



**LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”  
RECANATI (MC)**

**PROGRAMMA SVOLTO  
CLASSE 5F  
A.S. 2021/2022**

DISCIPLINA: <b>Fisica</b>	DOCENTE: <b>Nicoletta Ripamonti</b>
LIBRI DI TESTO: <b>Le traiettorie della fisica. azzurro</b> , Seconda Edizione, volume per il quinto anno, <b>Elettromagnetismo Relatività e quanti</b> , <i>Ugo Amaldi, Zanichelli</i>	STRUMENTI, SPAZI E TEMPI: Lavagna, libro di testo, video, applicazioni e simulazioni, schede con esercizi, 2 ore settimanali di lezione.

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Le cariche elettriche**

- La carica elettrica.
- Elettizzazione per strofinio, per contatto e per induzione.
- Interpretazione microscopica dei fenomeni elettrici.
- Principio di conservazione della carica elettrica.
- Conduttori e isolanti.
- L'elettroscopio.
- La legge di Coulomb.
- Costanti dielettriche assolute e relative.
- Il principio di sovrapposizione.
- Analogie e differenze tra forza di Coulomb e forza gravitazionale.
- La carica elettrica elementare e la quantizzazione della carica elettrica.
- La polarizzazione di un dielettrico.

**Il campo elettrico**

- Il campo elettrico e la sua rappresentazione mediante le linee di forza.
- Il campo elettrico generato da una unica carica sorgente puntiforme o da due cariche sorgenti puntiformi.
- Principio di sovrapposizione.
- Campo elettrico uniforme.
- Il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie piana e suo significato.
- Teorema di Gauss del campo elettrico.
- La differenza di energia potenziale elettrica e l'energia potenziale elettrica (caso del campo elettrico uniforme e del campo generato da una singola carica puntiforme)

- Differenza di potenziale elettrico tra due punti di un campo elettrico e potenziale elettrico in un punto di un campo elettrico (definizione generale e caso del campo elettrico uniforme e del campo elettrico generato da una carica puntiforme)
- Definizione di Volt.
- Superfici equipotenziali.
- Distribuzione delle cariche elettriche in un conduttore in equilibrio elettrostatico.
- Densità superficiale di carica uniformemente distribuita.
- Campo elettrico generato da una distribuzione di carica uniforme piana infinita (determinazione con l'uso del teorema di Gauss).
- Condensatore e sua capacità.
- Definizione di Farad.
- Condensatore e campo elettrico all'interno e all'esterno di un condensatore.
- Capacità di un condensatore piano espressa in termini delle caratteristiche fisiche del condensatore (superficie, distanza tra le armature e materiale dielettrico interposto tra di esse)

### **La corrente elettrica**

- La corrente elettrica nei solidi e l'intensità di corrente.
- Corrente continua.
- La prima legge di Ohm e la resistenza. Definizione di Ohm.
- La seconda legge di Ohm e la resistività.
- Le due leggi di Kirchhoff: la legge dei nodi e la legge delle maglie.
- Il circuito elettrico in corrente continua e i collegamenti in serie e in parallelo.
- La resistenza equivalente di resistenze in serie o in parallelo.
- Risoluzione di semplici circuiti in corrente continua con un unico generatore.
- L'amperometro e il voltmetro.
- La forza elettromotrice.
- Generatori di tensione ideali e generatori di tensione reali e resistenza interna.
- Potenza erogata da un generatore.
- Potenza dissipata da un conduttore ed effetto Joule.
- Definizione di kilowattora.

### **Il campo magnetico**

- Proprietà di un magnete
- Campo magnetico e campo magnetico terrestre.
- Linee di campo del campo magnetico.
- Esperienza di Oersted.
- Esperienza di Faraday.
- L'intensità del campo magnetico e definizione di Tesla.
- Prodotto vettoriale tra vettori.
- Forza che agisce su un filo rettilineo percorso da corrente ed inserito in un campo magnetico uniforme.
- Esperienza di Ampere.
- Permeabilità magnetica.
- Definizione di Ampere e definizione di Coulomb.
- Flusso di un campo magnetico uniforme attraverso una superficie piana
- Definizione di Weber
- Teorema di Gauss per il campo magnetico
- Legge di Biot-Savart

L'insegnante

Nicoletta Ripamonti