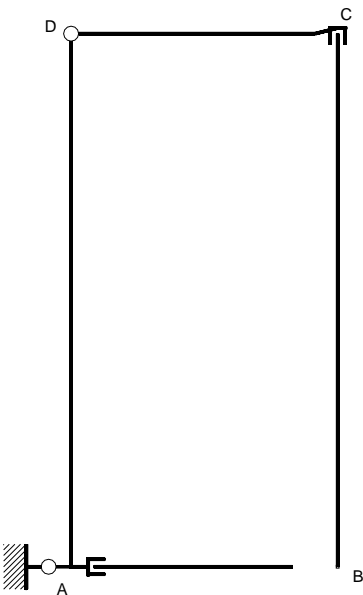


Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.  
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

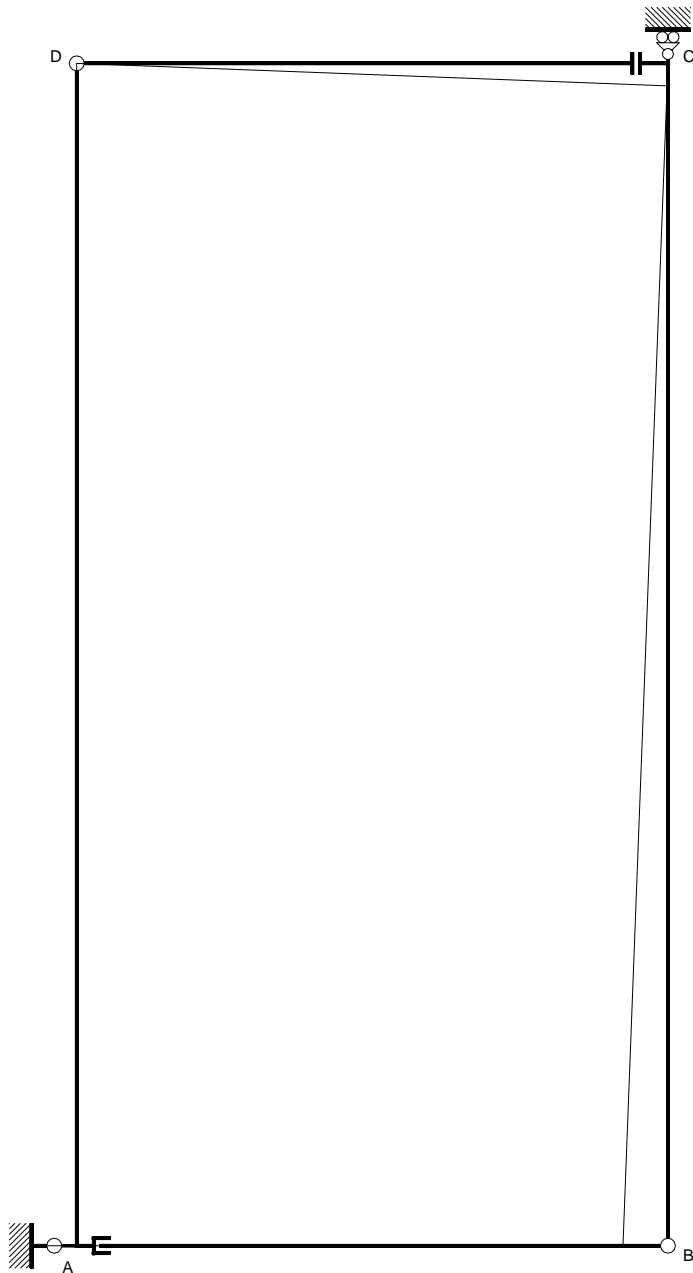


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \varphi_A b & u_{AB} & v_{CD} & \varphi_{DC} b \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

