



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

## PROGRAMMA PREVENTIVO

**Materia:** Fisica

**Classe:** 5<sup>^</sup> Liceo Scientifico

**Docente:** Antonella Amoruso

**Anno scolastico:** 2023/2024

**Libro di testo:** FISICA modelli teorici e problem solving Vol 2 e Vol 3 – J.S. Walker - Ed. Pearson

### SINTESI DEI CONTENUTI

#### 1. LA CORRENTE ELETTRICA

La corrente come flusso di elettroni. La prima legge di Ohm e l'effetto Joule, la seconda legge di Ohm, la resistività e i superconduttori. Amperometri e voltmetri. I circuiti elettrici: le leggi di Kirchhoff, resistori in serie e in parallelo; condensatori in serie e in parallelo; circuiti RC.

#### 2. MAGNETISMO

Fenomeni magnetici elementari, campo magnetico e vettore campo magnetico. Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti, Esperimenti di Oersted-Faraday-Ampère. Leggi sulle interazioni fra magneti e correnti. Forza di Lorentz. Interazione tra cariche elettriche in movimento e campo magnetico. Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche. Magnetismo nella materia.

#### 3. ELETTROMAGNETISMO

Induzione elettromagnetica, esperienza di Faraday e flusso del campo magnetico. Legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz. Conservazione dell'energia e analisi della forza elettromotrice indotta. Induttanza e autoinduzione. Circuiti RL in corrente continua. Generatori e motori, trasformatori Circuiti elettrici in corrente alternata. Campi elettrici indotti ed equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche, spettro della radiazione elettromagnetica.

#### 4. RELATIVITÀ

La sintesi di Einstein e contesto storico. Postulati della relatività ristretta. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Conferme sperimentali della relatività ristretta. Trasformazioni di Lorentz e simultaneità degli eventi. Invariante spazio-temporale. Dinamica relativistica; quantità di moto, relazione tra massa ed energia.

#### 5. FISICA QUANTISTICA



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

## LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Teoria atomica. Sviluppo della teoria con gli esperimenti di Thomson, Millikan e Rutherford. Modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr. Serie spettrali. Spettro del corpo nero. Ipotesi dei quanti di luce ed effetto fotoelettrico. Effetto Compton. Onda associata ad una particella e relazione di de Broglie. Principio di indeterminazione di Heisenberg.

### **METODI E STRUMENTI**

Lezioni frontali e dialogate al fine di consolidare capacità espositive e operative ed individuare strategie per la risoluzione di problemi. Esercitazioni autonome e in classe.

### **CRITERI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE**

Prove scritte e orali: verifica del livello di conoscenza e abilità raggiunte.

Milano, 30/09/2023

Docente

Antonella Amoruso