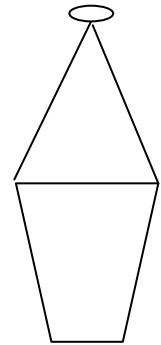


## STATICA

### Le tensioni delle catenelle che reggono un vaso di fiori

Un vaso da fiori di peso 50N è sostenuto tramite due catenelle uscenti dallo stesso punto di sospensione. Le direzioni delle catenelle formano un angolo di 30°.

- Calcolare l'intensità della tensione cui è sottoposta ciascuna catenella.
- Si decide di alzare il livello del vaso di fiori accorciando le catenelle tanto che l'angolo formato dalle loro direzioni dopo l'accorciamento misura 60°. In questa nuova configurazione la tensione cui è sottoposta ciascuna catenella è maggiore che nel caso precedente?. Giustifica la risposta.



#### Soluzione

- a) Indichiamo con  $T_1$ ,  $T_2$  le tensioni delle due catenelle. Osserviamo che sul vaso di fiori agiscono tre forze: le tensioni delle catenelle e la forza peso  $P$ ; le forze avranno i loro punti di applicazione nello stesso piano verticale. Costruendo il diagramma libero delle forze ed imponendo che la somma delle forze sia nulla si ottiene un'equazione vettoriale dalla quale si risale alle intensità delle due tensioni. Riportiamo le conclusioni.

$$\vec{T}_1 + \vec{T}_2 + \vec{P} = 0$$

$$T_1 \cos 105^\circ + T_2 \cos 75^\circ = 0$$

$$T_1 \sin 105^\circ + T_2 \sin 75^\circ - P = 0$$

$$T_1 = T_2$$

$$2T_1 \cos 15^\circ = P \rightarrow T_1 = \frac{P}{2\cos 15^\circ} \approx 25,88N$$

- b) In questa seconda ipotesi le elaborazioni necessarie per determinare il valore delle tensioni sono simili a quelle svolte nel caso precedente. Le catenelle saranno sottoposte a tensioni di intensità maggiore. Questa conclusione si può anche intuire osservando che la somma delle componenti verticali delle tensioni devono uguagliare la forza peso del vaso che resta invariata, ma l'angolo formato da ciascuna tensione con l'asse verticale è aumentato, passando da 15° a 30° e poiché nella determinazione della componente verticale si deve far ricorso al coseno di detto angolo,  $\cos 30^\circ < \cos 15^\circ$ , si acquisisce la tesi. Si ha

$$2T_1 \cos 30^\circ = P \rightarrow T_1 = \frac{P}{2\cos 30^\circ} = \frac{P}{\sqrt{3}} \approx 28,87N$$

