

## **Programma di Fisica**

### **Classe 2As**

Docente: Prof.ssa Tiziana Colavitto  
a.s. 2020 – 2021

#### **1. Grandezze fisiche e vettori**

- Grandezze fisiche fondamentali e loro unità di misura nel SI. Prefissi. Multipli e sottomultipli delle unità di misura e loro fattore moltiplicativo.
- Notazione scientifica e ordine di grandezza.
- Grandezze fisiche derivate: area, volume, densità. Equivalenze.
- Grandezze vettoriali e scalari.
- Vettori (direzione, verso e intensità). Somma tra due o più vettori con la regola del parallelogramma e il metodo punta-coda. Opposto di un vettore. Differenza tra vettori. Prodotto di un numero per un vettore. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani. I componenti e le componenti di un vettore. Relazione tra il vettore e i suoi componenti.
- Operazioni con i vettori (somma, differenza, prodotto di un numero per un vettore) in componenti cartesiane.
- Funzioni goniometriche: seno, coseno di un angolo.
- Calcolo delle componenti cartesiane di un vettore. Calcolo del modulo e della direzione di un vettore.
- Prodotto scalare. Dimostrazione del prodotto scalare in componenti.
- Risoluzione di problemi di fisica sugli argomenti trattati.

#### **2. Descrizione del moto**

- Introduzione alla cinematica. Modello di punto materiale. Traiettoria. Significato del delta in fisica. Sistemi di riferimento.
- Moto rispetto ad un sistema di riferimento. Distanza percorsa. Spostamento. Legge oraria del moto. Diagramma spazio-tempo.
- Differenza tra traiettoria e diagramma spazio-tempo.
- Velocità scalare media. Velocità media. Differenza tra velocità scalare media e velocità media.
- Interpretazione grafica (nel diagramma spazio-tempo) della velocità media e della velocità istantanea.
- Moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto rettilineo uniforme.
- Accelerazione, accelerazione media e istantanea.
- Moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge della velocità e legge oraria. Significato dell'accelerazione nel diagramma velocità-tempo. Distanza percorsa nel diagramma velocità-tempo.
- Caduta libera. Effetto della resistenza dell'aria sulla caduta libera. Accelerazione di gravità. Caduta libera con partenza da fermo da un'altezza  $h$ . Caduta libera con lancio verso il basso da un'altezza  $h$ . Lancio verso l'alto. Equazioni del moto. Grafico velocità-tempo. Grafico spazio-tempo.
- Risoluzione di problemi di fisica sugli argomenti trattati.

#### **3. Moti in due dimensioni**

- Moti bidimensionali e sistema di riferimento bidimensionale.

- Vettore posizione. Vettore spostamento. Vettore velocità ( media e istantanea). Vettore accelerazione ( media e istantanea).
- Moto circolare. Posizione angolare. Angolo in radianti. Angolo positivo e negativo. Velocità angolare media e istantanea. Relazione tra velocità angolare e tangenziale.
- Moto circolare uniforme e sua legge. Periodo. Frequenza. Accelerazione centripeta.
- Risoluzione di problemi di fisica sugli argomenti trattati.

#### **4. Leggi della Dinamica**

- Introduzione alla dinamica.
- Primo principio della dinamica o principio di inerzia. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Principio di relatività galileiano.
- Secondo principio della dinamica
- Terzo principio della dinamica.
- Applicazioni del secondo principio: piano inclinato.
- Risoluzione di problemi di fisica sugli argomenti trattati.

Roma, 08 Giugno 2021

La docente  
Prof.ssa Tiziana Colavitto

Gli alunni