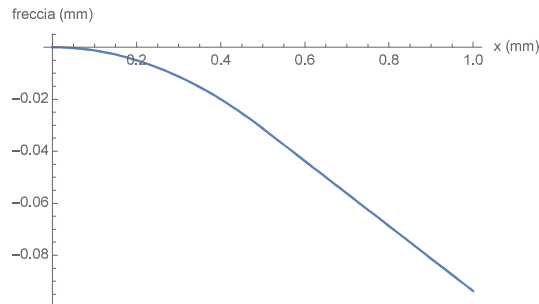


1 FCM - Esercizio 1

1.1 Deformata qualitativa

La deformata qualitativa della struttura é rappresentata nella figura sotto:



1.2 Espressione linea elastica e reazioni vincolari

Dalle equazioni di equilibrio di ottiene:
$$\begin{cases} M_A = -F \cdot L/4 \\ V_A = 0 \\ H_A = 0 \end{cases}$$

Da cui le espressioni delle linee elastiche nei due domini:

$$\begin{cases} w_I''(x) = \frac{F \cdot L/4}{E \cdot I} \\ w_{II}''(x) = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} w_I'(x) = \frac{F \cdot L/4}{E \cdot I} \cdot x + c_1 \\ w_{II}'(x) = c_3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} w_I(x) = \frac{F \cdot L/4}{E \cdot I} \cdot \frac{x^2}{2} + c_1 \cdot x + c_2 \\ w_{II}(x) = c_3 \cdot x + c_4 \end{cases}$$

Applicando le condizioni al contorno per il primo dominio
$$\begin{cases} w_I(0) = 0 \\ w_I'(0) = 0 \end{cases}$$

si ottiene
$$\begin{cases} c_1 = 0 \\ c_2 = 0 \end{cases}$$
 e quindi:
$$w_I(x) = \frac{F \cdot L}{4 \cdot E \cdot I} \cdot \frac{x^2}{2}$$

Applicando le condizioni al contorno per il secondo dominio
$$\begin{cases} w_I(L/2) = w_{II}(L/2) \\ w_I'(L/2) = w_{II}'(L/2) \end{cases}$$

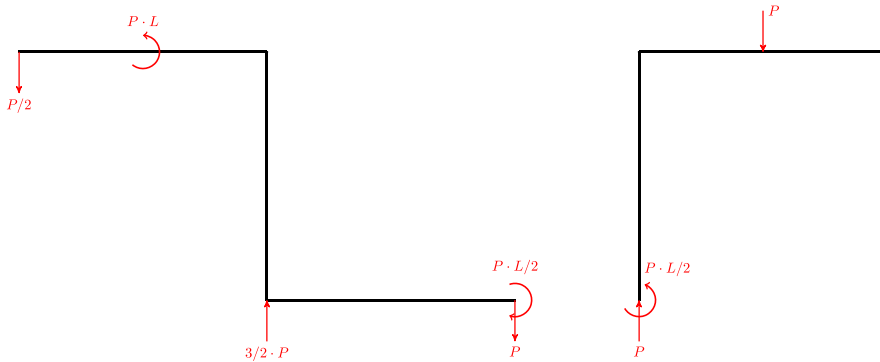
si ottiene
$$\begin{cases} c_3 = \frac{F \cdot L^2}{8 \cdot E \cdot I} \\ c_4 = -\frac{F \cdot L^3}{32 \cdot E \cdot I} \end{cases}$$
 e quindi:
$$w_{II}(x) = \frac{F \cdot L^2}{32 \cdot E \cdot I} \cdot (4 \cdot x - L)$$

1.3 Spostamento in B

Lo spostamento in B si ottiene da:
$$w_B = w_{II}(L) = \frac{F \cdot L^2}{32 \cdot E \cdot I} \cdot (4 \cdot L - L) = \frac{3}{32} \frac{F \cdot L^3}{E \cdot I}$$

