

Classe	2°C Informatica
Disciplina	Scienze Integrate - Fisica
Libro di testo	Ruffo, Lanotte "Studiamo la Fisica" ed. bianca Zanichelli

Argomenti sviluppati (teoria):

Il moto dei corpi

Traiettoria e sistemi di riferimento, il moto rettilineo; lo spazio percorso e lo spostamento; la velocità media scalare; il grafico spazio-tempo; il grafico velocità -tempo; la velocità istantanea; il moto rettilineo uniforme; legge oraria del moto rettilineo uniforme; grafici spazio-tempo e velocità-tempo; l'accelerazione media e istantanea; leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato e rappresentazioni grafiche; moto dei corpi in caduta.

I principi della dinamica

L'esperimento di Galileo e il primo principio della dinamica; sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; il secondo principio della dinamica; il secondo principio e il peso; il terzo principio della dinamica e i sistemi di locomozione; applicazioni dei principi della dinamica: la caduta in un fluido, corpo che scende lungo un piano inclinato con e senza attrito, la forza gravitazionale di Newton.

Energia e lavoro

Le forze e il lavoro, il lavoro di una forza costante: motore, resistente e nullo; lavoro compiuto da più forze; la potenza e il rendimento; potenza e velocità; le varie forme di energia; energia cinetica; il teorema dell'energia cinetica; l'energia potenziale gravitazionale; forze conservative e non conservative; il lavoro della forza elastica ed energia potenziale elastica; la legge di conservazione dell'energia meccanica, le trasformazioni di energia.

Termologia

Il termometro e le scale termometriche di Celsius, Kelvin e Fahrenheit; la dilatazione termica lineare e volumica dei solidi; la dilatazione volumica dei liquidi e il comportamento anomalo dell'acqua; il moto di agitazione termica; la temperatura a livello microscopico; calore e lavoro come modi equivalenti di trasferimento di energia; l'esperimento di Joule e l'equivalente meccanico del lavoro; la capacità termica e il calore specifico; la legge fondamentale della Termologia; il calorimetro; la temperatura di equilibrio; la propagazione del calore: conduzione e legge di Fourier, convezione, l'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann; passaggi tra stati di aggregazione, il calore latente, curve di riscaldamento e raffreddamento.

Argomenti sviluppati (ITP):

1. Norme di comportamento in laboratorio.
2. Sistema Internazionale di unità di misura: grandezze fondamentali e derivate, intensive ed estensive, grandezze scalari e vettoriali, multipli e sottomultipli, equivalenze, conversione tra unità di misura diverse.
3. Caratteristiche degli strumenti di misura (precisione, portata, sensibilità, prontezza).
4. Rappresentazione di un fenomeno mediante tabella, grafico e formula.
5. Misure dirette ed indirette.
6. Cinematica e Dinamica: gli elementi del moto (sistema di riferimento, velocità, accelerazione, traiettoria); Principio d'inerzia e tre leggi della dinamica; Funzionamento della rotaia a cuscino d'aria.
7. Esperienza: Verifica sperimentale del moto rettilineo uniforme mediante l'utilizzo della rotaia a cuscino d'aria.
8. Esperienza: Verifica sperimentale del moto rettilineo uniformemente accelerato mediante l'utilizzo della rotaia a cuscino d'aria.
9. Esperienza: Verifica sperimentale della seconda legge della dinamica (relazioni forza-accelerazione e massa-accelerazione) mediante l'utilizzo della rotaia a cuscino d'aria.
10. Temperatura, scale termometriche (Kelvin, Celsius, Fahrenheit) e relative conversioni.
11. Energia termica e calore: Capacità termica e calore specifico; Legge fondamentale della calorimetria; Equilibrio termico, con relativa dimostrazione della formula della temperatura di equilibrio; Il calorimetro delle mescolanze.
12. Esperienza: Verifica sperimentale dell'equilibrio termico mediante l'utilizzo del calorimetro delle mescolanze.
13. Atomo: struttura, configurazione elettronica, elettroni di valenza e derivante classificazione dei materiali.
14. Elettrostatica: Elettizzazione dei corpi; Elettroscopio a foglie; Legge di Coulomb.
15. Campo elettrico; Linee di forza del campo elettrico; Forza elettromotrice e d.d.p.; Intensità di corrente elettrica; Resistenza elettrica e sua determinazione mediante il codice colore dei resistori.
16. Elementi circuitali di un circuito elettrico; Circuito aperto e chiuso, il cortocircuito; Collegamento in serie e in parallelo.
17. Amperometro e voltmetro: caratteristiche, resistenza interna e metodi di collegamento; Resistori collegati in serie e in parallelo e relativa determinazione della resistenza equivalente.
18. Esperienza: Verifica sperimentale della I Legge di Ohm mediante l'analisi e il dimensionamento di semplici circuiti elettrici (laboratorio virtuale online - piattaforma interattiva PeTH Interactive Simulations).
19. II Legge di Ohm; Potenza elettrica; Effetto Joule.