

**Programma svolto di Fisica
classe 1D - A.S. 2023-24**

prof. Tommaso V. Franchi

Testo di riferimento:

J. D. Cutnell, K. W. Johnson, D. Young, S. Stadler, La fisica di Cutnell e Johnson, Seconda edizione, Primo biennio / Volume unico, "Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce", Zanichelli

TRIMESTRE

1. Le grandezze fisiche

- La natura della fisica
- Le grandezze fisiche
- Il Sistema Internazionale delle unità di misura
- La notazione scientifica
- L'intervallo di tempo
- La lunghezza
- La massa
- Le grandezze derivate
- Le dimensioni fisiche delle grandezze

2. La misura di una grandezza

- Gli strumenti di misura
- Gli errori di misura
- L'incertezza nelle misure
- La scrittura di una misura
- L'incertezza relativa
- L'incertezza statistica
- L'incertezza di una misura indiretta
- Misure, incertezze e verifiche sperimentali

Strumenti matematici (dal capitolo "La matematica per cominciare")

- I grafici cartesiani
- La proporzionalità diretta
- Le grandezze linearmente dipendenti
- La proporzionalità inversa

PENTAMESTRE

3. I vettori e le forze

- Scalari e vettori
- L'addizione e la sottrazione di vettori
- I prodotti di vettori
- I vettori in componenti cartesiane
- Le operazioni con i vettori in componenti cartesiane
- Le forze
- La forza elastica

- La forza-peso
- Le forze di attrito

Strumenti matematici (dal capitolo “La matematica per cominciare”)

- Seno, coseno e tangente

4. L’equilibrio dei solidi

- Il punto materiale e il corpo rigido
- L’equilibrio di un punto materiale
- L’equilibrio su un piano inclinato
- L’equilibrio di un corpo appeso
- La somma di più forze su un corpo rigido
- Il momento di una forza
- L’equilibrio di un corpo rigido
- Le leve
- Baricentro ed equilibrio

5. L’equilibrio dei fluidi

- I fluidi
- La pressione
- La legge di Pascal
- La legge di Stevino
- I vasi comunicanti
- Il principio di Archimede

LABORATORIO DI FISICA

- Misura della densità e utilizzo del calibro
- Misura della costante elastica di una molla
- Diavoleto di Cartesio (in aula)

Esperimenti svolti nelle ore del Liceo Matematico (in coordinamento con il prof. Sergio Caprara dell’Università Sapienza di Roma):

- Misura della velocità del suono tramite due smartphone con cronometro acustico (app Phyphox)
- Equilibrio di un carrello su un binario inclinato, con rappresentazione grafica dei dati
- Misura del coefficiente di attrito statico ed elaborazione dei dati in Excel
- Equilibrio dei momenti (equilibrio di una gru)
- Verifica della spinta di Archimede

EDUCAZIONE CIVICA

- Art.3 della Costituzione della Repubblica italiana. L'eguaglianza formale e sostanziale.
- Obiettivo 10 dell'Agenda 2030 dell'ONU.
- Diseguaglianze economiche. Indice di Gini.
- Correlazione tra diseguaglianze e benessere. La mobilità sociale.
- I metodi di tassazione.

Roma, 10/06/2024

prof. Tommaso V. Franchi