

Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)
Programma di Fisica - Classe IV A Liceo Scientifico
A.S. 2024/2025 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI

IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- Le macchine termiche
- Il primo enunciato del secondo principio della termodinamica: Lord Kelvin
- Il secondo enunciato del secondo principio della termodinamica: Rudolf Clausius
- Il terzo enunciato del secondo principio della termodinamica: il rendimento
- Trasformazioni reversibili e irreversibili
- Il Teorema di Carnot e il ciclo di Carnot
- Il rendimento della macchina di Carnot

ENTROPIA E DISORDINE

- Il concetto di entropia
- L'entropia di un sistema isolato: trasformazioni reversibili o trasformazioni irreversibili
- Il significato del concetto di entropia
- Ordine, disordine ed entropia

ONDE E SUONO

- Caratteristiche generali delle onde
- Onde trasversali: lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione, la funzione d'onda armonica
- Onde longitudinali: esempi
- Le onde sonore: velocità del suono al variare del materiale
- Intensità del suono
- L'effetto Doppler: osservatore in movimento; sorgente in movimento; superamento della velocità del suono
- Sovrapposizione e interferenza di onde

LA DOPPIA NATURA DELLA LUCE

- La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria
- La diffrazione (cenni)
- L'esperimento della doppia fenditura di Young

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

- La carica elettrica
- Tipi di elettrizzazione
- I conduttori e gli isolanti
- La legge di Coulomb: similitudini e differenza con la legge di Newton

IL CAMPO ELETTRICO

- Il vettore campo elettrico
- Le linee di forza del campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss

- Campi generati da distribuzioni di carica: distribuzione piana infinita, filo infinito, sfera conduttrice carica e sfera isolante carica
- Il condensatore a facce piane parallele

IL POTENZIALE ELETTRICO

- L'energia potenziale elettrica: similitudini e differenze con quello gravitazionale
- Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
- Le superfici equipotenziali
- Legame tra campo elettrico e differenza di potenziale

LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

- L'intensità della corrente elettrica
- La resistenza e le leggi di Ohm
- Resistività e dipendenza della resistenza dalla temperatura
- Le leggi di Kirchhoff
- Resistenze in serie e in parallelo
- Potenza dissipata nei circuiti
- Capacità di un conduttore: caso del condensatore a facce piane parallele (con e senza dielettrico)
- Circuiti misti con resistenze collegate in serie e in parallelo

Testi di riferimento:

- Ugo Amaldi – "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Volume 1, Zanichelli Editore;
- Ugo Amaldi – "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Volume 2, Zanichelli Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 5 giugno 2025

L' Insegnante

f.to Meri Lisi