

LICEO CLASSICO “S.A. DE CASTRO” - ORISTANO

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO NELLA

CLASSE: III SEZIONE: A

A.S. 2017-2018

DOCENTE: PROF.^{SSA} Margherita Calvacante

Le cariche elettriche. Corpi elettrizzati e loro interazioni. Elettrizzazione per strofinio e per contatto. Rivelatori di carica: pendolino elettrico, elettroscopio a foglioline. Principio di conservazione della carica elettrica. Conduttori e isolanti. Il fenomeno dell'induzione elettrostatica. L'elettroforo di Volta. La polarizzazione dei dielettrici. La legge di Coulomb nel vuoto e nel mezzo. La costante dielettrica nel vuoto e nel dielettrico. Analogie e differenze tra la legge di Coulomb e la legge di Newton.

Il campo elettrico. Definizione operativa del campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Rappresentazione del campo elettrico: le linee di forza o linee di campo. Sovrapposizione dei campi generati da cariche puntiformi. Flusso del vettore campo elettrico attraverso una superficie piana. Flusso del vettore campo elettrico attraverso una superficie non piana. Densità superficiale di carica. Flusso del vettore campo elettrico generato da una carica puntiforme. Teorema di Gauss.

Lavoro del campo elettrico. Energia potenziale elettrica. Circuitazione del campo elettrico. Conservazione dell'energia nel campo elettrico.

Il potenziale elettrico. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Potenziale di un conduttore sferico. Campo elettrico e potenziale elettrico entro un conduttore elettrico carico. Il problema generale dell'elettrostatica: il Teorema di Coulomb (senza dimostrazione) e le convenzioni per lo zero del potenziale. Potere dispersivo delle punte. Macchine elettrostatiche: macchina di Winshurst.

Capacità elettrostatica di un conduttore. I condensatori. Capacità elettrica di un condensatore.

Intensità di corrente elettrica. Intensità di corrente elettrica continua. Le pile e le batterie. Circuiti elettrici elementari. La resistenza elettrica e la prima legge di Ohm. La seconda legge di Ohm e la resistività elettrica. La forza elettromotrice. Resistenze in serie e in parallelo. Primo e secondo principio di Kirchhoff. Strumenti di misura e resistori: amperometri, voltmetro, galvanometro. Effetto Joule della corrente. Applicazioni dell'effetto Joule.

La corrente elettrica nei metalli. Il lavoro di estrazione degli elettroni da un metallo. Il potenziale di estrazione. L'elettronvolt. L'effetto termoionico e l'effetto fotoelettrico. L'effetto Volta. Conduttori di prima e di seconda specie. La legge dei contatti successivi.

Fenomeni magnetici. I magneti naturali e i magneti artificiali. Magnet temporanei e magneti permanenti. Le forze tra i poli magnetici. Il campo magnetico. La direzione e il verso del campo magnetico. Le linee di campo. Confronto tra campo magnetico e campo elettrico. Forze tra magneti

e correnti: l'effetto Oersted della corrente. Il campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira circolare e da un solenoide percorsi da corrente elettrica continua. Forze tra correnti: la legge di Ampere. Il vettore induzione magnetica e la sua unità di misura. La legge di Biot-Savart per un filo rettilineo e un solenoide attraversati da corrente.

Oristano, 08.05.2018

**L'Insegnante
(Prof.ssa Margherita Calvacante)**

Gli alunni