

# Liceo Statale

## “Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023  
Classe: 4<sup>a</sup> C scientifico  
Disciplina: Fisica  
Docente: Fabio Corrente  
Libri di testo: FISICA E REALTÀ.BLU 2ED Romeni

### Trimestre

#### Leggi dei gas perfetti e teoria cinetica

- L'unità di massa atomica e la massa molecolare.
- La mole.
- Il numero di Avogadro.
- La massa per mole e la massa di una particella.
- Il gas perfetto e la temperatura assoluta.
- L'equazione di stato di un gas perfetto.
- La costante di Boltzmann.
- Gas reali e gas perfetti.
- La legge di Boyle. Le leggi di Gay-Lussac.
- La distribuzione delle velocità molecolari.
- La teoria cinetica dei gas.
- La velocità quadratica media.
- Il teorema di equipartizione dell'energia.
- L'energia interna di un gas perfetto monoatomico.
- La diffusione. Il cammino libero medio.

## Termodinamica

- Concetto di sistema termodinamico.
- Stato di un sistema.
- L'equilibrio termico.
- Il principio zero della termodinamica.
- Il primo principio della termodinamica e il suo significato.
- I segni convenzionali di Q e L.
- L'energia interna.
- Le trasformazioni termodinamiche.
- Il lavoro termodinamico.
- Il lavoro compiuto nelle trasformazioni isoterme, adiabatiche, isobare e isocore di un gas perfetto.
- I calori specifici di un gas perfetto.
- Il concetto di macchina termica. Il rendimento di una macchina termica.
- Il secondo principio della termodinamica.
- Enunciati di Kelvin e di Clausius del secondo principio.
- Le trasformazioni reversibili. Il teorema di Carnot.
- L'entropia di un sistema termodinamico.
- Il secondo principio della termodinamica in termini di entropia.
- L'energia non utilizzabile.
- Entropia e disordine.
- Il terzo principio della termodinamica.

## Pentamestre

### Campo elettrico

- L'origine dell'elettricità.
- La carica elementare.
- La quantizzazione della carica.
- La conservazione della carica elettrica.
- I materiali conduttori e gli isolanti.
- I metodi di elettrizzazione.
- La polarizzazione.
- La forza tra cariche puntiformi.
- La legge di Coulomb.
- La costante dielettrica del vuoto e nella materia
- Il principio di sovrapposizione.
- Il concetto di campo elettrico e la sua definizione.
- La sovrapposizione di campi elettrici.
- Il campo elettrico generato da una carica puntiforme.
- Il condensatore piano.
- Il campo elettrico all'interno di un condensatore piano.
- Le linee di forza del campo elettrico.
- Il campo elettrico per un conduttore.

- Il vettore superficie.
- Il flusso del campo elettrico.
- Il teorema di Gauss per il campo elettrostatico

## Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

- Lavoro ed energia potenziale elettrica.
- Conservatività della forza elettrica.
- Energia potenziale di due cariche puntiformi e di un sistema di cariche.
- Il potenziale elettrico e la sua unità di misura.
- La differenza di potenziale elettrico.
- L'elettronvolt.
- La differenza di potenziale creata da cariche puntiformi.
- Il potenziale elettrico di un sistema di cariche.
- Le superfici equipotenziali.
- Il lavoro su una superficie equipotenziale.
- Il legame tra potenziale e campo elettrico.
- La circuitazione di un campo vettoriale e di un campo elettrico.
- I condensatori e la loro capacità.
- Carica sulle armature di un condensatore.
- Capacità di un condensatore a facce piane e parallele.
- L'energia immagazzinata nei condensatori.
- La densità di energia.

## Circuiti elettrici

- I generatori di tensione.
- La forza elettromotrice e la corrente elettrica.
- L'ampere.
- Il circuito elettrico.

- Corrente continua, alternata e corrente convenzionale.
- La prima legge di Ohm.
- La resistenza elettrica e l'ohm.
- Seconda legge di Ohm e resistività.
- La potenza elettrica.
- La potenza dissipata su un resistore.
- Connessioni in serie e in parallelo.
- La resistenza equivalente per resistenze connesse in serie e in parallelo
- Le leggi di Kirchhoff

## Le onde

- La natura delle onde.
- Le onde periodiche: lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione.
- Velocità di un'onda trasversale su corda.
- La descrizione matematica di un'onda.
- Il principio di sovrapposizione
- Interferenza costruttiva e interferenza distruttiva.