

N H G G P F

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_O & \phi_O b & \phi_{ML} b & \phi_{IJ} b & \phi_{ED} b \end{bmatrix} \\ v_D & \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 2 & 0 \\ v_{AB} & 0 & 0 & 0 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} v_O \\ \phi_O b \\ \phi_{ML} b \\ \phi_{HJ} b \\ \phi_{ED} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{ED} b \\ 0 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

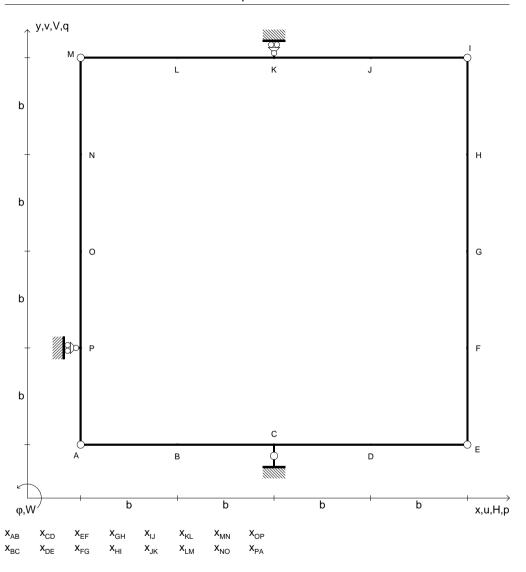
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$u_{AAB} = -\delta$ $v_{AAB} = 0$ $\phi_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{\text{EEF}} = -\delta$ $v_{\text{EEF}} = 0$ $\phi_{\text{EEF}} = -1/2\delta/b$	$u_{FFG} = -1/2\delta$ $v_{FFG} = 0$ $\phi_{FFG} = -1/2\delta/b$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = 0$ $\phi_{GGH} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 1/2\delta \\ v_{HHI} &= 0 \\ \phi_{HHI} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= \delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$u_{JJK} = \delta$ $v_{JJK} = 0$ $\phi_{JJK} = 0$	$u_{KKL} = \delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= \delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$
$\begin{aligned} &u_{MMN} = \delta \\ &v_{MMN} = 0 \\ &\phi_{MMN} = -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{NNO} = 1/2\delta$ $v_{NNO} = 0$ $\phi_{NNO} = -1/2\delta/b$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = 0$ $\varphi_{OOP} = -1/2\delta/b$	$u_{PPA} = -1/2\delta$ $v_{PPA} = 0$ $\phi_{PPA} = -1/2\delta/b$		

M ()	<u></u>			1
	L	K	J	G Q
P	В	c	D	F



D C E

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \phi_C b & \phi_{ED} b & \phi_{IJ} b & \phi_{ML} b \end{bmatrix} \\ u_P & \begin{bmatrix} -1 & -1 & 3 & 3 \\ 0 & -2 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

Soluzione del sistema
$$\begin{bmatrix} \phi_{\text{ML}} b \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \phi_{\text{C}} b \\ \phi_{\text{ED}} b \\ \phi_{\text{IJ}} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica). Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

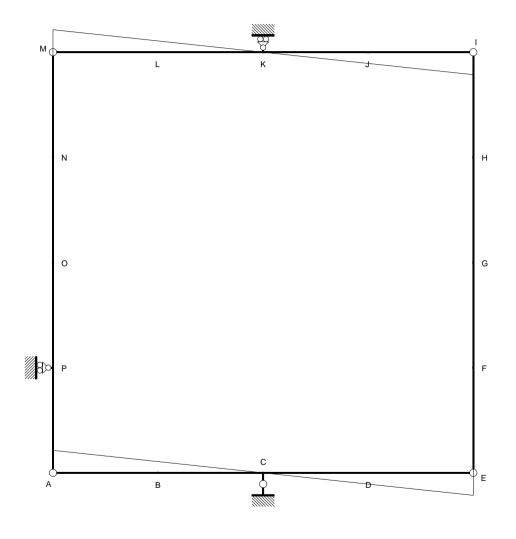
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

