



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: FISICA

LICEO: LINGUISTICO

A.S. 2024/25

CLASSE: 5

SEZ. A

DOCENTE: BARBARA QUARTIERI

Testi:

- **Fisica. Idee e concetti – secondo biennio** – *James S. Walker* – Ed. Linx - Pearson
- **Fisica. Idee e concetti – quinto anno** – *James S. Walker* – Ed. Linx - Pearson

Le onde e il suono

Le oscillazioni e il moto periodico: periodo, frequenza, lunghezza d'onda, velocità di propagazione e ampiezza. Le onde e le loro proprietà: onde trasversali e onde longitudinali. Le onde sonore: la generazione e la propagazione del suono. La velocità del suono. Le caratteristiche del suono: altezza, intensità, timbro, intensità sonora e sensazione sonora. La riflessione e la diffrazione del suono: l'eco. L'effetto Doppler.

La luce

La natura della luce: modello ondulatorio e modello corpuscolare. La propagazione della luce e la velocità della luce nel vuoto e nei materiali, indice di rifrazione. Riflessione e diffusione della luce: le leggi della riflessione. Gli specchi piani (cenni). Gli specchi curvi: specchi sferici concavi e convessi, costruzione grafica dell'immagine, legge dei punti coniugati e ingrandimento lineare. La rifrazione della luce: le leggi della rifrazione, la riflessione totale e l'angolo limite. Le lenti sottili: le lenti convergenti e divergenti, la costruzione grafica dell'immagine, l'equazione degli ottici, l'ingrandimento lineare e il potere diottrico. La dispersione della luce e i colori. Interferenza e diffrazione (cenni). Lo spettro della luce visibile e la spettroscopia atomica: spettri continui e spettri discreti.

Cariche elettriche e forze elettriche

La carica elettrica. La forza elettrica: la legge di Coulomb. Conduttori e isolanti. Tipi di elettrizzazione. La sovrapposizione di forze elettriche.

Campi elettrici ed energia elettrica

Il campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Campi elettrici generati da particolari distribuzioni di carica. L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. I condensatori.

La corrente elettrica

La corrente elettrica. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. Energia e potenza nei circuiti elettrici. L'effetto Joule. I circuiti elettrici. La forza elettromotrice di un generatore. Amperometri e voltmetri.

Il campo magnetico

Magneti e campo magnetico. Magnetismo e correnti elettriche. La forza magnetica: la forza di Lorentz e il moto di una particella carica in un campo magnetico; le forze esercitate da campi magnetici su conduttori percorsi da corrente (esperimenti di Faraday e Ampère). Magnetismo nella materia.

L'elettromagnetismo

Semplici esperimenti sulle correnti indotte. L'induzione elettromagnetica. Generatori e motori. Circuiti in corrente alternata e trasformatori. La produzione e la distribuzione della corrente alternata. Le equazioni di Maxwell. Le onde elettromagnetiche e lo spettro elettromagnetico.

Esercitazioni in classe sugli argomenti teorici trattati anche mediante correzione e auto correzione dei compiti assegnati per casa.

Con la presente gli alunni dichiarano di avere preso visione di quanto contenuto in tutte le parti del Programma, che essi stessi hanno letto, contribuito a modificare ed integrare.

La docente: Barbara Quartieri

Pontremoli, 05 Giugno 2025