facendo riferimento alle cause che lo generano</li> <li>• Valutare l'azione di una forza applicata a un corpo</li> <li>• Identificare azione e reazione in un'interazione</li> </ul>	<p>Enunciato del primo principio o principio di inerzia Principio di relatività galileiano Sistemi di riferimento</p> <p>Enunciato del secondo principio Forza peso Enunciato del terzo principio della dinamica</p>	<p>Calcolare l'accelerazione su un corpo sul quale agisce una forza e viceversa</p> <p>Calcolare la forza peso</p> <p>Calcolare forza di azione e di reazione applicate a due corpi che interagiscono</p>	NOVEMBRE

## MODULO 3 LE FORZE E IL MOTO

- Il moto lungo un piano inclinato
- Il moto dei proiettili
- La composizione dei moti
- La forza centripeta
- Il moto dei pianeti e la legge di Keplero
- La legge di gravitazione universale

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le conoscenze di cinematica e dinamica alla descrizione di moti di particolare interesse fisico</li> <li>• Descrivere moti composti evidenziando le diverse componenti</li> </ul>	<p>Forze e loro effetti Relazione fra massa e peso Forza elastica Forza di attrito Operazioni su vettori Componenti di un vettore</p>	<p>Calcolare la variazione di peso in contesti di variazione della costante <math>g</math></p> <p>Calcolare l'allungamento e/o la costante elastica di una molla</p> <p>Calcolare la forza di attrito (attrito statico e dinamico)</p> <p>Eseguire operazioni con i vettori</p>	NOVEMBRE-DICEMBRE

## MODULO 4 La conservazione dell'energia

- Il lavoro
- L'energia cinetica
- L'energia potenziale
- La conservazione dell'energia meccanica
- La potenza

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
Saper valutare il lavoro compiuto da una forza e la sua velocità di esecuzione  Descrivere fenomeni fisici con riferimento alla trasformazione e conservazione dell'energia	La definizione generale di lavoro di una forza costante Il lavoro di una forza variabile Il teorema dell'energia cinetica Energia potenziale gravitazionale e lavoro della forza peso Energia potenziale elastica Principio di conservazione dell'energia meccanica Potenza e velocità di esecuzione di un lavoro	Calcolare il lavoro di una molla Calcolare il lavoro di una forza motrice Applicare il teorema dell'energia cinetica per calcolare il lavoro compiuto da una forza Calcolare la variazione dell'energia potenziale gravitazionale di un corpo che varia la sua posizione rispetto al suolo Applicare la conservazione dell'energia meccanica alla risoluzione di problemi	GENNAIO

## MODULO 5 Temperatura e calore

- La misura della temperatura
- La dilatazione termica
- Gli scambi termici e il calore specifico
- I passaggi di stato
- La propagazione del calore

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e distinguere correttamente i concetti di temperatura e calore</li> <li>• Descrivere i fenomeni legati alla dilatazione termica</li> <li>• Descrivere gli scambi termici e valutare le grandezze termodinamiche in gioco</li> <li>• Descrivere la modalità di propagazione del calore</li> </ul>	<p>Temperatura e scale termometriche L'equilibrio termico La dilatazione termica lineare, superficiale e volumica. Il caso dell'acqua Capacità termica e calore specifico Equazione fondamentale della termologia Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato Calore latente di fusione e di vaporizzazione Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento</p>	<p>Calcolare la variazione di dimensione di un corpo sottoposto a riscaldamento o raffreddamento</p> <p>Calcolare la quantità di calore scambiata fra corpi a temperature differenti messi a contatto</p> <p>Calcolare la quantità di calore condotta o irradiata da un certo materiale</p>	FEBBRAIO

## MODULO 6 La termodinamica e le macchine termiche

- Stato e trasformazioni di un gas
- Le leggi dei gas
- Il gas perfetto
- La teoria cinetica dei gas
- Il primo principio della termodinamica
- Le macchine termiche
- Il secondo principio della termodinamica
- Le fonti energetiche

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<p>Descrivere il comportamento dei gas perfetti</p> <p>Conoscere i principi di base della teoria cinetica dei gas</p> <p>Descrivere il comportamento di sistemi termodinamici, considerando i limiti imposti dai principi della termodinamica</p>	<p>Stato di un gas e sistemi termodinamici Trasformazioni termodinamici e leggi dei gas Teoria cinetica dei gas Primo principio della termodinamica e lavoro nelle trasformazioni termodinamiche Secondo principio della termodinamica</p>	<p>Applicare le leggi dei gas perfetti per determinare il valore delle grandezze coinvolte nelle trasformazioni termiche</p> <p>Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti</p> <p>Applicare il primo principio della termodinamica per risolvere problemi che riguardano trasformazioni termodinamiche</p>	MARZO APRILE

## MODULO 7 Le onde e il suono

- L'oscillatore armonico
- Le onde meccaniche
- Le onde sonore
- La riflessione e la diffrazione del suono
- L'effetto Doppler

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITA'	TEMPI
<ul style="list-style-type: none"><li>● Descrivere fenomeni ondulatori attraverso il modello di onda meccanica</li><li>● Descrivere il comportamento delle onde meccaniche, in particolare delle onde sonore</li></ul>	<p>Le caratteristiche delle onde meccaniche: generazione e propagazione</p> <p>Princípio di sovrapposizione e di interferenza di onde meccaniche</p> <p>Riflessione, rifrazione e diffrazione di onde meccaniche</p> <p>L'eco</p> <p>Diffrazione delle onde sonore</p> <p>Effetto Doppler per le onde sonore</p>	<p>Calcolare velocità, frequenza, periodo, lunghezza d'onda di onde meccaniche</p> <p>Calcolare frequenza, intensità e sensazione sonora di un'onda sonora</p> <p>Applicare il principio della diffrazione per valutare la possibilità di distinguere oggetti attraverso l'uso di onde sonore</p>	MAGGIO