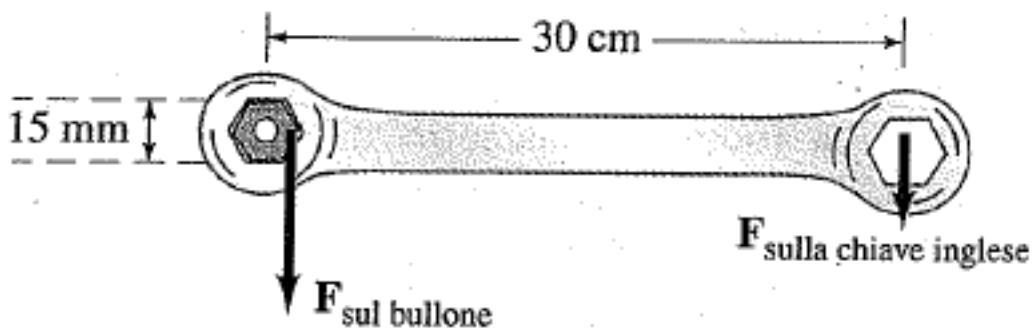


33. (II) I bulloni della testata di un motore devono essere serrati con un momento torcente di $80 \text{ m} \cdot \text{N}$. Se la chiave è lunga 30 cm, quale forza deve esercitare il meccanico alla sua estremità e perpendicolarmente ad essa? Se la testa esagonale del bullone ha un diametro di 15 mm, calcolate la forza applicata dalla chiave vicino a ciascuno dei sei angoli (fig. 8-38).



Soluzione

`interface(displayprecision = 1) : restart :`

$$M := 80.0 : b := 0.30 : r := \frac{15.0 \cdot 10^{-3}}{2.0} :$$

Dalla definizione di momento :

$$eq := M = F \cdot b$$

$$80.0 = 0.3 F \quad (1)$$

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

$$266.6666667 \quad (2)$$

ovvero il meccanico dovrà esercitare una forza di circa **267 N** .

Per rispondere al quesito (2) applichiamo la definizione di momento considerando il braccio pari al raggio del bullone :

$$eq := \frac{M}{6} = F2 \cdot r$$

$$13.3 = 0.0 F2 \quad (3)$$

$$F2 := \text{solve}(eq, F2)$$

$$1777.777777 \quad (4)$$

ovvero circa **1800 N** .