

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”  
Villa Ranchibile, Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

**LICEO SCIENTIFICO**  
Anno scolastico 2023/2024  
**PROGRAMMA DI FISICA**  
**Classe 5<sup>a</sup> sez. B**

Docente: Prof. Muscherà Domenico

Testo. Autore: Fabbri S., Masini M., Baccaglioni E.. Titolo: Fisica Teorie Esperimenti, vol. 2-3.  
Anno di edizione: 2020. Editore: SEI. Contenuti:

**I CAMPI ELETTRICI**

La legge di Coulomb; la distribuzione della carica nei conduttori; il campo elettrico generato da una carica puntiforme nel vuoto; la rappresentazione del campo elettrico; il flusso del campo elettrico; il teorema di Gauss; il condensatore; campo elettrico all'interno di un condensatore; moto di una carica elettrica all'interno di un condensatore.

**IL POTENZIALE ELETTRICO**

La circuitazione del campo elettrico; l'energia potenziale elettrica; la differenza di potenziale elettrico; le superfici equipotenziali; i condensatori; il moto di una carica in un campo elettrico.

**LE LEGGI DI OHM**

La corrente elettrica; il circuito elettrico; la prima legge di Ohm; l'effetto Joule; la seconda legge di Ohm; la relazione tra resistività e temperatura; la corrente elettrica nei liquidi; la corrente elettrica nei gas; le pile e gli accumulatori.

**I CIRCUITI ELETTRICI**

Il generatore; i resistori in serie; le leggi di Kirchoff; i resistori in parallelo; i circuiti elettrici elementari; condensatori in serie e in parallelo; carica e scarica dei condensatori: i circuiti *RC*.

**I CAMPI MAGNETICI**

Il campo magnetico; il campo magnetico terrestre; magnetismo e correnti elettriche; l'esperienza di Faraday e il vettore campo magnetico; campi magnetici particolari; la forza di Lorentz; il moto delle cariche elettriche; l'origine del magnetismo e la materia; il motore elettrico; flusso e circuitazione.

**L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

Le correnti indotte; la legge di Faraday-Neumann; la legge di Lenz; l'autoinduzione; le extracorrenti; l'energia del campo magnetico; l'alternatore; la corrente alternata; i circuiti in corrente alternata; il trasformatore statico.

**I CAMPI ELETTROMAGNETICI**

La circuitazione del campo elettrico indotto; la corrente di spostamento; le equazioni di Maxwell; la velocità delle onde elettromagnetiche; le proprietà delle onde elettromagnetiche; l'intensità delle onde elettromagnetiche; lo spettro elettromagnetico.

**LA RELATIVITA' RISTRETTA**

La fisica agli inizi del '900: l'inconciliabilità tra meccanica ed elettromagnetismo; l'esperimento di Michelson-Morley; gli ultimi tentativi di salvare l'etere; i postulati della relatività ristretta; critica al concetto di simultaneità; la dilatazione dei tempi; la contrazione delle lunghezze (nella direzione del moto); il paradosso dei gemelli; i muoni; le trasformazioni di Lorentz; la composizione delle velocità; l'invariante intervallo spazio-temporale; l'effetto Doppler relativistico; la dinamica relativistica; massa ed energia; l'invariante energia-quantità di moto; l'elettromagnetismo e la relatività.

Palermo, 15/05/2024

Il Docente  
Muscherà Domenico