

# FISICA

Programma svolto 2022/2023

**Anno scolastico:** 2022 / 2023

**Classi:** 1A, 1D, 1H, 1R, 1S.

**Docente:** Simone Faldella.

## 1 Le grandezze fisiche

- Introduzione alla fisica, grandezze fisiche, leggi fisiche;
- Il sistema internazionale;
- Notazione scientifica, multipli e sottomultipli delle unità di misura;
- Equivalenze tra unità di misura, l'ordine di grandezza, analisi dimensionale;
- Grandezze derivate della lunghezza, densità;
- Formule inverse.

## 2 Teoria della misura

- Gli strumenti di misura, portata, sensibilità, precisione;
- Incertezza di una misura, incertezza di misura singola o ripetuta;
- Errore assoluto, errore relativo, errore relativo percentuale, precisione di una misura;
- Propagazione dell'errore, calcolo errore assoluto di grandezze sommate/sottratte e moltiplicate/divise;
- Tipologie di dipendenza tra gra grandezze fisiche, la proporzionalità diretta, inversa, quadratica, la dipendenza lineare.

## 3 I vettori e le forze

- Grandezze scalari e grandezze vettoriali;
- Definizione di vettori, operazioni con i vettori, metodo del parallelogramma e del punta-coda, scomposizione di un vettore in componenti;
- Scomposizione su piano cartesiano, definizione delle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente.
- Definizione delle funzioni goniometriche inverse: arcseno, arcocoseno e arcotangente.
- Il concetto di forza, definizione e classificazione forze a contatto e a distanza, le forze fondamentali;
- La forza peso, massa vs peso;
- La forza elastica, la legge di Hooke, la costante elastica;
- Le forze d'attrito radente, volvente e viscoso, l'attrito radente statico e dinamico, il coefficiente d'attrito statico e dinamico.

## **4 L'equilibrio statico**

- Definizione di punto materiale e casi d'utilizzo;
- La reazione vincolare, la tensione di una fune, definizione delle condizioni di equilibrio del punto materiale;
- Piano inclinato, scomposizione forze su piano inclinato, attrito su piano inclinato;
- Definizione di corpo esteso e corpo rigido, la rototraslazione del corpo rigido;
- Il momento torcente di una forza, il momento di una coppia di forze, accenno alla definizione vettoriale del momento di una forza;
- Equilibrio del corpo rigido, condizioni di equilibrio del corpo rigido;
- Il baricentro e il centro di massa, condizioni di equilibrio;
- Le leve di I, II e III tipo, vantaggiose e svantaggiose;
- Definizione della pressione.

## **5 Laboratorio**

Durante l'anno sono state svolte in laboratorio le seguenti esperienze e per ognuna è stata redatta una relazione:

1. Misura della densità di un oggetto;
2. Misure di volume di oggetti con forme regolari mediante l'utilizzo di un calibro ventesimale;
3. Verifica sperimentale della regola del parallelogramma;
4. Misura sperimentale del coefficiente di attrito radente statico;
5. Verifica sperimentale della legge di Hooke.