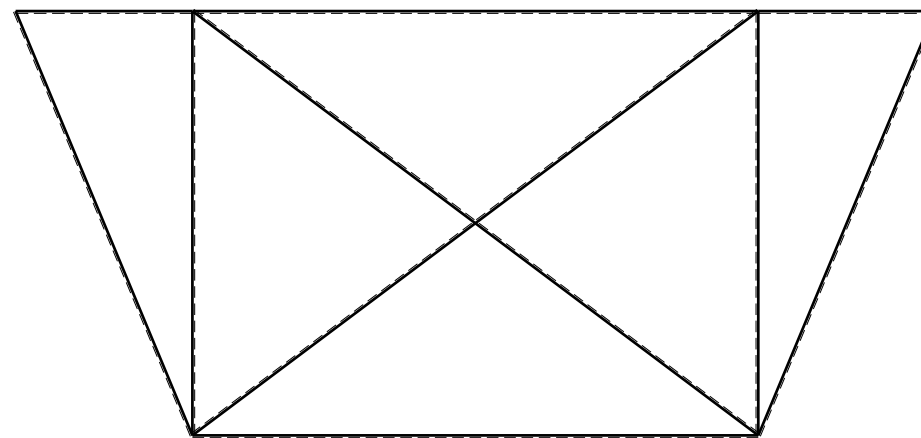


$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

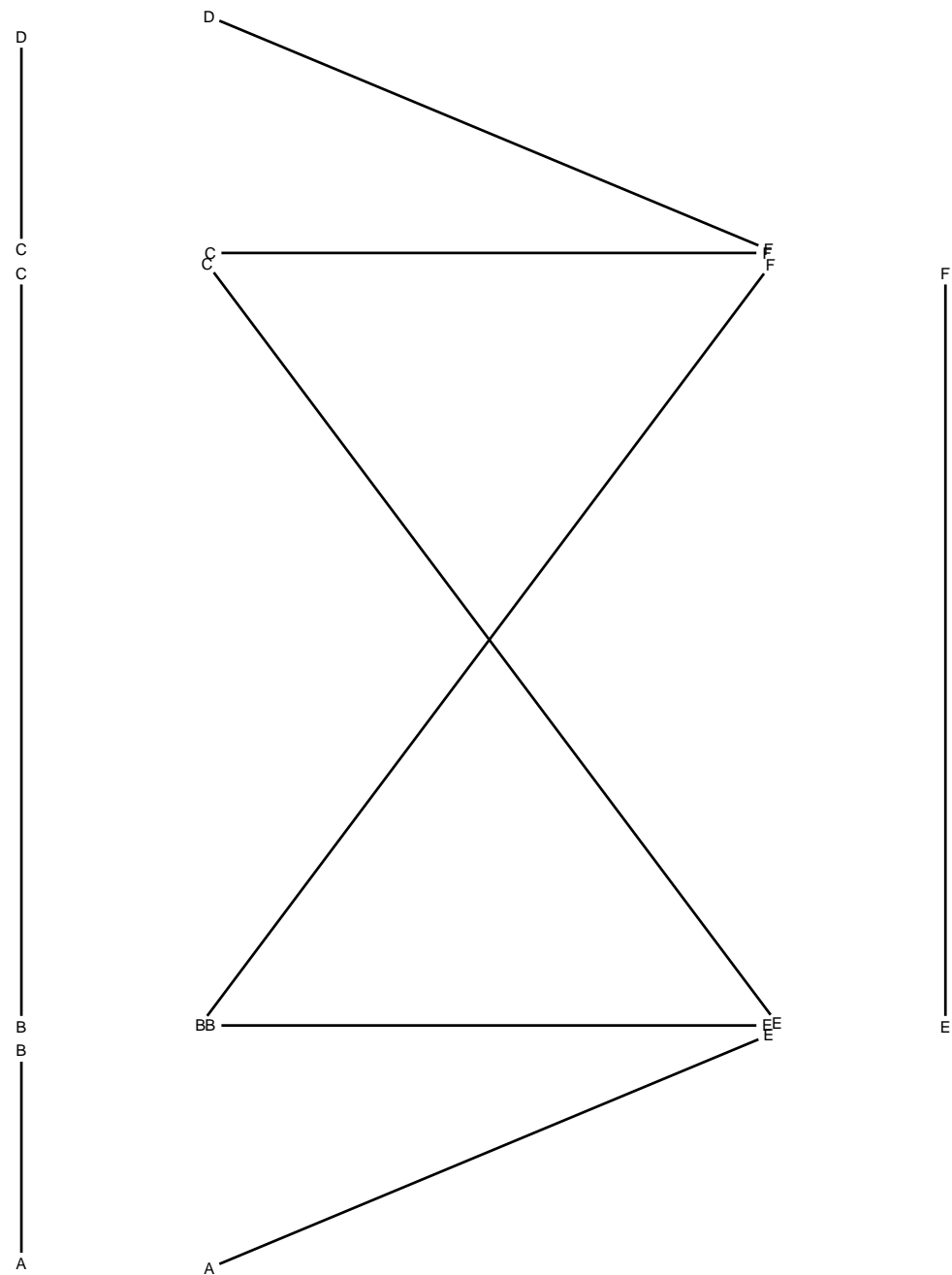
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

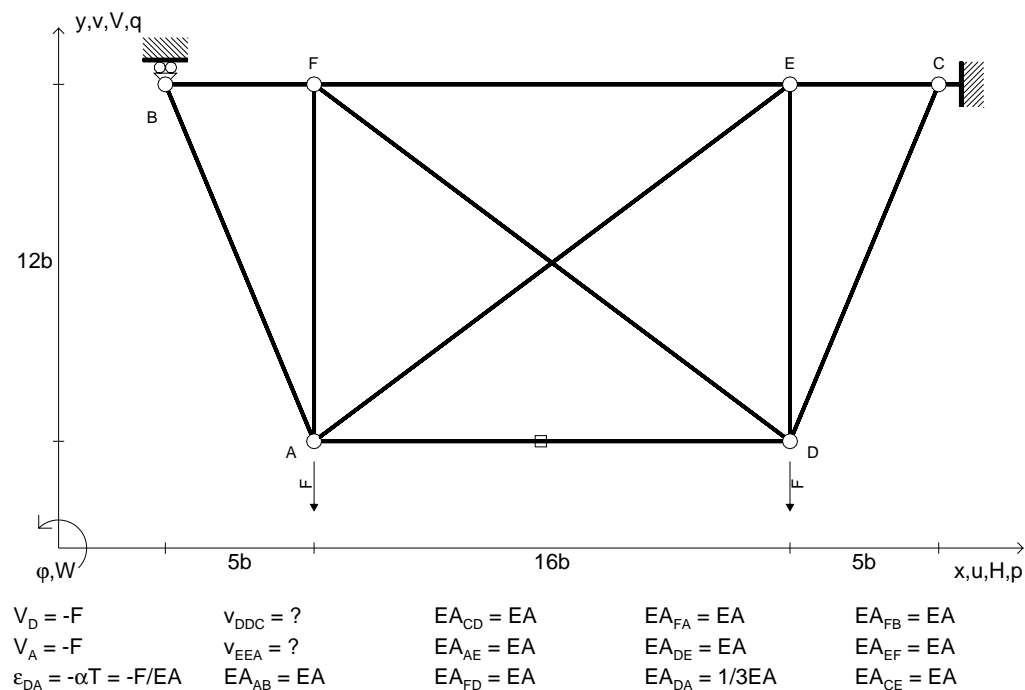
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15



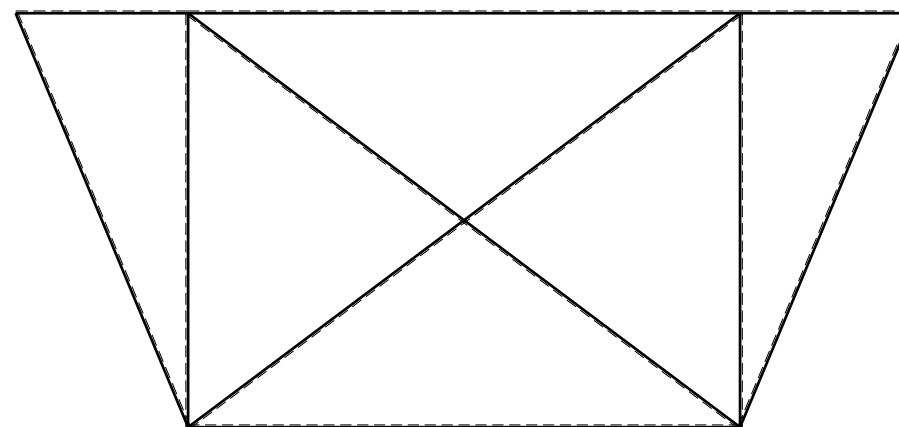


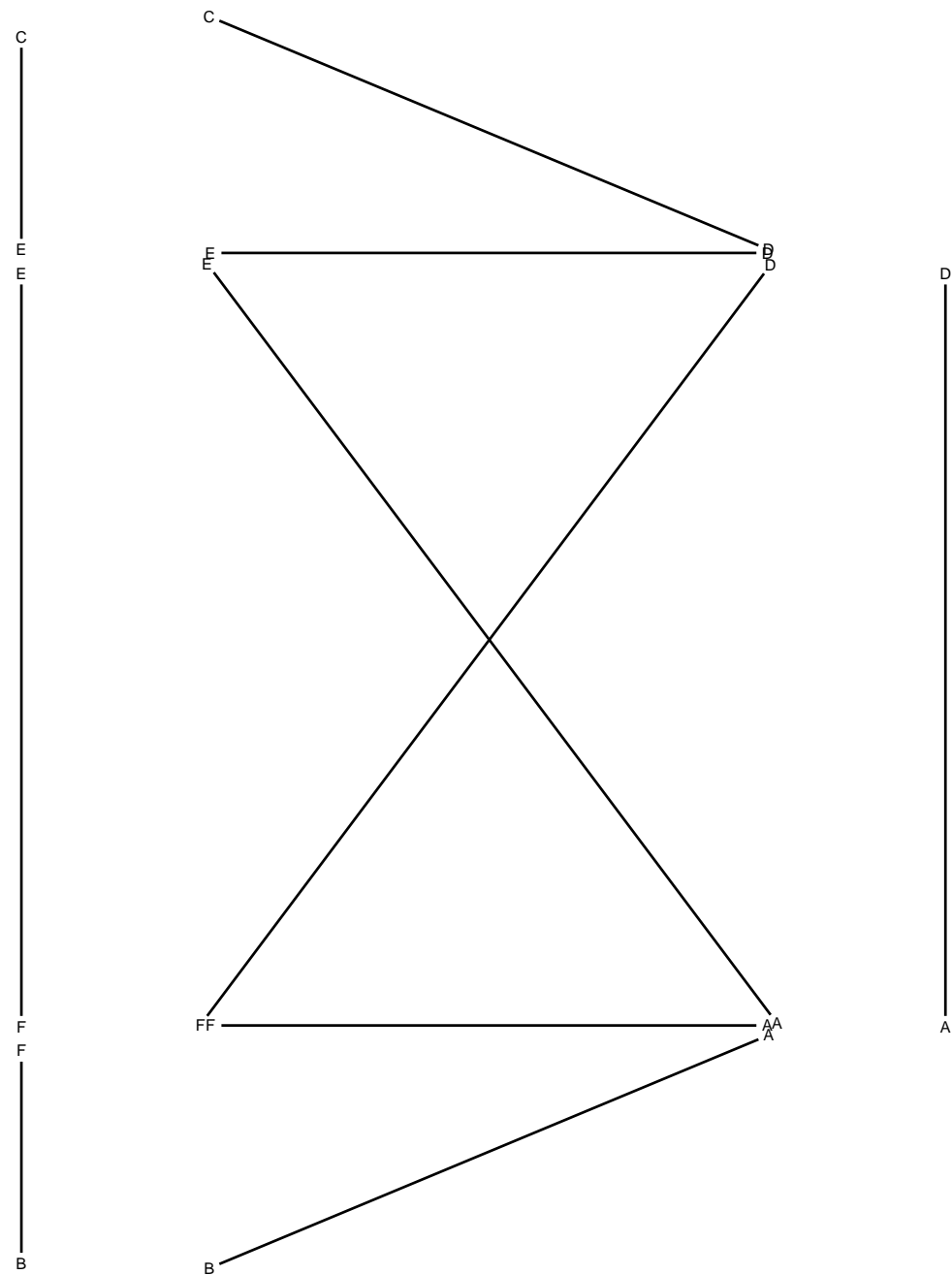
$$V_D =$$

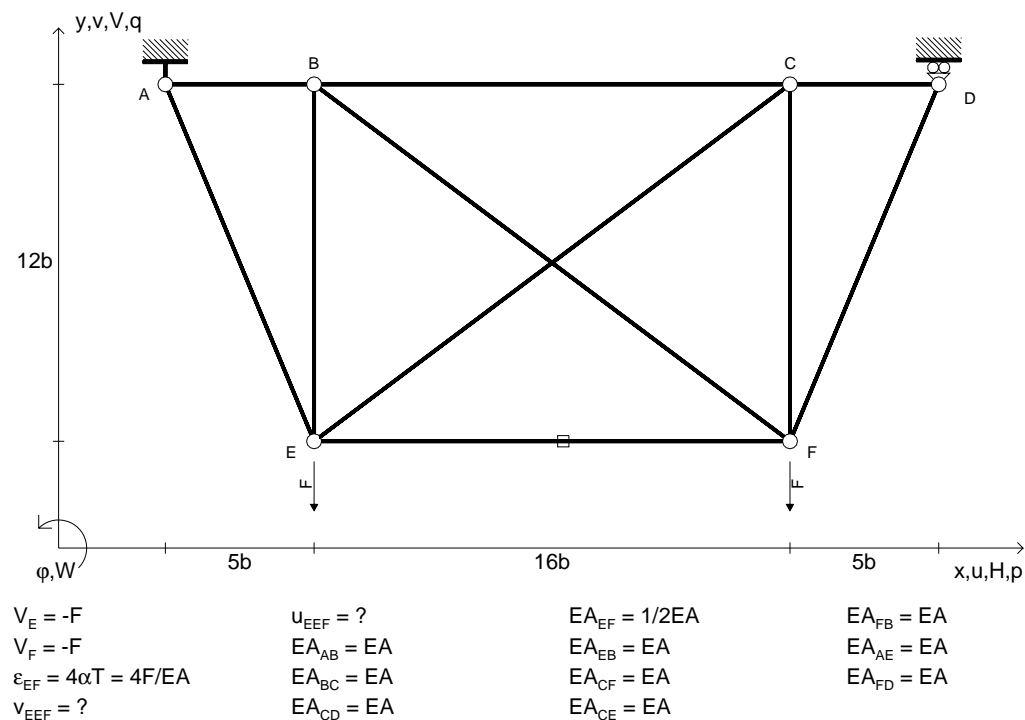
$$V_E =$$

Svolgere l'analisi cinematica.  
 Tracciare la deformata elastica.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
 Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
 Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

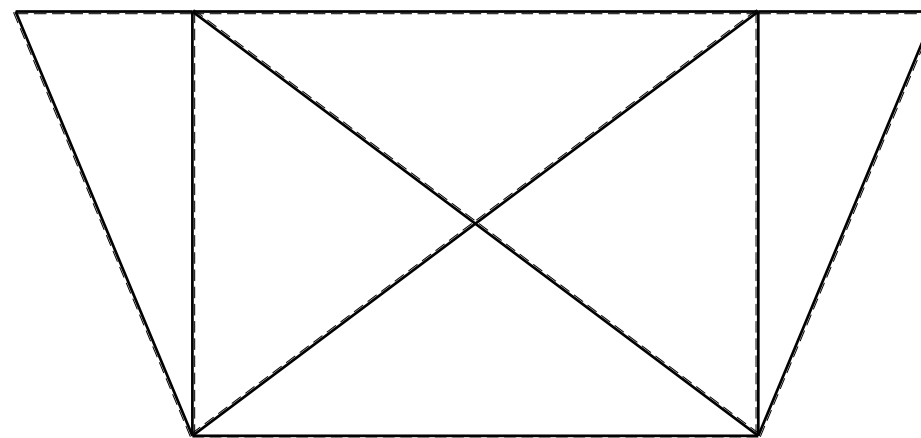






$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

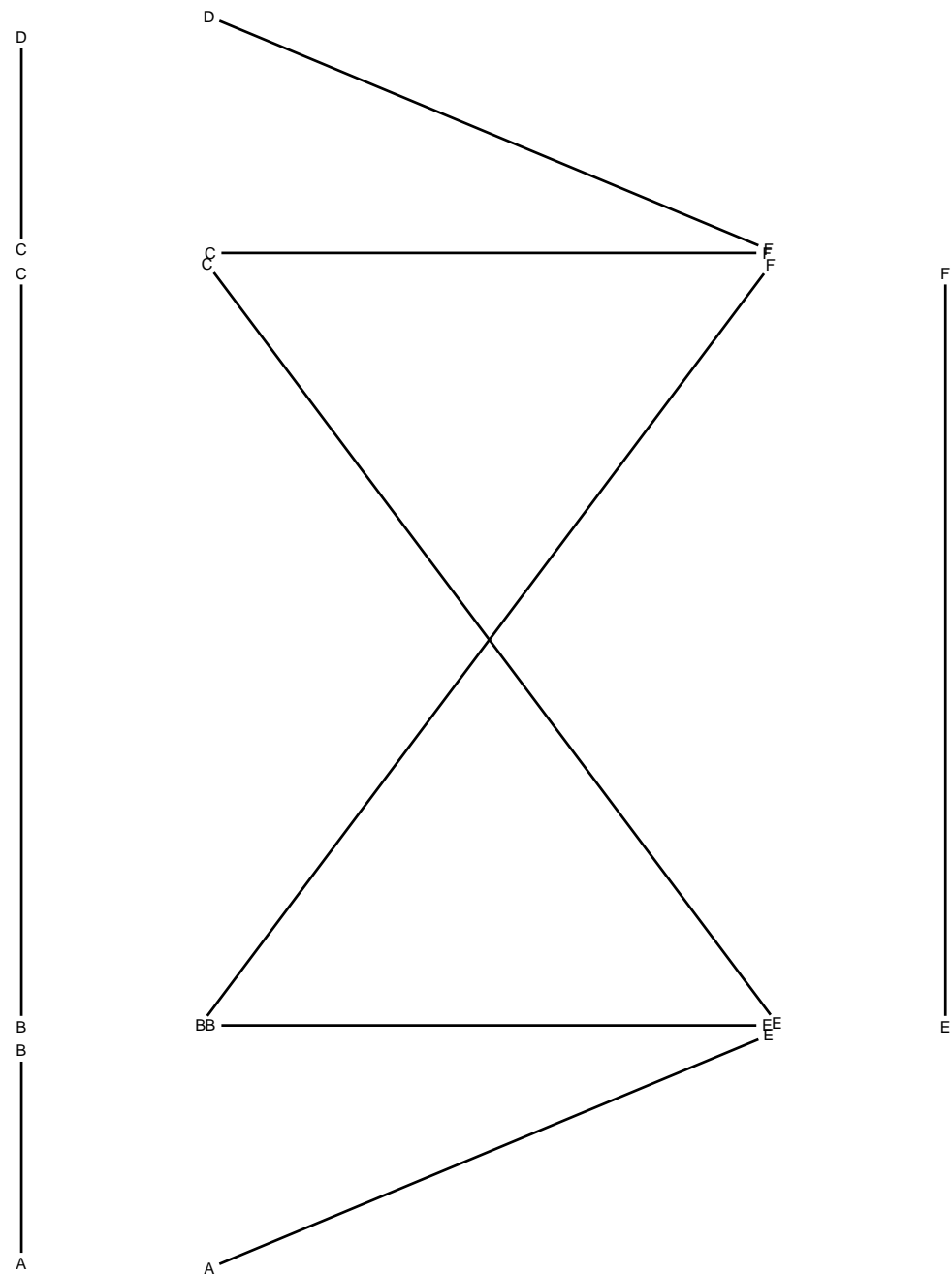
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

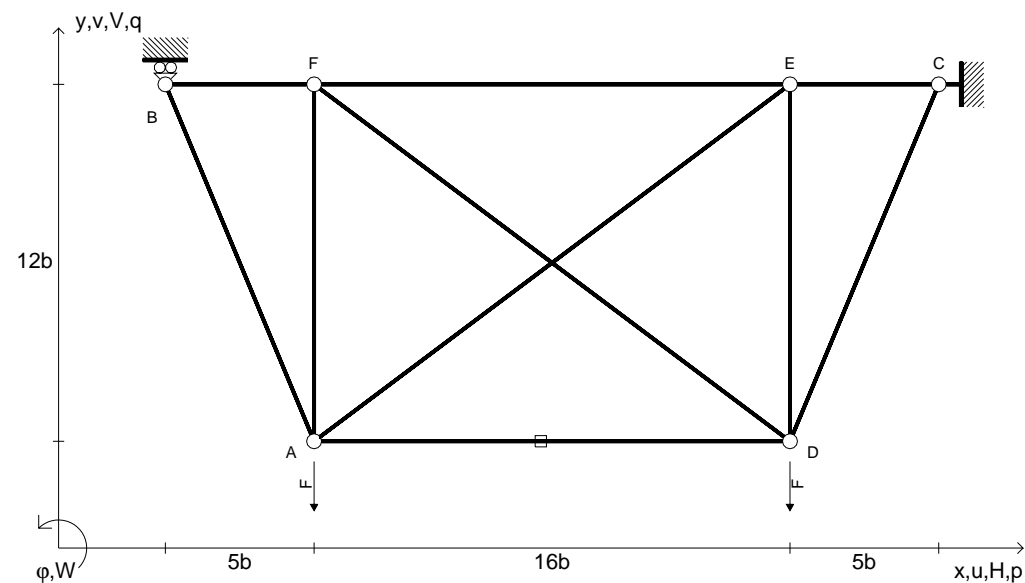
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = 4\alpha T = 4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$v_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

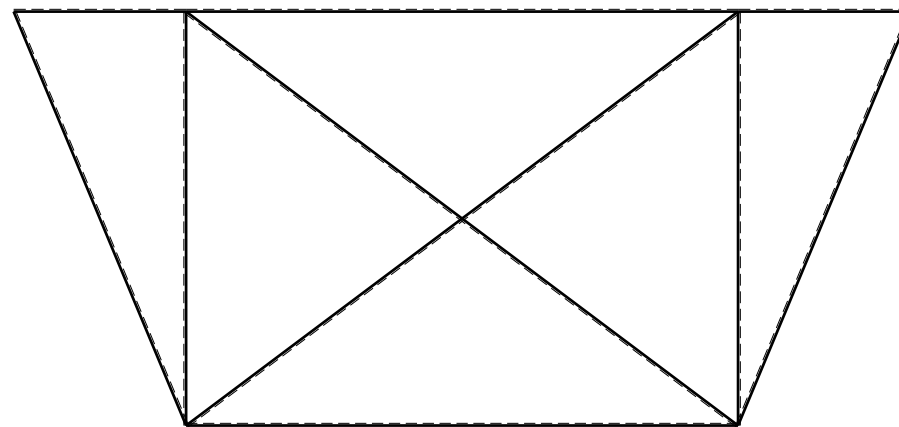
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

