

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto di FISICA classe 5LC

DOCENTE: Prof.ssa Valeria Beretta

Testo in adozione: J. S. Walker (*Dialogo con la fisica – Elettromagnetismo, Fisica moderna – vol. 3; Ed. Pearson*).

1. La carica elettrica e la legge di Coulomb

- Identificare i fenomeni di elettrizzazione
- Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione elettrostatica
- Distinguere tra corpi conduttori ed isolanti
- La carica elementare e principio di conservazione della carica elementare
- Formulare e descrivere la legge di Coulomb
- Definire la costante dielettrica relativa ed assoluta
- Confrontare la forza elettrostatica e la forza gravitazionale

2. Il campo elettrico ed il potenziale

- Definire il concetto di campo elettrico
- Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi
- Applicare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici
- Analizzare la relazione tra campo elettrico in un punto dello spazio e la forza agente su una carica in quel punto
- Definire la grandezza flusso del campo elettrico
- Formulare l'espressione matematica dell'energia potenziale elettrica a partire dall'analogia con l'energia potenziale gravitazionale
- Definire il potenziale elettrico

3. Fenomeni di elettrostatica:

- Definire la densità superficiale di carica
- Esaminare la configurazione assunta dalle cariche conferite ad un corpo in equilibrio elettrostatico
- Analizzare il campo elettrico ed il potenziale elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico
- Enunciare ed applicare il Teorema di Coulomb
- Definire la capacità elettrica
- Descrivere ed applicare le formule del condensatore piano

4. La corrente elettrica continua

- Definire macroscopicamente l'intensità di corrente elettrica
- Formulare la prima legge di Ohm
- Capire ed analizzare la relazione tra intensità di corrente che attraversa un conduttore e la d.d.p. ai suoi capi
- Definire il generatore ideale di tensione
- Definire la potenza elettrica
- Esaminare un circuito elettrico in CC ed i collegamenti in serie ed in parallelo di resistori
- Determinare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie ed in parallelo
- Discutere l'effetto Joule

- Formalizzare la seconda legge di Ohm

5. Fenomeni magnetici fondamentali

- Descrivere qualitativamente la forza esercitata tra due calamite
- Spiegare il comportamento della bussola
- Esporre il concetto di campo magnetico
- Definire le caratteristiche del campo magnetico terrestre
- Confrontare e ragionare sui fenomeni elettrici e magnetici
- Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente: *esperimento di Oersted*
- Descrivere e applicare la *Legge di Faraday*
- Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente: *Legge di Ampere*
- Conoscere i campi magnetici generati da un filo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente
- Definire la permeabilità magnetica assoluta e relativa
- Analizzare le proprietà magnetiche dei materiali

6. Campo magnetico e sue proprietà:

- Descrivere ed applicare la Forza di Lorentz
- Determinare raggio e periodo del moto circolare di una carica che si muove perpendicolarmente ad un campo magnetico uniforme
- Analizzare e confrontare il moto della carica elettrica in un campo magnetico ed in un campo elettrico
- Formalizzare il concetto di flusso del campo magnetico

7. Induzione elettromagnetica

- Definire e capire il fenomeno dell'induzione elettromagnetica
- Formulare la Legge di Faraday, Neumann e Lenz
- Analizzare e descrivere il funzionamento di un generatore di corrente alternata
- Analizzare e descrivere il funzionamento di un trasformatore

8. Onde elettromagnetiche

- Descrizione di un'onda elettromagnetica e sue caratteristiche
- Relazione tra campo elettrico e campo magnetico
- Spettro elettromagnetico
- Applicazioni tecnologiche

DOCENTE

.....

RAPPRESENTANTI DI CLASSE

.....

.....