Istituto: Liceo Scientifico Don Lorenzo Milani

Classe: 5

Disciplina: Fisica

*MATERIALI DI STUDIO*

Trattandosi di scuola impostata su didattica multimediale con dotazione di iPad per ciascun alunno, sono stati regolarmente forniti materiali di sussidio per lo studio, contenuti nella relativa cartella del Drive di classe.

Libri di riferimento:

- J. D. Cutnell, K. W. Johnson, D. Young, S. Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson, Volume 2, Onde, Compo Elettrico e Magnetico,* Zanichelli
- J. D. Cutnell, K. W. Johnson, D. Young, S. Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson, Volume 3, Induzione e onde elettromagnetiche. Relatività, atomi e nuclei,* Zanichelli

PROGRAMMA

1. Potenziale elettrico, condensatori
   - 1.1 Definizione di energia potenziale elettrica
   - 1.2 Definizione di potenziale elettrica e differenza di potenziale
   - 1.3 Concetto di circuitazione di un campo vettoriale
   - 1.4 Proprietà di un conduttore e la capacità
   - 1.5 Il condensatore
   - 1.6 Energia immagazzinata e densità di energia di campo elettrico

2. La corrente elettrica e le leggi di Ohm e circuiti elettici
   - 2.1 Definizione di corrente elettrica
   - 2.2 Definizione di resistenza elettrica e le 2 leggi di Ohm
   - 2.3 Effetto Joule e potenza elettrica
   - 2.4 Condensatori in serie e in parallelo
   - 2.5 Resistori in serie e parallelo
   - 2.6 Leggi di Kirchhoff
   - 2.7 Circuiti RC

3. Elettromagnetismo
   - 3.1 Definizione di campo magnetico e proprietà
   - 3.2 Campi generati da correnti e Forza di Lorentz
   - 3.3 Moto delle cariche in un campo magnetico
   - 3.4 Momento magnetico
   - 3.5 Legge di Biot-Savart
   - 3.6 Prima legge di Laplace
   - 3.7 Flusso di un campo magnetico e Teorema di Gauss
   - 3.8 Teorema di Ampère

4. Induzione Elettromagnetica
   - 4.1 Definizione id induzione magnetica

4.2 Legge di Faraday-Neumann-Lenz
4.3 L'autoinduzione
4.4 La mutua induzione
4.5 L'alternatore
4.6 Il trasformatore

5. Le Equazioni di Maxwell e le Onde Elettromagnetiche
   5.1 Equazioni di Maxwell
   5.2 Onde elettromagnetiche e le loro proprietà
   5.3 La polarizzazione

6. La relatività
   6.1 L'evoluzione della fisica nell'epoca moderna
   6.2 Postulati della relatività ristretta
   6.3 La dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze
   6.4 Le trasformazioni di Lorentz
   6.5 La composizione delle velocità
   6.6 Relazione tra massa ed energia

7. Fisica moderna
   7.1 Dualismo onda-particella
   7.2 L'effetto fotoelettrico
   7.3 La radiazione del corpo neri
   7.4 Scoperte della fisica del Novecento
   7.5 Accenni di fisica nucleare