*1Liceo Scientifico “Virgilio”*

*Programma svolto di Fisica fino al 15 Maggio*

*Classe V sez. A Anno Scolastico 2021/2022*

*Docente: Orazio Amenta*

**Il potenziale elettrico e l’energia potenziale elettrica**

* Condensatori e dielettrici;
* Condensatore a facce piane parallele;
* Immagazzinare energia elettrica: energia e densità di energia in un condensatore.

**La corrente elettrica nei circuiti**

* La corrente elettrica;
* La resistenza e la legge di Ohm;
* Resistività;
* Dipendenza della resistenza dalla temperatura e superconduttività;
* Energia e potenza nei circuiti elettrici;
* Resistenze in serie e in parallelo e circuiti complessi;
* Le leggi di Kirchhoff: la legge dei nodi e la legge delle maglie;
* Circuiti con condensatori in serie e in parallelo;
* Circuiti RC;

**Il magnetismo**

* Il campo magnetico;
* Magneti permanenti, linee del campo magnetico;
* La forza magnetica esercitata su una carica in movimento;
* Intensità della forza magnetica;
* Forza magnetica e regola della mano destra;
* Il moto di particelle cariche in un campo magnetico;
* Forze elettriche e forze magnetiche;
* La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente;
* Spire di corrente e momento torcente magnetico;
* Correnti elettriche, campi magnetici e legge di Ampère;
* Corrente in un lungo filo rettilineo;
* Legge di Ampère;
* Forze tra fili percorsi da corrente;
* Spire e solenoidi;
* Il campo magnetico di una spira;
* Campo magnetico di un solenoide;

**L’induzione elettromagnetica**

* La forza elettromotrice indotta;
* Il flusso del campo magnetico;
* La legge dell’induzione di Faraday;
* La legge di Lenz;
* Lavoro meccanico ed energia elettrica;
* Generatori e motori;
* L’induzione;
* I circuiti RL;
* L’energia immagazzinata in un campo magnetico;
* I trasformatori;

**Circuiti in corrente alternata**

* Tensioni e correnti alternate;
* I fasori;
* Valori quadratici medi;
* I condensatori nei circuiti CA;
* Reattanza capacitiva;
* Diagramma dei fasori: i circuiti capacitivi;
* I circuiti RC;
* Impedenza;
* Angolo di sfasamento e fattore di potenza;
* Le induttanze nei circuiti in corrente alternata;
* Reattanza induttiva;
* Diagramma dei fasori: i circuiti induttivi;
* Circuiti RL;
* I circuiti RLC;
* Diagramma dei fasori;
* Alte e basse frequenze;
* La risonanza nei circuiti elettrici;
* Circuiti LC;
* Risonanza nei circuiti elettrici.

**La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche**

* Le leggi dell’elettromagnetismo
* La legge di Gauss per il campo elettrico
* Le legge di Gauss per il campo magnetico
* La legge di Faraday-Lenz
* La legge di Ampere
* La corrente di spostamento
* Equazioni di Maxwell

**La relatività ristretta**

* I postulati 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
* La composizione relativistica delle velocità
* L’effetto Doppler
* La quantità di moto relativistica
* L’energia relativistica

L’insegnante

prof. Orazio Amenta