

Liceo Statale “Alessandro Volta”

**PROGRAMMA DI FISICA**

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

CLASSE 3D L.S.

INSEGNANTE: **Falorni Claudio**

Testo in adozione: James Walker – “*Il Walker*” – **Volume 1** (Cinematica Dinamica e Terodinamica) - Pearson.

- 1 Ripasso sui principi della dinamica
  - Primo, secondo e terzo principio
  - Forza, accelerazione e massa
  - Le proprietà della forza peso
  
- 2 Applicazioni dei principi della dinamica
  - La caduta lungo un piano inclinato
  - Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento
  - La dinamica dei sistemi di corpi
  
- 3 La relatività del moto
  - I sistemi di riferimento inerziali
  - I sistemi di riferimento non inerziali
  - La cinematica dei moti relativi
  - Le forze apparenti
  - Forza centrifuga nei sistemi rotanti
  
- 4 Il lavoro e l'energia
  - Il lavoro di una forza
  - La potenza
  - L'energia cinetica
  - Le forze conservative e l'energia potenziale
  - L'energia potenziale della forza-peso
  - L'energia potenziale elastica
  - La conservazione dell'energia meccanica
  - Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia

- L'attrito statico e dinamico (richiamo dal biennio)

## 5 La quantità di moto e il momento angolare

- La quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto nei sistemi di corpi
- L'impulso di una forza
- Gli urti elastici e totalmente anelastici.
- Il momento di un vettore
- Il momento torcente
- Il momento d'inerzia
- Il momento angolare
- Conservazione e variazione del momento angolare
- Energia cinetica rotazionale
- Descrizione del moto di rotolamento puro
- Relazione tra energia cinetica rotazionale e traslazionale nel moto di rotolamento puro

## 6 La gravitazione

- La legge di gravitazione universale
- Le leggi di Keplero
- Il moto dei satelliti
- La deduzione delle leggi di Keplero
- Il campo gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica
- Orbite ellittiche, velocità scomposta in componente radiale e componente trasversale
- Satelliti geostazionari
- Velocità di fuga da un pianeta

## 7 I fluidi

- Definizione di pressione e la pressione nei liquidi
- La legge di Pascal
- la legge di Stevino.
- La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi
- La pressione atmosferica e la sua misura
- Le correnti stazionarie e la portata
- L'equazione di continuità

- L'equazione di Bernoulli
- l'effetto Venturi.
- Cenni ai fluidi viscosi, Legge di Poiseuille.

## 8 La temperatura

- Definizione operativa di temperatura
- L'equilibrio termico e principio zero della termodinamica
- La dilatazione termica nei solidi, liquidi e gas
- Le trasformazioni di un gas
- Le leggi di Gay-Lussac e di Boyle
- Il gas perfetto
- La teoria cinetica dei gas

## 9 Il calore

- Calore e lavoro, unità di misura
- Sistemi termodinamici
- Le sorgenti di calore
- Conduzione: il passaggio del calore
- Variabili di stato macroscopiche
- Definizione e rappresentazione delle trasformazioni termodinamiche di un gas perfetto

COLLE VAL D'ELSA 10 GIUGNO 2022

L'INSEGNANTE

F.to Claudio Falorni