



Università degli studi di Trieste  
Corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche  
corso di Fisica - a.a. 2022/2023

## **Esercitazione 5 – 4/4/2023**

- Statica e dinamica del punto materiale (parte 2)

Dott. Alberto Frontino Crisafulli  
alberto.frontinocrisafulli@studenti.units.it

## #5.1 – In bilico (parte 2)

Un blocco si trova su un piano inclinato di  $25^\circ$  rispetto all'orizzontale, ad un'altezza di 3.0 m da terra. Quale deve essere il minimo coefficiente di attrito statico affinché il blocco non scivoli?

## #5.2 – Sulla slitta (parte 2)

Un bambino di massa 35 kg siede su una slitta di massa 15 kg. La slitta è trainata dal padre del bambino mediante una fune. Se l'uomo esercita una forza costante di 150 N sulla fune inclinando la corda di  $45^\circ$  rispetto all'orizzontale, determina la velocità della slitta col bambino dopo 5.0 s (partendo da ferma) nel caso in cui il coefficiente di attrito dinamico tra la neve e la slitta sia di 0.05.

## #5.3 – Deposito di globuli rossi (appello del 31/01/2018)

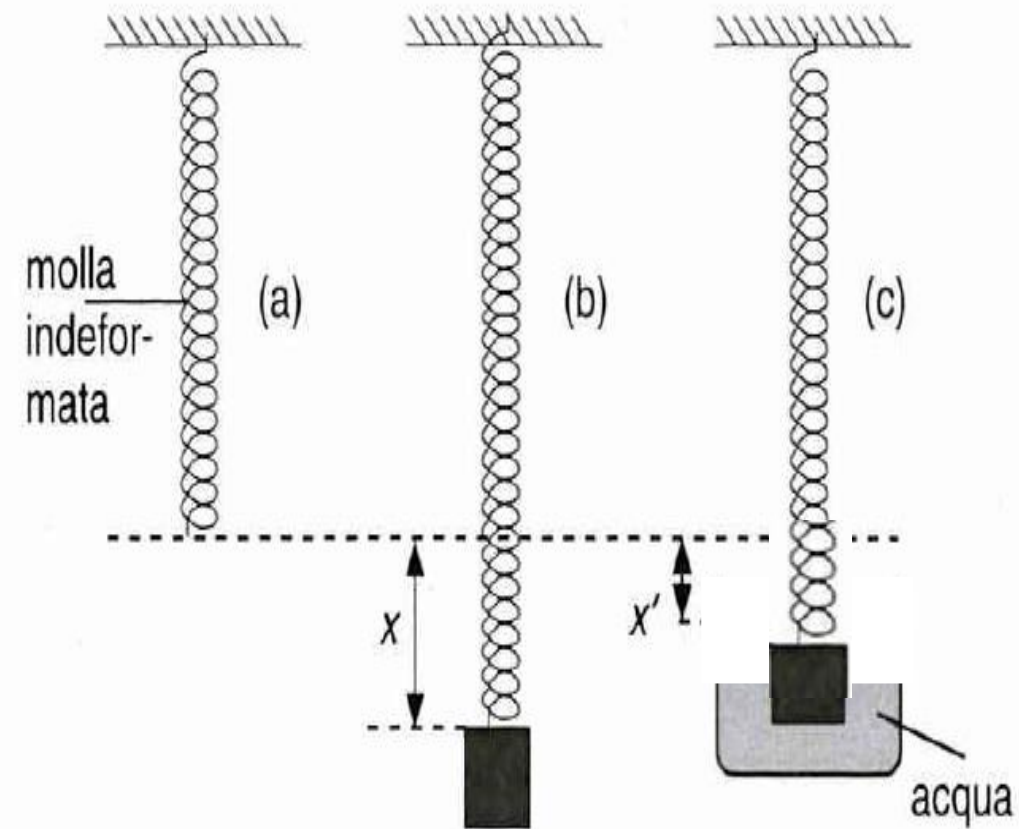
Un globulo rosso può essere approssimato ad una sfera di diametro  $d = 7.50 \mu\text{m}$  e densità  $\rho = 1.30 \text{ g/cm}^3$  immerso nel plasma di densità  $\rho' = 1.05 \text{ g/cm}^3$  e viscosità  $\eta = 1.65 \text{ cP}$ . Si calcoli la velocità con cui i globuli rossi si depositano sul fondo della provetta se:

- a) la provetta di plasma è tenuta ferma in verticale su un bancone da laboratorio (sedimentazione);
- b) la provetta è inserita in una centrifuga, in modo da compiere un moto circolare uniforme con raggio  $r = 18 \text{ cm}$  a 3000 giri al minuto.

## #5.4 – Una molla appesa (appello del 23/03/2018, leggermente modificato)

Un cubo di titanio (densità  $\rho = 4.51 \text{ g/cm}^3$ ) di lato  $l = 3.2 \text{ cm}$  viene sospeso ad una molla il cui allungamento all'equilibrio è  $x = 7.4 \text{ mm}$  rispetto alla molla indeformata [Figg. (a) e (b)]. Successivamente il cubo, sempre sospeso alla molla, viene immerso per metà in acqua. [Fig. (c)] Trovare:

- la costante elastica  $k$  della molla;
- l'allungamento  $x'$  che presenta la molla, all'equilibrio, quando il corpo è immerso per metà in acqua.



## #5.5 – Una molla in rotazione

Una pallina di massa 45 g è attaccata all'estremità libera di una molla di costante elastica 750 N/m e lunga 25 cm, mentre l'altra estremità è fissa. La molla giace su un piano orizzontale privo di attriti. Si mette ora il sistema in rotazione attorno all'estremo fisso della molla, in modo che la pallina si muova di moto circolare uniforme. Se il massimo allungamento che può sopportare la molla prima di deformarsi permanentemente è di 3.5 cm, qual è il numero massimo di giri al secondo che può compiere la pallina?