



Programma svolto di Fisica

Anno scolastico 2019/2020

Classe 5 sez. F

Docente: Prof.ssa Viviana Salvi

Materia: Fisica

Libro di testo in adozione: "Traiettorie della fisica.azzurro", Volume per il quinto anno, di U. Amaldi, Zanichelli

Altro materiale utilizzato: appunti e documenti forniti dalla docente.

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 concetto di campo come superamento dell'azione a distanza.
- 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.
- 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.





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

- Attività di laboratorio. Costruzione di semplici circuiti elettrici (con fili di rame, batteria e lampadina): 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.
- Attività in laboratorio. Allestimento ed analisi di semplici circuiti elettrici in corrente continua con più lampadine inserite nel circuito.
- 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.
- Risoluzione di semplici circuiti elettrici.
- La potenza erogata da un generatore e la potenza spesa sulle resistenze.
- L'effetto Joule.

✓ **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.
- Il campo magnetico nel centro di una spira percorsa da corrente. Il principio di equivalenza di Ampère.
- Il campo magnetico di un solenoide infinitamente lungo.
- 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 per la ricerca di un legame tra correnti elettriche e campo magnetico.
- Il flusso del campo magnetico.
- La forza elettromotrice indotta. Origine ed espressione.
- La corrente indotta in un circuito chiuso.
- La legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz.

✓ **LE ONDE ELETTROMAGNETICHE**

- Origine e caratteristiche.
- Lo spettro elettromagnetico.

Firma della docente	
Firma delle rappresentanti di classe	

