**Programma di Fisica**

Docente: Luca De Lorenzo

A.S. 2023-24

Classe 5C

**Il campo magnetico**

* Fenomeni magnetici fondamentali: i magneti e le linee del campo magnetico;
* Esperimento di Oersted; Esperimento di Faraday;
* Il campo magnetico e la sua unità di misura
* Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart);
* Forza tra due fili percorsi da corrente;
* Forza magnetica su un tratto di filo percorso da corrente;
* Campo magnetico di una spira e di un solenoide;
* Forza di Lorentz
* Moto di una carica in un campo magnetico costante;
* Il selettore di velocità e lo spettrometro di massa
* Effetto Hall
* Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici
* Flusso del campo magnetico;
* Teorema di Gauss per il campo magnetico;
* La circuitazione del campo magnetico;
* Teorema di Ampere e correnti concatenate
* Campo magnetico di una spira e di un solenoide
* Il motore elettrico: principio di funzionamento

**Induzione elettromagnetica**

* Il fenomeno dell’induzione elettromagnetica;
* La corrente indotta;
* la forza elettromotrice indotta e la legge di Faraday-Neumann;
* La legge di Lenz;
* Extracorrente di chiusura e di apertura di un circuito e fenomeno dell’autoinduzione;
* Induttanza di un solenoide
* Energia del campo magnetico.

**La corrente alternata**

* L’alternatore e la corrente alternata;
* Circuiti in corrente alternata: circuito ohmico, circuito induttivo e circuito capacitivo;
* Il trasformatore statico;
* Valori efficaci della corrente e della forza elettromotrice;

**Onde elettromagnetiche ed equazioni di Maxwell**

* Campo elettrico indotto e legge di Faraday-Neumann scritta tramite la circuitazione del campo elettrico indotto;
* Corrente di spostamento e legge di Ampère-Maxwell;
* Equazioni di Maxwell;
* Onde elettromagnetiche e velocità della luce;
* Energia e quantità di moto di un’onda elettromagnetica;
* L’intensità di un’onda elettromagnetica
* Onde elettromagnetiche piane
* Pressione di radiazione
* Polarizzazione e la legge di Malus;
* Spettro elettromagnetico.

**Relatività ristretta**

* L’esperimento di Michelson-Morley;
* Gli assiomi della teoria della Relatività ristretta;
* Simultaneità di due eventi in ambito relativistico;
* Dilatazione dei tempi;
* Contrazione delle lunghezze;
* Le trasformazioni di Lorentz;
* La composizione relativistica delle velocità
* Diagramma di Minkowski e principio di causalità
* Effetto Doppler relativistico
* La dinamica relativistica: massa, quantità di moto ed energia.
* La fisica del nucleo e il difetto di massa (cenni)
* La fissione e la fusione nucleare (cenni)

**LIBRO DI TESTO** : Segio Fabbri, Mara Masini, Enrico Baccaglini – F.T.E. Fisica Teorie Esperimenti vol 3 – ed. SEI

Il docente: Prof. Luca De Lorenzo

Gli studenti: