

ATTRITO VISCOSO:

Attrito esercitato dai FLUIDI (liquidi e gas)
vale in sistemi statici e dinamici

Di seguito presentiamo un caso particolare, più semplice

la formula data è una semplificazione che vale per velocità piccole. In realtà la formula generale è molto più complessa (servono nozioni che non abbiamo...)

$$\overline{F_{A,v}} = -b \overline{v}$$

↓

Notiamo una dipendenza diretta dalla velocità del corpo nel fluido e la presenza di una costante che dipende dal fluido in cui ci troviamo. Dimensionalmente, b ha unità di misura

$$\frac{N \cdot s}{m}$$

Il memo indica che l'ATTRITO VISCOSO SI OPPONE SEMPRE AL MOTO DEL CORPO

ESEMPIO: un corpo che cade (viaggia attraverso l'aria).

un fluido), e' sempre soggetto a una forza di attrito viscoso verso l'alto.

A causa dell'acc. di gravita', la velocita' aumenta, e quindi anche la forza di attrito

A un certo punto deve nascere un equilibrio tra le due forze; quando questo succede, per il I princ. della dinamica, il corpo viaggia a una velocita' costante. Esiste quindi, una velocita' limite? Dimostriamolo, calcolando la formula per la velocita' del corpo...

$$\vec{F}_g + \vec{F}_{A,v} = m\vec{g} - b\vec{v} = m\vec{a} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

= 0 nel
momento di
equilibrio

Quindi la velocita' limite e' uguale a...

$$mg - bv = ma = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow g - \frac{b}{m}v = a = \frac{dv}{dt}$$

$$\text{sia } b = m\lambda$$

$$\Rightarrow g - \lambda v = \frac{dv}{dt}$$

Integrando...

$$\Rightarrow \frac{dv}{g - \lambda v} = dt \Rightarrow \int_0^v \frac{dv}{g - \lambda v} = \int_0^t dt \Rightarrow$$

