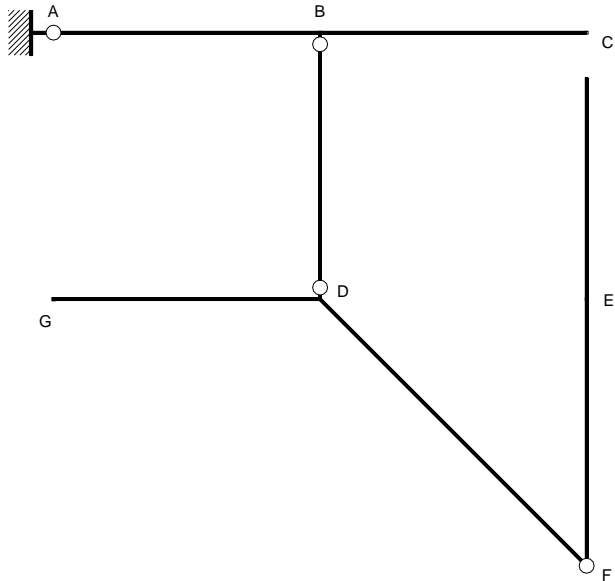


Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

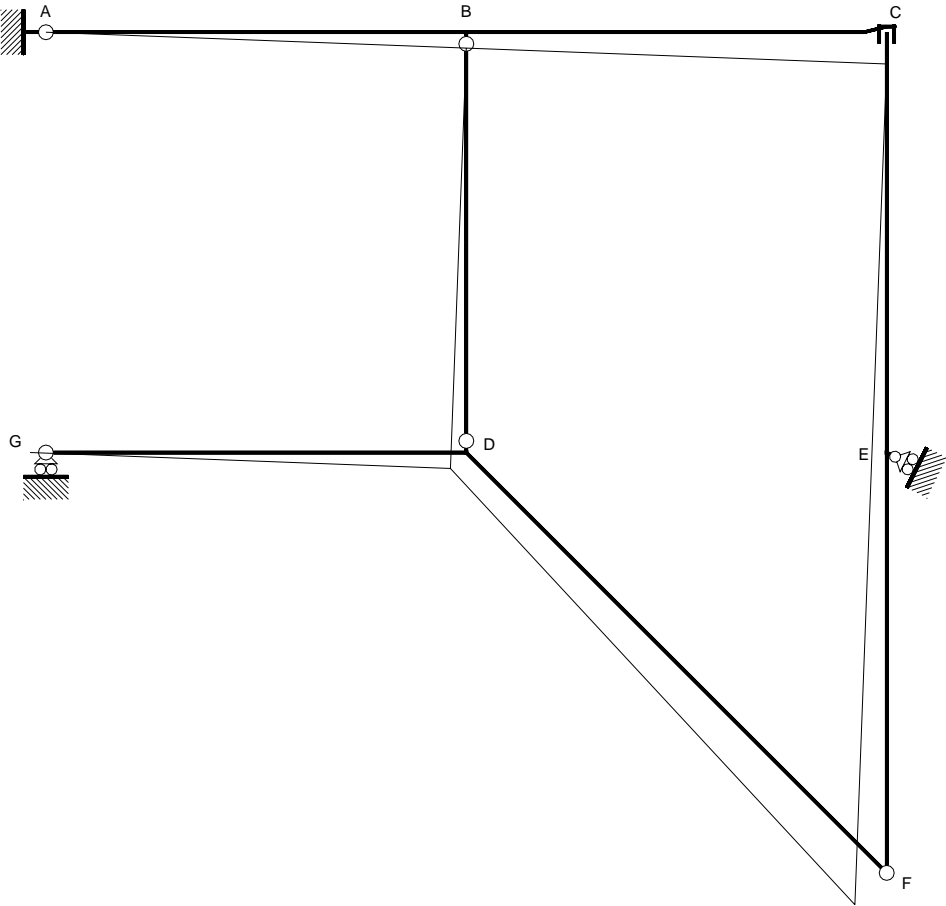
$$\begin{bmatrix} H_E b & V_G b & H_{CE} b & W_{CE} \\ \phi_A & \phi_{DB} & \phi_{BD} & \phi_{FE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1/2 & -1 & -1 & 1 \\ 1/2 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

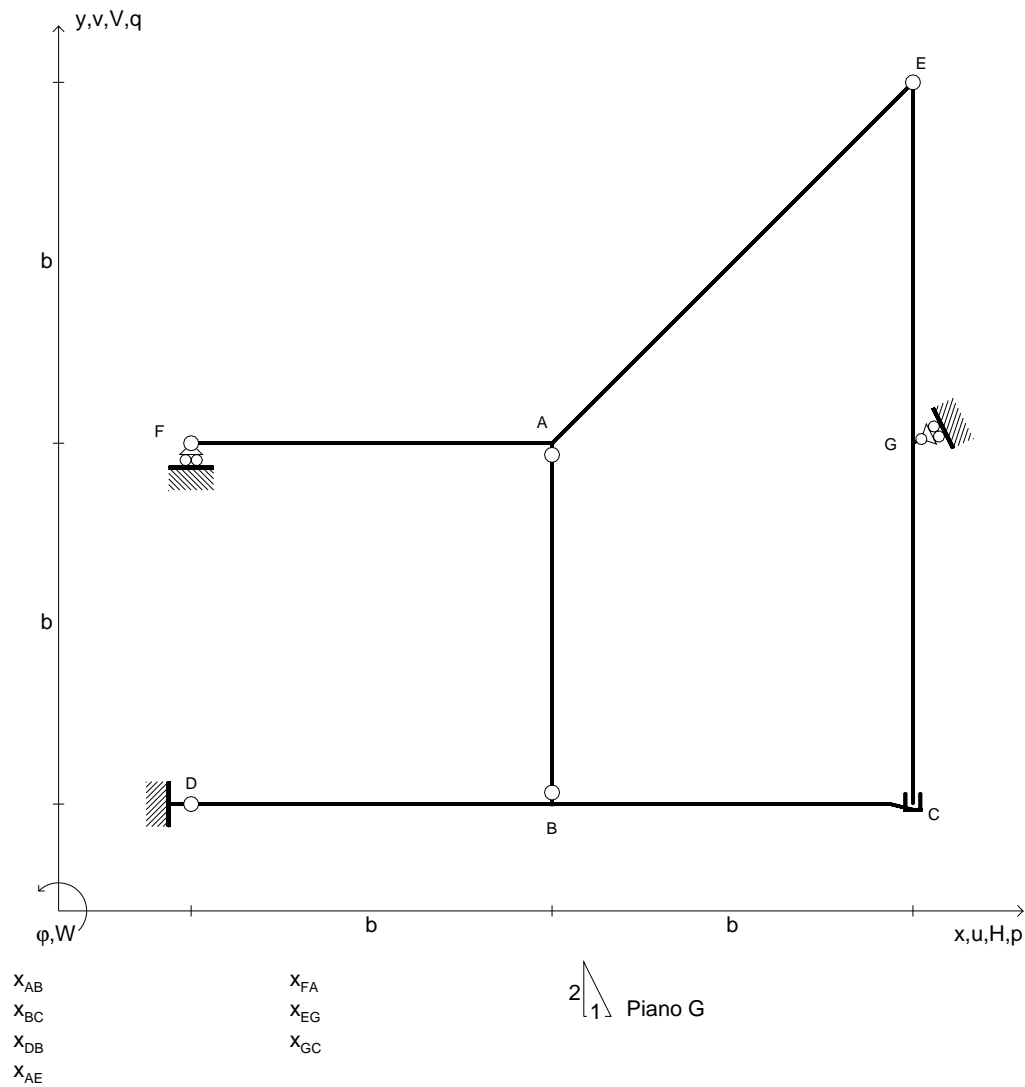
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \phi_A b & \phi_{DB} b & \phi_{BD} b & \phi_{FE} b \\ u_E & v_G & u_{CE} & \phi_{CE} b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1/2 & 1/2 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = 0$	$u_{DDB} = -\delta$	$u_{EEC} = -\delta$	$u_{FFE} = -2\delta$	$u_{GGD} = -\delta$	$u_{DDF} = -\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = -\delta$	$v_{DDB} = -\delta$	$v_{EEC} = -2\delta$	$v_{FFE} = -2\delta$	$v_{GGD} = 0$	$v_{DDF} = -\delta$
$\phi_{AAB} = -\delta/b$	$\phi_{BBC} = -\delta/b$	$\phi_{DDB} = -\delta/b$	$\phi_{EEC} = -\delta/b$	$\phi_{FFE} = -\delta/b$	$\phi_{GGD} = -\delta/b$	$\phi_{DDF} = -\delta/b$





Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

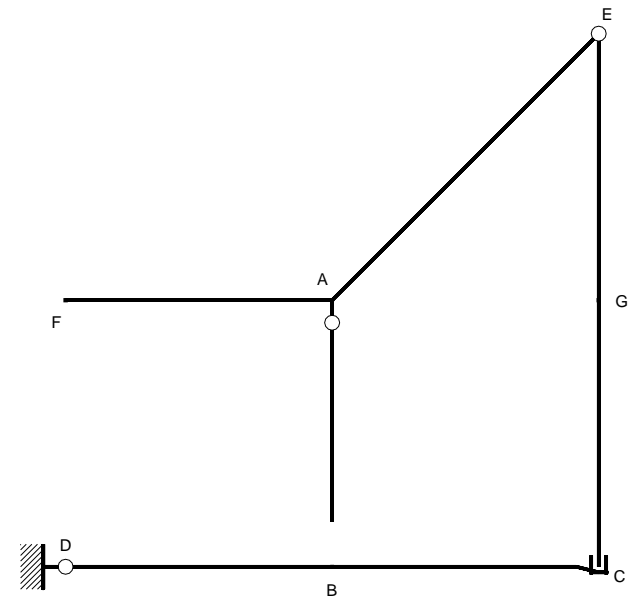
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

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

Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



### Matrice di equilibrio

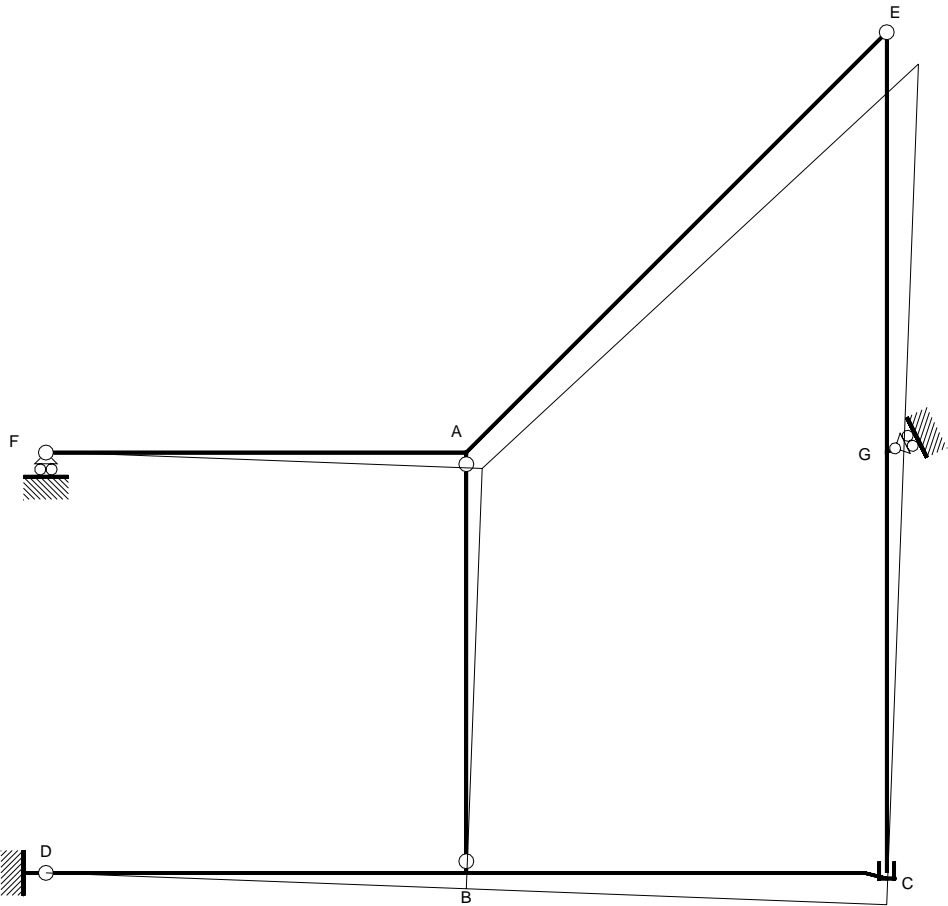
$$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} V_F^b & H_G^b & H_{BA}^b & V_{BA}^b \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} \varphi_D \\ v_{CG} \\ \varphi_{EG} \\ \varphi_{AB} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1/2 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

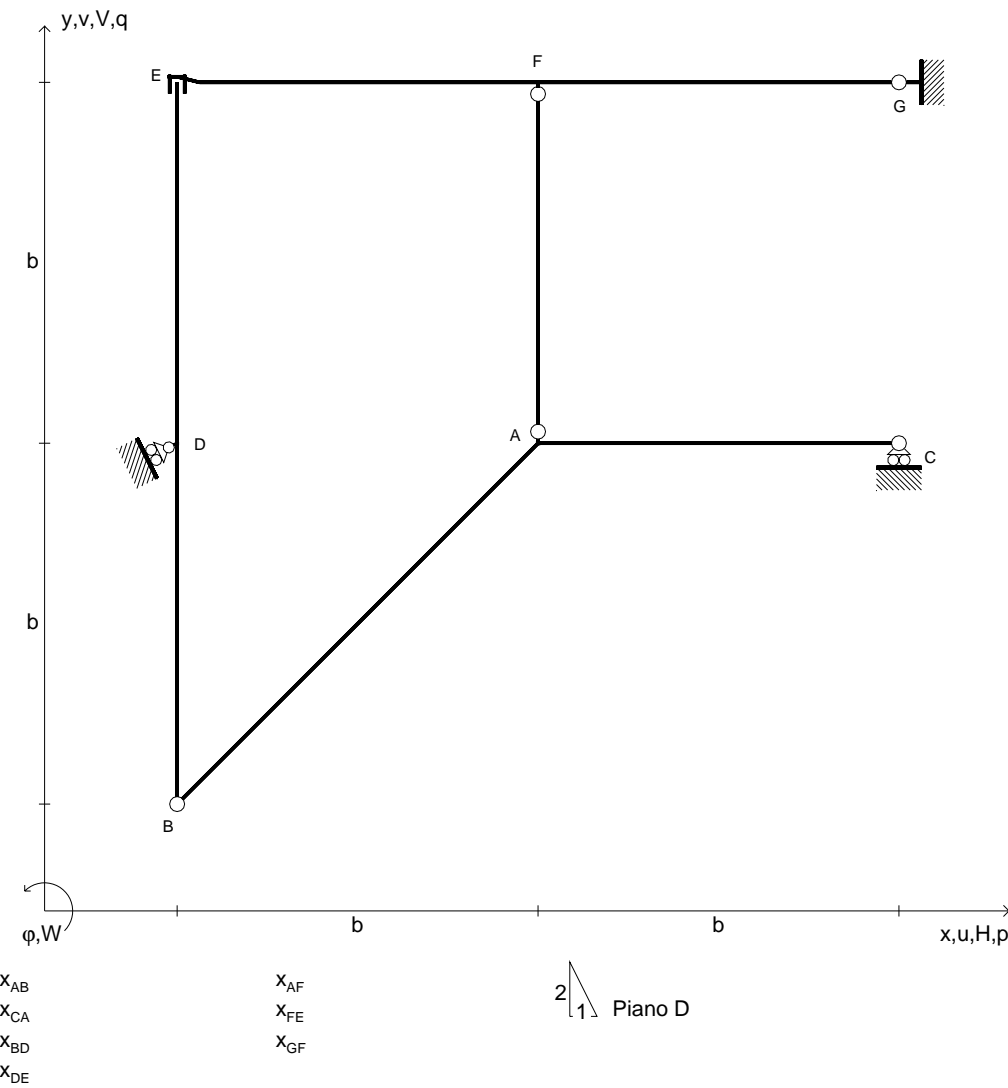
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_D^b & v_{CG} & \varphi_{EG}^b & \varphi_{AB}^b \\ v_F & 0 & 1 & -2 & 0 \\ u_G & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ u_{BA} & 0 & 0 & 2 & 1 \\ v_{BA} & 0 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

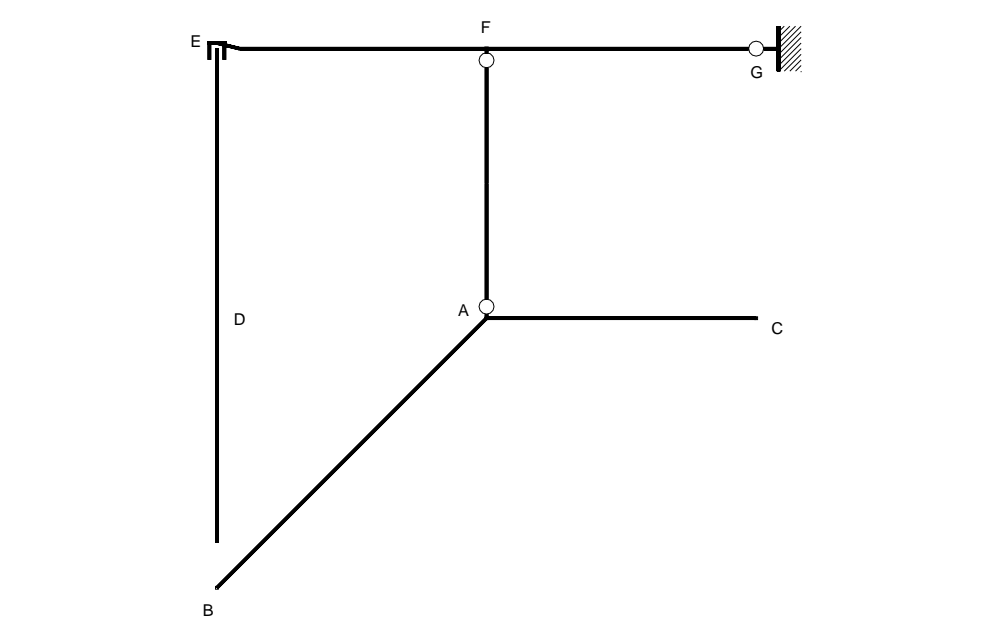
$u_{AAB} = \delta$	$u_{BBC} = 0$	$u_{DDB} = 0$	$u_{AAE} = \delta$	$u_{FFA} = \delta$	$u_{EEG} = 2\delta$	$u_{GGC} = \delta$
$v_{AAB} = -\delta$	$v_{BBC} = -\delta$	$v_{DDB} = 0$	$v_{AAE} = -\delta$	$v_{FFA} = 0$	$v_{EEG} = -2\delta$	$v_{GGC} = -2\delta$
$\phi_{AAB} = -\delta/b$	$\phi_{BBC} = -\delta/b$	$\phi_{DDB} = -\delta/b$	$\phi_{AAE} = -\delta/b$	$\phi_{FFA} = -\delta/b$	$\phi_{EEG} = -\delta/b$	$\phi_{GGC} = -\delta/b$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

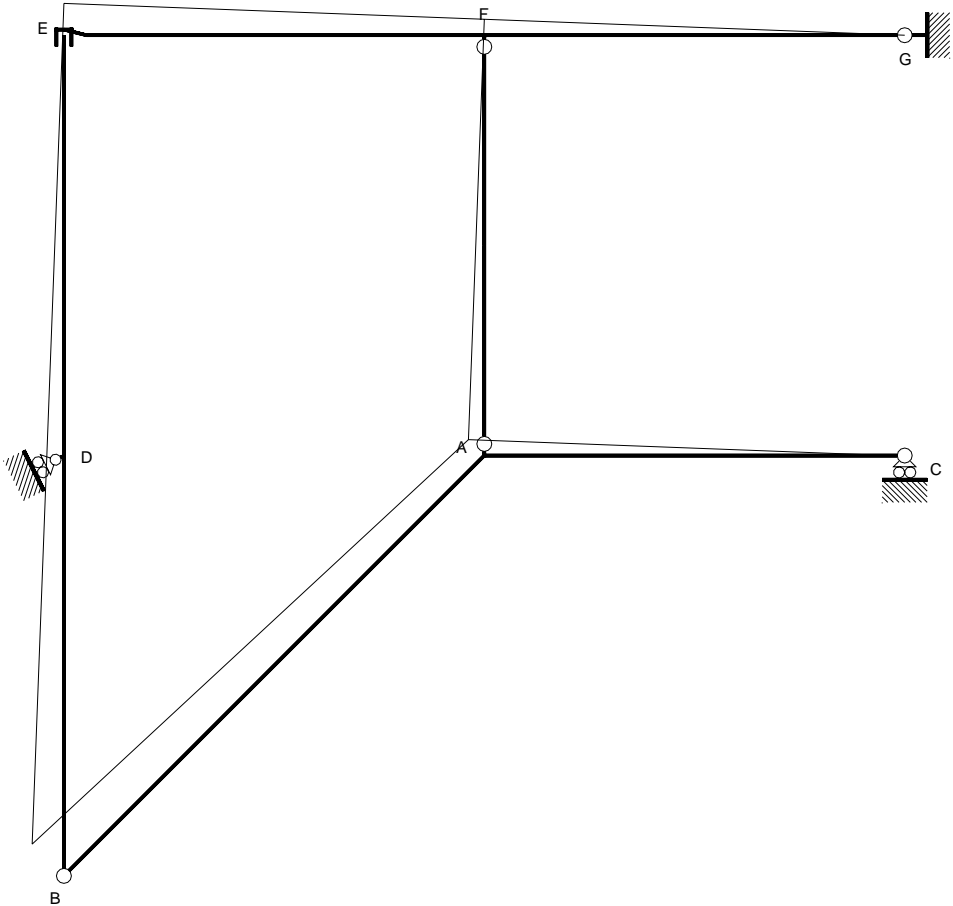
	$V_C b$	$H_D b$	$H_{BD} b$	$V_{BD} b$
$\varphi_G$	0	0	0	0
$\varphi_{AF}$	1	0	-1	1
$\varphi_{FA}$	1	0	-2	1
$v_{ED}$	0	1/2	0	1

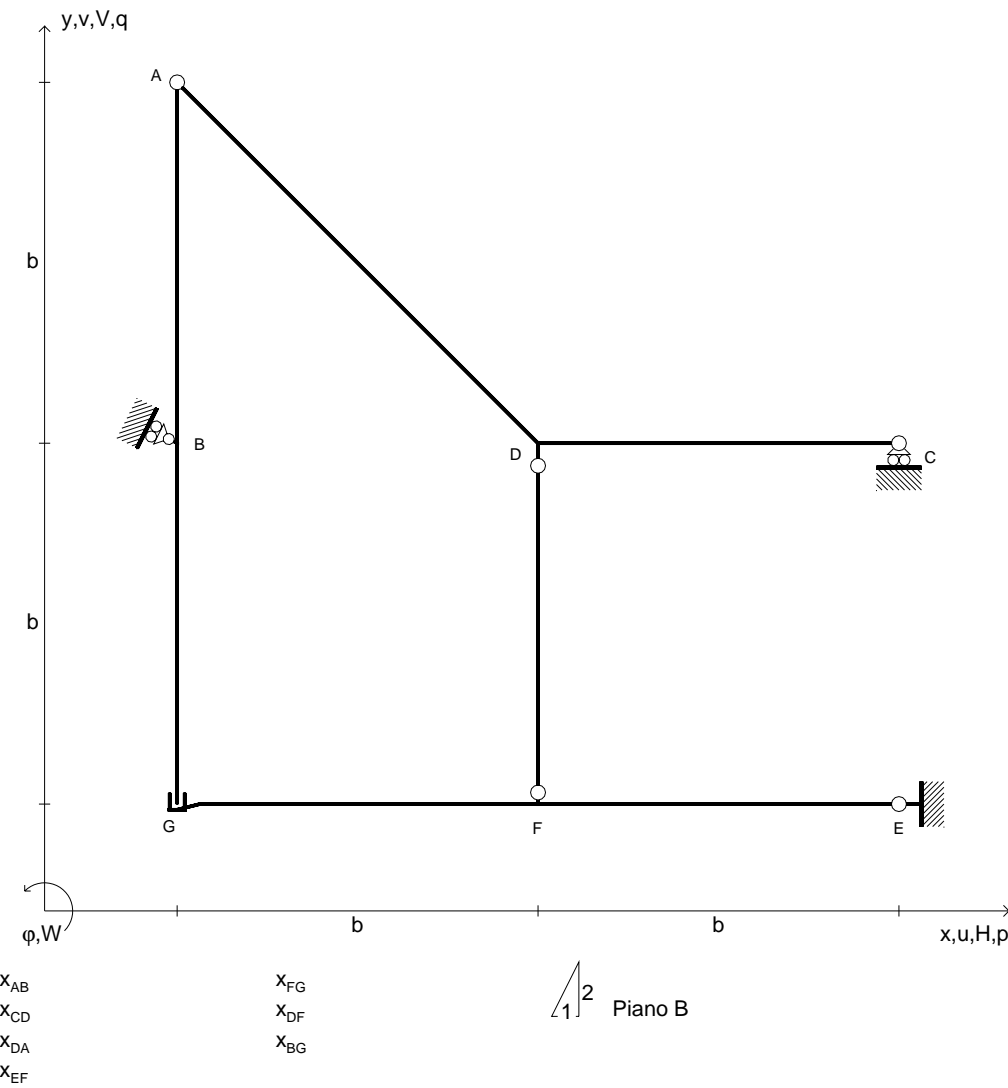
Matrice di congruenza

	$\varphi_G b$	$\varphi_{AF} b$	$\varphi_{FA} b$	$v_{ED}$
$v_C$	0	1	1	0
$u_D$	0	0	0	1/2
$u_{BD}$	0	-1	-2	0
$v_{BD}$	0	1	1	1

