

**CORSO DI LAUREA IN PROFESSIONI SANITARIE**  
**Fisica Applicata – L. Zampieri**

*IV – Esercizi sul calcolo di densità e pressione*

- Calcolare la densità di una sospensione in un recipiente sapendo che esso contiene 60 g di fluido e che ha un volume di  $3.5 \text{ cm}^3$ .
- Una statua di 50 kg si trova appoggiata su di un piedistallo avente un'area di  $40 \text{ cm}^2$ . Qual è la pressione che essa esercita sul pavimento?
- Una pompa immette acqua in una condotta con una pressione media di 700 Torr. Se la sezione della condotta è di  $0.3 \text{ m}^2$ , quant'è la forza che la pompa esercita sull'acqua?
- Qual è la massa di una barra cilindrica di ferro lunga 3 m e con un raggio di 0.1 m? La densità del ferro è  $\rho_{fe} = 7.7 \text{ g/cm}^3$ .

*IVb – Esercizi sulla statica dei fluidi*

- Trascurando la viscosità, con quale accelerazione affonda nell'acqua un sasso con una massa di 0.1 kg ed un volume di  $7 \text{ cm}^3$ ? La densità dell'acqua è  $1 \text{ g/cm}^3$ .
- Qual è la differenza di pressione dell'acqua su di una trota immersa in un lago alla profondità di 40 cm e su di un pesce rosso immerso in una vaschetta alla stessa profondità?
- Perché siamo sottoposti alla pressione atmosferica? A cosa è dovuta? Come si misura?
- Quale strumento viene utilizzato per misurare la pressione del sangue? Su quale principio fisico si basa? Come funziona?
- Tra due colonne di un manometro a tubo ad U aperto c'è un dislivello di 40 cm. Il manometro contiene mercurio ( $\rho_{mer} = 13.6 \text{ g/cm}^3$ ). Qual è la differenza di pressione tra i livelli delle superfici del fluido nelle due colonne?
- Un pesce si trova nel mare ad una profondità di 300 m. Sapendo che la densità dell'acqua è  $10^3 \text{ kg/m}^3$ , qual è la pressione dell'acqua sul pesce?

- All'interno di una colonna di un manometro a tubo aperto viene pompata aria alla pressione di 144000 Pa. Il manometro contiene un liquido con una densità di  $9 \text{ g/cm}^3$ . Qual è il dislivello che si crea tra le due colonne?

*IVc – Esercizi sulla dinamica dei fluidi*

- Se la velocità di un fluido in un condotto cilindrico raddoppia, come varia l'intensità della forza viscosa?
- Che cosa afferma la legge di Poiseuille? Da dove deriva?
- In condizioni di bassa temperatura esterna, il corpo deve ridurre l'afflusso di sangue ai capillari sotto la pelle in modo da ridurre la dispersione di calore. Come può fare senza variare la pressione del sangue?
- Qual è la caduta di pressione nel sangue quando esso attraversa un capillare lungo  $10^{-3} \text{ m}$  e di raggio  $2 \mu\text{m}$  se la portata del sangue nel capillare è  $\pi \cdot 10^{-15} \text{ m}^3/\text{s}$  ( $\eta = 4 \times 10^{-3} \text{ PI}$ )?