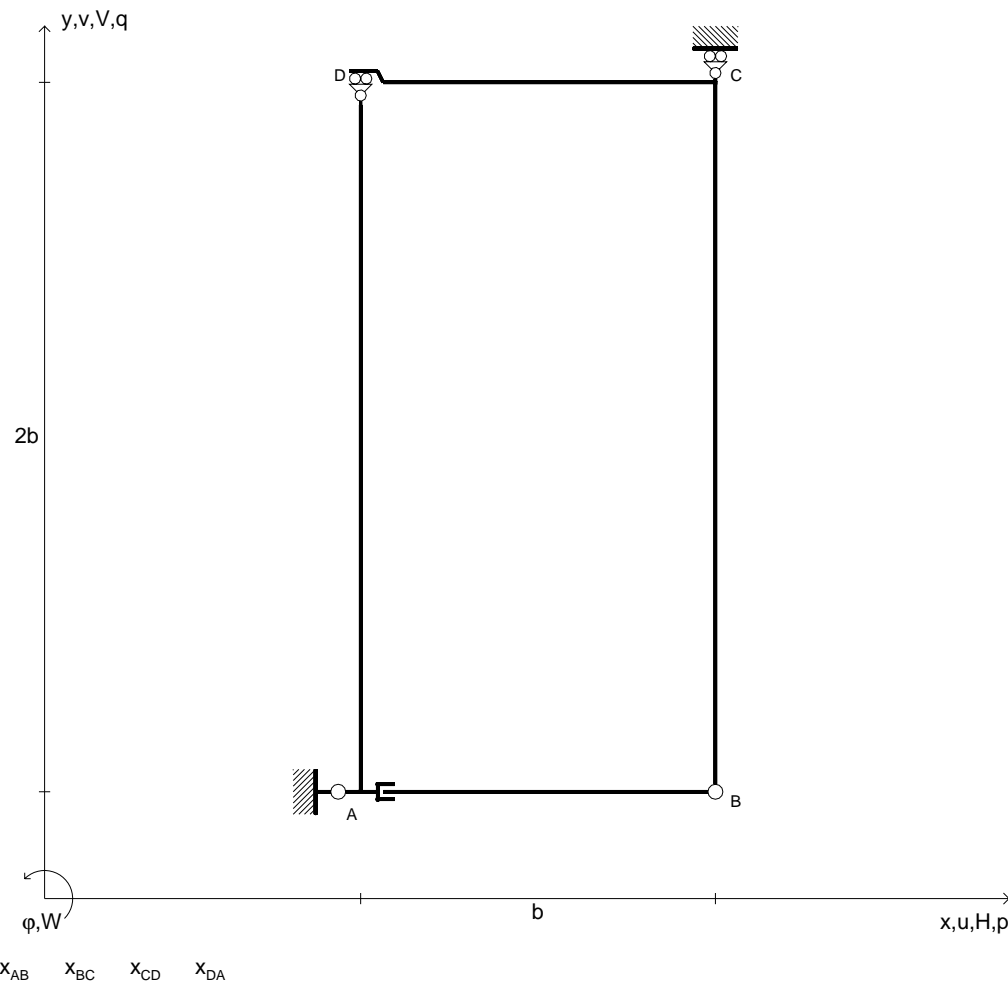
Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} \varphi_A b \\ u_{AB} \\ v_{CD} \\ \varphi_{DC} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

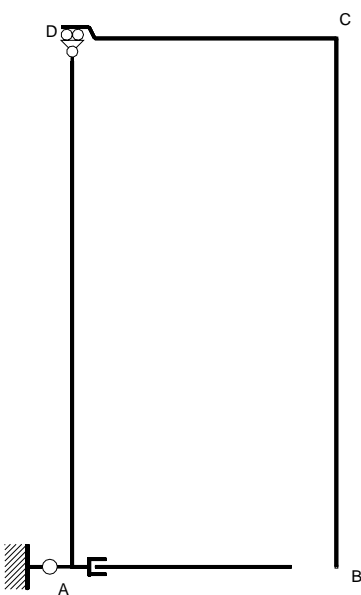


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -\delta$	$u_{BBC} = -\delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = 0$	$v_{CCD} = -1/2\delta$	$v_{DDA} = 0$
$\phi_{AAB} = 0$	$\phi_{BBC} = -1/2\delta/b$	$\phi_{CCD} = -1/2\delta/b$	$\phi_{DDA} = 0$



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

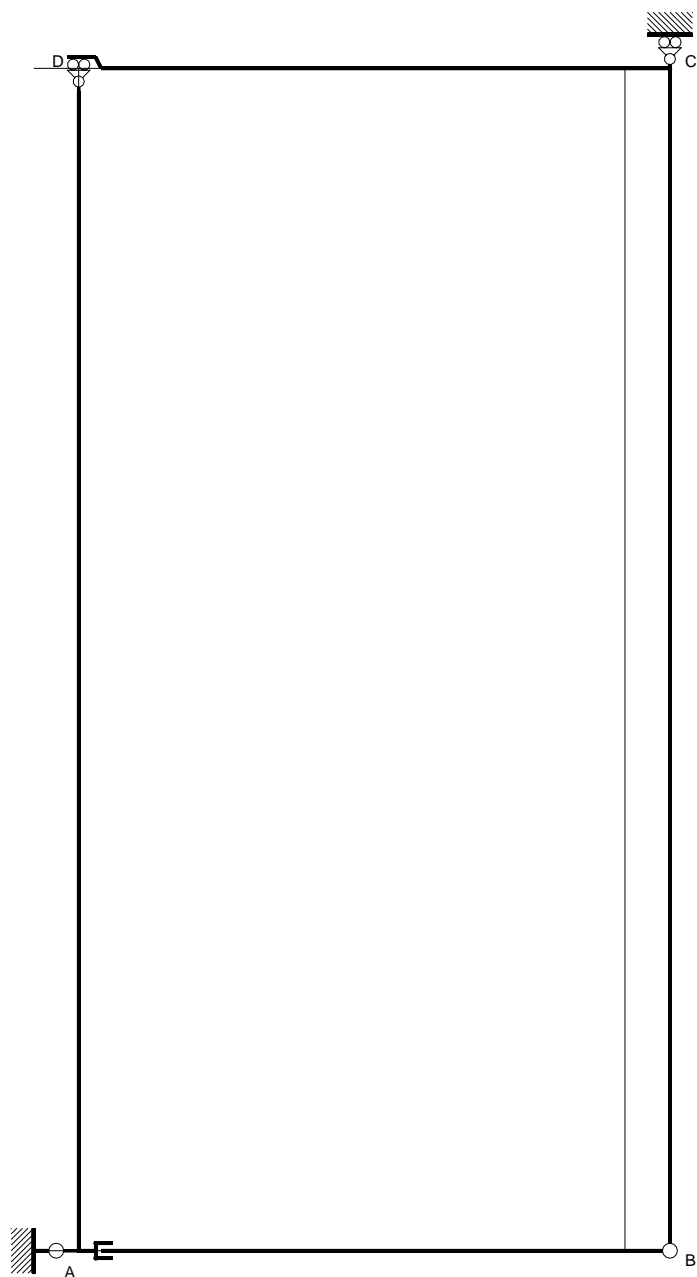


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \varphi_A b & u_{AB} & \varphi_{DC} b & u_{DA} \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

