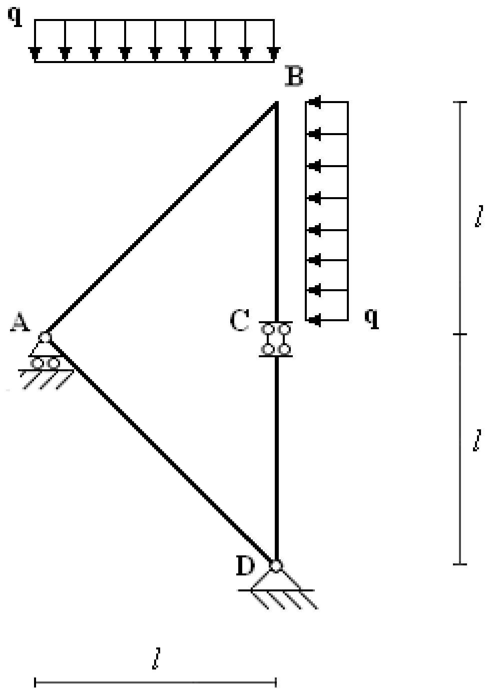
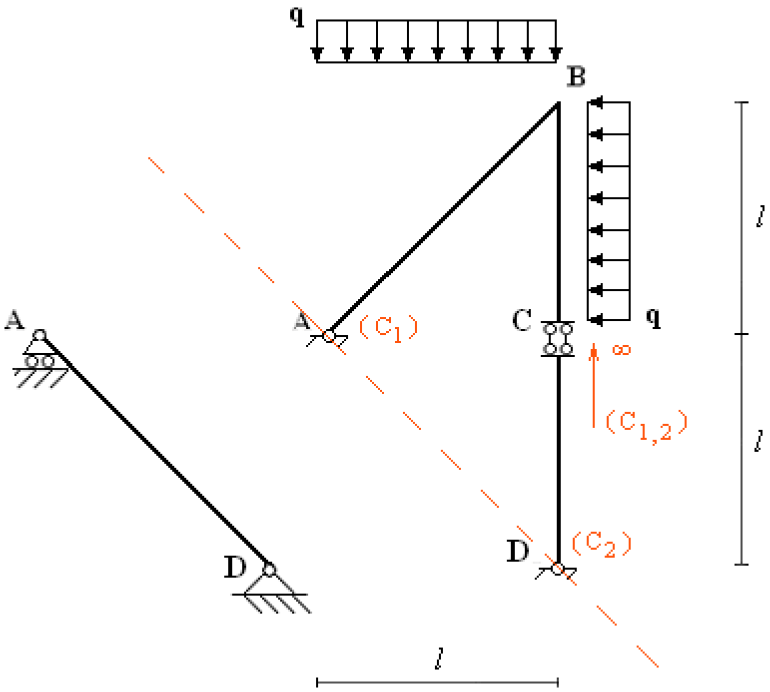
Dopo aver verificato l'effettiva isostaticità della struttura riportata in figura , determinare le reazioni vincolari e i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione . Scrivere le funzioni rappresentative di taglio , momento flettente e sforzo normale almeno per il tratto sottoposto a carico distribuito .