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

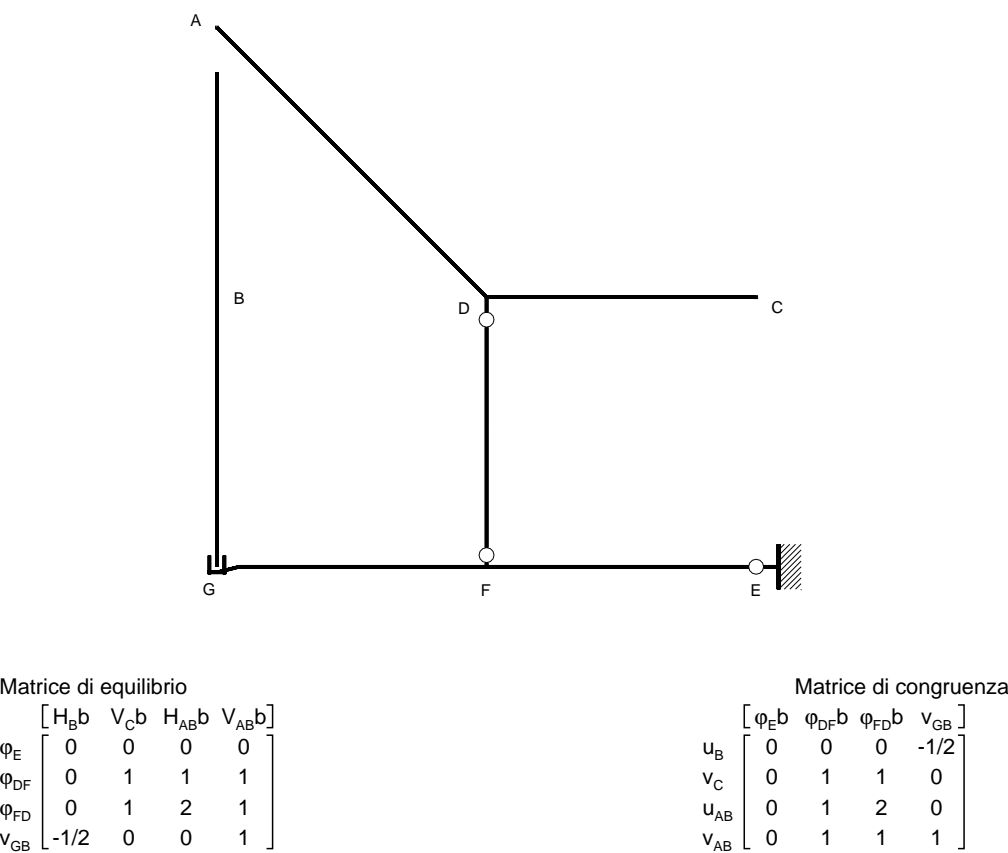
$u_{AAB} = -\delta$	$u_{CCA} = -\delta$	$u_{BBD} = -2\delta$	$u_{DDE} = -\delta$	$u_{AAF} = -\delta$	$u_{FFE} = 0$	$u_{GGF} = 0$
$v_{AAB} = \delta$	$v_{CCA} = 0$	$v_{BBD} = 2\delta$	$v_{DDE} = 2\delta$	$v_{AAF} = \delta$	$v_{FFE} = \delta$	$v_{GGF} = 0$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{CCA} = -\delta/b$	$\varphi_{BBD} = -\delta/b$	$\varphi_{DDE} = -\delta/b$	$\varphi_{AAF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFE} = -\delta/b$	$\varphi_{GGF} = -\delta/b$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

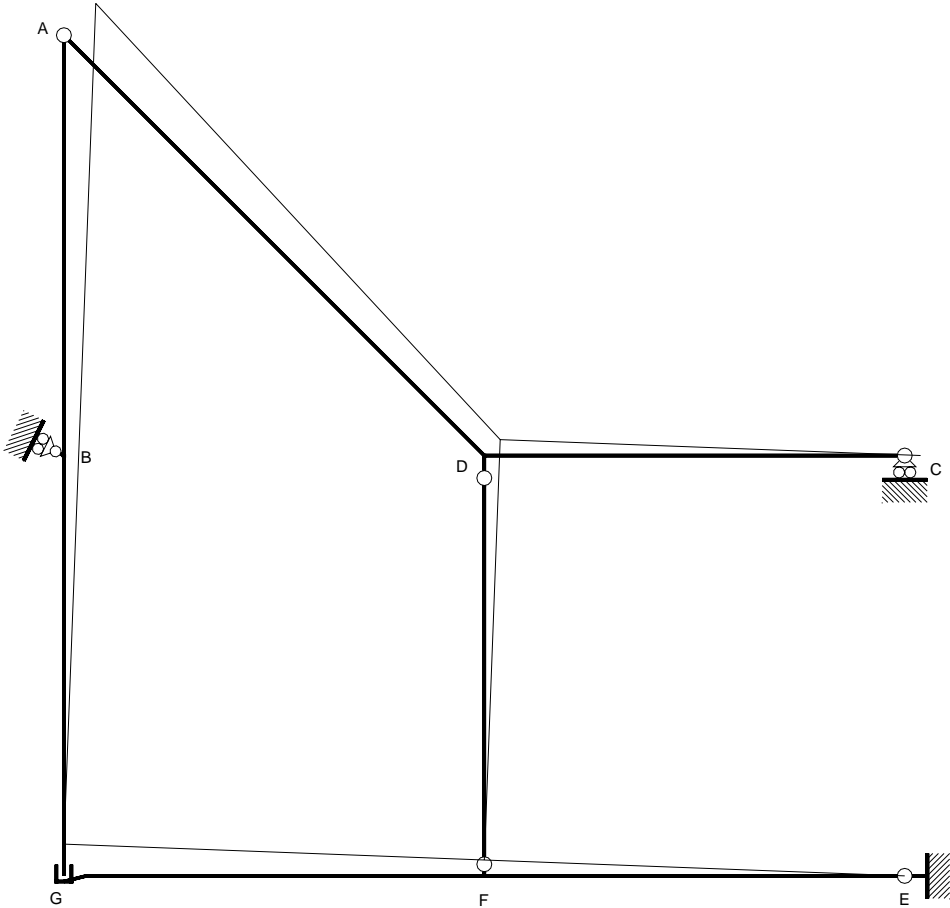
	$H_B b$	$V_C b$	$H_{AB} b$	$V_{AB} b$
$\varphi_E$	0	0	0	0
$\varphi_{DF}$	0	1	1	1
$\varphi_{FD}$	0	1	2	1
$v_{GB}$	-1/2	0	0	1

Matrice di congruenza

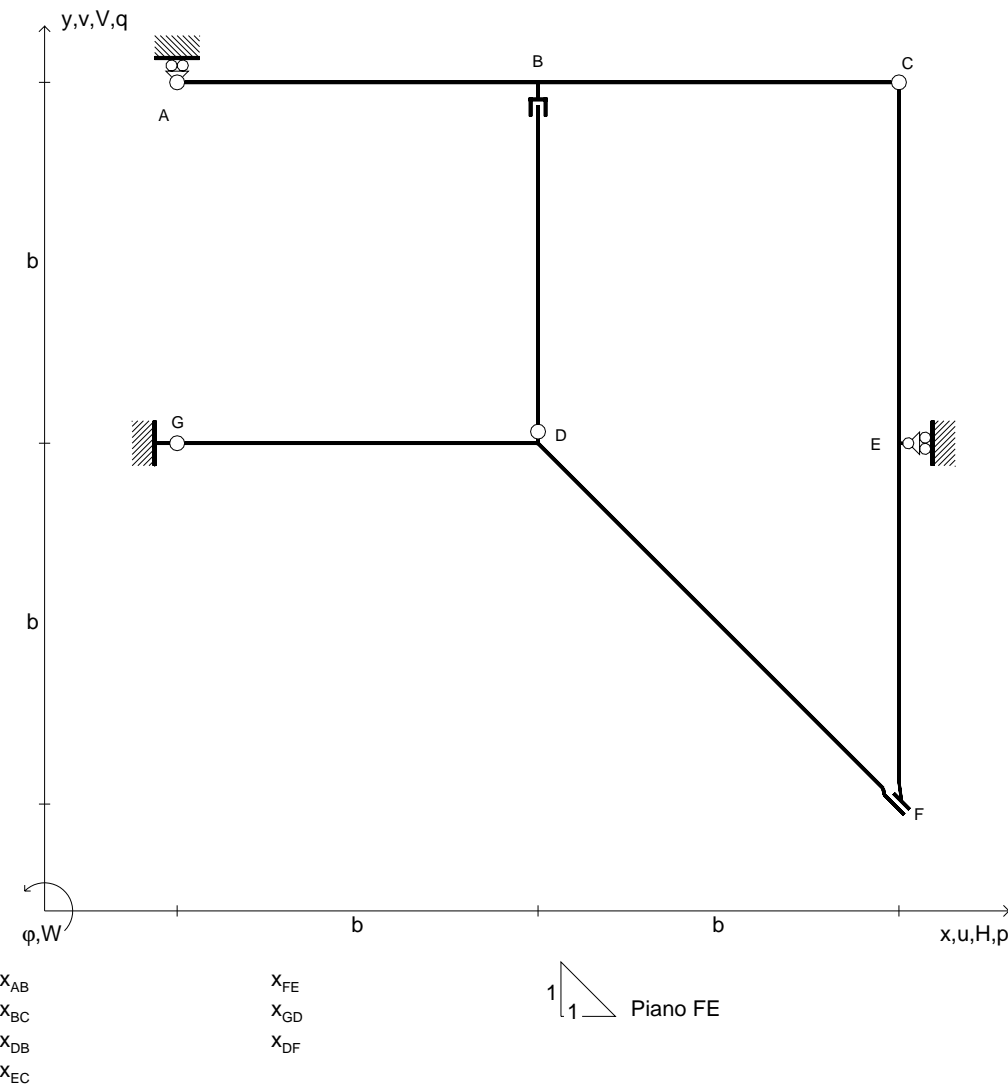
	$\varphi_E b$	$\varphi_{DF} b$	$\varphi_{FD} b$	$v_{GB}$
$u_B$	0	0	0	-1/2
$v_C$	0	1	1	0
$u_{AB}$	0	1	2	0
$v_{AB}$	0	1	1	1

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 2\delta$	$u_{CCD} = \delta$	$u_{DDA} = \delta$	$u_{EEF} = 0$	$u_{FFG} = 0$	$u_{DDF} = \delta$	$u_{BBG} = \delta$
$v_{AAB} = 2\delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = \delta$	$v_{EEF} = 0$	$v_{FFG} = \delta$	$v_{DDF} = \delta$	$v_{BBG} = 2\delta$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{CCD} = -\delta/b$	$\varphi_{DDA} = -\delta/b$	$\varphi_{EEF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFG} = -\delta/b$	$\varphi_{DDF} = -\delta/b$	$\varphi_{BBG} = -\delta/b$

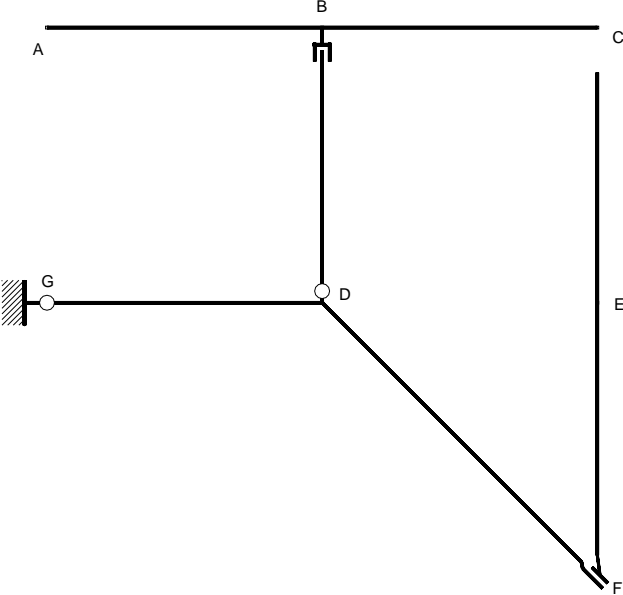






Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

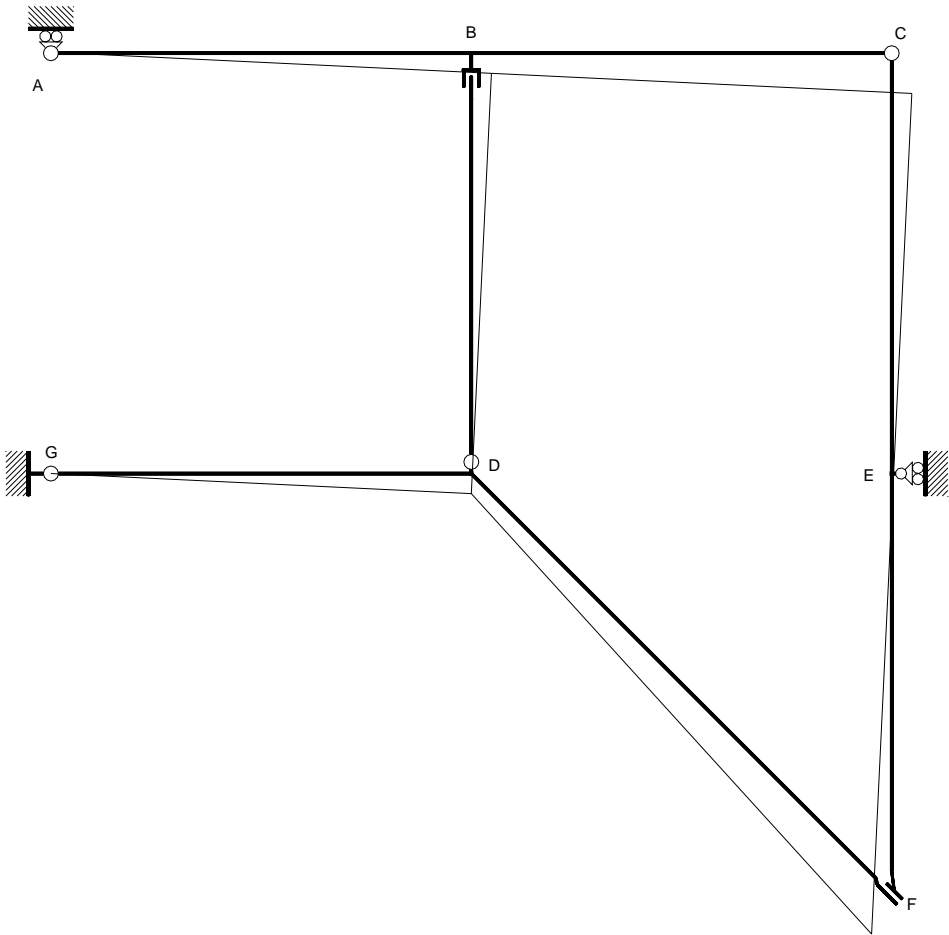
$$\begin{bmatrix} V_A b & H_E b & H_{CE} b & V_{CE} b \\ \varphi_G & \varphi_{DB} & v_{BD} & v_{FE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

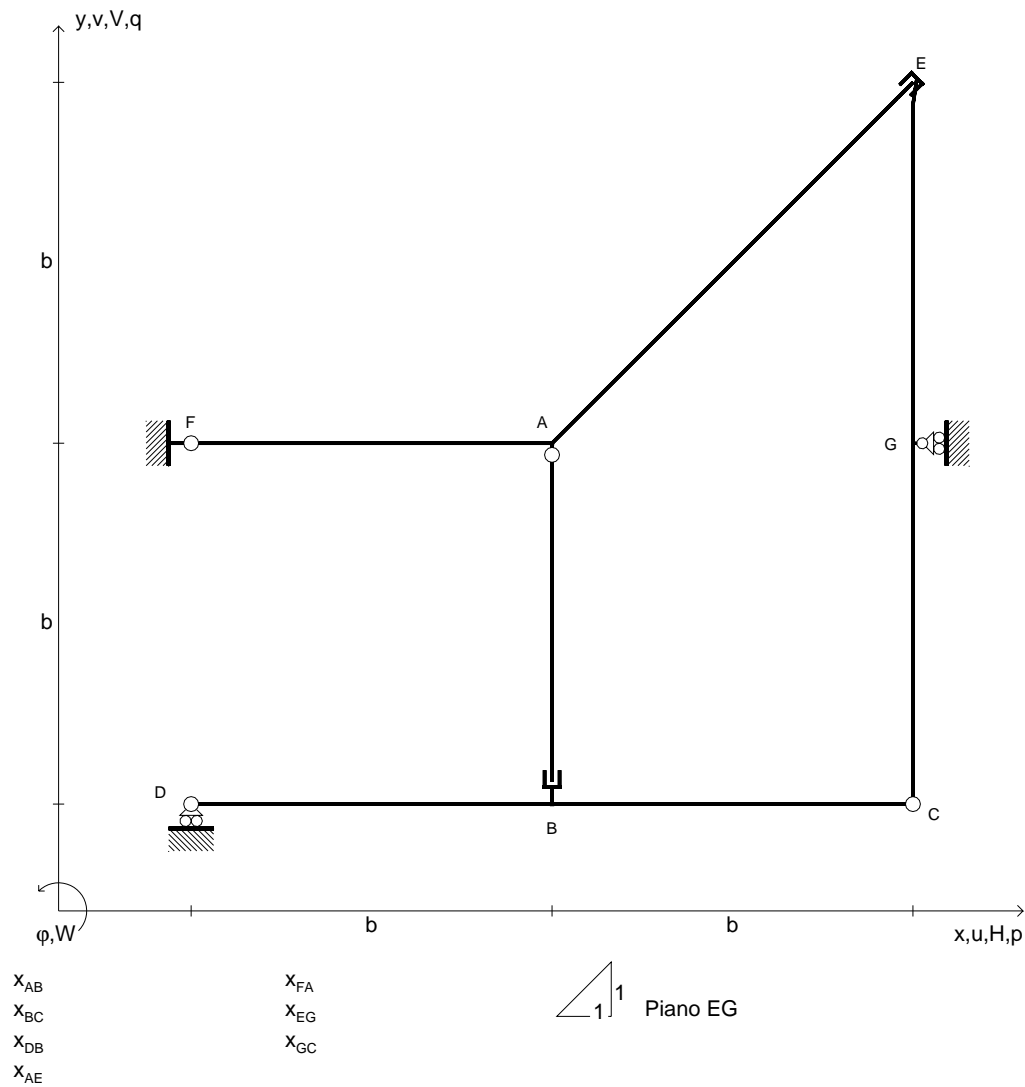
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_G b & \varphi_{DB} b & v_{BD} & v_{FE} \\ v_A & u_E & u_{CE} & v_{CE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = \delta$	$u_{BBC} = \delta$	$u_{DDB} = 0$	$u_{EEC} = 0$	$u_{FFE} = -\delta$	$u_{GGD} = 0$	$u_{DDF} = 0$
$v_{AAB} = 0$	$v_{BBC} = -\delta$	$v_{DDB} = -\delta$	$v_{EEC} = -2\delta$	$v_{FFE} = -2\delta$	$v_{GGD} = 0$	$v_{DDF} = -\delta$
$\phi_{AAB} = -\delta/b$	$\phi_{BBC} = -\delta/b$	$\phi_{DDB} = -\delta/b$	$\phi_{EEC} = -\delta/b$	$\phi_{FFE} = -\delta/b$	$\phi_{GGD} = -\delta/b$	$\phi_{DDF} = -\delta/b$





Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

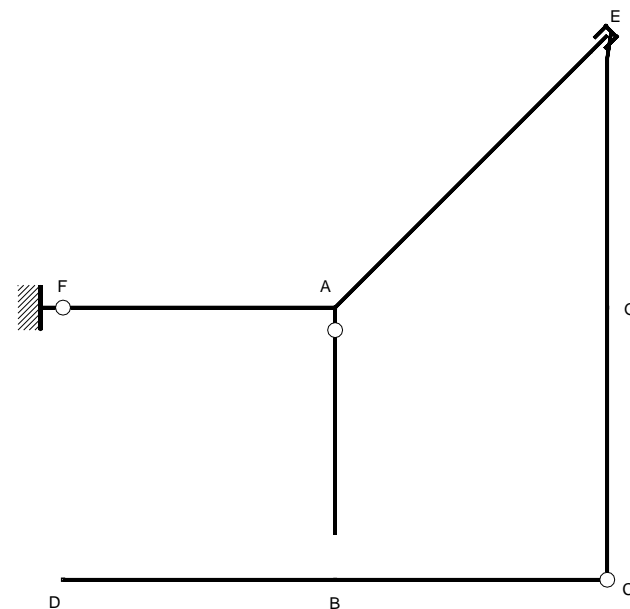
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

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

Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



### Matrice di equilibrio

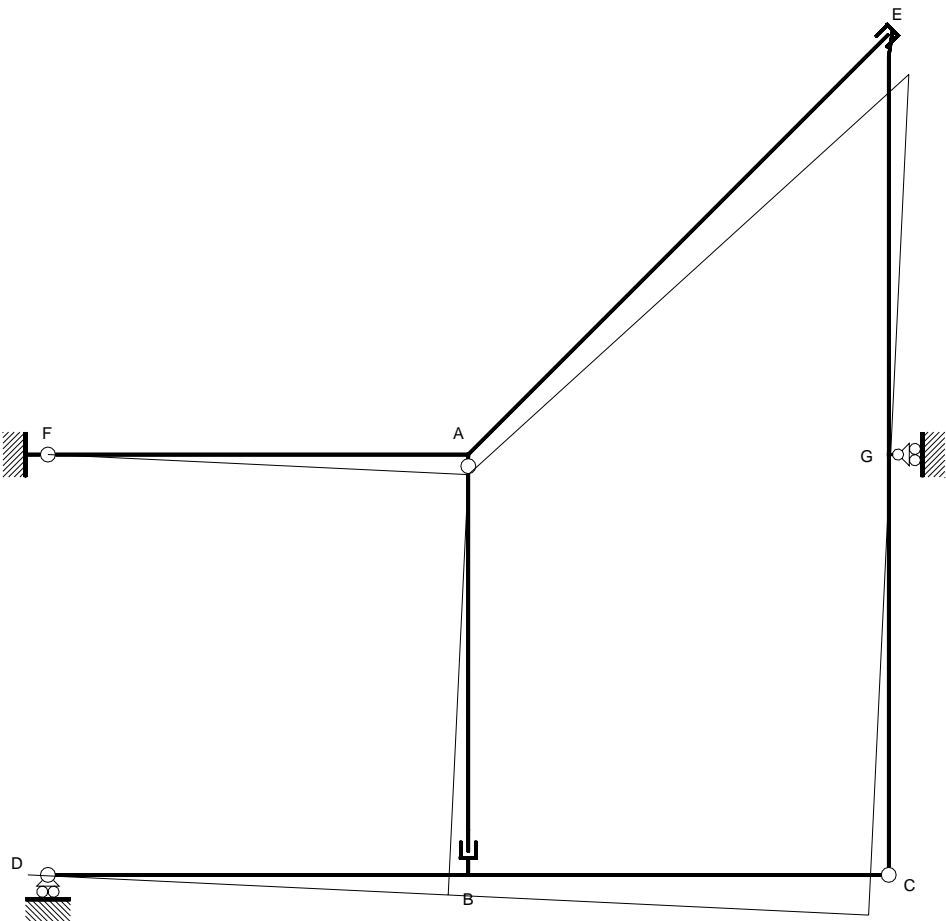
$$\begin{bmatrix} \varphi_F \\ \varphi_{AB} \\ u_{EG} \\ \varphi_{CG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_D^b & H_G^b & H_{BA}^b & W_{BA}^b \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

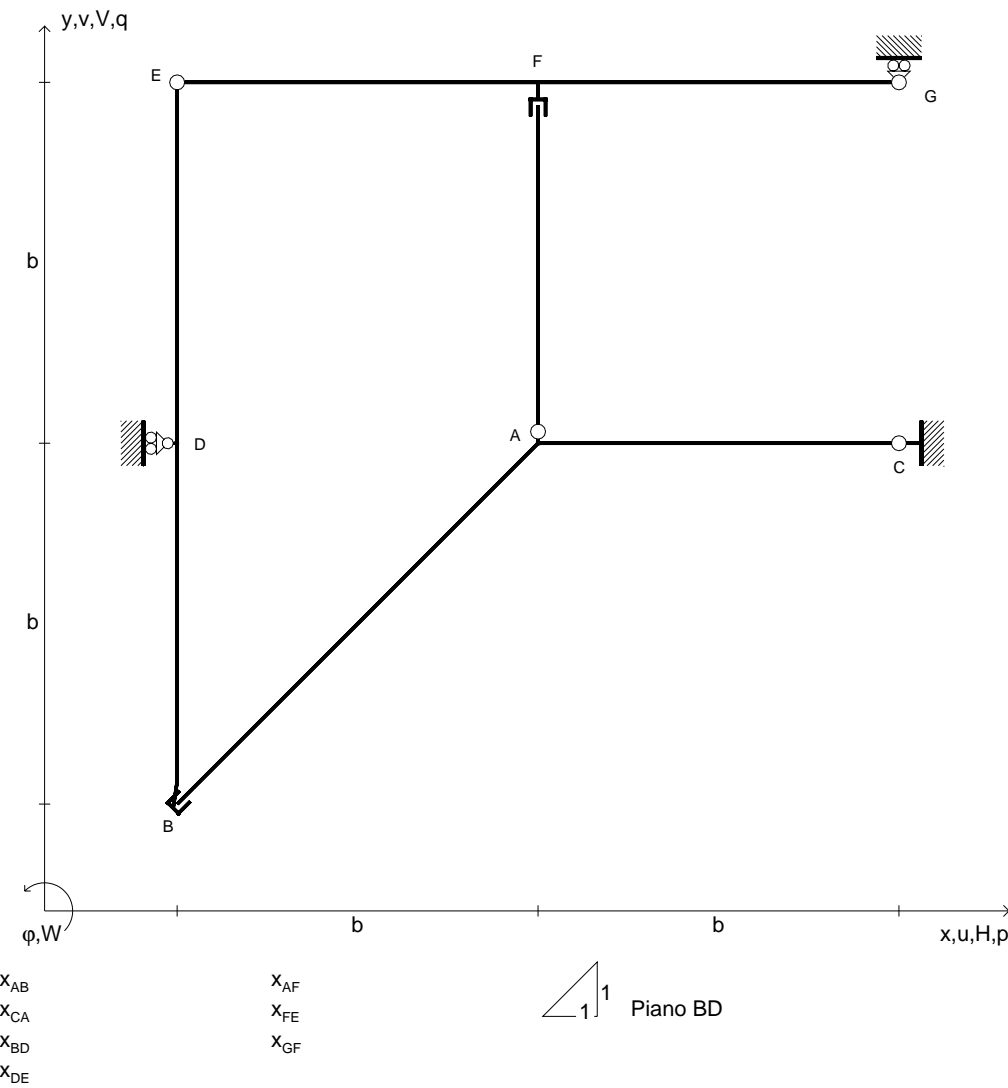
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_F^b & \varphi_{AB}^b & u_{EG} & \varphi_{CG}^b \\ v_D & 0 & 0 & 1 & -2 \\ u_G & 0 & 0 & 1 & 0 \\ u_{BA} & 0 & 1 & -1 & 0 \\ \varphi_{BA}^b & 0 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