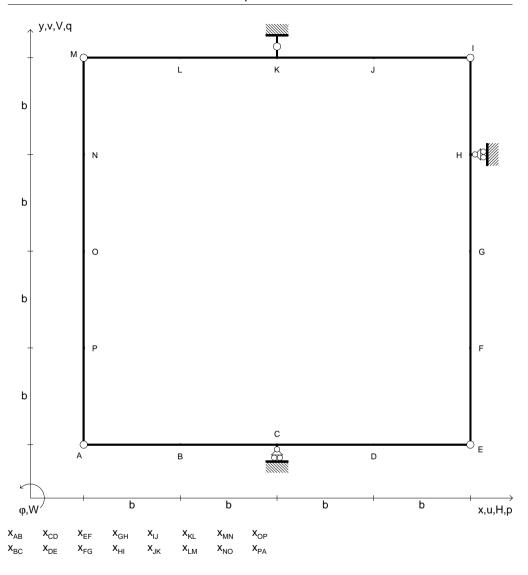
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y. @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$u_{AAB} = 0$ $v_{AAB} = \delta$ $\phi_{AAB} = -1/2\delta/b$	$u_{BBC} = 0$ $v_{BBC} = 1/2\delta$ $\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$u_{CCD} = 0$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{DDE}=0\\ &v_{DDE}=-1/2\delta\\ &\phi_{DDE}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{\text{EEF}} = 0$ $v_{\text{EEF}} = -\delta$ $\phi_{\text{EEF}} = 0$	$u_{FFG} = 0$ $v_{FFG} = -\delta$ $\phi_{FFG} = 0$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = -\delta$ $\phi_{GGH} = 0$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 0 \\ v_{HHI} &= -\delta \\ \phi_{HHI} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{IIJ} = 0 \\ &v_{IIJ} = -\delta \\ &\phi_{IIJ} = -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{JJK}=0\\ &v_{JJK}=-1/2\delta\\ &\phi_{JJK}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{KKL} &= 0 \\ v_{KKL} &= 0 \\ \phi_{KKL} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= 0 \\ v_{LLM} &= 1/2\delta \\ \phi_{LLM} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$
$u_{MMN} = 0$ $v_{MMN} = \delta$ $\phi_{MMN} = 0$	$u_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = \delta$ $\phi_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = \delta$ $\phi_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = \delta$ $\phi_{PPA} = 0$		





Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \phi_K b \\ \phi_{IJ} b \\ \phi_{ML} b \\ \phi_{ED} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

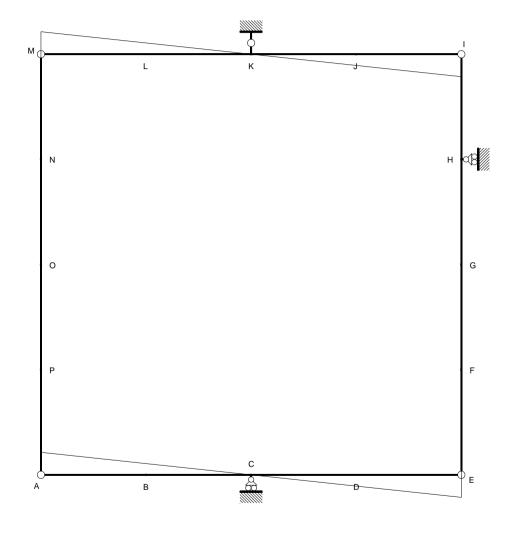
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

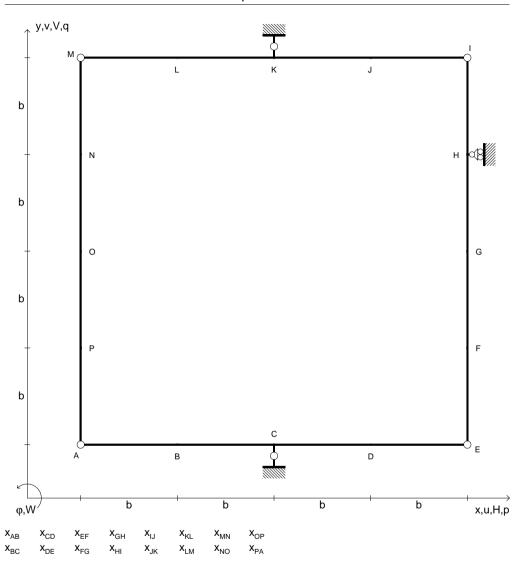
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$\begin{aligned} &u_{AAB}=0\\ &v_{AAB}=\delta\\ &\phi_{AAB}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{BBC} = 0$ $v_{BBC} = 1/2\delta$ $\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$u_{CCD} = 0$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{DDE} = 0 \\ &v_{DDE} = -1/2\delta \\ &\phi_{DDE} = -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{\text{EEF}} = 0$ $v_{\text{EEF}} = -\delta$ $\phi_{\text{EEF}} = 0$	$u_{FFG} = 0$ $v_{FFG} = -\delta$ $\phi_{FFG} = 0$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = -\delta$ $\phi_{GGH} = 0$	$u_{HHI} = 0$ $v_{HHI} = -\delta$ $\phi_{HHI} = 0$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= 0 \\ v_{IIJ} &= -\delta \\ \phi_{IIJ} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{JJK} &= 0 \\ v_{JJK} &= -1/2\delta \\ \phi_{JJK} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{KKL} &= 0 \\ v_{KKL} &= 0 \\ \phi_{KKL} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= 0 \\ v_{LLM} &= 1/2\delta \\ \phi_{LLM} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$
$u_{MMN} = 0$ $v_{MMN} = \delta$ $\phi_{MMN} = 0$	$u_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = \delta$ $\phi_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = \delta$ $\phi_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = \delta$ $\phi_{PPA} = 0$		





