

# PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023/24 CLASSE 4A

**DISCIPLINA : Fisica**

**DOCENTE : Luca Casoli**

## CONTENUTI TRATTATI

### Termodinamica

- Ripasso: equazione di stato dei gas perfetti, trasformazioni termodinamiche, primo principio della termodinamica.
- Laboratorio: esperienza di Joule.
- Secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius e di Kelvin e loro equivalenza.
- Rendimento di una macchina termica. Ciclo di Carnot e teorema di Carnot.
- Entropia. Interpretazione statistica dell'entropia. Variazione di entropia in una trasformazione termodinamica.

### Onde e fenomeni periodici

- Oscillatore armonico. Pendolo semplice e piccole oscillazioni.
- Classificazione delle onde e caratteristiche fondamentali. Rappresentazione matematica delle onde armoniche.
- Onde sonore e caratteristiche. Intensità delle onde sonore. Effetto Doppler.
- Interferenza di onde. Onde stazionarie. Battimenti.
- Onde luminose. Riflessione e rifrazione. Diffrazione e interferenza: l'esperienza di Young. Effetti luminosi: arcobaleno, iridescenza, aberrazione cromatica.
- Laboratorio: ondoscopio, onde meccaniche sulle molle.

### Fenomeni elettrici

- Introduzione storica allo studio dei fenomeni elettrici. Elettrizzazione di un corpo: strofinio, contatto, induzione. Laboratorio: elettrizzazione.
- Legge di Coulomb. Campo elettrico, linee di campo e rappresentazione.
- Flusso di un campo vettoriale. Teorema di Gauss per il campo elettrico.
- Campi elettrici generati da distribuzioni uniformi di carica: sfera carica, filo carico, piano carico.
- Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico.
- Circuitazione di un campo vettoriale. Superfici equipotenziali.
- Condensatori: capacità, energia accumulata, potenziale. Rigidità dielettrica dei materiali.
- Corrente elettrica continua e intensità. Velocità di deriva.
- Resistenza elettrica di un materiale. Leggi di Ohm. Laboratorio: leggi di Ohm.
- Circuiti in corrente continua: resistori in serie e parallelo. Leggi di Kirchhoff. Effetto Joule.
- Semplici circuiti RC, carica e scarica del condensatore. Condensatori in serie e parallelo.

## MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

- A. Brognara, Hubble – 4° anno, Mondadori

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente

