

## **CLASSE 5A - Liceo Scientifico**

**Anno Scolastico 2024 -2025**

**Programma svolto di Fisica**

**Prof.ssa Alessandra Cassisi**

### La corrente elettrica continua:

L'intensità della corrente elettrica.  
I generatori di tensione e i circuiti elettrici.  
La prima legge di Ohm.  
I resistori in serie e in parallelo.  
Le leggi di Kirchhoff.  
La trasformazione dell'energia elettrica. L'effetto Joule.  
La forza elettromotrice.

### La corrente elettrica nei metalli

I conduttori metallici.  
La seconda legge di Ohm.  
La dipendenza della resistività dalla temperatura.  
Carica e scarica di un condensatore (circuitto RC serie)

### Il campo magnetico:

Forza magnetica e linee di campo magnetico.  
Il vettore campo magnetico.  
Le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère.  
Forza di Lorentz.  
Selettore di velocità e spettrometro di massa.  
Effetto Hall  
Forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente.  
Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide.  
Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente.  
Flusso del campo magnetico.  
Circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampère.  
Moto di cariche in campi magnetici.  
Moto di cariche in campi elettrici e magnetici.  
Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo di isteresi magnetica.  
L'induzione elettromagnetica .  
Correnti indotte. La legge di Faraday-Neumann.  
Il campo elettrico indotto.  
La legge di Lenz e la conservazione dell'energia.  
Induzione, autoinduzione, circuito RL  
Energia del campo magnetico

### Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto.  
Il termine mancante.

Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico.  
Le onde elettromagnetiche e la velocità della luce  
Le onde elettromagnetiche piane: energia e quantità di moto trasportate dalle onde elettromagnetiche.  
La pressione di radiazione: le vele solari e la coda delle comete  
Lo spettro elettromagnetico.

#### La relatività del tempo e dello spazio

L'invarianza della velocità della luce  
Gli assiomi della relatività ristretta  
La simultaneità  
La dilatazione dei tempi  
La contrazione delle lunghezze

#### La radioattività

La struttura del nucleo  
Il decadimento radioattivo  
Il decadimento alfa, il decadimento beta, il decadimento gamma  
La legge del decadimento radioattivo  
Le grandezze dosimetriche e la radioprotezione (Seminario dott.ssa Lucrezia Bianchi, Roma Tre)

Libri di testo:

Ugo Amaldi - Il nuovo Amaldi per i licei scientifici vol. 2, 3  
ed. Zanichelli