Matrice di congruenza

$$\begin{array}{c} \text{Soluzione del sistema} \\ \begin{bmatrix} \phi_{K} b \\ \phi_{IJ} b \\ \phi_{ML} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

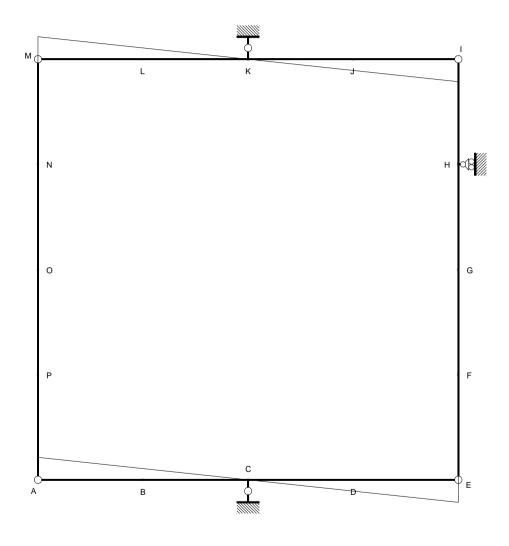
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

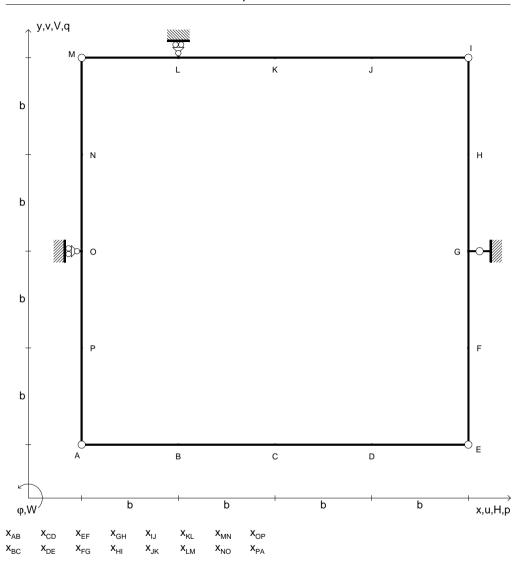
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y. @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$\begin{aligned} u_{AAB} &= 0 \\ v_{AAB} &= \delta \\ \phi_{AAB} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{BBC} = 0$ $v_{BBC} = 1/2\delta$ $\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$u_{CCD} = 0$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{DDE}=0\\ &v_{DDE}=-1/2\delta\\ &\phi_{DDE}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{\text{EEF}} = 0$ $v_{\text{EEF}} = -\delta$ $\phi_{\text{EEF}} = 0$	$u_{FFG} = 0$ $v_{FFG} = -\delta$ $\phi_{FFG} = 0$
$\begin{aligned} &u_{\text{GGH}} = 0 \\ &v_{\text{GGH}} = -\delta \\ &\phi_{\text{GGH}} = 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 0 \\ v_{HHI} &= -\delta \\ \phi_{HHI} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= 0 \\ v_{IIJ} &= -\delta \\ \phi_{IIJ} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{JJK}=0\\ &v_{JJK}=-1/2\delta\\ &\phi_{JJK}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{KKL} = 0$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{LLM} = 0 \\ &v_{LLM} = 1/2\delta \\ &\phi_{LLM} = -1/2\delta/b \end{aligned}$
$\begin{aligned} &u_{MMN} = 0 \\ &v_{MMN} = \delta \\ &\phi_{MMN} = 0 \end{aligned}$	$u_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = \delta$ $\phi_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = \delta$ $\phi_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = \delta$ $\phi_{PPA} = 0$		





D C D

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \phi_G b & \phi_{ED} b & \phi_{IJ} b & \phi_{ML} b \end{bmatrix} \\ v_L & \begin{bmatrix} -3 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & -4 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

 $\begin{bmatrix} \phi_{G}b \\ \phi_{ED}b \\ \phi_{IJ}b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{ML}b \\ 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$

Soluzione del sistema

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

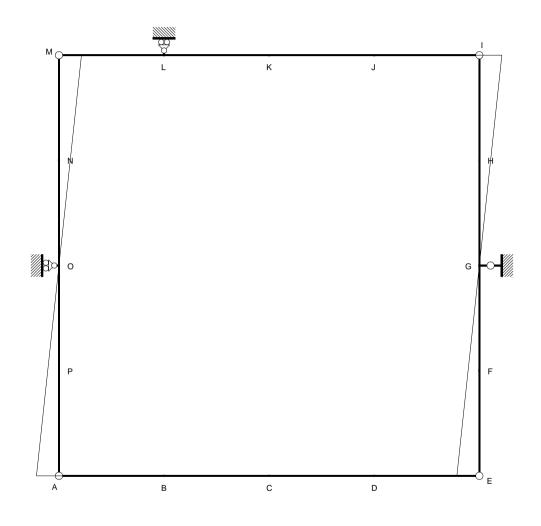
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

