

# ANNO SCOLASTICO 2020–21

Prof. Gianmarco Bianchi

## Programma svolto di Fisica

CLASSE 5C (L.E.S.)

- **La carica elettrica:**
  - *Elettrizzazione per strofinio e per contatto (esperimento con l'elettroscopio);* elettrizzazione per induzione e polarizzazione
  - Cariche elettriche positive e negative: la carica elettrica (il Coulomb)
  - La legge di Coulomb e confronto con la legge gravitazionale: analogie e differenze
  - La costante dielettrica
- **Il campo elettrico:**
  - Il vettore campo elettrico. Concetto di campo e definizione di campo elettrico
  - Linee del campo di forza di una carica (positiva o negativa)
  - Somma (qualitativa) di due campi elettrici in un punto dello spazio per dedurre le linee del campo generato da due cariche (di stesso segno o di segno opposto)
- **Energia potenziale e Potenziale elettrico:**
  - Energia potenziale elettrica di una carica puntiforme (concetto definito a partire dall'energia potenziale gravitazionale)
  - Energia potenziale elettrica di un sistema di due (o più) cariche puntiformi
  - Il potenziale elettrico di una carica puntiforme come funzione dello spazio
- **Elettrostatica:**
  - Il campo elettrico sulla superficie di un conduttore carico e la distribuzione delle cariche in un conduttore carico all'equilibrio
  - Il potenziale elettrico in un conduttore in equilibrio
  - La capacità di un conduttore e di un condensatore
- **La corrente elettrica continua ed i circuiti:**
  - Intensità della corrente elettrica
  - Generatori di corrente e circuiti elettrici: analogie con un circuito idraulico
  - Elementi di un circuito elettrico e loro simboli
  - Verso della corrente continua in un circuito
  - La prima legge di Ohm: la resistenza
  - Resistenza equivalente di resistori in serie e di resistori in parallelo
  - La seconda legge di Ohm
  - Trasformazioni dell'energia elettrica: il kilowattora
  - Risoluzione di semplici circuiti elettrici (con al più 3 resistori) e le leggi di Kirchhoff
  - Collegamenti di condensatori in serie ed in parallelo
- **Il magnetismo:**
  - Magnet, poli magnetici e forza magnetica
  - Il campo magnetico terrestre (la bussola)
  - Le linee del campo magnetico
  - Analogie e differenze fra campo elettrico e campo magnetico
  - Forze fra fili percorsi da corrente: la legge di Ampère e la permeabilità magnetica del vuoto
  - Definizione del campo magnetico e della sua unità di misura
  - *L'esperimento di Oersted (esperimento mostrato rapidamente in DAD)*
  - Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente
  - La forza magnetica su un filo percorso da corrente: regola della mano destra

- Campo magnetico di una spira e di un solenoide
- La forza di Lorentz e la descrizione del moto di una carica all'interno di un campo magnetico
- **L'induzione elettro-magnetica e la corrente elettrica alternata:**
  - La corrente indotta
  - Cenno alla legge di Faraday-Neumann (senza formule)
  - Descrizione e funzionamento dell'alternatore (il cuore di una centrale elettrica)
  - Descrizione e funzionamento del trasformatore
- **Le onde elettromagnetiche:**
  - Caratteristiche fondamentali di tutte le onde elettromagnetiche
  - Semplice classificazione delle onde elettromagnetiche rispetto alla loro frequenza e lunghezza d'onda
  - Alcuni esempi di utilizzo delle onde elettromagnetiche nella realtà quotidiana

**Scritto a Siena il 05-06-2021**

**FIRME DEGLI STUDENTI**

**FIRMA DELL'INSEGNANTE**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_