

LICEO "JACOPONE DA TODI"

Todi

Anno Scolastico 2020/2021

Disciplina: FISICA

Prof.ssa Carla Giammaria

CLASSE V A DEL LICEO LINGUISTICO

### **Programma svolto**

Le cariche elettriche e la Legge di Coulomb

Elettrizzazione per strofinio. Materiali conduttori ed isolanti. L'elettrizzazione per contatto. La carica elettrica. Interazione fra corpi carichi: la legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. Principio di sovrapposizione delle forze elettriche (in una e in due dimensioni). Interazione fra un corpo neutro e un carico: induzione elettrostatica e polarizzazione.

Il campo elettrico e il potenziale

Concetto di campo in fisica. Definizione operativa del vettore campo elettrico. Campo elettrico generato da una carica puntiforme o da più cariche (Principio di sovrapposizione dei campi elettrici in una e in due dimensioni). Le linee del campo elettrico o Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie piana o nel caso di una superficie non piana. Il flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss per il campo elettrico. Energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico per un sistema di cariche e per una singola carica o Le superfici equipotenziali. Deduzione del campo elettrico in un punto se si conosce il potenziale mediante elettrico nel suo intorno. La circuitazione del campo elettrostatico.

Fenomeni di elettrostatica

Proprietà di un conduttore in equilibrio elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica:teorema di Coulomb. La capacità di un conduttore: definizione e caso di un conduttore sferico. Condensatore piano: la sua capacità e l'intensità del campo elettrico da esso generato. Introduzione alle equazioni di Maxwell per il campo elettrico.

La corrente elettrica continua

Intensità della corrente elettrica. Generatori ideali di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. Resistori in serie e in parallelo. La forza elettromotrice o I conduttori metallici. La trasformazione della energia elettrica: Potenza dissipata per Effetto Joule. La seconda legge di Ohm. La dipendenza della resistività dalla temperatura.

Fenomeni magnetici fondamentali

La forza magnetica e le linee del campo magnetico. Direzione e verso delle forze fra magneti e correnti: esperienze di Ørsted e Faraday. Direzione e verso delle forze fra correnti: esperienza di Ampère. Intensità della forza fra fili percorsi da corrente. Definizione di ampère. Intensità del campo magnetico e sua definizione operativa. Intensità della forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico (espressa mediante un prodotto vettoriale). Intensità del campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (Legge di Biot Savart). Linee del campo magnetico generato da una spira

circolare percorsa da corrente. Linee del campo magnetico generato da un solenoide percorso da corrente e sua intensità. Concetti fondamentali sul moto di una spira in un campo magnetico

Il campo magnetico

La forza di Lorentz o Moto di una carica in un campo magnetico o Il flusso del campo magnetico: Teorema di Gauss per il campo magnetico o La circuitazione del campo magnetico: il Teorema di Ampère. Cenni all'induzione elettromagnetica.

Libro di testo in adozione:

U. Amaldi, Le Traiettorie della fisica 3- Zanichelli

Data: Todì, 29 Maggio 2021

Il Docente

Carla Giammaria