

^^ **Equilibrare un'asta appesa scontrata, con 1 peso.**

Descrizione del fenomeno. Un corpo appeso ad un perno-fulcro che non passa per il baricentro del corpo, oscilla; fino a fermarsi nella sua posizione di equilibrio stabile.

Interpretazione: il peso del corpo, distribuito su tutto il volume, crea un torcente che fa ruotare il corpo.

Azione sperimentale: equilibrare il torcente fatto dal peso distribuito del corpo, appendendo un pesetto al corpo.

Teoria. Il peso, distribuito sul volume di un corpo rigido (moltissime piccole forze), equivale

- all'azione di 1 sola forza, = al peso totale, applicata nel baricentro.

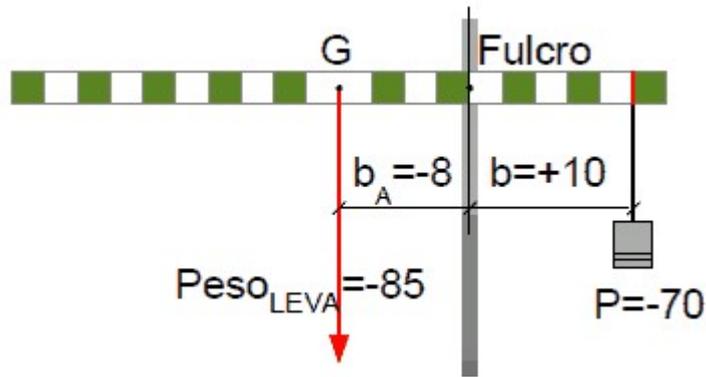
Scopo: Calcolare il torcente equilibrante, e confrontarlo col torcente causato dal baricentro scontrato.

Materiali. 1) 4 pesi da 10g; 3 da 50g; 2) elastichino; 3) dinamometro 100gf.

Svolgimento: equilibrare coi pesetti

Misurare il peso dell'asta col din100gf. Misurato con la bilancia, mediamente sulla popolazione di leve e' 85gf.

1. Infilare il perno nel foro che realizza il voluto braccio del baricentro b_G . Per fare con ordine: spostare di 1 foro ogni volta, partendo dal baricentro, quindi $b_G = -2 -4 -6 \dots -14$ cm.
2. Per ogni braccio e' stato previsto che pesetto equilibrante usare. Usare il pesetto equilibrante, e modificarne braccio fino a realizzare l'equilibrio.
3. Registrare il valore del braccio equilibrante.
4. Ripetere cambiando il fulcro, passando al foro seguente.



Tb braccio-forza-torcente equilibrante.

b_G	F	mis b	previst $M = -M_G$	mis $M = bF$	D%	previst $b = M_G/F$	D%
cm	gf	cm	cm*gf	cm	adim	cm	adim
-2	-10		-170			17,0	
-4	-30		-340			11,3	
-6	-40		-510			12,8	
-8	-60		-680			11,3	
-10	-90		-850			9,4	
-12	-130		-1020			7,8	
-14	-200		-1190			6,0	

D% differenza percentuale tra valore previsto e valore misurato; previsto preso come riferimento.

$$D\% = \frac{|\text{mis}| - |\text{previst}|}{|\text{previst}|} * 100 \quad \text{i nr presi in valore assoluto}$$

D% Torcente equilibrante misurato VS previsto

D% Braccio equilibrante misurato VS previsto

Conclusione

I risultati sperimentali concordano con le previsioni teoriche con una differenza percentuale massima del

Dati di esempio, a chi servono

Tb braccio-forza-torcente equilibrante. 1Atec_23-3-2018

usando la minima forza equilibrante realizzabile coi pesetti

b_G	F	mis b	previst M=- M _G	mis M=bF	D%	previst b=M _G /F	D%
cm	gf	cm	cm*gf	cm	adim	cm	adim
-2	-10	16,9	-170	-169	-0,6	17,0	-0,6
-4	-30	11,6	-340	-348	+2,4	11,3	+2,4
-6	-40	12,8	-510	-512	+0,4	12,8	+0,4
-8	-60	11,7	-680	-702	+3,2	11,3	+3,2
-10	-90	9,6	-850	-864	-1,6	9,4	-1,6
-12	-130	8,0	-1020	-1040	+2,0	7,8	+2,0
-14	-200	6,1	-1190	-1220	+2,5	6,0	+2,5

D: perche' per $b_G=-6$ $D\%(b_{mis};b_{pre})=+0,4\%$ invece di 0, dato che in entrambi i casi il valore riportato del braccio b e' 12,8 ?