

**Docente:**

Saverio Cantone

**Classe:**

4° LICEO Scientifico - sez.G

**Anno scolastico:**

2018-2019

**Testi adottati:**

I problemi della FISICA, onde, campo elettrico e magnetico – J.Cutnell | K.Johnson – ZANICHELLI  
Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

**Capitolo 12 – Le onde e il suono**

- La natura delle onde, le onde periodiche, la descrizione matematica di un'onda, la natura del suono, le onde sonore, la frequenza di una onda sonora, la velocità di una onda sonora e la velocità del suono, l'intensità del suono, il livello di intensità sonora.
- L'effetto Doppler, il principio di sovrapposizione, l'interferenza costruttiva e distruttiva, la diffrazione delle onde sonore, i battimenti, le onde stazionarie.

**Capitolo 13 – la riflessione e la rifrazione della luce**

- Fronti d'onda e raggi, la legge della riflessione della luce, la legge della rifrazione della luce, l'indice di rifrazione e il cammino ottico, una giustificazione costruttiva della legge empirica della riflessione e della rifrazione e la dimostrazione della legge di rifrazione mediante il modello a fronti d'onda. Il fenomeno della profondità apparente e dello spostamento laterale.
- Lo spettro della luce visibile e l'esperimentum crucis di Newton sulla natura dei colori, la percezione umana del colore. La misura della velocità della luce: le esperienze di Galileo, di Römer, di Fizeau e di Foucault.

**Capitolo 14 – L'interferenza e la natura ondulatoria della luce**

- Il principio di sovrapposizione e l'interferenza della luce, l'esperimento di Young, Il fenomeno dell'interferenza della luce su lamine sottili e su una bolla di sapone.
- La diffrazione della luce e il principio di Huygens, il reticolo di diffrazione, le differenze tra onde sonore e onde luminose, il modello ondulatorio e il modello corpuscolare della luce.

**Capitolo 15 – Forze elettriche e campi elettrici**

- La carica elettrica fondamentale e l'unità di misura della carica elettrica, il principio di conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb e le analogie con la legge di gravitazione universale, il principio di sovrapposizione, il campo elettrico e le linee di forza del campo elettrico nel caso di una carica puntiforme, di un dipolo, di una distribuzione sferica, all'interno di un condensatore e all'interno di un conduttore.
- L'esperimento di Millikan per la determinazione della carica elettrica fondamentale.
- Il flusso di un campo elettrico e il Teorema di Gauss; applicazione del teorema di Gauss per descrivere il campo elettrico generato da una carica puntiforme, da una sfera uniformemente carica, all'interno di un condensatore piano e da una lastra uniformemente carica; il legame tra il Teorema di Gauss e la legge di Coulomb.

**Capitolo 16 – Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico**

- Energia potenziale in un campo elettrico, analogie con l'energia potenziale gravitazionale, il potenziale elettrico e la relazione tra differenza di potenziale e lavoro, l'elettronvolt e il kWh come unità di misura dell'energia non S.I., il potenziale elettrico di una carica puntiforme.
- Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico.
- La circuitazione del campo elettrostatico.
- La capacità di un condensatore; i dielettrici; l'energia immagazzinata in un condensatore e la densità di energia nel condensatore.

Roma, 22 maggio 2019

*I rappresentanti di classe*

*Il docente*