

LICEO SCIENTIFICO STATALE A.VOLTA COLLE VAL D'ELSA  
PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE IV sez. D Potenziamento di Inglese

A.S. 2024-25

Insegnante: Bianchini Caterina

Testo in adozione: Il Walker Corso di Fisica di J. Walker Ed Pearson. Onde,  
elettricità e magnetismo vol. 2

**Ripasso:** Elementi di termologia: trasmissione del calore e leggi dei gas.

### **I gas e la teoria cinetica**

- Temperatura e comportamento termico dei gas.  
Gas ideali.
- L'equazione di stato dei gas perfetti.
- La teoria cinetica dei gas.
- Energia e temperatura.

### **Le leggi della termodinamica**

- Introduzione alla termodinamica.
- Il primo principio della termodinamica.
- Trasformazioni termodinamiche.
- Il secondo principio della termodinamica.
- I cicli termodinamici: il ciclo di Carnot e il rendimento, frigoriferi,coefficiente di prestazione macchine termiche e pompe di calore.
- La qualità del calore.
- Macrostatì e microstatì.
- Calcolo combinatorio, probabilità ed entropia di Boltzmann.

### **Le onde**

- Classificazione delle onde per tipologia e tipo di trasmissione. Legge generale delle onde sinusoidali ; dipendenza dal tempo e dalla posizione
- Onde armoniche e loro interferenza, il suono e le sue caratteristiche.
- Intensità sonora ed intensità percepita. I decibel
- L'effetto Doppler
- Onde su una corda e onde di pressione in un cilindro aperto: le frequenze fondamentali e le armoniche superiori. I battimenti.
- I modelli del fenomeno luminoso
- Le misure storiche della velocità della luce
- La luce come onda, il principio di Huygens e le leggi della riflessione e della rifrazione con il modello ondulatorio. L'esperimento di Young e la diffrazione da una e due fenditure e dovuta ad un reticolo.

### **Forza e campo elettrico**

- L'elettizzazione dei corpi
- **Forza di Coulomb**
- Campo elettrico di una o più cariche puntiformi

- Il teorema di Gauss per l'elettrostatica e il suo utilizzo nella determinazione del campo elettrico generato da particolari distribuzioni di carica
- Il moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme.

### **L'energia elettrica e il potenziale elettrico**

- L'energia potenziale del sistema di due cariche puntiformi.
- Analogie e differenze tra la forza gravitazionale e quella elettrostatica e considerazioni comparate sull'energia potenziale di un sistema di masse e di un sistema di cariche.
- Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
- Il potenziale elettrico di una carica puntiforme, di un sistema di cariche puntiformi e dentro un condensatore.

### **Conduttori carichi**

- La dipendenza del campo elettrico dal potenziale
- Il campo elettrico e il potenziale elettrico sulla superficie e all'interno di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico
- La capacità di un conduttore carico e di un condensatore
- Carica e scarica di un condensatore e analisi delle funzioni del tempo che rappresentano gli andamenti della intensità di corrente e della carica
- L'energia immagazzinata in un condensatore

### **I circuiti elettrici, in particolare nei metalli**

- Le leggi di Ohm .
- Resistori in serie e in parallelo.
- L'effetto Joule
- Condensatori in serie e in parallelo

5 ore di lezione del lettore di Inglese( Arturo Loisel) sono state dedicate alla situazione di Gaza e ad un colloquio online con un giornalista palestinese da Gaza e con una volontaria italiana (insegnante)che ha collaborato con lui nella stesura di un libro-documento. La classe ha poi prodotto un resoconto dell'attività svolta.

06/06/25 Colle di Val d'Elsa

Firmato: Caterina Bianchini

-