**LICEO “ARCHIMEDE” ROSOLINI**

**ANNO SCOLASTICO 2017/18**

**PROGRAMMA di FISICA SVOLTO dalla CLASSE V D LICEO SC. UMANE**

**ELETTROSTATICA**

FLUSSO e TEOREMA di GAUSS. Il flusso del C.E. e il teorema di Gauss. C.E. generato da un guscio sferico uniformemente carico. C.E. di un condensatore piano. ENERGIA e POTENZIALE. Energia potenziale (C.E. uniforme, C.E. di due cariche puntiformi). Potenziale elettrico e d.d.p. elettrico. Il Volt. Il lavoro come derivata. La d.d.p. elettrico di una carica puntiforme. Superfici equipotenziali. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Potere delle punte. Superfici equipotenziali e C.E. Superfici equipotenziali e linee di forza. Potenziale e C.E. Forza di Coulomb e C.E. in un dielettrico. La circuitazione del C.E.: definizione. Calcolo della circuitazione nel caso di un condensatore piano. Condensatori e dielettrici. Capacità elettrica. Capacità del condensatore piano. Energia immagazzinata: calcolo con l’uso delle derivate.

**ELETTROCINETICA**

CIRCUITI ELETTRICI. Corrente elettrica, corrente elettrica nei metalli. Prima e seconda legge di Ohm. Resistività e temperatura. Potenza dissipata ed effetto Joule. Resistenze in serie e in parallelo. Condensatori in serie e in parallelo. La f.e.m. Resistenza interna di un circuito elettrico. Leggi di Kirchhoff. Processo di carica e di scarica di un condensatore, elettrolisi: cenni.

**MAGNETISMO**

INTERAZIONI MAGNETICHE e CAMPI MAGNETICI. Interazioni fra magneti, rappresentazione del C.M. La forza di Lorentz. Definizione di C.M. Moto di una carica in un C.E. uniforme e in un C.M. uniforme e lavoro delle forze elettrica e di Lorentz. Interazione magnete-corrente. Effetto di un C.M. su una spira percorsa da corrente. Momento di una forza: definizione. Momento magnetico di una spira. Il motore elettrico. C.M. di un filo percorso da corrente. E legge di Biot-Savart. Forze magnetiche fra correnti. C.M. di una spira percorsa da corrente e di un solenoide.

Il flusso del C.M. e il teorema di Gauss per il campo magnetico. Teorema di Ampere e circuitazione del C.M. Ferromagnetismo e magnetismo indotto.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA. Correnti indotte e forza elettromotrice cinetica. Lalegge di Faraday-Neumann-Lenz. Correnti di Foucault.

Mutua induzione, autoinduzione. Alternatori e corrente alternata. Potenza e valori efficaci in corrente alternata. Circuiti in corrente alternata: circuito resistivo, circuito capacitivo, circuito induttivo. Circuito RLC in corrente alternata. Il trasformatore: cenni

EQUAZIONI di MAXWELL. Equazioni di Maxwell nel caso elettrostatico e magnetostatico. Campi variabili nel tempo. La corrente di spostamento e il teorema di Ampere generalizzato. Le equazioni di Maxwell. Ipotesi dell’esistenza delle onde elettromagnetiche. L’onda elettromagnetica è un’onda trasversale.