

LICEO SCIENTIFICO "MICHELANGELO" CAGLIARI

ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 5°D

Prof. Roberto Puddu

Fenomeni magnetici fondamentali

- La forza magnetica e le linee del campo magnetico
Le forze fra i poli magnetici. Il campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. La direzione e il verso del campo magnetico. Le linee di campo. Confronto tra campo magnetico e campo elettrico
- Forze tra magneti e correnti
Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente. L'esperienza di Faraday
- Forze tra correnti
Legge di Ampère
- L'intensità del campo magnetico
L'unità di misura di B
- La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di un filo percorso da corrente
Valore del campo magnetico generato da un filo
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- L'amperometro e il voltmetro

Il campo magnetico

- La forza di Lorentz
La forza magnetica che agisce su una carica in moto
- Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
- Moto con velocità perpendicolare a un campo B uniforme
- Il raggio della traiettoria circolare
- Il flusso del campo magnetico
Flusso attraverso una superficie non piana. Il teorema di Gauss per il magnetismo (senza dimostrazione)
- La circuitazione del campo magnetico
Il campo magnetico all'interno di un filo percorso da corrente
- Le proprietà magnetiche dei materiali

L'induzione elettromagnetica

- La corrente indotta
Il ruolo del flusso del campo magnetico. L'interruttore differenziale.
- La legge di Faraday-Neumann
L'espressione della Legge di Faraday-Neumann
- La Legge di Lenz
- L'autoinduzione
- L'induttanza di un circuito
- Energia e densità di energia del campo magnetico
- L'induttanza di un solenoide

- L'alternatore
- Calcolo della forza elettromotrice alternata

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Il campo elettrico indotto
- La circuitazione del campo elettrico indotto
- Il termine mancante
- Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico
- Le onde elettromagnetiche
- La velocità della luce
- Il principio di Huygens e la riflessione della luce
- La rifrazione della luce
- Le leggi della rifrazione
- Le onde elettromagnetiche piane
- Il profilo spaziale dell'onda
- L'energia trasportata da un'onda piana

La relatività dello spazio e del tempo

- Gli argomenti presenti nel capitolo sono stati affrontati senza che venisse approfondito l'aspetto quantitativo mettendo in evidenza i due aspetti della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze.

Cagliari, 09.06.2018

Gli alunni

Prof. Roberto Puddu