

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI FISICA

Svolto nella classe 3^a sez. A

Docente: Prof. Piergiorgio Vito Geraci

Testo: S.Fabbri, M. Masini, E. Baccaglini, “Fisica Teoria Esperimenti”, Volume 1, Editore SEI.

Contenuti :

1. Cinematica traslazionale:

- richiami di cinematica unidimensionale: sistema di riferimento, leggi orarie e grafici spazio-tempo;
- vettore posizione e vettore spostamento in 2 e 3 dimensioni;
- vettore velocità media e velocità istantanea;
- accelerazione tangenziale e accelerazione centripeta;
- moto circolare uniforme : misura degli angoli in radianti, velocità tangenziale e velocità angolare, accelerazione centripeta ;
- principio di indipendenza dei moti, moto parabolico;

2. Leggi della dinamica:

- richiami sui vettori, scomposizione e somme vettoriali;
- principali proprietà delle funzioni trigonometriche;
- primo principio della dinamica, sistemi inerziali e non inerziali;
- secondo principio della dinamica;
- terzo principio della dinamica;
- applicazioni.

3. Lavoro ed energia:

- prodotto scalare tra due vettori;
- lavoro di una forza costante e di una forza variabile, interpretazione grafica del lavoro sul piano Forza-spostamento;
- energia cinetica e teorema dell'energia cinetica;
- forze conservative e forze dissipative;
- energia potenziale;
- energia meccanica, principio di conservazione dell'energia meccanica, energia meccanica in presenza di forze dissipative.

4. Fluidodinamica:

- fluidi ideali e flusso stazionario;
- teorema di continuità;
- equazione di Bernoulli ed effetto Venturi;
- attrito viscoso e legge di Stokes.

5. Conservazione della quantità di moto:

- la quantità di moto;
- impulso e teorema dell'impulso;
- conservazione della quantità di moto in un sistema isolato;
- urti in una dimensione ed in due dimensioni;
- centro di massa di un sistema di n particelle e di corpi estesi omogenei.

6. Cinematica e dinamica rotazionale:

- confronto tra leggi orarie della cinematica traslazionale e rotazionale;
- prodotto vettoriale tra vettori;
- momento torcente e condizione di equilibrio per corpi estesi;
- momento di inerzia di un punto materiale e di corpi estesi omogenei;
- seconda legge di Newton per i moti rotazionali.

7. Approfondimenti di gruppo:

- Teoria cinetica del gas perfetto;
- Macchine termiche e macchine frigorifere;
- Entropia;
- Legge di gravitazione universale e leggi di Keplero;
- Ottica geometrica e doppia natura della luce;
- Evoluzione stellare.

Palermo: 31/05/2024

Gli Studenti

Il Docente

Prof.