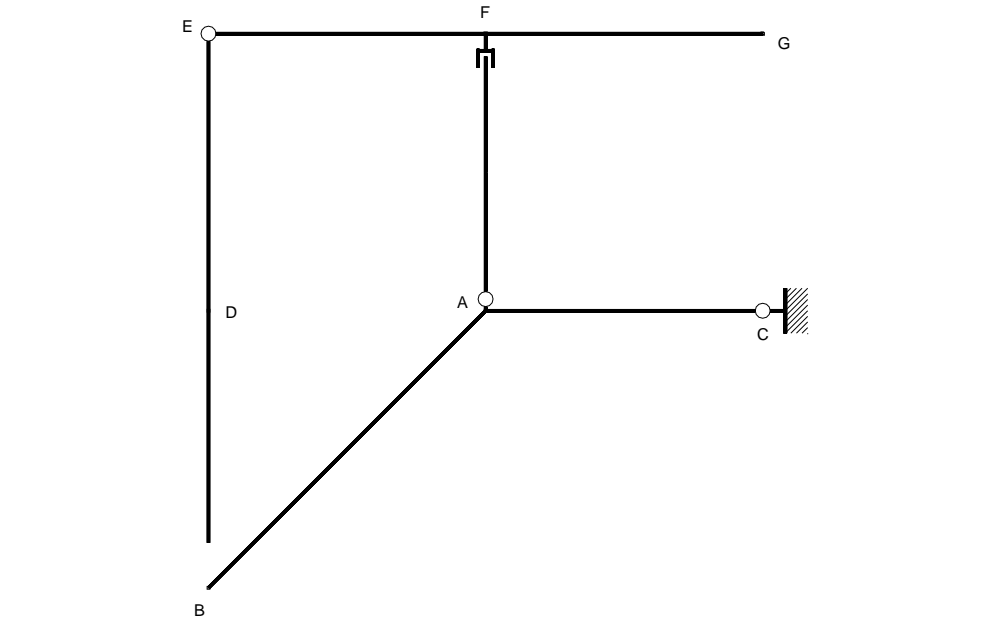
$$\begin{array}{ccccccc} u_{AAB} = 0 & u_{BBC} = -\delta & u_{DDB} = -\delta & u_{AAE} = 0 & u_{FFA} = 0 & u_{EEG} = \delta & u_{GGC} = 0 \\ v_{AAB} = -\delta & v_{BBC} = -\delta & v_{DDB} = 0 & v_{AAE} = -\delta & v_{FFA} = 0 & v_{EEG} = -2\delta & v_{GGC} = -2\delta \\ \phi_{AAB} = -\delta/b & \phi_{BBC} = -\delta/b & \phi_{DDB} = -\delta/b & \phi_{AAE} = -\delta/b & \phi_{FFA} = -\delta/b & \phi_{EEG} = -\delta/b & \phi_{GGC} = -\delta/b \end{array}$$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

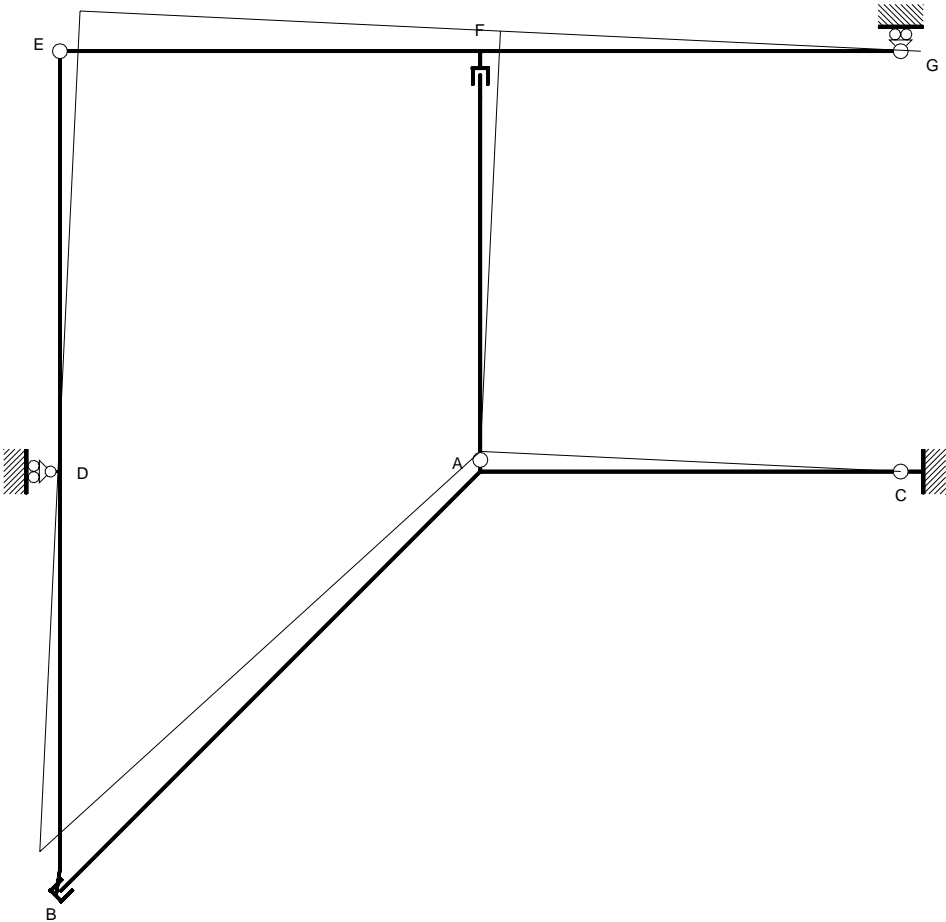
$$\begin{bmatrix} H_D b & V_G b & V_{BD} b & W_{BD} \\ \varphi_C & 0 & 0 & 0 \\ \varphi_{AF} & 0 & 1 & -2 \\ v_{FA} & 0 & 1 & 1 \\ \varphi_{ED} & 1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

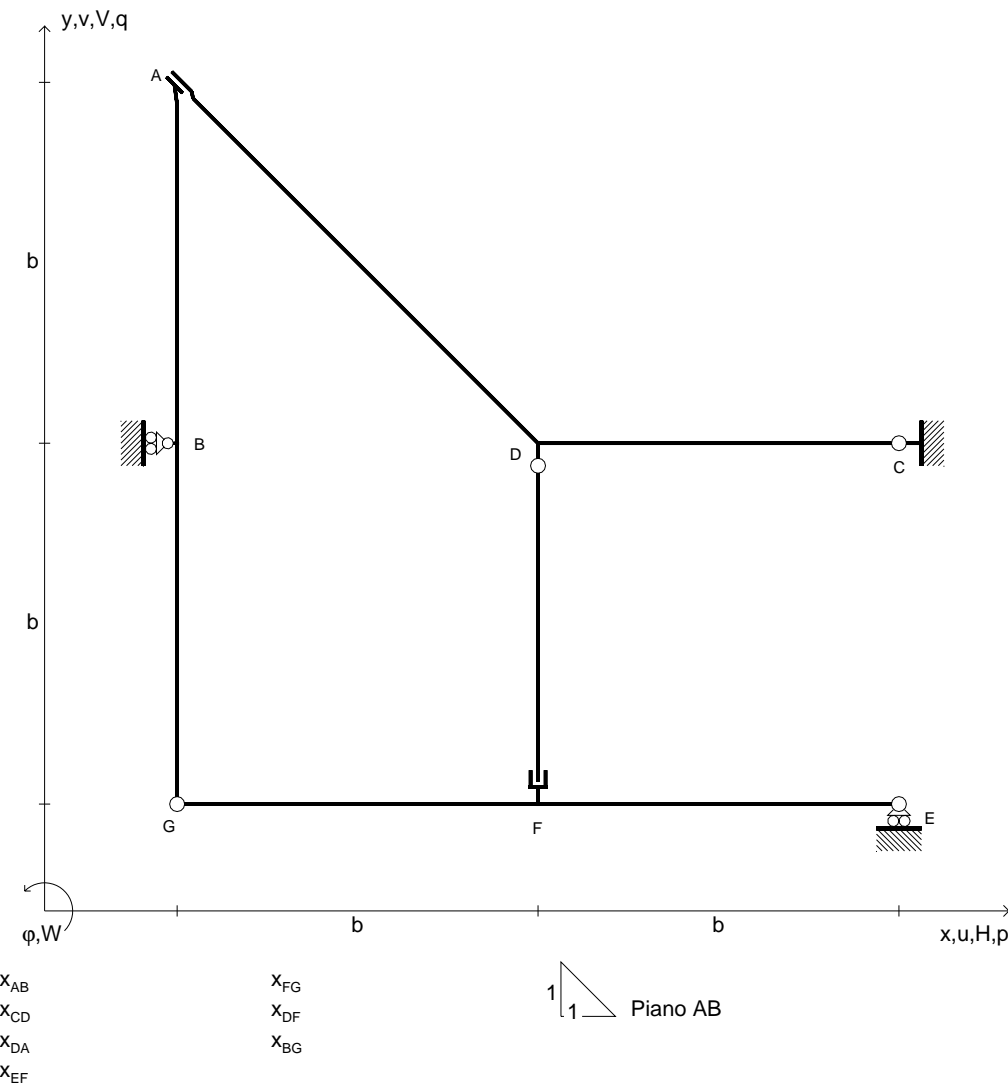
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_C b & \varphi_{AF} b & v_{FA} & \varphi_{ED} b \\ u_D & 0 & 0 & 1 \\ v_G & 0 & 1 & 1 \\ v_{BD} & 0 & -2 & 1 \\ \varphi_{BD} b & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

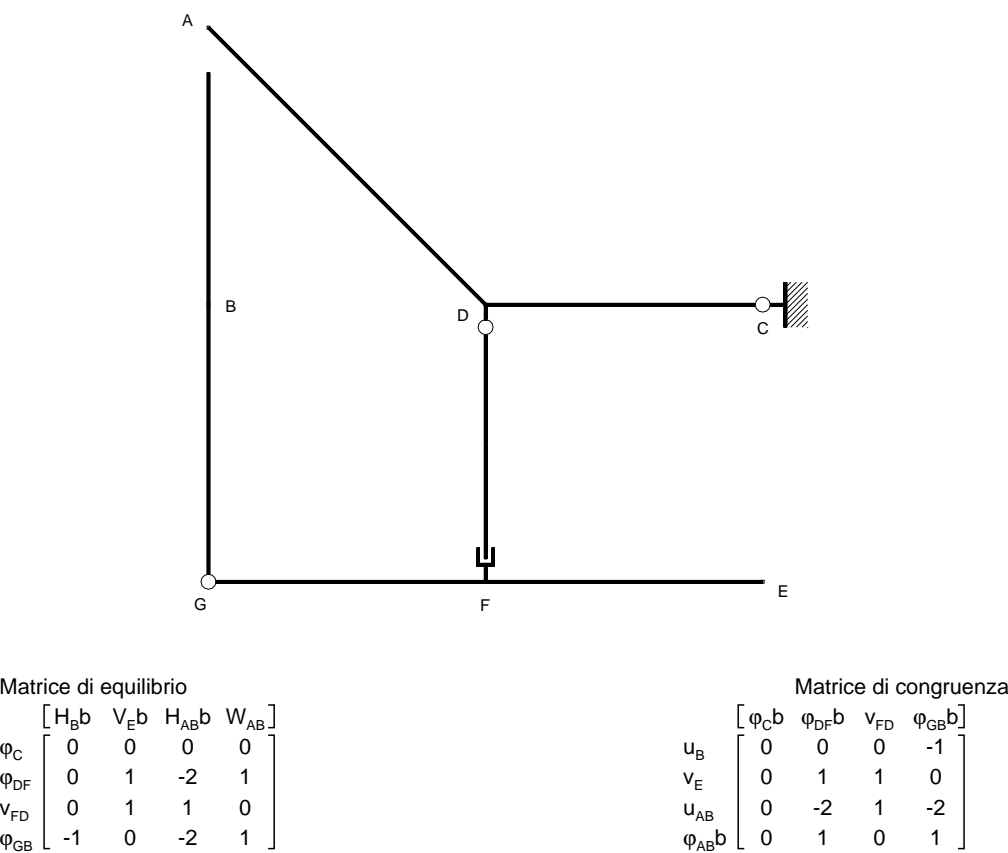
$u_{AAB} = 0$	$u_{CCA} = 0$	$u_{BBD} = -\delta$	$u_{DDE} = 0$	$u_{AAF} = 0$	$u_{FFE} = \delta$	$u_{GGF} = \delta$
$v_{AAB} = \delta$	$v_{CCA} = 0$	$v_{BBD} = 2\delta$	$v_{DDE} = 2\delta$	$v_{AAF} = \delta$	$v_{FFE} = \delta$	$v_{GGF} = 0$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{CCA} = -\delta/b$	$\varphi_{BBD} = -\delta/b$	$\varphi_{DDE} = -\delta/b$	$\varphi_{AAF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFE} = -\delta/b$	$\varphi_{GGF} = -\delta/b$





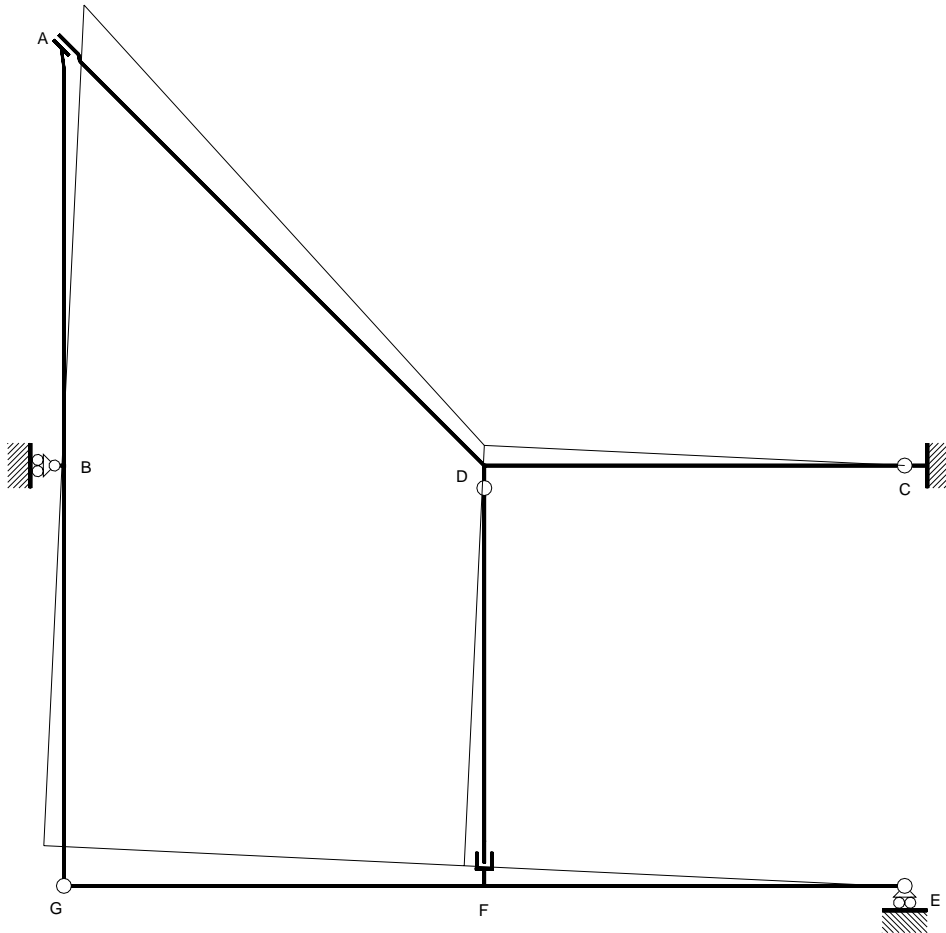
Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07

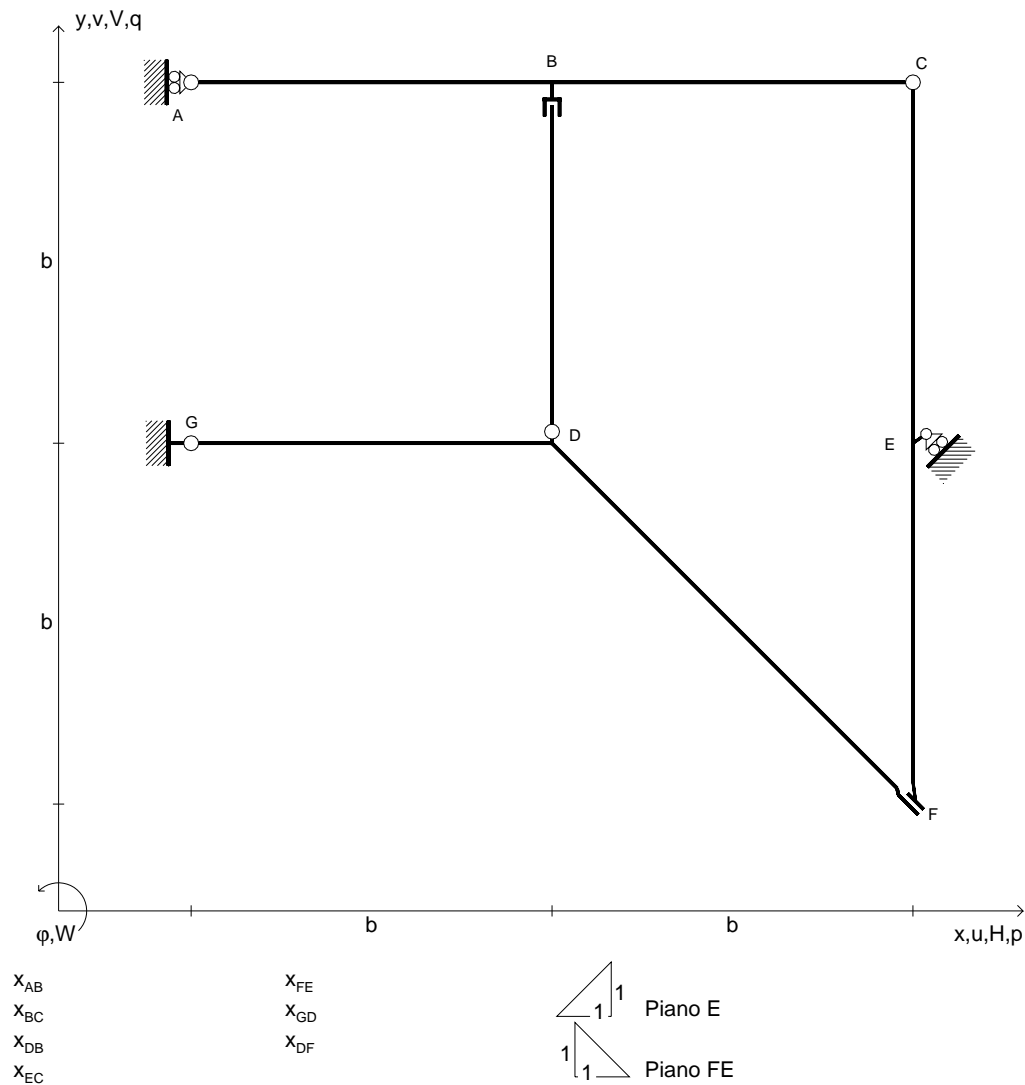


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = \delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$	$u_{EEF} = -\delta$	$u_{FFG} = -\delta$	$u_{DDF} = 0$	$u_{BBG} = 0$
$v_{AAB} = 2\delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = \delta$	$v_{EEF} = 0$	$v_{FFG} = \delta$	$v_{DDF} = \delta$	$v_{BBG} = 2\delta$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{CCD} = -\delta/b$	$\varphi_{DDA} = -\delta/b$	$\varphi_{EEF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFG} = -\delta/b$	$\varphi_{DDF} = -\delta/b$	$\varphi_{BBG} = -\delta/b$







Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

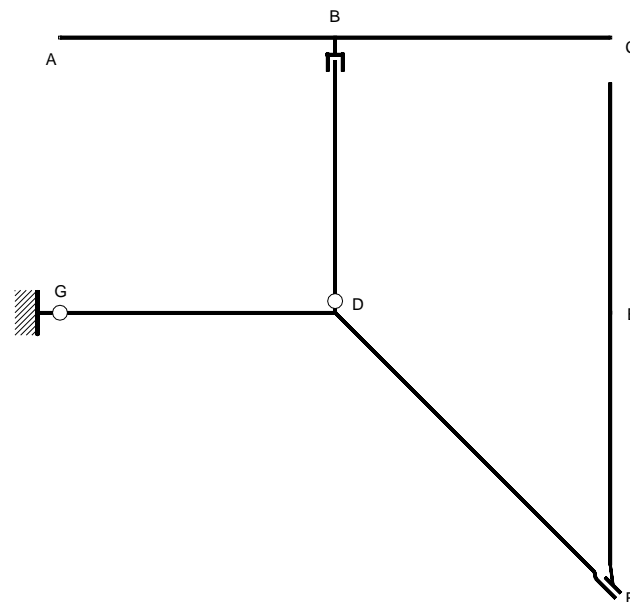
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

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

Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



### Matrice di equilibrio

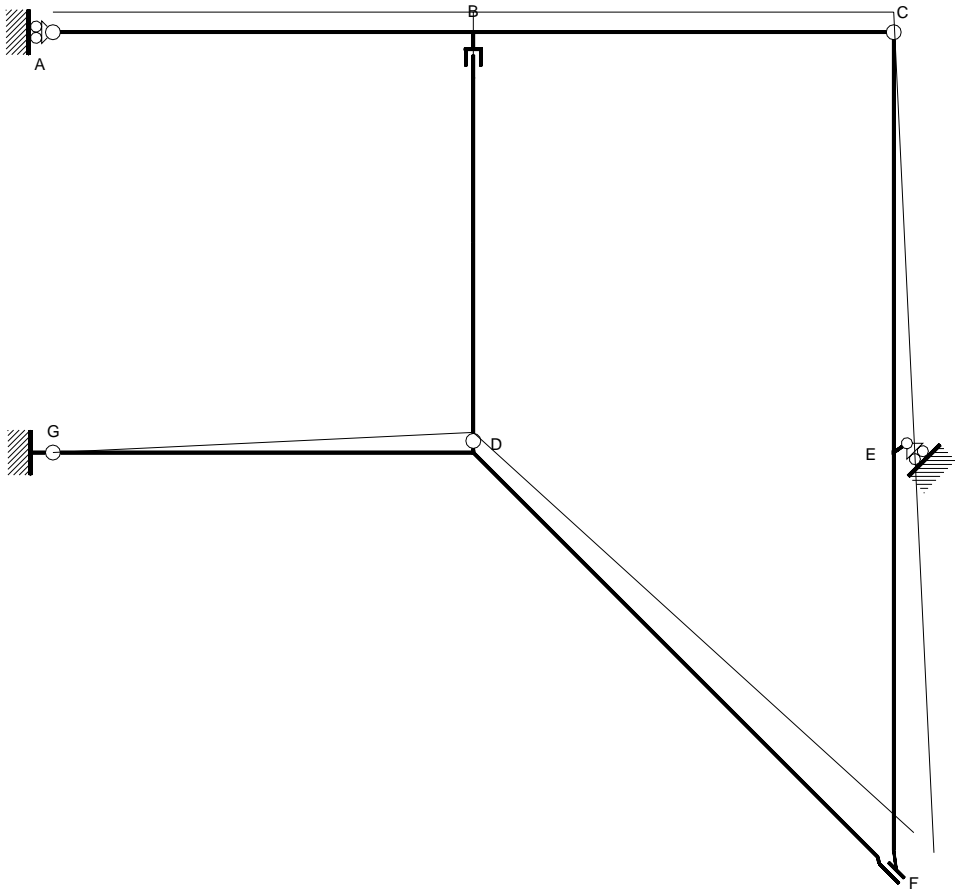
$$\begin{bmatrix} \Phi_G \\ \Phi_{DB} \\ v_{BD} \\ v_{FE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} H_A b & V_E b & H_{CE} b & V_{CE} b \\ -1 & 2 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

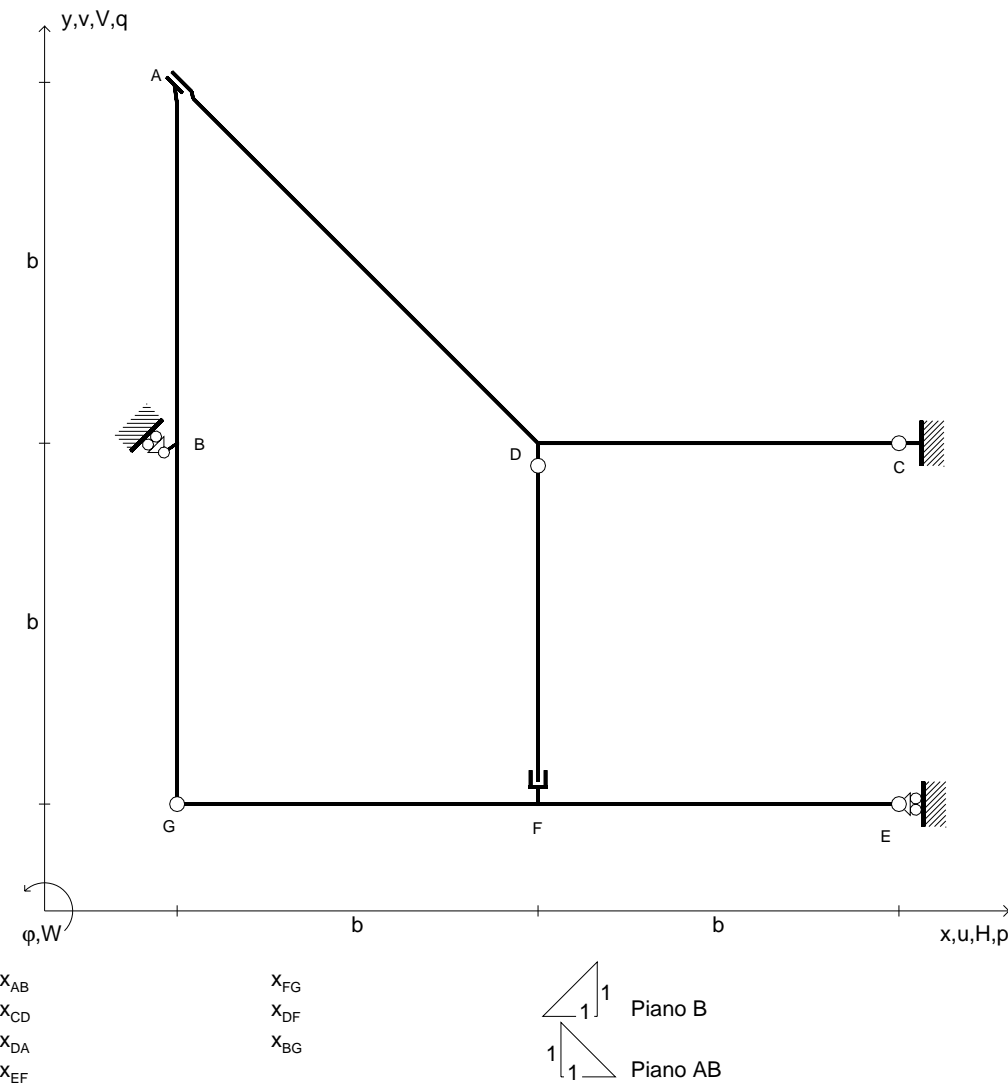
Matrice di congruenza

$$u_A \begin{bmatrix} \phi_G^b & \phi_{DB}^b & v_{BD} & v_{FE} \\ -1 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

