

Liceo Scientifico Statale "Pitagora"

Via 1° Maggio - 09047 SELARGIUS (CA)

<http://www.liceopitagoraselargius.gov.it/>

Tel [+39.070.850380](tel:+39070850380) - Fax [+39.070.841886](tel:+39070841886) – mail: caps120008@istruzione.it

caps120008@pec.istruzione.it

Classe: 4^a G

Materia: Fisica

Anno scolastico: 2019/2020

La carica elettrica e la legge di Coulomb.

Elettrizzazione per strofinio. Isolanti e conduttori. L'elettroscopio. Unità di misura della carica elettrica nel sistema SI. Legge di Coulomb. Analogie con la legge di gravitazione universale. Legge di Coulomb in forma vettoriale. Forza di Coulomb in un dielettrico: costante dielettrica assoluta e relativa. Polarizzazione nelle sostanze polari. Elettrizzazione per induzione.

Il campo elettrico.

Campo elettrostatico: definizione, unità di misura. Campo di una carica puntiforme. Campo elettrico: principio di sovrapposizione. Linee di campo: definizione, caso della carica puntiforme.

Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie orientabile. Teorema di Gauss. Teorema di Gauss: verifica per il campo di carica puntiforme.

Calcolo delle componenti cartesiane del campo elettrico di una carica puntiforme (nel piano). Campo elettrico prodotto da un Campo prodotto da particolari distribuzioni di carica: distribuzione uniforme di carica piana, coppia di piani paralleli uniformemente carichi, filo rettilineo uniformemente carico, sfera uniformemente carica.

Il potenziale elettrico.

Lavoro di una forza e definizione della differenza di potenziale. Potenziale elettrostatico: proprietà, potenziale del campo di una carica puntiforme. Potenziale di una carica puntiforme e di un sistema di cariche puntiformi. Potenziale di un campo uniforme. Variazione del potenziale e moto spontaneo delle cariche. Dal potenziale al campo elettrico.

Fenomeni di elettrostatica.

Conduttori in equilibrio elettrostatico: campo interno, carica, campo superficiale, potenziale. Teorema di Coulomb. Convenzioni per lo zero del potenziale. Capacità di un conduttore isolato. Capacità di una sfera isolata. Sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico. Densità di carica su un

conduttore all'equilibrio. Condensatore piano: capacità. Condensatore con dielettrico. Rigidità dielettrica. Elettrometro. Collegamento in serie e in parallelo: definizione di capacità equivalente. Energia immagazzinata in un condensatore. Densità di energia del campo elettrico.

La corrente elettrica

Corrente elettrica: definizione, unità di misura. Circuiti e analogia idraulica. Il generatore di tensione ideale. La prima legge di Ohm e la resistenza elettrica. Resistenze in serie e in parallelo. Leggi di Kirchhoff: legge dei nodi e legge delle maglie. Risoluzione di semplici circuiti in corrente continua.

Selargius _____

Il docente _____