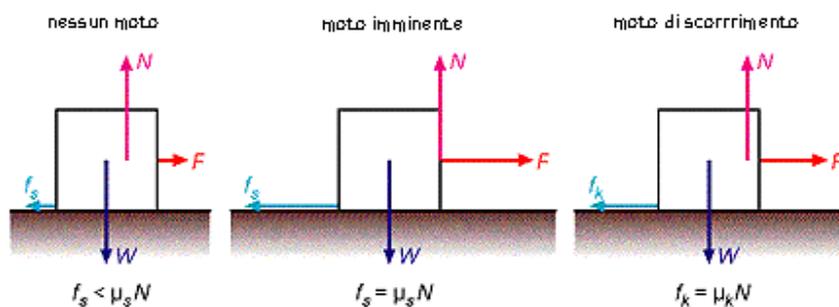


Forze

Forze di attrito

La forza di attrito è una forza ***tangenziale*** che si oppone allo scorrimento di una superficie sopra un'altra superficie. La massima forza di opposizione, che ostacola un oggetto nello ***scivolamento*** su di una superficie, è chiamata **forza di attrito statico** f_s . La forza contraria che deve essere vinta per trattenere l'oggetto che scivola è la **forza di attrito dinamico** f_k .

Le forze di attrito sono proporzionali alla **forza normale** N che agisce perpendicolarmente alle superfici di scivolamento; le costanti di proporzionalità sono chiamate rispettivamente ***coefficiente di attrito statico*** μ_s e ***coefficiente di attrito dinamico*** μ_k .



Variabili

Coefficiente di attrito statico:

$$\mu_s$$

Coefficiente di attrito dinamico:

$$\mu_k$$

Forza normale:

$$N$$

Massa:

$$M$$

Formule

Massima forza di attrito statico:

$$f_s = \mu_s \cdot N$$

Forza di attrito dinamico:

$$f_k = \mu_k \cdot N$$

Peso:

$$W = M \cdot g$$

Esempio

State cercando di spingere un frigorifero di 70·kg su un pavimento di linoleum dove il coefficiente di attrito statico è 0.6 ed il coefficiente di attrito dinamico è 0.4. Quanto forte dovrete spingere (in una direzione orizzontale) per ottenere lo spostamento del frigorifero? Quanto dovrete spingere per mantenere il movimento?

$$M := 70 \cdot \text{kg}$$

$$\mu_s := 0.6$$

$$\mu_k := 0.4$$

Il pavimento è una superficie piana e le sole forze che agiscono verticalmente sul frigorifero sono il suo peso e la forza normale del pavimento che sostiene il frigorifero. Queste due forze devono essere uguali e la forza normale è uguale al peso. Al punto in cui il frigorifero sta per scivolare, la forza orizzontale che esercitate deve equivalere esattamente alla forza dell'attrito statico opposta allo scivolamento, così:

$$W := M \cdot g$$

$$N := W$$

$$F := \mu_s \cdot N$$

$$F = 412 \cdot \text{newton}$$

Per mantenere il movimento del frigorifero, dovete esercitare una forza più grande della forza dell'attrito dinamico, che è:

$$F := \mu_k \cdot N$$

$$F = 275 \cdot \text{newton}$$