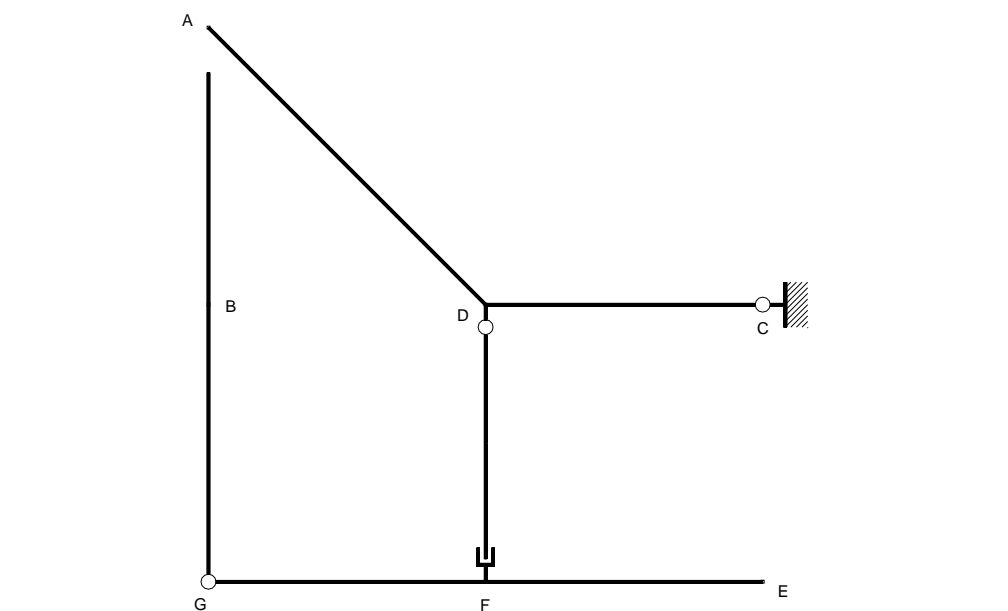
$u_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = 0$	$u_{DDB} = 0$	$u_{EEC} = \delta$	$u_{FFE} = 2\delta$	$u_{GGD} = 0$	$u_{DDF} = 0$
$v_{AAB} = \delta$	$v_{BBC} = \delta$	$v_{DDB} = \delta$	$v_{EEC} = \delta$	$v_{FFE} = \delta$	$v_{GGD} = 0$	$v_{DDF} = \delta$
$\varphi_{AAB} = 0$	$\varphi_{BBC} = 0$	$\varphi_{DDB} = 0$	$\varphi_{EEC} = \delta/b$	$\varphi_{FFE} = \delta/b$	$\varphi_{GGD} = \delta/b$	$\varphi_{DDF} = \delta/b$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

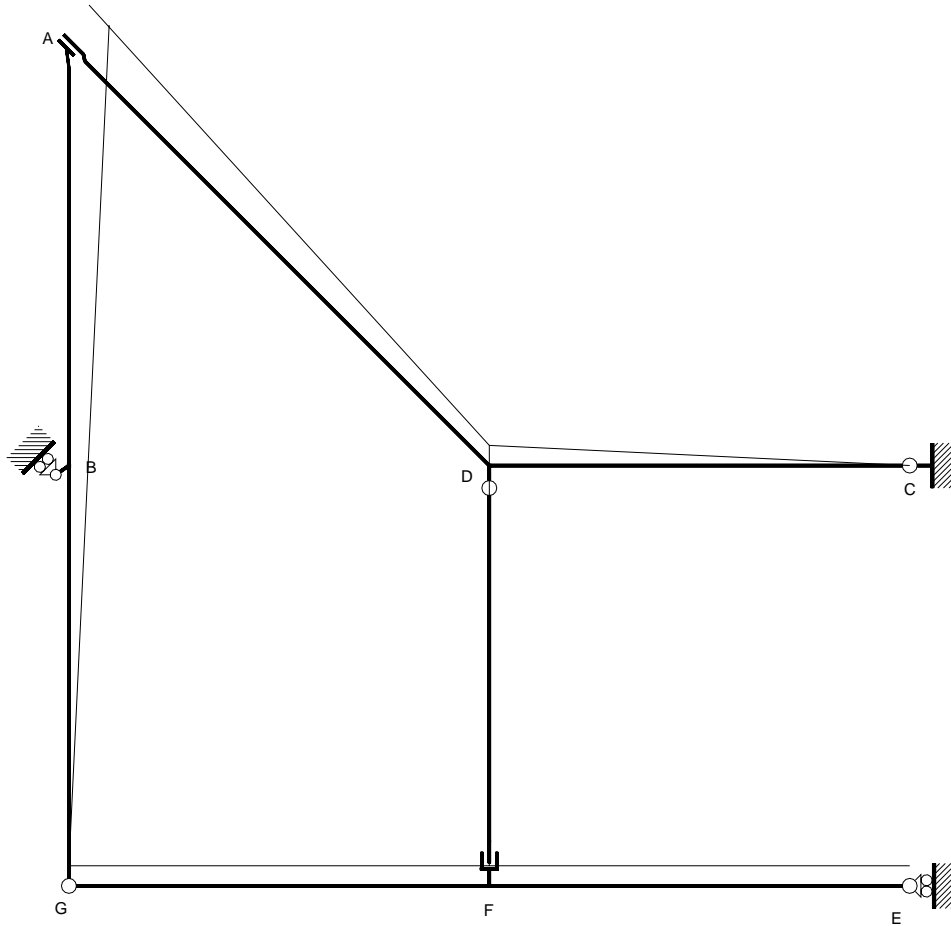
	$V_B b$	$H_E b$	$H_{AB} b$	$W_{AB}$
$\varphi_C$	-2	1	0	0
$\varphi_{DF}$	-1	1	-2	1
$v_{FD}$	1	0	1	0
$\varphi_{GB}$	1	0	-2	1

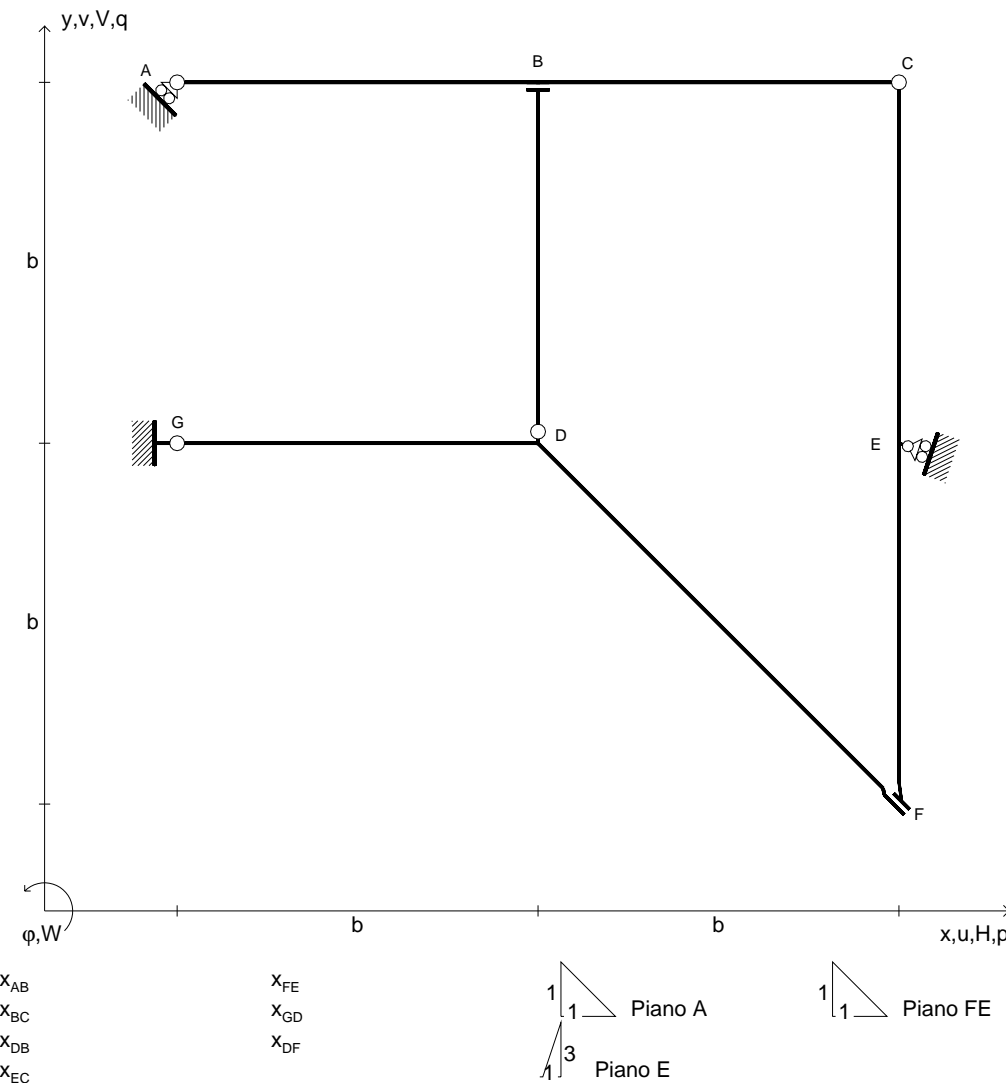
Matrice di congruenza

	$\varphi_C b$	$\varphi_{DF} b$	$v_{FD}$	$\varphi_{GB} b$
$v_B$	-2	-1	1	1
$u_E$	1	1	0	0
$u_{AB}$	0	-2	1	-2
$\varphi_{AB} b$	0	1	0	1

## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

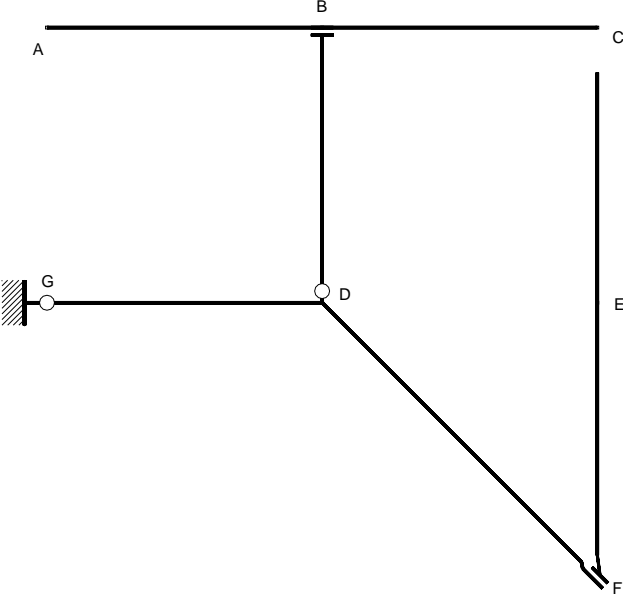
$$\begin{array}{ccccccc} u_{AAB} = 2\delta & u_{CCD} = 0 & u_{DDA} = 0 & u_{EEF} = 0 & u_{FFG} = 0 & u_{DDF} = 0 & u_{BBG} = \delta \\ v_{AAB} = \delta & v_{CCD} = 0 & v_{DDA} = \delta & v_{EEF} = \delta & v_{FFG} = \delta & v_{DDF} = \delta & v_{BBG} = \delta \\ \varphi_{AAB} = -\delta/b & \varphi_{CCD} = -\delta/b & \varphi_{DDA} = -\delta/b & \varphi_{EEF} = 0 & \varphi_{FFG} = 0 & \varphi_{DDF} = 0 & \varphi_{BBG} = -\delta/b \end{array}$$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

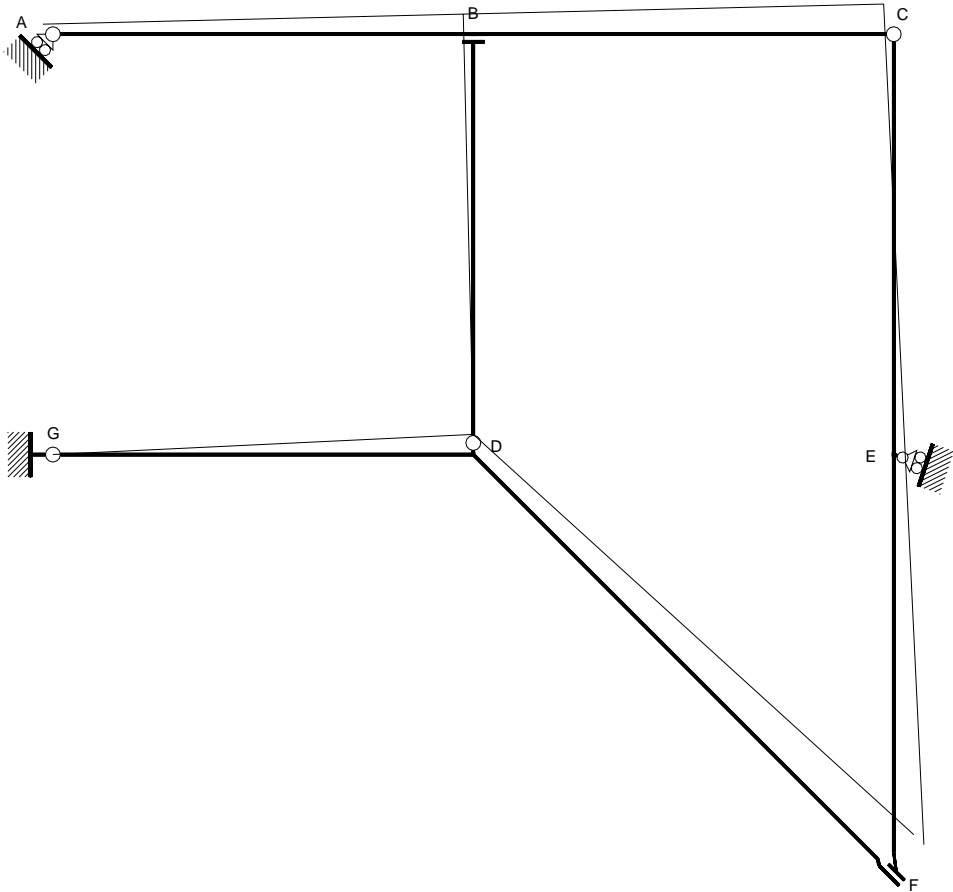
$$\begin{bmatrix} H_A b & H_E b & H_{CE} b & V_{CE} b \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} \varphi_G \\ \varphi_{DB} \\ u_{BD} \\ v_{FE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -2/3 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -4/3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

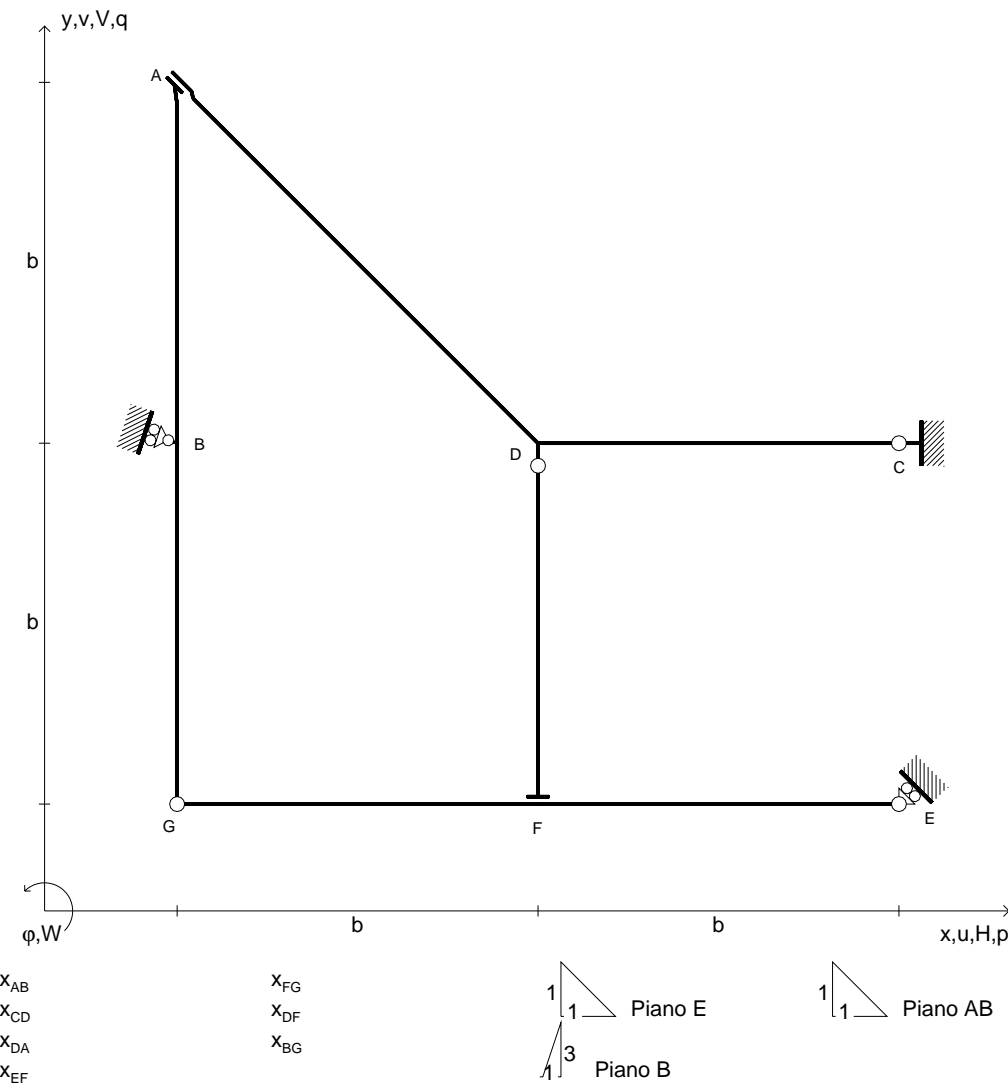
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_G b & \varphi_{DB} b & u_{BD} & v_{FE} \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} u_A \\ u_E \\ u_{CE} \\ v_{CE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -2 & 1 & 0 \\ -2/3 & 0 & 0 & -4/3 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

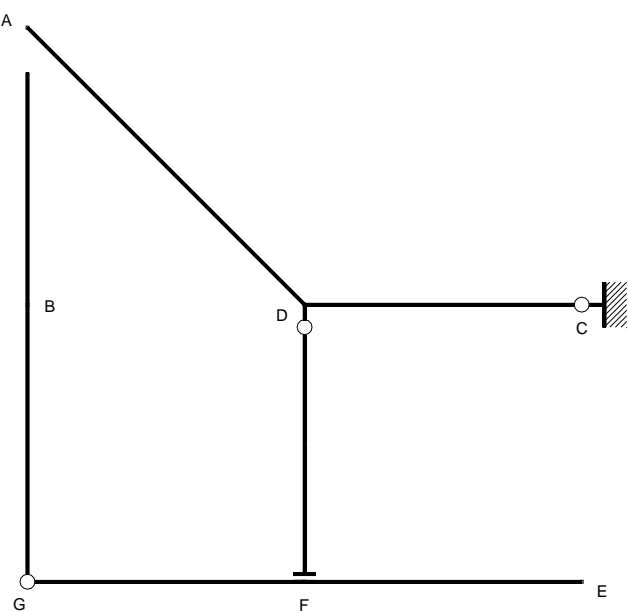
$u_{AAB} = -\delta$	$u_{BBC} = -\delta$	$u_{DDB} = 0$	$u_{EEC} = \delta$	$u_{FFE} = 3\delta$	$u_{GGD} = 0$	$u_{DDF} = 0$
$v_{AAB} = \delta$	$v_{BBC} = 2\delta$	$v_{DDB} = 2\delta$	$v_{EEC} = 3\delta$	$v_{FFE} = 3\delta$	$v_{GGD} = 0$	$v_{DDF} = 2\delta$
$\phi_{AAB} = \delta/b$	$\phi_{BBC} = \delta/b$	$\phi_{DDB} = \delta/b$	$\phi_{EEC} = 2\delta/b$	$\phi_{FFE} = 2\delta/b$	$\phi_{GGD} = 2\delta/b$	$\phi_{DDF} = 2\delta/b$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

$$\begin{bmatrix} H_B b & H_E b & H_{AB} b & W_{AB} \\ \varphi_C & 2/3 & 1 & 0 & 0 \\ \varphi_{DF} & 1/3 & 2 & -2 & 1 \\ u_{FD} & 1 & 1 & 1 & 0 \\ \varphi_{GB} & -1 & 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

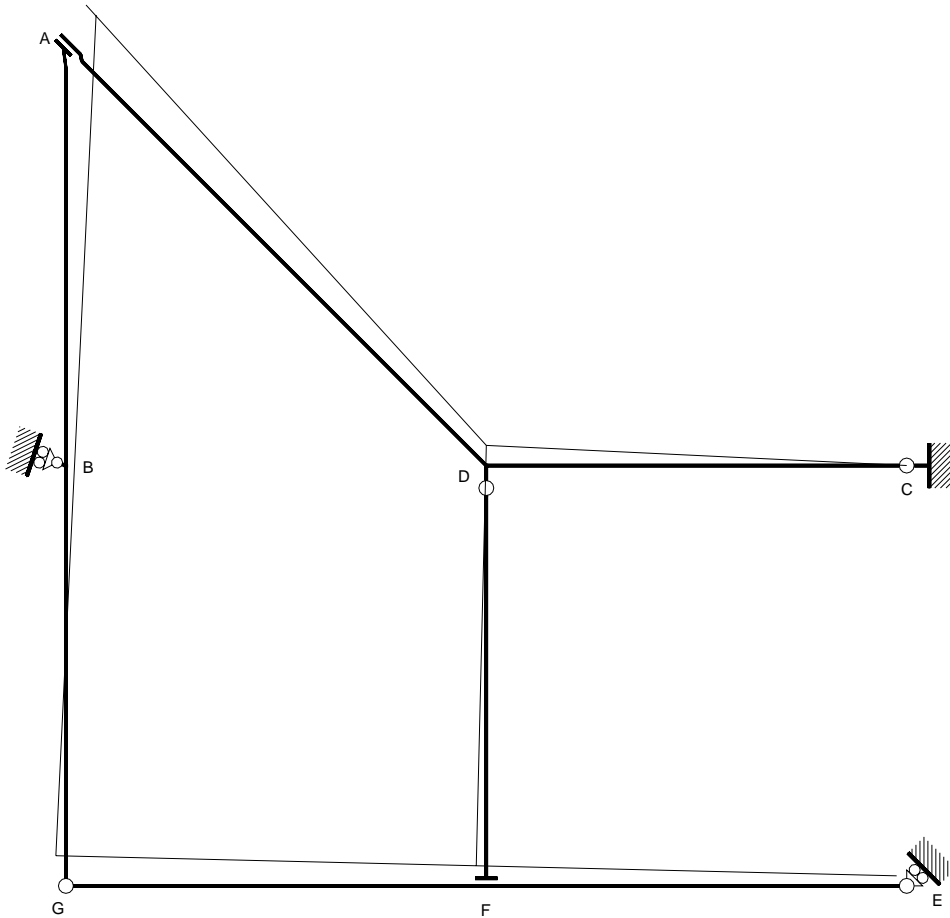
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} \varphi_C b & \varphi_{DF} b & u_{FD} & \varphi_{GB} b \\ u_B & 2/3 & 1/3 & 1 & -1 \\ u_E & 1 & 2 & 1 & 0 \\ u_{AB} & 0 & -2 & 1 & -2 \\ \varphi_{AB} b & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

