



LA MASSIMA FORZA D'ATTRITO SI HA QUANDO L'ATTRITO È STATICO E VALE $|\vec{F}_A| = \mu m g$ ESSENDO L'UNICA FORZA APPLICATA AD M DIRETTA VERSO IL CENTRO DELLA TRAIETTORIA

LA FORZA D'ATTRITO DEVE ANCHE ESSERE UGUALE ALLA MASSA PER L'ACCELERAZIONE CENTRIFUGA $|\vec{F}_A| = m \frac{v^2}{r}$ QUINDI:

$$\mu m g = m \frac{v^2}{r} \quad v^2 = \mu g r \quad v = \sqrt{g \mu_0 r \left(1 - \frac{r}{R}\right)}$$

$$v = \sqrt{g \mu_0 \left(r - \frac{r^2}{R}\right)}$$

DERIVIAMO RISPETTO AD r PER TROVARE IL MASSIMO. TRALASCIANDO LE COSTANTI E LA RADICE (FUNZIONE MONOTONA CRESCENTE)

$$\frac{dv}{dr} = 0 \rightarrow \frac{d}{dr} \left(r - \frac{r^2}{R}\right) = 0 \rightarrow 1 - \frac{2r}{R} = 0 \rightarrow R = 2r$$

a) LA VELOCITÀ MASSIMA SI HA PER $r = \frac{R}{2}$

$$v_{\max} = \sqrt{g \mu_0 \left(\frac{R}{2} - \frac{R^2}{4R}\right)}$$

b) LA VELOCITÀ MASSIMA VALE

$$v_{\max} = \frac{\sqrt{g \mu_0 R}}{2}$$