

## Programma svolto A.S. 2017/2018

**Prof. Emiliano Sassolini**

Materia: **FISICA**

Classe: **5F**

**La carica elettrica e la legge di Coulomb:** Elettizzazione per strofinio; conduttori ed isolanti; definizione operativa della carica elettrica; legge di Coulomb; Esperimento di Coulomb, Forza di Coulomb nella materia elettizzazione per induzione.

**Il campo elettrico e il potenziale elettrico:** vettore campo elettrico: campo elettrico di una carica puntiforme, linee del campo elettrico flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss; energia potenziale elettrica; potenziale elettrico; superficie equipotenziali; deduzione del campo elettrico dal potenziale; circuitazione del campo elettrostatico.

**Fenomeni di elettrostatica:** distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico; campo elettrico e potenziale in un conduttore all'equilibrio; problema generale dell'elettrostatica; capacità di un conduttore; condensatore; significato delle prime due equazioni di Maxwell ( Teorema di Gauss e circuitazione del campo elettrico).

**La corrente elettrica continua:** intensità della corrente elettrica; generatori di tensione e circuiti elettrici (collegamenti in serie ed in parallelo); prima legge di Ohm; resistori in serie ed in parallelo; leggi di Kirchhoff (legge dei nodi e delle maglie); trasformazione dell'energia elettrica (breve dimostrazione della potenza dissipata, concetto di kilowattora), forza motrice-generatore reale di tensione; **conduttori metallici; seconda legge di Ohm; dipendenza della resistività dalla temperatura.\***

**Fenomeni magnetici fondamentali:** forza magnetica e linee del campo magnetico (forze tra poli, campo magnetico terrestre, linee di campo, differenze e analogie tra campo magnetico ed elettrico); forze tra magneti e correnti e tra correnti (campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente, forze magnetiche tra due fili percorsi da corrente, definizione di Ampere e Coulomb); intensità del campo magnetico, unità di misura di B; forza magnetica su un filo percorso da corrente, legge di Biot Savart (calcolo del campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente); campo magnetico di una spira e di un solenoide; motore elettrico; amperometro e voltmetro.

**Campo magnetico:** forza di Lorentz ( forza magnetica su una carica in moto); moto di una carica in un campo magnetico uniforme, carica specifica dell'elettrone; flusso del campo magnetico; Teorema di Gauss per il magnetismo; circuitazione del campo magnetico (Teorema di Ampere); proprietà magnetiche dei materiali, cenni all'isteresi magnetica; elettromagnete; equazioni di

Maxwell (significato e conseguenze del teorema di Gauss e della circuitazione per il campo magnetico).

**Induzione elettromagnetica:** corrente indotta e ruolo del flusso del campo magnetico: legge di Faraday Neumann; espressione della legge di Faraday-Neumann e forza elettromotrice istantanea.

Legge di Lenz; autoinduzione e mutua induzione; alternatore e correnti alternate (basi).\*

**Argomento di Fisica Moderna:** Introduzione alla Fisica quantistica, effetto fotoelettrico; proprietà ondulatorie della materia, principio di indeterminazione (basi)\*.

Roma, 08/05/2018

*Gli studenti*

*Chiara Micarelli*

*Flavia Perronace*

*L'insegnante*

*Emiliano Sassolini*

*(firme autografe sostituite a mezzo stampa, ex art. 3. 3 co.2, D.lgs 39/93)*