



Programma svolto di Fisica

Anno scolastico **2017/2018**

Classe **5 sez. F**

Docente **Prof.ssa Viviana Salvi**

Materia: **Fisica**

Libri di testo in adozione: "Le parole della fisica", Volume 3, di S. Mandolini, Zanichelli

Programma svolto:

✓ **LE CARICHE ELETTRICHE**

- I fenomeni elettrici.
- I diversi tipi di elettrizzazione: sfregamento, induzione elettrostatica e trasferimento di carica.
- La legge di Coulomb.

✓ **IL CAMPO ELETTRICO**

- Il campo elettrico e la sua rilevazione.
- Le linee di campo elettrico nel caso di una carica puntiforme e di due cariche puntiformi.
- L'energia potenziale elettrica.
- Il potenziale elettrico.
- Lavoro e differenza di potenziale.
- La natura conservativa della forza elettrica.
- Le superfici equipotenziali.
- Il teorema di Gauss per il campo elettrico e la sua applicazione per la determinazione del campo elettrico generato da una carica puntiforme e da una distribuzione uniforme sferica di carica.

✓ **L'ELETTROSTATICA**

- Conduttori in equilibrio elettrostatico.
- Campo elettrico in un conduttore.
- Potenziale elettrico in un conduttore.
- Il potere dispersivo delle punte.
- Equilibrio elettrostatico tra conduttori sferici.





✓ **LA CORRENTE ELETTRICA E I CIRCUITI ELETTRICI**

- Osservazione di semplici circuiti elettrici: cosa permette l'accensione di una lampadina. Materiali conduttori e materiali isolanti.
- Il concetto di corrente elettrica basato su quello di flusso.
- La corrente elettrica come cariche elettriche in moto.
- Pile e resistori: la grandezza differenza di potenziale e la grandezza resistenza.
- Osservazione ed analisi di semplici circuiti elettrici in corrente continua.
- Il modello classico della conduzione elettrica nei conduttori. Il verso convenzionale della corrente. La velocità di deriva delle cariche elettriche.
- Resistori in serie e resistori in parallelo.
- La prima e la seconda legge di Ohm e la loro analisi.
- L'esperimento di Tolman e Stewart: la mobilità degli elettroni di conduzione nei metalli.

✓ **IL MAGNETISMO**

- I poli magnetici e le cariche elettriche: confronto tra campo elettrico e campo magnetico.
- La rilevazione del campo magnetico.
- Le linee di campo del campo magnetico.
- Il campo magnetico terrestre.
- I campi magnetici generati dalle correnti: l'esperimento di Oersted e la legge di Biot-Savart.
- La regola della mano destra per l'individuazione della direzione e del verso di un campo magnetico nota la direzione della corrente circolante in un tratto di circuito.
- Le interazioni magnetiche tra magneti e correnti: l'esperimento di Faraday e la forza magnetica.
- La regola della mano destra per determinare direzione e verso della grandezza forza magnetica espressa tramite un prodotto vettoriale.
- Le interazioni magnetiche tra correnti elettriche: l'esperimento di Ampère e la legge di Ampère.
- La forza di Lorentz. Il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme. La spiegazione microscopica dell'attrazione (o della repulsione) tra fili percorsi da corrente.

✓ **L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

- Gli esperimenti di Faraday e di Henry per la ricerca di un legame tra correnti elettriche e campo magnetico.
- La forza elettromotrice indotta.
- La corrente indotta in un circuito chiuso.





- Il flusso del campo magnetico.
- La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz.

✓ **LE ONDE ELETTROMAGNETICHE ***

- Origine e caratteristiche.*
- Lo spettro elettromagnetico.*

(* argomenti affrontati dopo il 15 maggio)

Firma della docente	
Firma dei rappresentanti di classe	

