

# ISTITUTO SALESIANO " S. AMBROGIO "

## Programma Svolto

a.s. 2021/2022

**Docente: VALENTINA ROTTA**

**Classe: 1B**

**Materia: fisica**

**LIBRO DI TESTO**

**La fisica di Cutnell e Johnson PLUS - volume unico**

John D Cutnell Kenneth W Johnson David Young Shane Stadler

### **LA MATEMATICA PER COMINCIARE**

Le proporzioni

Le percentuali

Le potenze di 10

Seno, coseno e tangente

La proporzionalità diretta

La proporzionalità inversa

La proporzionalità quadratica e la proporzionalità quadratica inversa

Grandezze linearmente dipendenti

### **CAPITOLO 1 - LE GRANDEZZE FISICHE**

La natura della fisica

Le grandezze fisiche

Le unità di misura

Definizione operativa di una grandezza

Il Sistema Internazionale di Unità

Multipli e sottomultipli

La notazione scientifica

L'ordine di grandezza

Le grandezze fondamentali

Le grandezze derivate 21

Le dimensioni fisiche delle grandezze

### **CAPITOLO 2 - LA MISURA DI UNA GRANDEZZA**

Gli strumenti di misura

Strumenti analogici e digitali

Portata

Sensibilità

Prontezza

Gli errori di misura

Errori sistematici

Errori casuali

L'incertezza nelle misure

L'incertezza in una misura singola

L'incertezza in una misura con più ripetizioni

La scrittura di una misura

Le cifre significative nella stima di una misura

Accuratezza e precisione di una misura

L'incertezza relativa

L'incertezza in una misura indiretta (con laboratorio - incertezza sulla misura di densità)

Le cifre significative nei calcoli

Il calcolo dell'incertezza

Misure, incertezze e verifiche sperimentali

Accordo tra due misure

Verifica sperimentale di una legge fisica

### **CAPITOLO 3 - I VETTORI E LE FORZE**

Scalari e vettori

Addizione e sottrazione di vettori

Addizione di vettori

Moltiplicazione di un vettore per un numero

Sottrazione di vettori

Prodotti tra vettori

Scomposizione di un vettore

Proiezione di un vettore

I vettori in coordinate cartesiane

Componenti cartesiane di un vettore

I versori degli assi

Componenti cartesiane e modulo di un vettore

Operazioni con vettori dati in componenti cartesiane

Somma e moltiplicazione di un vettore per un numero

Le forze

La misura di una forza

La somma delle forze

La forza-peso

forza gravitazionale e accelerazione di gravità

Massa e peso

Le forze di attrito

Attrito radente statico

La forza elastica

Il dinamometro

La legge di Hooke

### **CAPITOLO 4 - L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI**

Il punto materiale

L'equilibrio di un punto materiale

Vincoli e reazioni vincolari

Equilibrio su un piano orizzontale

Equilibrio su un piano inclinato

Equilibrio di un corpo appeso

### **CAPITOLO 11 - LA RIFLESSIONE E LA RIFRAZIONE DELLA LUCE**

I raggi luminosi

- propagazione rettilinea della luce
- La velocità della luce
- La riflessione della luce
  - Gli specchi piani
  - Immagini reali e immagini virtuali
  - Distanza dallo specchio e dimensione dell'immagine
- Gli specchi sferici (con laboratorio - misura della distanza focale)
  - Specchi sferici concavi
  - Immagini prodotte da specchi concavi
  - Specchi sferici convessi
  - Immagini prodotte da specchi convessi
- L'equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici
- L'indice di rifrazione
- La legge di Snell per la rifrazione
- La riflessione totale
  - miraggi
- La dispersione della luce
- Le lenti (con laboratorio - misura di distanza focale)
  - Lenti convergenti e lenti divergenti
  - Immagini formate da una lente convergente
  - Immagini formate da una lente divergente
- L'equazione delle lenti sottili e la legge del costruttore di lenti