

Silvia Braschi

PROGRAMMA SVOLTO – 2 C Fisica

2025/2026

1. *I fluidi*: ripasso pressione atmosferica, principio di Pascal, legge di Stevino, l'esperimento di Torricelli; il principio di Archimede e il galleggiamento dei corpi.
2. *Ottica*: cenni sulla natura della luce; i raggi luminosi e la riflessione della luce su specchi piani, la rifrazione e la legge di Snell. La riflessione totale e le fibre ottiche.
3. *Termologia*: cenni sulle grandezze lavoro, energia, potenza; il calore, la temperatura e l'equilibrio termico, lo zero assoluto (cenni all'agitazione termica molecolare); la dilatazione termica lineare e volumica; capacità termica e calore specifico, la legge fondamentale della calorimetria. La trasmissione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. I passaggi di stato e il calore latente.
4. *Cinematica*: sistemi di riferimento, traiettoria e leggi orarie; la velocità media, la velocità istantanea e il moto rettilineo uniforme; l'accelerazione e il moto uniformemente accelerato e in particolare la caduta dei gravi. I grafici spazio-tempo, velocità-tempo.
5. *Dinamica*: le tre leggi di Newton, esempi e semplici applicazioni. Il moto lungo il piano inclinato, anche in caso di attrito.

COMPITI per le vacanze

per chi ha il debito a settembre o promosso con aiuto

gli esercizi in grassetto devono essere svolti da tutti

- I FLUIDI*:
- pag. 182 es n° 16-27, **n° 29-31**, n°33-36, **n° 37**
 - pag. 185 es n° 41-43, **n° 44**; n° 45-48, **n° 53-56**
 - pag. 188 n° 10-18, **n° 22-24**

- OTTICA:**
- pag. 215 es n° 1-13, **n° 10, 11**; n°21,22
 - pag. 218 n° 27-39, **n° 41-45**;
 - pag. 222 n° 13, 14, **n° 19**, n° 20, 23, 26, **n° 27**, n° 28
 - pag. 226 – AUTOVERIFICA – es n° 1, 3 pblm n° 4-6, **n° 8**

- TERMOLOGIA:**
- pag. 421 es n° 1-21, **n° 24, 25**
 - pag. 423 es n° 26-41, **n° 43, 44**; n° 45-49, **n° 53-55**
 - pag. 427 es n° 68-71
 - pag. 428 es n° 12-14, 16, 17, 21-26
 - pag. 430 –AUTOVERIFICA– es n° 1-3, pblm **n° 4-7**

- CINEMATICA:**
- pag. 261 es n° 5-15, **n° 17, 20**; n° 22-31
 - pag. 265 es n° 34-44, **n° 45, 51, 52**, n° 53-58
 - pag. 269 es n° 63-70, **n° 73, 74**, n° 75-77
 - pag. 272 es n° 11-16, n° 18-20, 22-25
 - pag. 275 n° 31-36
 - pag. 276 –AUTOVERIFICA– es n° 1-3, pblm n° 4-6, **n° 7, 8**

- DINAMICA:**
- pag. 336 es n° 1-18, **n° 20**, n° 21-32, 34, 35, 40, 44-48, n° 55-57
 - pag. 344 es n° 16-20, 23
 - pag. 276 –AUTOVERIFICA– es n° 1,3, pblm n° 4, 5, **n° 8**

Svolgi infine i seguenti es. presi anche dalle verifiche svolte durante l'anno:

1. In un tubo a U sono contenuti due liquidi non miscibili e di diversa densità. A partire dalla superficie di separazione, si misura che il primo liquido nella colonnina di sinistra ha un'altezza di 15 cm, mentre la colonnina del secondo liquido a destra è alta 3 cm. Qual è il rapporto tra le densità dei due liquidi?
2. La fossa delle Marianne nell'Oceano Pacifico è profonda 10900 m. Un batiscafo americano nel 1960 riuscì ad immergersi fino ad arrivare sul fondo. Calcola la pressione a quella profondità e la forza che si esercitava sul portellone circolare di raggio 40 cm. (*Densità acqua di mare $\delta = 1,03 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}$*)

3. **Un corpo è immerso completamente in acqua dolce. Sapendo che il suo peso in acqua è pari a 80 N e quello fuori dall'acqua è 120 N, calcola: la spinta di Archimede, il volume e la densità del corpo.**

4. Una monetina di rame ($\delta=8930 \text{ kg/m}^3$) di diametro 12 mm e spessore di 2 mm viene immersa prima in acqua e successivamente nel mercurio ($\delta=13600 \text{ kg/m}^3$).