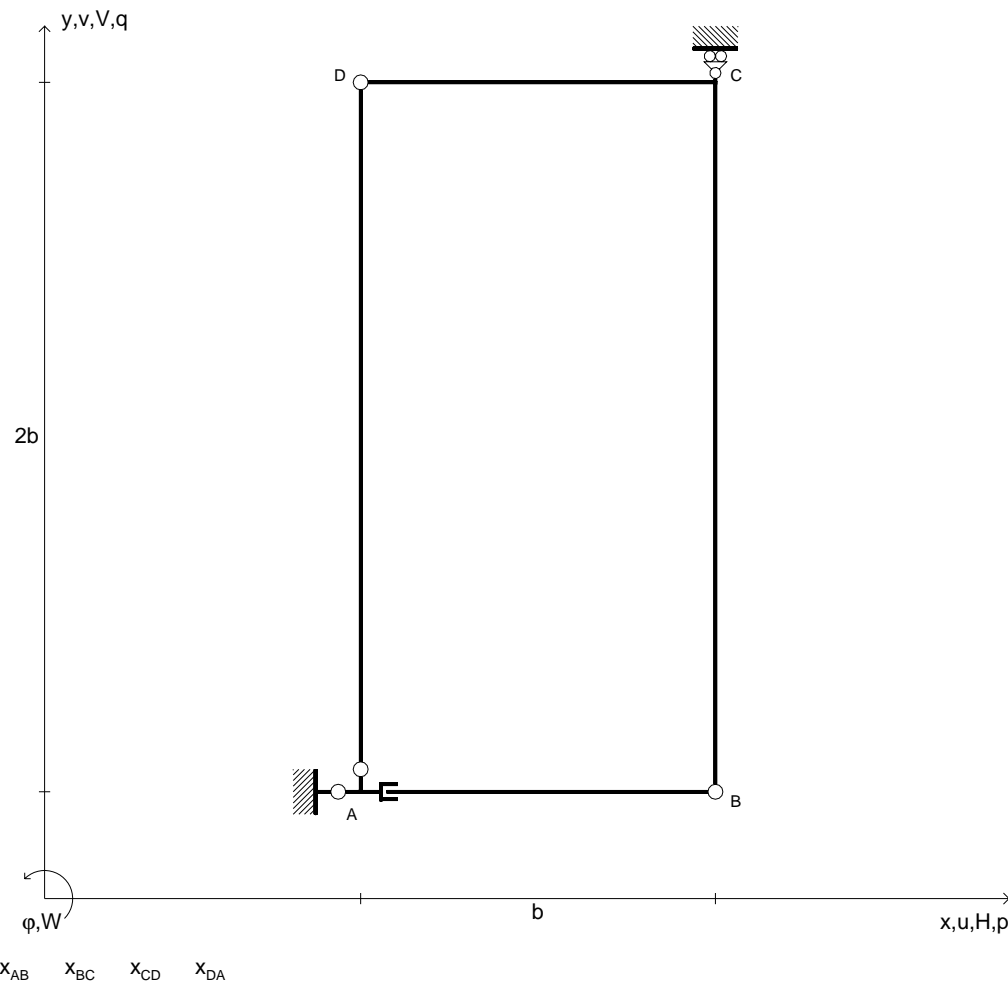
Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} \varphi_A b \\ u_{AB} \\ \varphi_{DC} b \\ u_{DA} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_{DA} \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

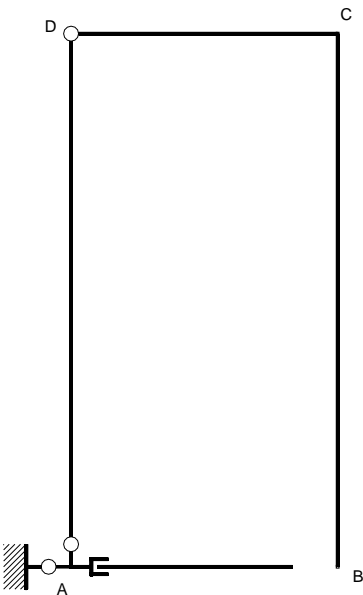


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$$\begin{array}{llll}
 u_{AAB} = -\delta & u_{BBC} = -\delta & u_{CCD} = -\delta & u_{DDA} = 0 \\
 v_{AAB} = 0 & v_{BBC} = 0 & v_{CCD} = 0 & v_{DDA} = 0 \\
 \phi_{AAB} = 0 & \phi_{BBC} = 0 & \phi_{CCD} = 0 & \phi_{DDA} = 0
 \end{array}$$