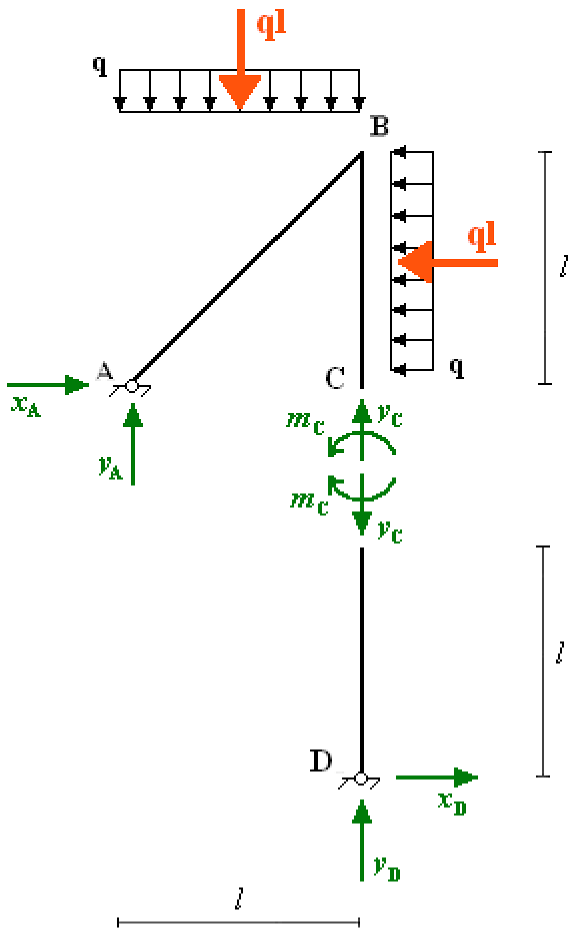


Sostanzialmente la struttura si riduce ai due elementi ABC e CD (avendo considerato la biella AD vincolata esternamente dal carrello in A e dalla cerniera in D) .



Poiché i centri C_1 , $C_{1,2}$ e C_2 non sono allineati la struttura risulta isostatica.

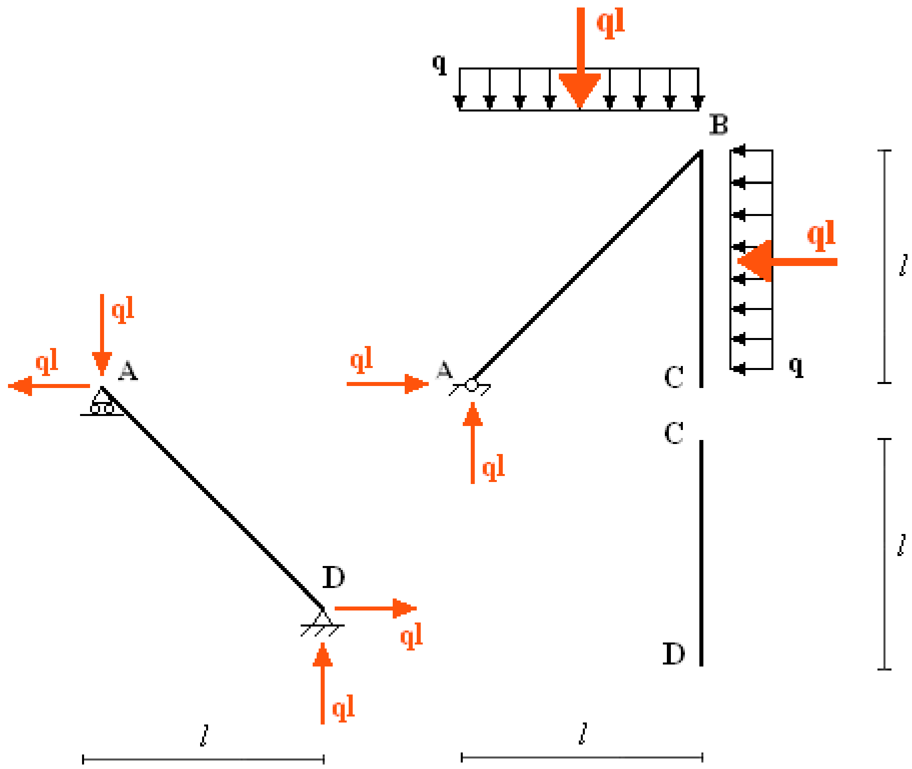
Per la determinazione delle reazioni vincolari , applicando le equazioni cardinali della statica ai rispettivi tronchi ABC e CD :



$$I°tr. \begin{cases} \sum_x : \quad x_A - ql = 0 \\ \sum_y : \quad y_A - ql + y_C = 0 \\ \sum_M (A): \quad -ql \cdot \frac{l}{2} + ql \cdot \frac{l}{2} + y_C \cdot l + m_C = 0 \end{cases} \quad , \quad II°tr. \begin{cases} \sum_x : \quad x_D = 0 \\ \sum_y : \quad y_D - y_C = 0 \\ \sum_M (D): \quad -m_C = 0 \end{cases}$$

