

CON IL 2° PRINCIPIO DEVO CALCOLARE L'ACCELERAZIONE CON CUI SI MUOVE UN SISTEMA DI OGGETTI E LA TENSIONE DEL FILO

$$(M+m)a = mg - \mu Mg$$

$$5a = 19,6 - 5,88$$

$$5a = 13,72$$

$$a = 2,74 \text{ m/s}^2$$

COSÌ HO CALCOLATO L'ACCELERAZIONE NEL CASO CON ATTRITO

SPUTCO M:

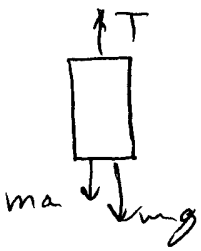


$$Ma = T - Fa$$

$$3 \cdot 2,74 = T - 0,2 \cdot 3 \cdot 9,8$$

$$T = 8,22 + 5,88 = 14,1 \text{ N}$$

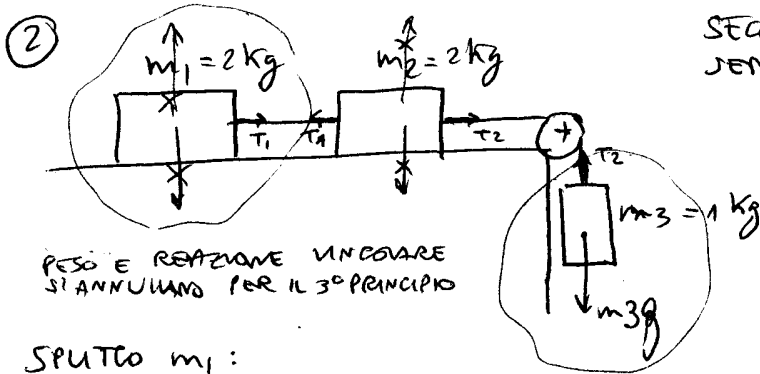
SPUTCO m:



$$ma = mg - T$$

$$2 \cdot 2,74 = 19,6 - T$$

$$T = 19,6 - 5,48 = 14,1 \text{ N}$$



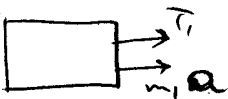
SECONDO CASO. HO TRE MASSE SENZA ATTRITO

$$\Sigma F = m_{tot} \cdot a$$

$$m_3g = (m_1 + m_2 + m_3)a$$

$$a = \frac{m_3g}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1 \cdot 9,8}{5} = 1,96 \text{ m/s}^2$$

SPUTCO m1:



$$T_1 = m_1a = 3,92 \text{ N}$$

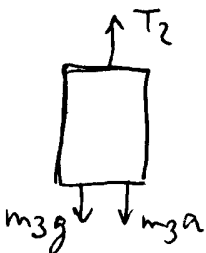
SPUTCO m2:



$$m_2a = T_2 - T_1$$

$$T_2 = m_2a + T_1 = 2 \cdot 1,96 + 3,92 = 7,84 \text{ N}$$

SPUTCO m3:



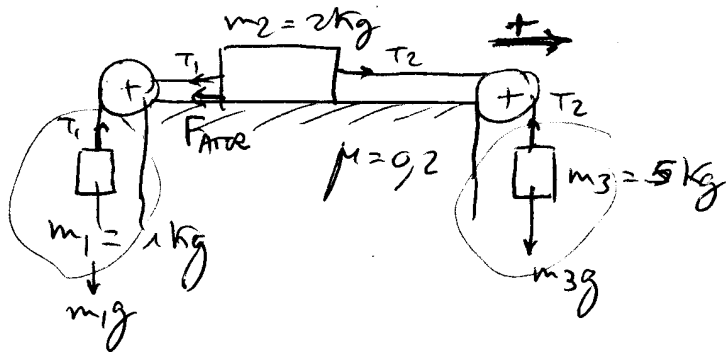
$$m_3a = m_3g - T_2$$

$$T_2 = m_3g - m_3a = 1 \cdot 9,8 - 1 \cdot 1,96 = 7,84 \text{ N}$$

QUANDO SI SPUTA UN SISTEMA DI CORPI CHE ACCELERANO, SI DEVE UGUAGLIARE LA FORZA D'INERZIA (MASSA DEL CORPO PER L'ACCELERAZIONE) ALLA SOMMA DI TUTTE LE FORZE NON EQUILIBRATE, POSITIVE QUELLE DIRETTE NELLA VERSO DELL'ACCELERAZIONE

