

# Liceo Statale

## “Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023  
Classe: 4° E scientifico  
Disciplina: Fisica  
Docente: Giuseppe Caliciuri  
Libri di testo: Romeni C., “*realità e fisica.blu 1*”, Zanichelli  
Romeni C., “*realità e fisica.blu 2*”, Zanichelli

### Trimestre

#### La temperatura

- La temperatura e la sua misura
- Il principio zero della termodinamica
- La dilatazione termica di solidi e liquidi
- Le leggi dei gas: prima e seconda legge di Gay-Lussac, legge di Boyle
- L'equazione di stato dei gas perfetti

#### Il calore

- Il calore come energia in transito
- Capacità termica e calore specifico
- La propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento
- Gli stati della materia e i cambiamenti di stato

#### Il primo principio della termodinamica

- La termodinamica
- Stati termodinamici e trasformazioni di stato
- Il lavoro in una trasformazione termodinamica
- Il primo principio della termodinamica
- Applicazione del primo principio alle varie trasformazioni

#### Il secondo principio della termodinamica

- La macchina termica e il suo rendimento
- I motori a combustione interna
- Il secondo principio della termodinamica secondo l'enunciato di Kelvin

- Il secondo principio della termodinamica secondo l'enunciato di Clausius
- Trasformazioni reversibili e teorema di Carnot
- Macchina di Carnot e ciclo di Carnot
- La disuguaglianza di Clausius e l'entropia
- Il secondo principio della termodinamica e l'entropia

## Pentamestre

### Oscillazioni e onde meccaniche

- Oscillazioni armoniche
- Energia e oscillazioni armoniche
- Le onde meccaniche
- Rappresentazione spaziale e temporale dell'onda
- Rappresentazione matematica dell'onda
- Fronti d'onda
- Interferenza tra onde

### Cariche elettriche e campi elettrici

- Fenomeni elettrici elementari
- Isolanti e conduttori
- Elettrizzazione per strofinio, contatto, polarizzazione e induzione.
- La forza di Coulomb nel vuoto e nel mezzo
- Principio di sovrapposizione
- Il campo elettrico
- Cariche puntiformi e principio di sovrapposizione
- Linee di campo
- Teorema di Gauss
- Applicazione del teorema di Gauss alla distribuzione di carica sferica, piana e lineare

### Il potenziale elettrico

- Energia potenziale di un sistema di cariche
- Il potenziale elettrico
- Le superfici equipotenziali
- Relazione tra campo elettrico e potenziale
- La circuitazione del campo elettrico
- Proprietà elettrostatiche di un conduttore
- Campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore carico: teorema di Coulomb
- Gabbia di Faraday e potere delle punte