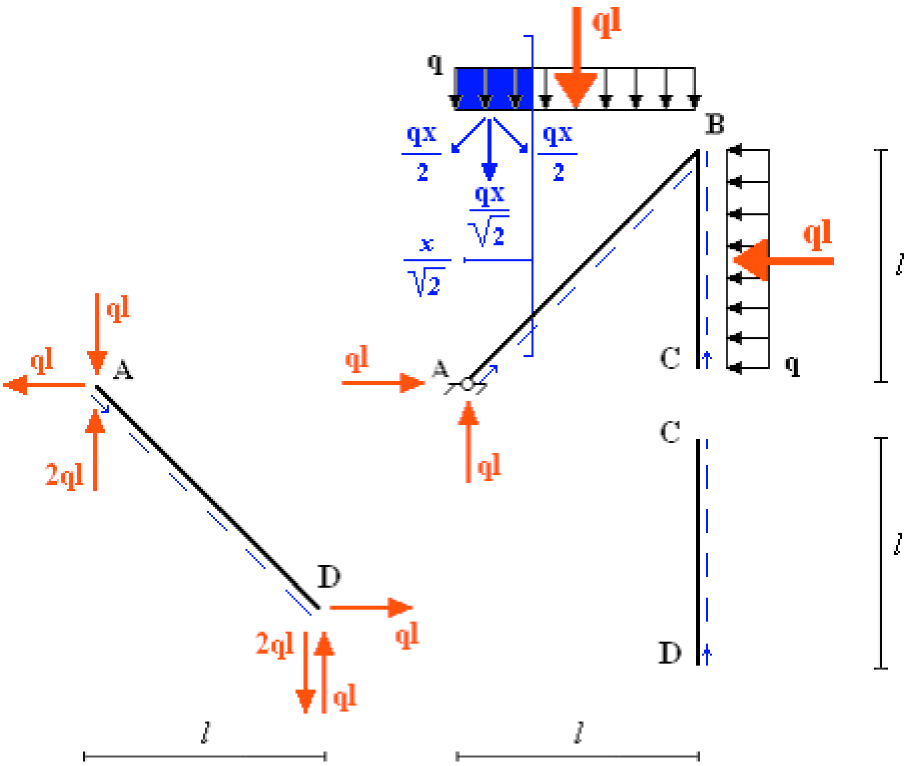
Il sistema equilibrato risulta quindi :

$$I°tr. \begin{cases} \sum_x : \quad x_A = ql \\ \sum_y : \quad y_A = ql \\ \sum_M (A): \quad -ql \cdot \frac{l}{2} + ql \cdot \frac{l}{2} + y_C \cdot l + m_C = 0 \end{cases} \quad , \quad II°tr. \begin{cases} \sum_x : \quad x_D = 0 \\ \sum_y : \quad y_C = 0 \\ \sum_M (D): \quad m_C = 0 \end{cases}$$



Per la determinazione dello sforzo assiale della biella AD calcoliamo le reazioni vincolari della cerniera (D) e del carrello (A) :