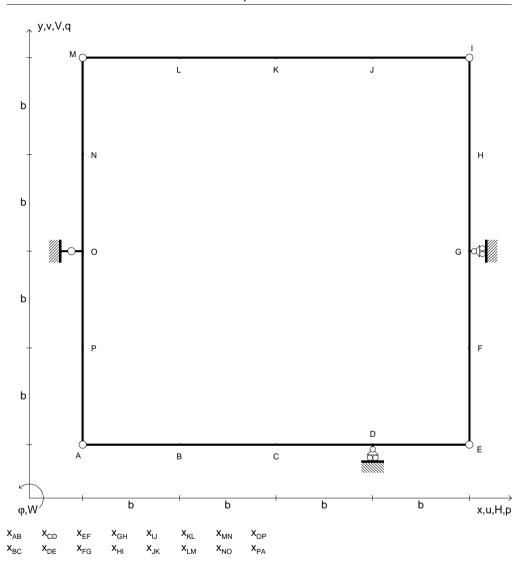
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$u_{AAB} = -\delta$ $v_{AAB} = 0$ $\phi_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{EEF} = -\delta$ $v_{EEF} = 0$ $\phi_{EEF} = -1/2\delta/b$	$u_{FFG} = -1/2\delta$ $v_{FFG} = 0$ $\phi_{FFG} = -1/2\delta/b$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = 0$ $\phi_{GGH} = -1/2\delta/b$	$u_{HHI} = 1/2\delta$ $v_{HHI} = 0$ $\phi_{HHI} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= \delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{JJK} &= \delta \\ v_{JJK} &= 0 \\ \phi_{JJK} &= 0 \end{aligned}$	$u_{KKL} = \delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= \delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$
$u_{MMN} = \delta$ $v_{MMN} = 0$	$u_{NNO} = 1/2\delta$ $v_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = -1/2\delta$ $v_{PPA} = 0$		





Matrice di congruenza

Soluzione del sistema $\begin{bmatrix} \phi_{\text{CD}} b \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} \phi_{\text{O}} b \\ \phi_{\text{ML}} b \\ \phi_{\text{IJ}} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

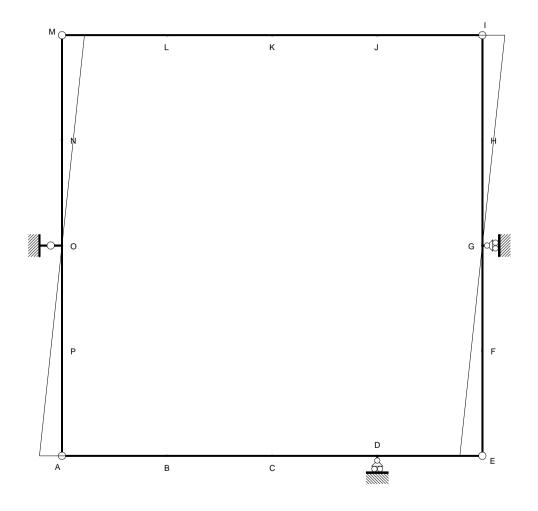
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

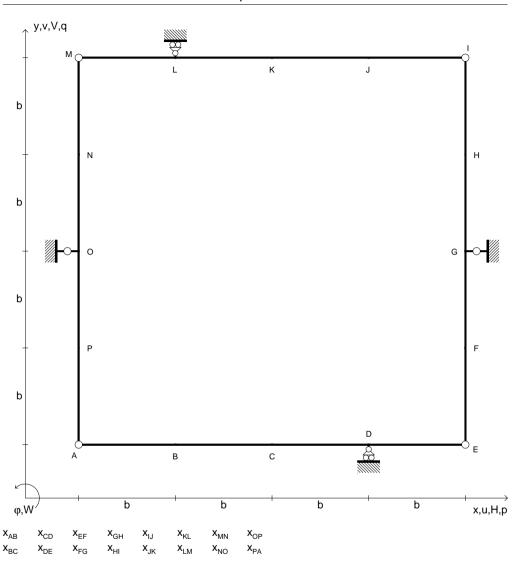
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$u_{AAB} = -\delta$ $v_{AAB} = 0$ $\phi_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{\text{EEF}} = -\delta$ $v_{\text{EEF}} = 0$ $\phi_{\text{EEF}} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{FFG} = -1/2\delta \\ &v_{FFG} = 0 \\ &\phi_{FFG} = -1/2\delta/b \end{aligned}$
$\begin{aligned} &u_{GGH}=0\\ &v_{GGH}=0\\ &\phi_{GGH}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{HHI}=1/2\delta\\ &v_{HHI}=0\\ &\phi_{HHI}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= \delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$u_{JJK} = \delta$ $v_{JJK} = 0$ $\phi_{JJK} = 0$	$u_{KKL} = \delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= \delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$
$\begin{aligned} &u_{MMN} = \delta \\ &v_{MMN} = 0 \\ &\phi_{MMN} = -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{NNO} = 1/2\delta$ $v_{NNO} = 0$ $\phi_{NNO} = -1/2\delta/b$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = 0$ $\varphi_{OOP} = -1/2\delta/b$	$u_{PPA} = -1/2\delta$ $v_{PPA} = 0$ $\phi_{PPA} = -1/2\delta/b$		





