

ISTITUTO SALESIANO "DON BOSCO"

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO CLASSICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI FISICA

Svolto nella classe V^a sez. B

Docente: Prof. Giuseppe Gandolfo

Numero ore previste a settimana: 2

Testo: Parodi – Ostili - Orizzonti della Fisica - secondo biennio e quinto anno – Pearson.

Contenuti:

1. Termodinamica

Caratteristiche di un gas perfetto, equazione di stato dei gas perfetti, trasformazione isoterma, trasformazione isobara, trasformazione isocora, lavoro nelle trasformazioni, energia interna e primo principio della termodinamica, trasformazione adiabatica, calore specifico molare a pressione costante, calore specifico molare a volume costante, macchine termiche e rendimento, secondo principio della dinamica.

2. Campo elettrico

Carica elettrica, materiali isolanti e conduttori, forza di Coulomb, principio di sovrapposizione, campo elettrico e linee di campo, campo elettrico di una carica puntiforme, campo elettrico di un condensatore a facce piane, energia potenziale e potenziale elettrico, relazione tra potenziale e campo elettrico (con campo magnetico uniforme), potenziale di una carica elettrica puntiforme e superfici equipotenziali, capacità di un condensatore piano, superfici equipotenziali ed energia immagazzinata nel condensatore, schermatura elettrica.

3. Corrente elettrica

Corrente elettrica, forza elettromotrice, leggi di Ohm, comportamento dei diversi materiali, Potenza nei circuiti elettrici ed effetto Joule, Il KWh, resistenze in serie e in parallelo, calcolo della resistenza equivalente, amperometri e voltmetri, condensatori in serie e in parallelo, calcolo della capacità equivalente.

4. Magnetismo

Il campo magnetico, caratteristiche, analogie e differenze con il campo elettrico, forza di Lorenz, moto di una particella carica in un campo magnetico ed elettrico, selettore di velocità, spettrometro di massa, flussometro elettromagnetico, esperienze di Oersted, Ampere e Faraday, campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, campo magnetico generato da una spira, campo magnetico generato da un solenoide, forza magnetica su un filo percorso da corrente in un campo magnetico, funzionamento di un motore elettrico in corrente continua, proprietà magnetiche dei materiali, ciclo di isteresi.

5. Induzione elettromagnetica e corrente alternata

Esperienze di Faraday, flusso del campo magnetico, legge dell'induzione, legge di Lenz, applicazioni del fenomeno dell'induzione (interruttore differenziale, lettori di carte di credito, microfono dinamico, freni magnetici, fornello a induzione), alternatore, circuito puramente resistivo in tensione alternata, potenza media e valori efficaci della corrente e della tensione, trasformatore, produzione e trasporto di energia elettrica.

6. Fisica moderna

La relatività di Einstein, la teoria della relatività ristretta, la relatività generale e la geometria dello spazio-tempo.

Gli Studenti

Il Docente
Prof. Giuseppe Gandolfo