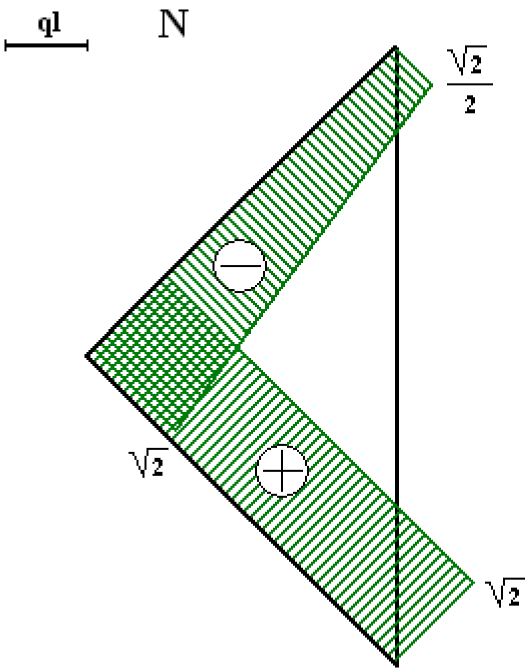
$$\begin{cases} \sum_x \; : \; x_D = 0 \\ \sum_y \; : \; y_A + y_D = 0 \\ \sum_M (D): \; ql \cdot l + ql \cdot l - y_A \cdot l = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sum_x \; : \; x_D = 0 \\ \sum_y \; : \; y_D = -2ql \\ \sum_M (D): \; y_A = 2ql \end{cases}$$

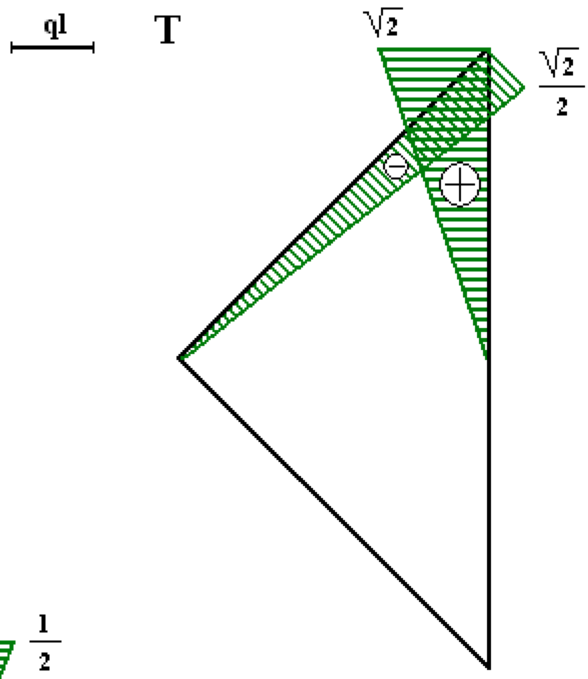


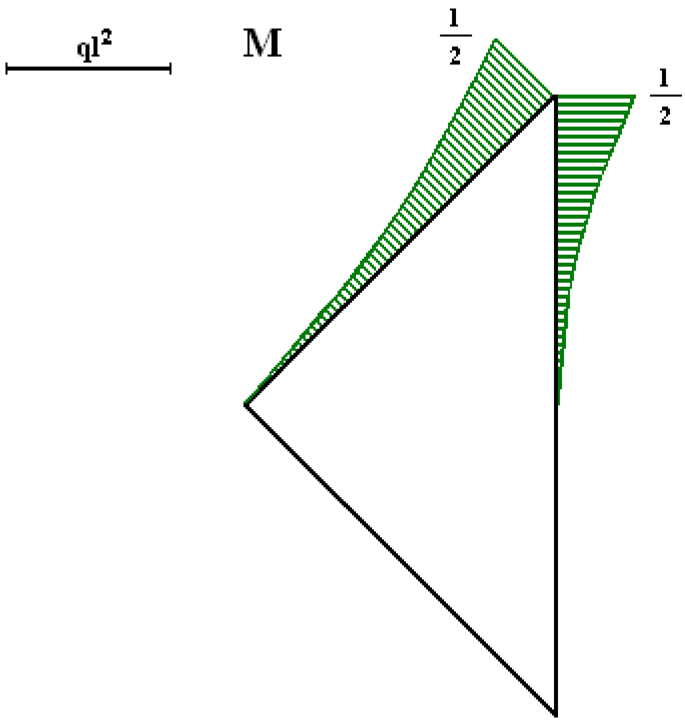
Le caratteristiche della sollecitazione sono :