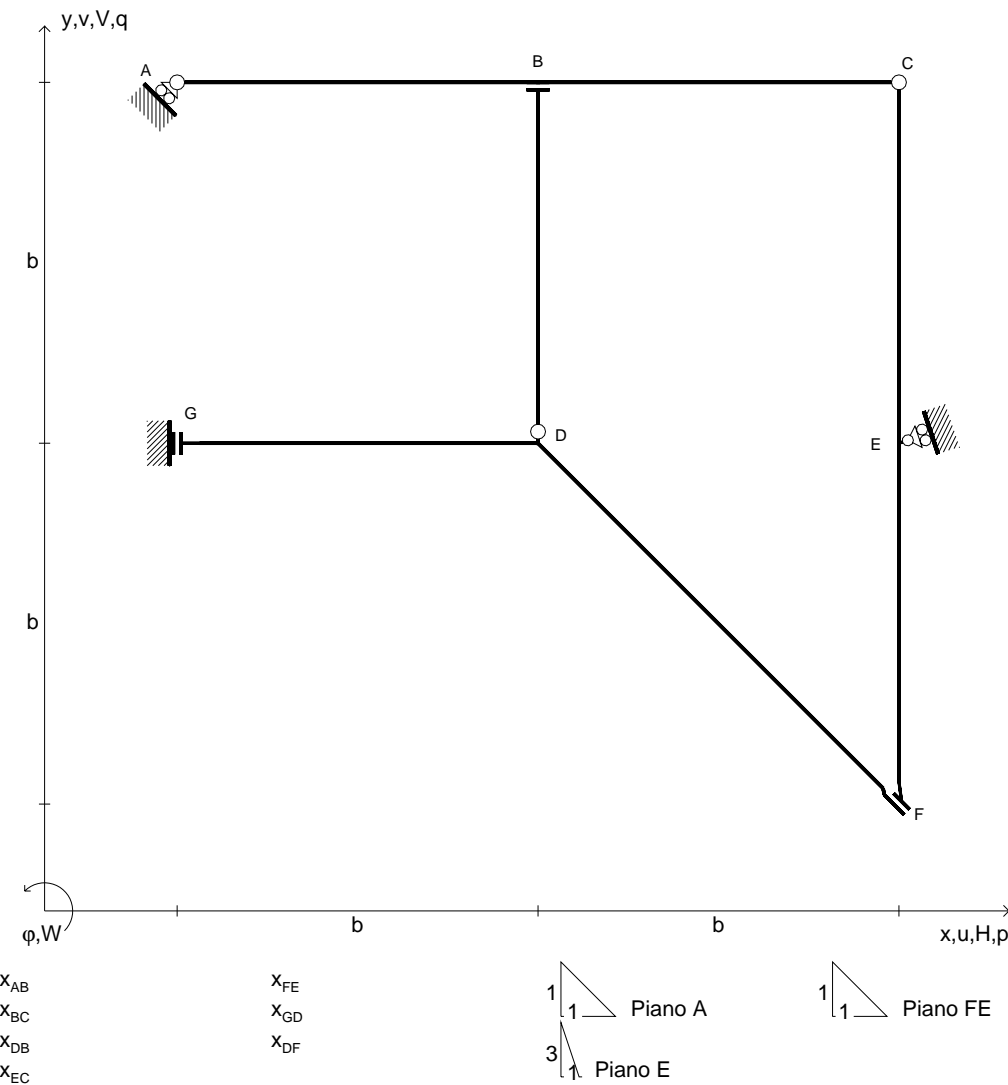
## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 3\delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$	$u_{EEF} = -\delta$	$u_{FFG} = -\delta$	$u_{DDF} = 0$
$v_{AAB} = 3\delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 2\delta$	$v_{EEF} = \delta$	$v_{FFG} = 2\delta$	$v_{DDF} = 2\delta$
$\varphi_{AAB} = -2\delta/b$	$\varphi_{CCD} = -2\delta/b$	$\varphi_{DDA} = -2\delta/b$	$\varphi_{EEF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFG} = -\delta/b$	$\varphi_{DDF} = -\delta/b$

$$\begin{aligned}
 u_{BBG} &= \delta \\
 v_{BBG} &= 3\delta \\
 \varphi_{BBG} &= -2\delta/b
 \end{aligned}$$

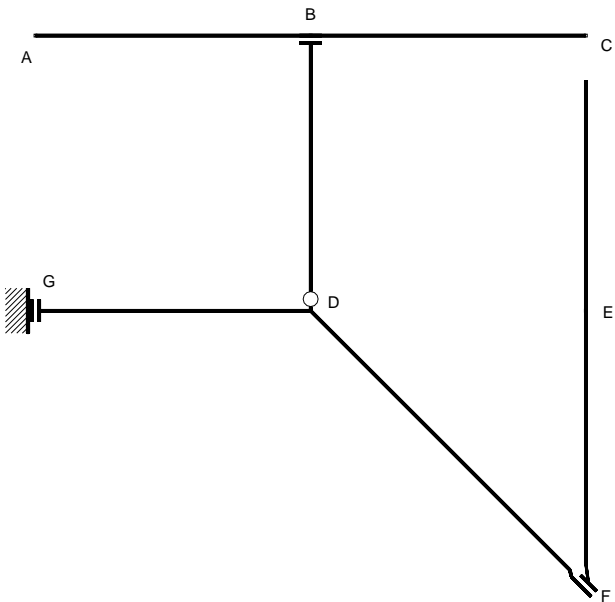






Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

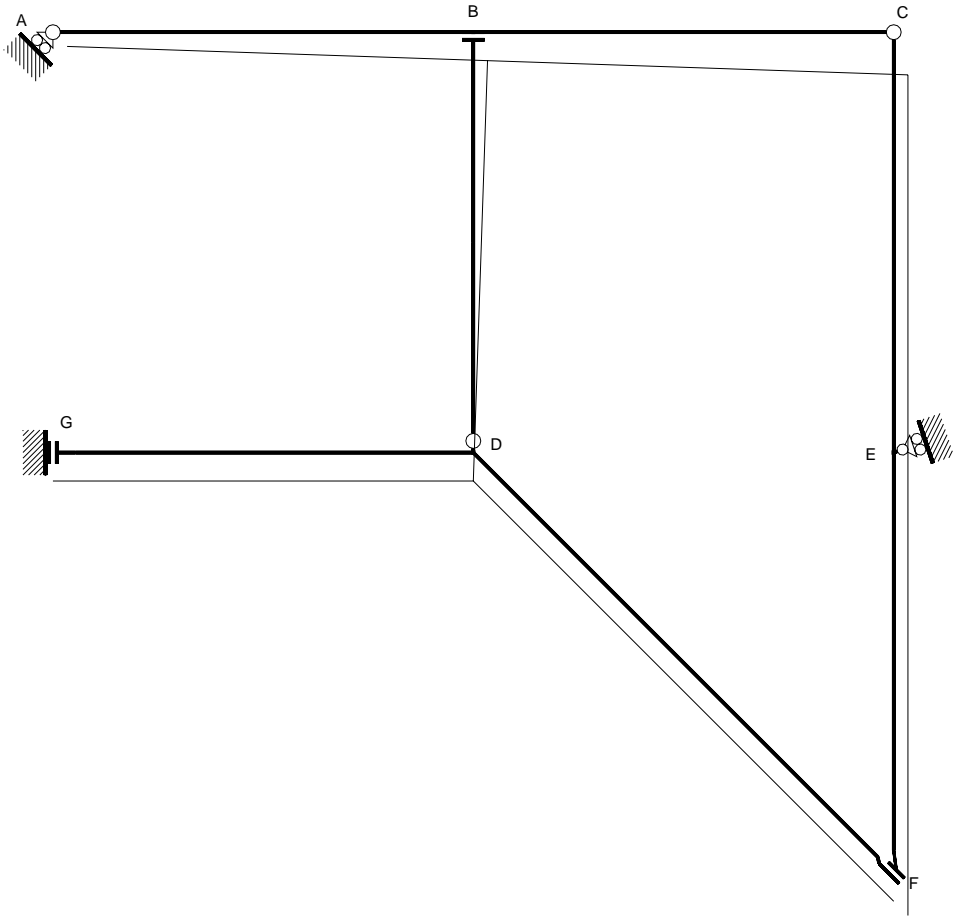
$$\begin{bmatrix} H_A b & H_E b & H_{CE} b & V_{CE} b \\ v_G & \varphi_{DB} & u_{BD} & v_{FE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -2/3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

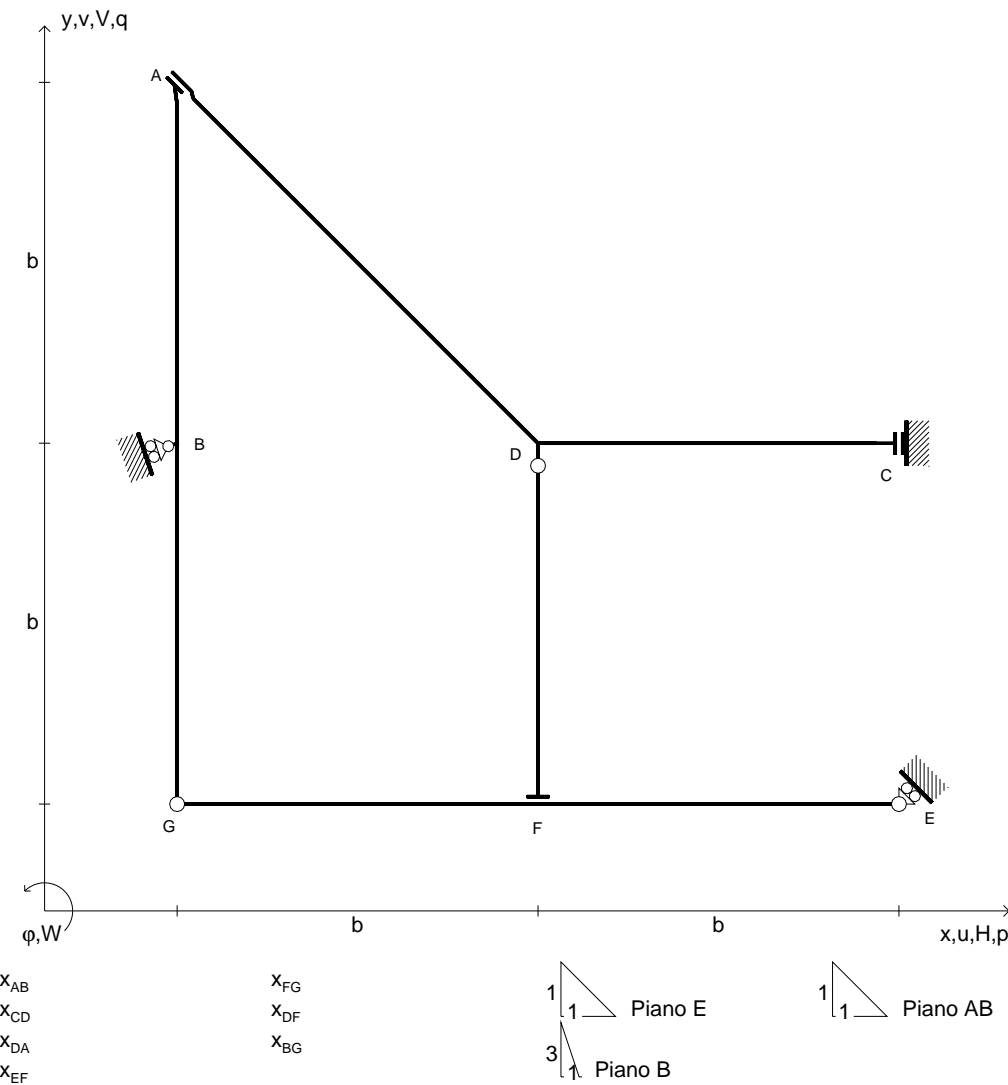
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_G & \varphi_{DB} b & u_{BD} & v_{FE} \\ u_A & u_E & u_{CE} & v_{CE} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 \\ 1/3 & 0 & 0 & -2/3 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = \delta$	$u_{BBC} = \delta$	$u_{DDB} = 0$	$u_{EEC} = \delta$	$u_{FFE} = \delta$	$u_{GGD} = 0$	$u_{DDF} = 0$
$v_{AAB} = -\delta$	$v_{BBC} = -2\delta$	$v_{DDB} = -2\delta$	$v_{EEC} = -3\delta$	$v_{FFE} = -3\delta$	$v_{GGD} = -2\delta$	$v_{DDF} = -2\delta$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{BBC} = -\delta/b$	$\varphi_{DDB} = -\delta/b$	$\varphi_{EEC} = 0$	$\varphi_{FFE} = 0$	$\varphi_{GGD} = 0$	$\varphi_{DDF} = 0$





Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

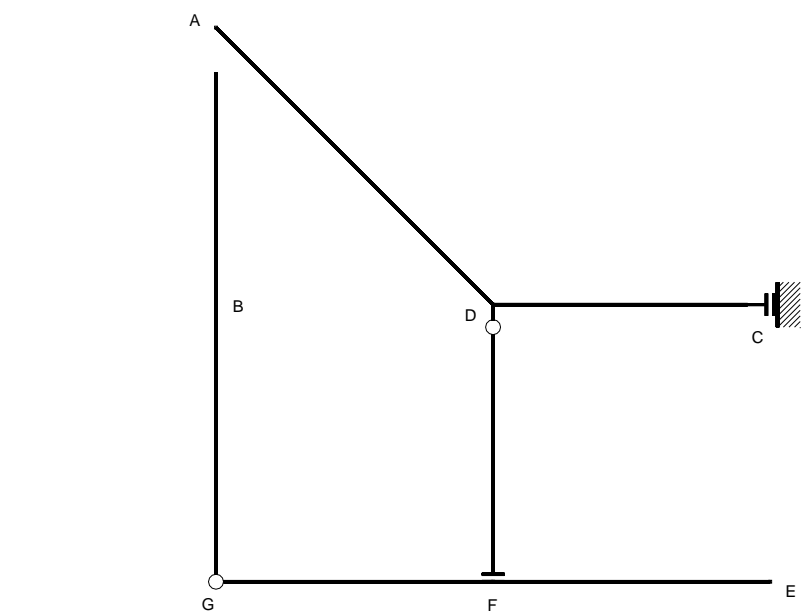
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

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

Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

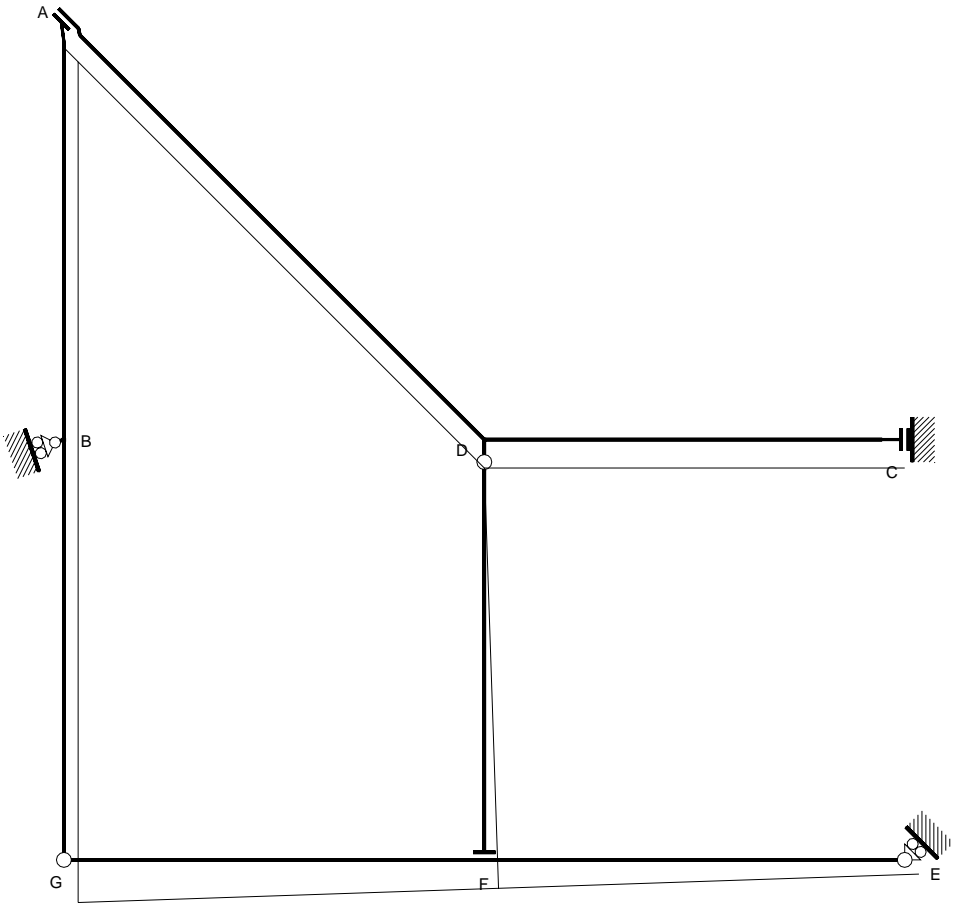
$$\begin{bmatrix} H_B b & H_E b & H_{AB} b & W_{AB} \\ v_C & 1/3 & 1 & 0 & 0 \\ \phi_{DF} & -1/3 & 2 & -2 & 1 \\ u_{FD} & 1 & 1 & 1 & 0 \\ \phi_{GB} & -1 & 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

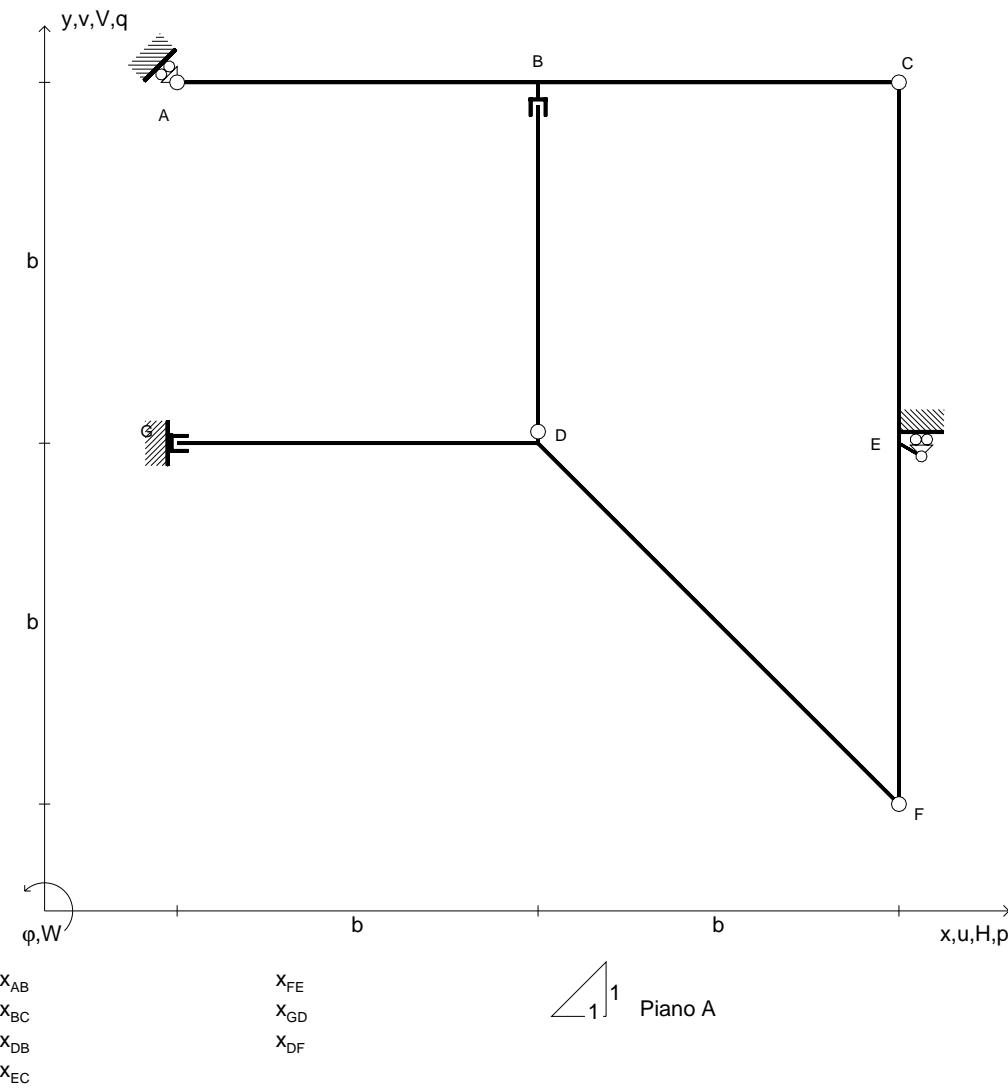
Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} v_C & \phi_{DF} b & u_{FD} & \phi_{GB} b \\ u_B & 1/3 & -1/3 & 1 & -1 \\ u_E & 1 & 2 & 1 & 0 \\ u_{AB} & 0 & -2 & 1 & -2 \\ \phi_{AB} b & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

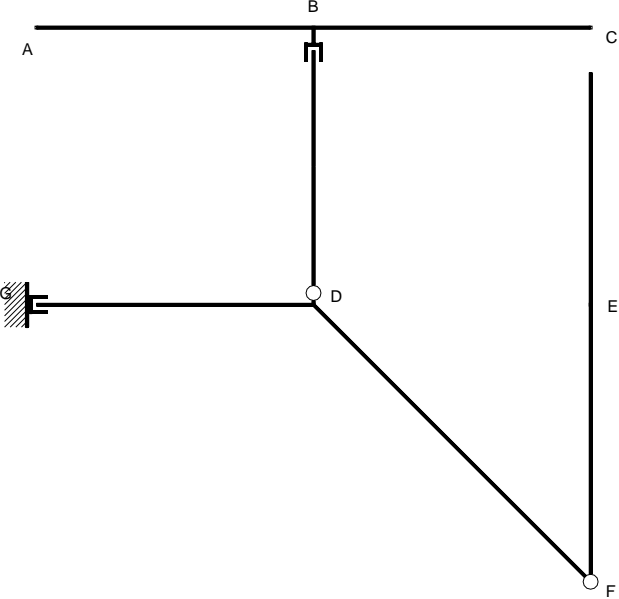
$u_{AAB} = \delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$	$u_{EEF} = \delta$	$u_{FFG} = \delta$	$u_{DDF} = 0$	$u_{BBG} = \delta$
$v_{AAB} = -3\delta$	$v_{CCD} = -2\delta$	$v_{DDA} = -2\delta$	$v_{EEF} = -\delta$	$v_{FFG} = -2\delta$	$v_{DDF} = -2\delta$	$v_{BBG} = -3\delta$
$\phi_{AAB} = 0$	$\phi_{CCD} = 0$	$\phi_{DDA} = 0$	$\phi_{EEF} = \delta/b$	$\phi_{FFG} = \delta/b$	$\phi_{DDF} = \delta/b$	$\phi_{BBG} = 0$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07

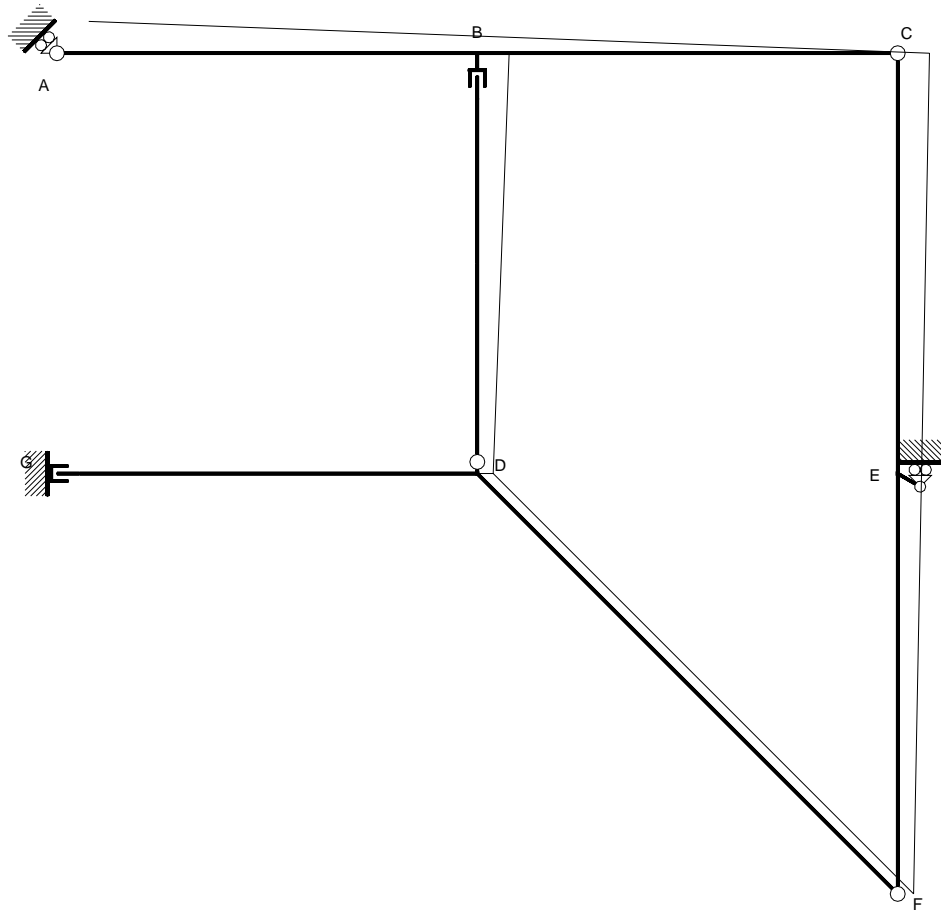


Matrice di equilibrio

	$V_A b$	$V_E b$	$H_{CE} b$	$V_{CE} b$
$u_G$	-1	0	0	0
$\phi_{DB}$	0	0	1	-1
$v_{BD}$	1	0	0	-1
$\phi_{FE}$	0	0	-2	0

Matrice di congruenza

	$u_G$	$\phi_{DB} b$	$v_{BD}$	$\phi_{FE} b$
$v_A$	-1	0	1	0
$v_E$	0	0	0	0
$u_{CE}$	0	1	0	-2
$v_{CE}$	0	-1	-1	0



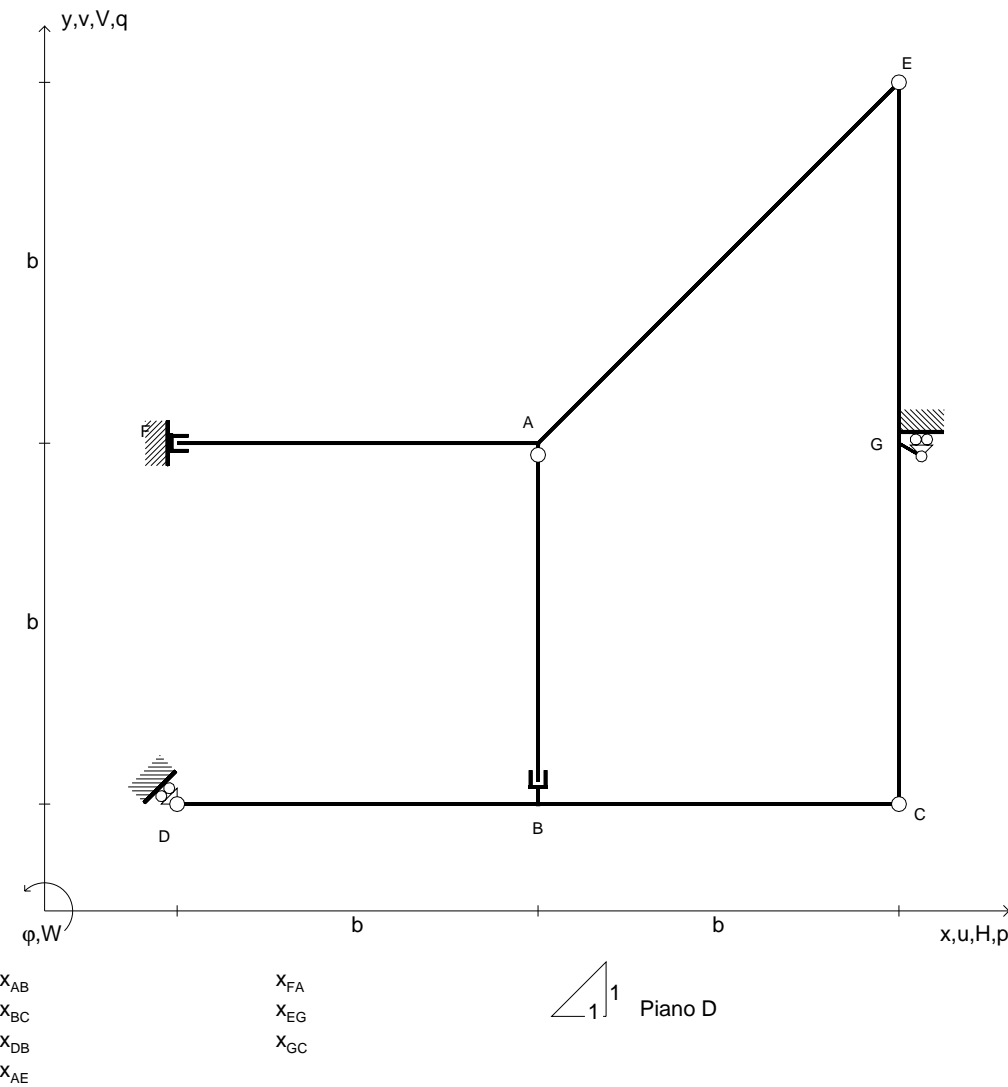
## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 4\delta$	$u_{BBC} = 4\delta$	$u_{DDB} = 2\delta$	$u_{EEC} = 3\delta$	$u_{FFE} = 2\delta$	$u_{GGD} = 2\delta$
$v_{AAB} = 4\delta$	$v_{BBC} = 2\delta$	$v_{DDB} = 0$	$v_{EEC} = 0$	$v_{FFE} = 0$	$v_{GGD} = 0$
$\phi_{AAB} = -2\delta/b$	$\phi_{BBC} = -2\delta/b$	$\phi_{DDB} = -2\delta/b$	$\phi_{EEC} = -\delta/b$	$\phi_{FFE} = -\delta/b$	$\phi_{GGD} = 0$

$$u_{DDF} = 2\delta$$

$$v_{DDF} = 0$$

$$\phi_{DDF} = 0$$



Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).

Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

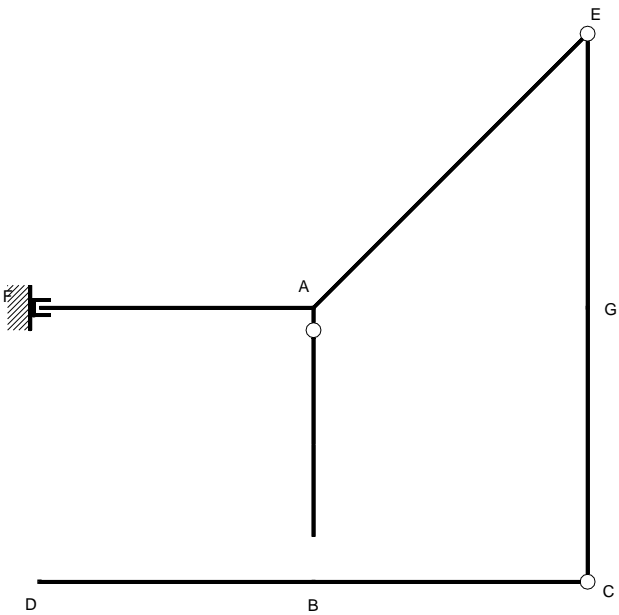
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.

Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.

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

Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07

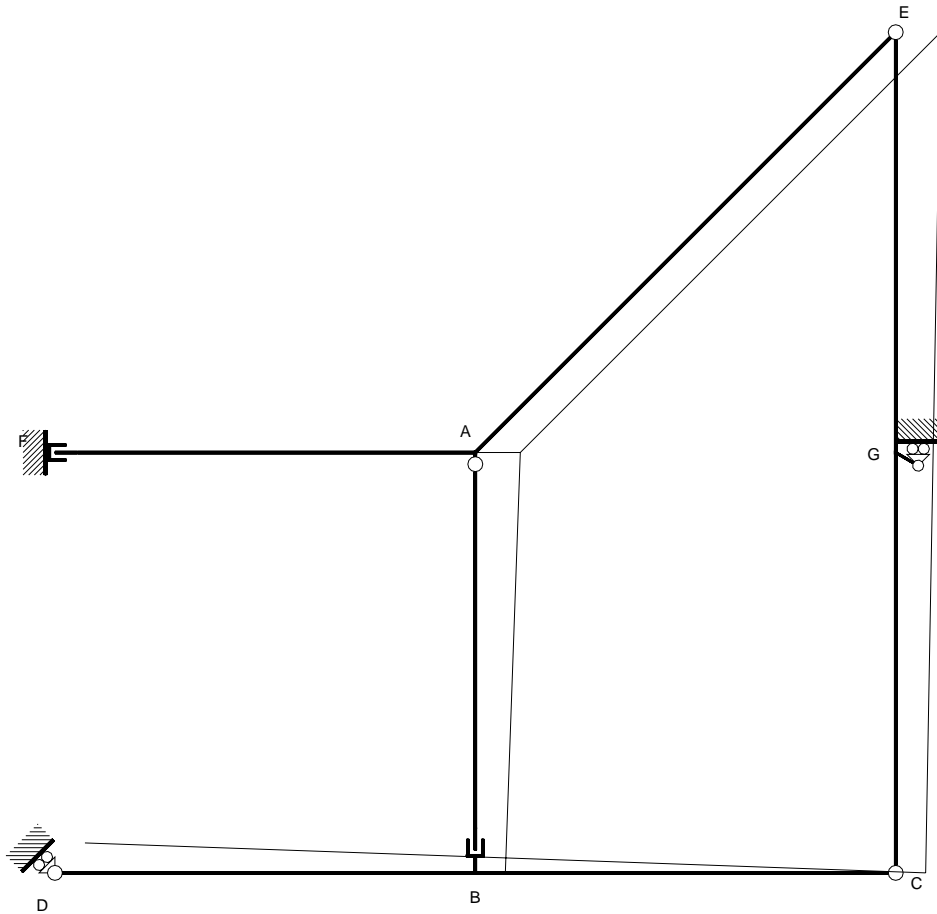


Matrice di equilibrio

$$\begin{bmatrix} V_D b & V_G b & H_{BA} b & W_{BA} \\ u_F \\ \phi_{AB} \\ \phi_{EG} \\ \phi_{CG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -4 & 0 & -2 & -1 \\ -2 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Matrice di congruenza

$$\begin{bmatrix} u_F \\ v_D \\ v_G \\ u_{BA} \\ \phi_{BA} b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \phi_{AB} b & \phi_{EG} b & \phi_{CG} b \\ -1 & 0 & -4 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$



## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$$u_{AAB} = 6\delta$$

$$v_{AAB} = 0$$

$$\varphi_{AAB} = -2\delta/b$$

$$u_{\text{BBC}} = 4\delta$$

$$V_{BBC} = 2\delta$$

$$\varphi_{BBC} = -2\delta/b$$

$$u_{\text{DDB}} = 4\delta$$

$$V_{\text{DDB}} = 4\delta$$

$$\varphi_{\text{DDB}} = -2\delta/b$$

$$u_{AAE} = 6\delta$$

$$V_{AAE} = 0$$

$$\varphi_{AAE} = 0$$

$$u_{\text{FFA}} = 6\delta$$

$$V_{FFA} = 0$$

$$\varphi_{\text{FFA}} = 0$$

$$u_{\text{EEG}} = 6\delta$$

$$V_{\text{EEG}} = 0$$

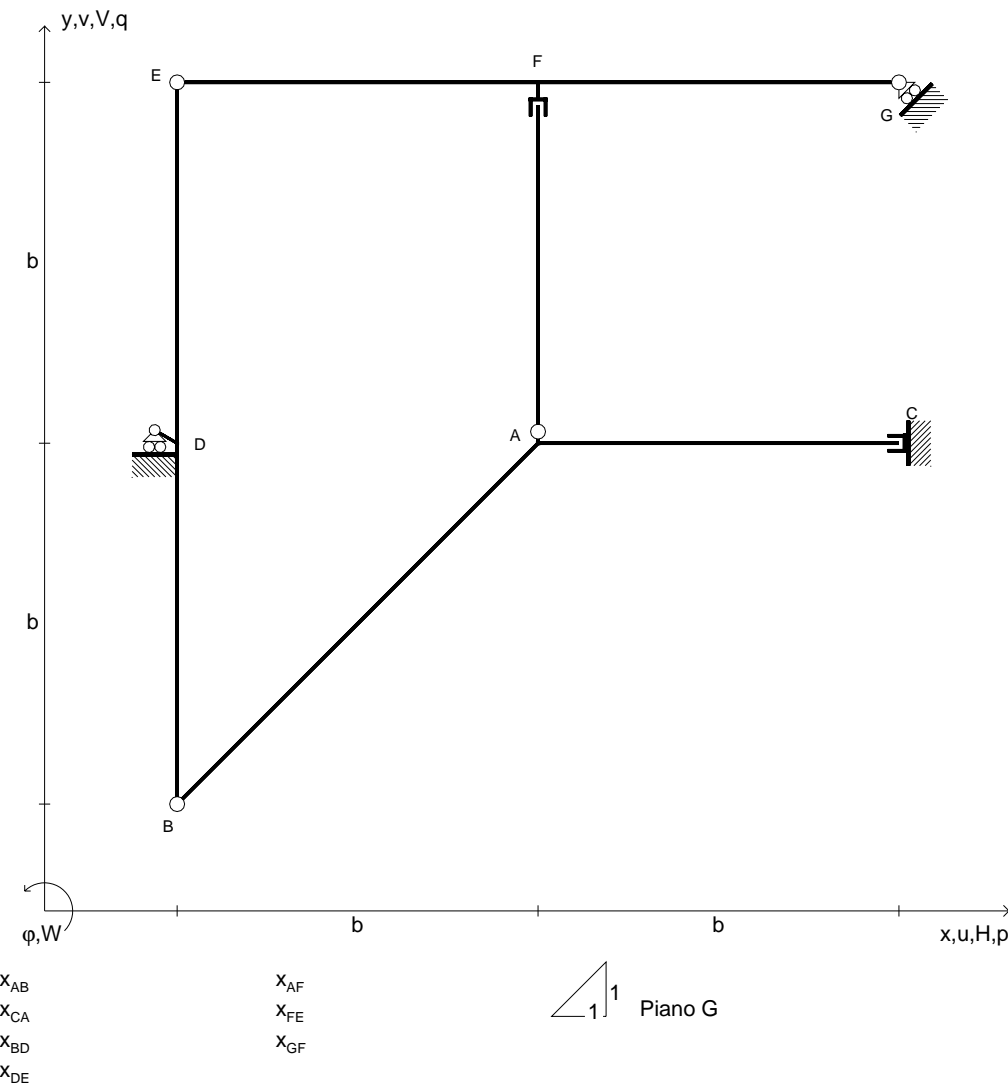
$$\varphi_{\text{EEG}} = -\delta/b$$

$$u_{\text{GGC}} = 5\delta$$

$$V_{GGC} = 0$$

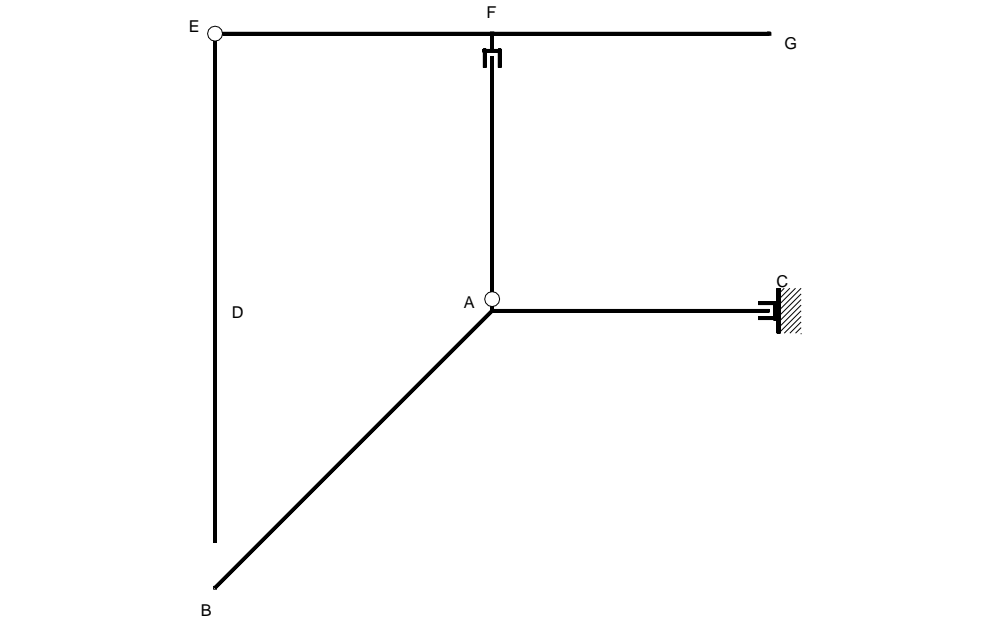
$$\phi_{GGC} = -\delta/b$$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

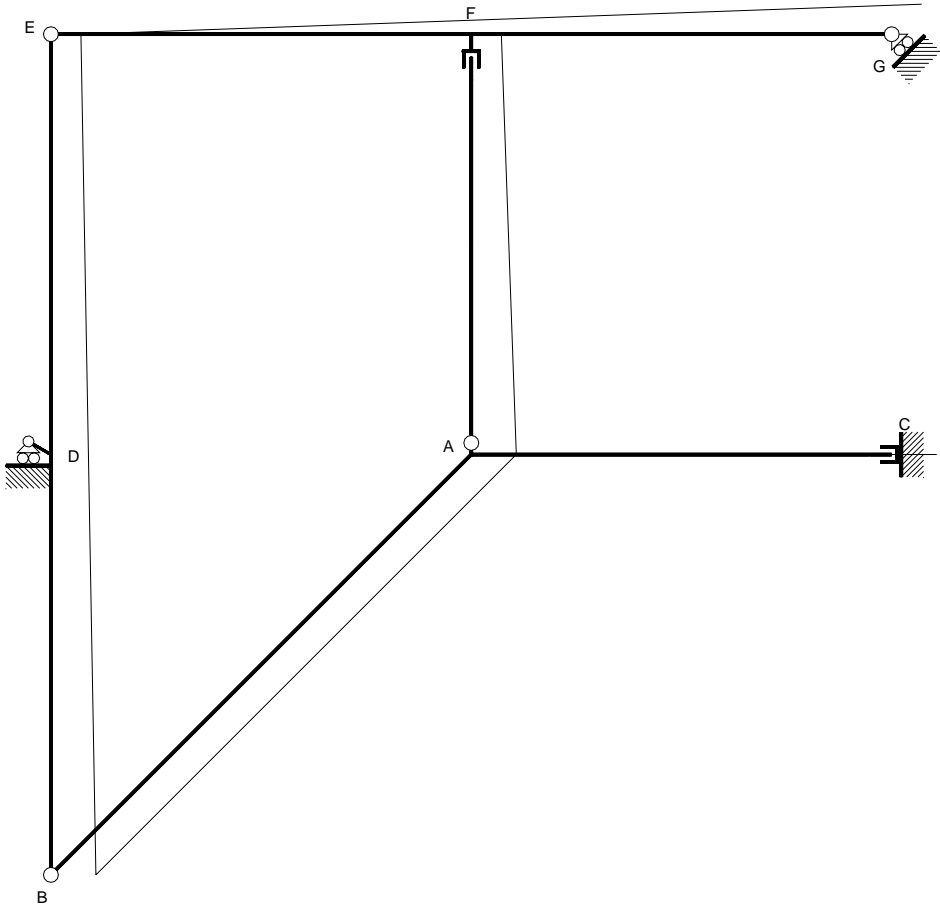
	$V_D b$	$V_G b$	$H_{BD} b$	$V_{BD} b$
$u_C$	0	-1	0	0
$\phi_{AF}$	-1	2	1	-1
$v_{FA}$	1	1	0	1
$\phi_{ED}$	0	0	2	0

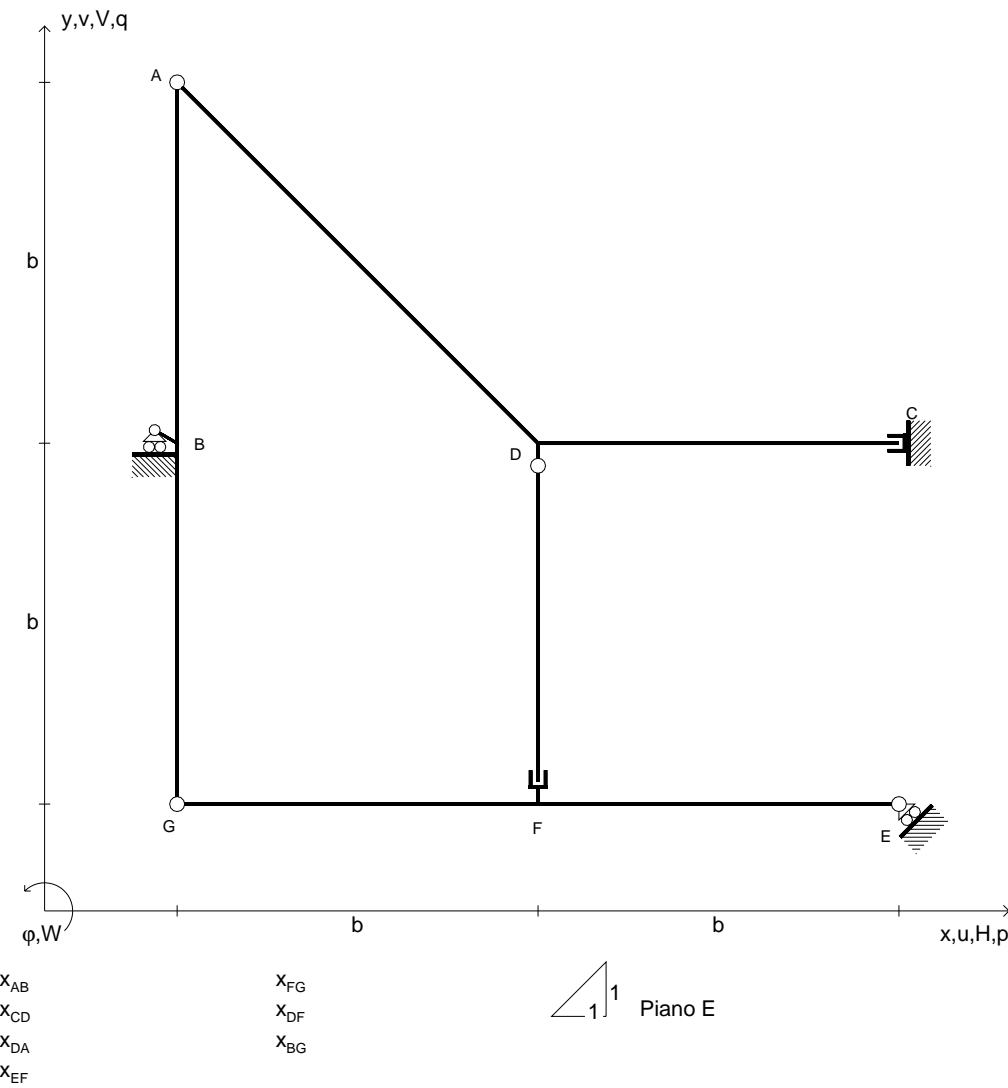
Matrice di congruenza

	$u_C$	$\phi_{AF} b$	$v_{FA}$	$\phi_{ED} b$
$v_D$	0	-1	1	0
$v_G$	-1	2	1	0
$u_{BD}$	0	1	0	2
$v_{BD}$	0	-1	1	0

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

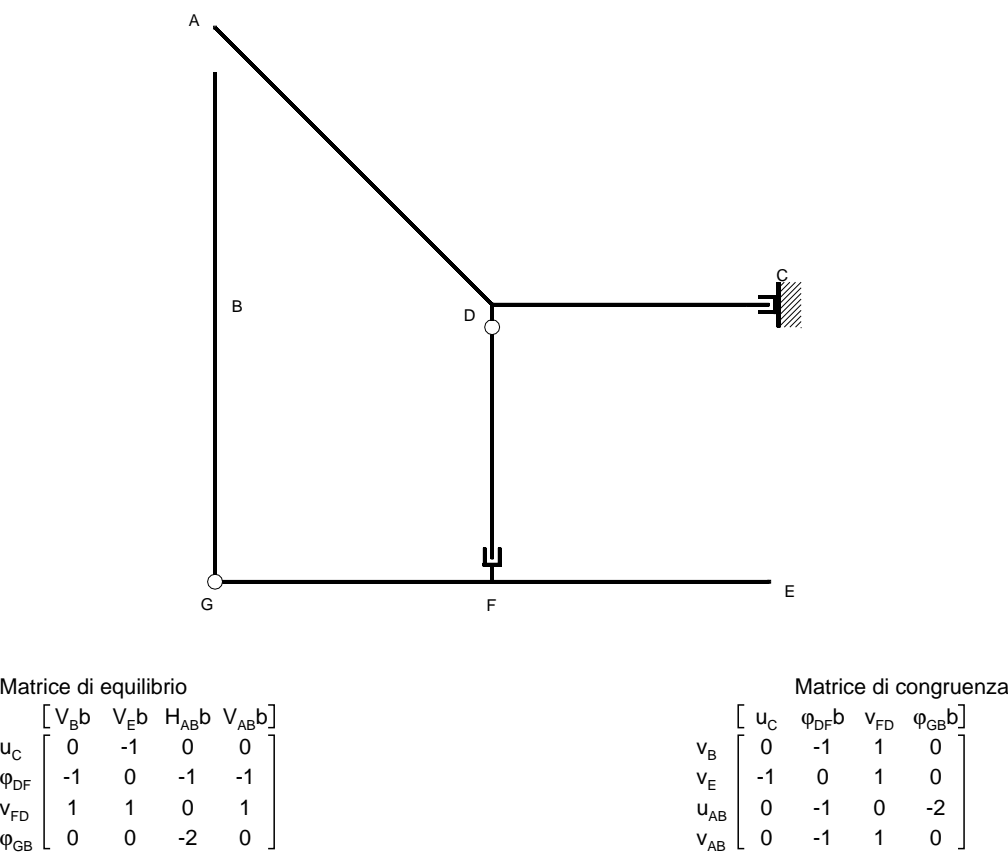
$u_{AAB} = 6\delta$	$u_{CCA} = 6\delta$	$u_{BBD} = 6\delta$	$u_{DDE} = 5\delta$	$u_{AAF} = 6\delta$	$u_{FFE} = 4\delta$	$u_{GGF} = 4\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{CCA} = 0$	$v_{BBD} = 0$	$v_{DDE} = 0$	$v_{AAF} = 0$	$v_{FFE} = 2\delta$	$v_{GGF} = 4\delta$
$\varphi_{AAB} = 0$	$\varphi_{CCA} = 0$	$\varphi_{BBD} = \delta/b$	$\varphi_{DDE} = \delta/b$	$\varphi_{AAF} = 2\delta/b$	$\varphi_{FFE} = 2\delta/b$	$\varphi_{GGF} = 2\delta/b$





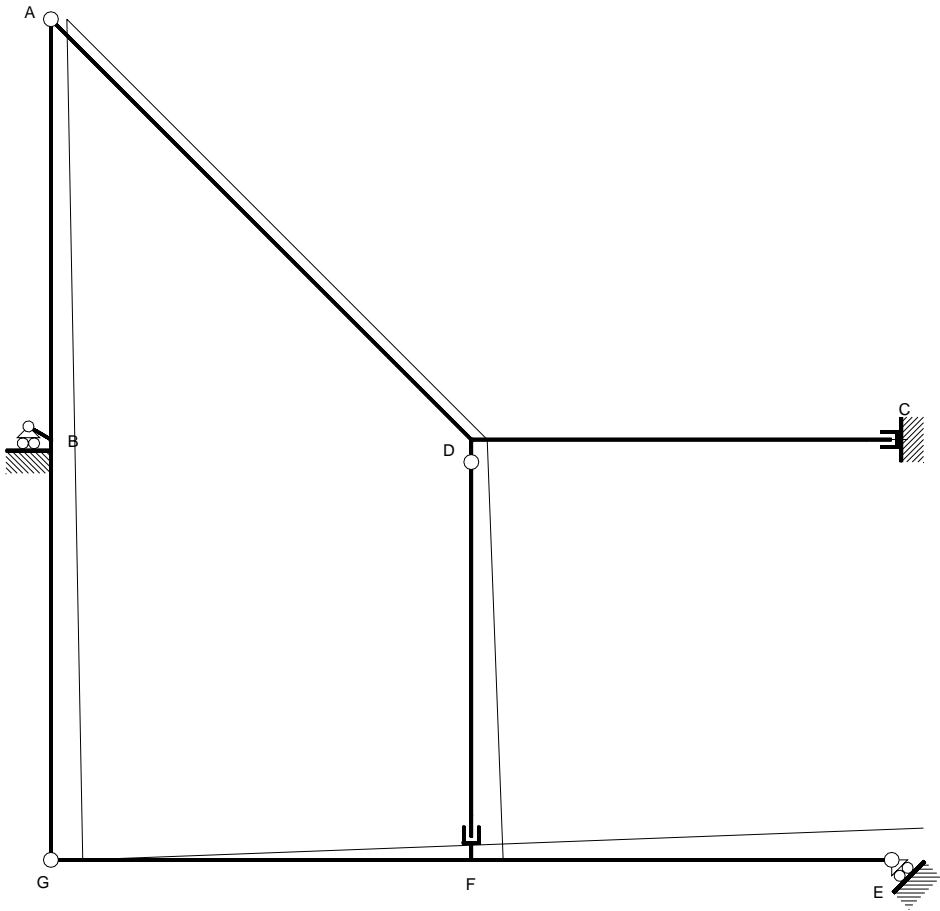
Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