N H G G D E

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \phi_O b \\ \phi_{ML} b \\ \phi_{IJ} b \\ \phi_{ED} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

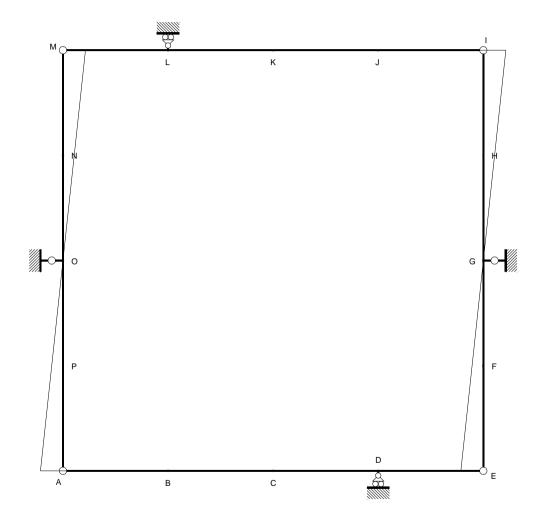
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

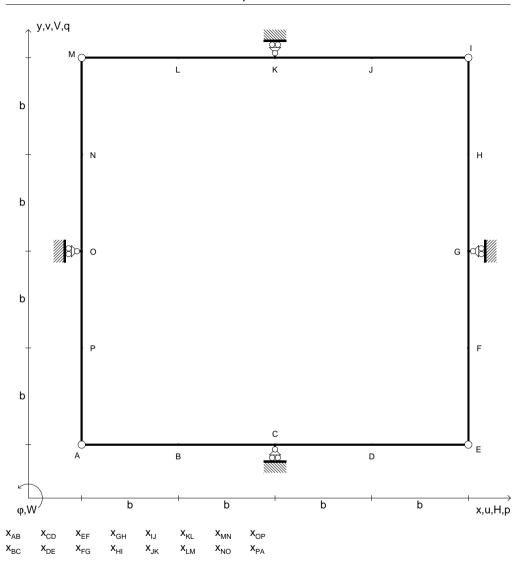
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y. @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$u_{AAB} = -\delta$ $v_{AAB} = 0$ $\phi_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{\text{EEF}} = -\delta$ $v_{\text{EEF}} = 0$ $\phi_{\text{EEF}} = -1/2\delta/b$	$u_{FFG} = -1/2\delta$ $v_{FFG} = 0$ $\phi_{FFG} = -1/2\delta/b$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = 0$ $\phi_{GGH} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{HHI}=1/2\delta\\ &v_{HHI}=0\\ &\phi_{HHI}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= \delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$u_{JJK} = \delta$ $v_{JJK} = 0$ $\phi_{JJK} = 0$	$u_{KKL} = \delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= \delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$
$\begin{aligned} u_{MMN} &= \delta \\ v_{MMN} &= 0 \\ \phi_{MMN} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{NNO} = 1/2\delta$ $v_{NNO} = 0$ $\phi_{NNO} = -1/2\delta/b$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = 0$ $\varphi_{OOP} = -1/2\delta/b$	$u_{PPA} = -1/2\delta$ $v_{PPA} = 0$ $\phi_{PPA} = -1/2\delta/b$		





N H H G G F F

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_{O} & \phi_{ML}b & \phi_{IJ}b & \phi_{O}b & \phi_{ED}b \end{bmatrix} \\ v_{C} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 & -2 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ v_{K} & 1 & 2 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Soluzione del sistema $\begin{bmatrix} \phi_{\text{O}} b & \phi_{\text{ED}} b \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} v_{O} \\ \phi_{ML}b \\ \phi_{IJ}b \\ \phi_{O}b \\ \phi_{ED}b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 0 & 1 \\ 0 & -1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

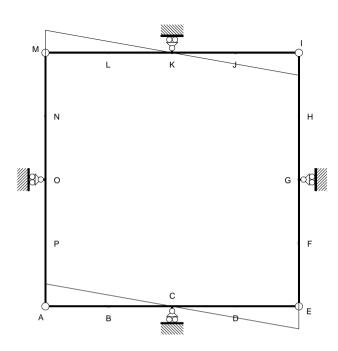
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

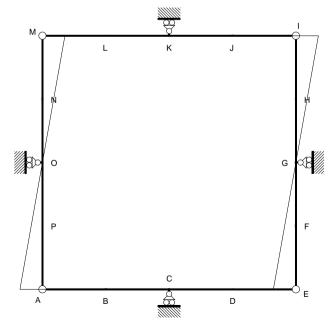
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.



