

### **Equilibrio dei solidi**

- Punto materiale e corpo rigido
- Forze di reazione vincolare
- Diagramma di corpo libero. Equilibrio su un piano orizzontale e su un piano inclinato
- Rotazione per effetto di una forza: momento di una forza
- Equilibrio per traslazione e rotazione. Condizione di equilibrio di un corpo rigido
- Leve

### **Equilibrio dei fluidi**

- Stati della materia e fluidi; agitazione termica
- Equilibrio dei fluidi
- Pressione e pressione nei fluidi, pressione atmosferica
- Legge di Pascal e torchio idraulico
- Legge di Stevino e vasi comunicanti

### **Cinematica: moto rettilineo uniforme**

- Sistemi di riferimento e moto rettilineo
- Velocità e posizione come grandezze vettoriali
- Velocità media
- Moto rettilineo uniforme e legge oraria
- Grafico spazio-tempo e velocità-tempo, interpretazione geometrica

### **Cinematica: moto rettilineo uniformemente accelerato**

- Variazione di velocità: accelerazione
- Velocità e accelerazione media e istantanea
- Leggi orarie del moto rettilineo uniformemente accelerato. Ottenimento per integrazione (interpretazione grafica)
- Grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo, interpretazione geometrica
- Moto di caduta libera e lancio verticale

## **Cinematica: moti nel piano**

- Posizione, velocità e accelerazione come vettori nel piano: analisi e conseguenze
- Composizione di moti e analisi dei moti lungo le singole componenti
- Moto del proiettile con velocità iniziale orizzontale e non.

Leggi orarie sulle singole componenti

Tempo di caduta e gittata

Analisi del moto del proiettile alla luce dei principi della dinamica

## **Dinamica**

- Principi della dinamica, sistemi di riferimento inerziali
- Dipendenza dei primi due principi
- Cenni storici: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* di Newton e le Regole del filosofare
- Moto lungo un piano inclinato e moto parabolico

## **Lavoro ed energia**

- Concetto di Lavoro di una forza
- Lavoro di una forza costante e di una forza variabile, calcolo del lavoro per integrazione (interpretazione grafica)
- Lavoro di una forza non parallela allo spostamento, lavoro negativo
- Potenza
- Lavoro e variazione di velocità: Energia cinetica.
- Variazione di energia cinetica e lavoro: Teorema dell'energia cinetica (dimostrazione)
- Lavoro svolto dalla forza di gravità: energia potenziale gravitazionale
- Lavoro svolto da una forza elastica: energia potenziale elastica
- Forze conservative e non conservative
- Energia potenziale di una generica forza conservativa. Lavoro svolto da una forza conservativa come variazione di potenziale (dimostrazione)
- Lavoro svolto dalle forze applicate su un corpo. Energia meccanica e sua conservazione (dimostrazione)
- Forze non conservative e dispersione dell'energia
- Principio di conservazione dell'energia

## **Libro di testo:**

Cutnell, Johnson, Young, Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson: Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce*, Zanichelli

Firenze, 8 giugno 2024