



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	3B	FISICA	Roberta Moroni

Libri di testo

- CUTNELL JOHN D, JOHNSON KENNETH W, YOUNG D-SHANES – FISICA DI CUTNELLE-JOHNSON, VOL.1 MECCANICA E TERMODINAMICA (ZANICHELLI)

Programma svolto

1. CINEMATICA

Moti rettilinei - Ripasso: Sistema di riferimento, traiettoria, posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato. Grafici relativi. Vettori e operazioni tra di loro.

Moti nel piano - Sistema di riferimento nel piano, traiettoria, vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione. Moto circolare. Composizione dei moti: moto parabolico, con casi particolari.

2. DINAMICA

Principi della Dinamica - I tre principi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Massa inerziale, massa gravitazionale, peso di un corpo. Applicazioni dei principi della dinamica mediante il diagramma di corpo libero su sistemi di corpi in movimento: moto su piano orizzontale, moto su piano inclinato, moto con carrucole, anche con forza d'attrito, forza elastica, forza centripeta.

Relatività galileiana - Trasformazioni di Galileo per la posizione, la velocità e l'accelerazione. L'ambito di validità delle trasformazioni di Galileo. Principio di relatività galileiana. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. Forza centrifuga.

3. LAVORO E ENERGIA

Lavoro- Il lavoro di una forza costante. Il lavoro di una forza variabile: la forza elastica. La potenza. Forme di energia meccanica: cinetica, potenziale gravitazionale, potenziale elastica. Il teorema dell'energia cinetica. Le forze conservative e la conservazione dell'energia meccanica. Sistemi isolati. Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia. Principio di conservazione dell'energia totale. Rendimento energetico.

Quantità di moto e impulso - Definizione di impulso di una forza e di quantità di moto. La seconda legge della dinamica e la quantità di moto. Il teorema dell'impulso. Impulso di una forza variabile e forza media. Sistemi isolati. La conservazione della quantità di moto. Gli urti in una dimensione: elastici, anelastici e totalmente anelastici. Gli urti elastici in due dimensioni e caso particolari. Il centro di massa e il suo moto.

4. MOTO ROTAZIONALE

Cinematica e Dinamica - Corpo rigido. Le grandezze angolari: spostamento angolare, velocità angolare, accelerazione angolare. Relazioni tra grandezze angolari e grandezze tangenziali. Il momento torcente (o momento di una forza rispetto a un punto fisso) e l'equilibrio del corpo rigido. Il momento d'inerzia. Il momento angolare o momento della quantità di moto. La conservazione del momento angolare. Il secondo principio della dinamica per la dinamica rotazionale, la formulazione generalizzata del secondo principio della dinamica, l'energia cinetica e il lavoro nel moto rotatorio. Il rotolamento. Confronto tra grandezze e leggi nel moto traslatorio e nel moto rotatorio.

5. DINAMICA DEI FLUIDI

Statica dei fluidi - Richiami di statica dei fluidi: Principio di Pascal, legge di Stevino, legge di Archimede.

Dinamica dei fluidi - Tipo di flusso, fluido ideale e linee di flusso. Portata di massa e portata di volume. L'equazione di continuità. L'equazione di Bernoulli, l'effetto Venturi e portanza, il teorema di Torricelli. La fisica in barca a vela.

6. TERMODINAMICA

Gas perfetti - Concetti di temperatura, calore, massa atomica e molecolare, massa molare, mole, numero di Avogadro e legge di Avogadro. Gas perfetto, sistema e grandezze termodinamiche: temperatura, pressione, volume. La legge di Boyle, le due leggi di Gay-Lussac. Il piano pressione volume. Equazione di stato dei gas perfetti. Le trasformazioni isoterme, isobare, isocore. Pressioni parziali di una miscela di gas.



Teoria cinetica dei gas - Modello cinetico di gas perfetto: l'energia cinetica media di traslazione e la velocità quadratica media. La pressione di un gas ideale dal punto di vista microscopico. L'energia cinetica media e la temperatura. La velocità quadratica media e la temperatura. L'energia interna di un gas ideale e il principio di equipartizione dell'energia.

Desio, 3 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente
ROBERTA MORONI

Firmato con firma elettronica avanzata