Tratto	N(x)	T(x)	M(x)
$\overline{AD}$ $0 \le x \le l\sqrt{2}$	$ql\sqrt{2}$	0	0
$\overline{AB}$ $0 \le x \le l\sqrt{2}$	$\frac{qx}{2} - \sqrt{2}ql$	$-\frac{qx}{2}$	$-\frac{qx^2}{4}$
$\overline{CB}$ $0 \le x \le l$	0	qx	$\frac{qx^2}{2}$
$\overline{DC}$ $0 \le x \le l$	0	0	0

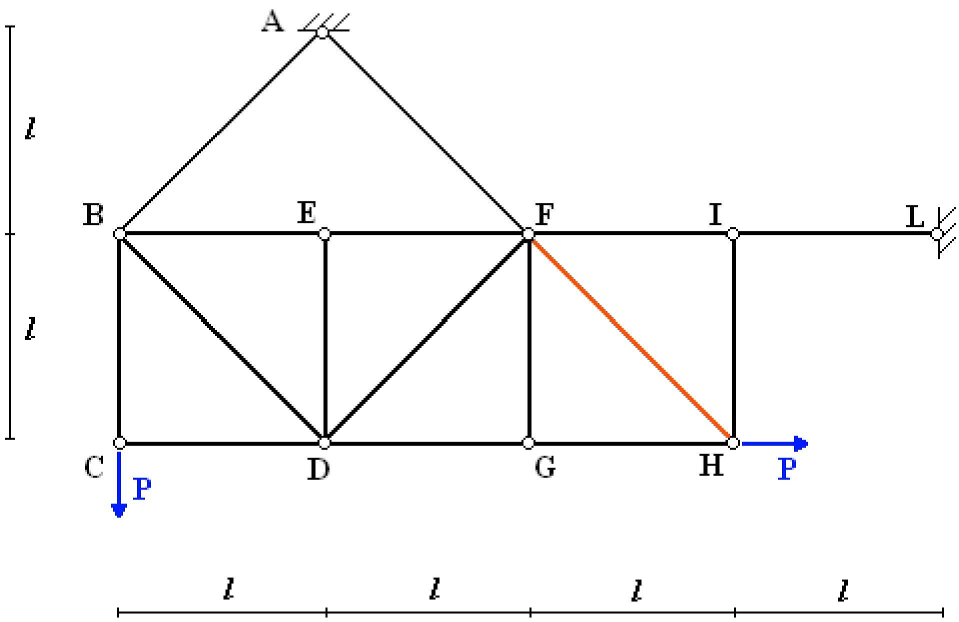
I relativi diagrammi :







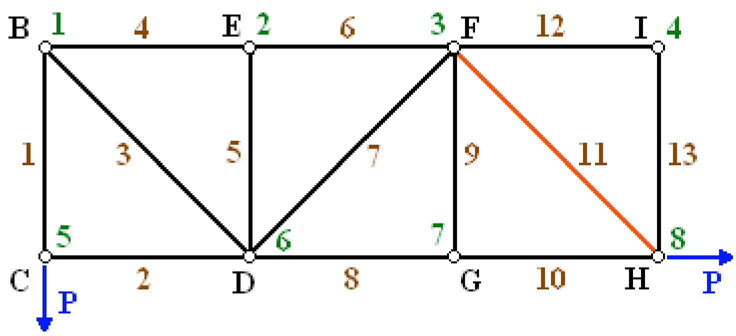
Dopo aver verificato l'isostaticità della struttura reticolare riportata in figura , determinare lo sforzo dell'asta evidenziata .



