



**Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"**  
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806  
Cod. mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186  
E-mail [sccope@copernico.pv.it](mailto:sccope@copernico.pv.it)

## *PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA*

Classe: 1L

Docente: Michele Bruschi

Libro di testo: Cutnell Johnson, La fisica di Cutnell e Johnson Seconda Edizione (Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce) 3 volume unico Zanichelli

### **PROGRAMMA:**

#### **Le grandezze fisiche**

La natura della fisica  
Le grandezze fisiche  
Unità di misura ed equivalenze  
Notazione scientifica e le potenze di 10  
Le grandezze fondamentali e derivate  
Proporzionalità diretta, inversa, quadratica e relazione lineare  
Grafici  
La densità

#### **La misura di una grandezza fisica**

Gli strumenti di misura e loro caratteristiche  
Gli errori di misura  
Le incertezze nelle misure  
Errore assoluto, relativo e percentuale  
Propagazione degli errori nelle misure indirette  
Misure, incertezze e verifiche sperimentali  
Le cifre significative  
Media e deviazione standard  
Rappresentazione di dati

Istogrammi

Esperienza di laboratorio: misure di densità

## **I vettori e le forze**

Grandezze scalari e vettoriali

Operazioni tra vettori: addizione, sottrazione, moltiplicazione

Seni, coseni e tangenti di un angolo

Scomposizione di un vettore nelle sue componenti

Componenti cartesiane di un vettore

Le forze

La massa e il peso di un corpo

Le forze di attrito

Attrito radente statico e dinamico

La forza elastica e la legge di Hooke

Esperienza di laboratorio: il dinamometro e la verifica della legge di Hooke

## **L'equilibrio dei solidi**

Punto materiale e corpo rigido

Baricentro

L'equilibrio di un punto materiale

La reazione vincolare

Equilibrio su un piano orizzontale

Equilibrio su un piano inclinato

Il momento di una forza

Coppia di forze

Equilibrio del corpo rigido

Le leve

## **L'equilibrio dei fluidi**

I fluidi

L'equilibrio dei fluidi

La pressione e sue unità di misura

La legge di Pascal con applicazioni (torchio idraulico)

La pressione atmosferica

La legge di Stevino

Vasi comunicanti

Esperimento di Torricelli

Spinta di Archimede e galleggiamento

## Compiti delle vacanze estive a.s. 2023/2024 Classe I L

- **Ripassare i seguenti capitoli del libro di testo:**

- 1) La matematica per cominciare (cap. 0)
- 2) Le grandezze fisiche (cap.1)
- 3) La misura di una grandezza (cap.2)
- 4) I vettori e le forze (cap.3)
- 5) Equilibrio dei solidi (cap.4)
- 6) Equilibrio dei fluidi (cap. 5)

Si consiglia, durante il ripasso, di schematizzare gli argomenti e di preparare man mano un formulario con le tutte le definizioni/relazioni/leggi fisiche (seno/coseno, forza peso, attrito, Legge di Stevino etc..) che saranno utili per gli anni successivi.

- **Per chi ha avuto il debito o l'aiuto in sede di scrutinio: svolgere tutti i seguenti esercizi (svolgerli di nuovo nel caso in cui siano già stati risolti durante l'anno scolastico):**

Cap.0 → Pag.5 num.2-3-4-9, Pag.13 dal num.1 al num.10, pag.17 num. 5-9-11, pag.19 num. 4-6, pag. 21 num. 6-8

Cap.1 → Da Pag.39 num. 6-7-10-35-47-55-57-61

Pag.48/49: problemi di fine capitolo esercitarsi liberamente

Cap. 2 → Test pag. 85 tutti

Cap. 3 → Da pag. 109 in poi num. 3-7-15-34-36-39-44-47-51-52-62-64-65-66-71-73-74-89-92-93-99-100-102, problemi finali da 109 a 114

Cap.4 → Da pag. 152 in poi num. 6-9-12-13-15-16-18-22-23-39-45-46-56-71-73-75-76-79. Problemi finali num. 95-96-97-99

Cap.5 → Da pag.191 num. 7-14-17-18-19-20-22-25-31-34-41-44-49-56-58-65-66-70-71-72-74-82-86-91

Test pag. 205 tutti

Formule inverse:

Isola tutte le lettere presenti nelle seguenti formule:

1)  $F = k \frac{Qq}{r^2}$

2)  $a = 2b + c - 1$

3)  $3a + ka = 5z - 1$

4)  $\frac{x}{y} = 2 - \frac{a}{b}$

- **Per chi ha ottenuto una valutazione finale sufficiente svolgere liberamente almeno il 50% degli esercizi riportati precedentemente scegliendoli**

**opportunamente da vari capitoli per un ripasso più completo (Svolgerli di nuovo nel caso siano già stati risolti durante l'anno scolastico)**

**La conoscenza degli argomenti verrà valutata mediante una verifica scritta che sarà svolta nelle primissime settimane di lezione.**

Film consigliati: La teoria del tutto; A beautiful mind

Libri consigliati: James Kakalios, La fisica dei supereroi; Filippo Bonaventura: 1) Se tutte le stelle venissero giù 2) L'universo su misura 3) Houston, abbiamo un problema.

**Buone Vacanze a tutti! :)**

Prof. Bruschi Michele