- a. In quale dei due liquidi affonda? Perché?
- b. Calcola il peso della monetina e confrontalo con la spinta che riceve quando viene immerso prima in un liquido e poi nell'altro

1) Il pranzo di Beatrice ha un apporto energetico di 500 kcal. Un'ora di bicicletta comporta un consumo di 1,5 MJ.

- Quante ore deve pedalare Beatrice per smaltire il pranzo?

2) In un mulinello di Joule, immagina di far scendere con velocità trascurabile, due pesi da 500 g dalla cima del Monte Bianco (4810 m) fino al livello del mare.

- Di quanto aumenta la temperatura di 1000 g di acqua?

3) Una massa di 1,0 kg di acqua alla temperatura di 25,0 °C è riscaldato in un forno a microonde da laboratorio per 10 min. La temperatura finale raggiunta dall'acqua è di 97,0 °C.

- ▶ A che potenza è stato regolato il forno prima di cominciare il riscaldamento?
- ▶ Immagina invece di mettere nel forno 2,0 kg di acqua: quale sarebbe stata la temperatura finale raggiunta a parità di potenza e di energia erogata?

4) Una tazza contiene 200 mL di tè a 90 °C. Viene aggiunto del latte a 4 °C e la temperatura finale della bevanda risulta di 80 °C. Il latte ha calore specifico pari a $3930 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; usa per il tè la densità e il calore specifico dell'acqua.

- ▶ Calcola la massa del latte aggiunto.

5) Una barretta di rame in una fornace a 825 °C è lunga 10,50 cm. La barretta viene tolta dalla fornace e raggiunge la temperatura dell'ambiente esterno, pari a 20 °C.

- ▶ Come è cambiata la sua lunghezza?

6) Risolvi e osserva se c'è un dato inutile, spiega perché:

Un diamante di volume pari a 100 cm^3 è alla temperatura di 0 °C.

- ▶ Quale temperatura deve raggiungere affinché il suo volume aumenti dell'1,0%?

- La velocità della luce nel vuoto è di circa 300000 Km/s. Proxima Centauri, la stella più vicina a noi dopo il Sole, dista dalla Terra 4,22 anni luce, dove un anno luce è la distanza percorsa dalla luce in un anno. Quanti Km dista dalla Terra Proxima Centauri?

1) Una motocicletta è lanciata lungo un rettilineo alla velocità costante di 50 m/s. Esprimi la sua velocità in Km/h. Qual è lo spazio percorso in 2,0 min? Quanti minuti e quanti secondi impiega per percorrere una distanza di 22 Km?

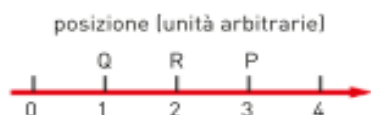
2) Clara sta guidando alla velocità di 72 Km/h sull'autostrada e a 2 Km dalla sua uscita decide di accelerare di $0,20 \text{ m/s}^2$ per un minuto. Qual è la velocità che leggerà sul suo tachimetro alla fine del minuto considerato?

A quale distanza dalla sua uscita si troverà in quell'istante?

3) In una tappa del Tour de France un ciclista parte da fermo con 5 s di ritardo rispetto a un altro concorrente. Il percorso prevede un primo tratto in salita lungo 1 Km. Il ciclista che parte per primo, anch'egli da fermo, procede con un'accelerazione costante di $0,4 \text{ m/s}^2$, quello che parte per secondo mantiene un'accelerazione di $0,5 \text{ m/s}^2$. Chi arriverà per primo in cima alla salita? Con quanti secondi di vantaggio sull'altro?

