



Indirizzo: Liceo Internazionale Scientifico

Anno scolastico: 2022/2023

Classe: 4E

Insegnante: Paola Pinna

## **Programma di Fisica**

### **Termodinamica**

- Principio zero e primo principio.
- Lavoro compiuto nelle trasformazioni isobare, isovolumiche, isoterme e adiabatiche.
- Secondo Principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e di Clausius
- Calcolo del rendimento di macchine termiche
- Il ciclo di Carnot e il suo rendimento.
- Rendimento di una macchina reversibile e di una macchina irreversibile.

### **Onde e suono**

- L'oscillatore armonico.
- La natura delle onde.
- Onde periodiche.
- La descrizione matematica di un'onda. La natura del suono.
- L'intensità del suono.
- L'effetto doppler.
- Fenomeni ondulatori. Riflessione, rifrazione.
- Interferenza e diffrazione di onde sonore.
- Battimenti.
- Onde stazionarie trasversali.

### **L'interferenza e la natura ondulatoria della luce.**

- La riflessione e la rifrazione della luce.
- La velocità della luce.
- La natura della luce. Il principio di sovrapposizione e l'interferenza della luce.
- L'esperimento di Young.
- Interferenza su lamine sottili.
- La diffrazione della luce.

## **Le forze elettriche e campi elettrici.**

- L'origine dell'elettricità. Oggetti carichi e forza elettrica.
- Conduttori e isolanti.
- Elettrizzazione per contatto e per induzione. Polarizzazione.
- La legge di Coulomb. Il campo elettrico.
- Le linee di forza del campo elettrico.
- Il campo elettrico all'interno di un conduttore.
- Il teorema di Gauss.
- Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche.

## **Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico.**

- Energia potenziale di una carica in un campo elettrico.
- Il potenziale elettrico.
- Potenziale elettrico di cariche puntiformi.
- Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico.
- La circuitazione del campo elettrico.
- Capacità e condensatori.

## **Circuiti elettrici**

- Forza elettromotrice e corrente elettrica.
- Le leggi di ohm. La potenza elettrica.
- Connessione in serie.
- Connessione in parallelo.
- Circuiti con resistori in serie e in parallelo.
- La resistenza interna.
- Le leggi di Kirchhoff.
- Le misure di corrente e di differenza di potenziale.
- Condensatori in parallelo e in serie.
- I circuiti RC.

Libro di testo utilizzato:

La fisica di Cutnell e Johnson, vol 2, Zanichelli

Firenze, 6 giugno 2023

L'insegnante

Paola Pinna