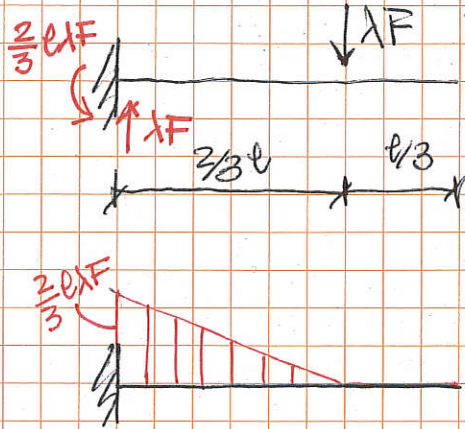
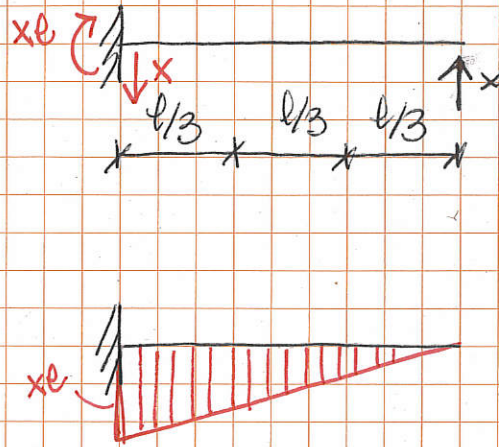


la struttura è 1 volta iperstatica, non è quindi possibile calcolare le reazioni vincolari con il normale metodo della potenza. Utilizzo quindi il principio di sovrapposizione e scompongo la struttura iperstatica in due iso statiche

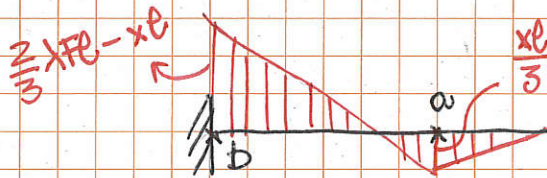
SCHEMA 0



SCHEMA X



Somma i due schemi



Da questo diagramma è possibile vedere quali sono i punti più sollecitati a momento. Per capire di quanto posso amplificare la mia forza F calcolo λ

