

**Liceo Scientifico Statale “Giuseppe Peano” – Monterotondo (Roma)**

**Programma di Fisica a.s. 2022/23**

**Classe IVM**

***Docente: Barbara Addario***

**Onde elastiche**

- Le onde
- Onde trasversali e longitudinali
- Le onde elastiche
- Fronti d'onda e raggi
- Le onde periodiche
- La lunghezza d'onda e l'ampiezza
- Il periodo e la frequenza
- Le onde armoniche
- La fase iniziale
- L'interferenza nel piano e nello spazio

**Il suono**

- Le onde sonore
- Le caratteristiche del suono
- I limiti di udibilità
- L'eco
- Le onde stazionarie
- I battimenti
- L'effetto Doppler

**Le onde luminose**

- Modello corpuscolare e modello ondulatorio
- Riflessione  
*Laboratorio “la riflessione della luce”*
- Rifrazione  
*Laboratorio “la rifrazione della luce”*
- Interferenza della luce
- La diffrazione del suono e della luce
- I colori e la lunghezza d'onda
- L'emissione e l'assorbimento della luce

**La carica elettrica e la legge di Coulomb**

- L'elettrizzazione per strofinio
- I conduttori e gli isolanti
- La definizione operativa della carica elettrica
- La legge di Coulomb
- La forza di Coulomb nella materia
- L'elettrizzazione per induzione
- L'elettroforo di Volta
- La polarizzazione  
*Laboratorio “elettrizzazione”*

## **Il campo elettrico**

- Il vettore campo elettrico
- Il campo elettrico di una carica puntiforme
- Le linee del campo elettrico
- Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
- Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica
- Il campo elettrico generato da una distribuzione lineare infinita di carica
- Il campo elettrico all'esterno di una distribuzione sferica di carica
- Il campo elettrico all'interno di una sfera omogenea di carica

## **Il potenziale elettrico**

- L'energia potenziale elettrica
- Il potenziale elettrico
- Le superfici equipotenziali
- La deduzione del campo elettrico dal potenziale
- La circuitazione del campo elettrico

## **Fenomeni di elettrostatica**

- La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico
- Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio
- Teorema di Coulomb
- Potere delle punte
- Le convenzioni per lo zero del potenziale
- La capacità di un conduttore
- Il condensatore piano
- Condensatori in serie e in parallelo
- Energia immagazzinata in un condensatore

## **La corrente elettrica continua**

- Intensità della corrente elettrica
- Il generatore di tensione e i circuiti elettrici
- I resistori
- La prima legge di Ohm
- I resistori in serie e in parallelo
- Le leggi di Kirchhoff
- La potenza dissipata
- La forza elettromotrice

## **La corrente elettrica nei metalli**

- I conduttori metallici
- La seconda legge di Ohm
- I superconduttori
- L'effetto Joule
- Carica e scarica di un condensatore

Testo di riferimento: Ugo Amaldi *“Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu”*, Vol 2, Zanichelli