



## INDICE DEGLI ARGOMENTI DI FISICA

### CLASSE QUINTA

Liceo delle Scienze Umane – opzione economico sociale

**DOCENTE: Ferrari Lucia**

#### 1. LA LEGGE DI COULOMB

- a. L'elettrizzazione per strofinio
- b. La carica elettrica: definizione, conservazione, unità di misura
- c. I materiali conduttori
- d. I materiali isolanti e i materiali semiconduttori
- e. L'elettrizzazione per contatto dei conduttori
- f. L'elettroscopio
- g. L'induzione elettrostatica
- h. La polarizzazione
  - o Per deformazione
  - o Per orientamento
- i. La Legge di Coulomb
- j. Analogie e differenze tra la forza elettrica e la forza gravitazionale
- k. La legge di Coulomb nei dielettrico

#### 2. IL CAMPO ELETTRICO

- a. L'azione istantanea a distanza
- b. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme
- c. Misura e rappresentazione del campo elettrico
- d. Le origini del concetto di campo
  - i. Keplero, Newton, Faraday, Maxwell
- e. Il campo gravitazionale: definizione e misura
- f. La soluzione del problema delle forze a distanza
- g. Il flusso di un campo vettoriale
- h. La legge di Gauss
- i. Le conseguenze della legge di Gauss
- j. L'energia potenziale elettrica di due corpi carichi
- k. La differenza di potenziale
- l. L'elettronvolt
- m. Il moto spontaneo di una carica in un campo elettrico
- n. I condensatori
  - o Che cos'è un condensatore
  - o La capacità di un condensatore piano
  - o Come caricare un condensatore

### 3. LA CORRENTE ELETTRICA

- a. L'intensità e il verso della corrente elettrica
- b. La forza elettromotrice
- c. La prima legge di Ohm
- d. La seconda legge di Ohm
  - o La resistività elettrica
  - o I superconduttori
- e. La conduzione nei metalli, nei liquidi e nei gas
- f. La conduzione nei semiconduttori
  - o Celle fotovoltaiche (ED. CIVICA)
  - o Diodi LED (ED. CIVICA)
- g. Il circuito elettrico
  - o La corrente nel circuito
  - o Prima legge di Kirchhoff
- h. I resistori nei circuiti elettrici
  - o Collegamento in serie
  - o Collegamento in parallelo
- i. Gli strumenti di misura
  - o La potenza dissipata
  - o I generatori reali
- j. L'effetto Joule

### 4. IL CAMPO MAGNETICO

- a. I campi magnetici e i magneti
  - o Definizione e proprietà
  - o Analogie e differenze tra fenomeni elettrici e fenomeni magnetici
  - o Il campo magnetico terrestre
- b. L'azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- c. Le forze agenti su una spira percorsa da corrente immersa in un campo magnetico
- d. Il motore elettrico in corrente continua
- e. Il campo generato da un filo rettilineo percorso da corrente
- f. Il campo generato da una spira circolare
- g. Il campo generato da un solenoide
- h. Le forze tra due correnti rettilinee parallele
- i. La forza di Lorentz
- j. Il magnetismo nella materia

### 5. L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E LA CORRENTE ALTERNATA

- a. Le esperienze di Faraday
- b. La legge di Gauss per il campo magnetico
- c. La legge di Faraday-Neumann
- d. La corrente alternata
  - o Gli impianti elettrici domestici
  - o L'alternatore
  - o I valori efficaci della tensione e della corrente
  - o Il problema energetico

### 6. LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

- a. Le onde elettromagnetiche
- b. Lo spettro elettromagnetico

7. LA RELATIVITÀ' RISTRETTA E LA MECCANICA QUANTISTICA
- a. I postulati della relatività ristretta
  - b. La dilatazione dei tempi
  - c. La contrazione delle lunghezze e la simultaneità degli eventi
  - d. La crisi della fisica classica

Lucio Ferraro