

Anno Scolastico 2022-2023

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**

**CLASSE 3BS**

**INSEGNANTE:** Nadia Zanotto

**ARGOMENTI TRATTATI:**

La descrizione cinematica del moto:

Punto materiale, traiettoria e sistema di riferimento. La velocità media.  
Moto rettilineo uniforme. Legge oraria. Grafico  $(s, t)$  e  $(v, t)$   
Grafico  $(v, t)$  di un moto rettilineo uniforme a tratti.  
Velocità istantanea.  
Accelerazione media. Il vettore accelerazione.  
Moto uniformemente accelerato. Grafico  $(s, t)$ ,  $(v, t)$ ,  $(a, t)$  di un moto accelerato.  
Legge oraria.  
La caduta libera. Lancio verticale di un oggetto verso l'alto o verso il basso.  
Moti nel piano  
Il moto circolare uniforme. Il radiante. Periodo e frequenza. La velocità angolare e tangenziale. L'accelerazione centripeta.  
Moto parabolico: principio di indipendenza dei moti. Cenni di trigonometria.  
Oggetti lanciati sia con velocità orizzontale che obliqua. Legge orarie e equazione della traiettoria. Gittata

La descrizione dinamica del moto:

Breve ripasso: le forze come grandezze vettoriali. La forza peso. Differenza tra massa e peso. L'equilibrio delle forze. Vincoli e reazioni vincolari. Forza elastica e legge di Hooke.  
Le leggi della dinamica. Applicazione delle leggi della dinamica: il diagramma del corpo libero.  
Il moto su un piano inclinato.  
Macchina di Atwood . Oggetti collegati con una fune in equilibrio o in moto su piano orizzontale/inclinato.  
Forza di attrito (statico e dinamico). Resistenza del mezzo. Attrito radente e volvente.  
Forza centripeta.

Lavoro ed energia:

Il lavoro di una forza costante. Lavoro motore e resistente. Il significato geometrico del lavoro. Esempio di calcolo del lavoro di una forza variabile: il lavoro della forza elastica. Potenza.  
Energia cinetica e potenziale (gravitazionale e elastica).

Il teorema dell'energia cinetica.  
Forze conservative e principio di conservazione dell'energia meccanica.

Fluidi in moto:

Modello di fluido ideale in regime stazionario, linee di flusso, portata in volume. Equazione di continuità.  
Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Teorema di Torricelli. Effetto Magnus.

Conservazione della quantità di moto:

Sistema isolato. Conservazione della quantità di moto. Classificazione degli urti in base all'energia. Urti elastici, anelastici e totalmente anelastici. Urti centrali e obliqui.

Corpo rigido:

Le grandezze caratterizzanti il moto rotatorio  
Equilibrio di un corpo rigido.  
Conservazione del momento angolare. Applicazioni.

Astronomia e gravitazione:


Il moto retrogrado dei pianeti. L'astronomia dall'antichità a Keplero: in particolare i sistemi di Platone, Aristotele, Aristarco di Samo, Tolomeo (epicicli e deferenti), Copernico e Tycho Brahe.  
Le leggi di Keplero.  
Le osservazioni di Galileo con il cannocchiale.  
Newton e la legge di gravitazione universale. Applicazioni della legge di gravitazione universale: determinazione dell'accelerazione di gravità.

**LABORATORIO:**

- Studio della caduta di una sfera nella glicerina
- Elaborazioni dati sperimentali con Excel
- Moto parabolico
- Seconda legge della dinamica
- Conservazione dell'energia meccanica con la rotaia
- Urti centrali con la rotaia
- Urti obliqui
- Misura dell'accelerazione di gravità

Rivarolo, 8/06/23

Gli allievi:

  
Vittoria Ferrero  
Vinzino

L'insegnante:

