

Gravitazione Universale - forza peso

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$


\vec{F}_A (reazione di B su A) \vec{F}_B (azione di A su B)

A B

$$G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

$$\vec{F}_A = -\vec{F}_B$$

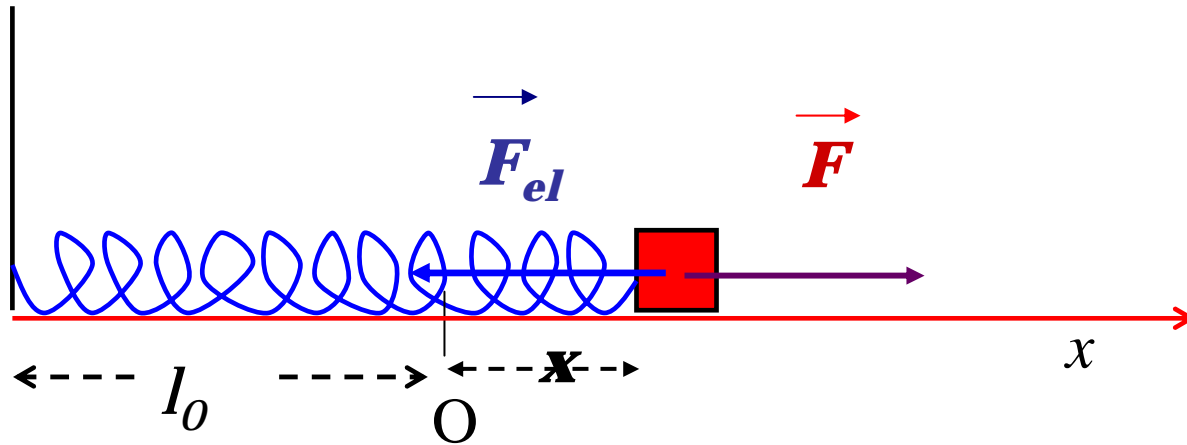
in prossimità della terra:

$$F = G \frac{m_T m}{R_T^2} = \frac{G m_T}{R_T^2} m = g m$$

dove g è l'accelerazione di gravità, che si può ritenere costante in prossimità della terra e per una data latitudine e longitudine. L'accelerazione è $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$. La forza peso è allora:

$$\vec{P} = m \vec{g}$$

FORZA ELASTICA

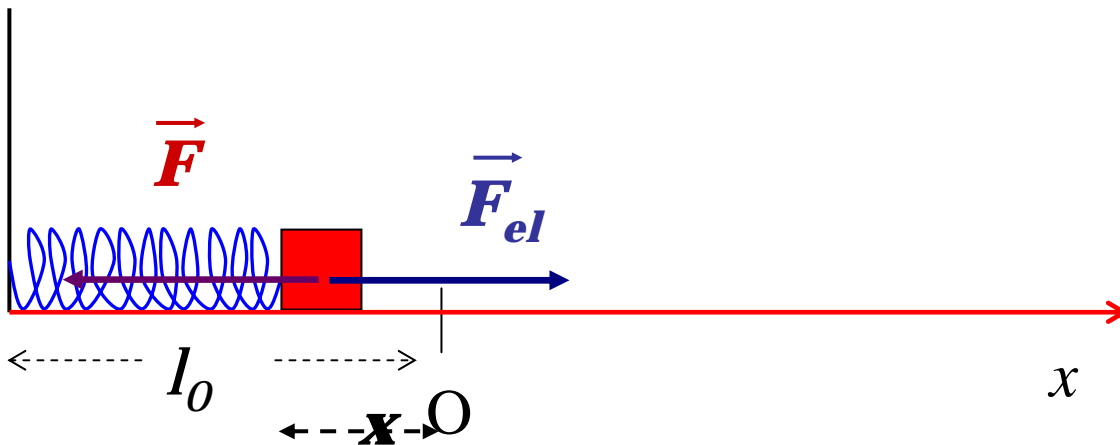


$$\vec{F}_{el} = -K\vec{x}$$

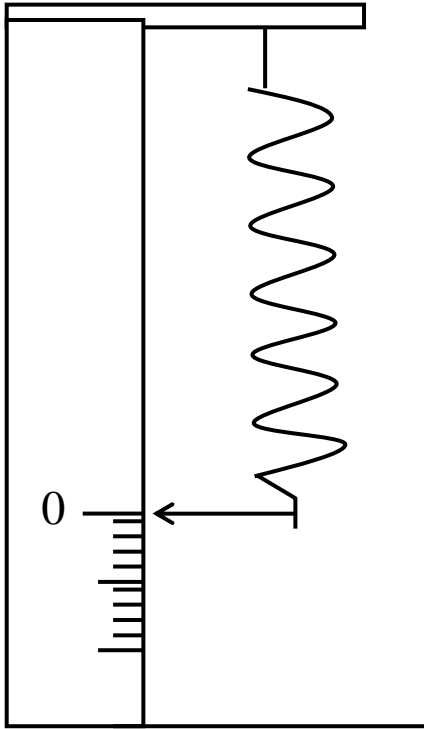
LEGGE DI HOOKE

(Vale per piccole deformazioni ed è una forza di richiamo)

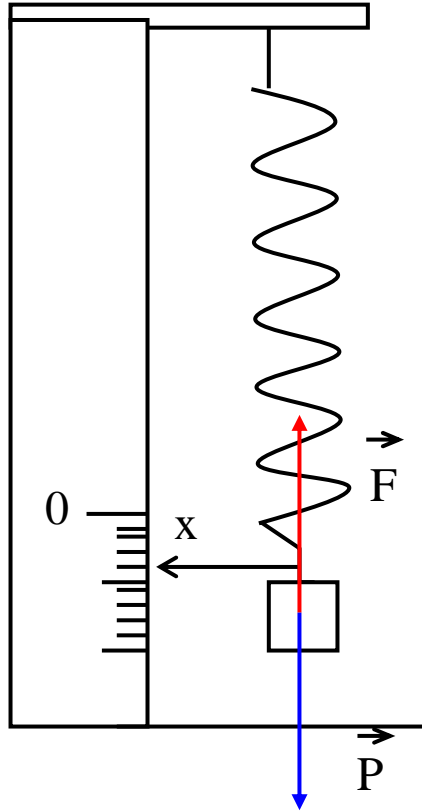
K = costante di elasticità



MISURA STATICA DELLA FORZA - DINAMOMETRO

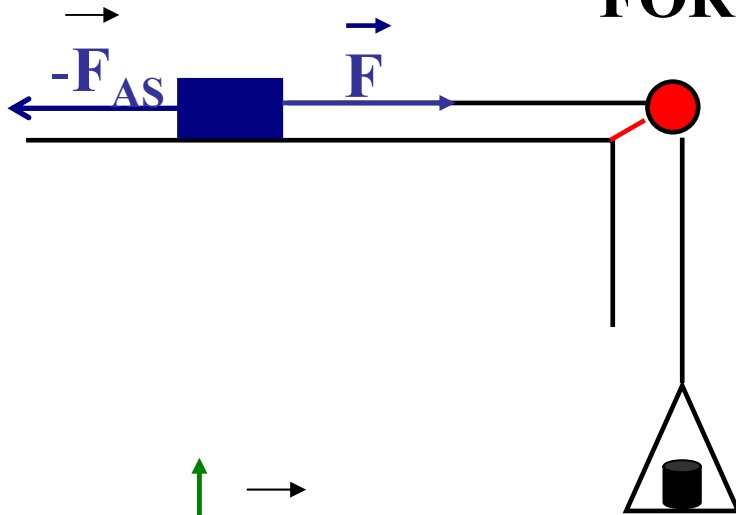


$$\vec{P} + \vec{F} = 0$$



$$\vec{F} = -\vec{P}$$

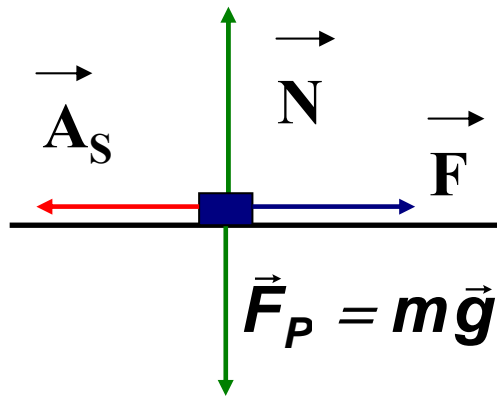
FORZA DI ATTRITO STATICO



Il corpo non si muove se
 $\mathbf{F \leq A_{Smax} = K_S F_P = K_S N}$

$\mathbf{F_P =}$ forza premente

$\mathbf{N =}$ forza normale



Piano di appoggio orizzontale

$$\vec{F}_P = -\vec{N} \quad |\vec{F}_P| = |\vec{N}| = mg$$

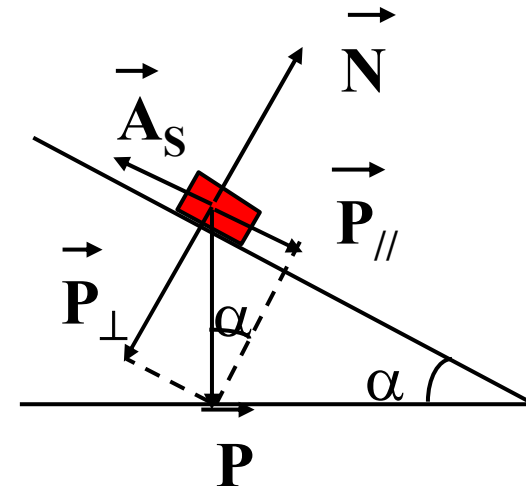
$$A_{smax} = K_S mg$$

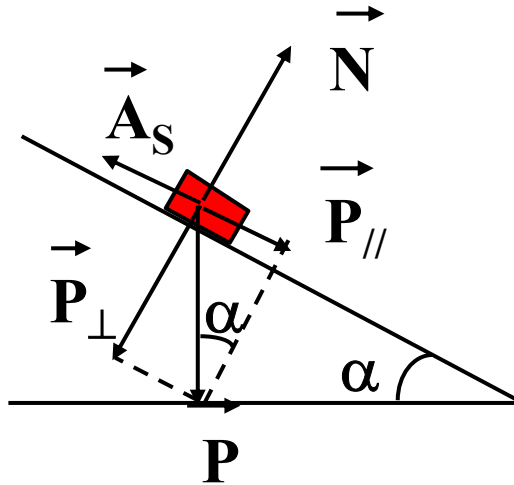
Piano di appoggio inclinato

$$\vec{P} = m\vec{g} \quad F_P = P_{\perp} = mg \cos \alpha = N$$

$$P_{//} = mg \sin \alpha$$

$$A_{Smax} = K_S N = K_S mg \cos \alpha$$





Il corpo non si muove se:

$$mg \operatorname{sen} \alpha \leq K_S mg \operatorname{cos} \alpha$$

$$K_S \geq \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} \quad K_S \geq \operatorname{tg} \alpha$$

FORZA DI ATTRITO DINAMICO

$$F_{AD} = K_D N$$

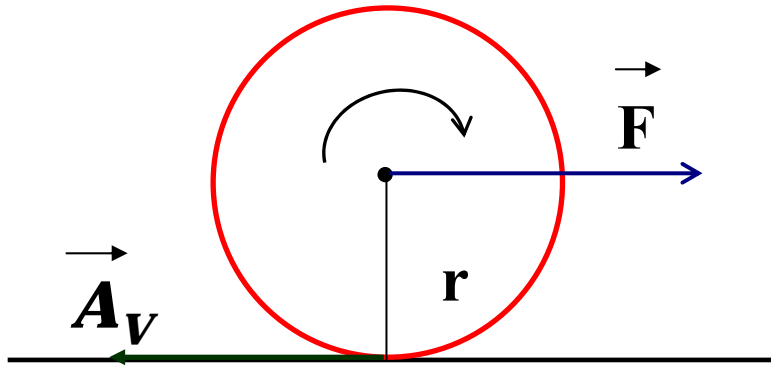
$$K_D \cong \frac{4}{5} K_S$$

Nel caso del piano inclinato in figura, il corpo si muove se:

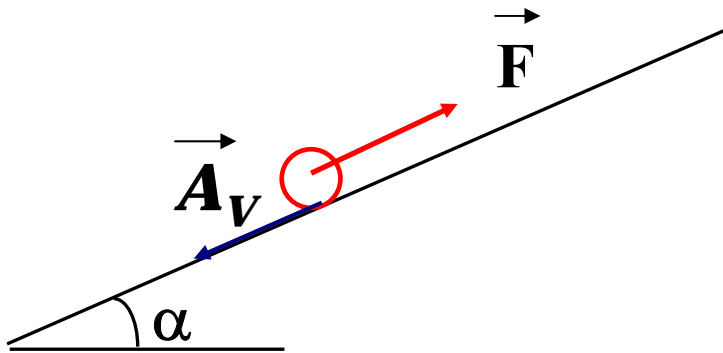
$mg \operatorname{sen} \alpha > K_S mg \operatorname{cos} \alpha$ e la forza di attrito dinamico è:

$$F_{AD} = K_D mg \operatorname{cos} \alpha$$

ATTRITO VOLVENTE



$$A_v = K_v \frac{mg}{r}$$



$$A_v = K_v \frac{mg \cos \alpha}{r}$$