$$M_a = \frac{x l}{3} \rightarrow \text{Impongo } M_a = M_y$$

cioè il momento max

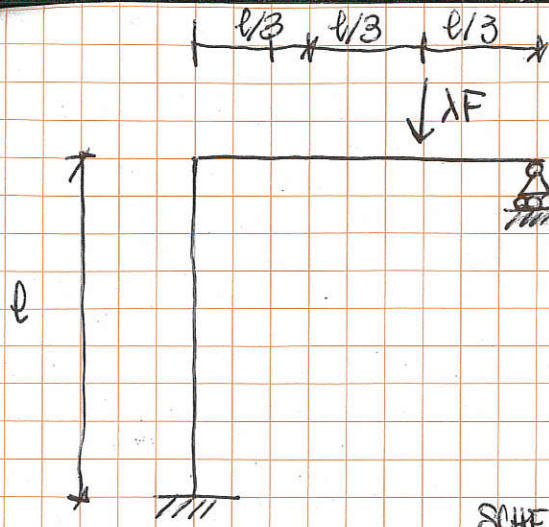
$$M_b = \frac{2}{3} x l - x l$$

Anche $M_b = M_y$

$$M_a = M_y = \frac{x l}{3} \quad x = \frac{3 M_y}{l}$$

$$\rightarrow M_b = M_y = \frac{2}{3} x l - \frac{3 M_y}{l} \cdot l$$

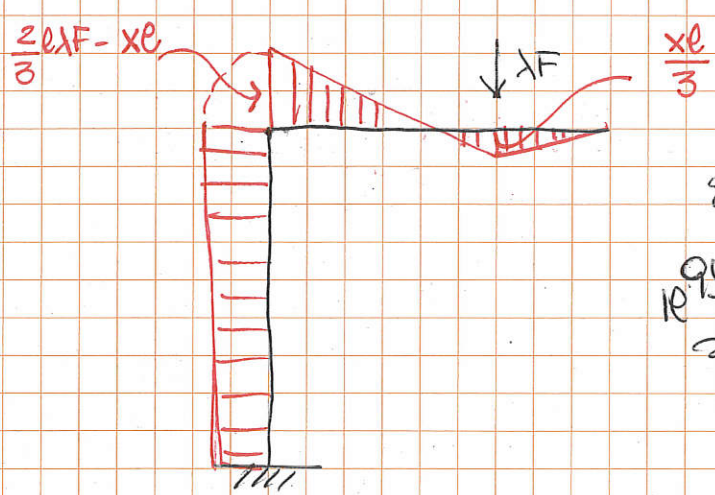
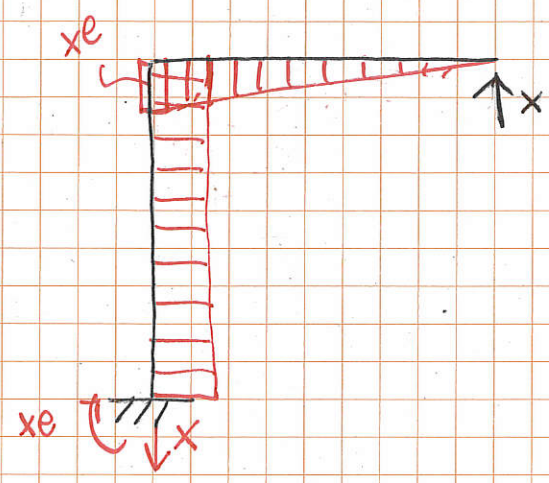
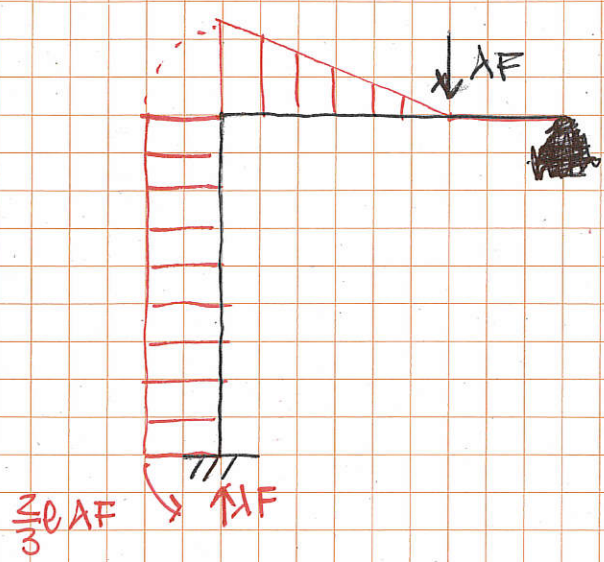
$$M_y = \frac{x l}{6} \quad \lambda = \frac{6 M_y}{F l}$$



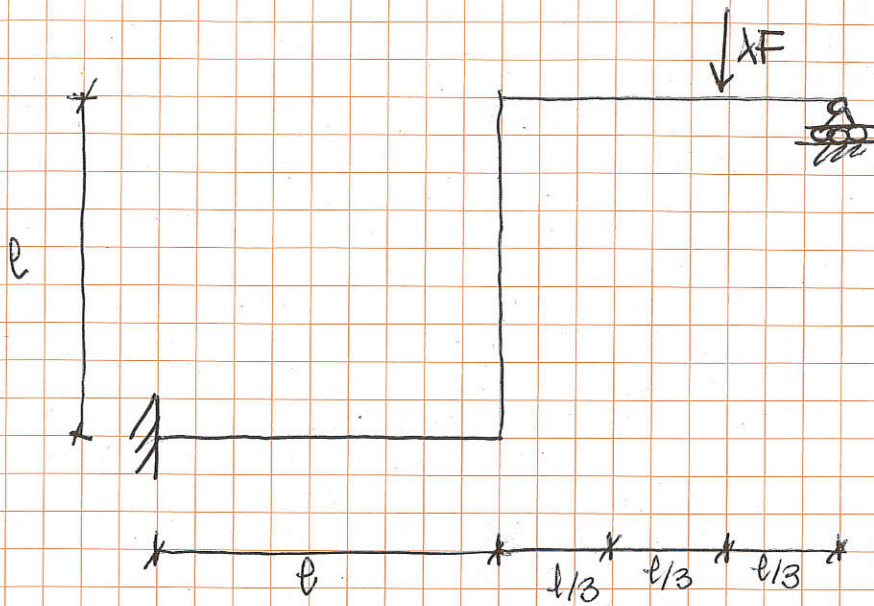
la struttura è movimento iperstatica quindi applico lo stesso procedimento di prima