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

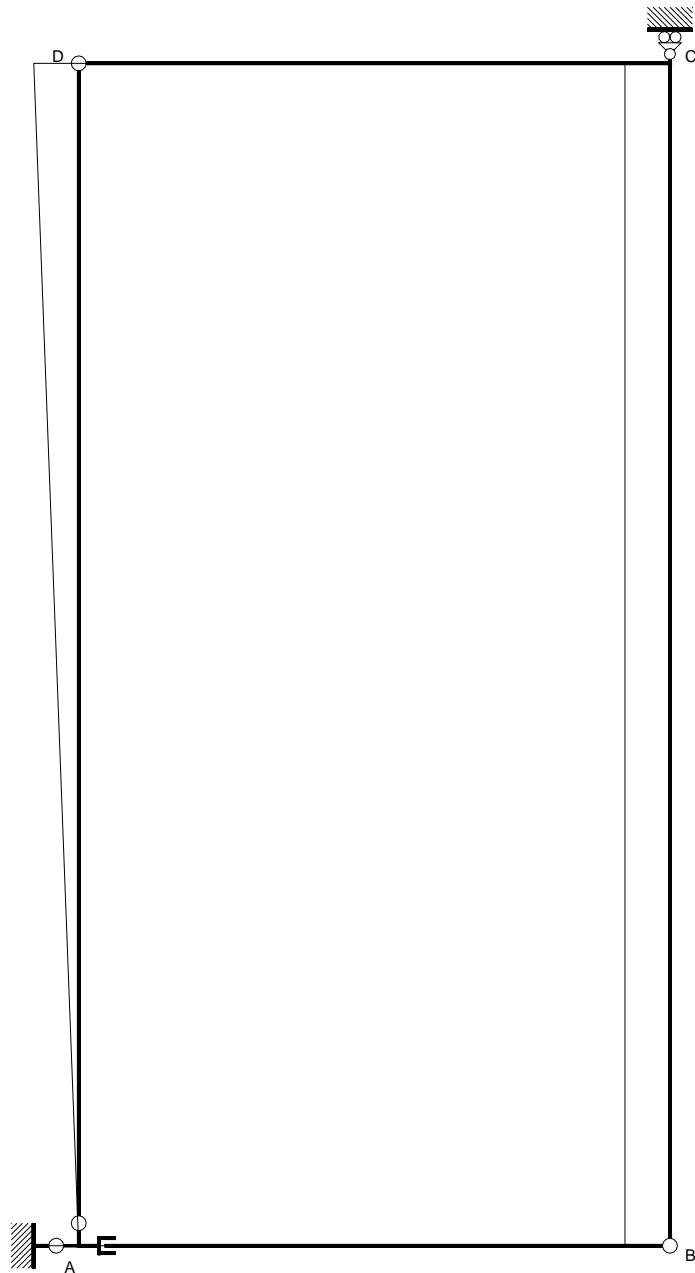


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \varphi_A b & u_{AB} & \varphi_{AD} b & \varphi_{DC} b \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

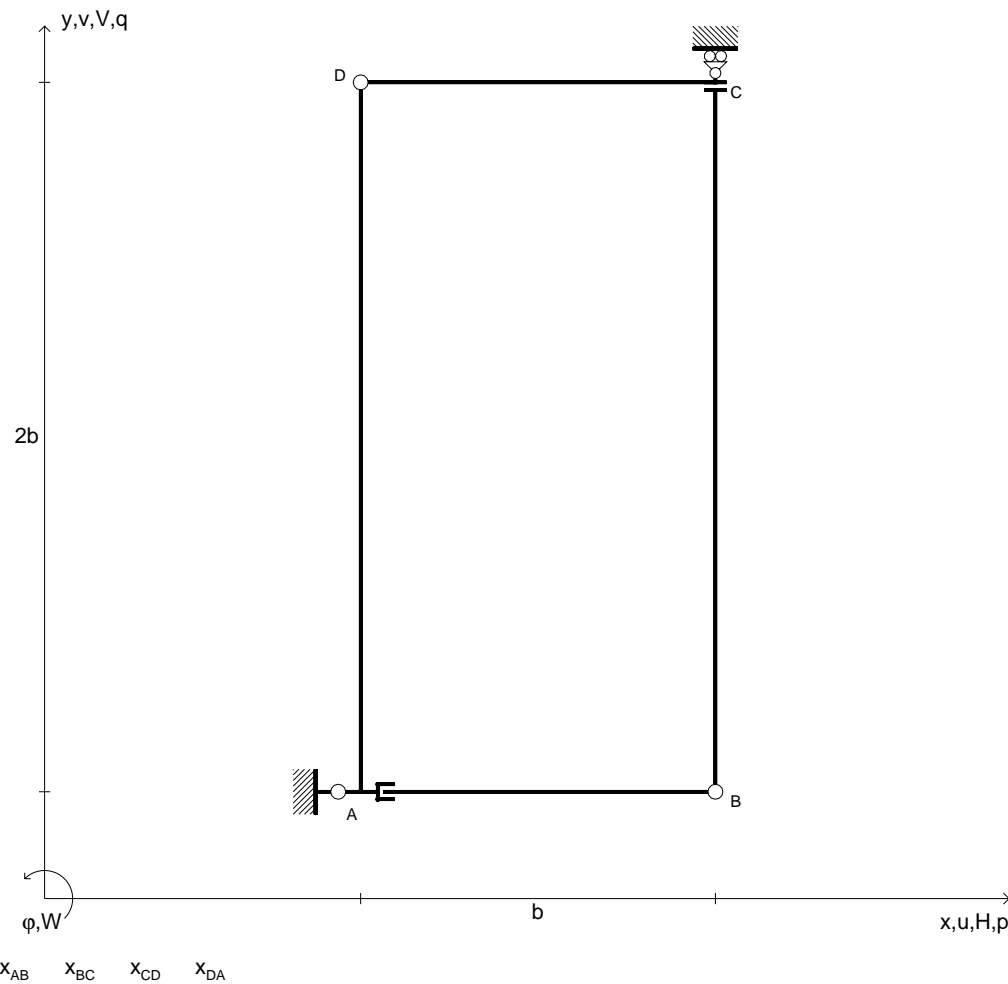
Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} \varphi_A b \\ u_{AB} \\ \varphi_{AD} b \\ \varphi_{DC} b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