3

TERZO CASO: HO DUE MASSE IN DIREZIONI OPPOSITE, CON ATTRITO



$$\Sigma F = m_{tot} \cdot a$$

$$m_3g - F_{attr} - m_1g = (m_1 + m_2 + m_3)a$$

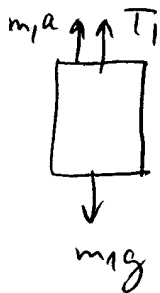
$$m_3g - \mu m_2g - m_1g = (m_1 + m_2 + m_3)a$$

$$a = \frac{5 \cdot 9,8 - 0,2 \cdot 2 \cdot 9,8 - 1 \cdot 9,8}{5 + 2 + 1} =$$

$$= \frac{49 - 0,32 \cdot 9,8}{8} = \boxed{+4,86 \text{ m/s}^2}$$

HO IPOTIZZATO SENZO + VERSO DESTRA, ERA CORRETTO

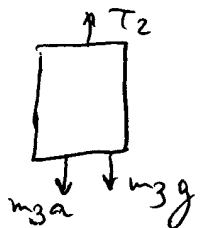
SPUTCO LA MASSA m_1 :



$$m_1 a = T_1 - m_1 g$$

$$T_1 = m_1 a + m_1 g = 1 \cdot 4,86 + 1 \cdot 9,8 = \boxed{14,66 \text{ N}}$$

SPUTCO LA MASSA m_2 :

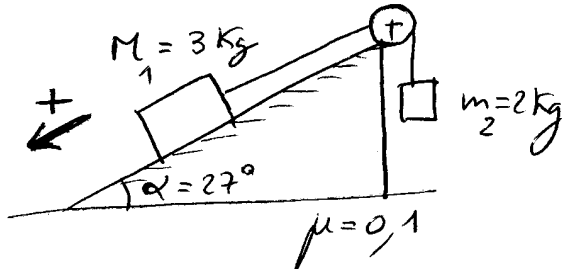


$$m_2 a = m_2 g - T_2$$

$$T_2 = m_2 g - m_2 a = 5 \cdot 9,8 - 5 \cdot 4,86 = 49 - 24,3 = \boxed{24,7 \text{ N}}$$

4

QUARTO CASO: PIANO INCLINATO CON ATTRITO



IPOTIZO VERSO + VERSO SINISTRA
SCORRENDO P_1 NELE DUE COMPONENTI

$$P_{1//} = P_1 \sin \alpha = M_1 g \sin \alpha$$

$$P_{1\perp} = P_1 \cos \alpha = M_1 g \cos \alpha$$

$$\Sigma F = m_{tot} \cdot a$$

$$P_{1//} - F_{attr} - m_2 g = (M_1 + m_2) a$$

$$M_1 g \sin \alpha - \mu M_1 g \cos \alpha - m_2 g = (M_1 + m_2) a$$

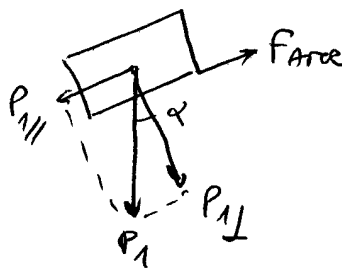
$$3 \cdot 9,8 \cdot \sin 27^\circ - 0,1 \cdot 3 \cdot 9,8 \cdot \cos 27^\circ - 2 \cdot 9,8 = 5 \cdot a$$

$$13,35 - 2,94 - 19,6 = 5a$$

$$-9,19 = 5a$$

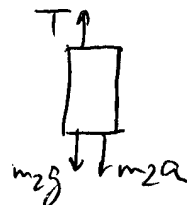
$$\boxed{a = -1,84 \text{ m/s}^2}$$

IL MINO SIGNIFICA CHE SCENDE DALLA PARTE DI m_2 , NON DI M_1 !



$$F_{attr} = \mu N = \mu P_{1\perp}$$

SPUTCO m_2 :



$$m_2 a = m_2 g - T$$

$$T = m_2 g - m_2 a = 19,6 - 3,68 = \boxed{15,92 \text{ N}}$$