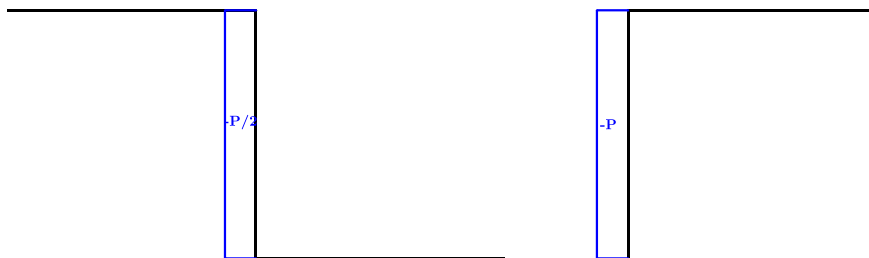
2 FCM - Esercizio 2

Le reazioni vincolari interne ed esterne vengono calcolate a partire dalla trave centrale, risolvendo la quale, si riesce a calcolare tutte le altre molto velocemente:



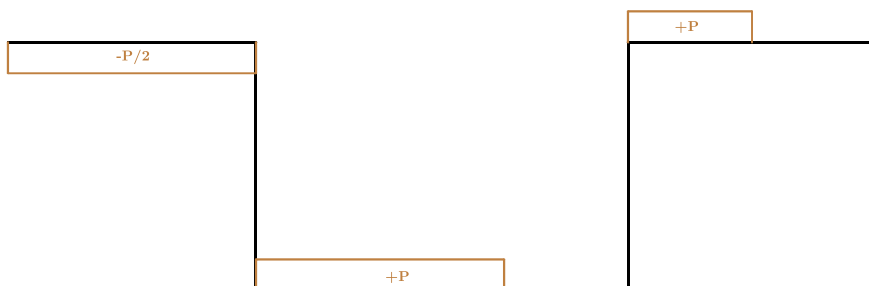
2.1 Diagramma sforzo normale

Nella figura sotto il diagramma dello sforzo normale.



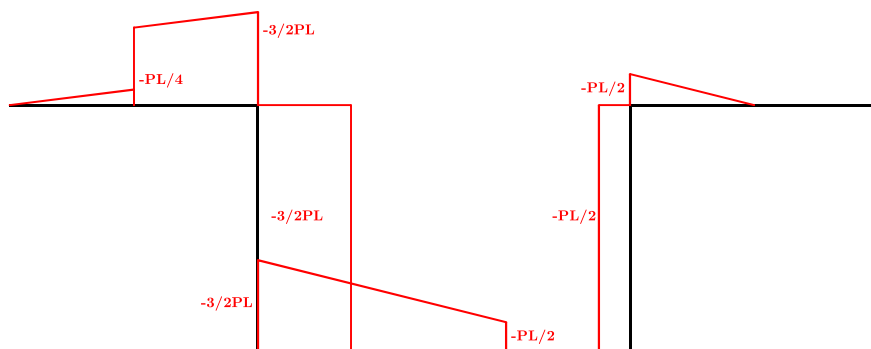
2.2 Diagramma taglio

Nella figura sotto il diagramma dello sforzo di taglio.



2.3 Diagramma momento flettente

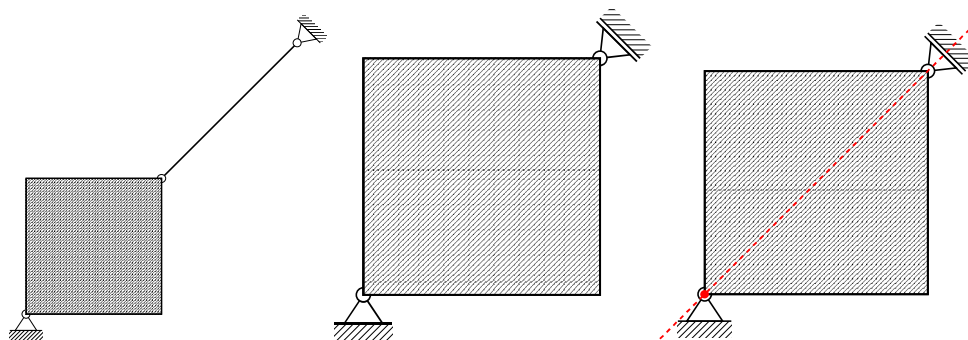
Nella figura sotto il diagramma del momento flettente.



3 FCM - Esercizio 3

3.1 Esercizio 1

GdL=12 - GdV=12 - Struttura isostatica labile



GdL=12 - GdV=12 - Struttura isostatica non labile

