

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe 4E

Anno Scolastico 2020/2021

prof. Achille Corsetti

**LIBRO DI TESTO: L'Amaldi per i licei scientifici. blu
MULTIMEDIALE Seconda edizione – ZANICHELLI**

- **Gravitazione**
 - Leggi di Keplero (con dimostrazione della terza nel caso di orbite circolari)
 - Energia meccanica di un sistema di due masse puntiformi
 - Velocità di fuga
 - Raggio di Schwarzschild

- **Fenomeni ondulatori**
 - Fronte d'onda: onde circolari, sferiche, piane
 - Onde trasversali e onde longitudinali
 - Profilo di un'onda
 - Onde armoniche: ampiezza, lunghezza d'onda, velocità di propagazione, periodo e frequenza
 - Equazione d'onda
 - Principio di sovrapposizione
 - Interferenza costruttiva e distruttiva: interferenza di onde armoniche lungo una retta; interferenza di onde nel piano: luogo geometrico dei punti di interferenza costruttiva o distruttiva di due sorgenti puntiformi
 - Diffrazione: immagini di oggetti ottenute da riflessione o assorbimento di onde
 - Intensità sonora e intensità di livello sonoro
 - Riflessione di onde sonore
 - Risonanza e onde stazionarie: onde stazionarie su una corda fissa agli estremi, modi normali, armoniche; onde sonore stazionarie in un tubo chiuso a un estremo
 - Interferenza tra onde di frequenza diversa: battimenti
 - Effetto Doppler: funzionamento dell'autovelox
 - Fenomeni luminosi: modello corpuscolare e modello ondulatorio
 - Rifrazione della luce: crisi del modello corpuscolare e successo del modello ondulatorio nell'interpretazione del fenomeno della rifrazione
 - Velocità della luce nel vuoto e in altri mezzi: indice di rifrazione
 - Legge di Snell: riflessione totale e angolo limite

- Elettrostatica

- Materiali isolanti e materiali conduttori
- Elettrizzazione per strofinio di isolanti e conduttori; elettrizzazione per contatto di conduttori
- Elettroscopio a foglie
- Legge di Coulomb
- Elettroforo di Volta
- Induzione elettrostatica
- Campi scalari e campi vettoriali
- Campo elettrico; linee di campo
- Campo generato da una carica puntiforme
- Linee del campo generato da un dipolo elettrico
- Campi uniformi
- Flusso di un campo vettoriale
- Calcolo del flusso del campo della velocità attraverso la sezione di una condotta
- Flusso del campo elettrico generato da una carica puntiforme attraverso una superficie chiusa; teorema di Gauss
- Campo generato da un piano infinito uniformemente carico
- Campo generato da un filo infinito uniformemente carico
- Campo generato da una sfera uniformemente carica all'interno e all'esterno della sfera
- Energia potenziale e lavoro della forza elettrica
- Energia potenziale di un sistema di due o più cariche puntiformi e di una carica puntiforme in un campo elettrico uniforme
- Potenziale elettrico nel campo di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi
- Potenziale elettrico in un campo uniforme
- Superfici equipotenziali nel campo di una carica puntiforme e in un campo uniforme
- Perpendicolarità tra campo elettrico e superfici equipotenziali
- Relazione tra variazione di potenziale e spostamento in un campo uniforme:

$$\Delta V = -\vec{E} \cdot \Delta \vec{s}$$