

LICEO SCIENTIFICO STATALE  
AMEDEO AVOGADRO , ROMA  
A.S. 2021-2022

## PROGRAMMA DI FISICA

### CLASSE 5 SEZ. C

DOCENTE: Paola Bulzomì

LIBRO DI TESTO: U.AMALDI -"Amaldi per I licei scientifici.blu 2." vol. 2 e vol. 3 , ed.  
Zanichelli

*Richiami e completamento dei contenuti fondamentali degli ultimi argomenti trattati al termine  
del quarto anno \**

**IL CAMPO ELETTROSTATICO:** Definizione di campo elettrico, linee di campo. Campo di una carica puntiforme, sovrapposizione del campo. Flusso del vettore campo elettrico e il teorema di Gauss. Calcolo del vettore campo elettrico per una distribuzione piana, lineare e sferica di carica.

**IL POTENZIALE ELETTRICO:** Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico. Superfici equipotenziali. Il calcolo del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico e la sua conservatività. Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione di carica. Potenziale elettrico e campo elettrico nei conduttori. Teorema di Coulomb. La capacità e i condensatori piani. Energia immagazzinata in un condensatore.

---

## LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

L'intensità della corrente elettrica  
I generatori di tensione e i circuiti elettrici  
Le leggi di Ohm  
Circuiti in serie e parallelo e le leggi di Kirchhoff  
Gli strumenti di misura all'interno di un circuito  
La trasformazione di energia elettrica in energia interna  
La f.e.m. e la resistenza interna dei generatori di tensione  
La corrente elettrica nei conduttori metallici  
L'estrazione degli elettroni da un metallo  
L'effetto termoelettrico

## IL MAGNETISMO

Magneti naturali  
 Il campo magnetico e le linee di campo  
 Il campo magnetico terrestre  
 Interazioni tra magneti e correnti  
 Interazioni tra correnti  
 Il campo magnetico di un filo percorso da corrente (Biot e Savart)  
 Il campo magnetico di una spira e di un solenoide  
 La forza magnetica esercitata su una carica in moto: forza di Lorentz  
 Moto di una carica in un campo magnetico uniforme  
 Momento magnetico di una spira percorsa da corrente  
 La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère  
 Teoria ampériana sull'origine del magnetismo  
 Sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche

## INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Esperienze di Faraday e la corrente indotta.  
 Il flusso del campo magnetico ed il teorema di Gauss per il magnetismo  
 La legge di Faraday-Neumann e la forza elettromotrice  
 La legge di Lenz.  
 Il calcolo della *fem* indotta  
 Relazione tra il campo elettrico indotto e il campo magnetico  
 L'induttanza di un solenoide e i fenomeni di autoinduzione  
 I circuiti R-L  
 Energia e densità di energia del campo magnetico.

## LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

La forza elettromotrice indotta e il campo elettrico indotto  
 La corrente di spostamento: il termine mancante  
 Le equazioni di Maxwell  
 Le onde elettromagnetiche: velocità di propagazione, relazione tra **E** ed **B**, densità di energia di un'onda e.m.  
 Lo spettro della radiazione elettromagnetica

## CRISI DELLA FISICA CLASSICA E NASCITA DELLA MECCANICA QUANTISTICA

La radiazione di corpo nero e il suo spettro

Legge di spostamento di Wien; legge di Stefan-Boltzmann

La catastrofe ultravioletta e l'ipotesi di Planck

Effetto fotoelettrico

Massa e quantità di moto del fotone

Effetto Compton

Il modello atomico di Bohr

Il dualismo onda- particella

Il principio di Heisenberg

## LA TEORIA DELLA RELATIVITA' RISTRETTA

Velocità della luce e sistemi di riferimento

Esperimento di Michelson – Morley ( risultati)

Assiomi della relatività ristretta- simultaneità- dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze

Equivalenza tra massa ed energia

Roma , 8 giugno 2022

L'INSEGNANTE