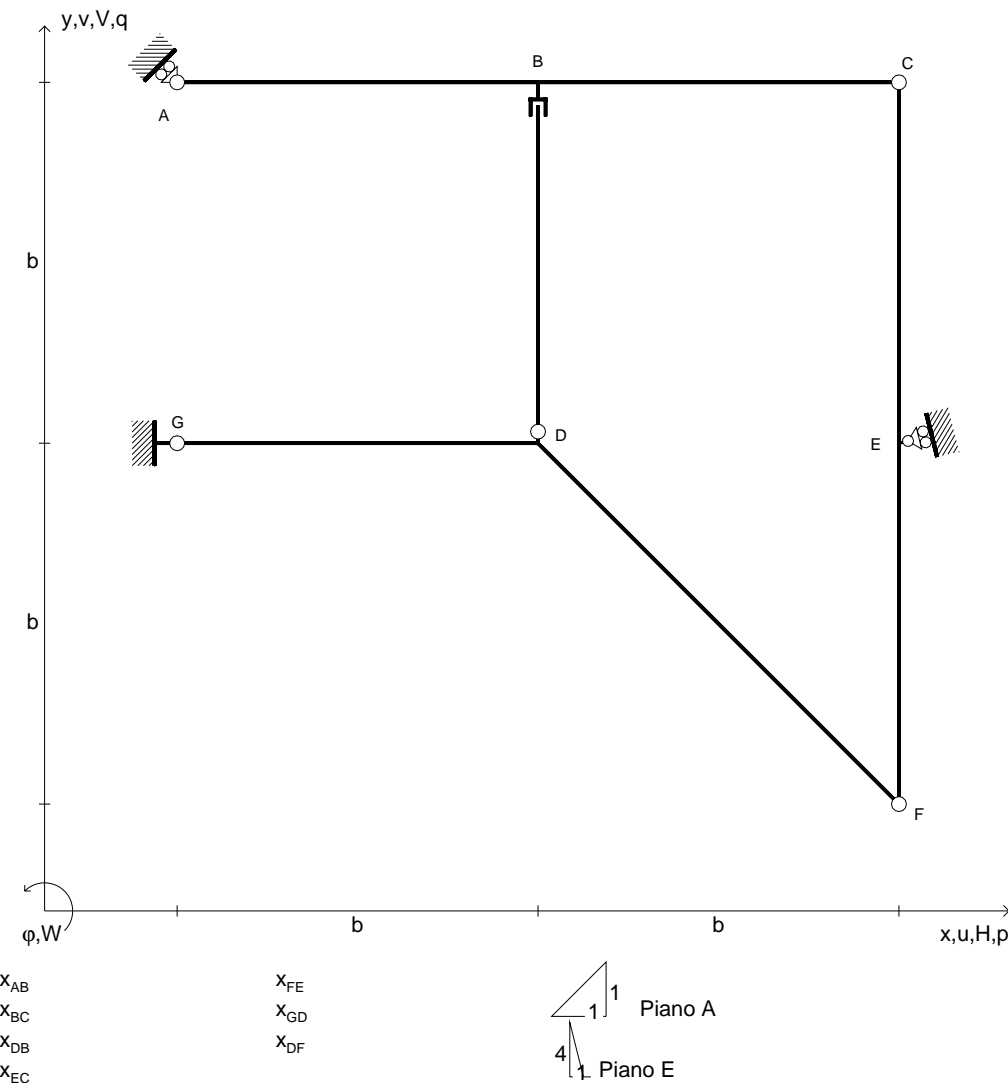
Calcolare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Rappresentare schema della struttura e matrice di congruenza.  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07



SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

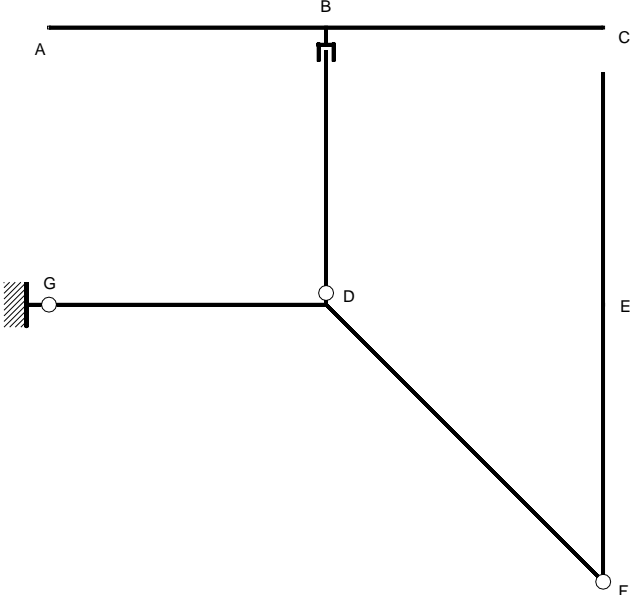
$u_{AAB} = 2\delta$	$u_{CCD} = 2\delta$	$u_{DDA} = 2\delta$	$u_{EEF} = 4\delta$	$u_{FFG} = 4\delta$	$u_{DDF} = 2\delta$	$u_{BBG} = 3\delta$
$v_{AAB} = 0$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = 0$	$v_{EEF} = 4\delta$	$v_{FFG} = 2\delta$	$v_{DDF} = 0$	$v_{BBG} = 0$
$\varphi_{AAB} = \delta/b$	$\varphi_{CCD} = 0$	$\varphi_{DDA} = 0$	$\varphi_{EEF} = 2\delta/b$	$\varphi_{FFG} = 2\delta/b$	$\varphi_{DDF} = 2\delta/b$	$\varphi_{BBG} = \delta/b$





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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07

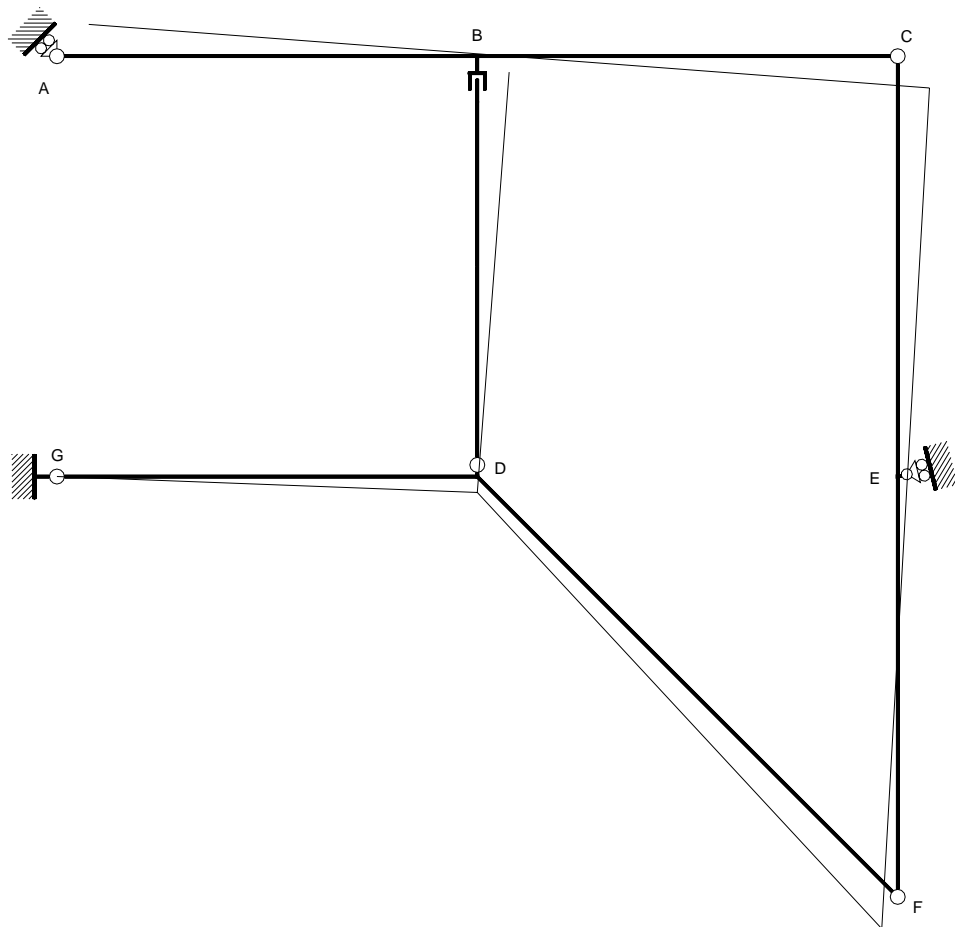


Matrice di equilibrio

	$V_A b$	$H_E b$	$H_{CE} b$	$V_{CE} b$
$\varphi_G$	1	1/2	0	0
$\varphi_{DB}$	0	0	1	-1
$v_{BD}$	1	0	0	-1
$\varphi_{FE}$	0	-1	-2	0

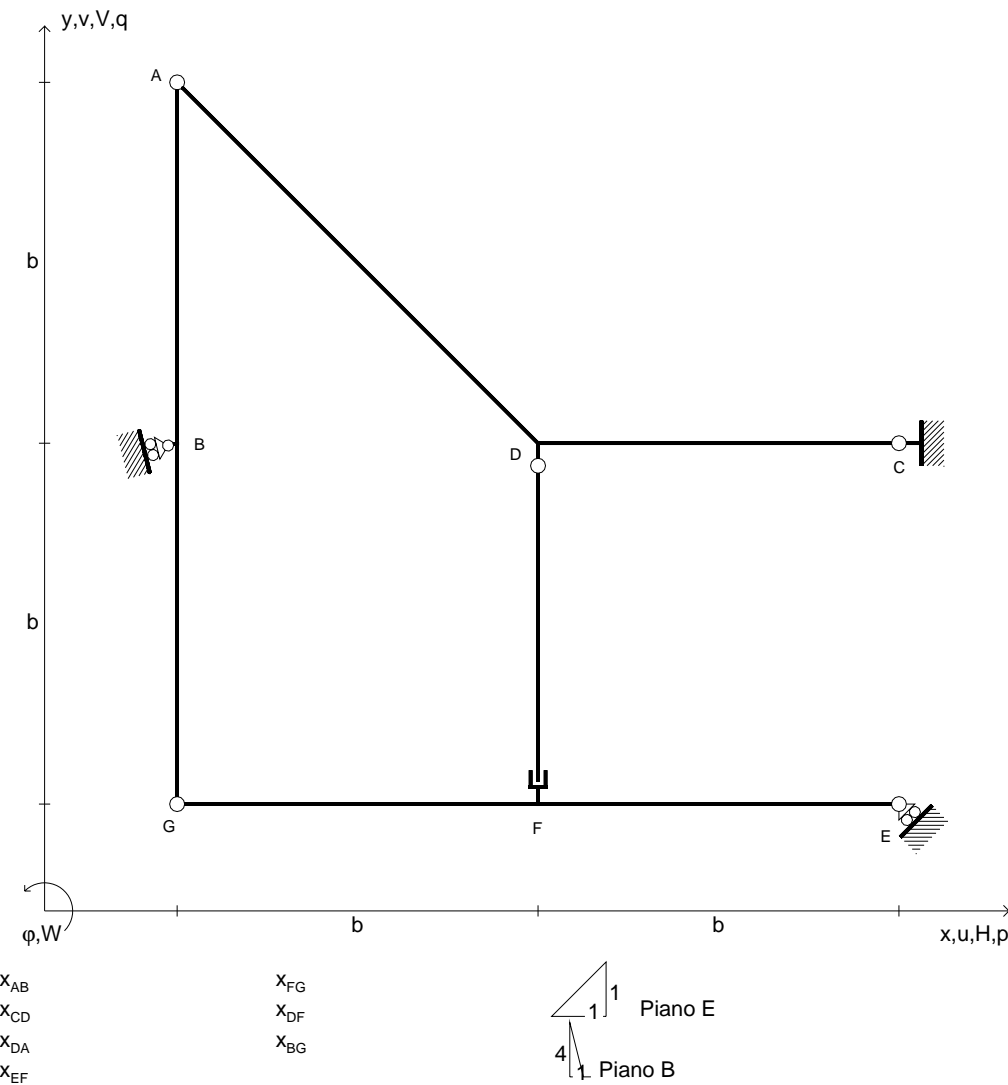
Matrice di congruenza

	$\varphi_G b$	$\varphi_{DB} b$	$v_{BD}$	$\varphi_{FE} b$
$v_A$	1	0	1	0
$u_E$	1/2	0	0	-1
$u_{CE}$	0	1	0	-2
$v_{CE}$	0	-1	-1	0



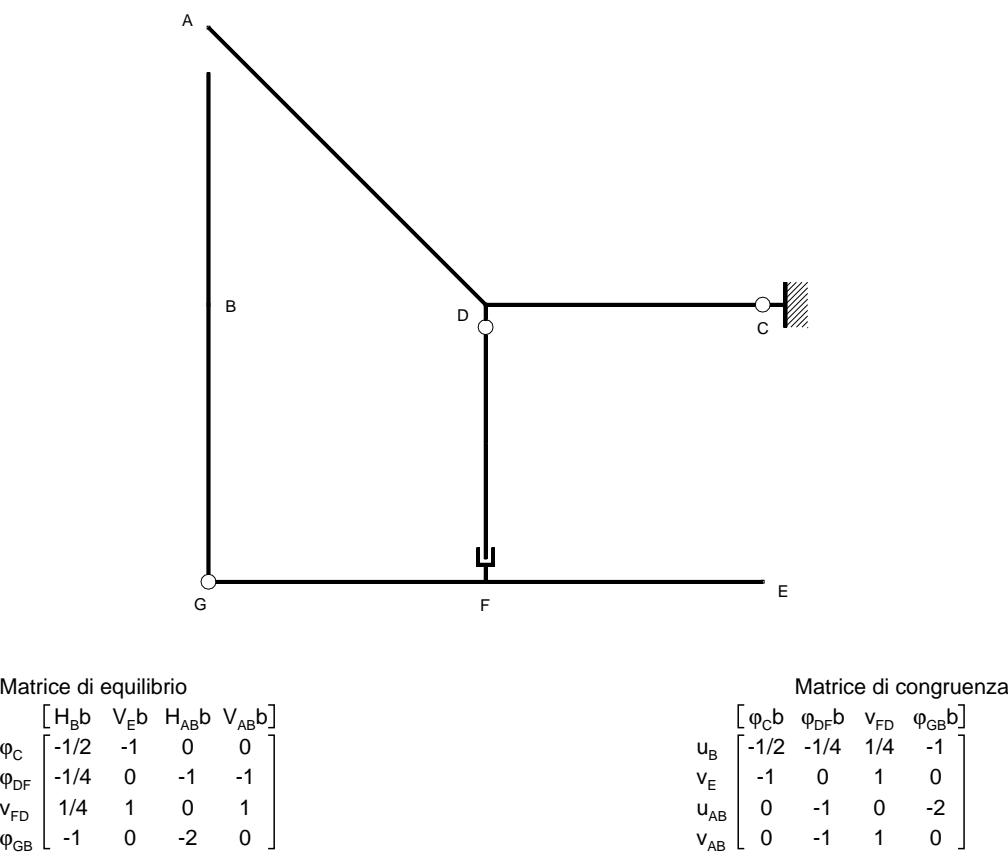
## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 4\delta$	$u_{BBC} = 4\delta$	$u_{DDB} = 0$	$u_{EEC} = \delta$	$u_{FFE} = -2\delta$	$u_{GGD} = 0$
$v_{AAB} = 4\delta$	$v_{BBC} = 0$	$v_{DDB} = -2\delta$	$v_{EEC} = -4\delta$	$v_{FFE} = -4\delta$	$v_{GGD} = 0$
$\phi_{AAB} = -4\delta/b$	$\phi_{BBC} = -4\delta/b$	$\phi_{DDB} = -4\delta/b$	$\phi_{EEC} = -3\delta/b$	$\phi_{FFE} = -3\delta/b$	$\phi_{GGD} = -2\delta/b$
$u_{DDF} = 0$					
$v_{DDF} = -2\delta$					
$\phi_{DDF} = -2\delta/b$					



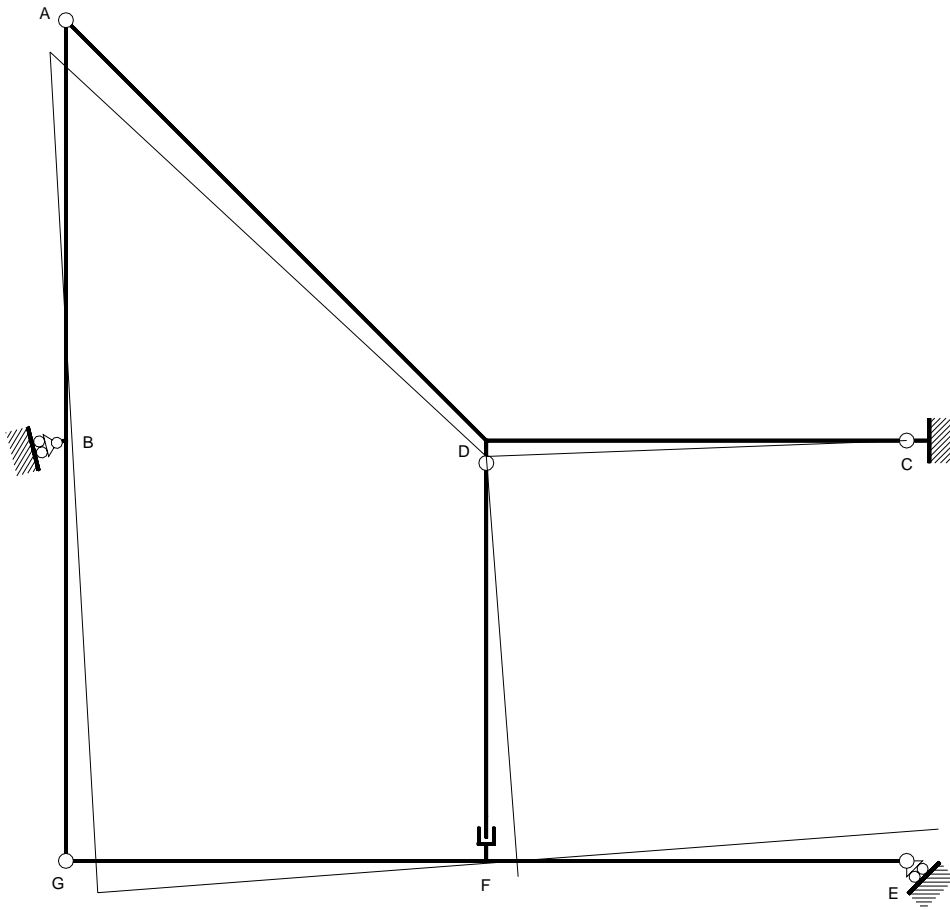
Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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.  
Piano di scorrimento del vincolo con inclinazione assegnata.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.22.03.07

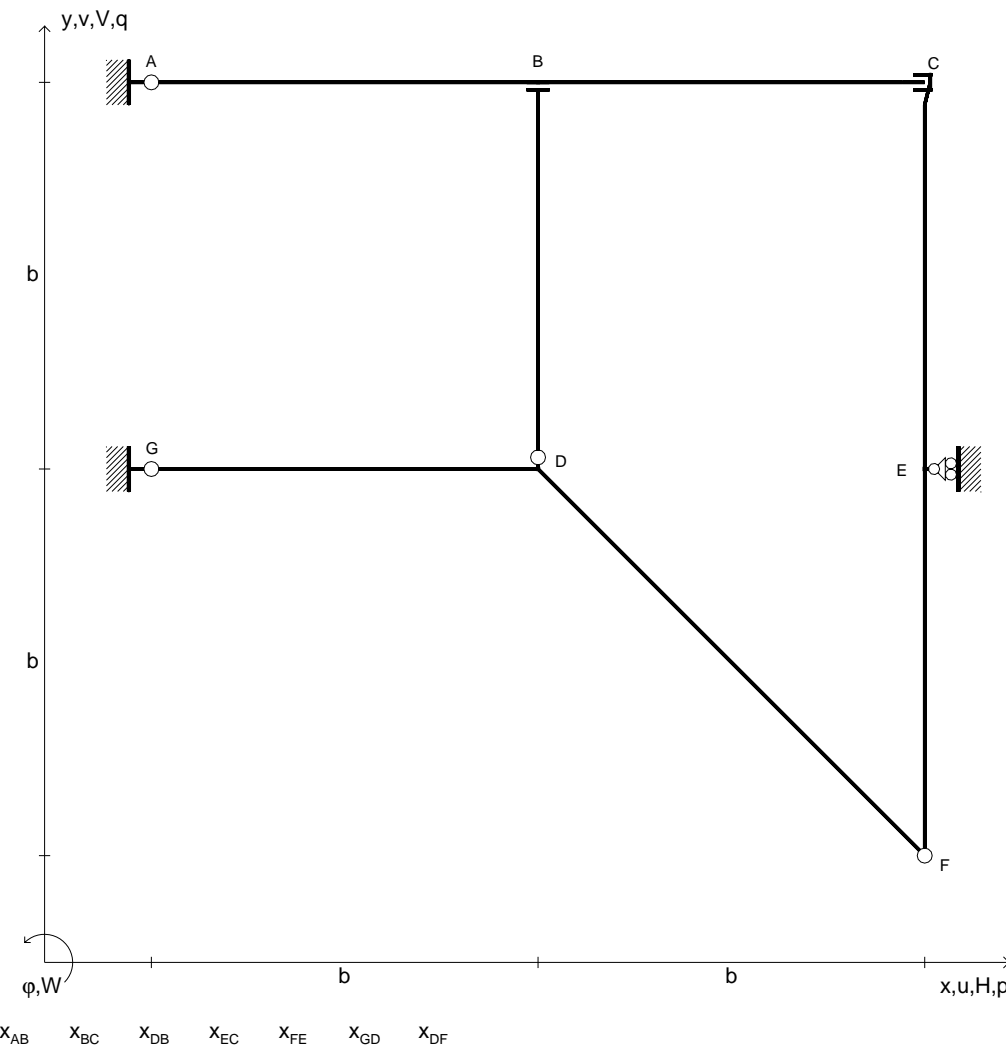


## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = -2\delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$	$u_{EEF} = 4\delta$	$u_{FFG} = 4\delta$	$u_{DDF} = 0$	$u_{BBG} = \delta$
$v_{AAB} = -4\delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = -2\delta$	$v_{EEF} = 4\delta$	$v_{FFG} = 0$	$v_{DDF} = -2\delta$	$v_{BBG} = -4\delta$
$\phi_{AAB} = 3\delta/b$	$\phi_{CCD} = 2\delta/b$	$\phi_{DDA} = 2\delta/b$	$\phi_{EEF} = 4\delta/b$	$\phi_{FFG} = 4\delta/b$	$\phi_{DDF} = 4\delta/b$	$\phi_{BBG} = 3\delta/b$

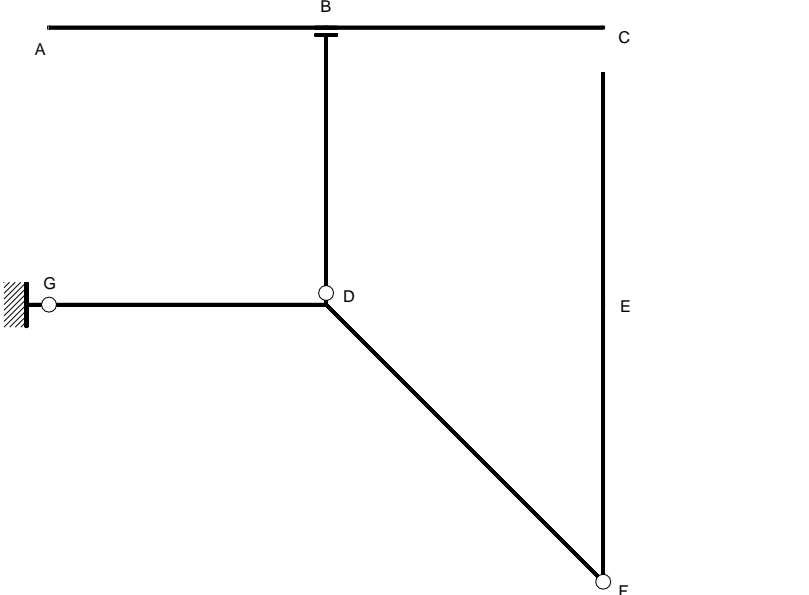






Svolgere l'analisi cinematica (geometrica e analitica).  
Tracciare il meccanismo o i meccanismi della struttura.  
Tracciare le mappe degli spost. orizzontali e verticali.

