|  |
| --- |
| Fisica  Classe VALS  DOCENTE: Biancamaria De Angelis |
|  |
| **Programma svolto**  La classe non ha, per varie motivazioni, potuto portare a termine il programma dell’anno precedente, per cui la programmazione è stata integrata in modo da contenere i prerequisiti necessari allo svolgimento degli argomenti oggetto di studio in quinto, a cui per mancanza di tempo non si è riusciti ad arrivare.   |  | | --- | | Modulo 1 – **La carica elettrica e la legge di Coulomb**  Contenuti  Corpi elettrizzati e carica elettrica: elettrizzazione per strofinio, elettroni, protoni, legge di conservazione della carica elettrica, conduttori e isolanti.  Forza di Coulomb. Costante dielettrica nel vuoto. Principio di sovrapposizione.  Polarizzazione degli isolanti: per deformazione e orientamento. Forza elettrica in un isolante. Costante dielettrica relativa e assoluta del mezzo. |  |  | | --- | | **Modulo 2 – Il campo elettrico**  Contenuti  Il campo elettrico: Definizione di campo elettrico e unità di misura, il campo elettrico di una carica puntiforme, il campo elettrico di più cariche puntiformi.  Proprietà delle linee di campo per il campo elettrico.  Flusso di un campo vettoriale. Flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss.  Il campo elettrico di un piano infinito di carica. (Dimostrazione della formula utilizzando il teorema di Gauss.)  Campo elettrico generato da un filo infinito di carica.  Campo di una sfera omogenea di carica. |  |  | | --- | | Modulo 3 – **Il potenziale elettrico**  Contenuti  Energia potenziale elettrica: di un campo elettrico uniforme, associata alla forza di Coulomb.  Energia potenziale di un sistema di cariche puntiformi.  Dall'energia potenziale al potenziale elettrico: differenza di potenziale e potenziale, potenziale di un campo elettrico uniforme, potenziale di una carica puntiforme.  Potenziale di un sistema di cariche puntiformi, moto spontaneo delle cariche elettriche.  Superfici equipotenziali. Circuitazione del campo elettrico. |  |  | | --- | | Modulo 4 – **I conduttori carichi**  Contenuti  Conduttori carichi: Equilibrio elettrostatico dei Conduttori, carica elettrica di un conduttore in equilibrio, campo elettrico all'interno e sulla superficie del conduttore, teorema di Coulomb per il campo sulla superficie ( senza dimostrazione), potenziale elettrico di un conduttore in equilibrio.  Problema generale dell'elettrostatica. Equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici.  Capacità elettrostatica, capacità elettrostatica di una sfera conduttrice, condensatori, capacità di un condensatore.  Il condensatore piano: campo elettrico tra le armature, differenza di potenziale e capacità, presenza di un isolante tra le armature.  Rigidità dielettrica dell'isolante. Condensatori in serie e in parallelo.  Condensatori in serie e in parallelo: calcolo della capacità equivalente. L'energia di un condensatore: il lavoro di caricamento, la densità volumica di energia elettrica |  |  | | --- | | Modulo 5 – **I circuiti elettrici**  Contenuti  I circuiti elettrici: la corrente elettrica, il generatore di tensione, gli elementi di un circuito, il verso della corrente elettrica, intensità di corrente, corrente media e istantanea, corrente continua.  Prima legge di Ohm, conduttori ohmici, resistori e resistenza elettrica.  Resistori in serie e in parallelo. Seconda legge di Ohm: resistività di un conduttore, dipendenza della resistività dalla temperatura.  Generatori ideali e reali.  Nodi, rami e maglie di un circuito. Leggi di Kirchhoff: legge dei nodi, legge delle maglie.  Effetto Joule e potenza dissipata. Potenza del generatore. |  |  | | --- | | Modulo 6 – **Fenomeni magnetici fondamentali**  Fenomeni magnetici fondamentali. Magneti e sostanze ferromagnetiche. Forze tra poli magnetici, poli magnetici terrestri. Direzione e verso del campo magnetico, linee di campo magnetico, interazione magnetica ed elettrica a confronto. Interazione magnete corrente: esperimento di Oersted, esperimento di Faraday. Esperimento di Ampère, forza tra due correnti rettilinee (legge di Ampère), definizione di Ampere. Il campo magnetico, modulo del campo magnetico e sua unità di misura, il campo generato da un filo rettilineo percorso da corrente (Legge di Biot-Savart). | |