La struttura è esternamente isostatica (biella IL e cerniera ideale in A) ; quindi la verifica dell'isostaticità effettiva della reticolare è stabilita dalla condizione :

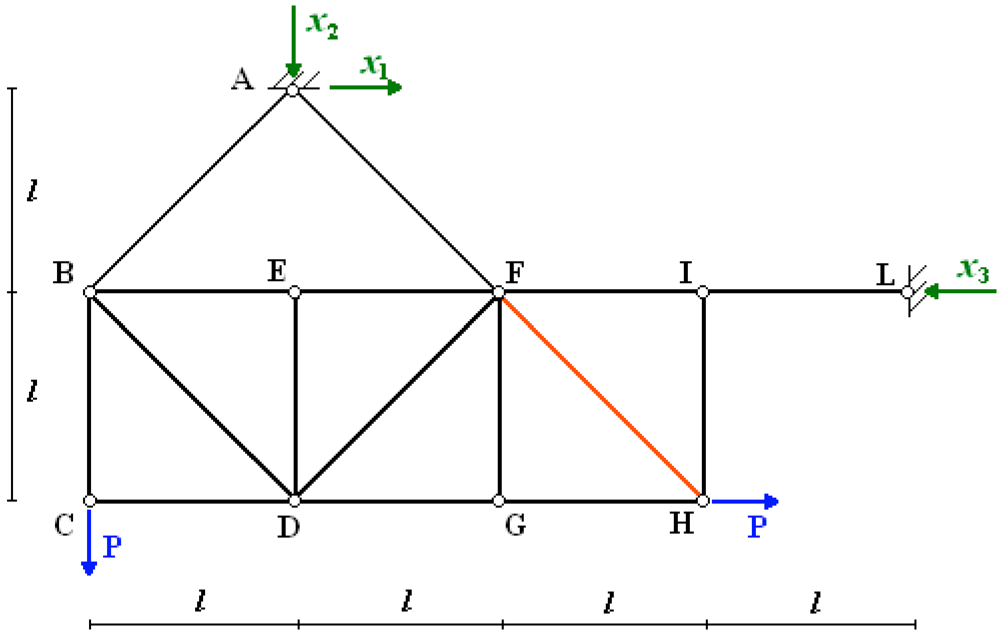
$$\boxed{2n - 3 = a}$$

Con n numero dei **nodi** , 3 i **g.d.l** della struttura e a il n° delle **aste** .