SCHEMA 0

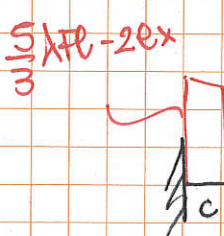
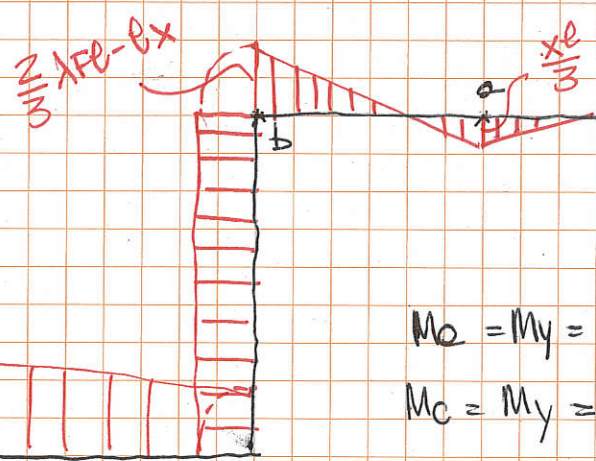
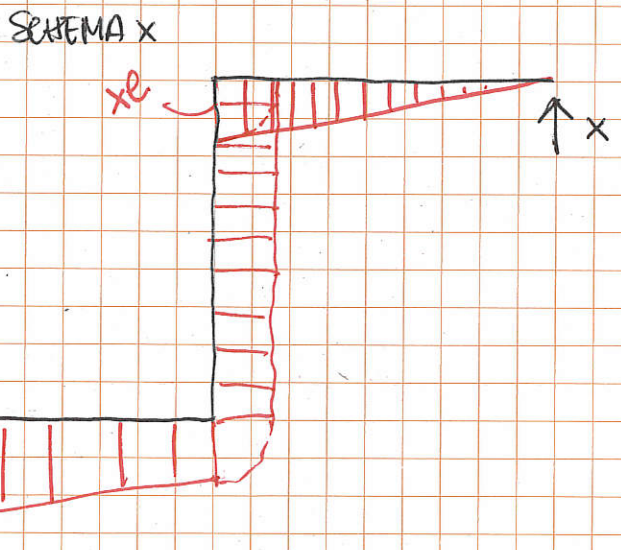
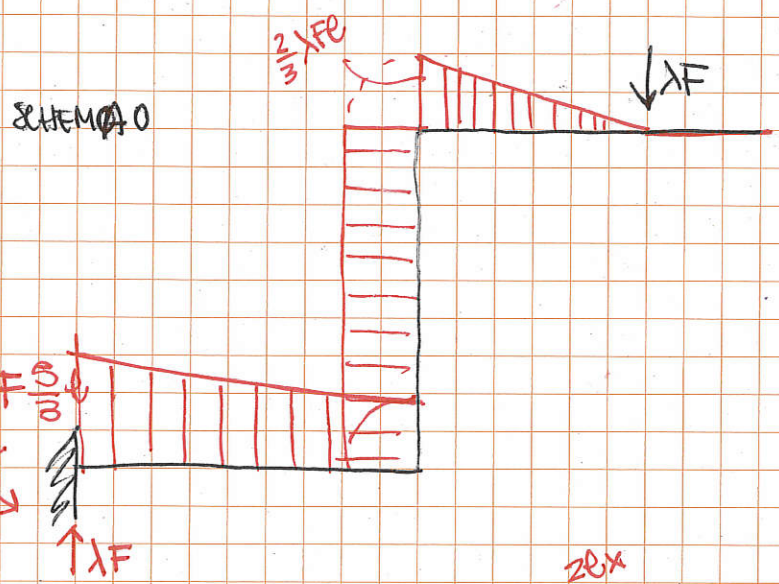
SCHEMA x



I punti più sollecitati sono gli stessi della struttura di prima quindi λ sono uguali. Il tratto verticale della struttura infatti non influisce sulle reazioni e momento.



