

**ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024**  
**CLASSE 2 I PROGRAMMA DI FISICA**  
**PROF. SSA VALERIA GHISALBERTI**

**La velocità e l'accelerazione: i moti sulla retta**

Cinematica del punto materiale: traiettoria e sistemi di riferimento. Velocità media e velocità istantanea. Calcolo dello spostamento e del tempo. Il moto rettilineo uniforme: descrizione e leggi orarie. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Rappresentazione grafica del moto: i grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Il moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo e in velocità: descrizione e leggi orarie. Il moto di caduta libera e l'accelerazione di gravità. Il lancio verticale di un oggetto.

**I moti nel piano**

Il vettore posizione e il vettore spostamento. Velocità e accelerazione vettoriali. La composizione dei moti. Misura degli angoli in radianti. Il moto circolare uniforme: velocità tangenziale, periodo, frequenza, raggio vettore e spostamento angolare, velocità angolare e accelerazione centripeta. Il moto armonico: moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme, grafico spazio-tempo, velocità e accelerazione.

**I principi della dinamica**

Il primo principio della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. La relatività Galileiana. Il secondo principio della dinamica: forza, massa e accelerazione. La forza peso. Il terzo principio della dinamica.

**Le forze e il movimento (applicazioni dei principi della dinamica)**

Il moto lungo un piano inclinato. Il moto dei proiettili: lancio con velocità iniziale orizzontale ed obliqua. La forza centripeta. Il pendolo semplice. I diagrammi delle forze per un sistema in movimento: corpi collegati da un filo inestensibile, carrucola ideale.

**L'energia**

Richiami sulle funzioni goniometriche: seno e coseno di un angolo. Il prodotto scalare tra due vettori. Il lavoro. La potenza. L'energia: energia cinetica ed energia potenziale. Il teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale.

**Esperienze di laboratorio:**

Misura dell'accelerazione di gravità  $g$  con un pendolo.

Deduzione e verifica delle leggi di riflessione, rifrazione, riflessione totale e angolo limite (svolta e nell'ambito del progetto Liceo Matematico).

**Educazione Civica**

Robotica e intelligenza artificiale a servizio della sostenibilità

**LIBRO DI TESTO:** Ugo Amaldi, *Il Nuovo Amaldi per i licei scientifici blu: le misure, l'equilibrio, il moto, il calore e la luce*, Zanichelli (2021)

Roma 6 giugno 2024

L'INSEGNANTE

Prof. Valeria Ghisalberti

