



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



**MATERIA: Fisica**

**CLASSE: 5G**

**ANNO SCOLASTICO: 2017 – 2018**

**DOCENTE: Prof.ssa Brunella Pessina**

**TESTO IN ADOZIONE: Mandolini, " Le parole della fisica", Vol.2-3, ed. Zanichelli**

### Programma svolto

#### LE ONDE

- Definizione di onda
- Elementi caratteristici (sorgente e rivelatore, fronte d'onda, propagazione, velocità, ampiezza, periodo, frequenza)
- Classificazione delle onde
- Interferenza, diffrazione, riflessione e rifrazione

#### LE CARICHE ELETTRICHE

- Fenomeni elettrici elementari e cariche microscopiche
- Unità di misura della carica elettrica
- Conduttori ed isolanti
- Elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione
- Polarizzazione
- Elettroscopio
- La legge di Coulomb
- Costante dielettrica del vuoto, la costante dielettrica relativa ed assoluta di un mezzo materiale
- Principio di sovrapposizione
- Analogie e differenze tra forza elettrica e forza gravitazionale.

#### IL CAMPO ELETTRICO

- Concetto di campo e linee di forza
- Vettore campo elettrico  $\vec{E}$  generato da cariche puntiformi nel vuoto e nella materia
- Le linee di forza del campo elettrico
- Principio di sovrapposizione di campi elettrici
- Campo elettrico generato da un dipolo elettrico
- Conservatività della forza elettrica ed energia potenziale elettrica
- Potenziale elettrico
- Differenza di potenziale e lavoro
- Relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale (campo elettrico uniforme)
- Superfici equipotenziali
- Flusso del vettore campo elettrico attraverso una superficie (campo elettrico uniforme)
- Teorema di Gauss per il campo elettrico.





## L'ELETTROSTATICA

- Equilibrio elettrostatico
- Conduttori in equilibrio elettrostatico
- Campo elettrico e potenziale in un conduttore in equilibrio elettrostatico
- Densità superficiale di carica e teorema di Coulomb (senza dimostrazione)
- Potere dispersivo delle punte
- Campo elettrico e potenziale generato da un conduttore sferico
- Capacità elettrica di un conduttore
- Condensatori e capacità di un condensatore
- Condensatori piani e loro capacità
- Energia immagazzinata in un condensatore

## LA CORRENTE ELETTRICA

- Corrente elettrica e generatore di corrente
- Pila di Volta
- Intensità di corrente
- Cariche responsabili della conduzione nei solidi, nei liquidi, nei gas e nel vuoto

## I CIRCUITI ELETTRICI

- Generatore di tensione e forza elettromotrice
- Leggi di Ohm
- Leggi di Kirchhoff
- Resistori in serie e in parallelo
- Potenza elettrica
- Effetto Joule

## IL CAMPO MAGNETICO

- Fenomeni magnetici
- Analogie e differenze tra magnetismo ed elettricità
- Esperimento di Oersted ed interazioni elettromagnetiche
- Azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente
- Interazione tra due fili percorsi da corrente
- Campo magnetico generato da spire e solenoidi
- Campo magnetico nella materia
- Ferromagnetismo, paramagnetismo, diamagnetismo
- Flusso del vettore campo magnetico
- Teorema di Gauss per il campo magnetico.

## L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Campi magnetici variabili e correnti elettriche
- Induzione elettromagnetica
- Legge di Faraday-Neumann-Lenz





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



- Dinamo e alternatore
- Campo magnetico terrestre

#### LE ONDE ELETTROMAGNETICHE (cenni)

- Sorgenti delle onde elettromagnetiche
- Velocità delle onde elettromagnetiche
- Spettro elettromagnetico

#### GLI STUDENTI

---

---

#### LA DOCENTE

Prof.ssa Pessina Brunella

---

Paderno Dugnano, 15/05/2018

