



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	5F	FISICA	EMILIANO BUCARI

### Libri di testo

- Ugo Amaldi – Nuovo Amaldi per i licei scientifici (Zanichelli)

### Programma svolto

#### 1. Campo magnetostatico.

Effetti magnetici e dibattito ottocentesco sulla natura del magnetismo. • Esperimento storico di Oersted e sua interpretazione. • Esperimento di Ampère e sua teoria sulle origini del magnetismo nella materia. • Campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira e da un solenoide. • Proprietà del campo magnetostatico: teorema di Gauss e circuitazione del campo magnetico.

#### 2. Interazione tra campo magnetico e correnti.

L'azione del campo magnetico su cariche e correnti. • Forza di Lorentz. • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme: caso generale. • Forza di cui risente un tratto rettilineo di circuito percorso da corrente. Unità di misura di B. • Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente, motore elettrico. • Acceleratori di particelle: funzionamento.

#### 3. Campi magnetici variabili nel tempo e radiazione elettromagnetica.

Scoperta della corrente indotta. Legge di Faraday-Neumann-Lenz. • Deduzione della f.e.m. indotta nel caso particolare di flusso tagliato. • Legge di Lenz come conseguenza del principio di conservazione dell'energia. • Induzione elettromagnetica. • Circuiti RL ed RC (trattati come esempio di equazioni differenziali). • Principio di funzionamento dell'alternatore. • Non conservatività del campo elettromotore. Generalizzazione della legge della circuitazione di Ampère nel caso in cui siano presenti campi elettromotori. • Critica di Maxwell alla legge della circuitazione di Ampère. • Ipotesi della corrente di spostamento secondo Maxwell. • Equazioni di Maxwell e previsione della propagazione dei campi elettrici e magnetici secondo la modalità delle onde. • Onde elettromagnetiche e loro caratteristiche: generazione di un'onda em, velocità, spettro em, energia, momento.

#### 4. Relatività.

Richiami di relatività Galileiana. • Invarianza della velocità della luce. • Principio di relatività. • Dilatazione del tempo, contrazione delle lunghezze, intervallo spazio-tempo. • Composizione relativistica delle velocità. • Massa, quantità di moto, energia.

#### 5. Fisica nucleare.

Nucleo atomico. • Radioattività: legge del decadimento. • Decadimento alfa. • Cenni sul decadimento beta e gamma. • Fissione, reattori e bomba atomica.

#### 6. Meccanica quantistica (cenni).

Atomo di Bohr. • Effetto fotoelettrico. • Ipotesi di Planck.

Desio, 15 maggio 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente  
EMILIANO BUCARI

Firmato con firma elettronica avanzata