

## **PROGRAMMA DI FISICA**

**Classe:** 4<sup>a</sup> A – Liceo Classico

**Docente:** Scarascia Carla

**Testo di riferimento:** “Le traiettorie della Fisica”, Vol. 1, U. Amaldi, Zanichelli - “Le traiettorie della Fisica”, Vol. 2, U. Amaldi, Zanichelli

### **L'equilibrio**

Equilibrio del punto materiale. Vincoli e reazione vincolare. L'equilibrio lungo il piano inclinato. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le leve. *Esercizi.*

### **Le forze e il moto**

La composizione dei moti. Moto parabolico. Moto di un proiettile con velocità iniziale orizzontale. Moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua. La caduta lungo un piano inclinato. *Esercizi*

### **Il lavoro e l'energia**

Il lavoro. Lavoro resistente e lavoro motore. Il lavoro di una forza variabile: definizione. Rappresentazione grafica del lavoro. L'energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica o delle forze vive e sua dimostrazione. La potenza. Forze conservative e non conservative. L'energia potenziale gravitazionale. L'energia potenziale elastica. L'energia meccanica. La conservazione dell'energia meccanica. *Esercizi*

### **La quantità di moto**

La quantità di moto. Sistema isolato. La conservazione della quantità di moto. L'impulso di una forza. Il teorema dell'impulso e sua dimostrazione. I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto. Gli urti su una retta. *Esercizi*

### **La gravitazione**

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Il valore della costante  $G$ .

### **La temperatura**

La definizione operativa della temperatura. La dilatazione lineare e volumica dei solidi e dei fluidi. Le trasformazioni di un gas (isocora, isobara, isoterma) e loro rappresentazione nel piano p-V. La prima legge di Gay-Lussac ( $p$  costante). La legge di Boyle ( $T$  costante). La seconda legge di Gay-Lussac ( $V$  costante). Il gas perfetto. L'equazione dei gas perfetti. *Esercizi*

### **Il calore**

Calore e lavoro. Energia in transito. Capacità termica e calore specifico. Equazione fondamentale della calorimetria. Equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. La temperatura di equilibrio. Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. *Esercizi*

### **Cambiamenti di stato**

I passaggi tra stati di aggregazione. Calore latente di fusione. La temperatura critica.

## **I principi della termodinamica**

Il lavoro termodinamico. Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. I principi della termodinamica.

### **Laboratorio virtuale di Fisica:**

- Applet - Phet Colorado - "Forza e moto: le basi"
- Applet - Phet Colorado - "Energia con lo skateboard"

Civitavecchia, 06/06/2022

Il docente

*Carla Scarascia*

Presa visione da parte della classe in data 07/06/2022