

PROGRAMMA DI FISICA

Anno scolastico: 2015 – 2016

Classe: 5 E

Docente: Mauro Saita.

Magnetismo

- Campo magnetico e forza magnetica.
- Induzione magnetica generata da un filo rettilineo, una spira, un solenoide.
- Azioni meccaniche esercitate da un campo magnetico su correnti elettriche.
- Legge di Ampere.
- Equazioni di Maxwell per campi elettrici e magnetici stazionari

Fenomeni elettromagnetici variabili nel tempo

- Forza elettromotrice indotta.
- Flusso di campo magnetico.
- Legge di Faraday-Neumann.
- Legge di Lenz.
- Autoinduzione.
- Generatori e motori elettrici.
- Produzione e trasporto di corrente alternata.
- Corrente di spostamento.
- Equazioni di Maxwell.
- Onde elettromagnetiche e spettro elettromagnetico.

Relatività speciale

- Lettura integrale del libro:
Albert Einstein, *Relatività. Esposizione divulgativa*. Bollati Boringhieri.
- Lettura dell'introduzione dell'articolo:
Albert Einstein, *Elettrodinamica di un corpo in movimento*, 1905.
- Postulati della relatività speciale.
- Trasformazioni di Galileo e trasformazioni di Lorentz.
- Derivazione delle trasformazioni di Lorentz secondo "Esposizione divulgativa".
- Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze.
- Composizione relativistica delle velocità.
- Spazio-tempo e invarianti relativistici.
- Definizioni e risultati generali di meccanica relativistica: massa, quantità di moto, energia cinetica.
- Equivalenza massa-energia. $E=mc^2$.

Fisica quantistica

- Crisi della fisica classica.
- Radiazione del corpo nero e ipotesi di Planck.
- Effetto fotoelettrico.
- Stabilità degli atomi.
- Massa e quantità di moto del fotone.
- Effetto Compton.
- Modello di Bhor dell'atomo di idrogeno.
- Ipotesi di de Broglie.
- Teoria quantistica dell'atomo di idrogeno.
- Principio di indeterminazione di Heisenberg.