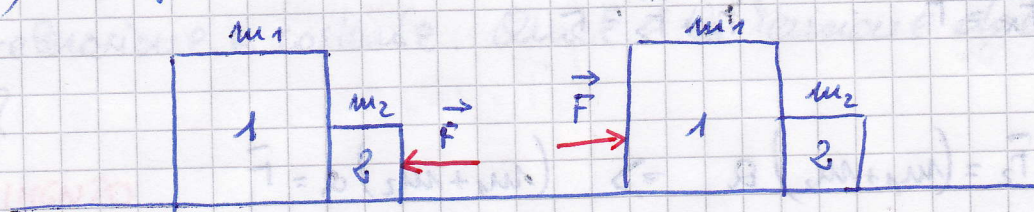


## FORZE DI CONTATTO

Prendiamo due scatole una piú grande e una piú piccola, ferme su un pavimento orizzontale liscio, e si spinge con una forza  $\vec{F}$  sulle scatole piccole o quella grande, la forza di contatto fra le due scatole come sono?



Se come la forza  $\vec{F}$  è la stessa in entrambi i casi si potrebbe pensare che la forza di contatto è la stessa in entrambi i casi. NON È COSÌ. L'unica cosa che si può dire è che l'accelerazione è la stessa perché la stessa forza risultante agisce sulla stessa massa totale.

Per determinare la forza di contatto fra le due scatole focalizziamo l'attenzione su ogni scatola ricordando che la seconda legge della dinamica è soddisfatta per ciascuna scatola e per il sistema intero ( $m_1 + m_2$ ). Quando la forza  $\vec{F}$  viene applicata sulla scatola 2, l'unica forza che agisce sulla scatola 1 è la forza di contatto e questa avrà intensità  $m_1 a$  e viceversa sulla scatola 2. Siccome  $m_1 > m_2$  nel caso in cui spingiamo sulla scatola piccola ( $m_2 a$ ) è maggiore di quella del caso in cui spingiamo sulla scatola grande ( $m_2 a$ ).

### ESEMPIO

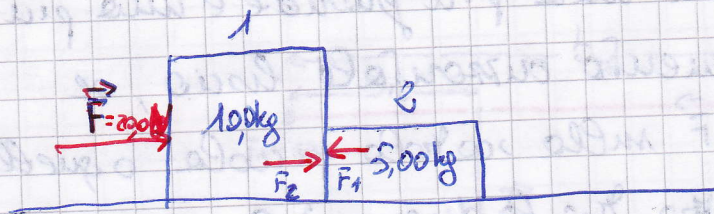
Una scatola  $m_1 = 10,0 \text{ kg}$  a contatto con  $m_2 = 5,00 \text{ kg}$

$m_1$  è spinta con  $F = 20,0 \text{ N}$

a) qual è l'accelerazione delle scatole?

b) qual è la forza di contatto fra le due scatole?

Dim



$$a) \sum_{x=1,2} \vec{F}_x = \vec{F} \quad \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}$$

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (m_1 + m_2) a \Rightarrow (m_1 + m_2) a = \vec{F}$$

$$a = \frac{\vec{F}}{m_1 + m_2} = \frac{20,0 \text{ N}}{15,0 \text{ kg}} = 1,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$b) \vec{F}_1 = m_1 a = 10,0 \text{ kg} \cdot 1,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 13,3 \text{ N}$$

$$\vec{F}_2 = m_2 a = 5,00 \text{ kg} \cdot 1,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 6,67 \text{ N}$$

Provare a fare lo stesso esercizio nel caso in cui  $\vec{F}$  è applicata sulla scatola 2.