

Programma di **FISICA**

svolto nella classe: **5^a sez. D**
dal prof.: **Vito Pace**
durante l'a.s.: **2023/2024**

◆ **Forze e campi elettrici**

La carica elettrica – Isolanti e conduttori – La legge di Coulomb – Il campo elettrico – Conduttori carichi e campo elettrico – Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss – Campi generati da distribuzioni di cariche – Il moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme.

◆ **Il potenziale elettrico**

L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico – La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico – Le superfici equipotenziali – Il potenziale elettrico di un conduttore – I condensatori – Immagazzinare energia elettrica.

◆ **La corrente e i circuiti in corrente continua**

La corrente elettrica – La resistenza e le leggi di Ohm – Energia e potenza nei circuiti elettrici – Le leggi di Kirchhoff – Resistenze in serie e parallelo – Circuiti con condensatori – Circuiti RC – Amperometri e voltmetri

◆ **Il magnetismo**

Il campo magnetico – La forza magnetica su una carica in movimento – Il moto di una particella carica in un campo magnetico – Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche – L'azione del campo magnetico sulle correnti – Correnti e campi magnetici – Il magnetismo nella materia.

◆ **Induzione elettromagnetica**

La forza elettromotrice indotta – Il flusso del campo magnetico – La legge dell'induzione di Faraday – La legge di Lenz – Analisi della forza elettromotrice indotta – Generatori e motori – Autoinduzione e induttanza – I circuiti RL (cenni – senza esercizi) – L'energia immagazzinata in un campo magnetico (cenni – senza esercizi) – I trasformatori.

◆ **La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche (senza esercizi)**

La sintesi dell'elettromagnetismo – Le leggi di Gauss per i campi elettrico e magnetico – La legge di Faraday-Lenz e la legge di Ampere – La corrente di spostamento – Le equazioni di Maxwell – Le onde elettromagnetiche.

◆ **Esperienze di laboratorio**

Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione; elettroscopio; macchina di Wimshurst; effetto punta. Generatore di Van der Graaf. Carica e scarica del condensatore. Condensatori in serie e parallelo. Legge di Ohm. Campo magnetico prodotto da magneti permanenti e da correnti. La forza di Lorentz. Induzione elettromagnetica. Correnti parassite o di Foucault. Trasformatore.

◆ **La relatività ristretta (senza esercizi)**

I postulati della relatività ristretta – La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali – La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze – Le trasformazioni di Lorentz – La relatività della simultaneità – Lo spazio-tempo e gli invarianti relativistici (cenni) – L'energia relativistica (cenni).

◆ **La relatività generale (cenni)**

N.B. Nell'elencazione degli argomenti svolti si fa esplicito riferimento a quanto riportato nel libro di testo utilizzato: "James S. Walker – Il Walker (Corso di Fisica) 2 e 3 – Pearson" - È stato utilizzato anche altro materiale (scritto e video) condiviso con gli alunni tramite l'apposito spazio Classroom di Google.