

Liceo Scientifico Statale “Carlo Cattaneo”

Anno Scolastico 2023/2024

Docente: **Silvia Coscia**

Materia e classe: **FISICA IV E**

Testo: *Amaldi Il nuovo Amaldi per i licei scientifici vol 1 e vol 2 Zanichelli*

Il secondo principio della termodinamica

- Le macchine termiche. Gli enunciati di Kelvin e Clausius. Il rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot e suo rendimento. Macchine reali: ciclo Otto e ciclo Diesel. Il frigorifero. Concetto di entropia.

Onde elastiche

- Caratteristiche generali delle onde. Onde armoniche. Interferenza e sovrapposizione.

Il suono

- Le onde sonore. Le caratteristiche del suono. Le onde stazionarie. Intensità del suono. Effetto Doppler. Battimenti.

Ottica fisica

- La luce e l'ottica geometrica (richiami). L'esperimento della doppia fenditura di Young. La diffrazione. Colori e lunghezza d'onda.

Cariche elettriche, forze e campi

- La carica elettrica. Isolanti e conduttori. Elettrizzazione dei corpi. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Linee di forza del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica.

Il potenziale elettrico

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. La conservazione dell'energia. La circuitazione del campo elettrostatico. Capacità di un conduttore. Condensatori. Capacità di condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo.

La corrente elettrica continua

- La corrente elettrica. La resistenza e le leggi di Ohm. Resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. Amperometri e voltmetri. Effetto Joule. La corrente nei solidi, nei liquidi e nei gas

La corrente elettrica nei metalli

- La seconda legge di Ohm. Dipendenza della resistività dalla temperatura. Carica e scarica del condensatore (circuiti RC). Effetto termoionico, effetto Volta, effetto Seebeck

La corrente elettrica nei liquidi e nei gas

- Conduzione elettrica nei liquidi. Conduzione elettrica nei gas

Fenomeni magnetici fondamentali

- Forza magnetica e linee di forza del campo magnetico. Forze tra correnti e magneti. Forze tra correnti. Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Campo magnetico di un filo percorso da corrente. Campo magnetico di spira e solenoide

-

Il campo magnetico

- La forza di Lorentz. Forza elettrica e magnetica: il selettore di velocità. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme: raggio della traiettoria e periodo del moto; moto elicoidale

Torino, 04/06/2024

Prof. S. Coscia

I rappresentanti di classe