Meccanismo n.1

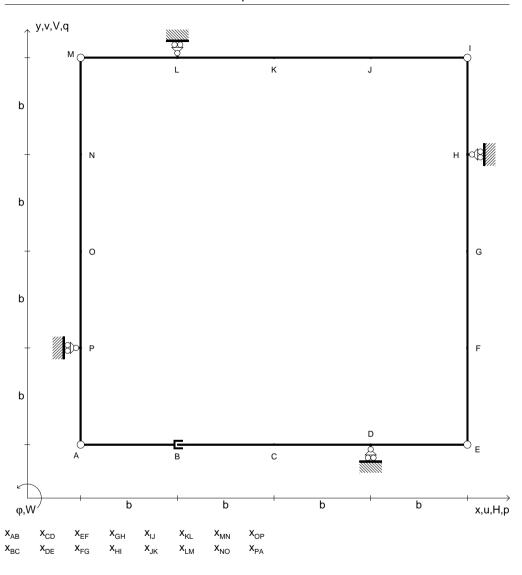


SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

Meccanismo n.1

$u_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = 0$	$u_{EEF} = 0$	$u_{FFG} = 0$
$V_{AAB} = \delta$	$V_{BBC} = 1/2\delta$	$V_{CCD} = 0$	$V_{DDE} = -1/2\delta$	$V_{EEF} = -\delta$	$V_{FFG} = -\delta$
$\phi_{AAB} = -1/2\delta/b$	$\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\phi_{DDE} = -1/2\delta/b$	$\phi_{EEF} = 0$	$\phi_{FFG} = 0$
$u_{GGH} = 0$	$u_{HHI} = 0$	$u_{IIJ} = 0$	$u_{JJK} = 0$	$u_{KKL} = 0$	$u_{LLM} = 0$
$V_{GGH} = -\delta$	$V_{HHI} = -\delta$	$V_{IIJ} = -\delta$	$V_{\rm JJK} = -1/2\delta$	$V_{KKL} = 0$	$V_{LLM} = 1/2\delta$
$\phi_{\text{GGH}} = 0$	$\phi_{HHI} = 0$	$\phi_{IIJ} = -1/2\delta/b$	$\phi_{JJK} = -1/2\delta/b$	$\phi_{KKL} = -1/2\delta/b$	$\phi_{LLM} = -1/2\delta/b$
$u_{MMN} = 0$	$u_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$		
$V_{MMN} = \delta$	$V_{NNO} = \delta$	$V_{OOP} = \delta$	$V_{PPA} = \delta$		
$\phi_{MMN} = 0$	$\phi_{NNO} = 0$	$\phi_{OOP} = 0$	$\phi_{PPA} = 0$		

Meccanismo n.2								
$u_{AAB} = -\delta$ $v_{AAB} = 0$ $\phi_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{EEF} = -\delta$ $v_{EEF} = 0$ $\phi_{EEF} = -1/2\delta/b$	$u_{FFG} = -1/2\delta$ $v_{FFG} = 0$ $\phi_{FFG} = -1/2\delta/b$			
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = 0$ $\phi_{GGH} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 1/2\delta \\ v_{HHI} &= 0 \\ \phi_{HHI} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= \delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$u_{JJK} = \delta$ $v_{JJK} = 0$ $\phi_{JJK} = 0$	$u_{KKL} = \delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= \delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$			
$\begin{aligned} u_{MMN} &= \delta \\ v_{MMN} &= 0 \\ \phi_{MMN} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{NNO} = 1/2\delta$ $v_{NNO} = 0$ $\phi_{NNO} = -1/2\delta/b$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = 0$ $\phi_{OOP} = -1/2\delta/b$	$u_{PPA} = -1/2\delta$ $v_{PPA} = 0$ $\phi_{PPA} = -1/2\delta/b$					



N C D

Matrice di congruenza

Soluzione del sistema
$$\begin{bmatrix} v_P \\ \phi_P b \\ \phi_{ML} b \\ \phi_{IJ} b \\ \phi_{ED} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1/8 \\ 1/8 \\ -3/8 \\ 3/8 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

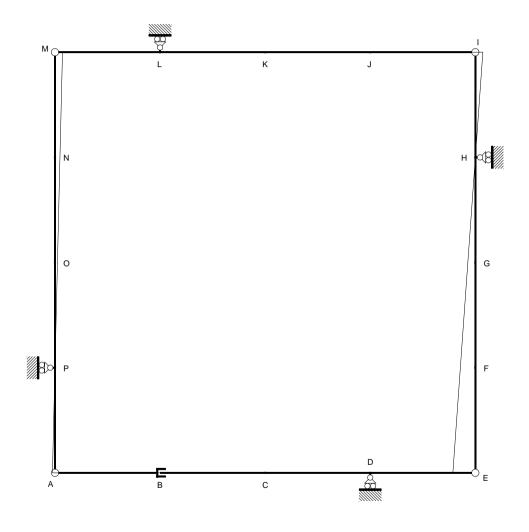
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

