



ISTITUTO DANTE ALIGHIERI

liceo classico e scientifico paritari

Programmazione didattica di Fisica

Classe V Liceo Scientifico
Anno scolastico 2023/2024
Docente: Prof.ssa Nadia Marongiu

Libro di testo in adozione

Autore: Ugo Amaldi

Titolo: Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blù – Onde. Campo elettrico e magnetico (Volume 2).
Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blù – Induzione e onde elettromagnetiche. Relatività e quanti (Volume 3)

Editore: Zanichelli

CONTENUTI

- **La carica elettrica e la legge di Coulomb:** i corpi elettrizzati e la carica elettrica, la carica elettrica nei conduttori, la legge di Coulomb, la polarizzazione degli isolanti.
- **Il campo elettrico:** il vettore campo elettrico, le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale, il teorema di Gauss per il campo elettrico, il campo elettrico di un piano infinito di carica, i campi elettrici di altre distribuzioni di carica simmetriche, calcolo dei campi elettrici del filo infinito e della sfera di carica.
- **Il potenziale elettrico:** l'energia potenziale elettrica, dall'energia potenziale al potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, la circuitazione del campo elettrico
- **I conduttori carichi:** l'equilibrio elettrostatico dei conduttori, l'equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate, la capacità elettrostatica, il condensatore piano, condensatori in parallelo e in serie, l'energia di un condensatore, verso le equazioni di Maxwell.
- **I circuiti elettrici:** la corrente elettrica, la prima legge di Ohm, resistori in serie e in parallelo, la seconda legge di Ohm, generatori di tensione ideali e reali, le leggi di Kirchhoff.
- **Fenomeni magnetici fondamentali:** i magneti e le linee del campo magnetico, le interazioni magnete-corrente e corrente-corrente, il campo magnetico.

- **L'induzione elettromagnetica:** la corrente indotta, la forza elettromotrice indotta, il verso della corrente indotta e la conservazione dell'energia, l'autoinduzione e la mutua induzione, l'energia contenuta nel campo magnetico.
- **La corrente alternata:** l'alternatore, i circuiti in corrente alternata, il circuito RLC, il circuito LC, il trasformatore.
- **Le onde elettromagnetiche:** il campo elettrico indotto, il campo magnetico indotto, le equazioni di Maxwell, origine e proprietà delle onde elettromagnetiche, un'onda elettromagnetica trasporta energia e quantità di moto.
- **La relatività del tempo e dello spazio:** l'invarianza della velocità della luce, gli assiomi della teoria della relatività ristretta, la simultaneità, la dilatazione dei tempi, la contrazione delle lunghezze, le trasformazioni di Lorentz, l'effetto Doppler relativistico.