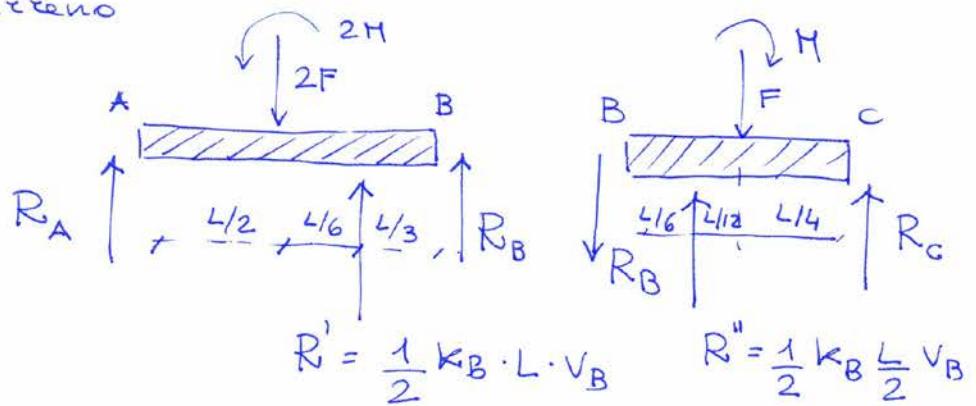


Il cinematico che caratterizza la deformata della trave presenta un unico grado di libertà, che si assume essere lo spostamento verticale in B.

Le altre grandezze cinematiche che caratterizzano la deformata tipica si ponono espresse in funzione di  $v_B$  :  $\varphi_A = \frac{v_B}{L}$   $\varphi_C = \frac{v_B}{L/2} = \frac{2v_B}{L}$

Possiamo quindi svincolare i due tratti di trave ed applicare la risultante dei carichi triangolari dovuti al terreno



Le incognite sono 4 :  $R_A, R_B, R_C$  e  $v_B$

Le equazioni sono 4 : traslazione verticale e rotazione

### Tratto AB

$$\uparrow^+ : R_A + R_B + \frac{1}{2} k_B L v_B - 2F = 0$$

$$\text{at A}^+ : 2M - 2F \cdot \frac{L}{2} + \frac{1}{2} k_B \cdot L \cdot v_B \cdot \frac{2L}{3} + R_B \cdot L = 0$$

### Tratto BC

$$\uparrow^+ : -R_B + \frac{1}{2} k_B \frac{L}{2} v_B - F + R_C = 0$$

$$\text{at C}^+ : R_B \cdot \frac{L}{2} - \frac{1}{2} k_B \frac{L}{2} v_B \cdot \frac{L}{3} + F \cdot \frac{L}{4} - M = 0$$

Risolvendo si ottiene:

Si noti che mentre le reazioni hanno tutte verso in alto, lo spostamento  $v_B$  potrebbe essere negativo nel caso in cui:

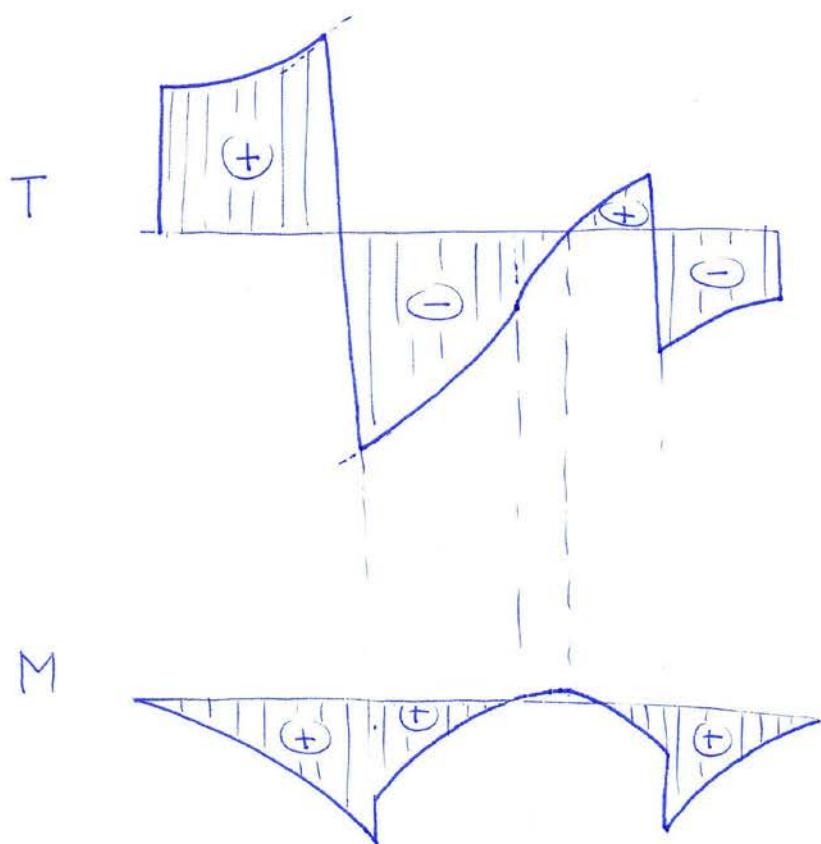
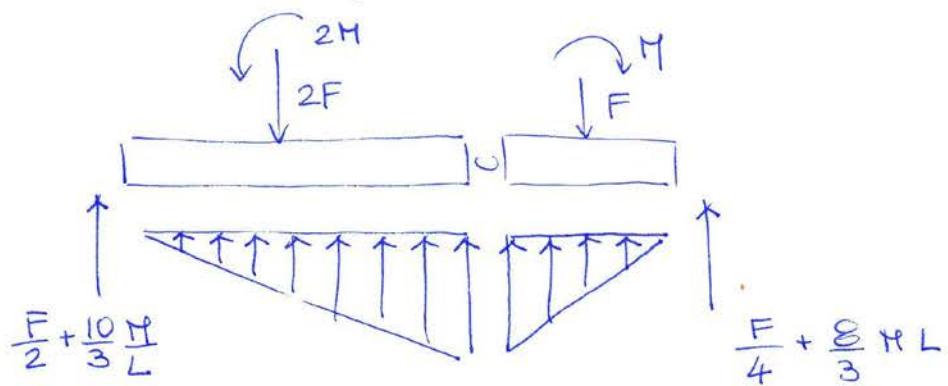
$$\left\{ \begin{array}{l} R_A = \frac{F}{2} + \frac{10}{3} \frac{M}{L} \\ R_B = \frac{2}{3} \frac{M}{L} \\ R_C = \frac{8}{3} \frac{M}{L} + \frac{F}{4} \\ v_B = \frac{3F}{k_B L} - \frac{8M}{k_B L^2} \end{array} \right.$$

$$\frac{8M}{k_B L^2} > \frac{3F}{k_B L} \rightarrow M > \frac{3}{8} FL$$

Se  $M = \frac{3}{8} FL$  la trave nella configurazione d'equilibrio resterebbe rettilinea

Si sottolinea che essendo le molle reagenti solo a compressione, per  $M > \frac{3}{8} FL$  la trave è labile. (2)

Andamento qualitativo delle sollecitazioni ( $v_B > 0$ )



Questi diaframmi sono da intendersi come indicativi, visto che la loro "forma" può subire sostanziali variazioni in base al rapporto fra " $M$ " ed " $F$ ".