



**MATERIA: FISICA**

**CLASSE: 5 S**

**ANNO SCOLASTICO: 2017 - 2018**

**DOCENTE: PROF. CARLA MIGLIORINO**

**Testo in adozione: Amaldi, "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", vol.3, Zanichelli**

### **Programma svolto**

#### **IL CAMPO ELETTRICO**

- il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.
- applicazioni del teorema di Gauss al calcolo di campi elettrici con particolari simmetrie.
- significato di energia potenziale e di potenziale di un campo gravitazionale e di un campo elettrico.
- relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico. Superfici equipotenziali.
- circuitazione del campo elettrico.
- significato di capacità elettrica; caratteristiche di un condensatore; condensatore sferico e piano.
- condensatori in serie e parallelo.
- la densità di energia del campo elettrico.

#### **I CIRCUITI ELETTRICI (modulo CLIL)**

- lettura numeri e formule fisiche e matematiche in inglese.
- il modello di conduzione della corrente elettrica nei solidi, il significato di resistività e di conducibilità elettrica dei materiali. I superconduttori e i semiconduttori.
- le leggi di Ohm e circuiti di resistenze in serie e parallelo.
- il significato di potenza elettrica. La potenza dissipata per effetto Joule.
- le leggi di Kirchhoff.

#### **IL CAMPO MAGNETICO**

- il vettore campo magnetico.
- le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampere
- campo magnetico generato da un filo percorso da corrente: legge di Biot-Savart.
- il motore elettrico.
- forza di Lorentz.
- moto di cariche in campi elettrici e magnetici.





-l'effetto Hall

-il selettore di velocità, spettrometro di massa, acceleratori lineari e ciclotroni

-le aurore boreali e il campo magnetico terrestre.

-campi magnetici particolari: spira e solenoide.

-azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente.

-macchine di indagine medica: RNM, TAC, PET, ecografo.

- flusso del campo magnetico.

-teorema di Gauss per il campo magnetico.

- circuitazione del campo magnetico.

- il teorema di Ampere e le sue applicazioni.

- campo magnetico nella materia, ciclo di isteresi magnetica.

-la densità di energia del campo magnetico.

-le derivate in fisica: velocità, accelerazione, corrente, campo elettrico.

### L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- la tensione indotta.

- legge di Faraday-Neumann-Lenz.

-le correnti parassite.

-applicazioni dell'induzione e.m.

- l'autoinduzione.

-circuiti RL in apertura e chiusura

-la corrente alternata: alternatori e trasformatori

-il trasporto di corrente in alta tensione

-l'energia e la densità di energia del campo magnetico

-il campo elettrico indotto.

-il termine mancante.

-le equazioni di Maxwell.

-le onde elettromagnetiche.

-la velocità della luce come dedotta da Maxwell e l'indice di rifrazione.

-lo spettro elettromagnetico.

-l'energia delle onde elettromagnetiche.

La parte che segue dovrebbe essere svolta dopo il 15 Maggio 2018

### LA RELATIVITA' RISTRETTA

-la fisica all'inizio del '900

-contrasto tra meccanica classica ed elettromagnetismo.

-l'etere e il sistema di riferimento assoluto.

-postulati di Einstein.





**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "C. E. GADDA"**  
Istruzione tecnica: Amministrazione, Finanza e Marketing - Grafica e Comunicazione  
Istruzione Liceale: Liceo Linguistico - Liceo Scientifico



- la relatività della simultaneità.
- l'orologio a luce e la dilatazione dei tempi.
- la contrazione delle lunghezze
- l'esperimento sui muoni.
- il paradosso dei gemelli.
- le trasformazioni di Lorentz.

Paderno D., 10/05/2018

GLI STUDENTI

---

---

LA DOCENTE

Carla Migliorino



I.I.S. "C. E. Gadda" - Via Leonardo da Vinci, 18 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - Tel. 029183246 - Fax 029101806

Email: [MIIS04100T@istruzione.it](mailto:MIIS04100T@istruzione.it) - Sito web: <http://www.iisgadda.gov.it/> - PEC: [MIIS04100T@pec.istruzione.it](mailto:MIIS04100T@pec.istruzione.it)

C.F.: 83010560155 Cod. scuola: MIIS04100T - Istr. Tecnica: MITD041014 - Istr. Liceale: MIPS041018