

LICEO SCIENTIFICO G. MARCONI – FOGGIA - A.S. 2025/2026

programma di FISICA - classe V C

prof.ssa Angela Castro

I circuiti elettrici

- Il generatore di tensione in un circuito elettrico
- Il verso della corrente elettrica e definizione di intensità di corrente
- La prima legge di Ohm
- Conduttori ohmici e definizione di resistenza elettrica
- Resistori in serie e in parallelo (dimostrazioni)
- La seconda legge di Ohm
- Resistore variabile e potenziometro
- La forza elettromotrice di un generatore
- Le leggi di Kirchhoff: la legge dei nodi e la legge delle maglie
- L'effetto Joule e la potenza dissipata
- Il circuito RC: processo di carica, il processo di scarica.

Conduzione elettrica nei fluidi

- La corrente elettrica nei metalli, la velocità di deriva degli elettroni di conduzione
- Le soluzioni elettrolitiche e l'elettrolisi Le leggi di Faraday
- Le pile: la cella a combustibile
- La corrente elettrica nei gas

Magnetismo

- Campi magnetici generati da magneti e da correnti
- La rappresentazione del campo magnetico mediante le linee
- L'esperimento di Oersted, l'esperimento di Faraday, l'esperimento di Ampère
- La forza tra due correnti rettilinee parallele
- Il campo magnetico
- Il campo magnetico di un filo rettilineo (dimostrazione), di una spira circolare e di un solenoide. Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche: Forza di Lorentz (dimostrazione). Applicazioni della forza magnetica: selettore di velocità e spettrometro di massa
- Effetto Hall
- Teorema di Gauss per il campo magnetico
- Circuitazione del campo magnetico: Il teorema di Ampère (dimostrazione)
- Campi magnetici con simmetrie particolari
- Momento delle forze magnetiche
- Il motore elettrico
- Proprietà magnetiche dei materiali

Induzione elettromagnetica

- Forza elettromotrice indotta e correnti indotte
- La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann La legge di Lenz (dimostrazione)
- Le correnti di Foucault
- Mutua induzione ed autoinduzione
- L'induttanza di un circuito e gli induttori
- Il circuito RL
- L'alternatore e la corrente alternata
- La forza elettromotrice di un alternatore
- I valori efficaci di corrente e forza elettromotrice
- I circuiti in corrente alternata (cenni): circuito Ohmico, circuito induttivo e circuito capacitivo
- Il circuito RLC: impedenza, angolo di sfasamento e condizione di risonanza.
- Il trasformatore

Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Le Equazioni di Maxwell
- Le onde elettromagnetiche
- Onde elettromagnetiche e circuiti oscillanti
- Onde elettromagnetiche polarizzate: vari tipi di polarizzazione e filtri polarizzatori
- Legge di Malus
- Lo spettro elettromagnetico

La relatività ristretta

- L'invarianza della velocità della luce
- L'ipotesi dell'etere e l'esperimento di Michelson-Morley (dimostrazione)
- Gli assiomi della relatività ristretta
- La simultaneità
- La dilatazione dei tempi, i simboli β e γ , il paradosso dei gemelli
- La contrazione delle lunghezze
- Conferme della teoria della relatività ristretta
- Le trasformazioni di Lorentz
- L'effetto Doppler relativistico, il redshift
- L'intervallo invariante, l'invarianza di $\Delta\sigma$
- Lo spazio-tempo, i quadrivettori
- Il diagramma di Minkowski, il cono di luce
- La massa e l'energia.

Foggia, 04 giugno 2026

Docente

