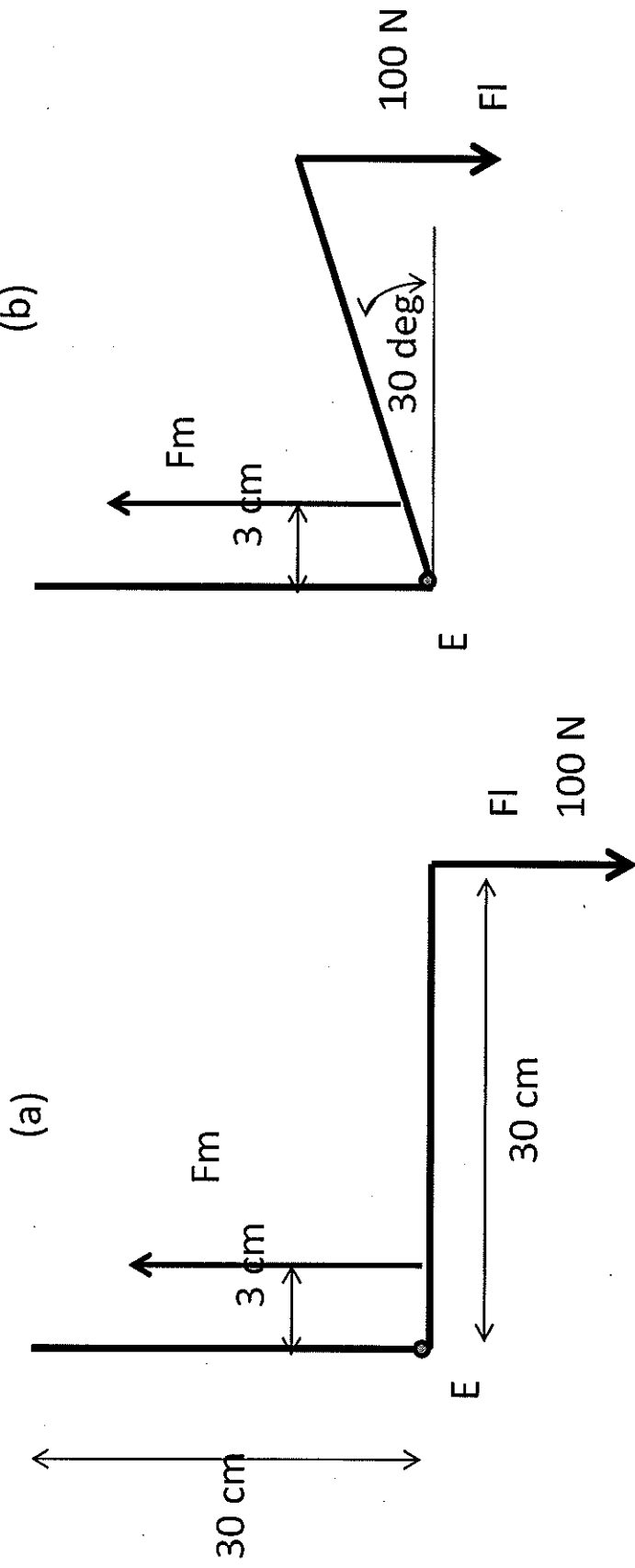


Prova di Bioingegneria 10 Feb 2014



Si calcoli la reazione articolare R_e necessarie in E per mantenere il sistema in equilibrio, ed il valore della reazione muscolare F_m

Inoltre si calcoli il momento articolare in E M_e dovuto alla forza F_m

Soluzione usando il teorema

(a)

①

L'equilibrio dei momenti ci porta a vedere che

$$F_m \cdot 3 \text{ cm} = F_l \cdot 30 \text{ cm} \Rightarrow F_m = F_l \cdot \frac{30}{3} = F_l \cdot 10 = 1000 \text{ N}$$

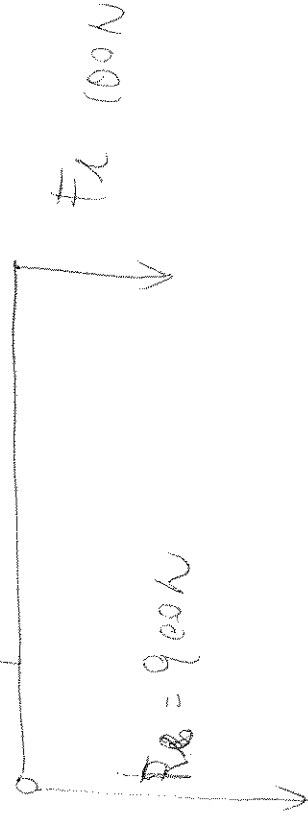
Il segno minus che il momento è negativo o il valore della forza F_m sarà

$$M_e = F_m \cdot 3 \text{ cm} = 3000 \text{ N cm} = 30 \text{ Nm}$$

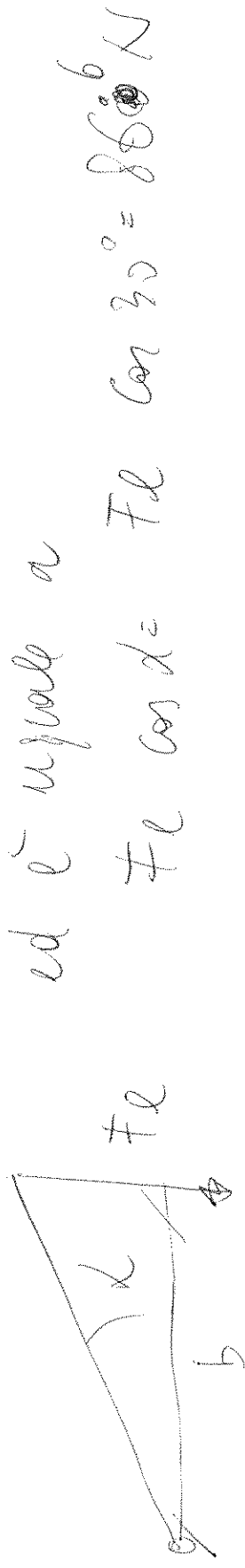
La forza R_e , reazione articolare, sarà pari a

$$R_e = F_m - F_l = 1000 \text{ N} - 100 \text{ N} = 900 \text{ N}$$

$$F_m = 1000 \text{ N}$$



(D) Nel caso b, il braccio della forza peso F_L si moltiplica (2)



ed è uguale a

$$F_L \cos \alpha = F_L \cos 30^\circ = 866.6 \text{ N}$$

per tanto si ha che $F_m = \underline{866 \text{ N}}$

e conseguentemente $R_e = 866 \text{ N} - 86.6 \text{ N} = 779.4 \text{ N}$

mentre il momento risultante M_e vale

$$M_e = F_m \cdot 3 \text{ cm} = 2598 \text{ N cm} = 25.98 \text{ Nm}$$