

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2024/2025

PROGRAMMA DI FISICA

Svolto nella classe 3^a sez. A

Docente: Prof. Mezzatesta Salvatore

Testo: Nuovo Amaldi per i Licei Scientifici. Blu (II)

3 Ed. Vol. 1 (LDM)

MECCANICA E TERMODINAMICA

Contenuti:

CINEMATICA TRASLAZIONALE:

- richiami di cinematica unidimensionale: sistema di riferimento, leggi orarie e grafici spazio-tempo, velocità-tempo
- vettore posizione e vettore spostamento in 2 e 3 dimensioni
- vettore velocità media e velocità istantanea
- equazioni della cinematica e del moto vario
- moto curvilineo: 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

applicazioni.

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

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
- energia cinetica e teorema dell'energia cinetica
- forze conservative e forze dissipative
- energia potenziale
- energia elastica
- energia meccanica, principio di conservazione dell'energia meccanica, energia meccanica in presenza di forze dissipative.

FLUIDODINAMICA:

- caratteristiche di un fluido ideale
- caratteristiche di un fluido reale
- teorema di continuità
- teorema di Bernoulli ed effetto Venturi
- legge di Archimede
- legge di Stevino
- attrito viscoso e legge di Stokes
- velocità di sedimentazione e cadute di pressione nei condotti

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

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

- conservazione del momento angolare e dell'energia meccanica
- seconda legge di Newton per i moti rotazionali

TERMODINAMICA

- stati di aggregazione della materia
- passaggi di stato
- sistema termodinamico, ambiente, stato del sistema
- grandezze principali e variabili di stato
- primo principio della termodinamica
- secondo principio della termodinamica:

Approfondimenti di gruppo:

- corpi rigidi: dalla formulazione teorica alla realtà fisica
- meccanica: dalla spiegazione al fenomeno osservabile
- cinematica: dal libro alla realtà quotidiana

Palermo, 31/05/2025

Gli alunni:

Il Docente:

Velci Beatrice

Mezzatesta Salvatore

Sarullo Giulio