

PROGRAMMA DI FISICA a.s. 2024/25

TESTO UTILIZZATO *“L’Amaldi per i licei scientifici. Verde”* (Biennio) di Ugo Amaldi, ed. Zanichelli

DOCENTI Andrea Peroni, Fabio Centonze

CLASSE 2 C

I Periodo di attività didattica

1. Cinematica dei moti rettilinei

Cinematica di un punto materiale e sistemi di riferimento – Vettori posizione e spostamento di un punto materiale nel piano, traiettoria e concetto di distanza percorsa - Velocità media e istantanea, definizione e formule inverse - Moto rettilineo uniforme e sua legge oraria – Grafico Spazio-Tempo e grafici notevoli del moto rettilineo uniforme - Accelerazione di un punto materiale, definizione e formule inverse - Moto uniformemente accelerato, sua legge oraria e grafico notevole - Legge della velocità in un moto rettilineo unif. accelerato e suo andamento grafico – Lancio verticale verso l’alto e caduta libera dei gravi: ruolo dell’accelerazione di gravità.

2. Moti nel piano

Composizione dei moti (solo cenni) – Richiami di goniometria semplice (cenni) e definizione di angolo radiante - Moto circolare uniforme, definizione di periodo e frequenza – Velocità tangenziale e angolare – Accelerazione centripeta e centrifuga.

3. Principi della Dinamica

Sistemi inerziali e concetto di inerzia - Primo principio della dinamica e condizione di equilibrio di un sistema – Equilibrio dinamico e statico – Secondo principio della dinamica, ruolo della massa e dell’accelerazione – Verifica sperimentale del secondo principio – Terzo principio della dinamica – Moto attraverso un fluido e legge di Stokes (solo cenni) – Caduta lungo un piano inclinato – Forza centripeta.

II Periodo di attività didattica

4. Lavoro ed Energia

Lavoro di una forza ed energia, interpretazione grafica - Potenza - Energia cinetica - Lavoro ed energia cinetica - Teorema dell’energia cinetica - Forze conservative e non conservative - Lavoro della forza peso ed energia potenziale gravitazionale - Lavoro della forza elastica ed energia potenziale elastica - Trasformazioni e trasferimenti di energia - Conservazione dell’energia meccanica totale - Sistemi aperti, chiusi e isolati - Conservazione dell’energia totale di un sistema.

5. Termologia e Gas Perfetti

Introduzione alla Termologia e scale di temperatura – Equivalenza calore-energia – Capacità termica e calore specifico – Legge fondamentale della Termologia – Trasporto di calore: conduzione, convezione e irraggiamento – Leggi di Fourier e Stefan-Boltzmann – Dilatazione termica nei solidi e nei liquidi - Gas perfetti e loro caratteristiche – Trasformazioni dei gas ideali: leggi notevoli e legge di stato dei gas perfetti – Trasformazioni isocore, isobare e isoterme – Trasformazioni adiabatiche - Primo principio della termodinamica – Trasformazioni notevoli, grafico del lavoro e calori specifici dei gas perfetti – Secondo principio della Termodinamica: enunciati di Clausius e Kelvin – Macchine termiche e rendimento – Macchina termica ideale e ciclo di Carnòt – Definizione di entropia e secondo principio della termodinamica.

6. **Elettrologia ed Elettrostatica**

Proprietà elettrostatiche della materia, elettrizzazione per strofinio e induzione – Definizione di quantità di carica e carica elementare – Legge di Coulomb e campo elettrostatico (sua definizione e proprietà delle linee di campo) – Lavoro di cariche in campi elettrostatici - Definizione di tensione elettrica e di potenziale elettrostatico – Energia potenziale elettrostatica - Superfici equipotenziali - Capacità elettrica, condensatori piani e loro capacità intrinseca – Condensatori in serie e in parallelo.

Esperienze Laboratoriali

- Studio del M.R.U con monorotaia a cuscino d'aria.
- Studio del M.R.U.A con monorotaia a cuscino d'aria.
- Studio del Secondo Principio della Dinamica con monorotaia a cuscino d'aria.
- Studio della Conservazione dell'Energia Meccanica con monorotaia a cuscino d'aria.
- Studio della Dilatazione Termica dei materiali.

Milano,

I docenti

Gli alunni