Struttura iperstatica
 la scampone



$$M_e = \frac{x \cdot e}{3}$$

$$M_b = \frac{2}{3} XF e - e x$$

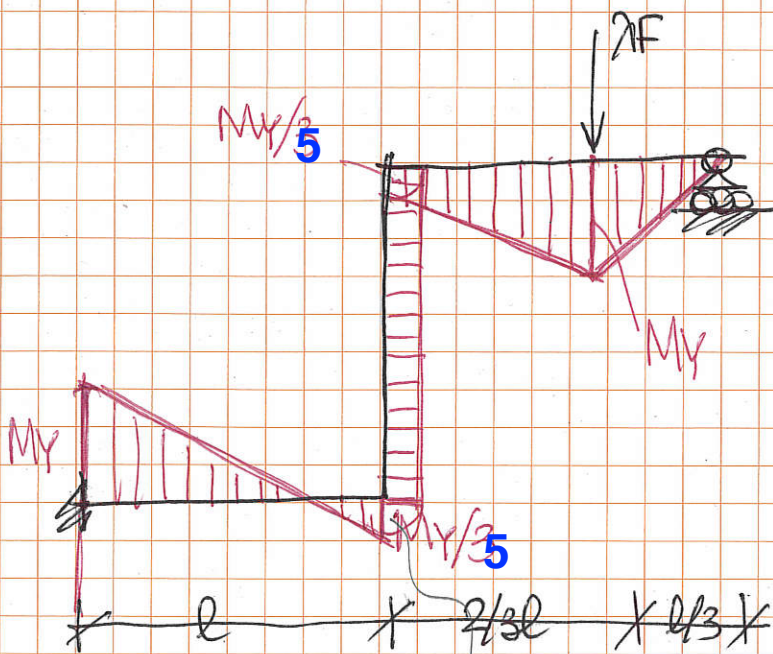
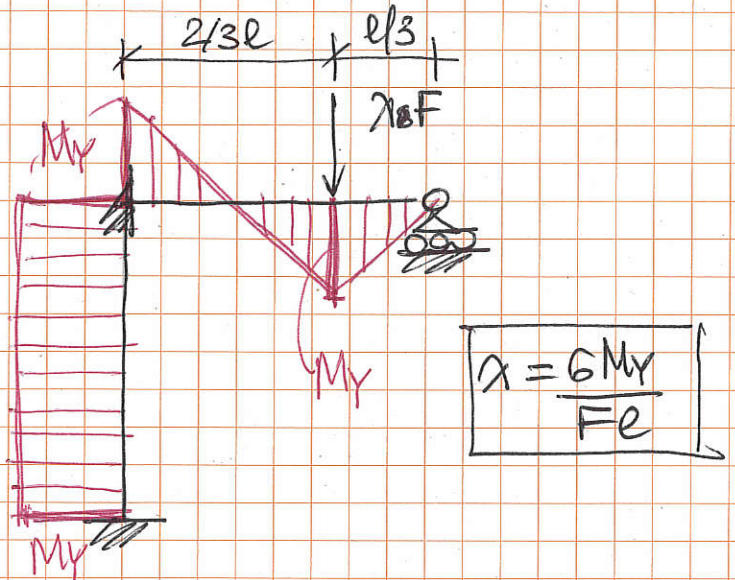
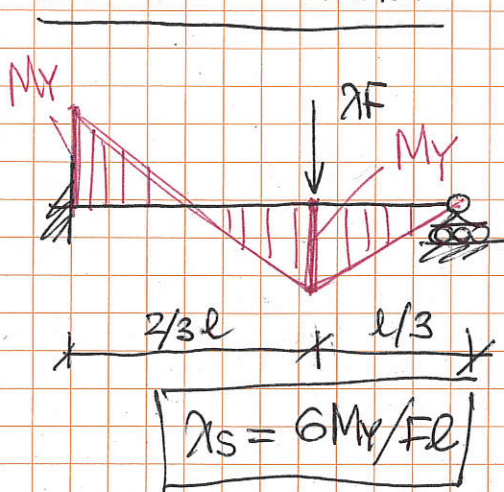
$$M_c = \frac{5}{3} XF e - 2 e x$$

$$M_e = M_y = \frac{x e}{3} \quad x = \frac{3 M_y}{e}$$

$$M_c = M_y = \frac{5}{3} XF e - 2 e x \quad x = \frac{21 M_y}{5 XF e}$$

2- la lunghezza del tratto verticale non influisce sulla struttura poiché non ci sono forze orizzontali che hanno braccio ^{variabile lungo il tratto} ~~uguale al tratto~~ verticale e quindi che quindi influirebbero sul momento. Il momento è infatti costante.

SOLUZIONI FINALI



$$\frac{2}{3} \lambda Fl - xl = \left(\frac{2}{3} \frac{2l}{5} - 3 \right) My = -\frac{My}{5}$$

$$\lambda = \frac{21}{5} \frac{My}{Fl}$$

$$x = 3 \frac{My}{l}$$