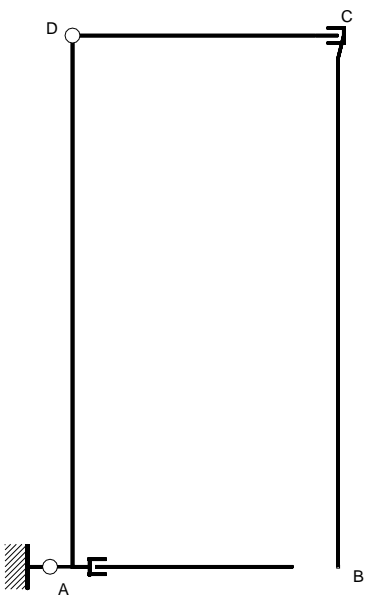


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -\delta$	$u_{BBC} = -\delta$	$u_{CCD} = -\delta$	$u_{DDA} = -\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = 0$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 0$
$\phi_{AAB} = 0$	$\phi_{BBC} = 0$	$\phi_{CCD} = 0$	$\phi_{DDA} = 1/2\delta/b$



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

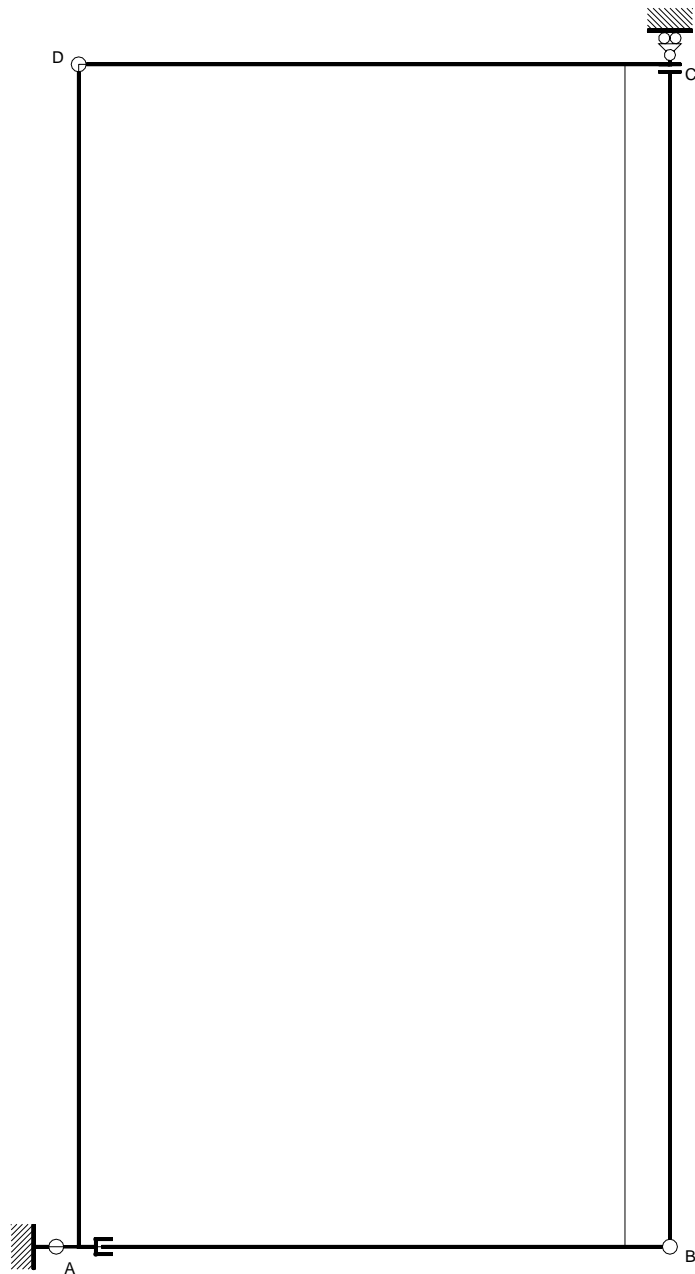


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \varphi_A b & u_{AB} & \varphi_{DC} b & u_{CB} \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Soluzione del sistema

