

Liceo scientifico “Pitagora” Selargius

Programma svolto a.s. 2019/2020

Classe: 4D

Docente: Daniela Fadda

Materia: Fisica

Testo adottato: Le risposte della fisica – volume 4

Autore: Caforio – Ferilli **Ed.** Le Monnier

Slide in formato Power Point preparate dal docente e rese disponibili agli studenti

La carica elettrica e la legge di Coulomb

- La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati:
 - la carica elettrica
 - l'elettrizzazione per sfregamento
 - l'elettricità a livello microscopico
 - il principio di conservazione della carica
- Conduttori e isolanti:
 - l'elettrizzazione per contatto
 - l'elettroscopio
 - l'equilibrio elettrostatico nei conduttori
 - l'induzione elettrostatica
 - l'elettrizzazione per induzione
 - l'elettroforo di volta
 - i dielettrici e la polarizzazione per deformazione
 - i dielettrici polari e la polarizzazione per orientamento
- La legge di Coulomb:
 - l'unità di carica elettrica
 - la forza tra due cariche elettriche
 - la costante dielettrica
 - interazione elettrica e interazione gravitazionale
 - il principio di sovrapposizione

Il campo elettrico

- Il concetto di campo elettrico
 - Il campo elettrostatico
 - Il vettore campo elettrico
- Il campo elettrico generato da cariche puntiformi:
 - il campo elettrico di una carica puntiforme
 - la rappresentazione del campo elettrico
 - il campo generato da più cariche puntiformi
 - il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss:
 - il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie piana
 - il flusso del campo elettrico: definizione generale
 - il flusso come integrale di superficie
 - il segno del flusso
 - il teorema di Gauss (dimostrazione per una superficie sferica)
- Applicazioni del teorema di Gauss:
 - il campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica

- il campo elettrico uniforme
- il campo elettrico di un condensatore piano
- il campo elettrico di un filo carico
- il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica
- il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore: teorema di Coulomb
- il pozzo di Faraday e l'induzione completa

Il potenziale e la capacità

- L'energia potenziale elettrica:
 - il lavoro di un campo elettrico uniforme
 - il lavoro del campo elettrico generato da una carica puntiforme (con dimostrazione, vedere slide)
 - il campo elettrico è conservativo
 - dal lavoro del campo elettrico all'energia potenziale elettrica
 - l'energia potenziale elettrica in un campo uniforme
 - l'energia potenziale elettrica nel campo di una carica puntiforme
 - la conservazione dell'energia meccanica in un campo elettrico
- Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale:
 - differenza di potenziale: definizione
 - il potenziale elettrico nel campo di una carica puntiforme
 - l'elettronvolt
 - la differenza di potenziale e il campo elettrico
 - le superfici equipotenziali
- La circuitazione del campo elettrico
- Il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico:
 - il potenziale di un conduttore sferico
 - l'equilibrio elettrostatico di due conduttori collegati tra loro (ricordare solo i concetti)
 - il potere dispersivo delle punte
- I condensatori e la capacità:
 - il condensatore: un sistema di due conduttori
 - come si carica un condensatore
 - la capacità di un condensatore
 - il condensatore piano
 - effetto di un dielettrico sulla capacità di un condensatore
- Sistemi di condensatori:
 - condensatori in parallelo
 - condensatori in serie
- L'accumulo di energia elettrica in un condensatore:
 - le diverse espressioni dell'energia di un condensatore
 - l'energia del campo elettrico.

Studenti

Docente

Daniela Fadda