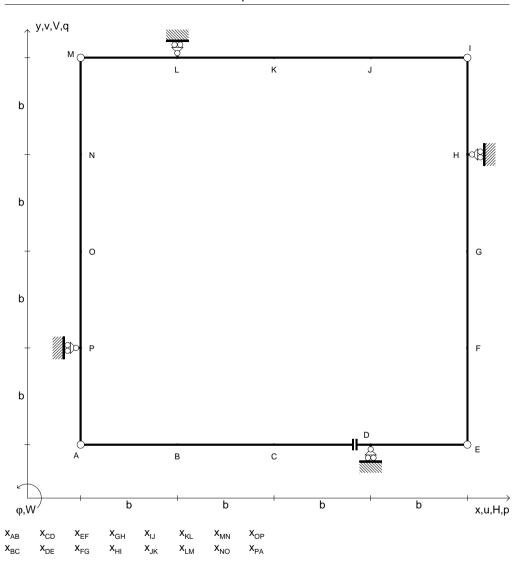
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y. @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$\begin{aligned} u_{AAB} &= -1/9\delta \\ v_{AAB} &= 0 \\ \phi_{AAB} &= 0 \end{aligned}$	$u_{BBC} = -\delta$ $v_{BBC} = 0$ $\phi_{BBC} = 0$	$u_{CCD} = -\delta$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = 0$	$u_{DDE} = -\delta$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = 0$	$u_{\text{EEF}} = -\delta$ $v_{\text{EEF}} = 0$ $\phi_{\text{EEF}} = -1/3\delta/b$	$u_{FFG} = -2/3\delta$ $v_{FFG} = 0$ $\phi_{FFG} = -1/3\delta/b$
$\begin{aligned} &u_{GGH} = -1/3\delta \\ &v_{GGH} = 0 \\ &\phi_{GGH} = -1/3\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 0 \\ v_{HHI} &= 0 \\ \phi_{HHI} &= -1/3\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{IIJ} &= 1/3\delta \\ v_{IIJ} &= 0 \\ \phi_{IIJ} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{JJK} &= 1/3\delta \\ v_{JJK} &= 0 \\ \phi_{JJK} &= 0 \end{aligned}$	$u_{KKL} = 1/3\delta$ $v_{KKL} = 0$ $\phi_{KKL} = 0$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= 1/3\delta \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= 0 \end{aligned}$
$u_{MMN} = 1/3\delta$ $v_{MMN} = 0$ $v_{MMN} = -1/9\delta/b$	$u_{NNO} = 2/9\delta$ $v_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = -1/9\delta/h$	$u_{OOP} = 1/9\delta$ $v_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = -1/9\delta/h$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = -1/9\delta/b$		





N N P F

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_{P} & \phi_{P}b & \phi_{ML}b & \phi_{IJ}b & \phi_{ED}b & v_{DC} \end{bmatrix} \\ v_{D} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ v_{L} & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ u_{AB} & 0 & 0 & 4 & 4 & 0 & 0 \\ v_{AB} & 0 & 0 & 0 & -4 & -4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} v_{P} \\ \phi_{P}b \\ \phi_{ML}b \\ \phi_{IJ}b \\ \phi_{ED}b \\ v_{DC} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1/8 \\ 0 \\ 1/8 \\ -1/8 \\ 3/8 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

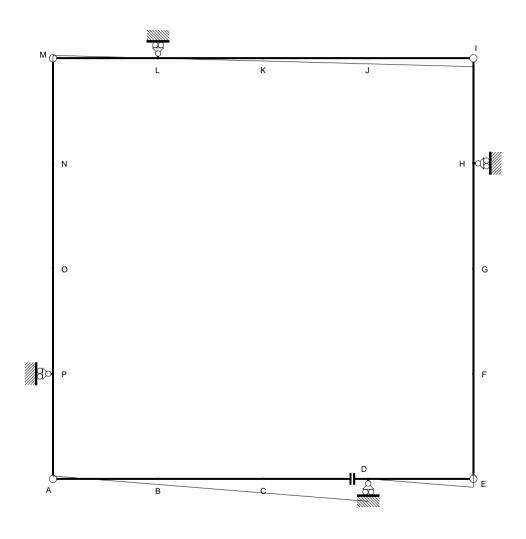
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

