

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2017/18

Classe 2 G

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

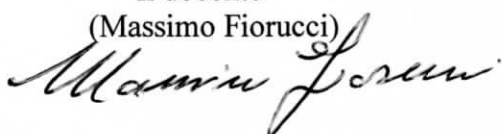
- **Acustica:** caratteristiche e classificazione delle onde elastiche, principio di sovrapposizione, interferenza, diffrazione, riflessione, rifrazione, effetto Doppler. Caratteristiche del suono, sistema uditivo umano, battimenti, intensità del suono e scala dB, le note musicali, risonanza, onde stazionarie e strumenti musicali. Laboratorio: uso dello smartphone come generatore o analizzatore di suoni; esperienze varie con l'ondoscopio.
- **Ottica:** natura corpuscolare della luce, natura ondulatoria ed esperimento della doppia fenditura di Young, dualismo onda-particella, classificazione dello spettro elettromagnetico, velocità della luce, corpi opachi e trasparenti, l'ombra, riflessione e rifrazione della luce, gli specchi, le lenti, equazione dei punti coniugati, immagini reali e virtuali, ingrandimento, il sistema visivo umano e difetti della vista. Approfondimenti: la macchina fotografica, i telescopi, l'interferometro LIGO e VIRGO per la ricerca delle onde gravitazionali. Laboratorio: verifica delle leggi dell'ottica con fasci di luce laser.
- **Cariche elettriche ed elettrostatica:** fenomeni elementari, conduttori e isolanti, modello atomico e cariche elettriche, elettrizzazione per sfregamento, contatto, induzione, la legge di Coulomb, la costante dielettrica relativa e assoluta. Il vettore campo elettrico, rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Laboratorio: realizzazione di semplici macchine elettrostatiche.
- **Circuiti elettrici:** energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico e la sua unità di misura V, pile e generatori di tensione, le superfici equipotenziali, la circuitazione del campo elettrico. La condizione di equilibrio elettrostatico e la distribuzione della carica nei conduttori, la capacità di un conduttore, il condensatore, il farad (F), collegamento di condensatori in serie e in parallelo, energia immagazzinata in un condensatore. La corrente elettrica, prima e seconda legge di Ohm, l'ohm (Ω), resistività e temperatura, i superconduttori, resistori in serie e in parallelo, primo e secondo principio di Kirchhoff, analisi di semplici circuiti elettrici resistivi, il circuito RC. Laboratorio: realizzazione di semplici circuiti elettrici con lampadine, led, interruttori, ecc...
- **Il magnetismo:** fenomeni naturali, poli magnetici, il magnetismo della Terra, caratteristiche del campo magnetico, intensità del campo magnetico e sue unità di misura tesla (T) e gauss (G). Effetti magnetici su cariche in movimento, la forza di Lorentz. L'esperienza di Oersted, la legge della circuitazione di Ampère. il campo magnetico di un filo rettilineo (Biot e Savart), forza tra due fili percorsi da corrente, momento torcente su una spira, principio di funzionamento del galvanometro e del motore elettrico.

Alcuni approfondimenti di Fisica sono stati svolti nell'ambito del progetto di alternanza Scuola-Lavoro “Matematica e Realtà”, in collaborazione con il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Perugia.

Perugia, 04/06/2018

Il docente

(Massimo Fiorucci)



I rappresentanti degli studenti:

Sofia Braccalenti
Davide Bettolini