

**MATERIA: FISICA**

**Classe: 5BS**

- **Fenomeni di elettrostatica**
  - Proprietà dei conduttori in equilibrio elettrostatico
  - Teorema di Coulomb
  - Capacità di un conduttore
  - I condensatori piani e la loro capacità (con o senza dielettrico)
  - L'energia elettrica immagazzinata in un condensatore e la densità volumica di energia associata al campo elettrico
- **La corrente elettrica continua**
  - L'intensità della corrente elettrica
  - I generatori di tensione e i circuiti elettrici
  - Prima Legge di Ohm
  - I resistori in serie e in parallelo
  - La seconda legge di Ohm e resistività
  - Generatori reali di tensione
  - Effetto Joule: trasformazione di energia elettrica
  - La forza elettromotrice
  - I conduttori metallici: modello microscopico della corrente
  - Carica e scarica di un condensatore
- **Fenomeni magnetici fondamentali**
  - La forza magnetica e le linee del campo magnetico
  - Direzione e verso delle forze tra magneti e correnti: esperienze di Ørsted, di Faraday e di Ampere.
  - Definizioni operativa dell'ampere
  - Definizione operativa dell'intensità del campo magnetico e la sua unità di misura
  - La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente (in termini di prodotto vettoriale)
  - L'intensità del campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente (Legge di Biot-Savart)
  - I campi magnetici generati da una o più spire percorse da corrente.
  - Comportamento di una spira percorsa da corrente in un campo magnetico esterno
  - Momento magnetico della spira
  - Concetto di motore elettrico
  - Disposizione dell'ampmetro e il voltmetro nelle misure
- **Il campo magnetico**
  - La forza di Lorentz (come prodotto vettoriale)
  - Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
  - Campi incrociati Selettore di velocità-Effetto Hall-Spettrometro di massa
  - Il flusso del campo magnetico
  - Teorema di Gauss per il magnetismo
  - La circuitazione del campo magnetico
  - Il Teorema di Ampère e applicazione per solenoide
  - Equazioni di Maxwell nel caso di campi statici
- **Induzione elettromagnetica**
  - La corrente indotta
  - La Legge di Faraday-Neumann ( $f_{em}$  media e istantanea)
  - La Legge di Lenz
  - Le correnti di Foucault
  - Autoinduzione e induttanza di un circuito
  - Circuito RL
  - Mutua induzione.
  - L'energia e densità volumica di energia del campo magnetico
  - Alternatore
  - Forza elettromotrice e corrente alternate
  - Valori efficaci della  $f_{em}$  e della corrente alternate.
  - Potenza media dissipata
  - Andamento temporale della  $f_{em}$  e della corrente nei circuiti in corrente alternata
  - Circuito RLC
  - Circuito LC come oscillatore elettromagnetico
  - Il trasformatore
- **Le Equazioni di Maxwell e le onde e.m.**
  - Il campo elettrico indotto e le sue proprietà
  - La legge di Faraday-Neumann formulata mediante la circuitazione del campo elettrico
  - Generalizzazione della Legge di Ampère al caso dei campi magnetici indotti e calcolo della corrente di spostamento.
  - Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico
  - Onde elettromagnetiche
  - Onde elettromagnetiche piane
  - Lo spettro elettromagnetico