

Anno Scolastico 2024-2025

Classe: 1<sup>a</sup> CLASSICO

Materia: FISICA

Docente: Dario Topini

## PROGRAMMA SVOLTO

Libro di testo: Bocci e altri, *Pensa con la fisica*, Vol. secondo biennio, Petrini

### TRIMESTRE

#### 1. Introduzione alla fisica: ripasso

- Che cosa studia la fisica? Introduzione al mondo fisico e alle sue leggi
- Le grandezze fisiche e il sistema internazionale di unità, grandezze fondamentali e derivate
- Concetto di misura e strumenti di misura
- Leggi fisiche attraverso tabelle e grafici
- Proporzionalità diretta, inversa e quadratica

#### 2. Grandezze scalari e vettoriali

- Concetto di grandezza scalare
- Concetto di grandezza vettoriale e di vettore
- Proprietà dei vettori e vettore opposto
- Operazioni con i vettori: somma e differenza, prodotto per uno scalare
- Scomposizione di un vettore
- Componenti cartesiane di un vettore: scomposizione sugli assi e versori

#### 3. Le forze, l'equilibrio del punto materiale

- Definizione di forza come grandezza vettoriale: senso fisico
- Unità di misura della forza: il Newton
- Risultante di più forze



- Esempi di forza in natura
- Forza peso e differenza tra peso e massa
- Forza elastica: legge di Hooke (e suoi limiti)
- Introduzione all'equilibrio: equilibrio statico e dinamico
- Concetto di punto materiale e corpo rigido: gradi di libertà nel piano
- Equilibrio di un punto materiale
- Condizione di equilibrio di un punto materiale
- Vincolo e reazione vincolare
- Equilibrio su un piano orizzontale e inclinato
- Equilibrio di un corpo appeso
- Forza di attrito radente: statico e dinamico

## PENTAMESTRE

### 4. L'equilibrio dei fluidi

- Stati di aggregazione della materia
- Concetto di fluido
- La pressione
- Il principio di Pascal
- Il torchio idraulico
- La legge di Stevin
- I vasi comunicanti
- Il principio di Archimede

### 5. Cinematica: moti rettilinei

- Il punto materiale e la traiettoria
- Il moto rettilineo
- La velocità media e la velocità istantanea
- La legge oraria del moto rettilineo uniforme



- Grafici spazio-tempo e velocità-tempo del MRU
- Il moto rettilineo vario
- L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea
- La legge velocità-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato
- La legge oraria del moto uniformemente accelerato
- I grafici del moto uniformemente accelerato
- La legge spazio-velocità
- Il moto di caduta libera e il lancio verticale verso l'alto

## PENTAMESTRE

### 6. Cinematica: moti nel piano

- Principio di composizione dei moti
- Moto parabolico
- Leggi orarie nel moto parabolico con velocità iniziale orizzontale e obliqua
- Moto circolare uniforme
- Grandezze lineari e angolari nel moto circolare uniforme

### 7. I principi della dinamica e le loro applicazioni

- La dinamica newtoniana
- Il primo principio della dinamica (principio d'inerzia)
- I sistemi di riferimento inerziali
- Principio di relatività galileiana
- Il secondo principio della dinamica (legge fondamentale della dinamica)
- Il terzo principio della dinamica (principio di azione e reazione)
- Il diagramma del corpo libero e il moto lungo un piano inclinato

### 8. Lavoro ed energia

- Il lavoro compiuto da una forza costante
- Il lavoro compiuto da una forza variabile



- La potenza
- L'energia cinetica e il teorema delle forze vive
- Forze conservative e forze non conservative
- Energia potenziale della forza peso
- Energia potenziale elastica