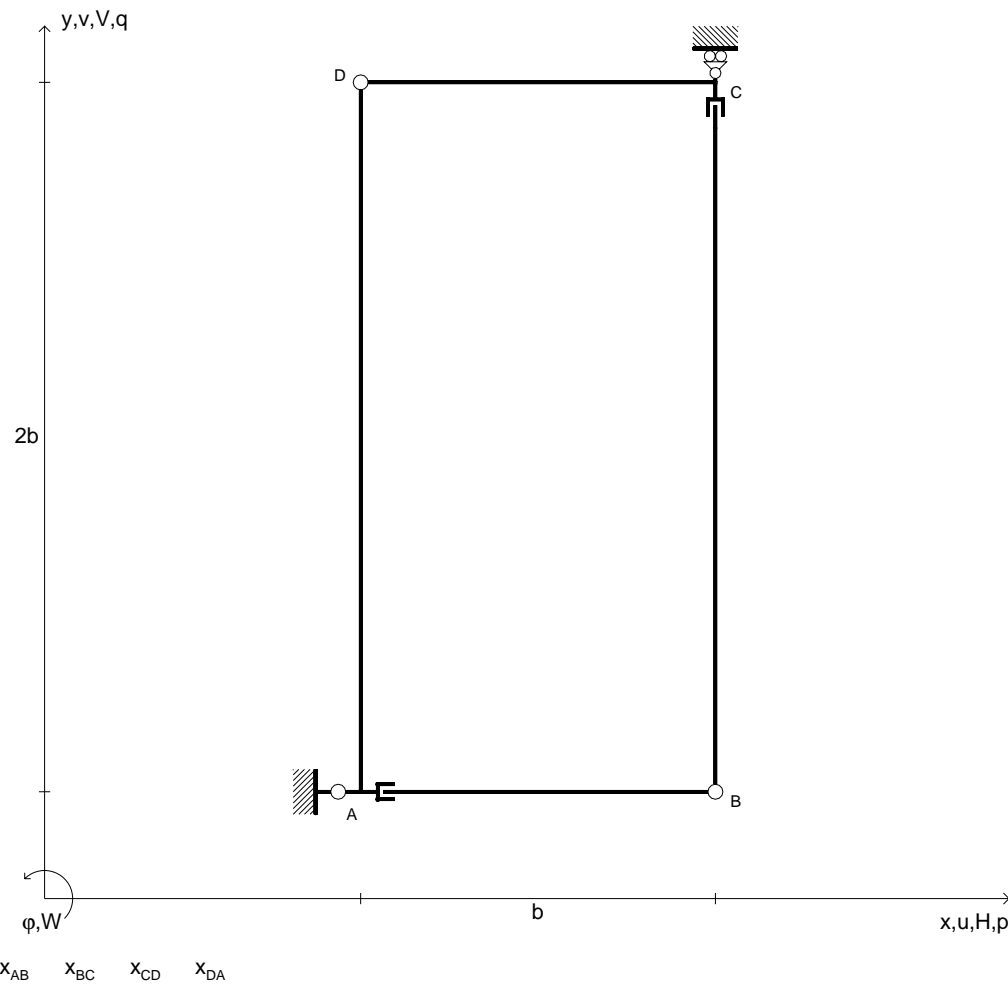
$$\begin{bmatrix} \varphi_A b \\ u_{AB} \\ \varphi_{DC} b \\ u_{CB} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$



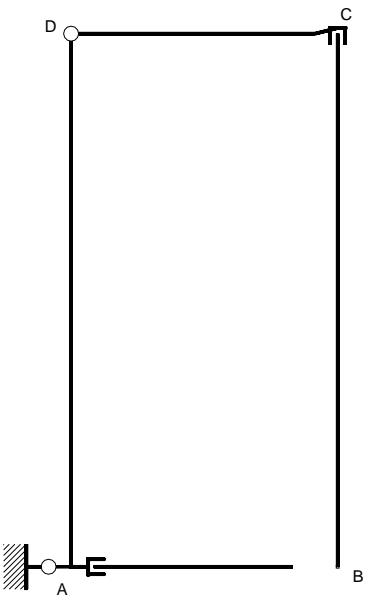
## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -\delta$	$u_{BBC} = -\delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = 0$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 0$
$\phi_{AAB} = 0$	$\phi_{BBC} = 0$	$\phi_{CCD} = 0$	$\phi_{DDA} = 0$