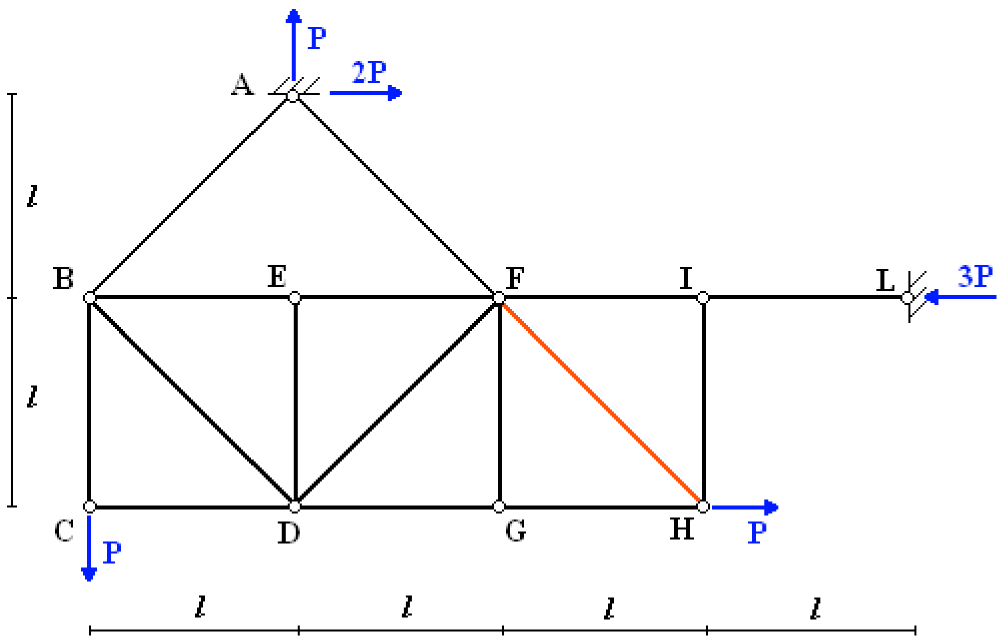


Si ha: $$2 \cdot 8 - 3 = 13$$

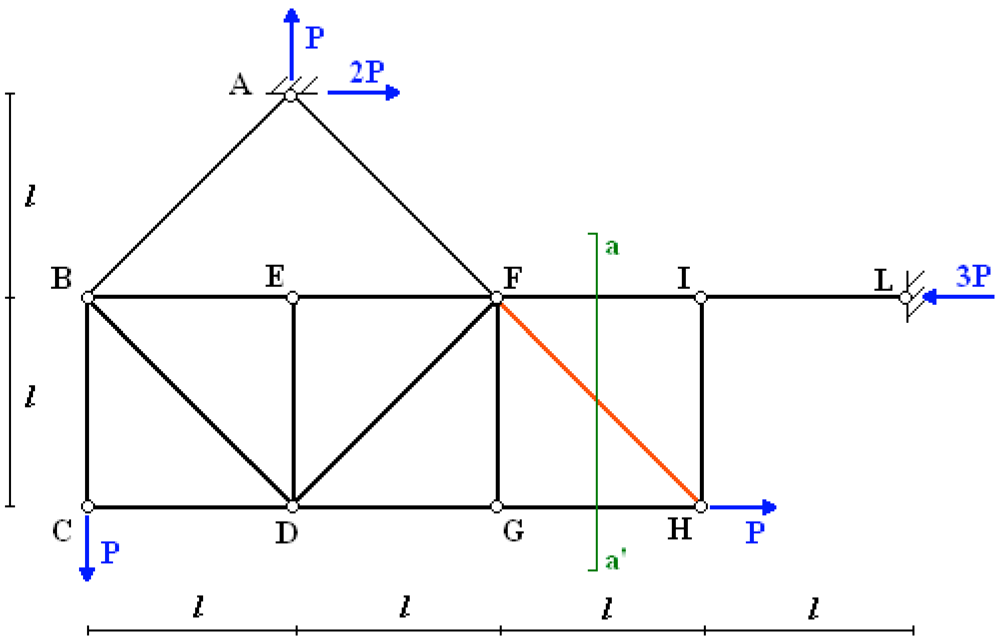
Calcolando le reazioni vincolari :



$$\begin{cases} \sum_x \; : \; x_1 + P - x_3 = 0 \\ \sum_y \; : \; -P - x_2 = 0 \\ \sum_M (A) : \; P \cdot l + P \cdot 2l - x_3 \cdot l = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sum_x \; : \; x_1 = 2P \\ \sum_y \; : \; x_2 = -P \\ \sum_M (D) : \; x_3 = 3P \end{cases}$$

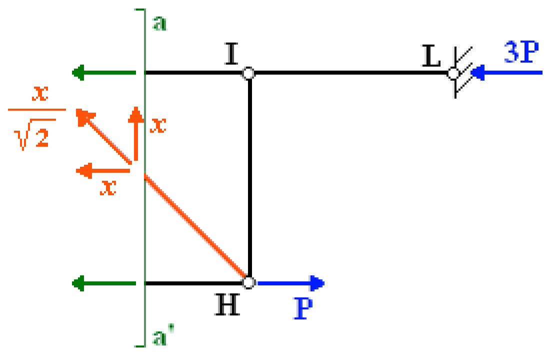


Utilizzando il metodo di Ritter con l'opportuna sezione aa' si ha :



E la relativa equazione :

$$\sum (aa') \quad : \quad x = 0$$



E ciò porta a concludere che lo sforzo nell'asta FH è nullo , come si poteva ampiamente dedurre dal momento che non vi è l'influsso di nessuna componente di carico verticale nella sottostruttura generata dalla sezione di Ritter.