

# Liceo Statale

## “Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023/2024  
Classe: 5° E scientifico  
Disciplina: Fisica  
Docente: Giuseppe Caliciuri  
Libri di testo: Fisica e realtà.Blu 2 – Romeni, Fisica e realtà.Blu 3 – Romeni

### Trimestre

#### Corrente nei conduttori e circuiti elettrici

- Corrente elettrica.
- Generatore di tensione e forza elettromotrice.
- Prima legge di Ohm.
- Seconda legge di Ohm.
- Resistività e dipendenza dalla temperatura, cenni sui superconduttori.
- Potenza elettrica ed effetto Joule.
- Resistori in serie e in parallelo.

#### Fenomeni magnetici fondamentali e campo magnetico

- Fenomeni magnetici fondamentali.
- Campo magnetico e sue linee di campo, il caso del campo magnetico terrestre.
- Analogie e differenze tra campo elettrico e campo magnetico.
- Esperienza di Oersted.
- Forza agente su di un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico, legge di Faraday.
- Momento torcente su spira e bobina percorsa da corrente.
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente, legge di Biot-Savart.
- Forza agente su due fili paralleli percorsi da corrente.
- Campo magnetico generato da una spira e da un solenoide.
- Flusso del campo magnetico e circuitazione del campo magnetico.
- Forza di Lorentz
- Traiettoria di una particella carica elettricamente in moto in un campo magnetico uniforme e costante

# Pentamestre

## L'induzione elettromagnetica

- Corrente indotta.
- La legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Caso della forza elettromotrice indotta cinetica.
- Autoinduzione e induttanza di un circuito.
- Densità di energia del campo magnetico.

## Corrente alternata

- Alternatore.
- Comportamento del circuito resistivo in corrente alternata.
- Potenza dissipata in un circuito resistivo in corrente alternata, valori efficaci delle grandezze.
- Il trasformatore.

## Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche

- Campi elettrici indotti.
- Circuitazione del campo elettrico indotto.
- Circuitazione del campo magnetico indotto e corrente di spostamento.
- Le equazioni di Maxwell.
- Le onde elettromagnetiche e le loro caratteristiche generali.
- La luce come radiazione elettromagnetica e l'indice di rifrazione.
- Energia trasportata da un'onda elettromagnetica.
- La polarizzazione, polarizzazione per assorbimento, legge di Malus.
- Lo spettro elettromagnetico.

## Relatività ristretta

- Fisica classica e i sistemi di riferimento inerziali
- Esperimento di Michelson-Morley
- I postulati di Einstein
- La simultaneità di due eventi
- La dilatazione degli intervalli, il fattore  $\gamma$
- La contrazione delle lunghezze

## Cinematica relativistica

- Le trasformazioni di Lorentz
- Dinamica relativistica (cenni)
- Energia relativistica e relazione tra massa e energia