

**Insegnante: Letizia Maestrucchi**

**Libro di testo:  $\vec{F}$  come fisica** (corso per il quinto anno)

**Fabbri-Masini**

**Ed. SEI**

### **Onde e luce**

Onde trasversali e longitudinali.

Onde sonore; effetto Doppler.

Natura e propagazione della luce.

Riflessione e rifrazione della luce.

Riflessione totale; fibre ottiche.

Natura della luce.

Dispersione, diffrazione ed interferenza.

### **Cariche e campi elettrici**

Carica elettrica ed elettrizzazione (per strofinio, contatto ed induzione).

Conduttori ed isolanti.

Legge di Coulomb e legge di gravitazione universale.

Distribuzione della cariche elettriche nei conduttori.

Campo elettrico e sua rappresentazione.

Energia potenziale elettrica.

Differenza di potenziale.

Condensatori: capacità di un condensatore piano, campo elettrico in un condensatore.

### **Cariche elettriche in moto**

Corrente elettrica.

Circuiti elettrici.

Leggi di Ohm.

Effetto Joule.

Resistività e temperatura.

Superconduzione.

Corrente elettrica nei fluidi.

Circuiti elettrici: resistenze e condensatori in serie e in parallelo; legge dei nodi.

Voltmetri e amperometri.

Forza elettromotrice di un generatore.

### **Circuiti elettrici**

Generatore.

Resistenze in serie e in parallelo.

Legge dei nodi.

Strumenti di misura.

Condensatori in serie e in parallelo.

Teorema di Gauss per il campo elettrico.

### **Campo magnetico**

Magnetismo.

Campo magnetico terrestre.

Esperienze di Oersted, Ampère e Faraday.

Modulo del campo magnetico.

Forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente.

Campi magnetici nella materia.

Forza di Lorentz.

Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, da una spira e da un solenoide.

Motore elettrico.

### **Induzione elettromagnetica**

Esperimenti sulle correnti indotte.

Flusso del campo magnetico.

Leggi di Faraday-Neumann e di Lenz.

Alternatore e trasformatore.

Trasporto dell'energia elettrica.

Equazioni di Maxwell.

Onde elettromagnetiche.

Spettro elettromagnetico.

### **Teoria della relatività ristretta**

Inconciliabilità tra meccanica ed elettromagnetismo.

Postulati della relatività ristretta.

Critica al concetto di simultaneità.

Dilatazione dei tempi.

Contraazione delle lunghezze.

Paradosso dei gemelli.

Massa ed energia.

**CLIL: The special relativity.**

Grosseto, 3 giugno 2021