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

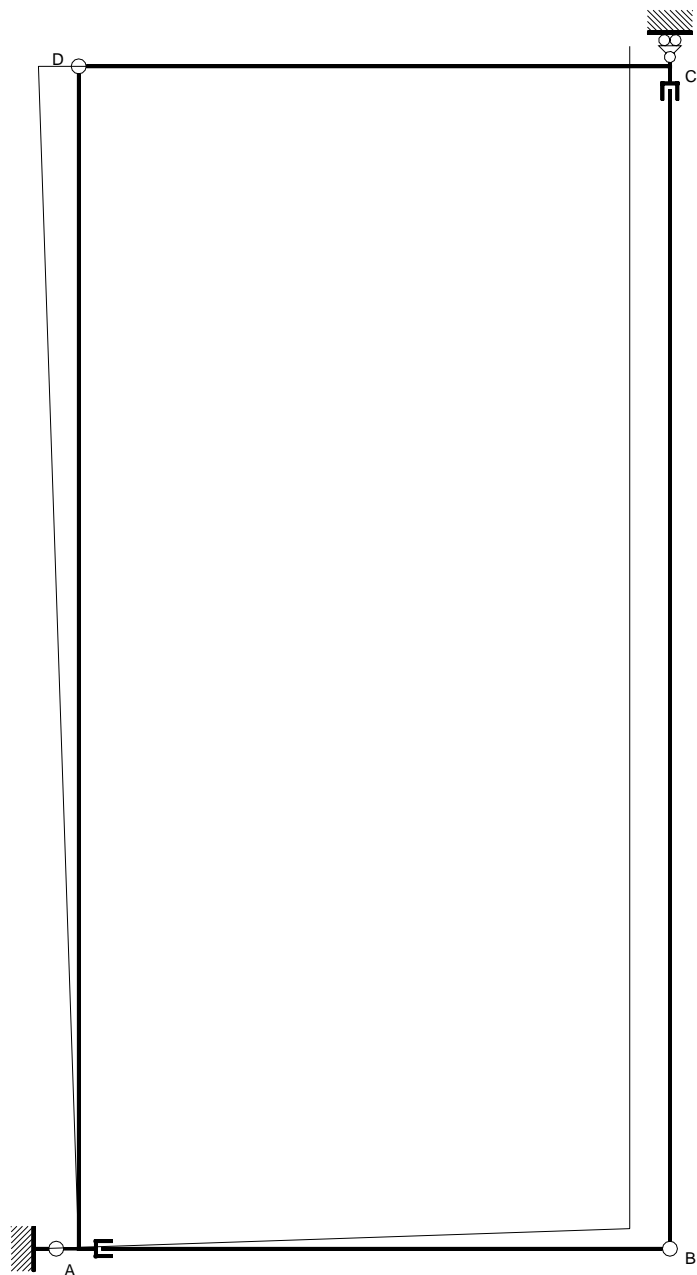


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \phi_A b & u_{AB} & \phi_{DA} b & v_{CB} \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

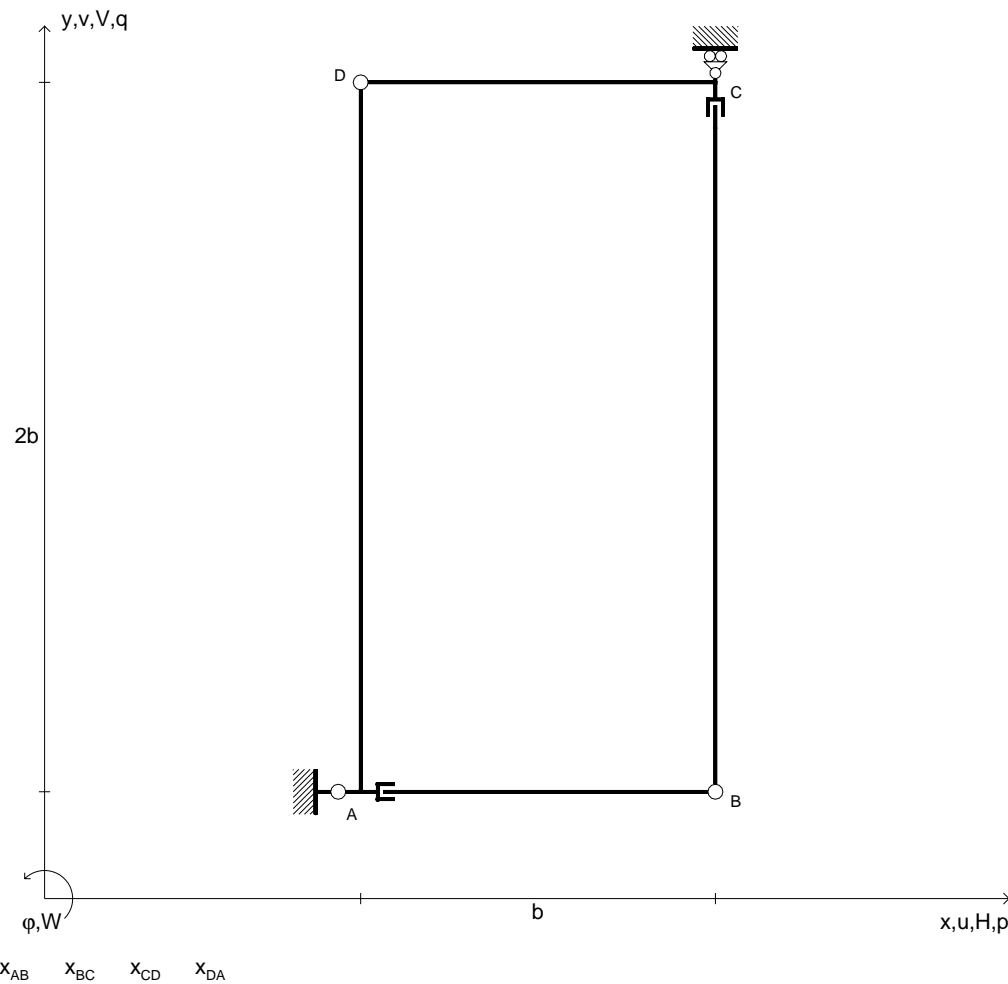
Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} \phi_A b \\ u_{AB} \\ \phi_{DA} b \\ v_{CB} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

