



Istituto di Istruzione Superiore

“Alberti-Dante” -Firenze

Classe 3<sup>a</sup> sezione B indirizzo classico - Anno scolastico 2021/'22

## **Programma di FISICA**

### **Introduzione alla Fisica**

Scopo della fisica. Panorama sulle diverse branche della fisica. Galileo e il metodo sperimentale. Concetto di grandezza fisica. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. Grandezze vettoriali e grandezze scalari. Vettori. Somma e differenza di vettori. Componenti cartesiane di un vettore. Prodotto scalare. Sistemi di unità di misura. Caratteristiche di uno strumento di misura

### **Meccanica del punto materiale**

#### **Cinematica**

- Traiettoria e legge oraria del moto. Sistema di riferimento. Concetto di velocità. Velocità media e velocità istantanea. Direzione e verso del vettore velocità. Concetto di accelerazione e sua definizione. Classificazione dei moti in base alla loro velocità.
- Moto rettilineo uniforme. Legge oraria e traiettoria del moto.
- Moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria. Caduta dei gravi secondo Aristotele. Esperimenti di Galileo. Il metodo galileiano. Accelerazione di gravità.
- Moto circolare uniforme. Velocità tangenziale e velocità angolare. Periodo e frequenza. Accelerazione centripeta in modulo, direzione e verso.
- Composizione di moti: moto di un proiettile.

#### **Statica**

- Concetto di forza. Definizione statica di forza. Dinamometro. Forza peso.
- Statica del punto materiale. Risultante vettoriale delle forze. Corpi vincolati. Equilibrio su un piano inclinato.
- Statica del corpo rigido. Coppia di forze. Momento di una coppia. Risultante e momento risultante delle forze applicate. Condizioni di equilibrio. Momento di una forza rispetto ad un vincolo. Baricentro di un corpo. Macchine semplici. Leve dei tre generi.

## Dinamica

- Definizione dinamica di forza.
- Principio di inerzia. Massa inerziale. Sistemi di riferimento inerziali.
- Secondo principio della dinamica in forma vettoriale. Forza e accelerazione. Moto in presenza di forze. Peso e massa. Forza e coefficiente d'attrito.
- Applicazioni: moto in caduta libera, moto di un corpo lanciato verso l'alto, moto lungo un piano inclinato, forza centripeta.
- Principio di azione e reazione. Sistemi isolati e sistemi non isolati. Interazione tra corpi.
- Forze elastiche. Legge di Hooke.

## Le leggi di conservazione

- Concetto di lavoro. Lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile. Potenza.
- Energia e lavoro. Energia cinetica ed energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia meccanica nei sistemi isolati. Lavoro compiuto su un sistema non isolato e variazione dell'energia meccanica. Energia potenziale elastica di una molla.
- Forze conservative e forze non conservative.
- Quantità di moto di un corpo e di un sistema di corpi. Conservazione della quantità di moto totale in un sistema isolato.

Testo in adozione:

Ugo Amaldi – Le traiettorie della fisica – vol.1 – Ed. Zanichelli

L'insegnante



Firenze, 08/06/'22

Gli alunni