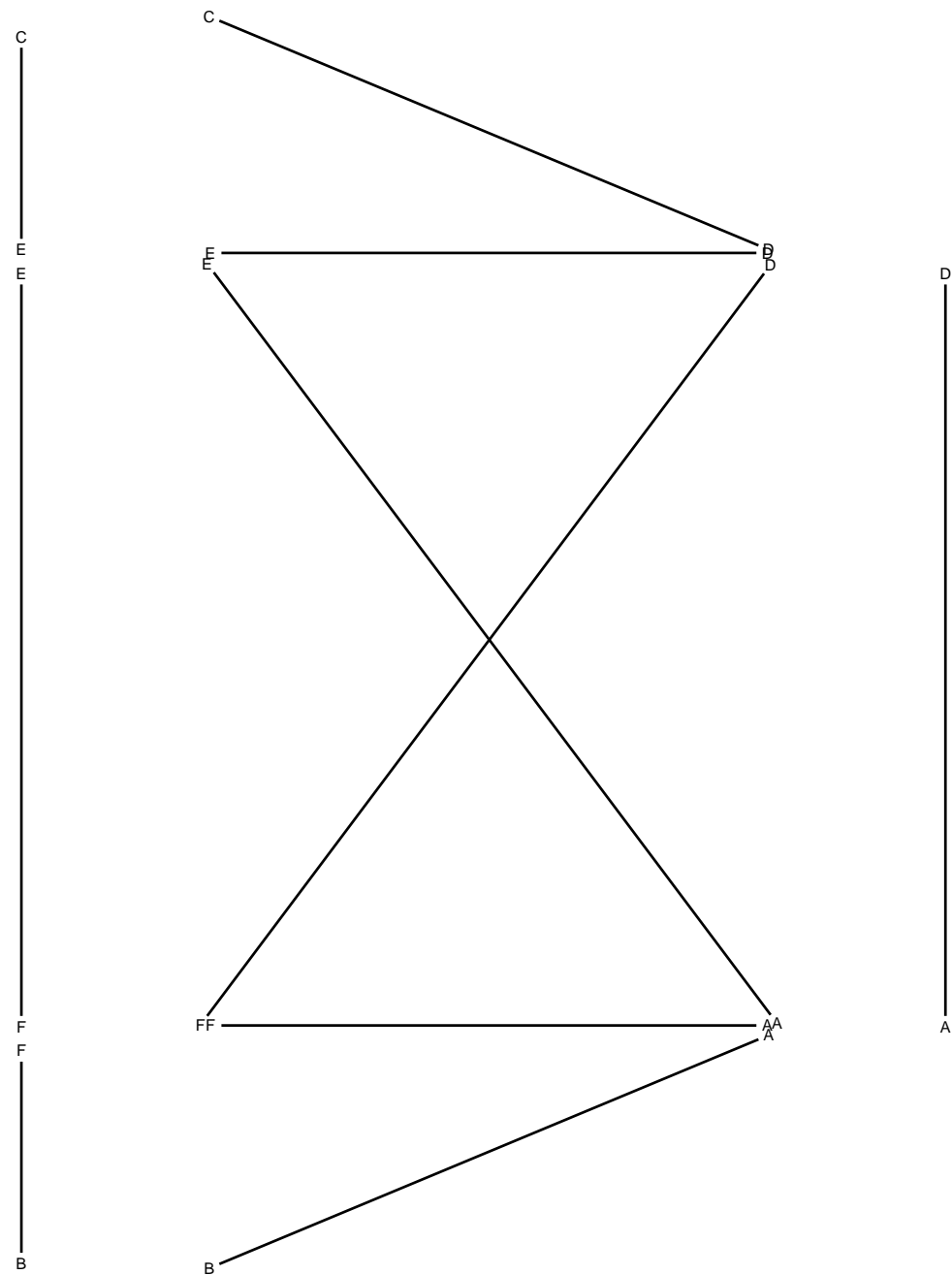
$$V_D =$$

$$V_E =$$

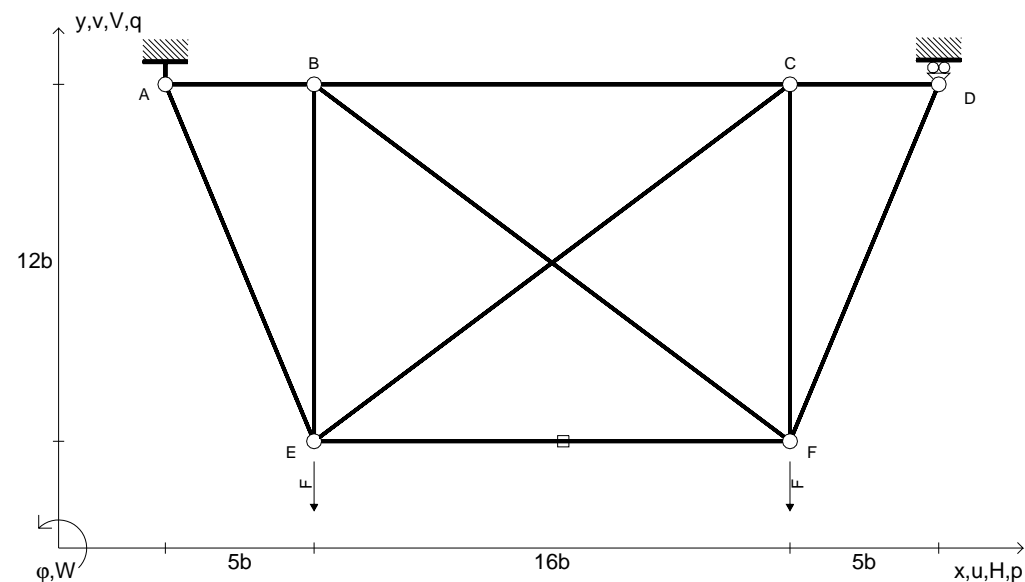


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -5/4\alpha T = -5/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

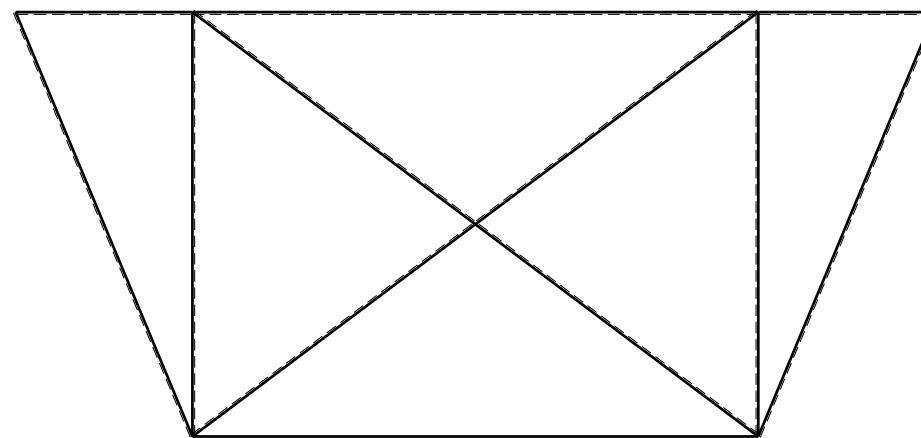
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

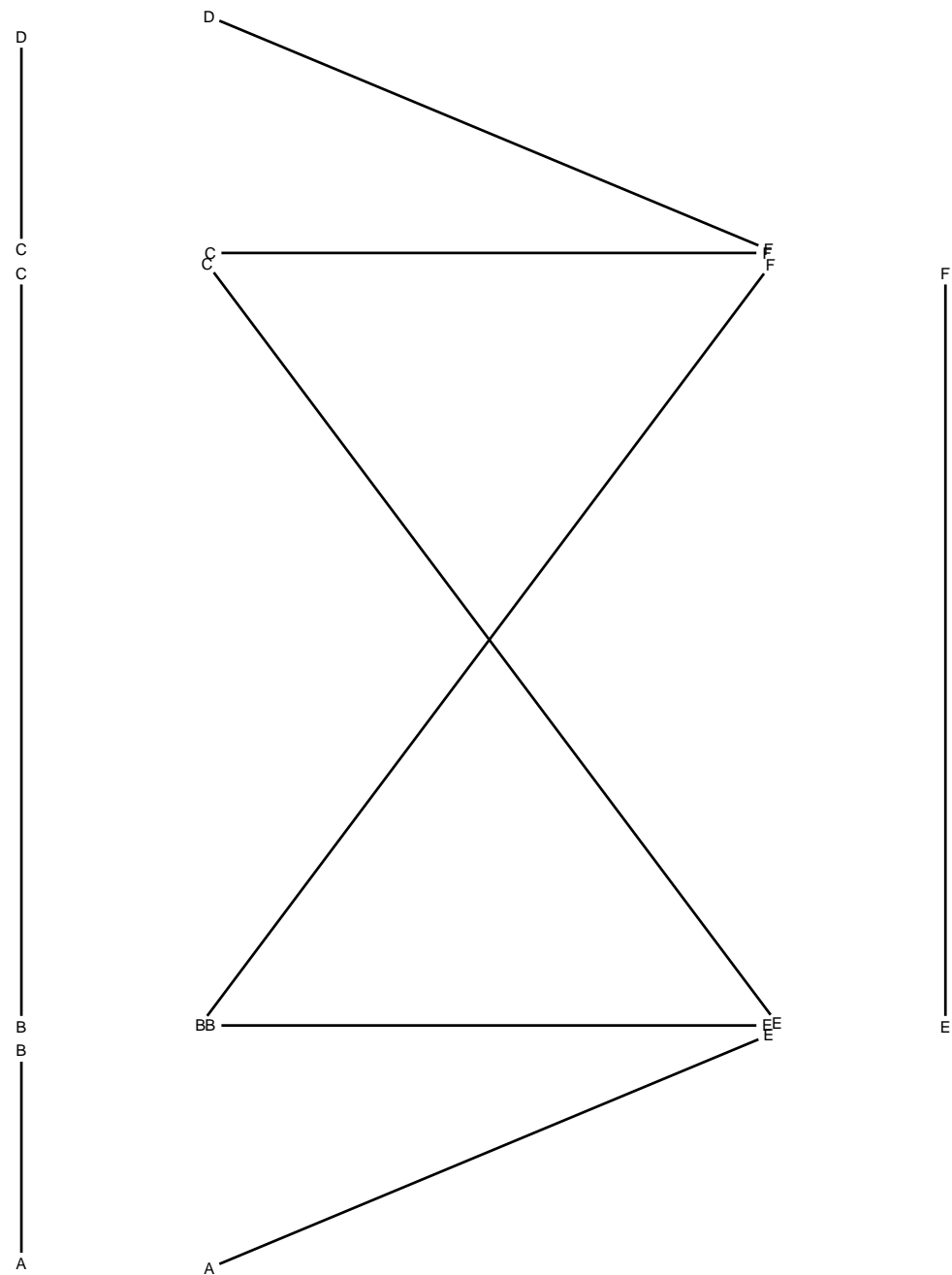
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

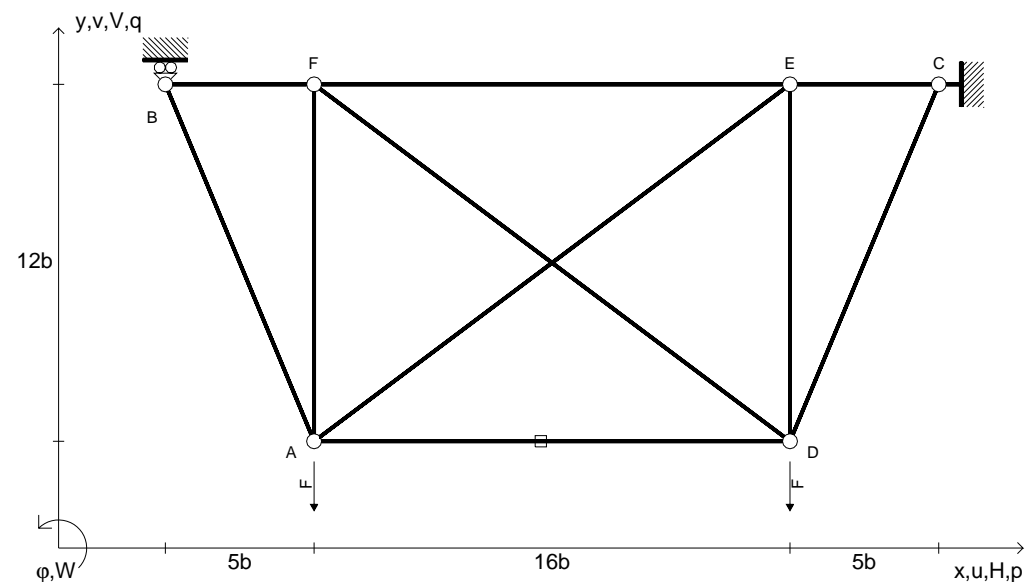
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -5/4\alpha T = -5/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = EA$$

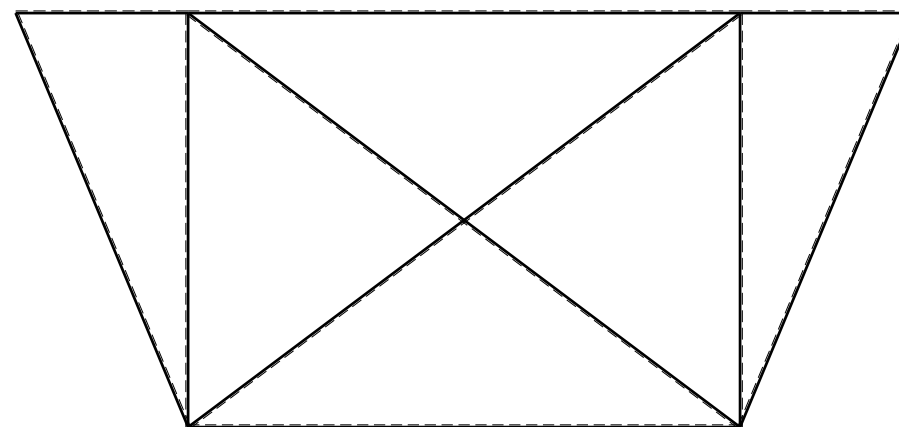
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

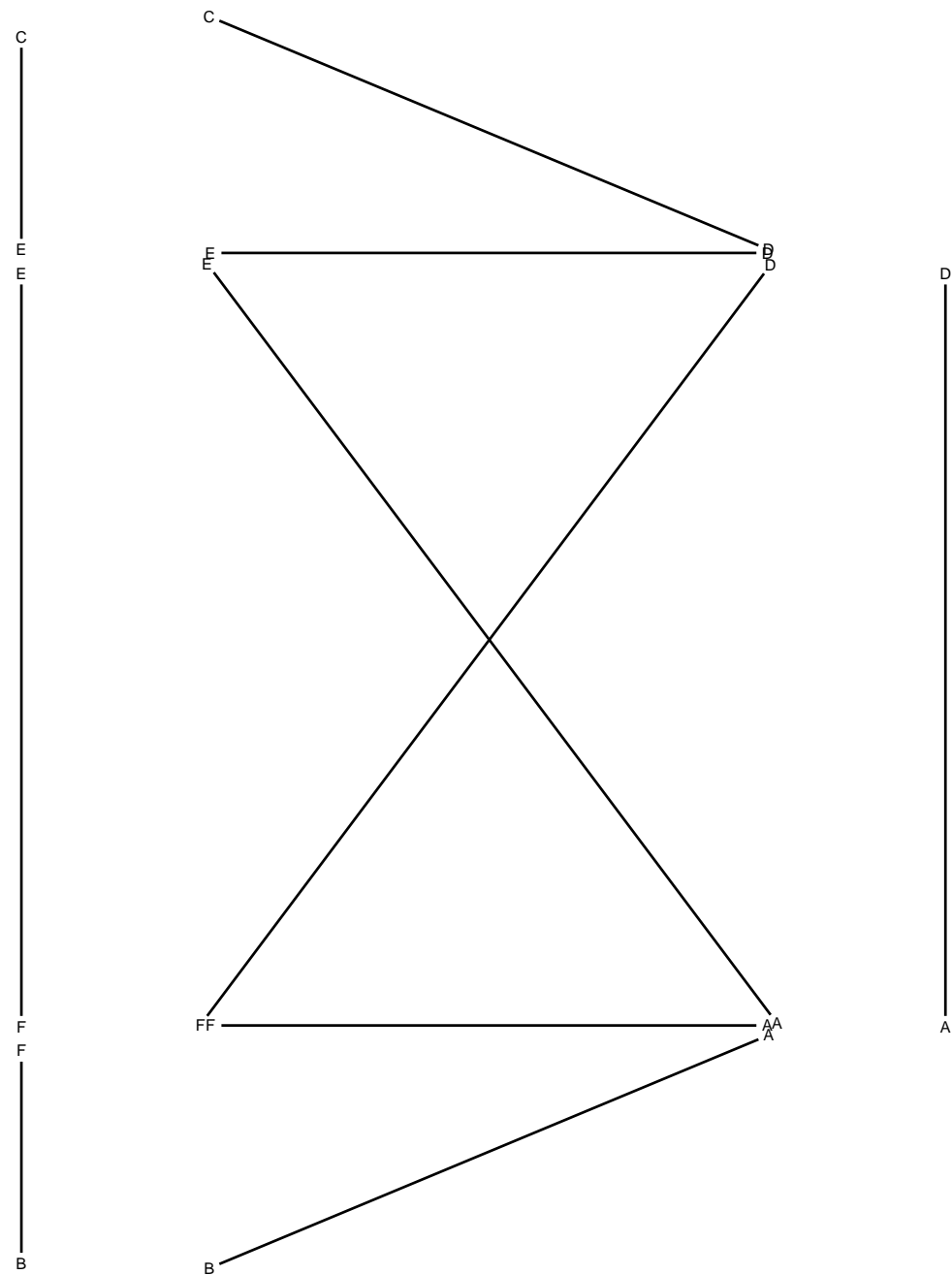
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

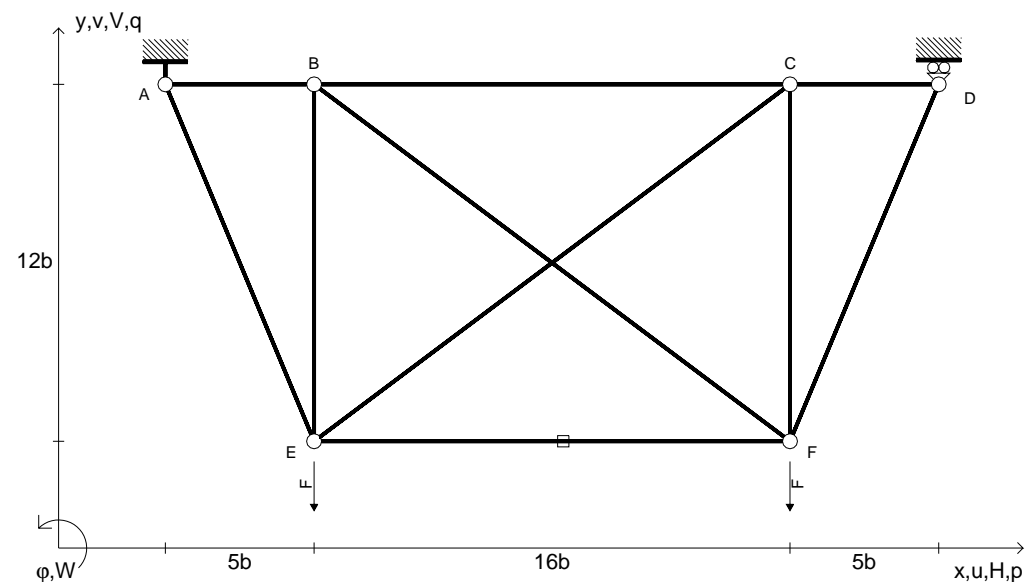
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -3/2\alpha T = -3/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

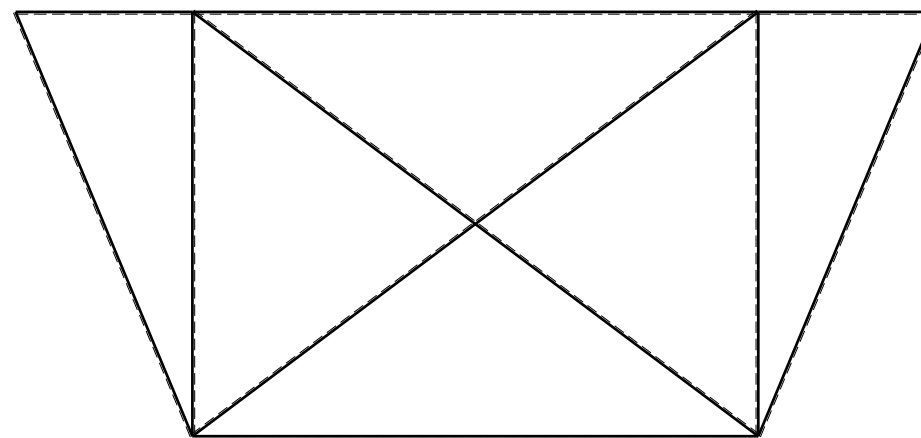
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

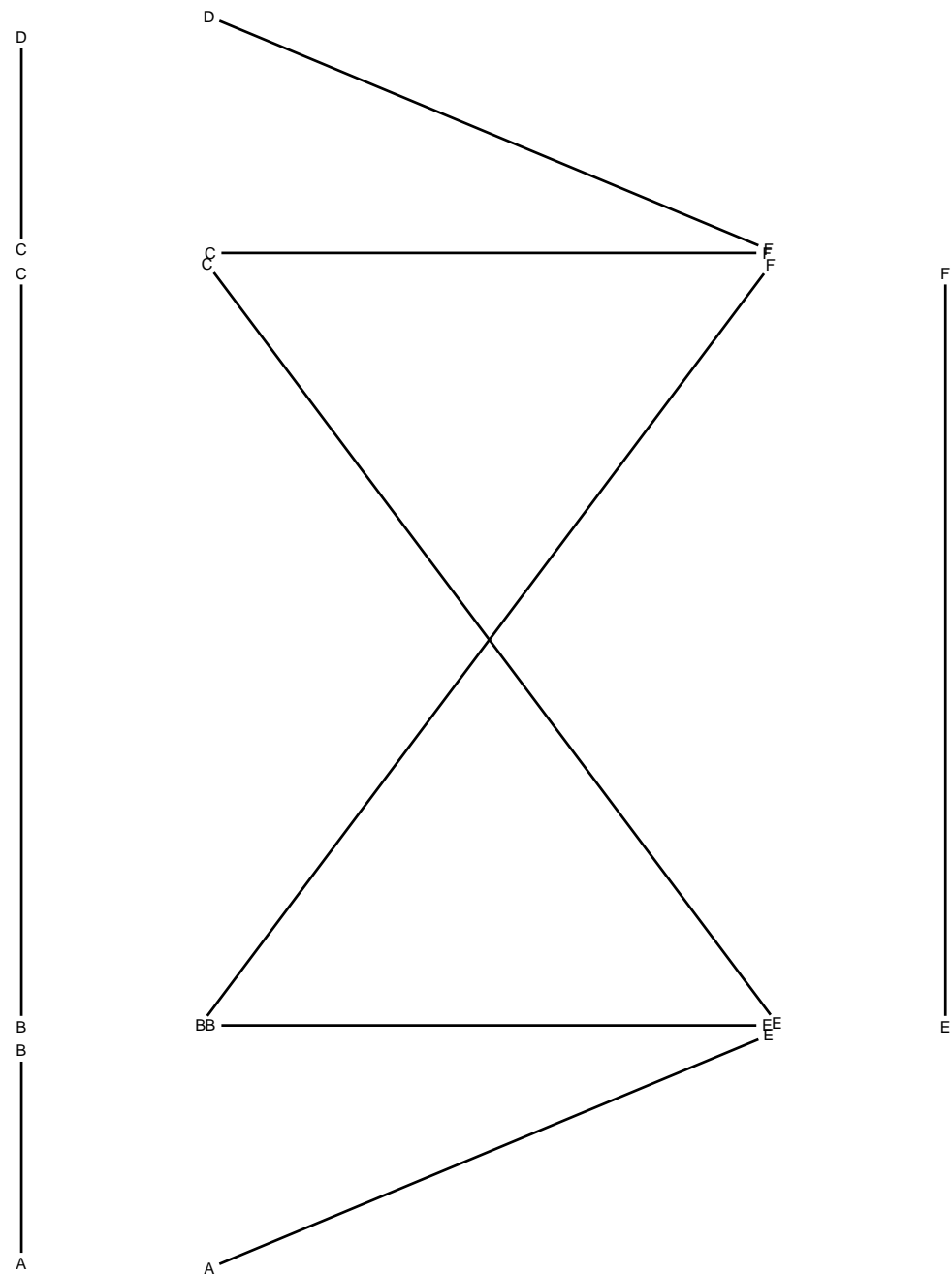
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

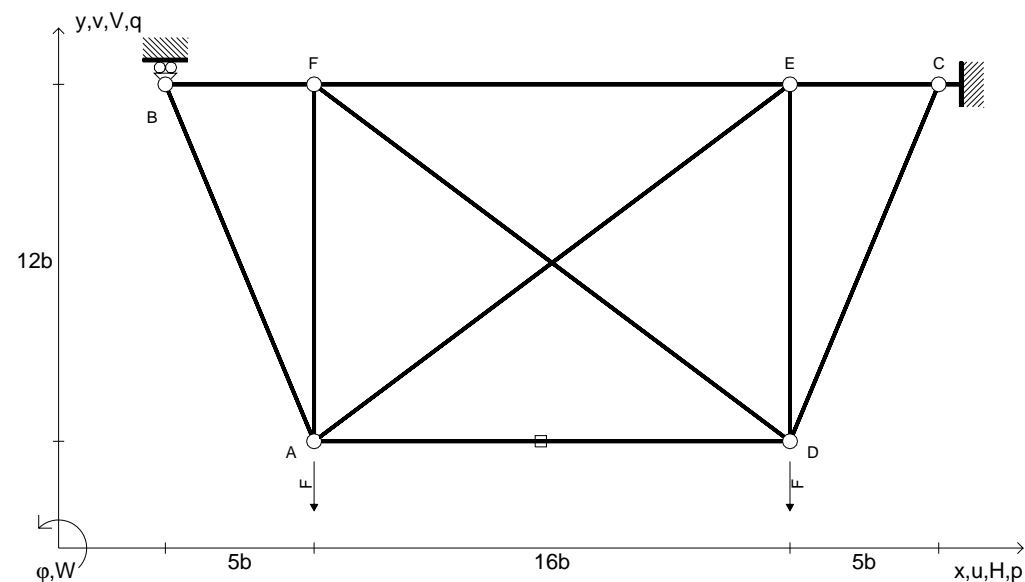
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -3/2\alpha T = -3/2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

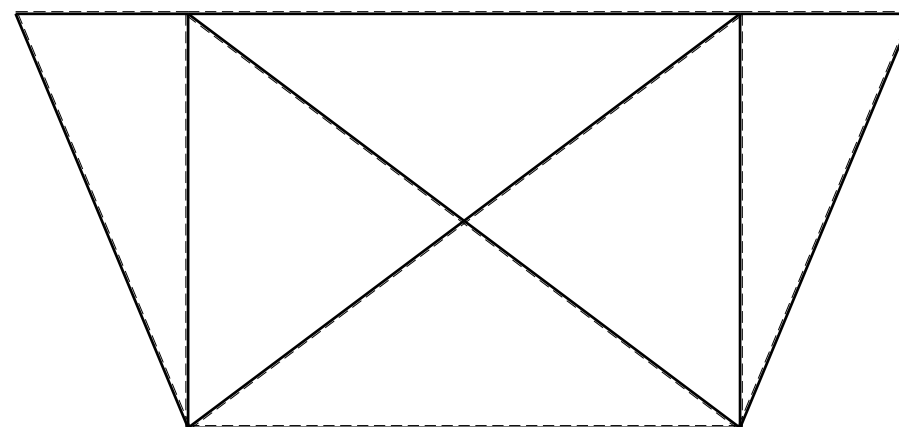
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