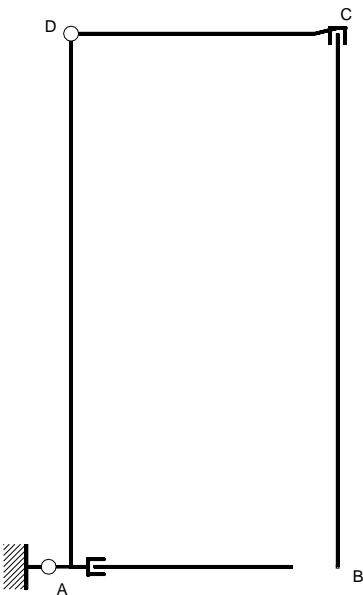


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -2\delta$	$u_{BBC} = -2\delta$	$u_{CCD} = -2\delta$	$u_{DDA} = -2\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = \delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 0$
$\phi_{AAB} = \delta/b$	$\phi_{BBC} = 0$	$\phi_{CCD} = 0$	$\phi_{DDA} = \delta/b$



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

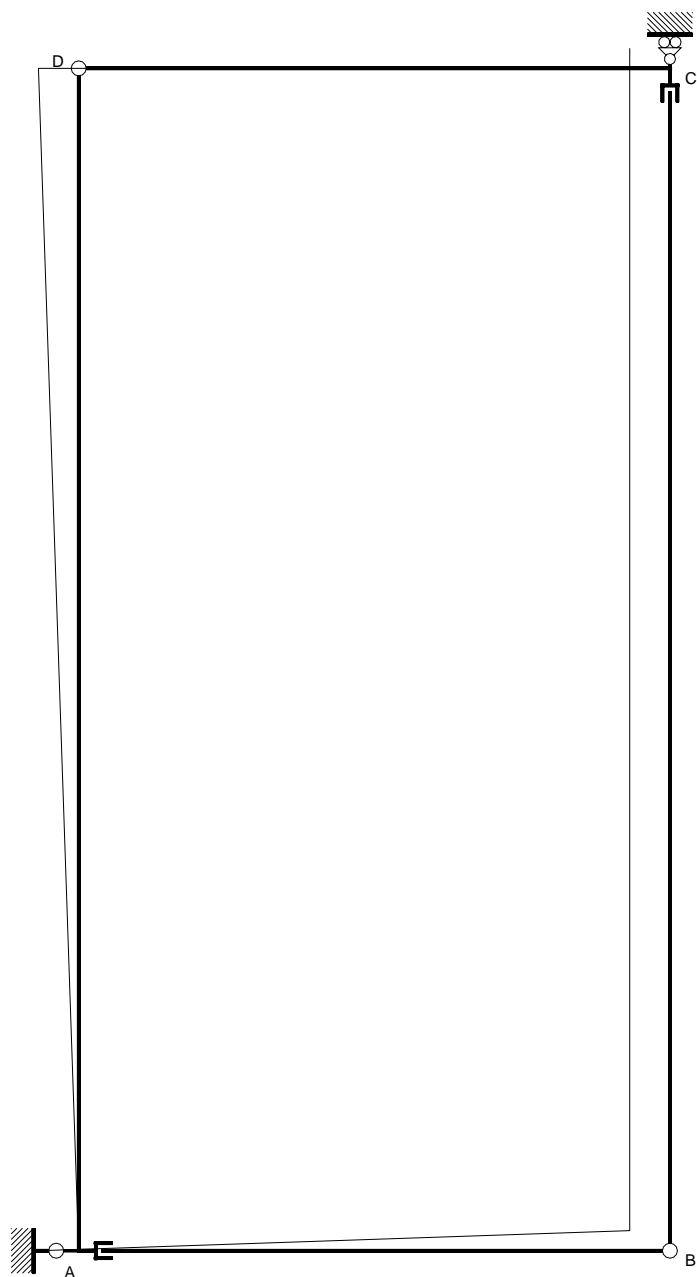


Matrice di congruenza

$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} \varphi_A b & u_{AB} & \varphi_{DC} b & v_{CB} \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} v_C \\ u_{BA} \\ v_{BA} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Soluzione del sistema

$$\begin{bmatrix} \varphi_A b \\ u_{AB} \\ \varphi_{DC} b \\ v_{CB} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$



## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -2\delta$	$u_{BBC} = -2\delta$	$u_{CCD} = -2\delta$	$u_{DDA} = -2\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = \delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 0$
$\phi_{AAB} = \delta/b$	$\phi_{BBC} = 0$	$\phi_{CCD} = 0$	$\phi_{DDA} = \delta/b$