

**PROGRAMMA DI FISICA**  
**Classe Quarta B Liceo Scienze Applicate**  
**anno scolastico 2023/2024**  
**prof.ssa Nannurelli Marina**

**MOD. 1 : LE ONDE MECCANICHE**

**U.D. 1: INTRODUZIONE AI FENOMENI ONDULATORI**

- Tipi di onde: meccaniche, elettromagnetiche, trasversali, longitudinali, periodiche
- Caratteristiche di un'onda:  $A$ ,  $\lambda$ ,  $f$ ,  $T$ ,  $v$
- Relazioni tra:  $\lambda$ ,  $v$  e le proprietà del mezzo di propagazione  
 $f$ ,  $T$  e le caratteristiche della sorgente
- Funzione d'onda, raggio luminoso, fase

**U.D. 2: FENOMENI RELATIVI ALLA PROPAGAZIONE DELLE ONDE**

- Riflessione e rifrazione: legge di Snell
- Principio di sovrapposizione e interferenza
- Diffrazione
- L'interferometro di Young

*Laboratorio:* - "Uso di un Interferometro e studio di una figura di interferenza"

**MOD. 2 : L'ELETTROSTATICA**

**U.D. 1 : LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB**

- L'elettrizzazione per strofinio e per contatto
- I conduttori e gli isolanti
- La carica elettrica e la sua conservazione
- La legge di Coulomb
- L'induzione elettrostatica
- La polarizzazione degli isolanti

**U.D. 2 : IL CAMPO ELETTRICO**

- Il vettore campo elettrico
- Le linee di campo
- Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
- Il teorema di Gauss per il campo elettrico
- Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica

**U.D.3 : IL POTENZIALE ELETTRICO**

- L'energia potenziale elettrica
- Il potenziale elettrico
- Il potenziale di una carica puntiforme
- Le superfici equipotenziali e circuitazione del campo elettrostatico
- La relazione tra campo elettrico e potenziale

*Laboratorio:* "la legge di Coulomb" (supporto audiovisivo)

#### **U.D.4 : FENOMENI DI ELETTROSTATICA**

- La distribuzione della carica nei conduttori
- Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore
- La capacità di un conduttore
- Il condensatore piano e la sua capacità
- I condensatori in serie e in parallelo
- L'energia immagazzinata in un condensatore

#### **MOD. 3 : LE CORRENTI ELETTRICHE**

##### **U.D. 1 : LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA**

- La corrente elettrica
- I generatori di tensione
- Il circuito elettrico
- La prima legge di Ohm
- La prima legge di Kirchhoff
- I conduttori ohmici in serie e in parallelo
- La trasformazione dell'energia elettrica
- La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione
- Il processo di carica e di scarica di un condensatore piano

*Laboratorio: - "Verifica delle leggi di Carica e Scarica di un condensatore piano"*

##### **U.D. 2 : LA CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI**

- I conduttori metallici
- La seconda legge di Ohm
- L'effetto Joule
- La dipendenza delle resistività dalla temperatura

#### **MOD. 4 : LA MAGNETOSTATICA**

##### **U.D. 1: FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI**

- Magnet naturali e artificiali
- Le linee di forza del campo magnetico
- Forze che si esercitano tra magneti e correnti
- La legge di Ampere
- L'intensità del campo magnetico
- La forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente
- Il teorema di Gauss per il campo magnetico
- Il teorema della circuitazione di Ampere
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide