



## Classe 5ASA – 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. 1905: Annus Mirabilis

Il contesto storico di inizio '900  
Cenni sulla vita di Albert Einstein  
I lavori del 1905 e la loro influenza sulla fisica moderna

- 1) La teoria atomica e il progresso emerso con il lavoro sul moto browniano
- 2) Il dualismo onda-particella della luce e il progresso emerso con il lavoro sull'effetto fotoelettrico
- 3) Cenni sulla relatività ristretta con particolare attenzione ad alcuni esperimenti che hanno confermato la sua validità



## Classe 5ASA – Fisica

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

*Programma svolto*

### **6. Fisica nucleare (cenni)**

Esperimento di Thomson: gli elettroni esistono

Esperimento di Rutherford: gli elettroni orbitano intorno a un nucleo

Il contributo di Bohr alla comprensione dell'atomo di idrogeno

L'ipotesi di De Broglie e il dualismo particella-onda della materia

I quattro numeri quantici e la visione contemporanea dell'atomo di idrogeno

Principio di esclusione di Pauli

Configurazione elettronica e tavola periodica degli elementi

La scoperta del neutrone e la nomenclatura usata per lo studio degli isotopi

I decadimenti radioattivi principali: alfa, beta e gamma

Legge del decadimento radioattivo

Applicazioni in paleontologia: datazione al carbonio-14

La corsa all'atomica: visione del film *Oppenheimer*