



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto del docente:

**FRANCESCO ZANON**

**MATERIA: FISICA**  
**Ore settimanali: 3**

**CLASSE 5<sup>a</sup> SEZ. A**

- **Il campo magnetico:** la forza di Lorentz, forza elettrica e magnetica, il moto di una carica in un campo magnetico uniforme, applicazioni sperimentali del moto di cariche in campi magnetici, il flusso del campo magnetico, la circuitazione del campo magnetico, il teorema di Ampere, le proprietà magnetiche dei materiali, il ciclo di isteresi magnetica.
- **Induzione elettromagnetica:** La forza elettromotrice indotta, il flusso del campo magnetico, la legge dell'induzione di Faraday-Neumann-Lenz, Generatori e motori, l'induttanza, i circuiti RL, l'energia immagazzinata in un campo magnetico, i **trasformatori**.  
Tensioni e correnti alternate, circuito puramente resistivo, circuito puramente capacitivo, circuito puramente induttivo, circuiti RLC, la risonanza nei circuiti.
- **Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche:** Le equazioni di Maxwell, la corrente di spostamento, le onde elettromagnetiche, energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche, lo spettro elettromagnetico, la polarizzazione.
- **La relatività dello spazio-tempo:** l'esperimento di Michelson-Morley, i postulati della teoria della relatività ristretta, la relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali, la relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze, le trasformazioni di Lorentz, la relatività della simultaneità, composizione relativistica delle velocità, l'effetto Doppler.
- **La relatività generale:** il principio di equivalenza, la deflessione della luce, la curvatura dello spazio-tempo, le onde gravitazionali.
- **La relatività dello spazio-tempo:** lo spazio-tempo degli invarianti relativistici, la quantità di moto relativistica, l'energia relativistica, l'impulso, invariante energia-impulso.
- **La fisica quantistica:** la radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck, i fotoni e l'effetto fotoelettrico, la massa e la quantità di moto del fotone, l'effetto Compton, il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno, l'ipotesi di de Broglie e il dualismo onda-particella.
- **Educazione civica:** conferenza di carattere ambientale tenuta dal prof. Marco Borga (Università di Padova) dal titolo: "Influenza del cambiamento climatico sugli eventi di piena e Analisi della vulnerabilità sociale rispetto alle piene improvvise."

Verona, 07/05/2021

Il docente