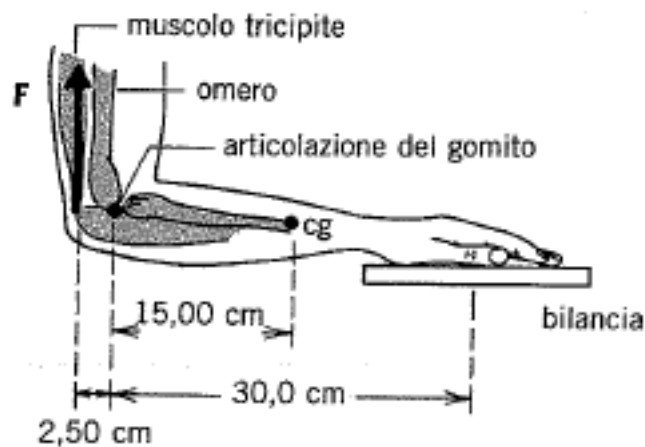


7. In un esercizio isometrico, un uomo poggia la mano su una bilancia e spinge verticalmente verso il basso, mantenendo orizzontale l'avambraccio. Riesce a farlo poiché il muscolo tricipite applica una forza verso l'alto F perpendicolare all'avambraccio, come è indicato nella figura. L'avambraccio pesa 22,0 N e ha il centro di gravità indicato. La bilancia indica 110,0 N. Si determinino (a) il modulo di F e (b) il modulo e la direzione orientata della forza applicata dall'omero all'avambraccio nell'articolazione del gomito.



Soluzione

interface(displayprecision=1):restart:

$r := 0.0250$; $Rp := 0.15$; $R := 0.30$; $Fp := 22.0$; $Fr := 110.0$;

0.0250

0.15

0.30

22.0

110.0

(1)

Conveniamo di definire **positivi** i momenti che generano una rotazione **anitoraria**.

La forza misurata dalla bilancia, all'equilibrio, è il risultato della combinazione dei diversi momenti :

$$eq := -F \cdot r + Fp \cdot Rp - Fr \cdot R = 0$$

$$-0.0250 F - 29.700 = 0$$

(2)

$$F := \text{solve}(eq, F)$$

$$-1188.$$

(3)

Pertanto il modulo di \mathbf{F} vale circa **1188 N**.