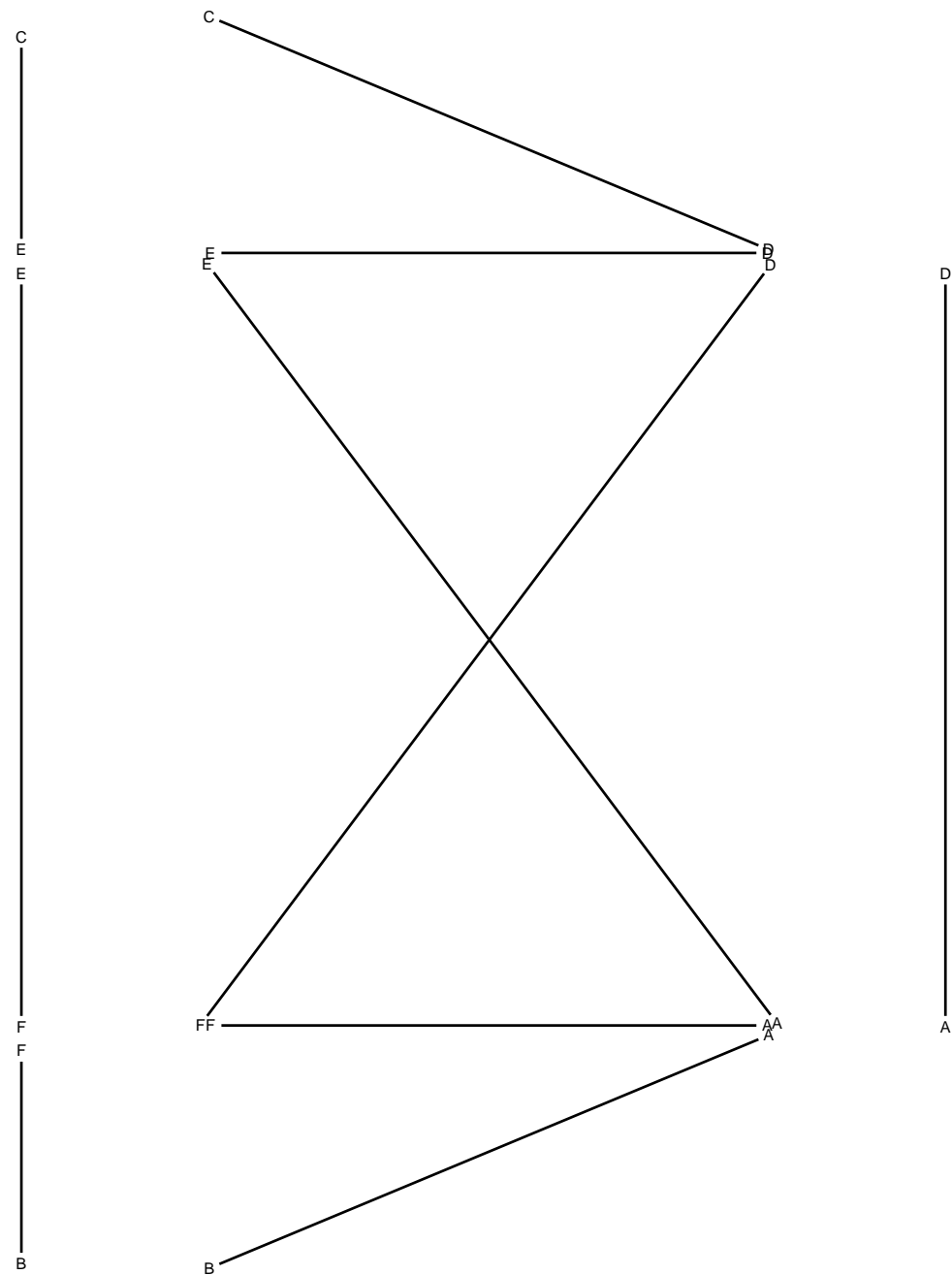
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

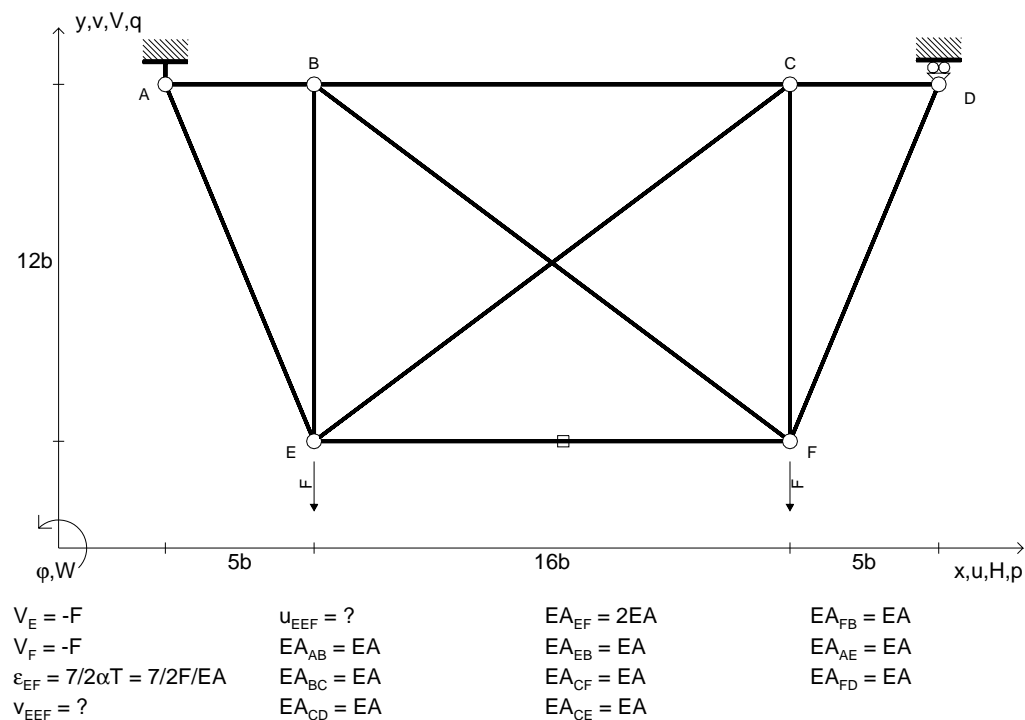


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

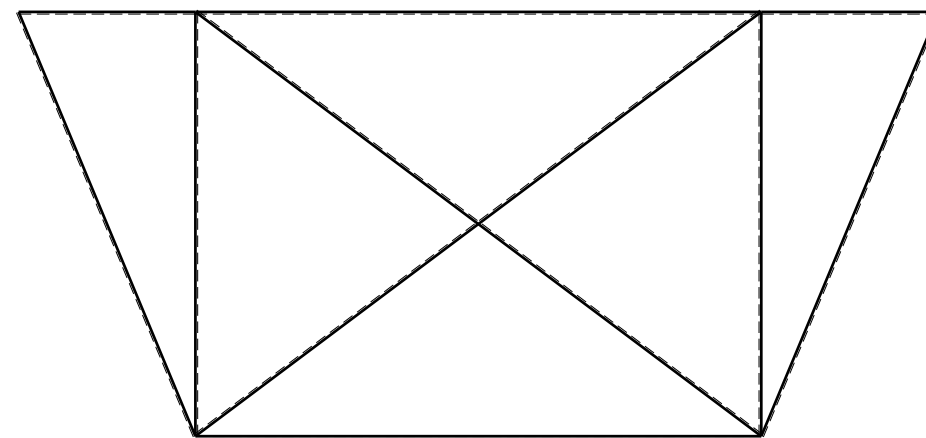






$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

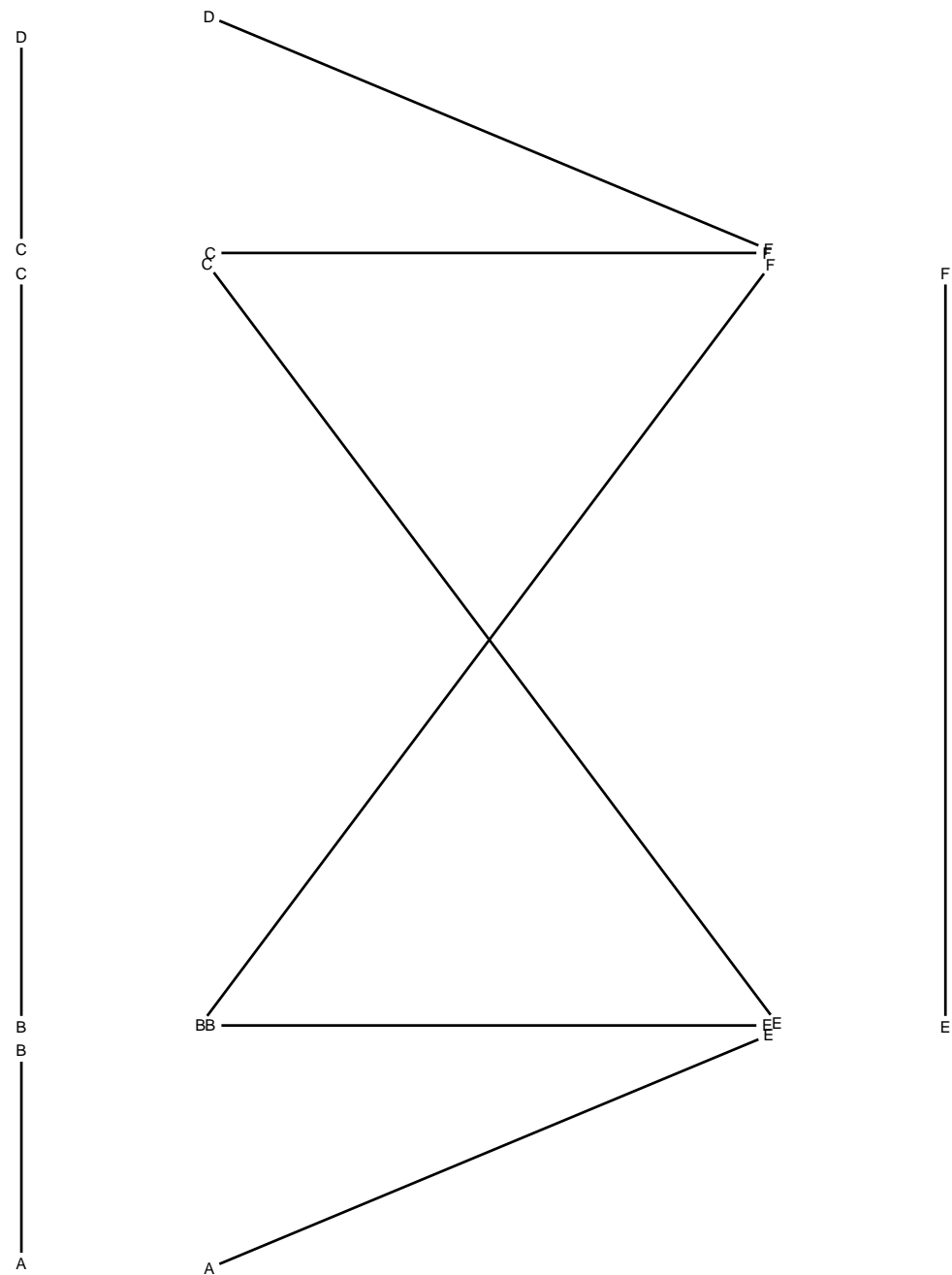
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

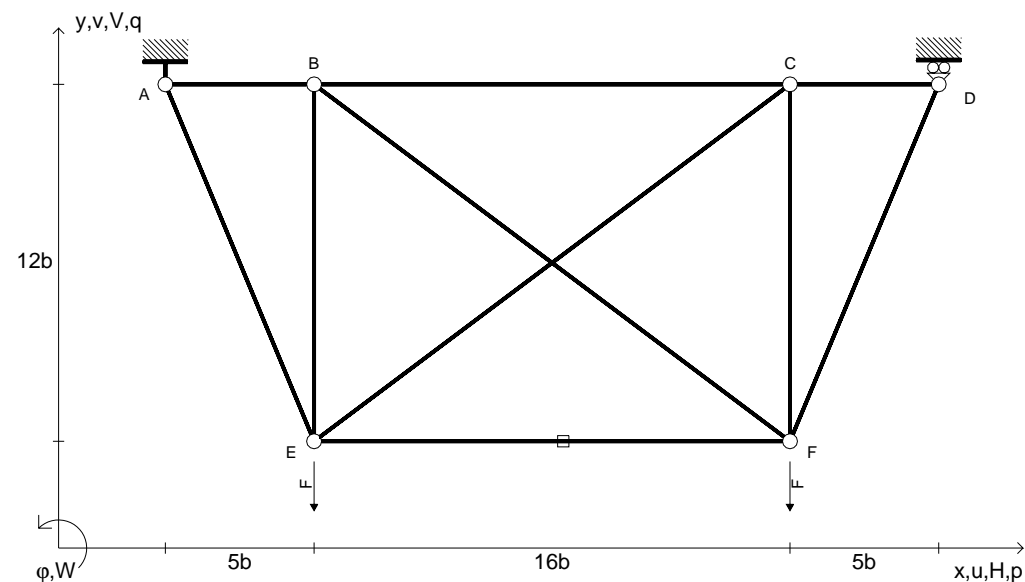
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -7/4\alpha T = -7/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

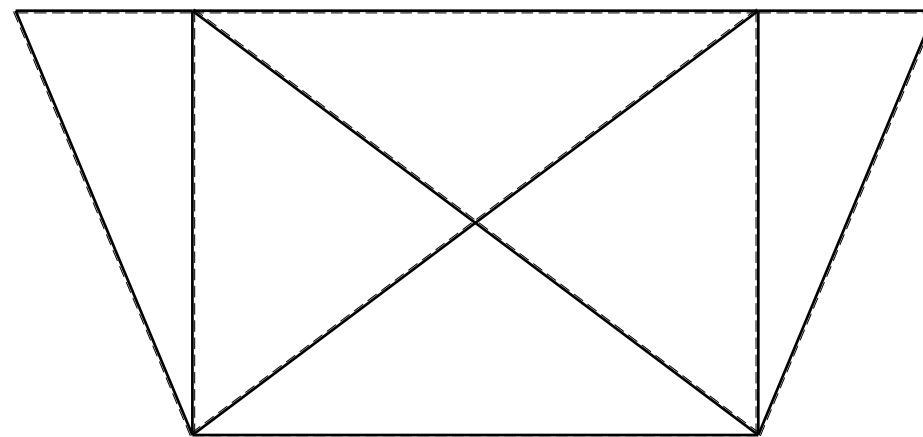
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

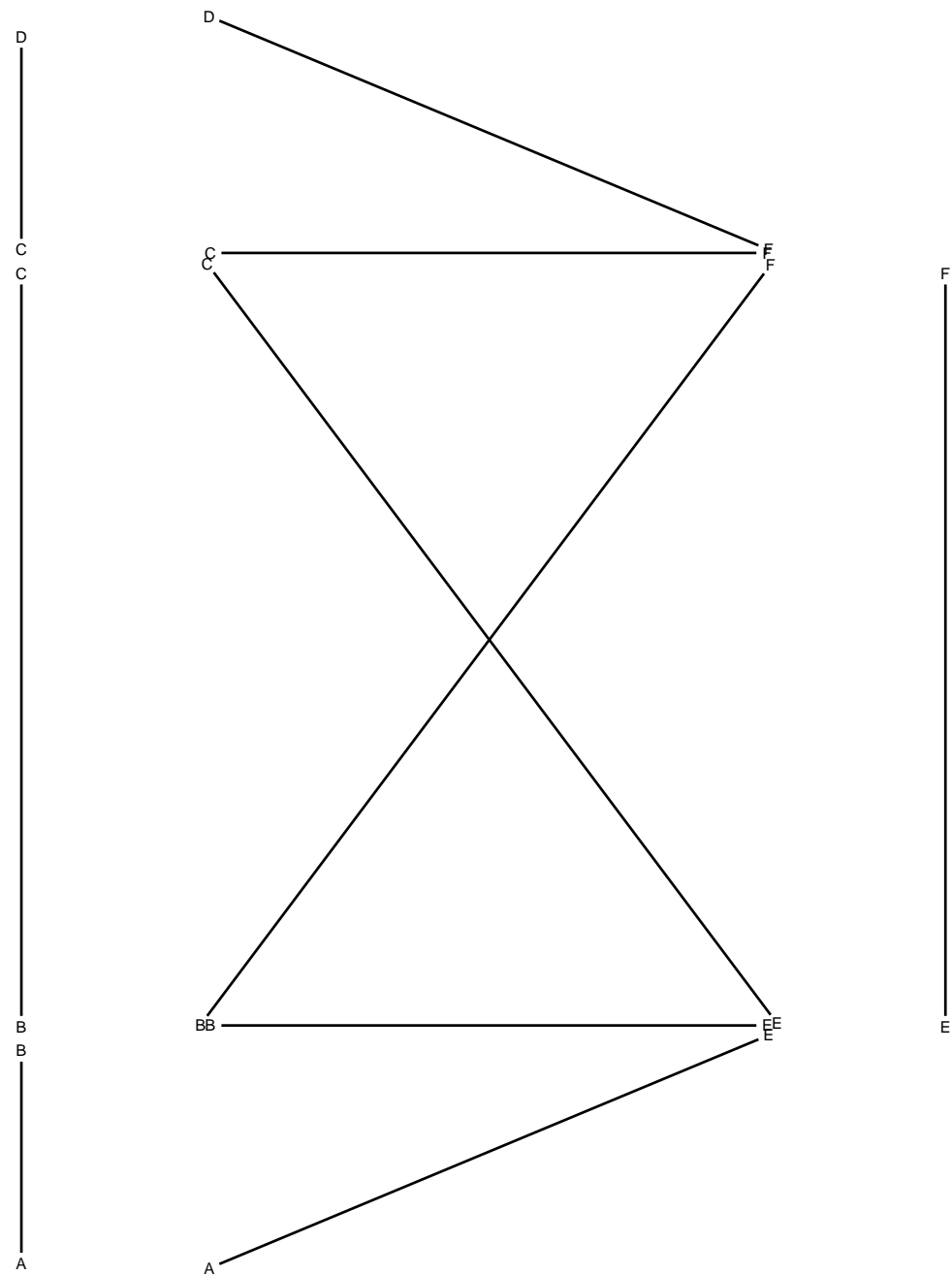
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

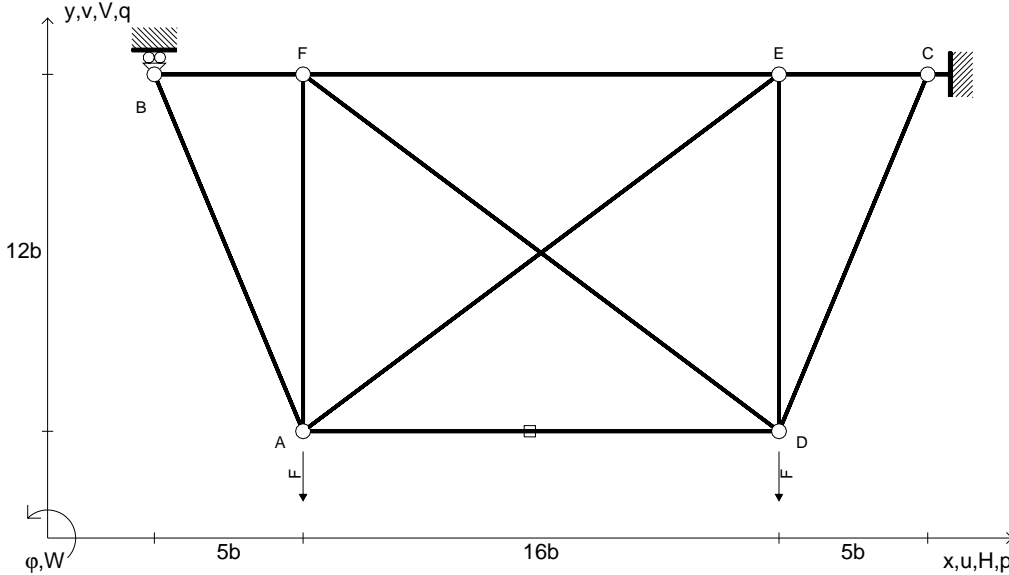
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





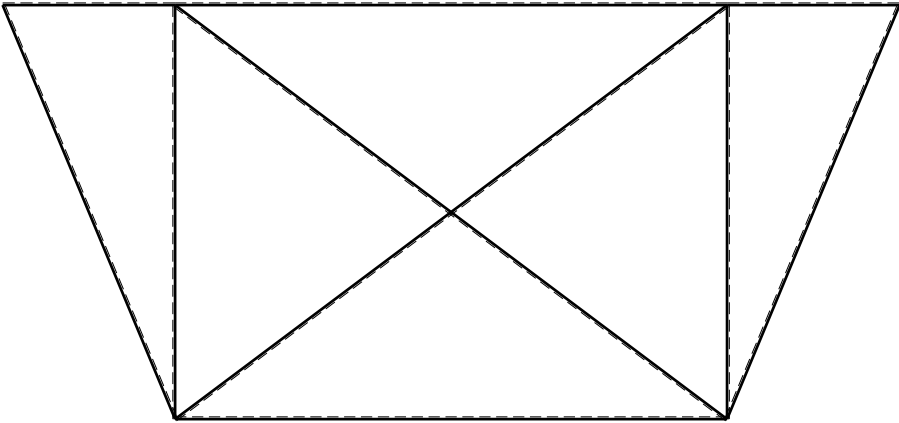
$V_D = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{DE} = EA$
$V_A = -F$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{DA} = 4EA$
$\epsilon_{DA} = -7/4\alpha T = -7/4F/EA$	$EA_{AE} = EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_{DDC} = ?$	$EA_{FD} = EA$	$EA_{EF} = EA$
$V_{EEA} = ?$	$EA_{FA} = EA$	$EA_{CE} = EA$

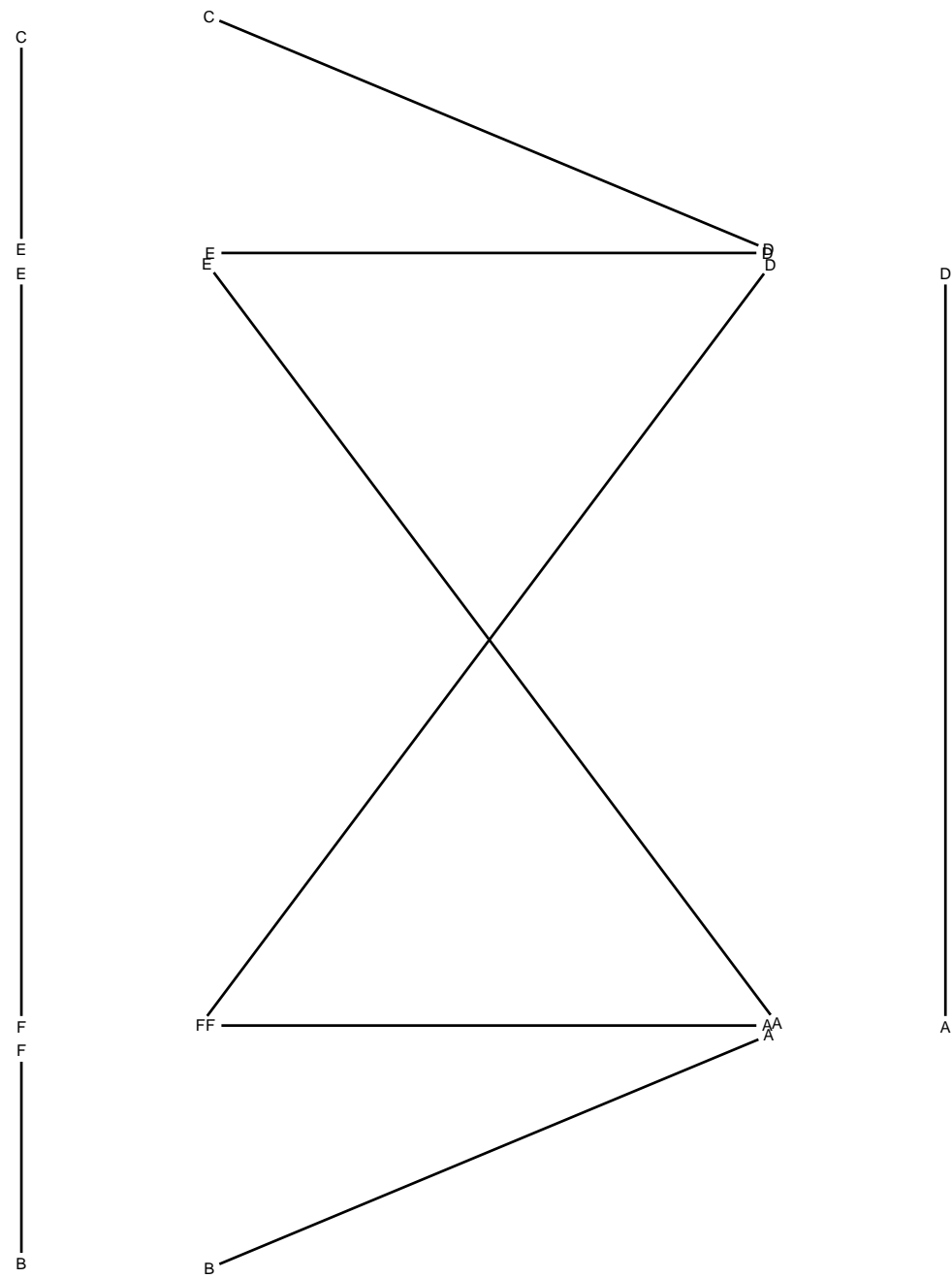
$V_D =$

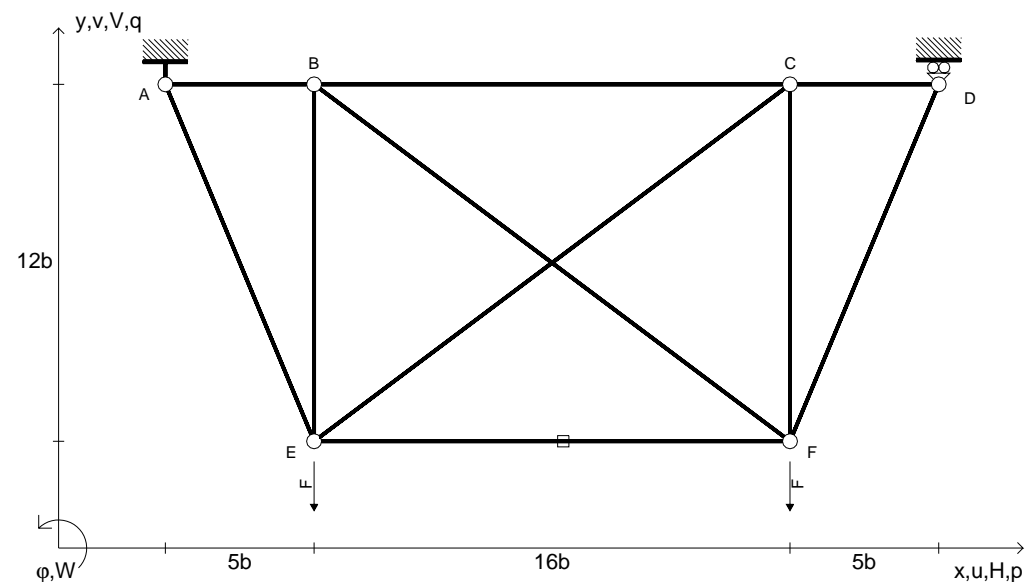
$V_E =$

Svolgere l'analisi cinematica.  
Tracciare la deformata elastica.  
Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 13/4\alpha T = 13/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

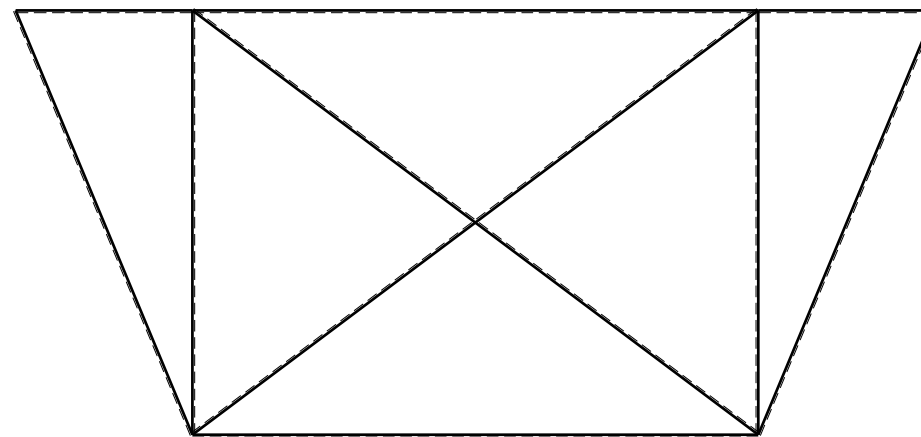
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

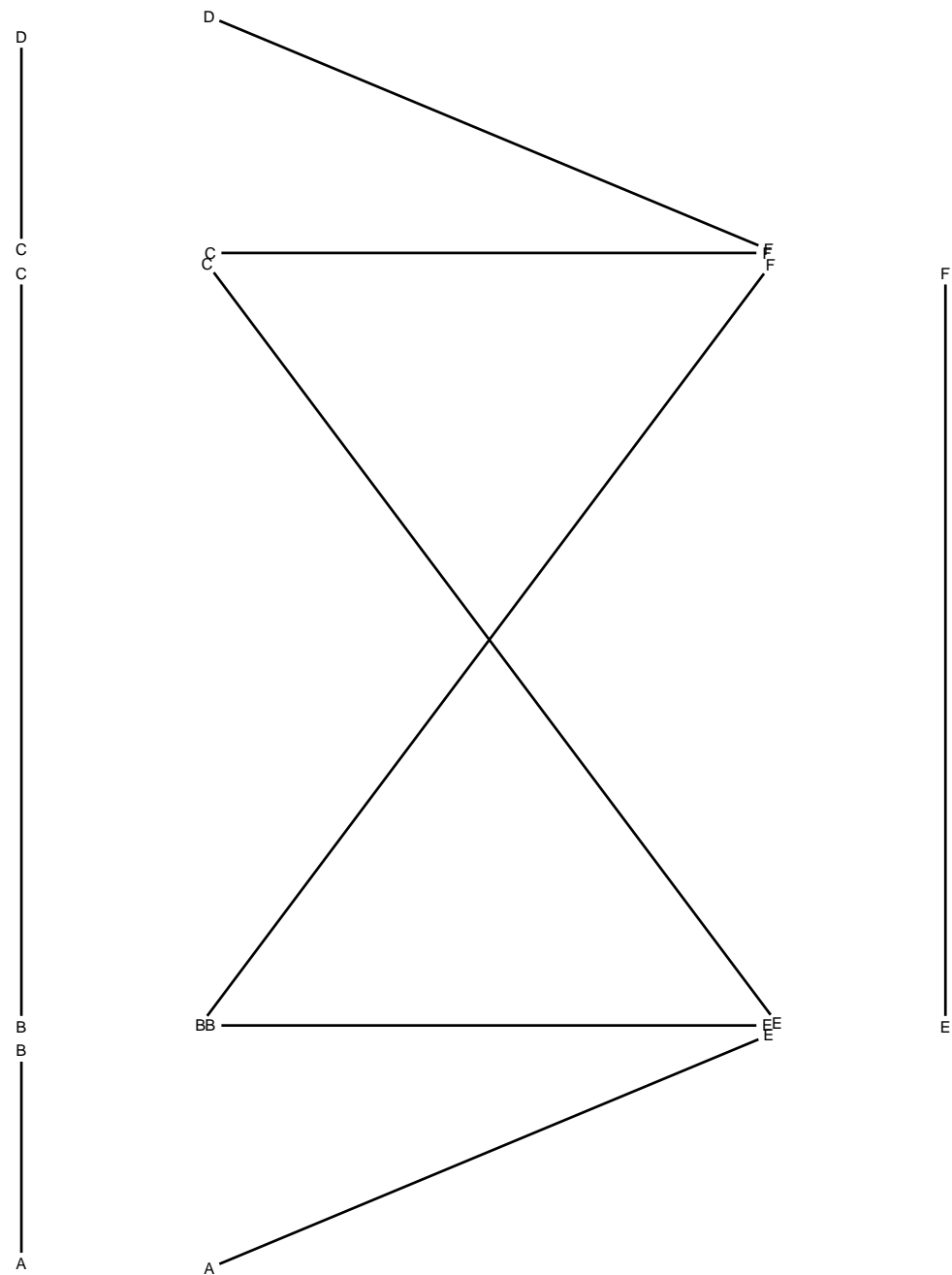
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

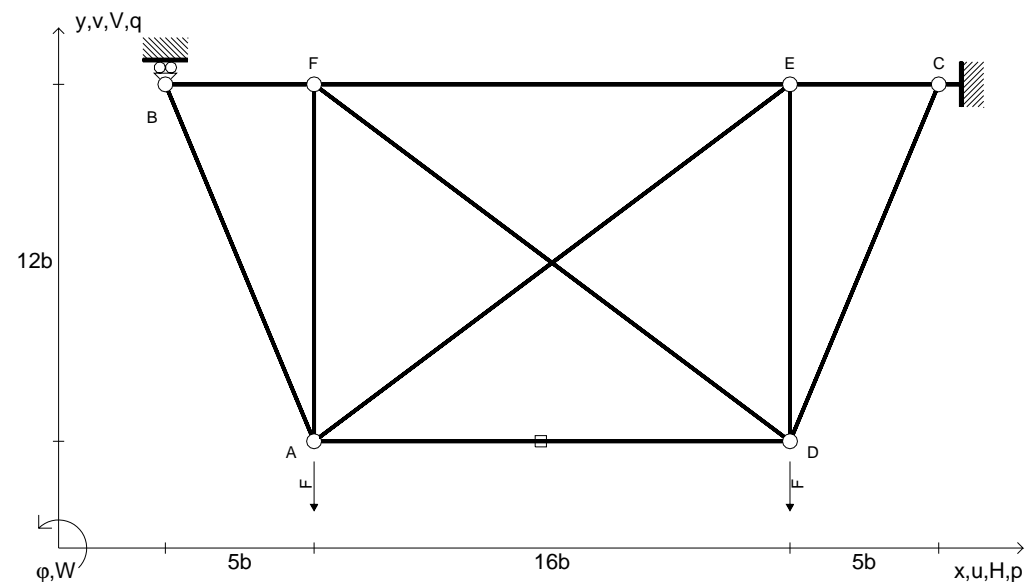


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = 13/4 \alpha T = 13/4 F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 1/3 EA$$

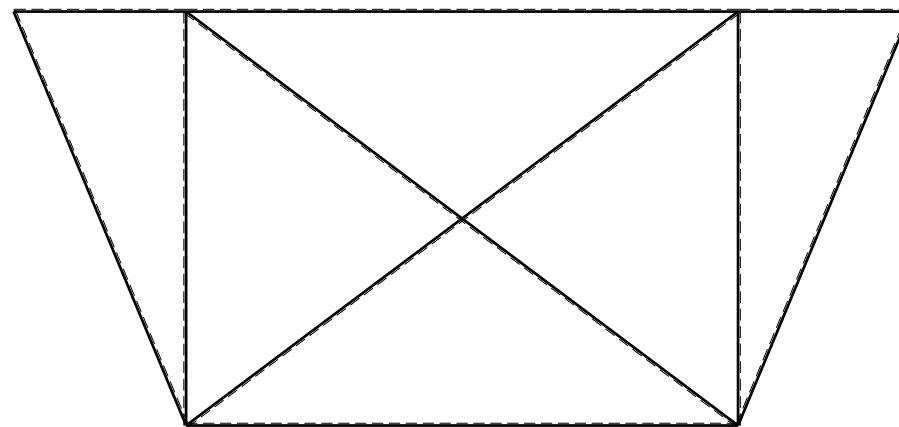
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

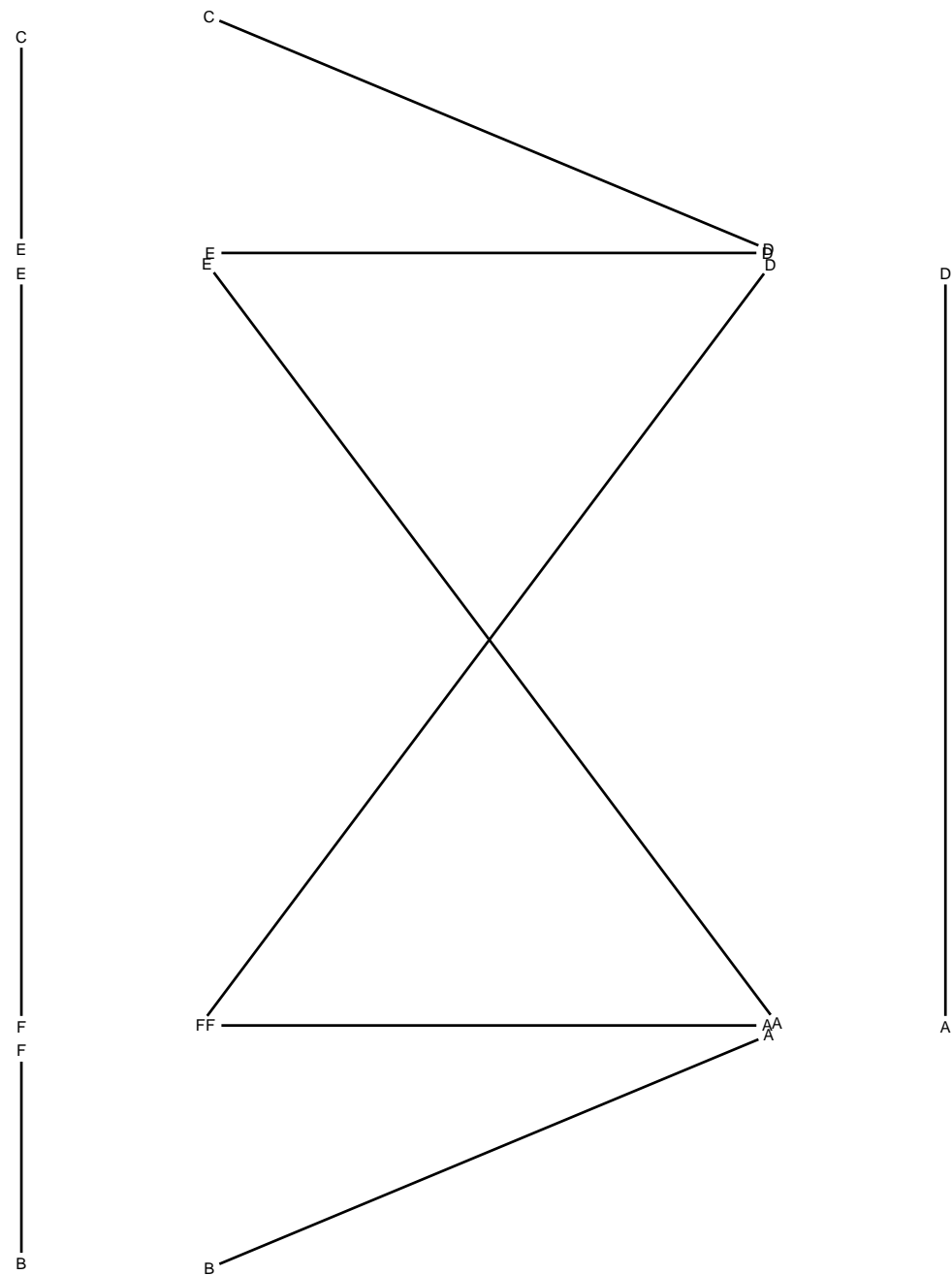
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

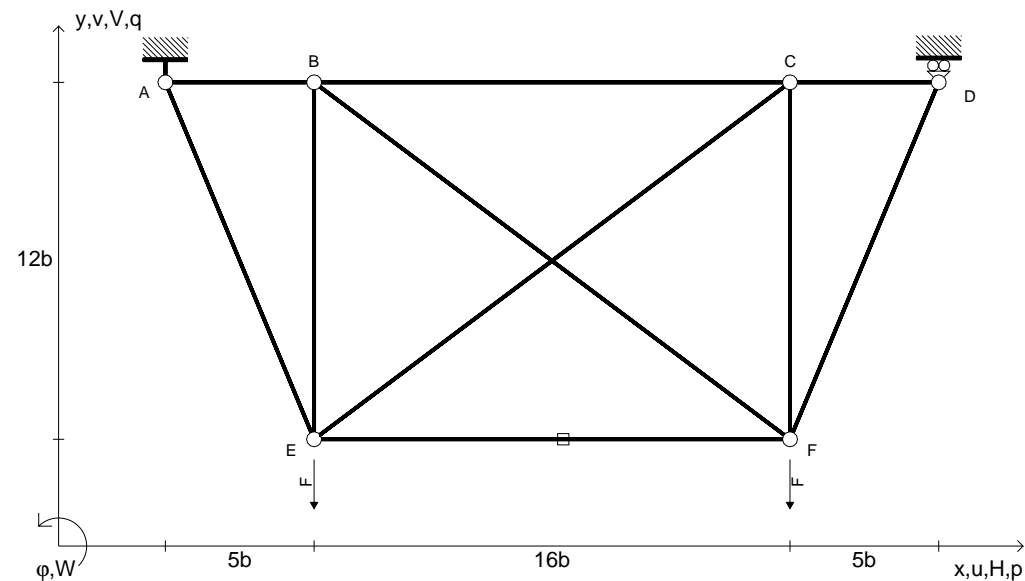
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -2\alpha T = -2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

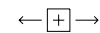
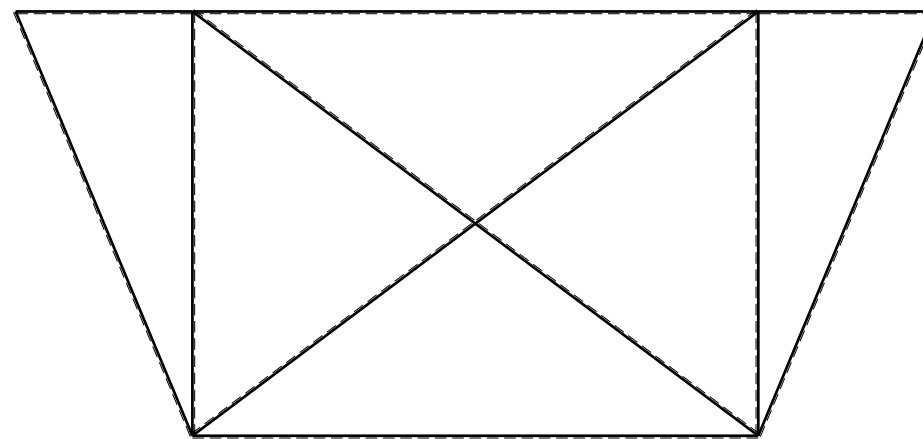
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

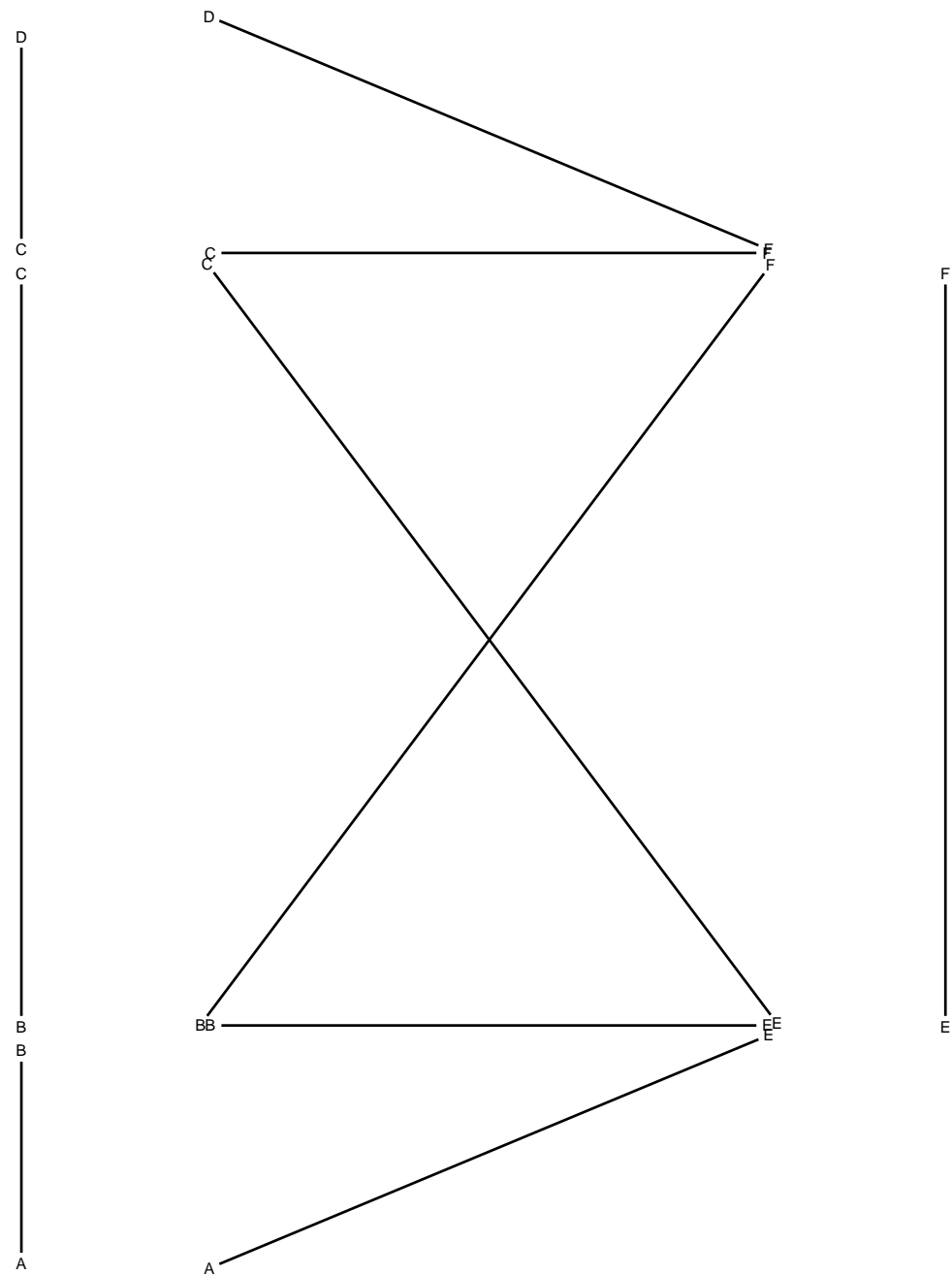
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

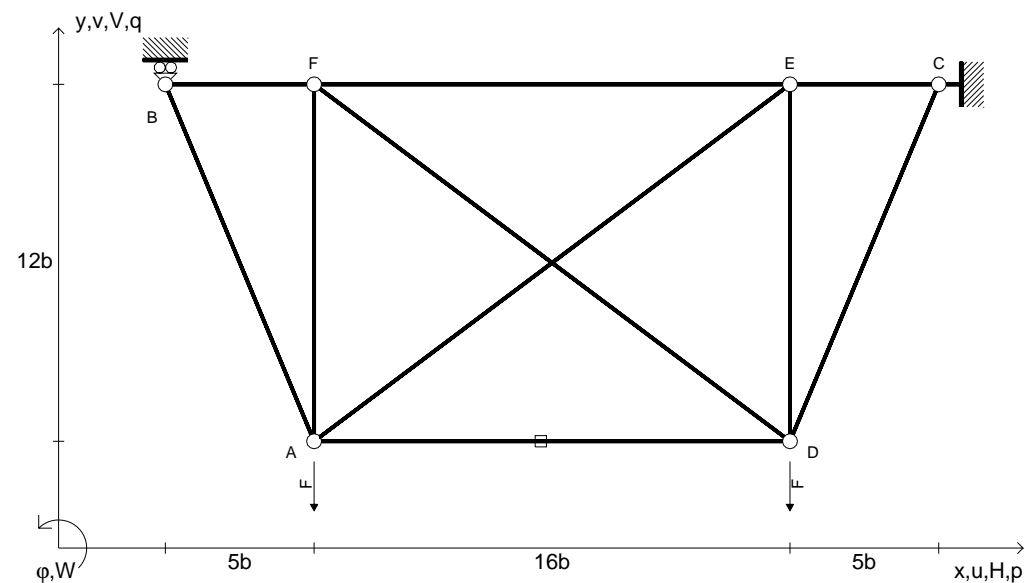
$$V_E =$$

$$V_F =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -2\alpha T = -2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

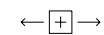
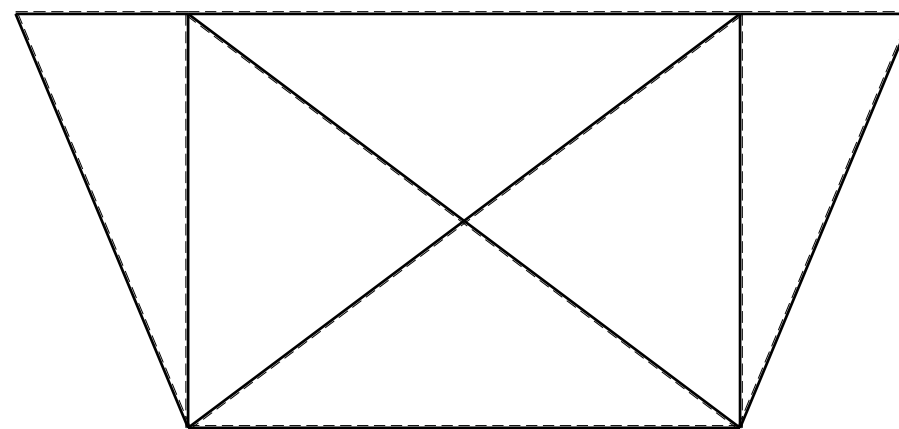
$$EA_{CE} = EA$$

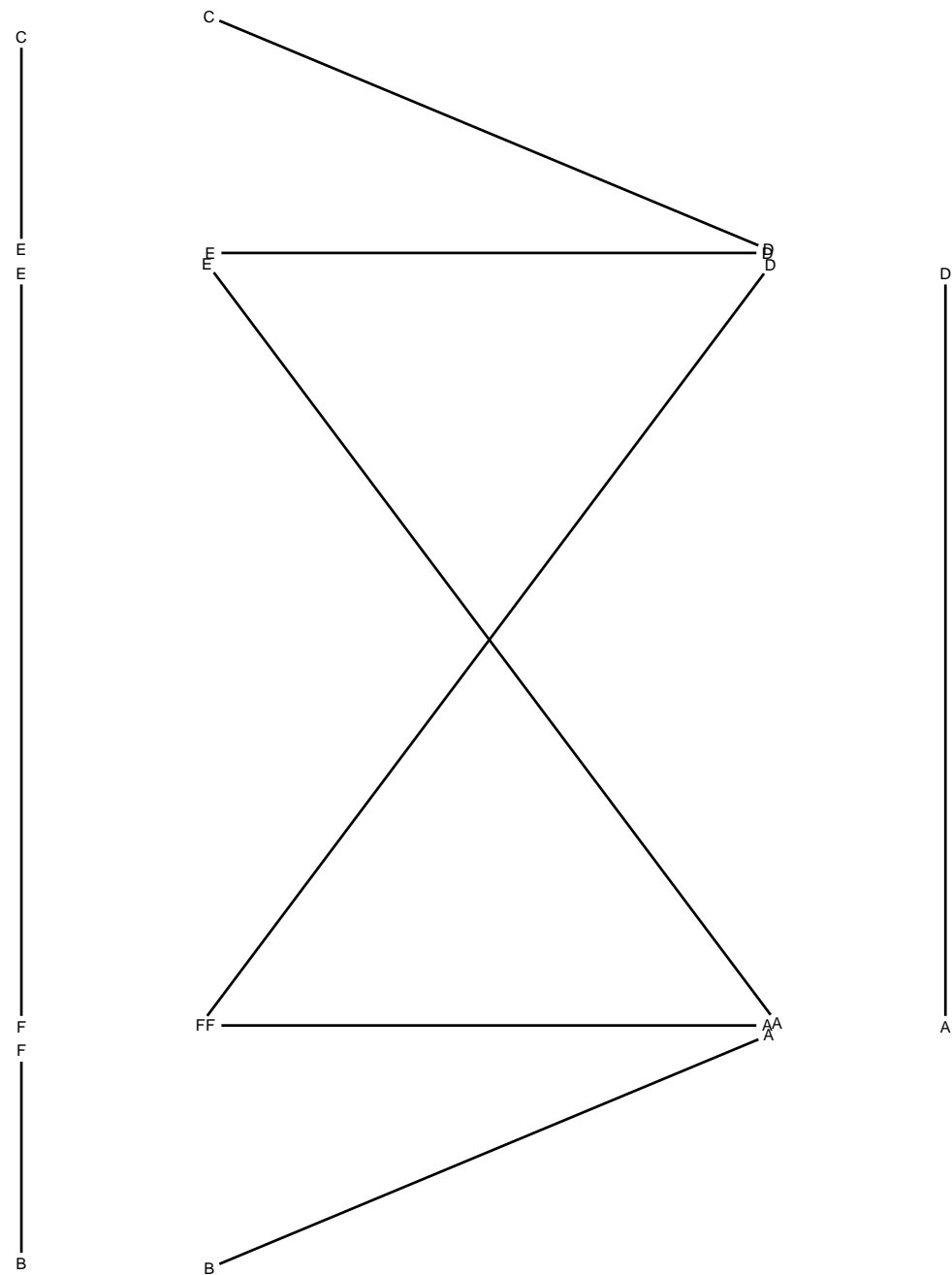
Svolgere l'analisi cinematica.  
 Tracciare la deformata elastica.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Allegare la relazione di calcolo.

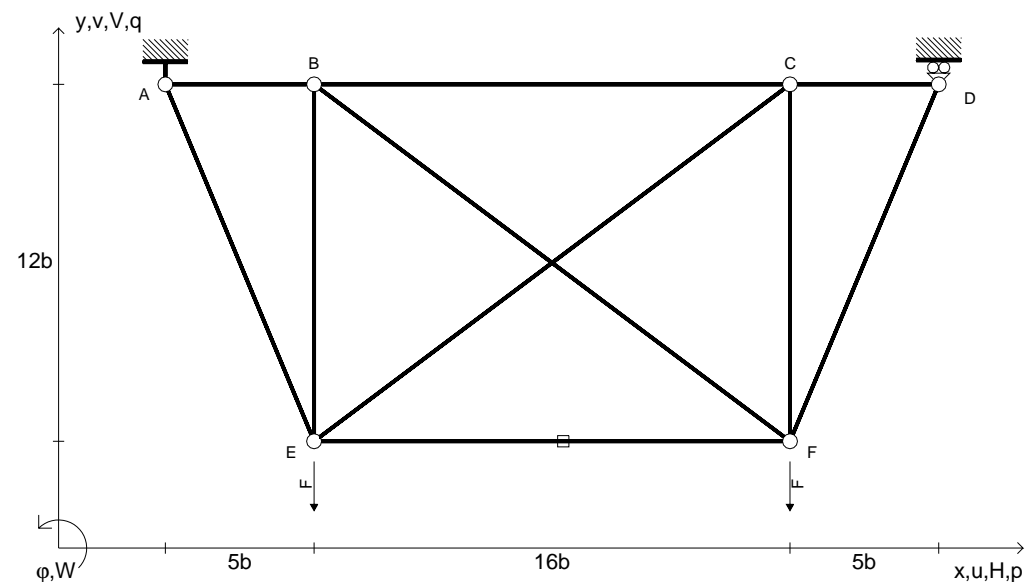
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
 Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
 Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$$V_D =$$

$$V_E =$$







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -9/4\alpha T = -9/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

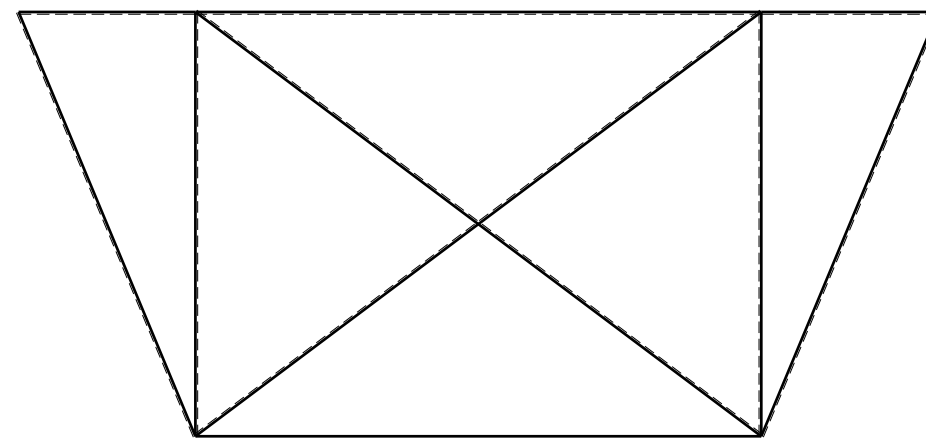
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

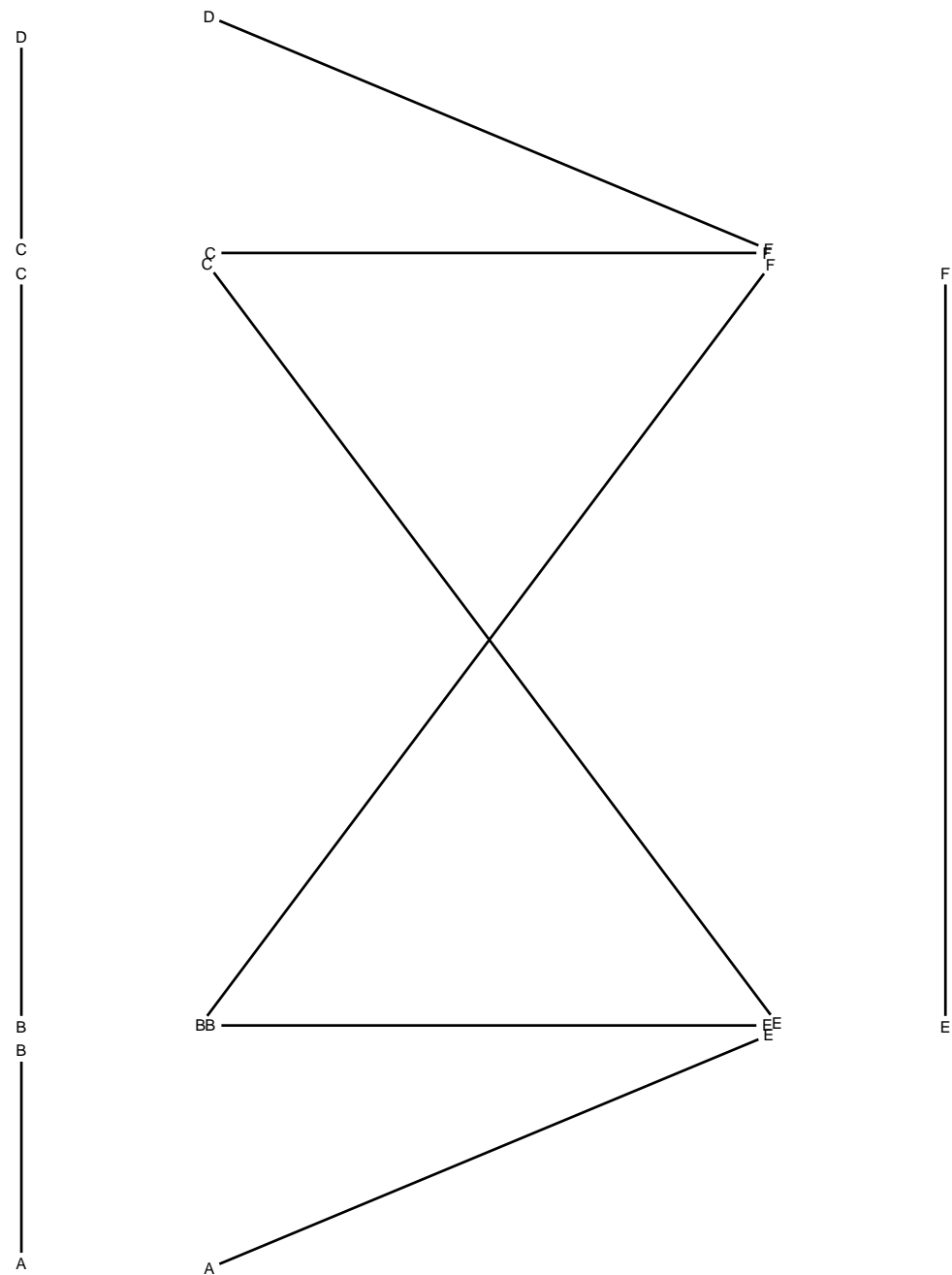
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

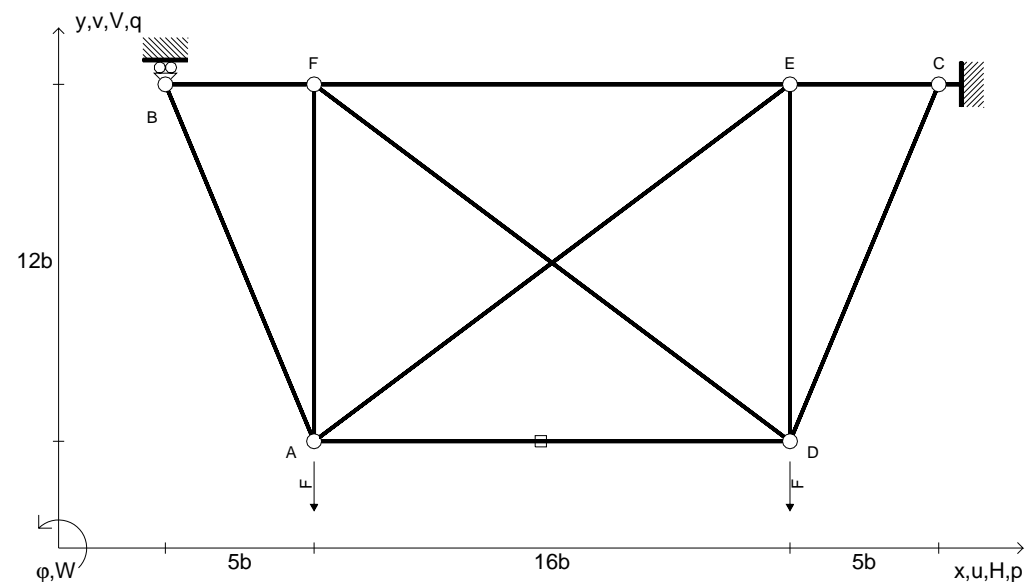


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -9/4\alpha T = -9/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = EA$$

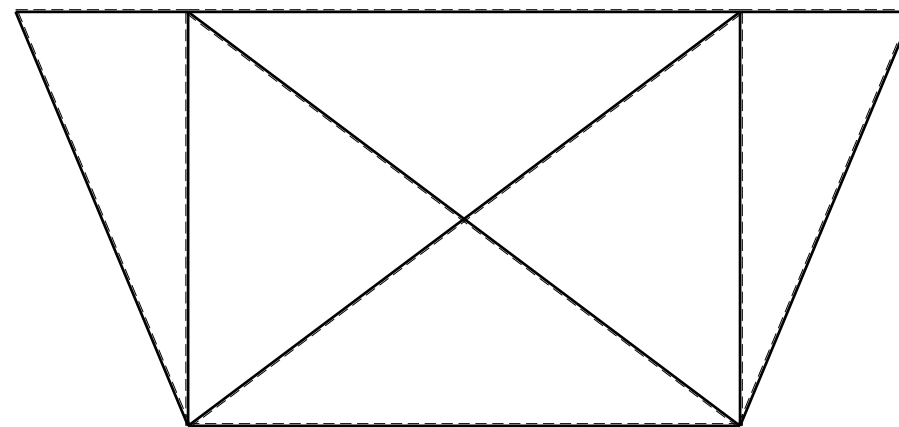
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

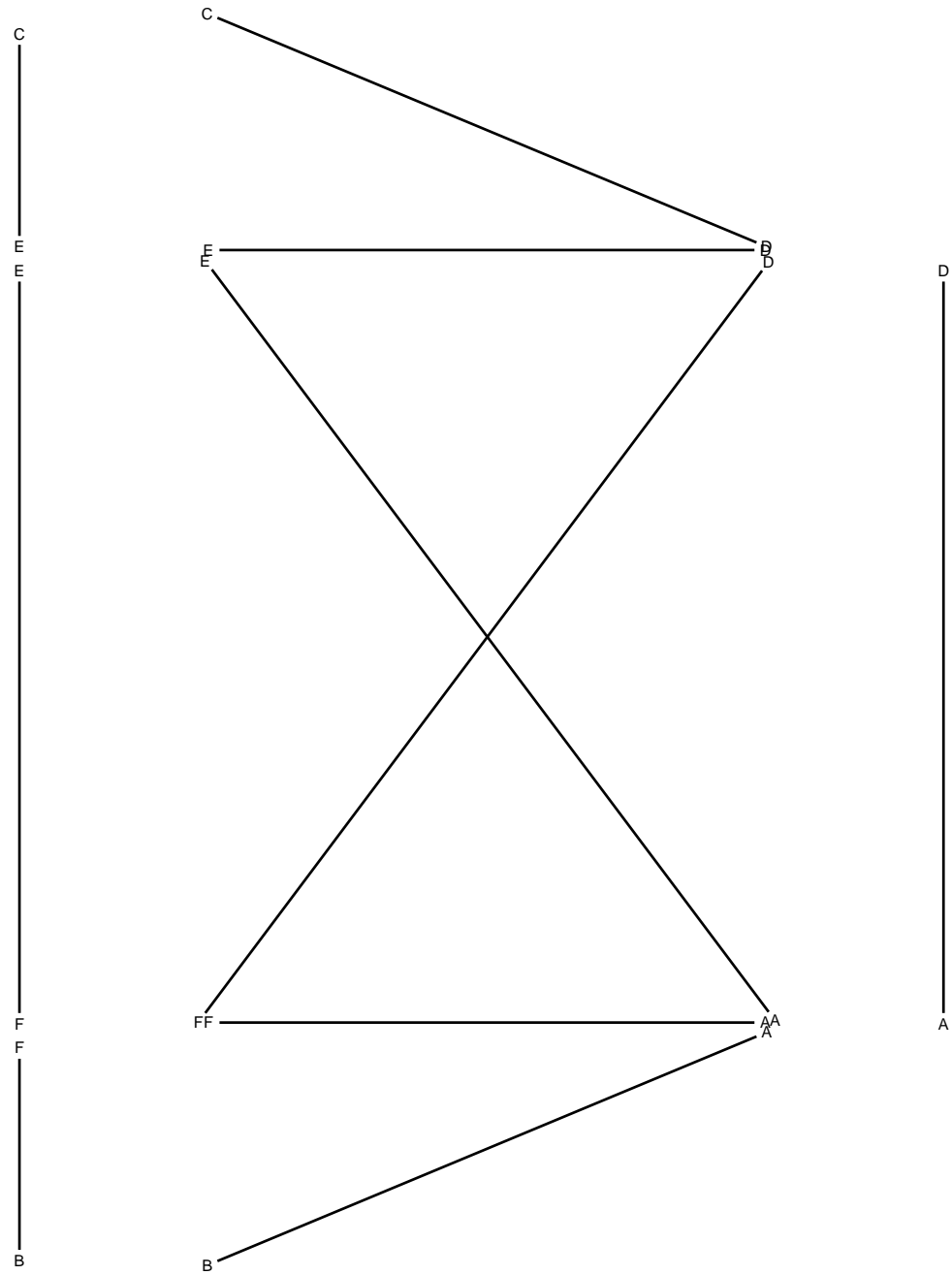
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

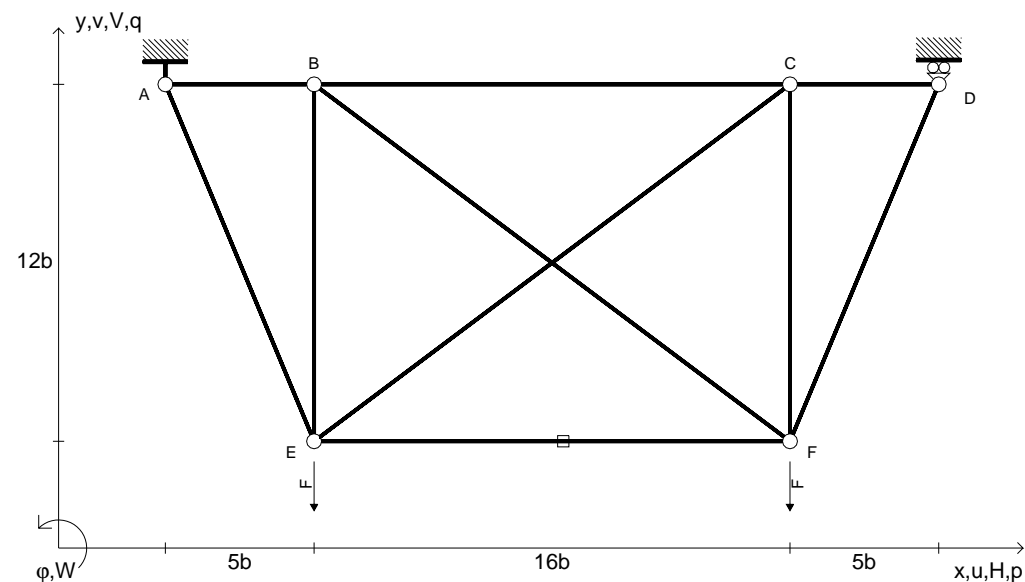
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -5/2\alpha T = -5/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

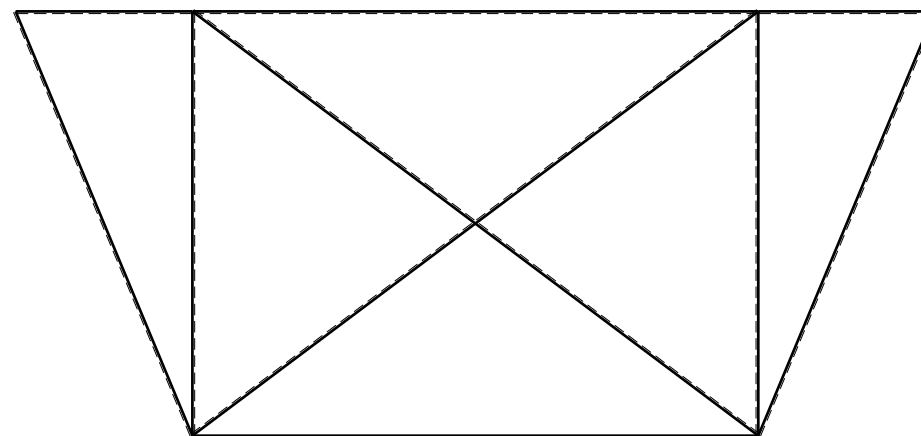
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

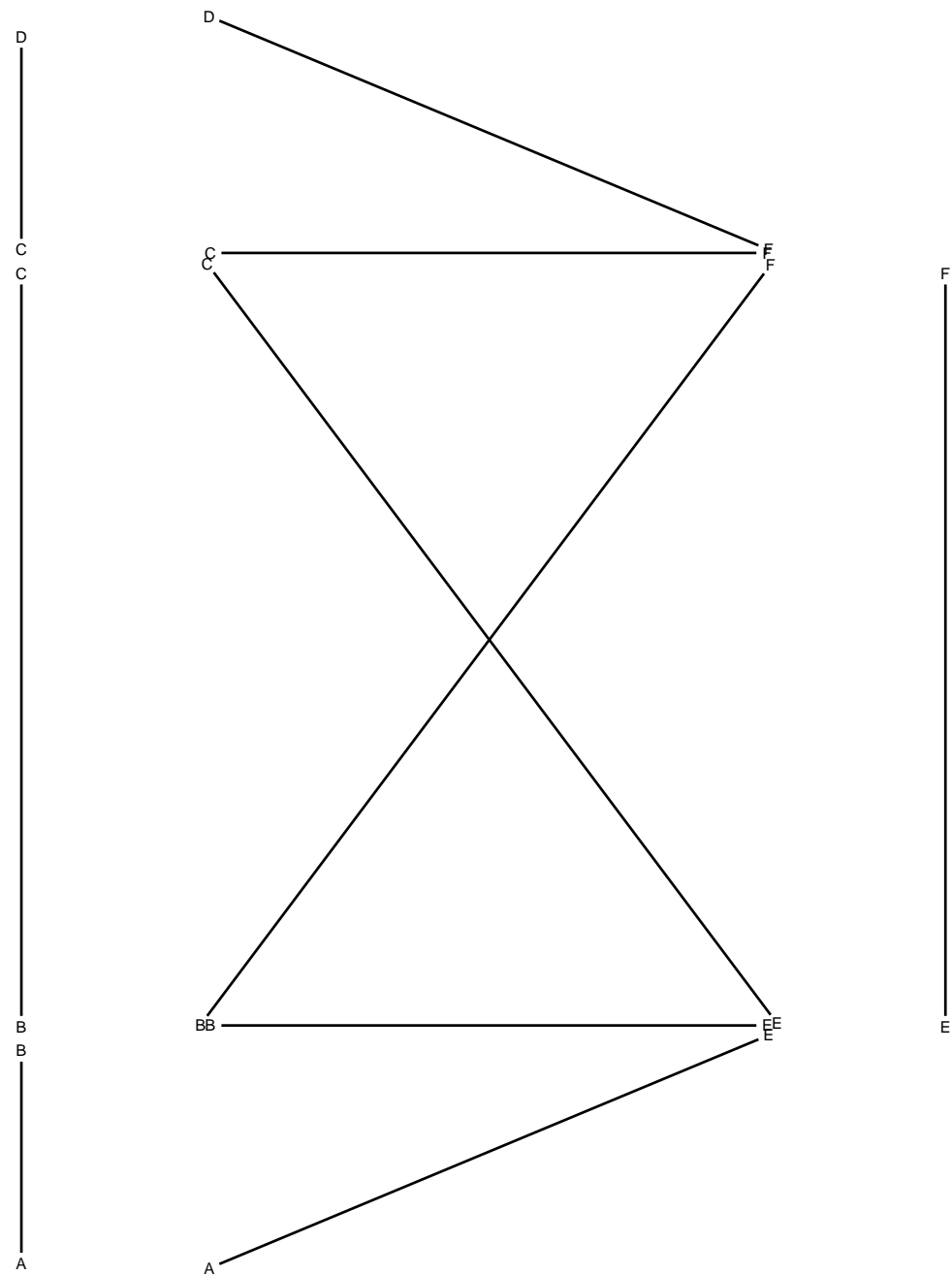
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

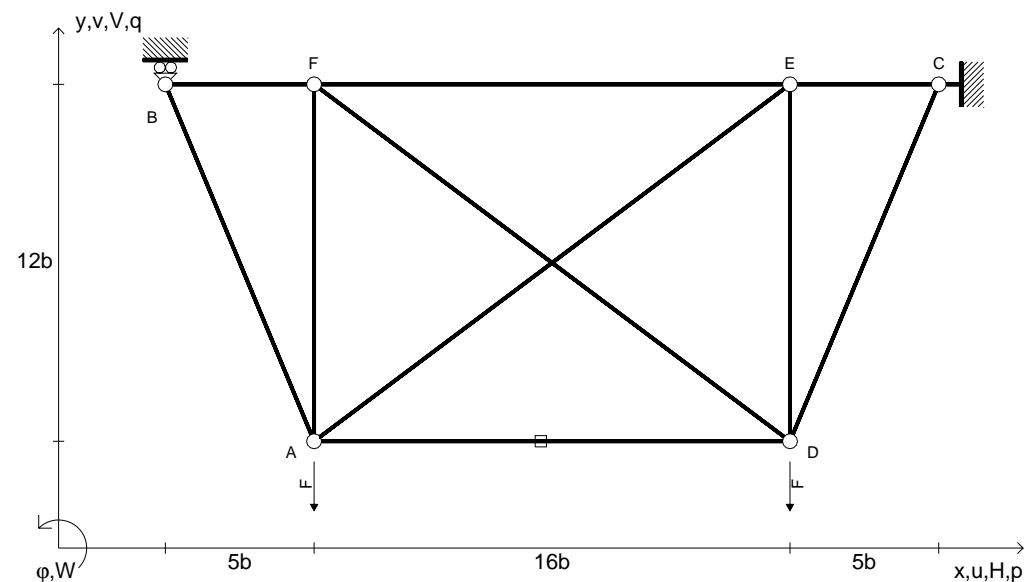
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -5/2\alpha T = -5/2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

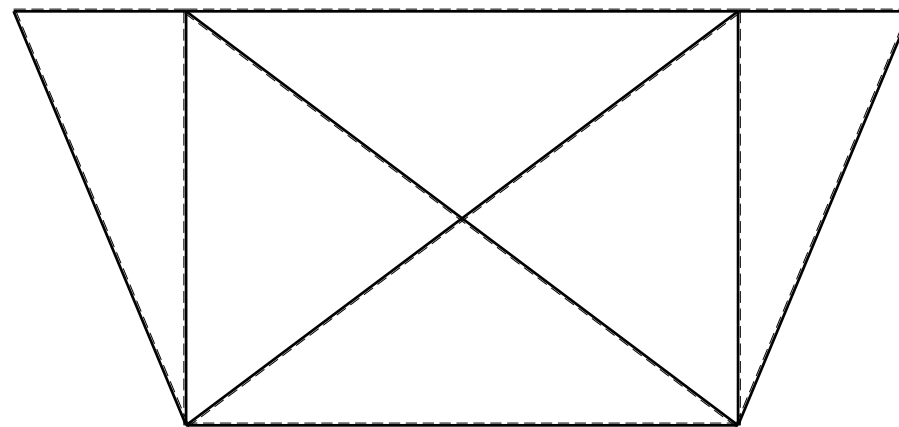
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

