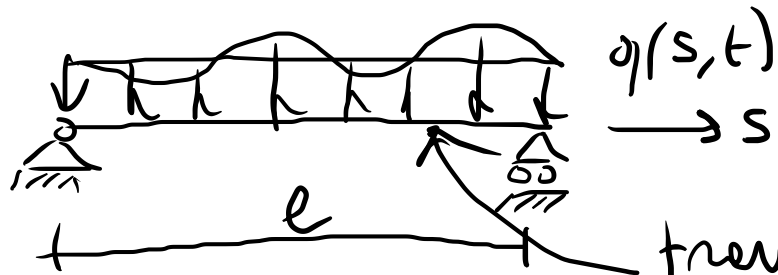


SISTEMI A 1 GDL GENERALIZZATO

$$m \ddot{x} + Kx = \bar{F}(t)$$



trave elastica "EI"
 μ : massa per unità di lunghezza



$$y(s, t) = \psi(s) x(t)$$

$$\dot{y} = \psi(s) \dot{x}(t) \quad \left\{ \begin{array}{l} y'' = \psi'' x \\ \chi(s) = -y'' \end{array} \right.$$

$$\chi(s) = -y'' \quad ; \quad M = -EI y''$$

Potenza cinetica: F_{eq}

$$\int_0^l q \dot{y} ds = \int_0^l q \psi ds \dot{x}$$

$$\frac{d}{dt} \left[\frac{1}{2} m_{eq} \dot{x}^2 + \frac{1}{2} K_{eq} x^2 \right] = F_{eq} \dot{x}$$

$$\frac{1}{2} m_{eq} 2 \dot{x} \ddot{x} + \frac{1}{2} 2 K_{eq} x \dot{x} = F_{eq} \dot{x}$$

$$\frac{d}{dt} [E_{cin} + E_{el}] = \text{Potenza del carico } q$$

$$E_{cin} = \frac{1}{2} \int_0^l \mu ds \dot{y}^2 = \frac{1}{2} \int_0^l \mu \psi^2 ds \dot{x}^2$$

$$E_{el} = \frac{1}{2} \int_0^l M \chi ds = \frac{1}{2} \int_0^l EI y''^2 ds = \frac{1}{2} \int_0^l EI \psi''^2 ds x^2$$

$$m_{eq} \ddot{x} + K_{eq} x = F_{eq}(t)$$

Con $\psi(s)$ approssimato posso ottenere m_{eq} e K_{eq} della pulsazione propria del sistema

$$\omega = \sqrt{\frac{K_{eq}}{m_{eq}}}$$

$$\omega^2 = \frac{K_{eq}}{m_{eq}} = \frac{\int_0^c EI \psi''^2 ds}{\int_0^c \mu \psi^2 ds}$$

QUOTIENTE DI RAYLEIGH