

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023
Classe: 4° B scientifico
Disciplina: Fisica
Docente: Calabrese Fabio
Libri di testo: Romeni C., “*Fisica e realtà.blu Meccanica e Termodinamica Vol. 1*”, Zanichelli
Romeni C., “*Fisica e realtà.blu Onde, Campo elettrico e magnetico Vol. 2*”, Zanichelli

Trimestre

Termodinamica

Definizione operativa della temperatura.
Prima e seconda legge di Gay-Lussac. Legge di Boyle.
Trasformazioni adiabatiche.
Massa molare, mole e numero di Avogadro.
Equazione di stato di un gas perfetto.
Equivalenza tra calore e lavoro.
Sistemi termodinamici.
Principio zero della termodinamica. Primo principio della termodinamica.
Energia interna. Esperimento di Joule (espansione libera).
Trasformazioni quasi-statiche.
Lavoro come area.
Lavoro nelle trasformazioni isobare, isocore, isoterme e adiabatiche.
Macchine termiche. Funzionamento di una macchina termica.
Rendimento di una macchina termica.
Enunciato di Kelvin del secondo principio della termodinamica.
Enunciato di Clausius del secondo principio della termodinamica.
Equivalenza degli enunciati di Kelvin e Clausius.

Pentamestre

Elettrostatica ed elettricità

Elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione.

Conservazione della carica elettrica.
Conduttori ed isolanti.
Polarizzazione degli isolanti.
Legge di Coulomb. Forza di Coulomb nella materia.
Definizione di campo elettrico. Sovrapposizione di campi elettrici.
Linee di forza del campo elettrico.
Flusso del campo elettrico.
Teorema di Gauss (dim.).
Campo elettrico di un piano uniformemente carico (dim.).
Campo elettrico all'interno di un condensatore piano (dim.).
Energia potenziale elettrica.
Potenziale elettrico di una carica puntiforme. Potenziale elettrico e lavoro.
Differenza di potenziale elettrico. Potenziale di un sistema di cariche puntiformi.
Superfici equipotenziali. Perpendicolarità tra superfici equipotenziali e linee di campo (dim.).
Relazione tra campo elettrico e potenziale.
Circuitazione del campo elettrico. Conservatività del campo elettrostatico (dim.).
Conduttori in equilibrio elettrostatico.
Campo elettrico all'interno del conduttore e sulla superficie.
Potenziale elettrico del conduttore.
Teorema di Coulomb (dim.).
Capacità di un conduttore. Capacità di un condensatore.
Condensatori in serie e in parallelo.
Definizione di intensità di corrente. Verso della corrente.
Generatori di tensione e circuiti elettrici.
Prima e seconda legge di Ohm.
Resistori in serie e in parallelo (dim.).
Definizione di forza elettromotrice.

Onde e suono

Onde trasversali e longitudinali.
Onde periodiche.
La velocità di propagazione di un'onda su una corda.
La descrizione matematica di un'onda.
Onde sonore longitudinali.

Educazione civica

Visione del film-documentario "Fuocoammare" e successiva intervista con il regista Gianfranco Rosi.
Propagazione delle onde longitudinali. Storia dell'acustica e del suono.
Calcolo della distanza tra pannelli solari in modo che alberi e palazzi non generino zone d'ombra sull'impianto (obiettivi 7 e 11 dell'agenda 2023).