



LICEO STATALE “CARLO TENCA” ? MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

2018-2019

Classe: Quinta D

Indirizzo di studio: Liceo delle Scienze Umane

Materia: Fisica

Docente: Alessandra Fudoli

Programma svolto

LE ONDE: definizione, classificazioni, parametri caratteristici, spettro elettromagnetico

- La luce: spettro visibile, fenomeno della riflessione, della rifrazione (legge di Snell) e della riflessione totale

ELETTROSTATICA:

- Introduzione all'elettrostatica, le cariche elettriche, cenni alla struttura dell'atomo, distinzione tra isolanti, conduttori, semiconduttori e superconduttori
- Metodi di elettrizzazione (strofinio, contatto, induzione, polarizzazione)
- La legge di Coulomb, principio di sovrapposizione
- Campo elettrico: definizione e rappresentazione tramite linee di campo per configurazioni elementari di una o più cariche puntiformi o nel caso di condensatore piano
- Flusso del campo elettrico, teorema di Gauss (sua applicazione al calcolo del campo

entro un condensatore piano)

- Energia potenziale elettrica, potenziale elettrico e differenza di potenziale, generatore di tensione (pila)
- Condensatore elettrico piano: struttura e proprietà

CORRENTE ELETTRICA

- Intensità di corrente elettrica: definizione.
- Circuiti elettrici elementari: collegamento di resistenze in serie e in parallelo.
- Leggi di Ohm. Resistenza e resistività.
- Effetto Joule e potenza dissipata.

MAGNETISMO

- Sorgenti naturali di campo magnetico. Linee di campo magnetico.
- Classificazione dei materiali (ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici).
- Interazioni tra correnti e campi magnetici: gli esperimenti di Oersted, di Faraday e di Ampère.
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente.
- Forza di Lorentz
- Campo magnetico generato da una spira percorsa da corrente.
- Campo generato da un solenoide.

- Principio di funzionamento del motore elettrico.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Flusso del campo magnetico
- Corrente elettrica indotta: Legge di Faraday-Neumann- Lenz.
- Alternatore: principio di funzionamento, valore efficace della tensione e della corrente.
- Trasformatore: principio di funzionamento.

Approfondimenti individuali: Volta, Faraday, Ampère, Ohm, Oersted, Tesla, Thomson, Edison, Lorentz, Hertz, Marconi, Meucci, Curie, Bohr, Maxwell

Approfondimenti multidisciplinari (*):

Applicazioni fisiche in ambito medicale: ECG, pacemaker, defibrillatore.

Applicazioni di matematica alla fisica: grafico di un campo magnetico generato da un conduttore cilindrico percorso da corrente (analisi qualitativa del grafico e dei punti di non derivabilità), analisi qualitativa del grafico delle funzioni $E(r)$, $U(r)$, $V(r)$, calcolo di grandezze fisiche tramite applicazione del calcolo di derivate.

* (argomenti svolti dopo la consegna del programma per il Documento di Classe)

Milano, _____

Firma degli Studenti Firma del Docente

Data ultima modifica: Mercoledì, 15 Maggio, 2019 - 08:31

Docente: fudoli.alessandra