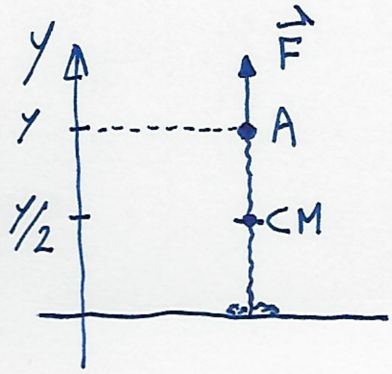

PER LA PARTE DI CORDA SOSPESA ALL'ALTEZZA y DEL PUNTO A

$m = \lambda y \qquad y_{CM} = y/2$

PER LA CORDA IN TERRA $U_T = 0 \quad K_T = 0$

APPLICANDO IL TEOREMA LAVORO - ENERGIA CINETICA TRA $t=0$ E LA SITUAZIONE IN FIGURA A t GENERICO

$$\Delta K = K_{FIN} - K_{IN} = K_{FIN} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \dot{y}^2$$

$$W_{TOT} = W_F + W_g = W_F - \Delta U_g = F \cdot y - m g\, y_{CM}$$

QUINDI $F\cancel{y} - \lambda g \dfrac{y^{\cancel{2}}}{2} = \dfrac{1}{2} \lambda \cancel{y} \dot{y}^2 \Rightarrow \dot{y} = \pm \sqrt{\dfrac{2F}{\lambda} - g y}$

DURANTE LA SALITA SICURAMENTE $\dot{y} > 0$, QUINDI

$$\frac{dy}{dt} = \sqrt{\frac{2F}{\lambda} - g y} \qquad dt = \frac{dy}{\sqrt{\frac{2F}{\lambda} - g y}} \qquad t = \int_0^t dt = \int_0^y \frac{dy}{\sqrt{\frac{2F}{\lambda} - g y}}$$

NELL'INTEGRALE SI SOSTITUISCE $u = \dfrac{2F}{\lambda} - g y$

$$t = -\frac{1}{g} \int_{\frac{2F}{\lambda}}^{\left(\frac{2F}{\lambda} - g y\right)} \frac{du}{\sqrt{u}} = -\frac{2}{g} \left[\sqrt{u} \right]_{\frac{2F}{\lambda}}^{\frac{2F}{\lambda} - g y} = -\frac{2}{g} \left(\sqrt{\frac{2F}{\lambda} - g y} - \sqrt{\frac{2F}{\lambda}} \right)$$

CIOÈ $\sqrt{\dfrac{2F}{\lambda} - g y} = -\dfrac{g t}{2} + \sqrt{\dfrac{2F}{\lambda}}$ ED ELEVANDO AL QUADRATO

$$\cancel{\frac{2F}{\lambda}} - g y = \frac{g^2 t^2}{4} + \cancel{\frac{2F}{\lambda}} - g t \sqrt{\frac{2F}{\lambda}}$$

$$y = \sqrt{\frac{2F}{\lambda}}\, t - \frac{g}{4} t^2$$

PARABOLA CON MASSIMO IN:

$y = \dfrac{2F}{\lambda g}$ PER $t = \dfrac{2}{g} \sqrt{\dfrac{2F}{\lambda}}$