

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE A.S. 2024/2025**

**DISCIPLINA: Fisica**

**CLASSE: IV sez. A INDIRIZZO: LICEO  
SCIENTIFICO**

**TITOLI MODULI**

**MODULO 1: ONDE E SUONO, LUCE**

**MODULO 2: FORZE E CAMPI ELETTRICI**

**MODULO 3: FORZE E CAMPI MAGNETICI**

**MODULO 4: LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**

**PERIODO DI SVOLGIMENTO E DURATA**

**MODULO 1: da settembre a novembre**

**MODULO 2: da dicembre a gennaio**

**MODULO 3: da febbraio a marzo**

**MODULO 4: da aprile a maggio**

**OBIETTIVI e COMPETENZE DA SVILUPPARE**

**Obiettivi e competenze:**

- **Acquisire e saper utilizzare un corretto lessico tecnico-scientifico**
- **Osservare, formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche.**
- **Analizzare fenomeni fisici qualitativamente e quantitativamente.**
- **Risolvere problemi**
- **Contestualizzare storicamente le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche.**

**Moduli 1:** Caratteristiche delle onde armoniche Condizioni di interferenza delle onde Calcolare le variazioni di frequenza relative all'effetto Doppler Analizzare figure di interferenza Calcolare le armoniche di onde stazionarie, Calcolare la velocità della luce nei diversi mezzi e gli angoli di rifrazione e riflessione

**Modulo 2:** Descrivere le proprietà di isolanti e conduttori Definire e calcolare la forza fra cariche elettriche Calcolare il campo elettrico prodotto da cariche puntiformi utilizzando il principio di sovrapposizione dei campi Definire il flusso del campo elettrico Applicare il teorema di Gauss Calcolare il campo generato da una sfera conduttrice o isolante e da distribuzioni piane di carica , Calcolare energia potenziale elettrica e lavoro Determinare il potenziale elettrico in un campo uniforme e non Conoscere le caratteristiche di un condensatore, Determinare l'energia immagazzinata in un condensatore

**Modulo 3:** Conoscere e descrivere il campo magnetico e le sue proprietà Comprendere le differenze e le

analogie fra campi elettrici e campi magnetici Definire la forza magnetica esercitata su una carica in movimento  
Illustrare le diverse esperienze sulle interazioni fra correnti e campi magnetici Descrivere e interpretare il fenomeno del magnetismo nella materia

#### **Modulo 4:**

Determinare la corrente elettrica in un circuito Conoscere e applicare le leggi di Ohm Calcolare energia e potenza in un circuito Saper semplificare semplici circuiti con resistenze e condensatori Applicare le leggi di Kirchhoff per risolvere semplici circuiti

### **CONTENUTI PER CIASCUN MODULO**

#### **MODULO 1**

- Caratteristiche generali delle
- onde
- Onde trasversali
- Onde longitudinali
- Le onde sonore
- L'intensità del suono
- L'effetto Doppler
- Sovrapposizione e interferenza di
- onde
- Onde stazionarie
- La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria

#### **MODULO 2**

- La carica elettrica
- Isolanti e conduttori
- La legge di Coulomb
- Il campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico e il
- teorema di Gauss
- Campi generati da distribuzioni di carica
- Schermatura elettrostatica e potere delle punte
  - L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico
  - La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico
  - Le superfici equipotenziali I condensatori Immagazzinare energia elettrica

#### **MODULO 3**

- Il campo magnetico
- La forza magnetica esercitata su una carica in movimento
- Il moto di particelle cariche
- Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche
- Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti
- Il magnetismo nella materia

#### **MODULO 4**

- La corrente elettrica
- La resistenza e le leggi di Ohm
- Energia e potenza nei circuiti

- elettrici
- Le leggi di Kirchhoff
- Resistenze in serie e in parallelo
- Circuiti con condensatori
- Circuiti RC
- Amperometri e voltmetri

#### **METODOLOGIE DI LAVORO / ATTIVITA'**

- Flipped classroom: a casa gli studenti guardano lezioni powerpoint, video e testi digitali resi fruibili sulla piattaforma "Formazioneviaweb"
- Lezioni interattive: viene stimolata la discussione attraverso domande mirate a comprendere quanto appreso a casa; si schematizzano i punti chiave e si costruiscono mappe mentali
- Lezioni frontali: mirate a chiarire quei concetti che a casa i ragazzi hanno avuto difficoltà a comprendere
- Studio individuale
- Lavoro di gruppo
- Analisi dei casi

#### **MATERIALI – ATTREZZATURE E LIBRO DI TESTO**

Nello svolgimento del programma si fa costantemente riferimento al materiale condiviso in classe e a disposizione sulla piattaforma "Formazioneviaweb" come: presentazioni powerpoint, riassunti, libri digitali, mappe

#### **ATTIVITA' DI RECUPERO**

Recupero in itinere e sportelli didattici

#### **EVENTUALI COLLEGAMENTI CON ALTRE DISCIPLINE E PROGETTI PLURISCIPLINARI**

Rielaborazione dei concetti di fisica studiati negli anni a fronte degli strumenti matematici acquisiti nel corso del quarto anno