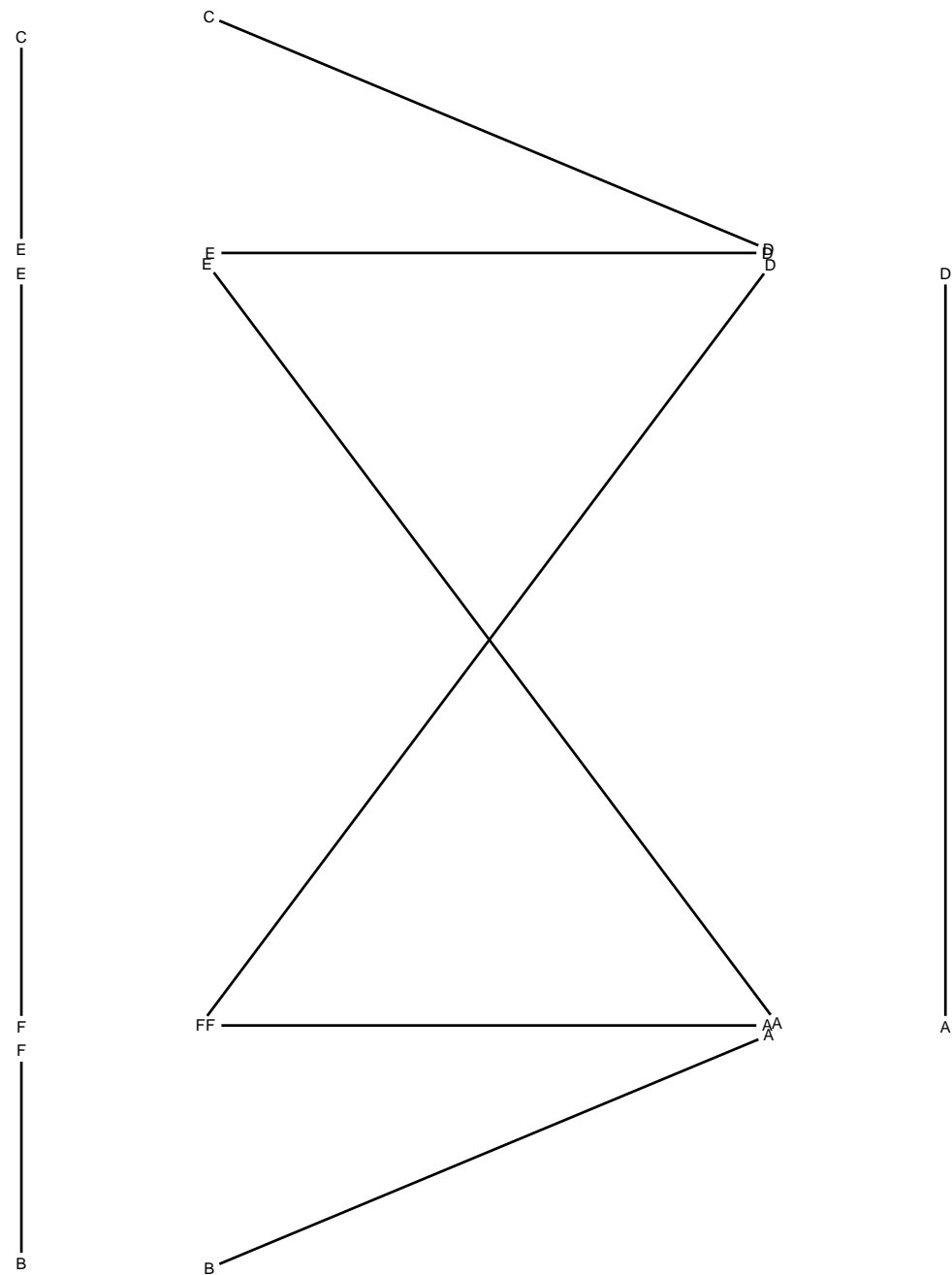
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

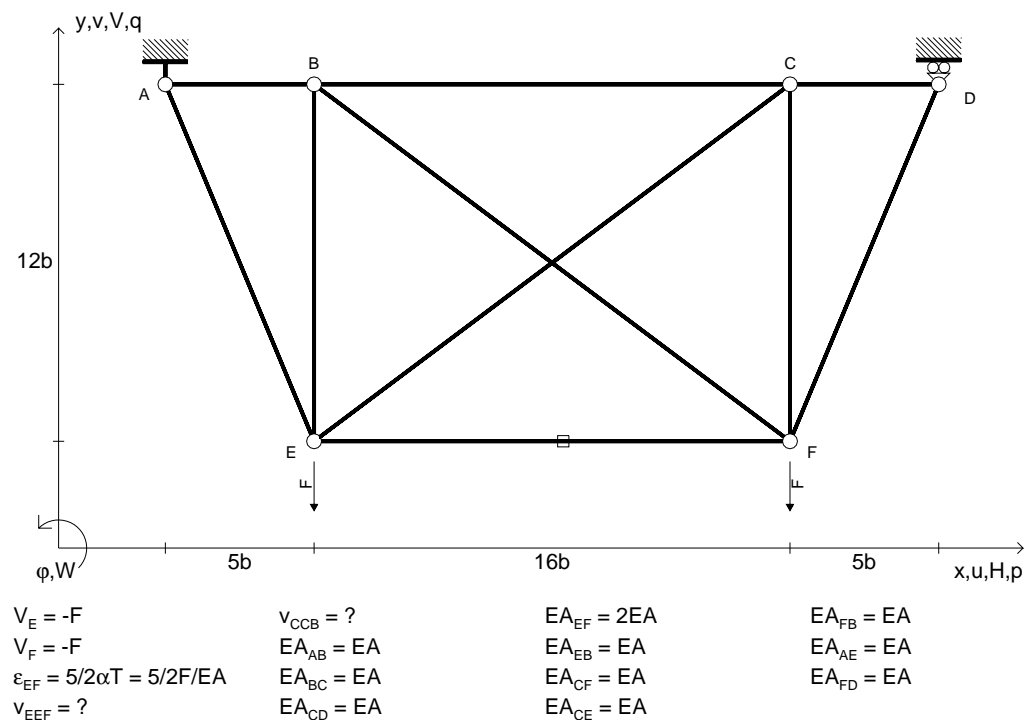
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

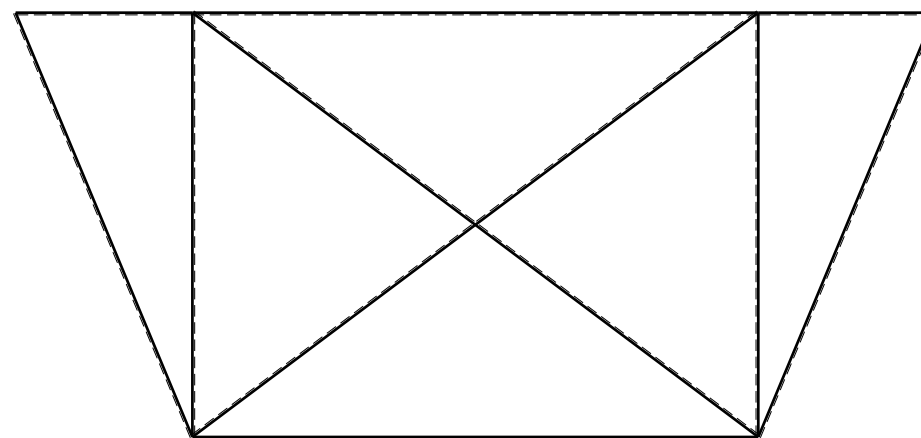
03.04.15





$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

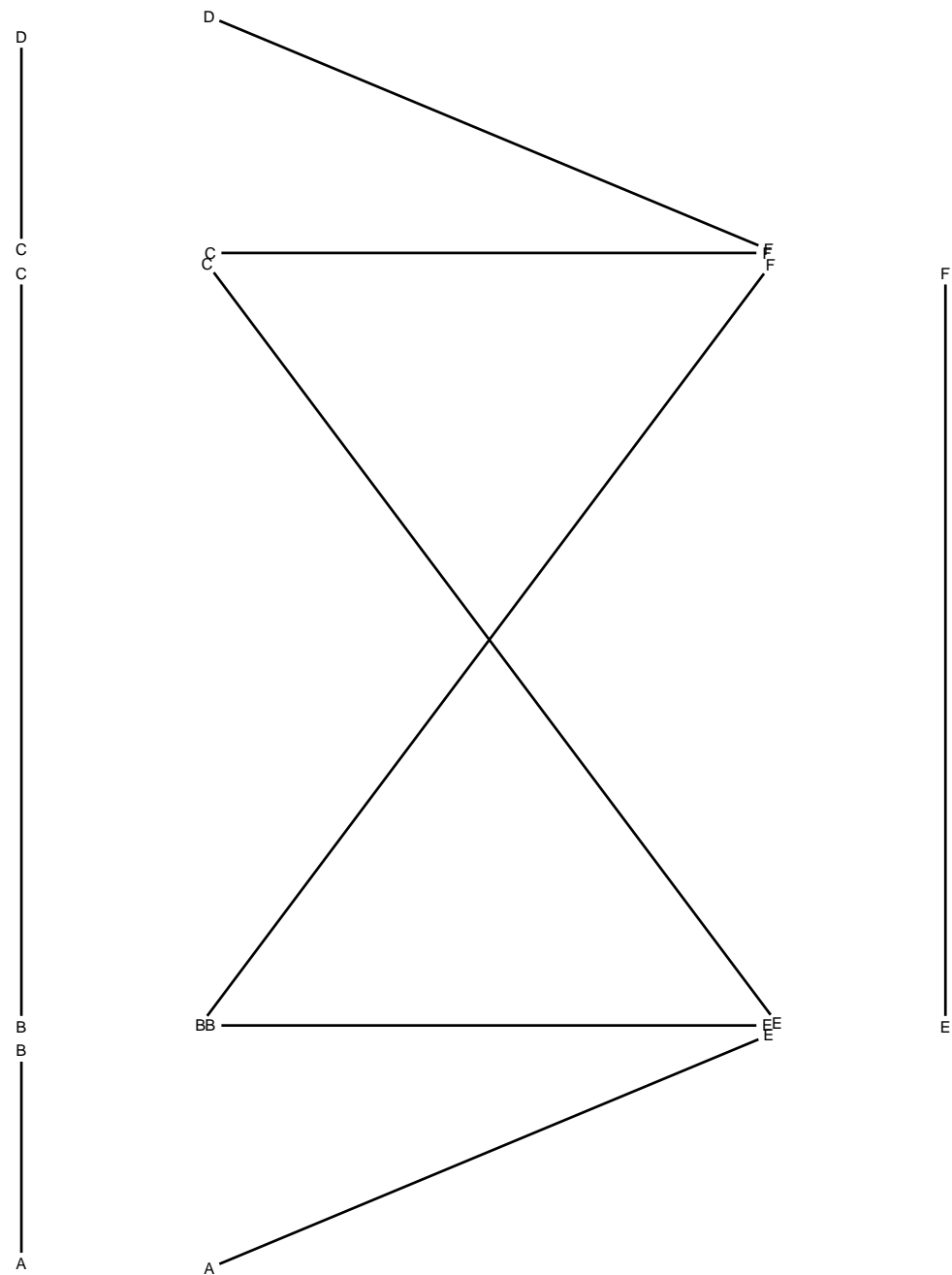
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

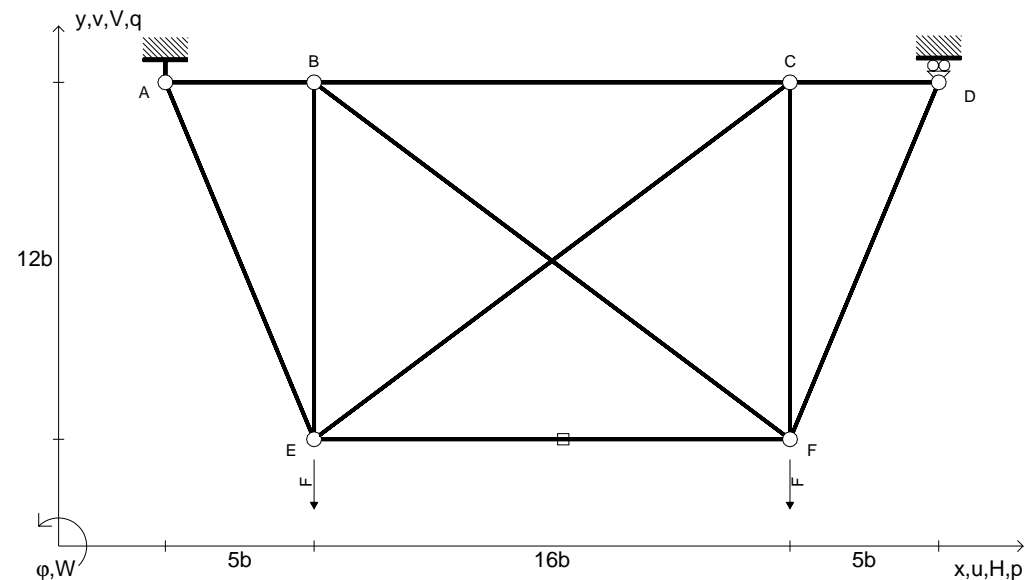


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -11/4\alpha T = -11/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

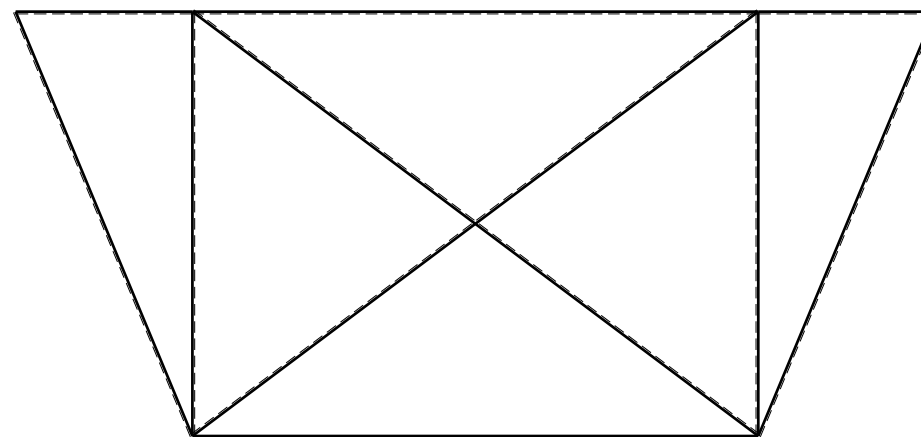
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

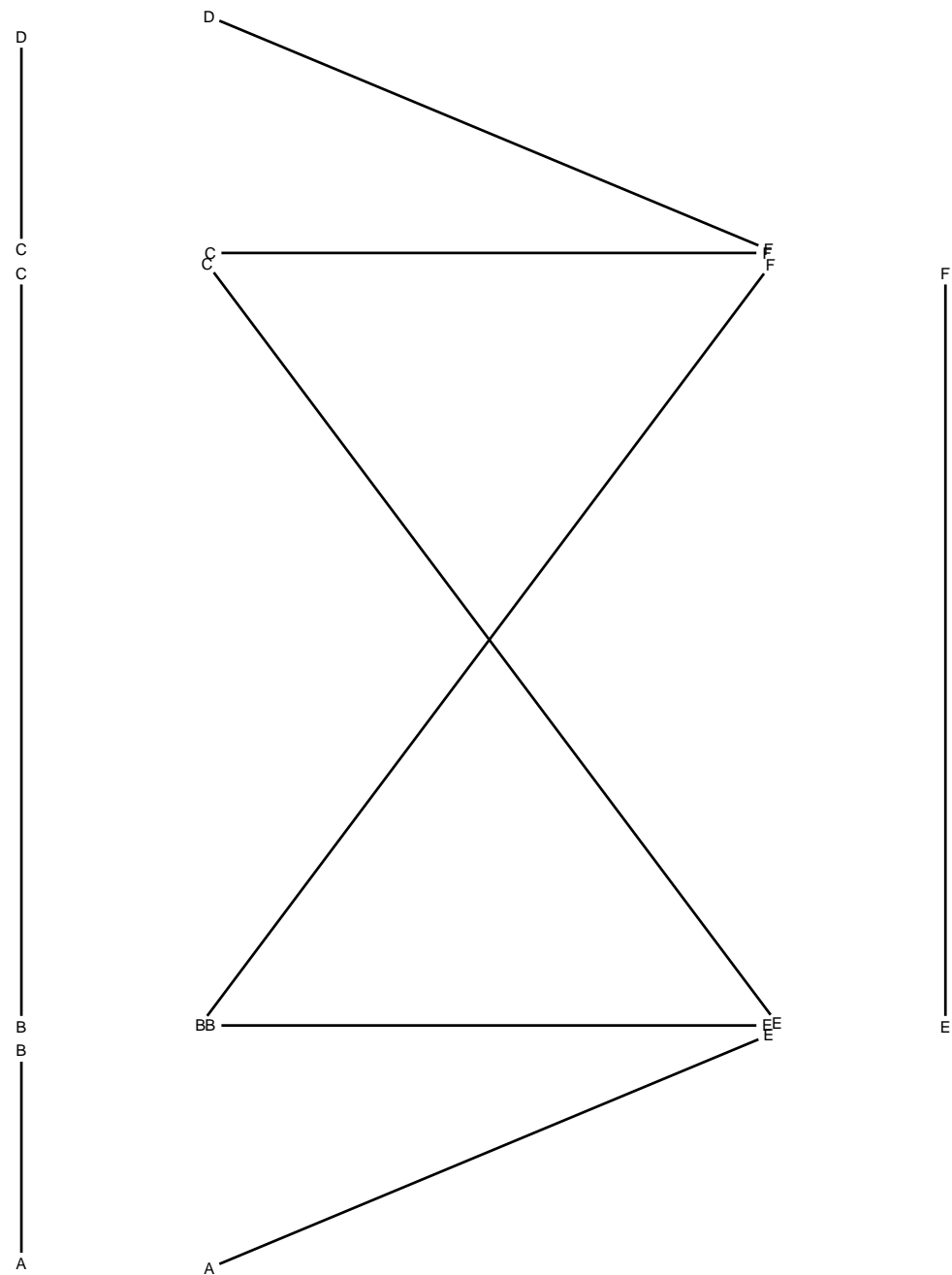
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

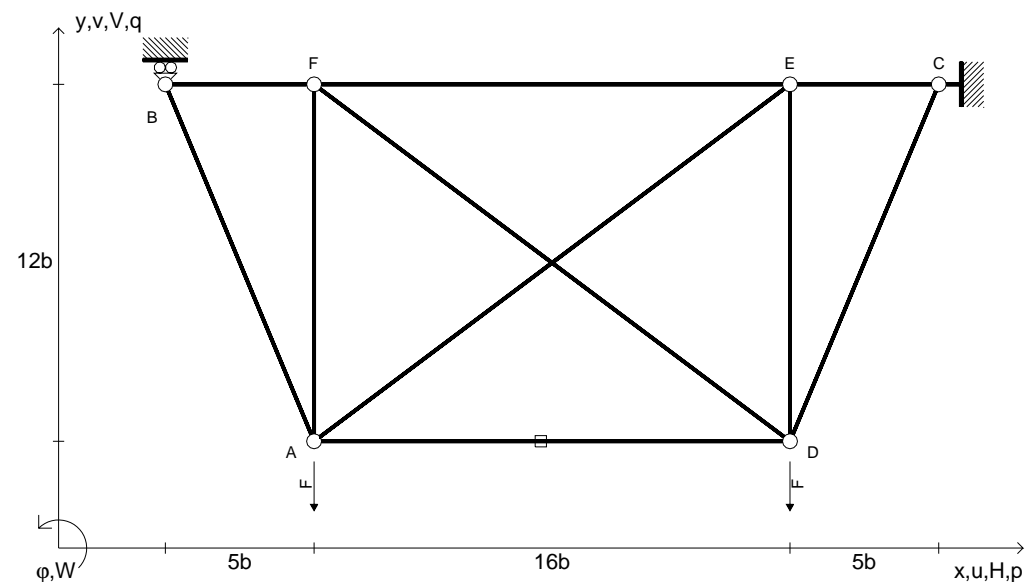
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -11/4\alpha T = -11/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4EA$$

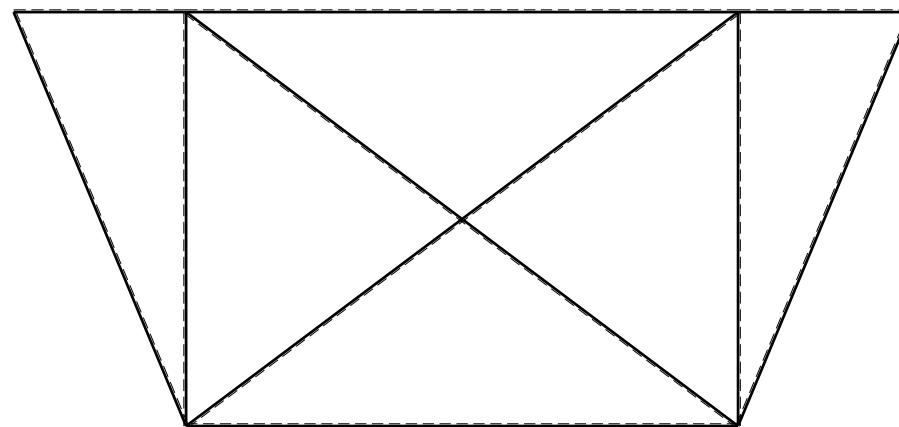
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

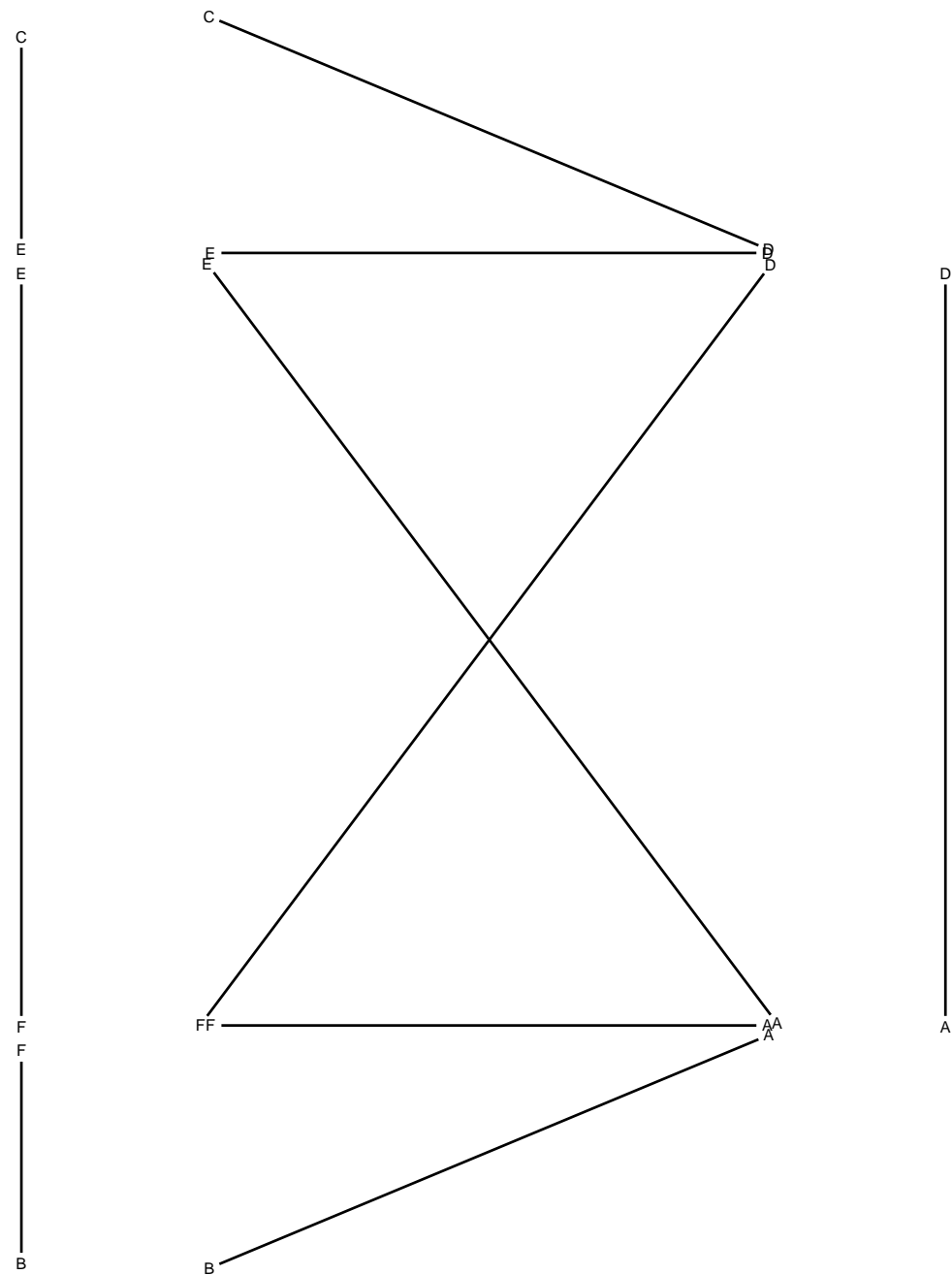
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

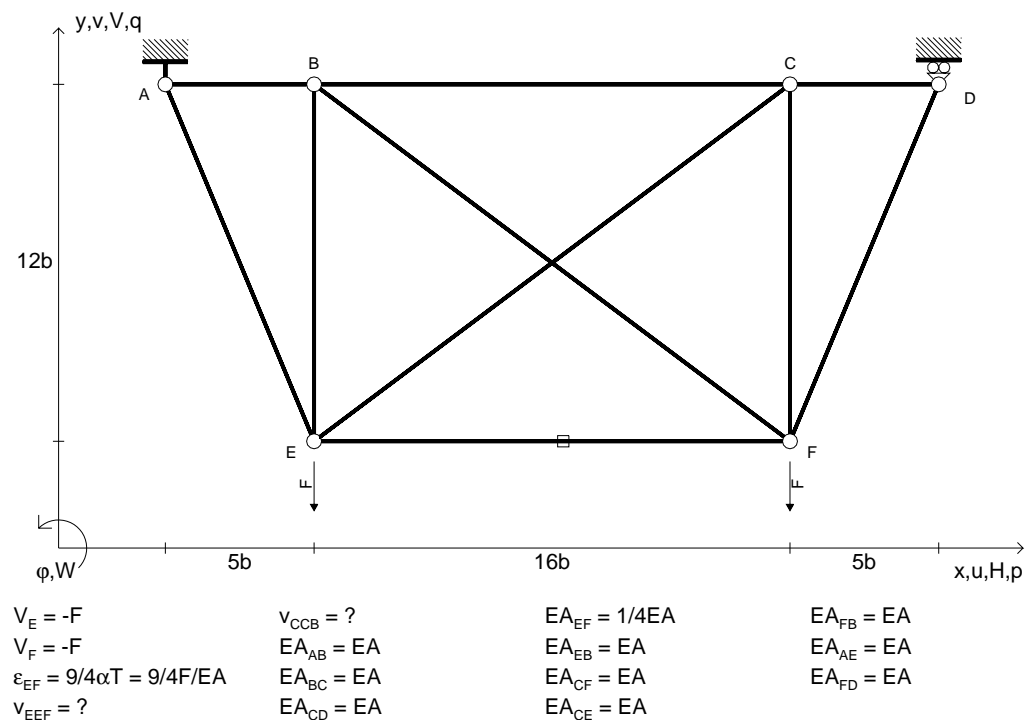
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

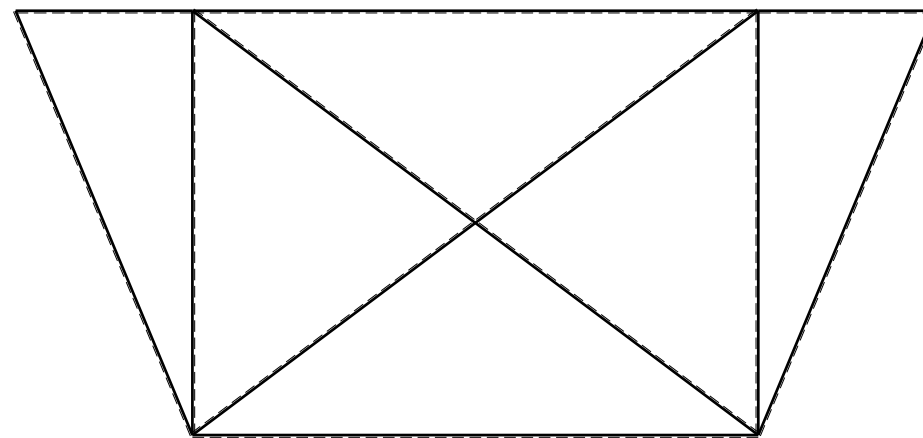
03.04.15





$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

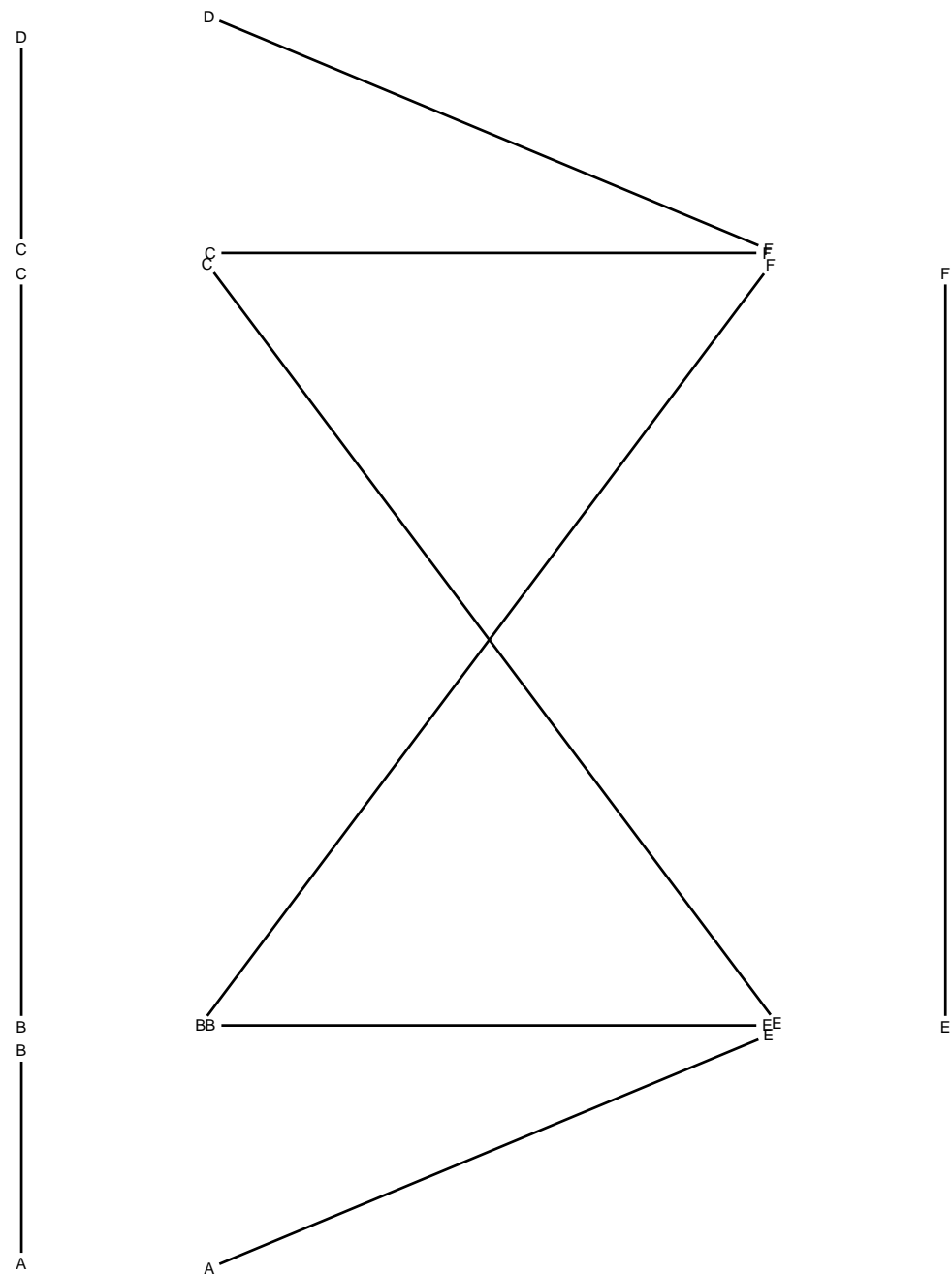
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

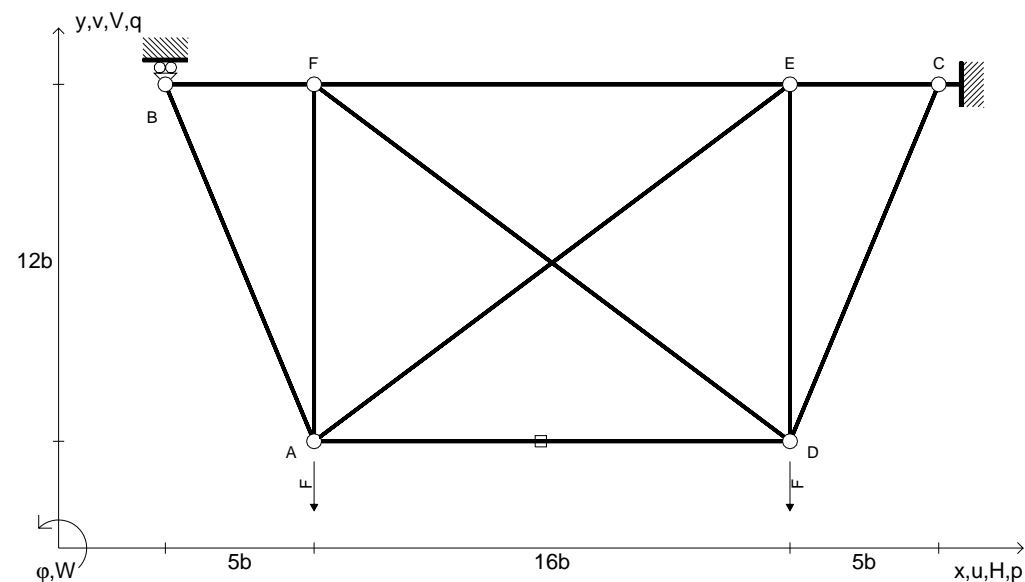
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = 9/4 \alpha T = 9/4 F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$v_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 1/3 EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

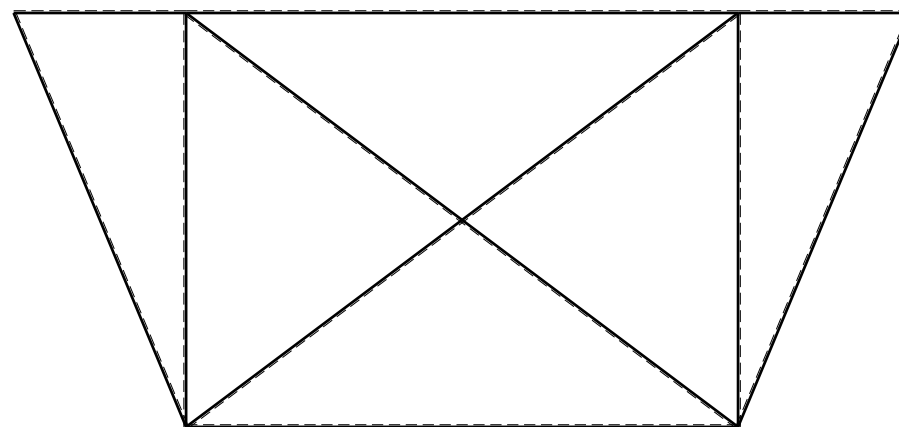
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

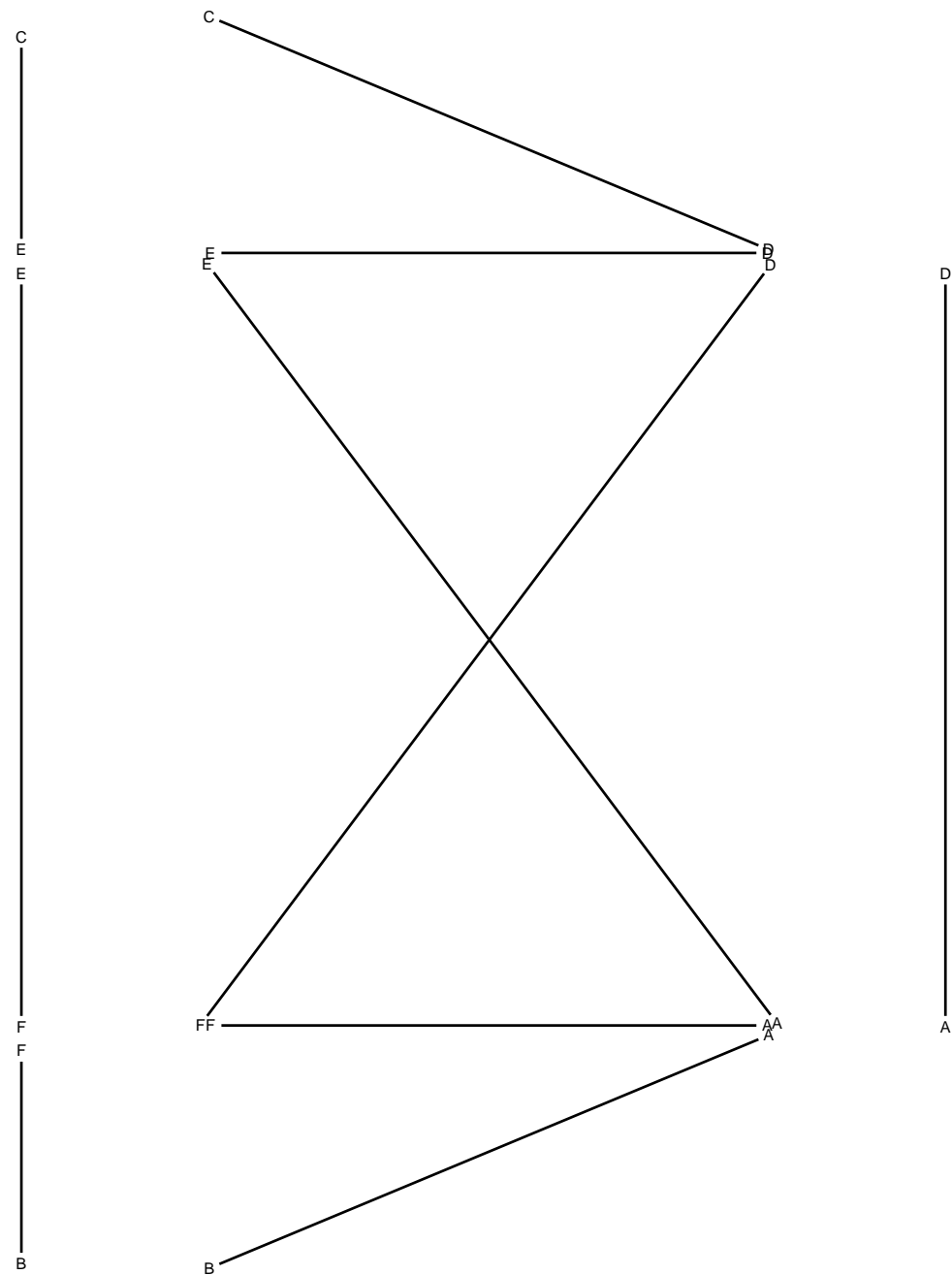
$$V_D =$$

$$V_E =$$

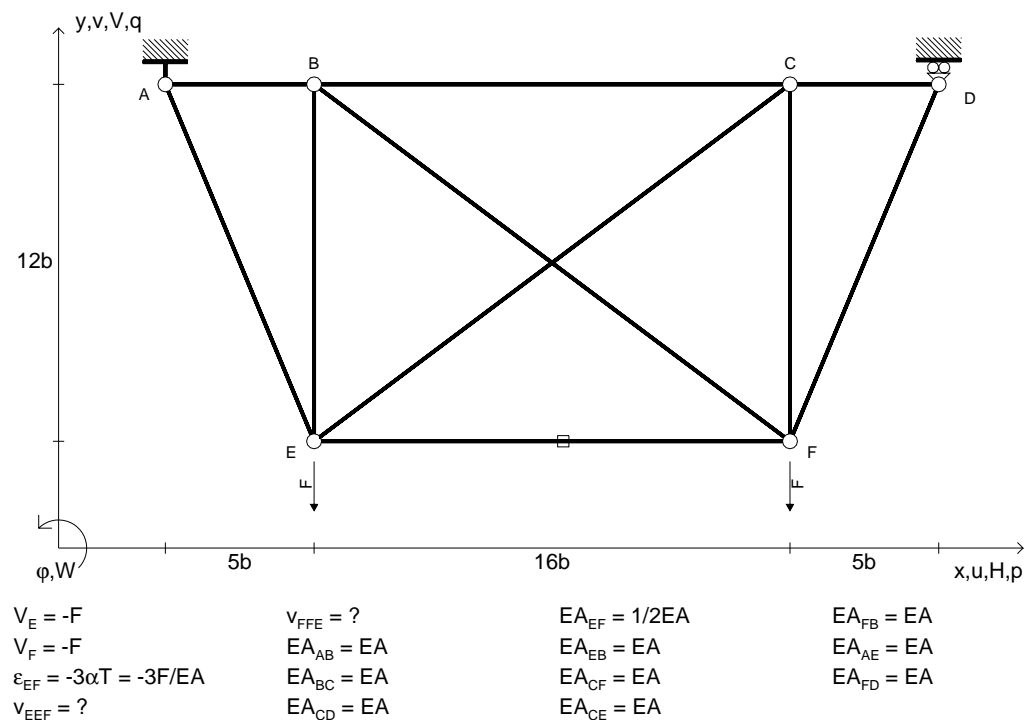


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

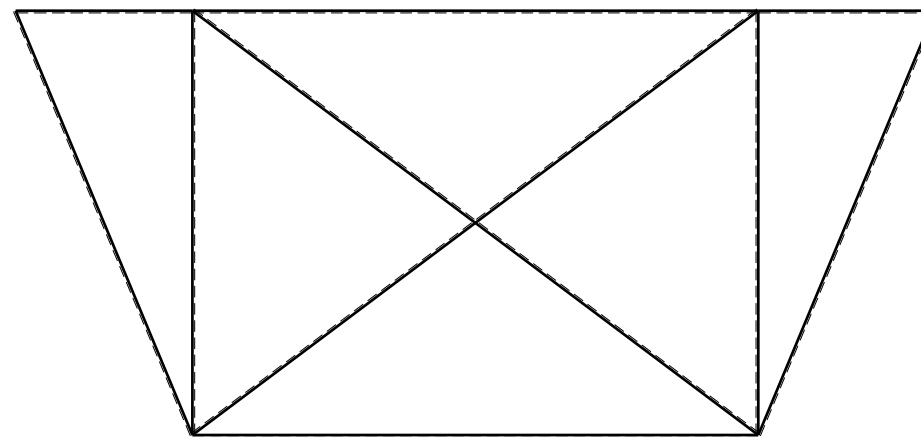






$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

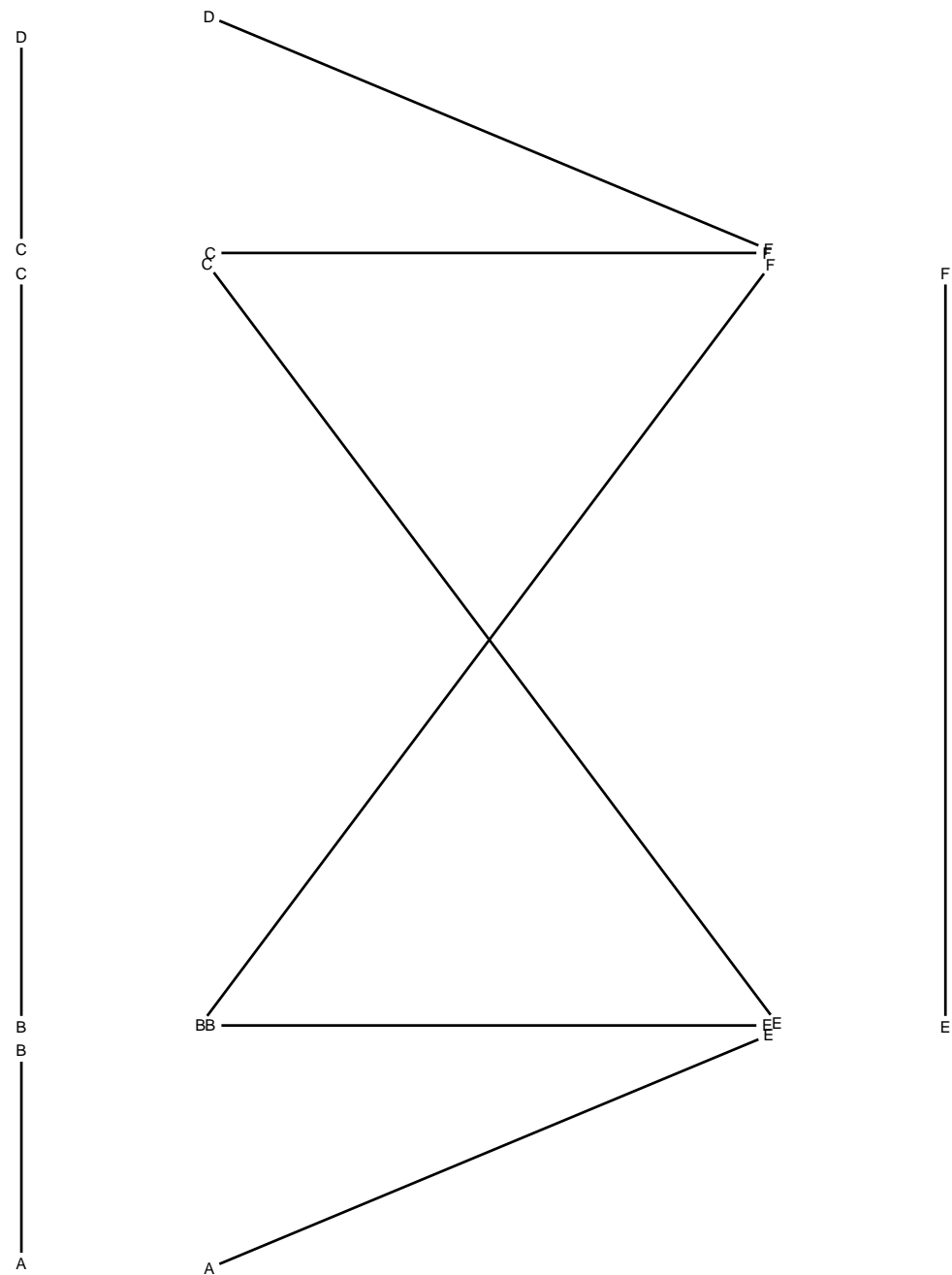
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

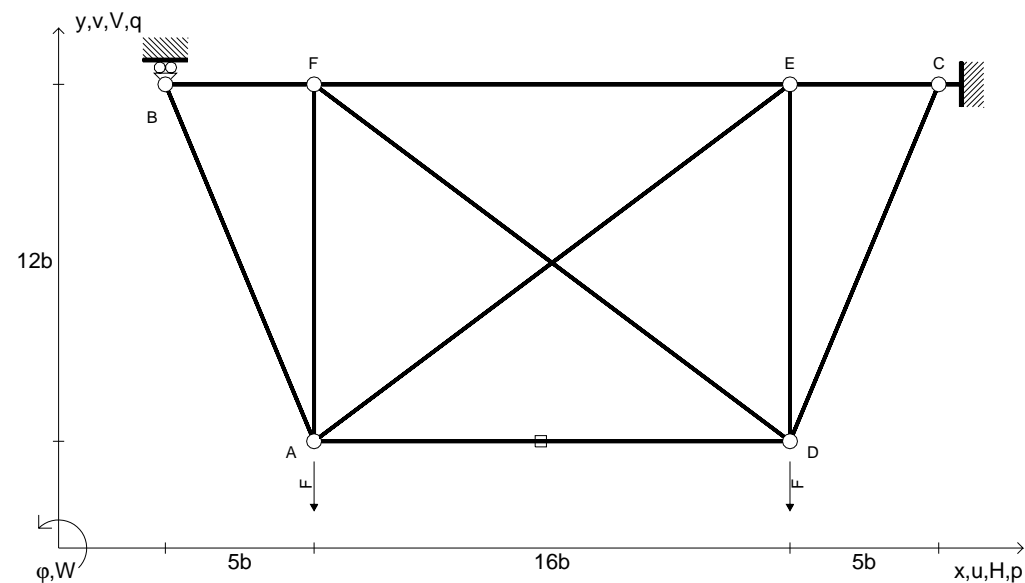
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -3\alpha T = -3F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

