

# Programma di FISICA APPLICATA CON LABORATORIO

**A.A. 2019/2020**

- Grandezze fisiche e loro misura. Sistemi di riferimento.
- Grandezze scalari e vettoriali; elementi di calcolo vettoriale.
- Cinematica del punto materiale: traiettoria, legge oraria, velocità e accelerazione media ed istantanea; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto balistico; moto circolare, velocità e accelerazione centripeta.
- Dinamica del punto materiale: forza e massa; leggi di Newton; esempi di forze: forza peso, legge di gravitazione universale; reazione vincolare; tensione; forze di attrito statico e dinamico; Forza elastica. Forza centripeta; Piano inclinato.
- Quantità di moto, Impulso e Teorema dell'impulso.
- Lavoro ed energia: lavoro di una forza; energia cinetica; teorema lavoro-energia cinetica; Forze conservative ed energia potenziale; conservazione dell'energia meccanica. Forze dissipative, energia meccanica in presenza di forze dissipative. Principio di conservazione dell'energia.
- Fluidi: pressione e sua misura; legge di Stevino e Principio di Pascal; pressione atmosferica. Principio di Archimede. Dinamica dei fluidi ideali in regime stazionario, equazione di continuità, legge di Leonardo, Teorema di Bernoulli. Fluidi reali: viscosità, moto laminare, moto turbolento (cenni), legge di Hagen-Poiseuille.
- Termodinamica: Temperatura e sua misura. Dilatazione termica. Concetto di calore, calore specifico. Calore latente. Lavoro termodinamico, equivalenza calore-lavoro; primo principio della termodinamica. Gas perfetti: interpretazione microscopica della temperatura, energia interna, trasformazioni reversibili. Secondo principio della termodinamica, Entropia e Processi irreversibili (cenni).
- Elettrostatica: Carica elettrica. Isolanti e conduttori. Legge di Coulomb; Campo elettrico, linee di campo; principio di sovrapposizione, campo generato da distribuzioni di carica (lineare, piana). Dipolo elettrico. Moto di una carica elettrica in campo elettrico. Dipolo elettrico in campo elettrico. Energia potenziale e potenziale elettrico; Equilibrio stabile; superfici equipotenziali; Conduttori in equilibrio. Condensatori e capacità elettrica, processo di carica di un condensatore, energia immagazzinata nel campo elettrico.
- Correnti elettriche: corrente elettrica; resistenza e legge di Ohm; potenza elettrica; effetto Joule. Forza elettromotrice e generatori. Resistenze in serie e parallelo, circuiti elettrici, leggi di Kirchhoff.