

PROGRAMMA DI FISICA
SVOLTO NELLA CLASSE 4 SEZ. B A.A. 2023

Materia: Fisica

Docente: Stefano Roberti

Elettrostatica e corrente continua

- LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB:
 - Teoria della natura elettrica della materia:
 - * Eletttrizzazioni per strofinio;
 - * Conduttori e isolanti;
 - * La legge di Coulomb nel vuoto e nella materia:
 - la costante dielettrica nel vuoto ϵ_0 ;
 - la costante dielettrica relativa del mezzo ϵ_r ;

- IL CAMPO ELETTRICO:
 - Il vettore campo elettrico;
 - Il campo elettrico generato da una carica puntiforme;
 - Le linee del campo elettrico;
 - Concetto del flusso di un campo vettoriale;
 - Teorema di Gauss per il flusso del campo elettrico e sue conseguenze:
 - * Campo elettrico per una distribuzione piana di cariche;
 - * Campo elettrico per una distribuzione lineare di cariche;

- IL POTENZIALE ELETTRICO:
 - L'energia potenziale elettrica e suo significato;
 - Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale;

- * Superfici equipotenziali e linee del campo elettrico;
- * Calcolo del campo elettrico dal potenziale elettrico;
- * La circuitazione del campo elettrostatico;
- FENOMENI DI ELETTROSTATICA:
 - Conduttori in equilibrio elettrostatico:
 - * Distribuzione della carica;
 - * Campo elettrico e potenziale nel caso elettrostatico;
 - Capacità di un conduttore;
 - Il condensatore a facce piane e parallele:
 - * Condensatori collegati in parallelo e capacità equivalente;
 - * Condensatori collegati in serie e capacità equivalente;
 - * Risoluzione di circuiti con condensatori collegati in vari modi ad una differenza di potenziale;
 - Energia immagazinata in un condensatore.
- LA CORRENTE CONTINUA:
 - Concetto di intensità di corrente e sua definizione;
 - Prima legge di Ohm:
 - * Resistori collegati in serie e resistenza equivalente;
 - * Resistori collegati in parallelo e resistenza equivalente;
 - * Risoluzione di circuiti con resistori collegati in vari modi ad un generatore di corrente continua;
 - Le leggi di Kirchhoff:
 - * Prima legge di Kirchhoff sui nodi;
 - * Seconda legge di Kirchhoff sulle maglie;
 - * Risoluzione di circuiti con resistori collegati in vari modi anche a più di un generatore di corrente continua;
 - Potenza dissipata da un resistore;
 - Effetto Joule;

La corrente elettrica nei metalli e nei fluidi

- LA CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI:
 - Conduttori metallici:

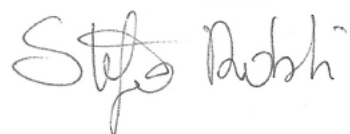
- * Struttura dei metalli;
- * Velocità di deriva;
- Seconda legge di Ohm e la resistività;
- Dipendenza della resistività dalla temperatura:
 - * I superconduttori;
- Carica e scarica di un condensatore in un circuito a corrente continua;
- Lavoro di estrazione degli elettroni da un metallo:
 - * Effetto termoionico;
 - * Effetto fotoelettrico;
 - * Effetto Volta;
 - * Effetto termoelettrico;

● LA CORRENTE ELETTRICA NEI LIQUIDI E NEI GAS

- Le soluzioni elettrolitiche e la dissociazione elettrolitica;
- Elettrolisi e reazioni chimiche da essa provocate;
- Le leggi di Faraday per l'elettrolisi;
- Pile ed accumulatori;
- La conduzione elettrica nei gas;
- Scariche elettriche nei gas:
 - * Scintille e bagliori;
 - * I fulmini nell'atmosfera;
 - * Lampade a fluorescenza;
- I raggi catodici:
 - * Il tubo a raggi catodici.

3 giugno 2023

Firma del docente



Firma degli studenti