



Classe 5ASP – Fisica

Prof. **Claudio Tirabasso** a.s. 2023/2024
Programma svolto

1. Circuiti elettrici: ripasso

Definizione di carica elettrica
Il modello atomico e la carica fondamentale
Definizione di corrente elettrica
Definizione di differenza di potenziale
Il circuito elettrico come trasformazione di energia
Come fare previsioni numeriche sui circuiti: le leggi di Kirchhoff
Definizione di potenza elettrica
Circuiti energeticamente equivalenti

2. Elettromagnetismo: contesto storico e esperimenti fondamentali

Tappe storiche fondamentali
Campi magnetici e curve isomagnetiche
Esperimento di Ørsted: le correnti elettriche generano campi magnetici
Esperimento di Faraday: i campi magnetici generano forze su fili percorsi da corrente
Esperimento di Ampère: due fili percorsi da corrente si respingono o si attraggono
Legge di Biot-Savart
Le elettrocalamite
Il campo magnetico prodotto da una spira percorsa da corrente
Il campo magnetico di un solenoide percorso da corrente

3. Elettromagnetismo: cariche in movimento

Forza di Lorentz: Reinterpretazione particellare dell'esperimento di Faraday
Studio dinamico di particelle cariche immerse in campi elettrici e magnetici
Approfondimento sul moto orbitale di particelle cariche
Applicazioni principali: spettrometro di massa
Applicazioni principali: selettore di velocità

4. Induzione elettromagnetica

La scoperta che ha cambiato l'umanità: un magnete in movimento genera corrente elettrica
Le esperienze di Faraday sull'induzione elettromagnetica
Il flusso del campo magnetico
La legge di Lenz
La legge di Faraday-Neumann
Applicazione "semplice": Una barretta conduttrice scorre a velocità costante lungo due binari in un campo magnetico costante

5. Derivate applicate alla fisica

Strategie per la stima dell'espressione analitica di grafici
Contesti di applicazione delle derivate

- 1) Cinematica
- 2) Dinamica
- 3) Elettrodinamica

6. Grandi dibattiti scientifici

Ampère vs Maxwell
Edison vs Tesla
Planck vs Boltzmann
Einstein vs Bohr
Oppenheimer vs Heisenberg