

# IISS G.CIGNA

A.S. 2023-2024      Classe 4<sup>B</sup> LSA

## Programma svolto di Fisica

Libro di testo: "Il Walker" Volume 2 (Walker, ed. Pearson)

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Onde e suoni

- 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
- Battimenti

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: la doppia natura della luce

- La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria
- La velocità della luce
- L'ottica geometrica secondo le teorie corpuscolare e ondulatoria
- Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria
- L'esperimento della doppia fenditura di Young
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura
- Criterio di Rayleigh

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: la gravitazione

- Analizzare il moto dei pianeti e dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.
- Descrivere le leggi di Keplero.
- Analizzare il moto dei satelliti in relazione alle forze agenti.
- Formulare la legge di gravitazione universale.
- Descrivere l'energia potenziale gravitazionale a partire dalla legge di gravitazione universale.

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: le forze elettriche

- La carica elettrica
- Isolanti e conduttori
- La legge di Coulomb

- Il campo elettrico
- Conduttori carichi e campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss
- Campi generati da distribuzioni di carica (piana e sferica)

#### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: il potenziale elettrico**

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico
- La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico
- Le superfici equipotenziali
- Il potenziale elettrico di un conduttore
- I condensatori
- Immagazzinare energia elettrica

#### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: i circuiti in C.C.**

- 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

#### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: il magnetismo**

- Il campo magnetico
- La forza magnetica su una carica in movimento
- Il moto di una particella carica in un campo magnetico
- Applicazioni della forza magnetica su particelle cariche
- L'azione del campo magnetico sulle correnti

Mondovì, 5 giugno 2024

Prof. Marco Canavese

### **Obiettivi minimi e indicazioni metodologiche per gli esami integrativi**

Il seguente elenco rappresenta, almeno nella sua trattazione di base, l'elenco dei contenuti minimi (conoscenze e competenze) che lo studente deve aver acquisito:

- Calcolare la velocità della luce nei diversi mezzi e gli angoli di rifrazione e riflessione
- Individuare le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva
- Individuare le condizioni per le frange nei fenomeni di diffrazione e di risoluzione
- Calcolare energia potenziale elettrica e lavoro
- Determinare il potenziale elettrico in un campo uniforme
- Conoscere le caratteristiche di un condensatore
- Determinare l'energia immagazzinata in un condensatore
- 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
- Riconoscere un campo magnetico e descriverne le proprietà
- Saper determinare la forza magnetica su una carica in movimento
- Saper descrivere le interazioni fra correnti e campo magnetico

### **Indicazioni metodologiche (per esami integrativi)**

Durante l'esame integrativo, allo studente verrà richiesta la conoscenza dei contenuti minimi affrontati nel programma attraverso una o più domande di carattere teorico e uno o più problemi da risolvere inerenti i contenuti fondamentali del programma.

### **Specifiche strategie per l'integrazione degli apprendimenti**

Per prepararsi all'esame integrativo, allo studente è richiesto di rivedere gli appunti e le parti del libro di testo che fanno riferimento ai contenuti minimi previsti dal programma.

In particolare, è richiesto allo studente di approfondire lo studio attraverso lo svolgimento di problemi. Per agevolare lo studio, si suggerisce allo studente di concentrarsi sugli esercizi svolti del libro e sugli esercizi svolti in classe nel corso dell'anno.