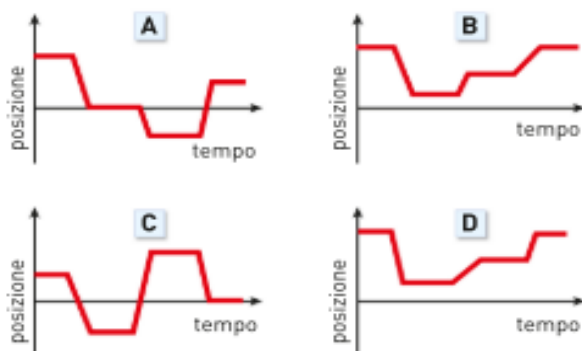
4) I raggi cosmici, particelle ad alta energia, viaggiano ad una velocità prossima a quella della luce e colpiscono la terra da tutte le direzioni. Molti di essi sono costituiti da nuclei atomici, elettroni ed altre particelle sub-atomiche. Tralascia gli effetti dovuti agli attriti con l'atmosfera terrestre e calcola quanti millisecondi impiega un protone a raggiungere il suolo se viene generato all'inizio dell'esosfera, cioè a 700 km dal suolo.

5) Una persona si trova inizialmente nel punto P (vedi figura).



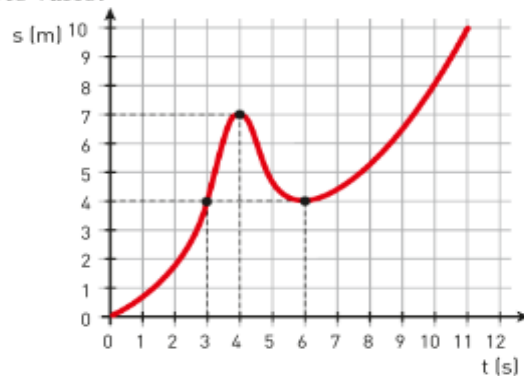
Vi sosta per un po', e quindi si muove in linea retta fino al punto Q, dove sta fermo per qualche momento. Poi corre rapidamente fino a R, vi si ferma per un po', e torna in P camminando lentamente.

► Quale dei seguenti grafici tempo - posizione rappresenta correttamente questa sequenza di soste e di movimenti?



6)

Il grafico spazio-tempo nella figura rappresenta un moto vario.



- Calcola la velocità media su tutto il percorso.
- Calcola la velocità media tra gli istanti di tempo 0 s e 3 s.
- Individua gli istanti di tempo in cui la velocità istantanea è nulla.
- Per quale valore di t la velocità istantanea è massima?

7)

Due ragazzi sono a bordo di due canotti, fermi al centro di un lago. I due si danno una spinta e i canotti accelerano in versi opposti: il canotto più leggero ($m = 70 \text{ kg}$) subisce un'accelerazione istantanea di $3,6 \text{ m/s}^2$, quello più pesante un'accelerazione istantanea di $2,4 \text{ m/s}^2$. La spinta ha una durata di $0,5 \text{ s}$.

► Qual è la massa del canotto più pesante?

.....

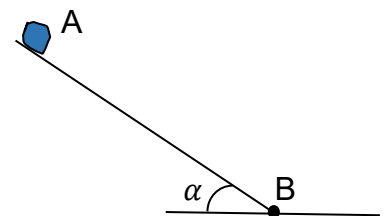
► A quale distanza si trovano i due ragazzi alla fine della spinta?

.....

8) Il corpo in figura scivola sul piano inclinato AB lungo $8,00 \text{ m}$ e successivamente sul piano orizzontale, caratterizzati da un coefficiente di attrito radente $\mu=0,0300$.

Sapendo che $\alpha = 50,0^\circ$ e $m=50,0 \text{ kg}$ determina:

- Con che velocità arriva in B se parte da A da fermo
- Lo spazio percorso sul piano orizzontale prima di fermarsi



Pavia, 8 giugno 2026

L'insegnante .

Silvia Braschi .