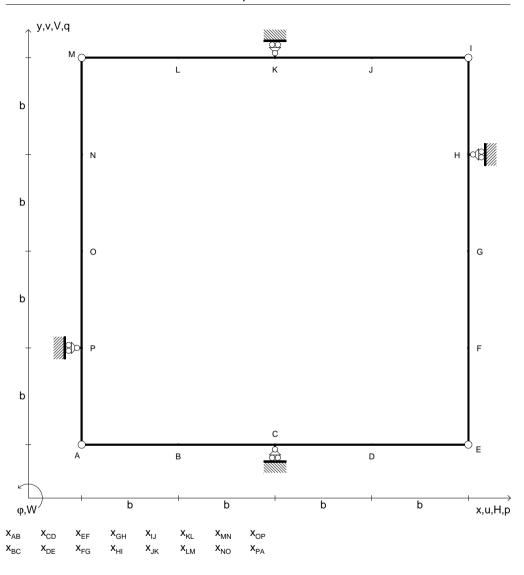
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$u_{AAB} = 0$ $v_{AAB} = \delta$ $\phi_{AAB} = -3\delta/b$	$u_{BBC} = 0$ $v_{BBC} = -2\delta$ $\phi_{BBC} = -3\delta/b$	$u_{CCD} = 0$ $v_{CCD} = -5\delta$ $\phi_{CCD} = -3\delta/b$	$u_{DDE} = 0$ $v_{DDE} = 0$ $\phi_{DDE} = -3\delta/b$	$u_{\text{EEF}} = 0$ $v_{\text{EEF}} = -3\delta$ $\phi_{\text{EEF}} = 0$	$u_{FFG} = 0$ $v_{FFG} = -3\delta$ $\phi_{FFG} = 0$
$\begin{aligned} &u_{GGH}=0\\ &v_{GGH}=-3\delta\\ &\phi_{GGH}=0 \end{aligned}$	$u_{HHI} = 0$ $v_{HHI} = -3\delta$ $\phi_{HHI} = 0$	$u_{IIJ} = 0$ $v_{IIJ} = -3\delta$ $\phi_{IIJ} = -\delta/b$	$u_{JJK} = 0$ $v_{JJK} = -2\delta$ $\phi_{JJK} = -\delta/b$	$u_{KKL} = 0$ $v_{KKL} = -\delta$ $\phi_{KKL} = -\delta/b$	$\begin{aligned} u_{LLM} &= 0 \\ v_{LLM} &= 0 \\ \phi_{LLM} &= -\delta/b \end{aligned}$
$\begin{aligned} &u_{MMN}=0\\ &v_{MMN}=\delta\\ &\phi_{MMN}=0 \end{aligned}$	$u_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = \delta$ $\phi_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = \delta$ $\phi_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = \delta$ $\phi_{PPA} = 0$		





Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_P & \phi_P b & \phi_{ML} b & \phi_{IJ} b & \phi_{ED} b \end{bmatrix} \\ v_C & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & -2 & -2 \\ 0 & -2 & 1 & 1 & 0 \\ u_{AB} & 0 & 0 & 4 & 4 & 0 \\ v_{K} & 1 & 2 & 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} v_P \\ \phi_P b \\ \phi_{ML} b \\ \phi_{IJ} b \\ \phi_{ED} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

 J_{YZ} - x_{YZ} - θ_{YZ} $\,$ riferimento locale asta YZ con origine in Y.

$u_{AAB} = 0$ $v_{AAB} = \delta$ $\phi_{AAB} = -1/2\delta/b$	$u_{BBC} = 0$ $v_{BBC} = 1/2\delta$ $\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$u_{CCD} = 0$ $v_{CCD} = 0$ $\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\begin{aligned} &u_{DDE}=0\\ &v_{DDE}=-1/2\delta\\ &\phi_{DDE}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{\text{EEF}} = 0$ $v_{\text{EEF}} = -\delta$ $\phi_{\text{EEF}} = 0$	$u_{FFG} = 0$ $v_{FFG} = -\delta$ $\phi_{FFG} = 0$
$u_{GGH} = 0$ $v_{GGH} = -\delta$ $\phi_{GGH} = 0$	$\begin{aligned} u_{HHI} &= 0 \\ v_{HHI} &= -\delta \\ \phi_{HHI} &= 0 \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{IIJ} = 0 \\ &v_{IIJ} = -\delta \\ &\phi_{IIJ} = -1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} &u_{JJK}=0\\ &v_{JJK}=-1/2\delta\\ &\phi_{JJK}=-1/2\delta/b \end{aligned}$	$\begin{aligned} u_{KKL} &= 0 \\ v_{KKL} &= 0 \\ \phi_{KKL} &= -1/2\delta/b \end{aligned}$	$u_{LLM} = 0$ $v_{LLM} = 1/2\delta$ $\phi_{LLM} = -1/2\delta/b$
$u_{MMN} = 0$ $v_{MMN} = \delta$ $\phi_{MMN} = 0$	$u_{NNO} = 0$ $v_{NNO} = \delta$ $\phi_{NNO} = 0$	$u_{OOP} = 0$ $v_{OOP} = \delta$ $\phi_{OOP} = 0$	$u_{PPA} = 0$ $v_{PPA} = \delta$ $\phi_{PPA} = 0$		

