



Anno scolastico **2023-2024** - Classe **5 BC** - Prof.ssa **Silvana CASTIGLIONI**

## PROGRAMMA SVOLTO DI **FISICA**

Libri di testo: J.S.Walker, Dialogo con la fisica, vol. 3, Linx

### Cariche elettriche

Origine dell'elettricità, conservazione della carica, cariche e forze elettriche, conduttori e isolanti, elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione; polarizzazione. Legge di Coulomb e principio di sovrapposizione. Densità di carica. Interazione elettrica e gravitazionale: analogie e differenze.

### Campo elettrico

Il campo elettrico e il vettore **E**, linee di forza. Campo radiale, dipolo elettrico, campo uniforme. Campo elettrico in un conduttore. Distribuzione lineare infinita di carica, distribuzione piana infinita di carica, condensatore a facce piane parallele. Conduttore sferico.

Energia potenziale elettrica, caso del campo uniforme, caso di due cariche puntiformi e di un sistema di cariche. Potenziale e differenza di potenziale elettrico. Potenziale di una carica puntiforme e di un sistema di cariche. Superfici equipotenziali, loro relazione con le linee di forza.

### Elettrostatica

Capacità elettrica: definizione ed unità di misura. I condensatori: capacità di un condensatore, campo elettrico tra le armature di un condensatore piano, capacità di un condensatore piano. Moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme.

## Corrente elettrica

Concetto di corrente elettrica. Intensità di corrente: definizione, unità di misura, verso convenzionale. I generatori di tensione. Conduzione nei conduttori metallici. Leggi di Ohm e resistenza elettrica. I circuiti elettrici. Voltmetro e amperometro. Resistori in serie e in parallelo. Effetto Joule. Potenza erogata da un generatore e potenza dissipata attraverso un circuito.

## Magnetismo

Il magnetismo: magneti naturali, poli magnetici. Campo magnetico: vettore  $\mathbf{B}$ , linee di forza. Campo magnetico terrestre. Esperienze di Oersted, di Ampere e di Faraday. Effetti magnetici dell'elettricità: azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente o su una carica in moto (forza di Lorentz); campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart); interazione magnetica tra fili percorsi da corrente (esperienza di Ampère). Definizione di Ampere secondo il SI. Moto di cariche in un campo elettrico e magnetico. Cenni alle applicazioni in ambito diagnostico: spettrografo di massa, selettore di velocità e flussometro elettromagnetico. Proprietà magnetiche dei materiali.

Busto Arsizio, 8 giugno 2024

La docente  
Silvana Castiglioni

Gli studenti

*Silvana Castiglioni*