

**Istituto Comprensivo di Ponzano V.to (TV)**  
**Scuola Media anno scolastico 2010 / 2011**

**Risoluzione guidata di problemi su leve, carrucole, paranchi ed argani**

**Di: Simone Massolin classe 2D**

**PROBLEMA 1**

Calcolare lo sforzo che il timoniere deve fare per tenere la scotta della randa se il vento sul boma esercita una forza di 720 N e il paranco è formato da tre bozzelli.

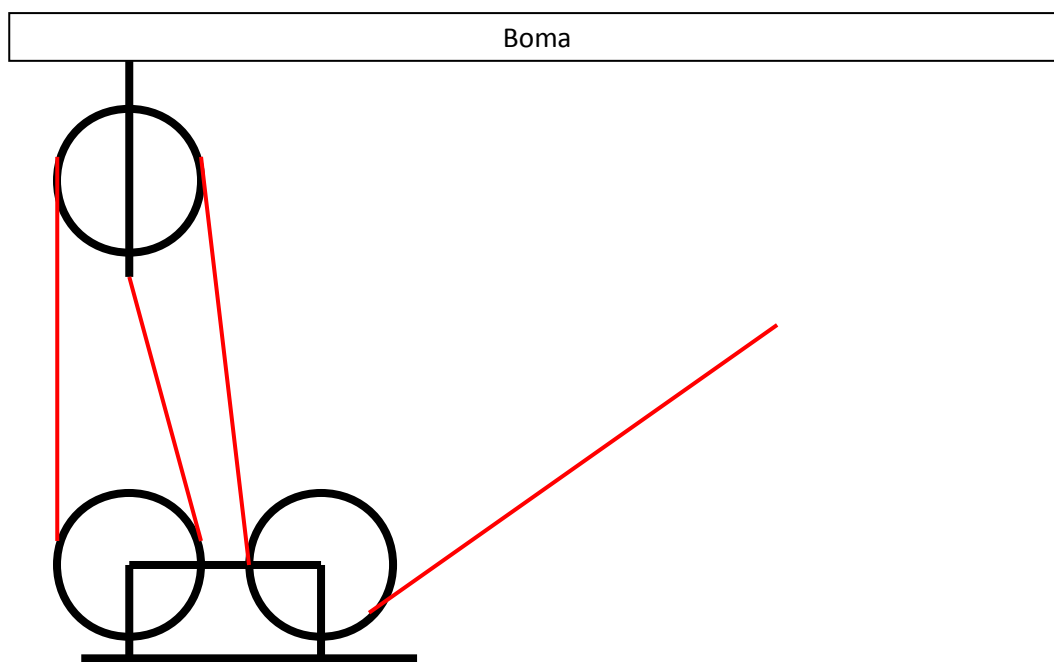
**DATI**

**P = ?**

**R = 720 N**

**N° bozzelli = 3**

**RISOLUZIONE**



Il timoniere deve esercitare una forza uguale alla forza di equilibrio.  
Si applica il principio della leva all' equilibrio.

$n^{\circ}$  bozzelli  $\cdot$  potenza = 1  $\cdot$  resistenza.

$$\vec{P} = \frac{\vec{R}}{n^{\circ} \text{ bozzelli}} = \frac{720 \text{ N}}{3} = 240 \text{ N}$$

## RISPOSTA

Il timoniere per mantenere la sua rotta deve esercitare uno sforzo sulla scotta della randa pari a 240 N.

## PROBLEMA 2

Calcolare lo sforzo necessario a spiaggiare una barca se l'argano utilizzato ha un cilindro del raggio di 30 cm, il palo della lunghezza  $l$  di 150 cm e la resistenza offerta dalla barca è di 1500 N.

### DATI

$P = ?$

$r = 30 \text{ cm}$

$l = 150 \text{ cm}$

$R = 1500 \text{ N}$

### RISOLUZIONE

Lo sforzo che deve esercitare il pescatore per piaggiare la barca, deve essere **maggiore** dello sforzo all'equilibrio perché se fosse uguale la barca rimarrebbe ferma e non potrebbe essere trainata a riva (piaggiata).

Anche in questo caso vale il principio della leva:

$B_r \cdot \vec{R} = B_p \cdot \vec{P}$  e più precisamente sapendo che:

$B_r = r$  (raggio cilindro)  $B_p = l$  (lunghezza palo)

Si avrà che:

$$l * P = R * r$$

e applicando la formula

$$P = r * \frac{R}{l} = 30 \text{ cm} * \frac{1500 \text{ N}}{150 \text{ cm}} = 300 \text{ N}$$

siccome la barca deve essere spiaggiata, lo sforzo fatto dal pescatore, dovrà essere maggiore di 300 N.

## RISPOSTA

Lo sforzo che il pescatore deve effettuare per spiaggiare la barca dovrà essere maggiore di 300 N.