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, vers.22.03.07

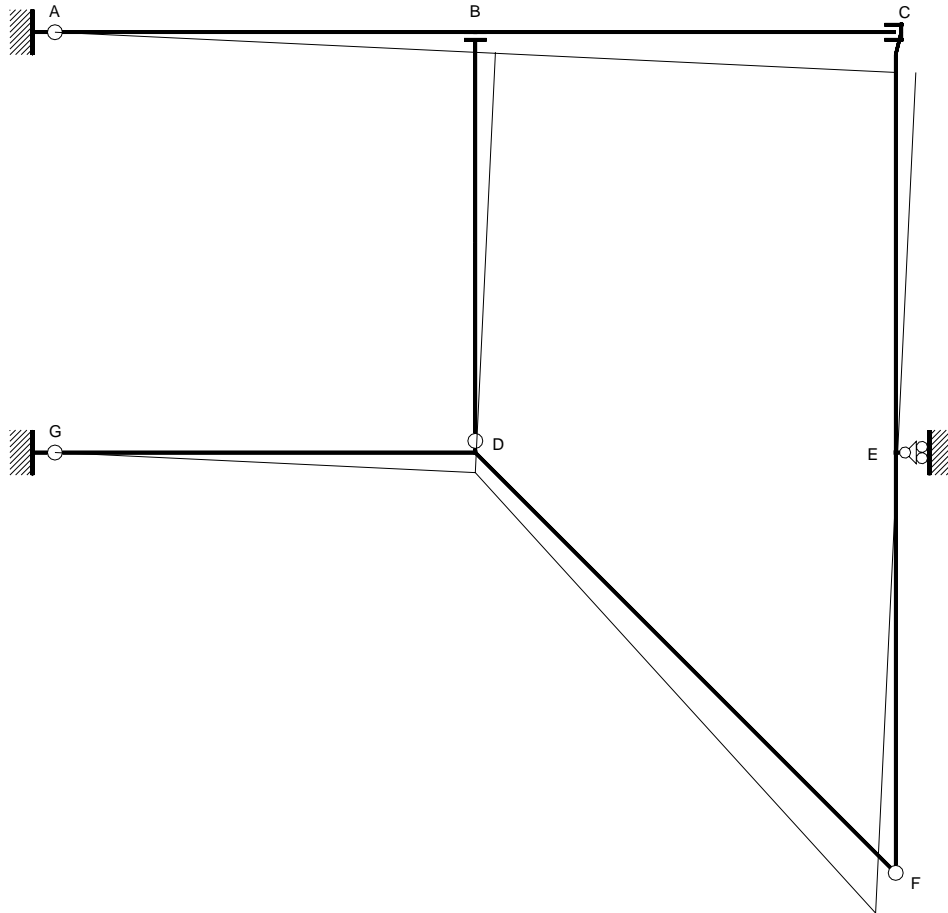


Matrice di equilibrio

	$H_A b$	$V_A b$	$H_E b$	$V_{CE} b$	$W_{CE}$
$\phi_G$	-1	0	0	0	0
$\phi_{DB}$	-1	-1	0	-1	-1
$u_{BD}$	1	0	0	0	0
$\phi_{FE}$	0	0	-1	0	1

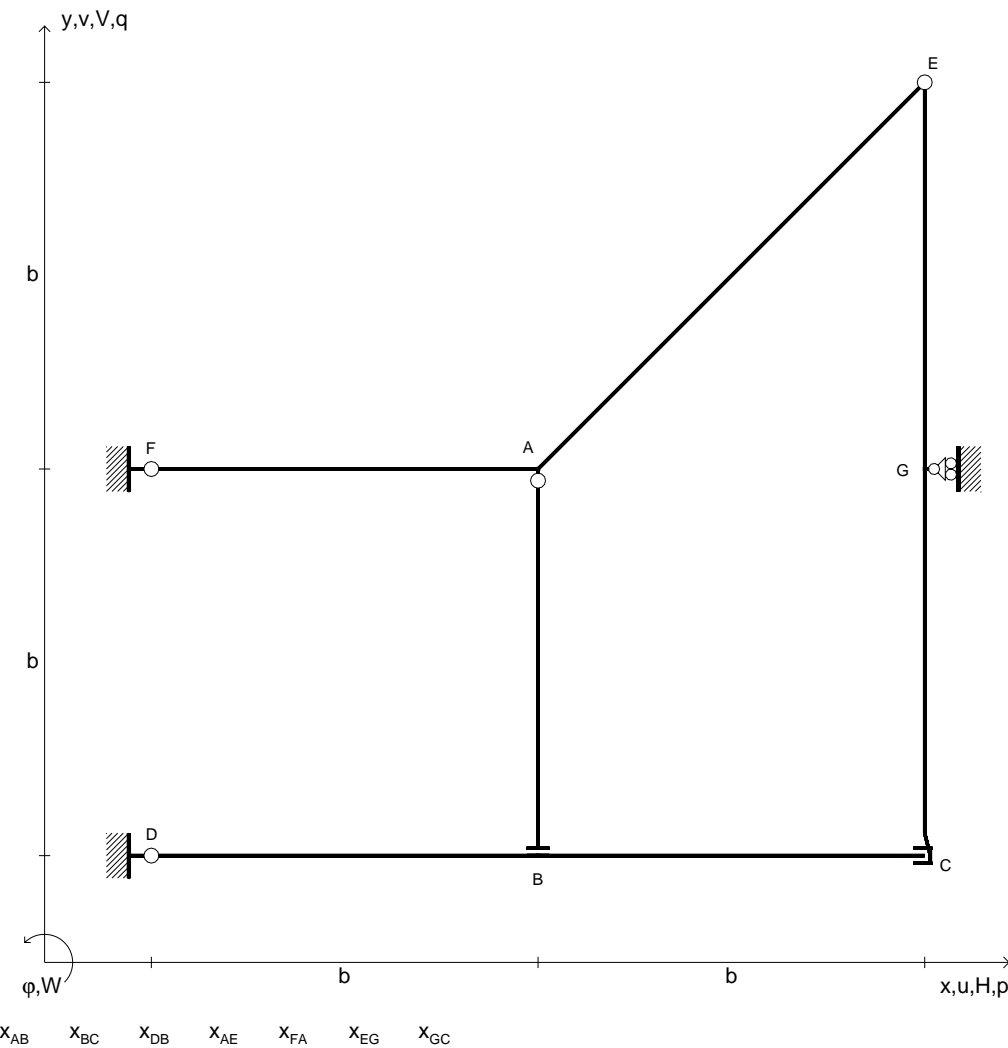
Matrice di congruenza

	$\phi_G b$	$\phi_{DB} b$	$u_{BD}$	$\phi_{FE} b$
$u_A$	-1	-1	1	0
$v_A$	0	-1	0	0
$u_E$	0	0	0	-1
$v_{CE}$	0	-1	0	0
$\phi_{CE} b$	0	-1	0	1



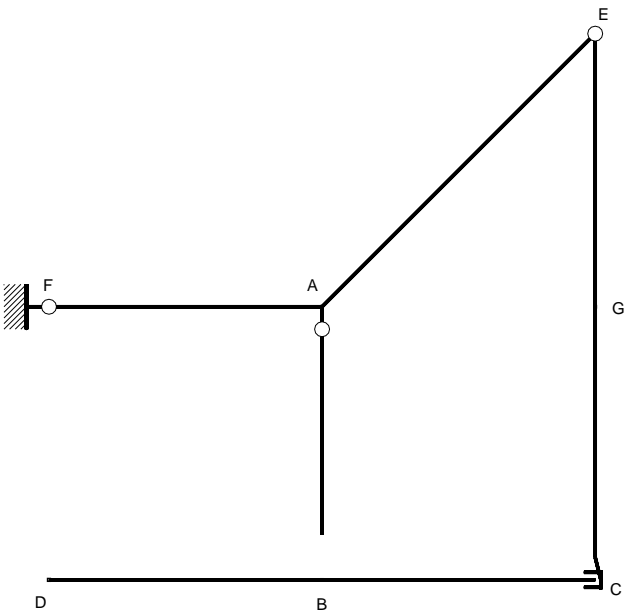
## SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$$\begin{array}{ccccccc} u_{\text{AAB}} = 0 & u_{\text{BBC}} = 0 & u_{\text{DDB}} = 0 & u_{\text{EEC}} = 0 & u_{\text{FFE}} = -\delta & u_{\text{GGD}} = 0 & u_{\text{DDF}} = 0 \\ v_{\text{AAB}} = 0 & v_{\text{BBC}} = -\delta & v_{\text{DDB}} = -\delta & v_{\text{EEC}} = -2\delta & v_{\text{FFE}} = -2\delta & v_{\text{GGD}} = 0 & v_{\text{DDF}} = -\delta \\ \varphi_{\text{AAB}} = -\delta/b & \varphi_{\text{BBC}} = -\delta/b & \varphi_{\text{DDB}} = -\delta/b & \varphi_{\text{EEC}} = -\delta/b & \varphi_{\text{FFE}} = -\delta/b & \varphi_{\text{GGD}} = -\delta/b & \varphi_{\text{DDF}} = -\delta/b \end{array}$$



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, vers.22.03.07



Matrice di equilibrio

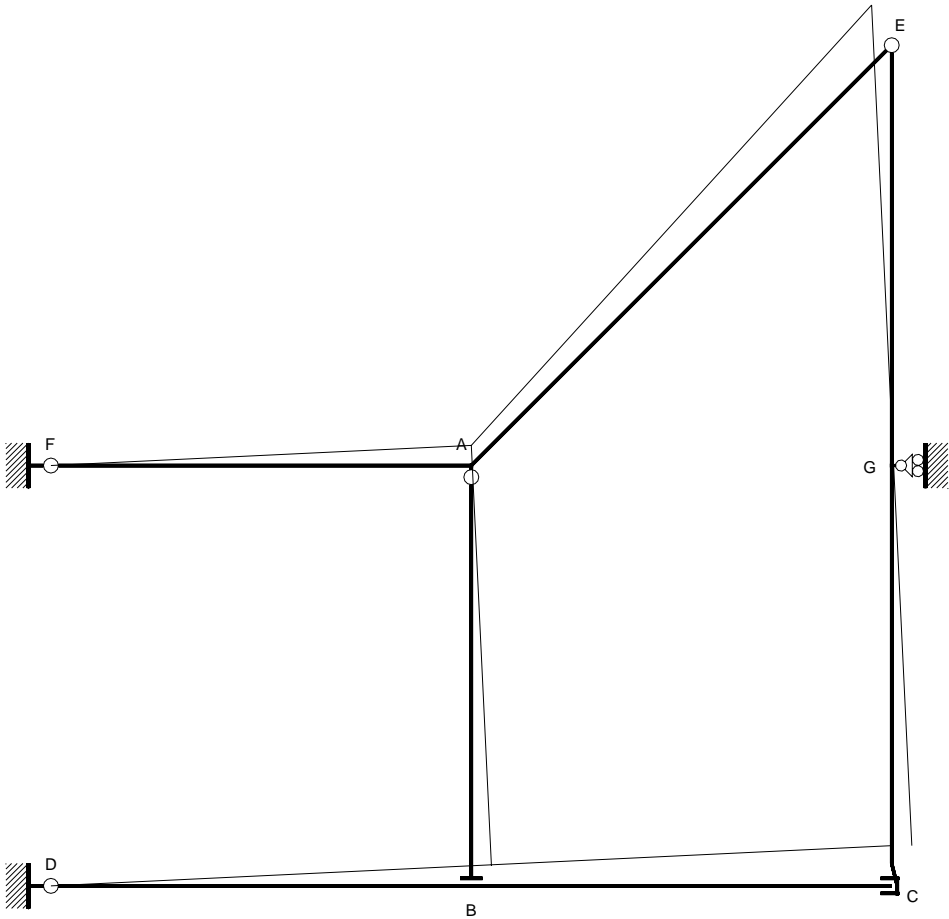
	$H_D b$	$V_D b$	$H_G b$	$V_{BA} b$	$W_{BA}$
$\varphi_F$	1	0	0	0	0
$\varphi_{AB}$	0	0	0	0	1
$\varphi_{EG}$	2	-2	1	1	-1
$u_{CG}$	1	0	0	0	0

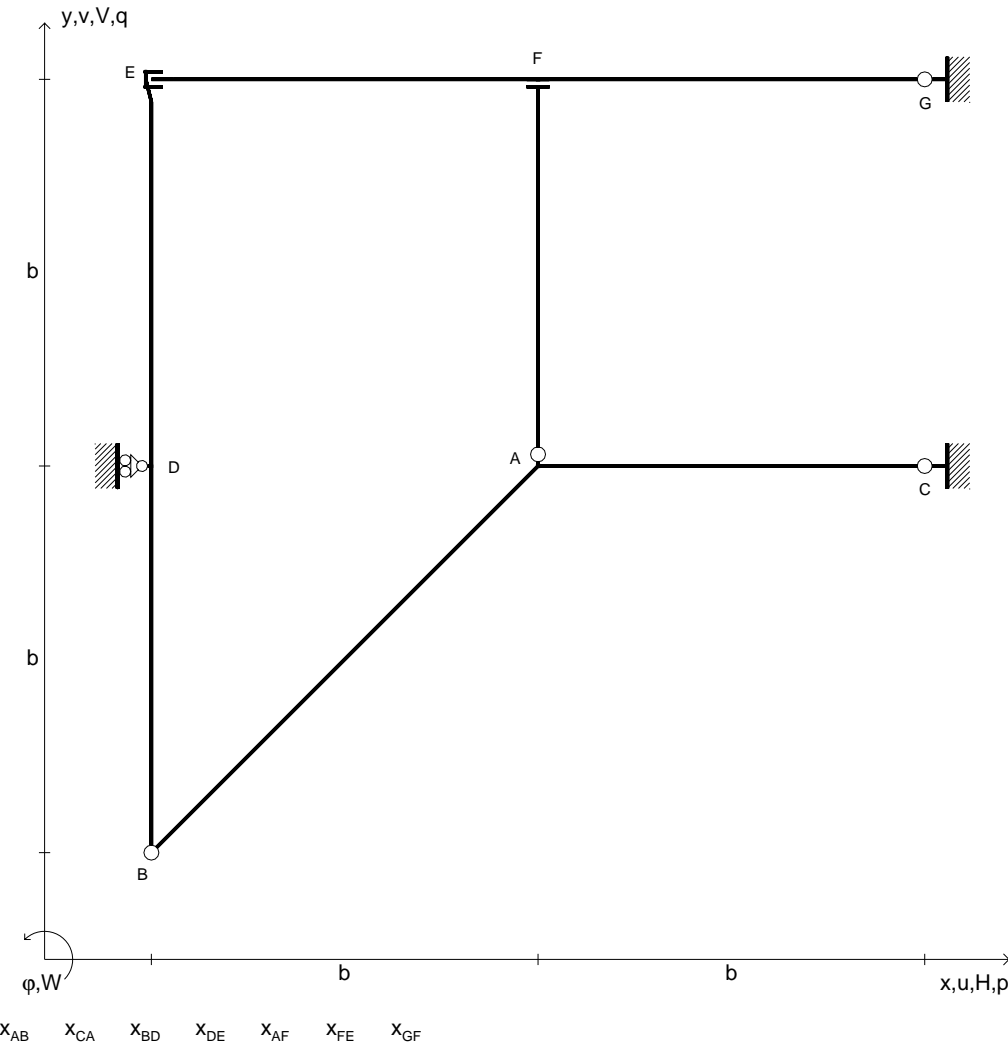
Matrice di congruenza

	$\varphi_F b$	$\varphi_{AB} b$	$\varphi_{EG} b$	$u_{CG}$
$u_D$	1	0	2	1
$v_D$	0	0	-2	0
$u_G$	0	0	1	0
$v_{BA}$	0	0	1	0
$\varphi_{BA} b$	0	1	-1	0

SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

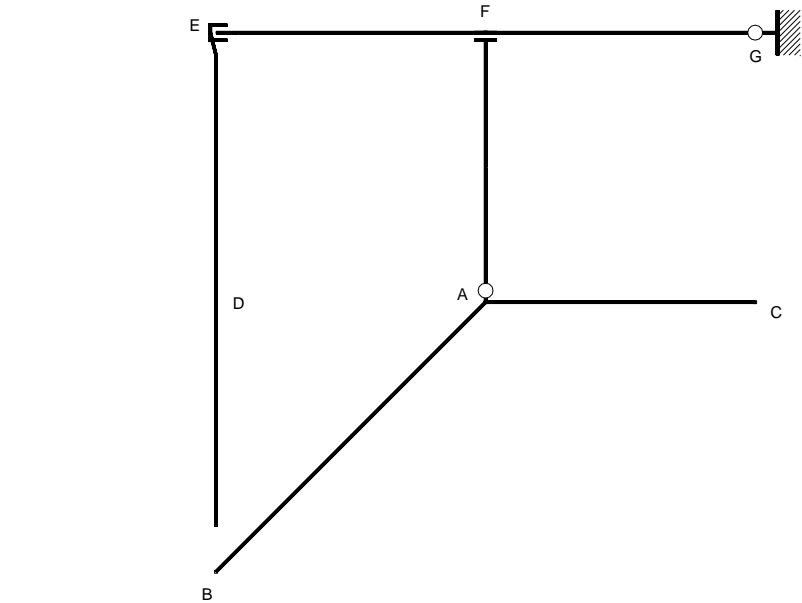
$u_{AAB} = 0$	$u_{BBC} = 0$	$u_{DDB} = 0$	$u_{AAE} = 0$	$u_{FFA} = 0$	$u_{EEG} = -\delta$	$u_{GGC} = 0$
$v_{AAB} = \delta$	$v_{BBC} = \delta$	$v_{DDB} = 0$	$v_{AAE} = \delta$	$v_{FFA} = 0$	$v_{EEG} = 2\delta$	$v_{GGC} = 2\delta$
$\phi_{AAB} = \delta/b$	$\phi_{BBC} = \delta/b$	$\phi_{DDB} = \delta/b$	$\phi_{AAE} = \delta/b$	$\phi_{FFA} = \delta/b$	$\phi_{EEG} = \delta/b$	$\phi_{GGC} = \delta/b$





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, vers.22.03.07

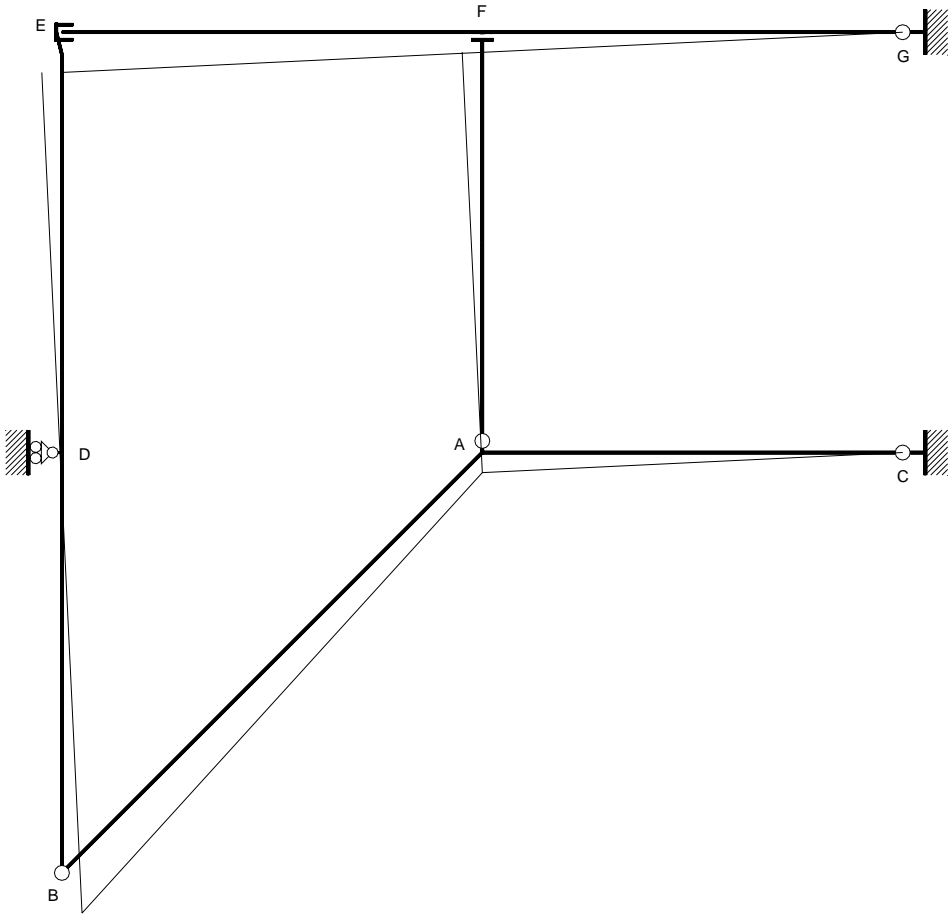


Matrice di equilibrio

	$H_C b$	$V_C b$	$H_D b$	$H_{BD} b$	$V_{BD} b$
$\varphi_G$	1	0	1	0	0
$\varphi_{AF}$	0	1	0	-1	1
$u_{FA}$	1	0	0	-1	0
$u_{ED}$	0	0	1	1	0

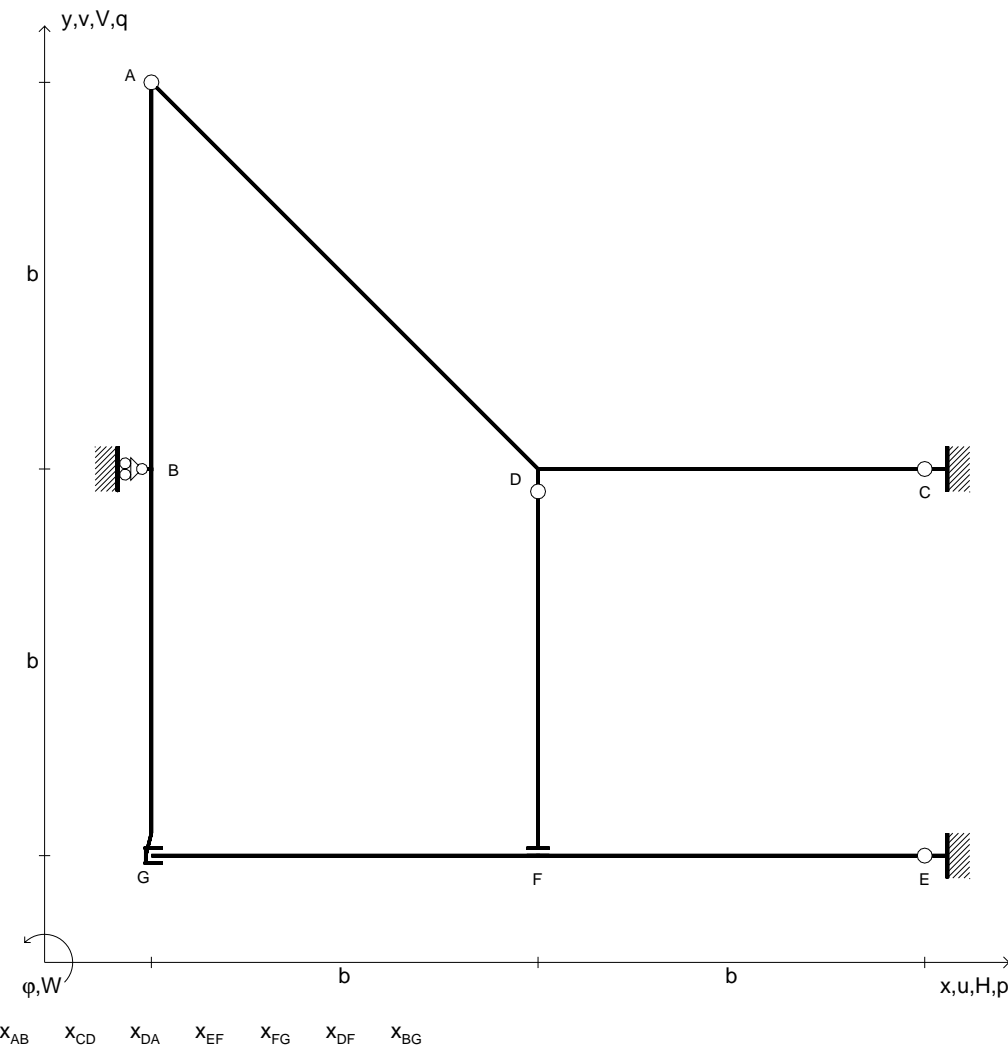
Matrice di congruenza

	$\varphi_G b$	$\varphi_{AF} b$	$u_{FA}$	$u_{ED}$
$u_C$	1	0	1	0
$v_C$	0	1	0	0
$u_D$	1	0	0	1
$u_{BD}$	0	-1	-1	1
$v_{BD}$	0	1	0	0



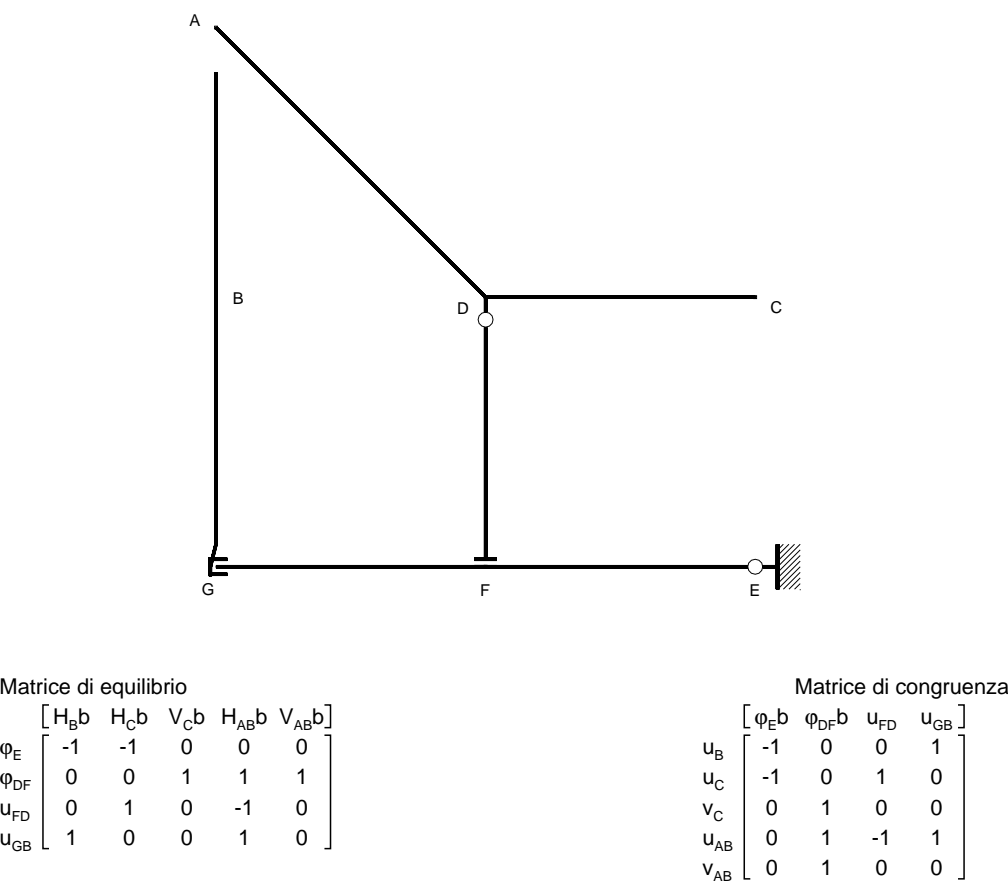
SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = 0$	$u_{CCA} = 0$	$u_{BBD} = \delta$	$u_{DDE} = 0$	$u_{AAF} = 0$	$u_{FFE} = 0$	$u_{GGF} = 0$
$v_{AAB} = -\delta$	$v_{CCA} = 0$	$v_{BBD} = -2\delta$	$v_{DDE} = -2\delta$	$v_{AAF} = -\delta$	$v_{FFE} = -\delta$	$v_{GGF} = 0$
$\phi_{AAB} = \delta/b$	$\phi_{CCA} = \delta/b$	$\phi_{BBD} = \delta/b$	$\phi_{DDE} = \delta/b$	$\phi_{AAF} = \delta/b$	$\phi_{FFE} = \delta/b$	$\phi_{GGF} = \delta/b$



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, vers.22.03.07



SPOSTAMENTI RIGIDI DELLE ASTE

$u_{AAB} = \delta$	$u_{CCD} = 0$	$u_{DDA} = 0$	$u_{EEF} = 0$	$u_{FFG} = 0$	$u_{DDF} = 0$	$u_{BBG} = 0$
$v_{AAB} = 2\delta$	$v_{CCD} = 0$	$v_{DDA} = \delta$	$v_{EEF} = 0$	$v_{FFG} = \delta$	$v_{DDF} = \delta$	$v_{BBG} = 2\delta$
$\varphi_{AAB} = -\delta/b$	$\varphi_{CCD} = -\delta/b$	$\varphi_{DDA} = -\delta/b$	$\varphi_{EEF} = -\delta/b$	$\varphi_{FFG} = -\delta/b$	$\varphi_{DDF} = -\delta/b$	$\varphi_{BBG} = -\delta/b$

