

# **PROGRAMMA DI FISICA**

## **LICEO SCIENTIFICO**

### **CLASSE V**

#### **MODULO 1 – Forze elettriche e campi elettrici**

- L'origine dell'elettricità
- Oggetti carichi e forza elettrica
- Conduttori e isolanti
- Elettrizzazione per contatto e per induzione e polarizzazione
- La legge di Coulomb
- Il campo elettrico
- Linee di forza del campo elettrico
- Il teorema di Gauss
- Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche

#### **MODULO 2 – Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico**

- Energia potenziale di una carica in un campo elettrico
- Energia potenziale di un sistema di cariche
- Il potenziale elettrico
- Potenziale elettrico di cariche puntiformi
- Le superfici equipotenziali

- La circuitazione del campo elettrico
- Capacità e condensatori
- Esperimenti storici sulla carica fondamentale
- Applicazioni biomediche della differenza di potenziale elettrico

### **MODULO 3 – Circuiti elettrici**

- Forza elettromotrice e corrente elettrica
- Le leggi di Ohm
- La potenza elettrica
- Connessioni in serie e in parallelo
- La resistenza interna
- Le leggi di Kirchhoff
- Le misure di corrente e di differenza di potenziale
- Condensatori in parallelo e in serie
- Corrente elettrica nei liquidi
- Sicurezza ed effetti fisiologici della corrente elettrica

### **MODULO 4 – Il campo magnetico**

- Interazioni magnetiche e campo magnetico
- La forza di Lorentz
- Il moto di una carica in un campo magnetico
- La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Campi magnetici prodotti da correnti
- Il teorema di Gauss per il campo magnetico

- Il teorema di Ampère
- I materiali magnetici

### **MODULO 5 – Induzione elettromagnetica**

- Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte
- La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann
- La legge di Lenz
- L'alternatore e la corrente alternata
- Mutua induzione e autoinduzione
- I circuiti resistivi in corrente alternata
- Il trasformatore

### **MODULO 6 – Le onde elettromagnetiche**

- Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico
- Campi che variano nel tempo
- Le equazioni di Maxwell
- Le onde elettromagnetiche
- Lo spettro elettromagnetico
- Energia di un'onda elettromagnetica
- La polarizzazione delle onde elettromagnetiche