

### PROGRAMMA DI FISICA

Classe **QUINTA**  
Anno Scolastico **2023-24**

Tutti gli argomenti prevedono una parte teorica e una successiva applicazione con semplici esercizi.

#### 1) Le cariche elettriche

- Corpi elettrizzati e cariche elettriche microscopiche
- Meccanismi di elettrizzazione (strofinio, contatto e induzione) e differenza tra materiali conduttori e isolanti
- La polarizzazione negli isolanti
- Legge di Coulomb per la forza elettrica
- Forza elettrica nella materia
- Principio di sovrapposizione
- Confronto tra legge di Coulomb e legge di gravitazione universale
- Semplici esercizi con sistemi di 2 cariche

#### 2) Il campo elettrico

- Definizione di campo elettrico e analogia con il campo gravitazionale terrestre
- Linee di forza come rappresentazione del campo elettrico
- Campo elettrico generato da una carica puntiforme
- Linee di forza per il dipolo elettrico
- Lavoro della forza elettrica ed energia potenziale elettrica
- Definizione di potenziale elettrico e sua espressione per cariche puntiformi
- Relazione tra potenziale e campo elettrico nel caso in cui sia uniforme
- Semplici esercizi con sistemi di 2 cariche

#### 3) Elettrostatica

- Definizione di conduttore in equilibrio elettrostatico
- Proprietà dei conduttori in equilibrio elettrostatico e loro applicazioni (gabbia di Faraday e parafulmine)
- La capacità elettrica
- Il condensatore piano

#### 4) La corrente elettrica

- Definizione di corrente elettrica e sua intensità
- Verso reale e convenzionale della corrente elettrica

- Conduzione elettrica nei metalli

### 5) I circuiti elettrici

- Definizione di circuito elettrico
- Generatore di tensione e sua forza elettromotrice
- Leggi di Ohm: resistenza e resistività elettrica
- Potenza elettrica erogata da un generatore e dissipata per effetto Joule

### 6) Il campo magnetico

- Campo magnetico generato da una calamita e sua rappresentazione tramite linee di forza
- Esperienza della calamita spezzata e suo significato
- Forza magnetica su filo percorso da corrente elettrica
- Esperienza di Oersted e sua importanza storica
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente elettrica (legge di Biot e Savart)
- Forza magnetica tra due fili percorsi da corrente (legge di Ampere)
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide

### TESTI UTILIZZATI

Ugo Amaldi., *Le traiettorie della fisica*, (Elettromagnetismo). 2, Bologna, Zanichelli, 2012