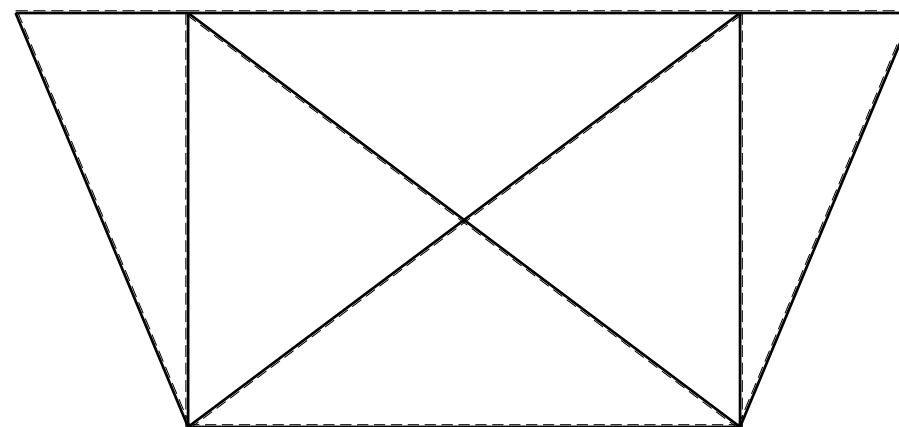
$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.  
 Tracciare la deformata elastica.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
 Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
 Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$$V_D =$$

$$V_E =$$

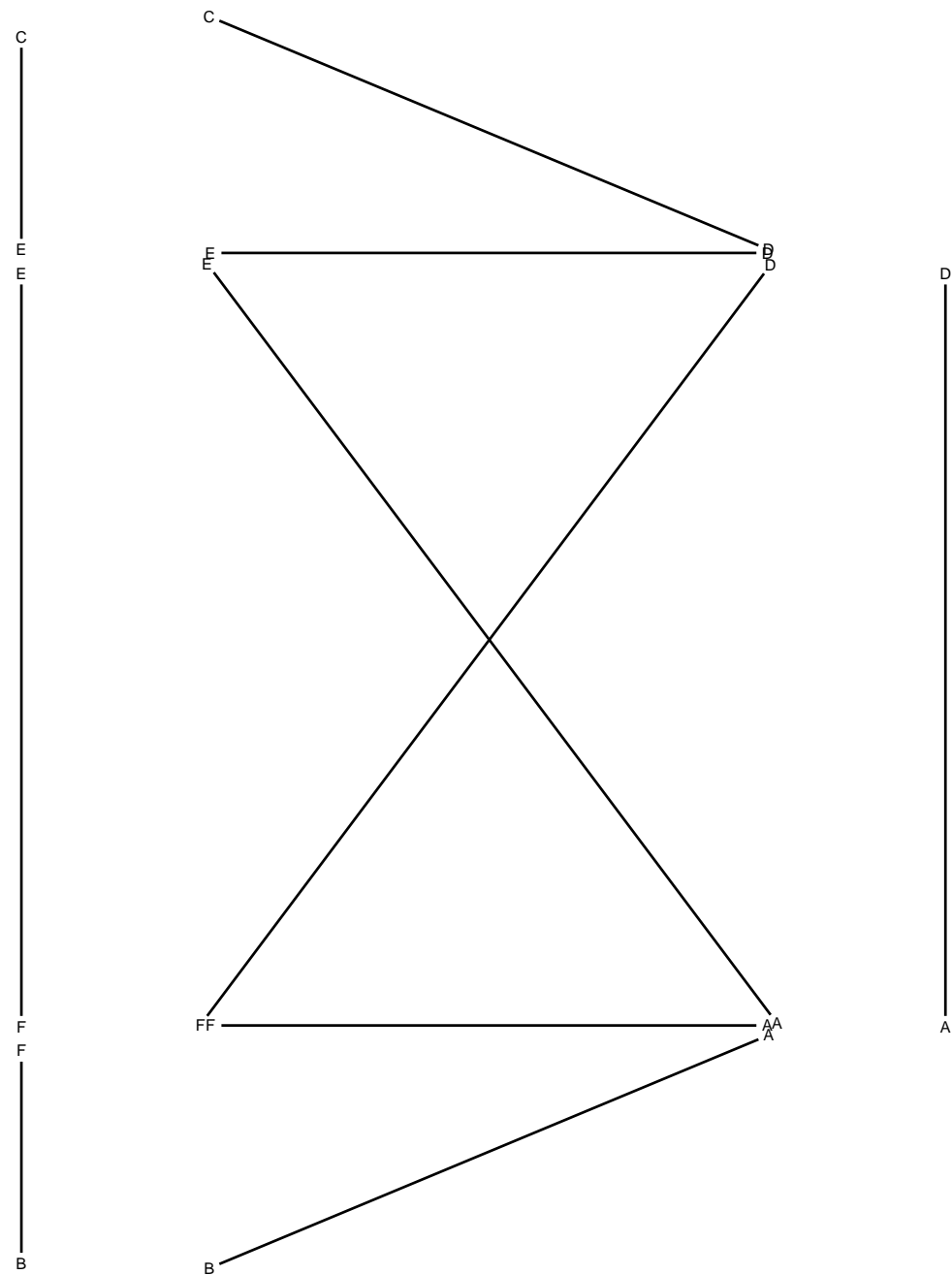


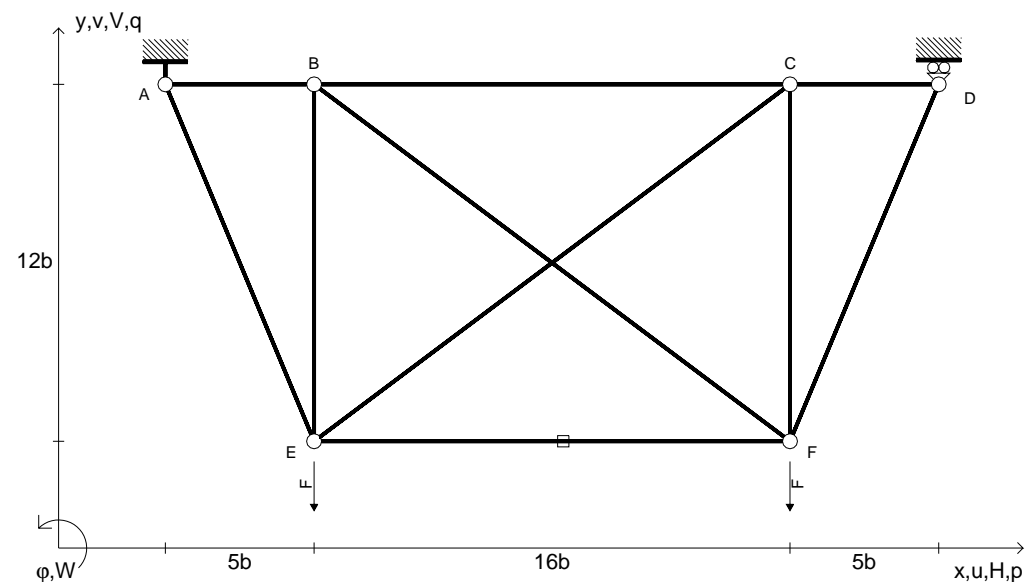
$$\leftarrow \boxed{+} \rightarrow$$

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -13/4 \alpha T = -13/4 F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/4 EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

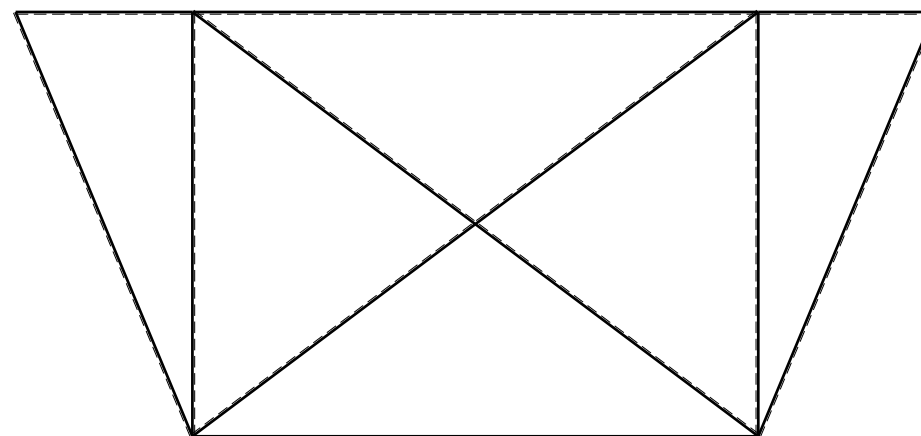
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

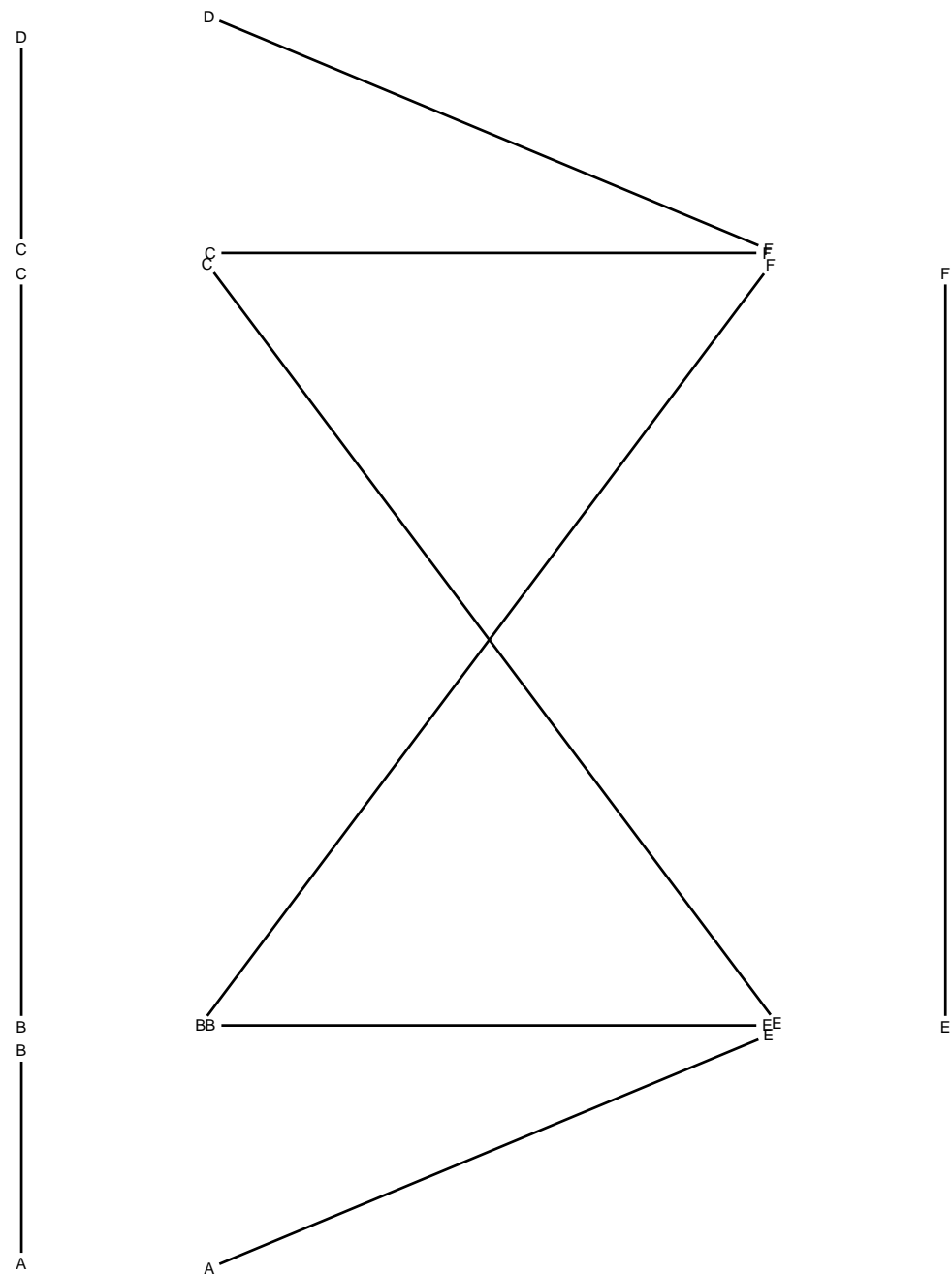
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

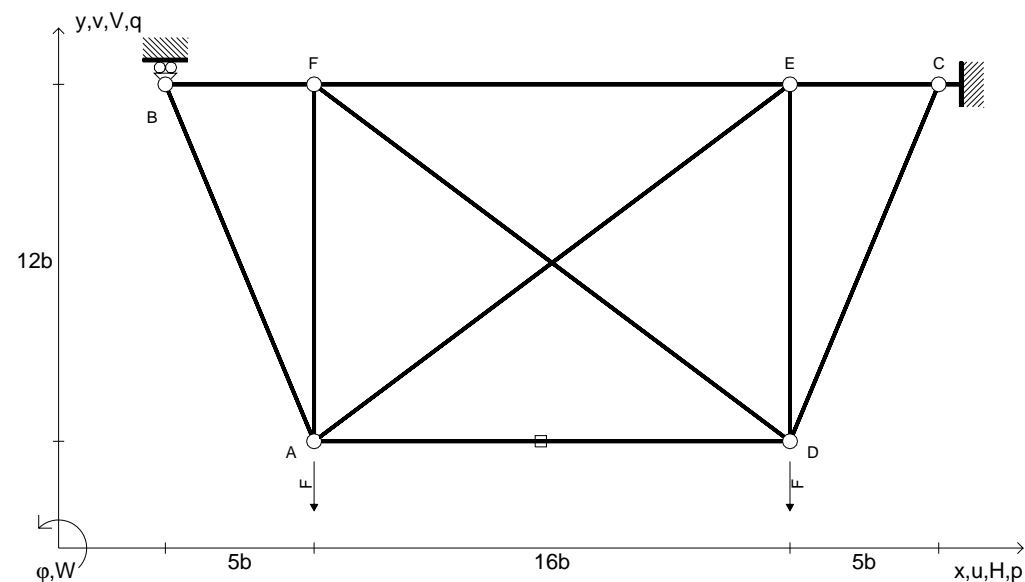
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -13/4\alpha T = -13/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = EA$$

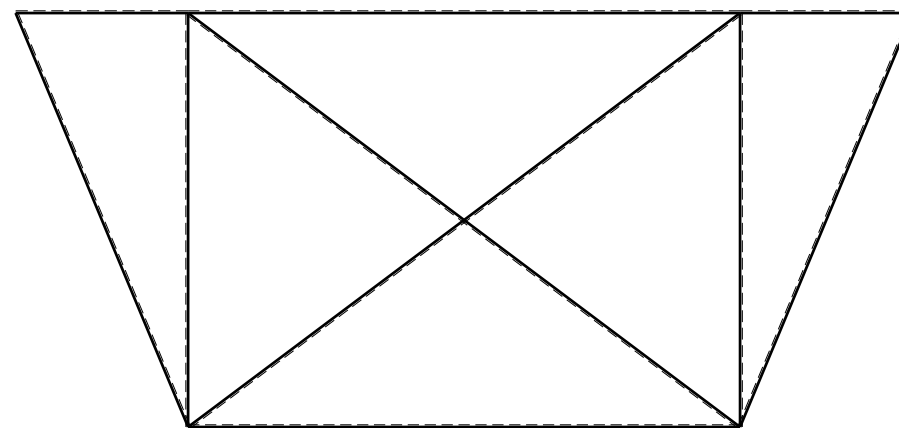
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

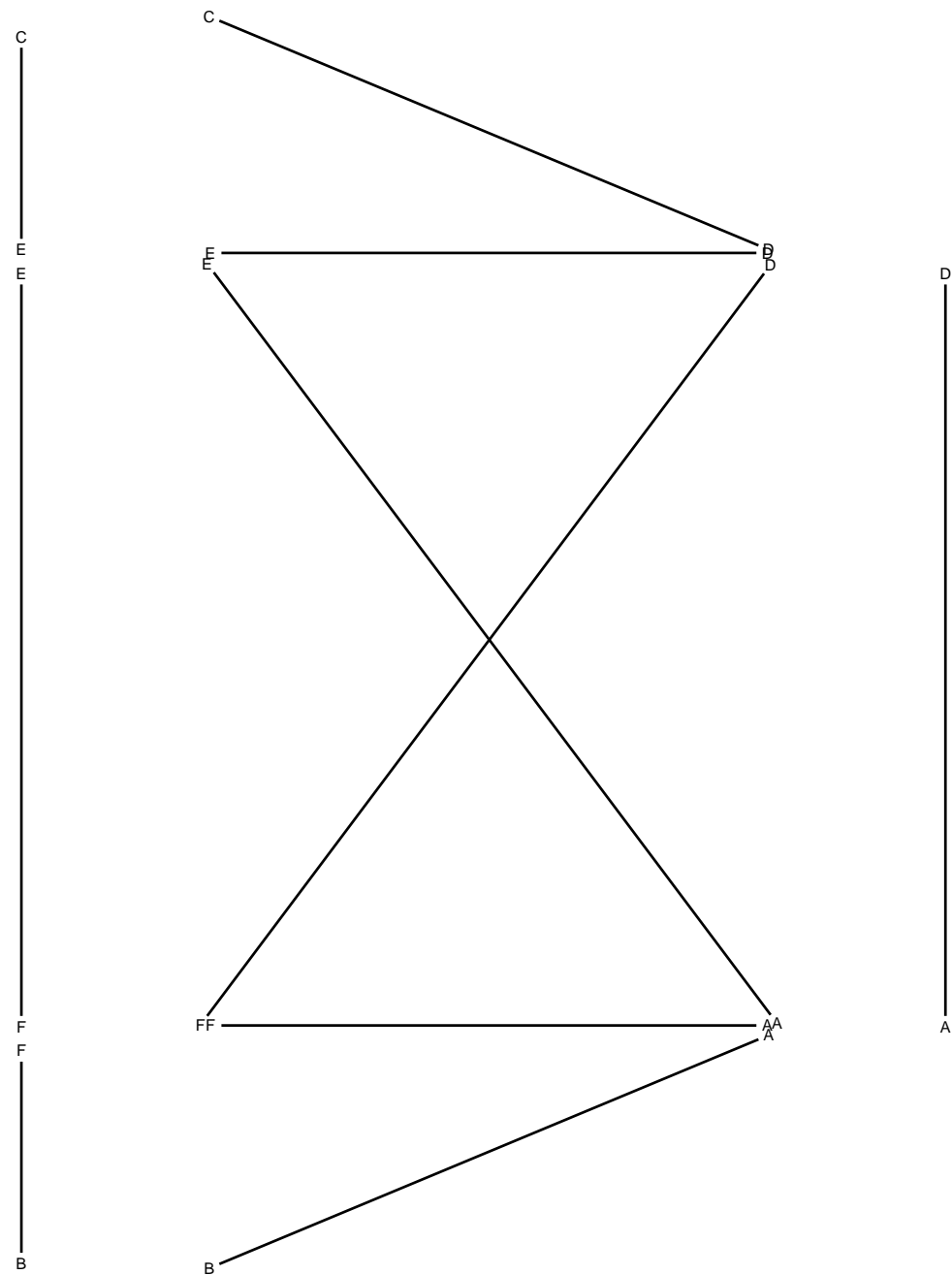
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

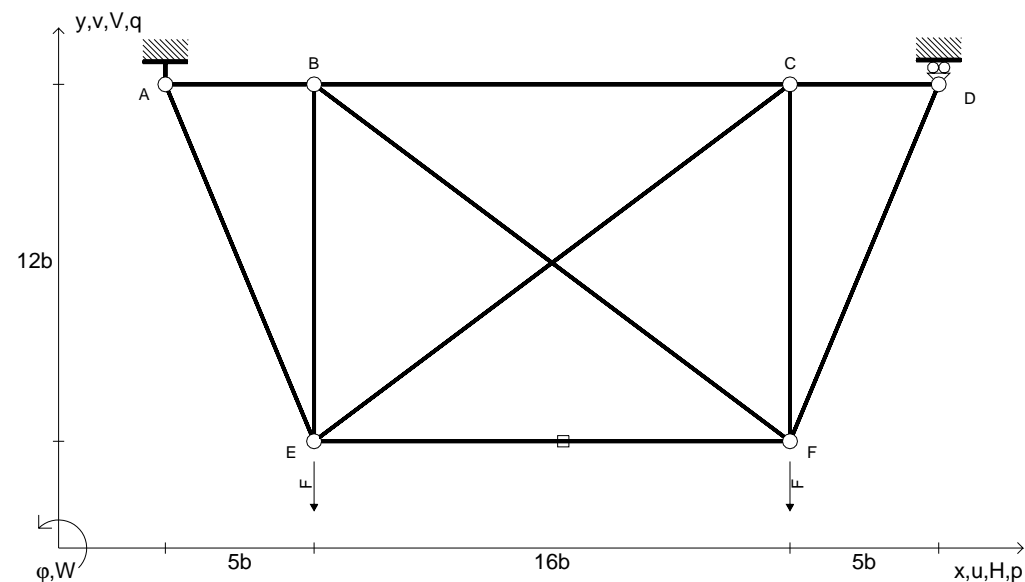


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -7/2\alpha T = -7/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

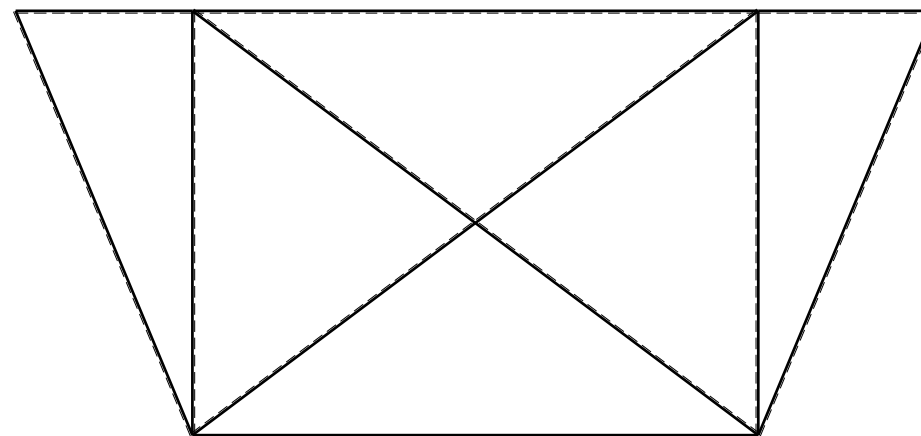
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

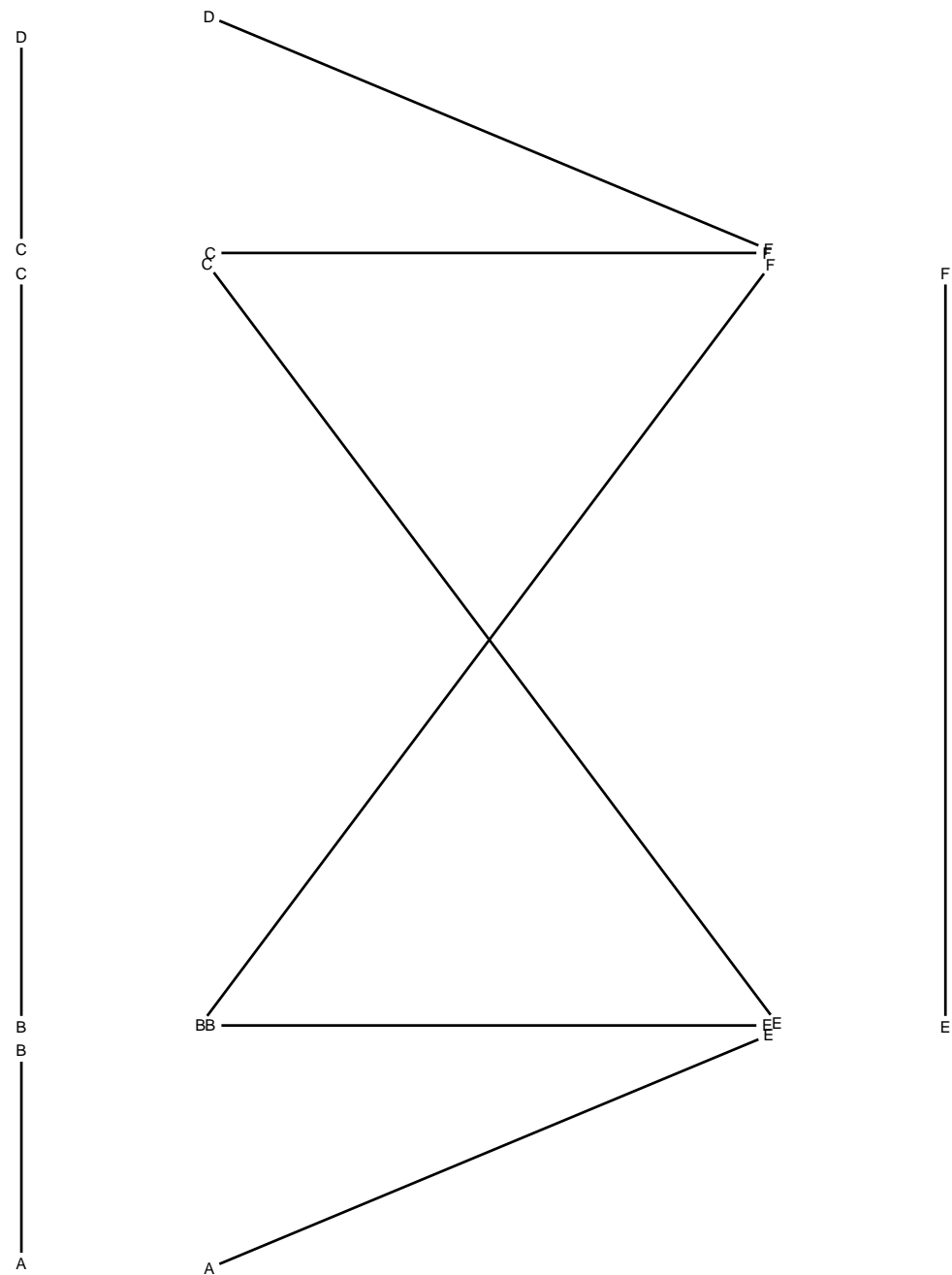
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

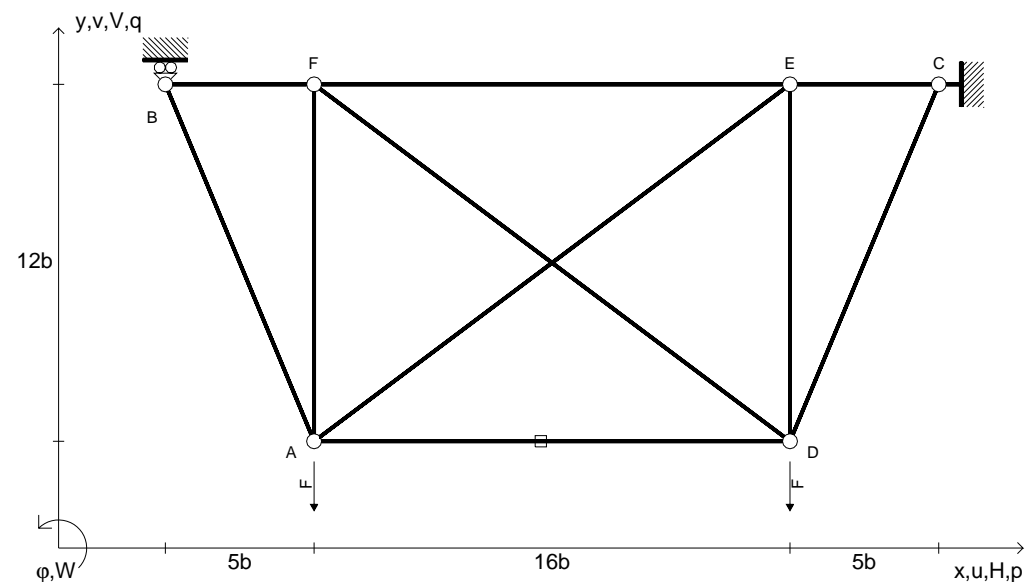
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -7/2\alpha T = -7/2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

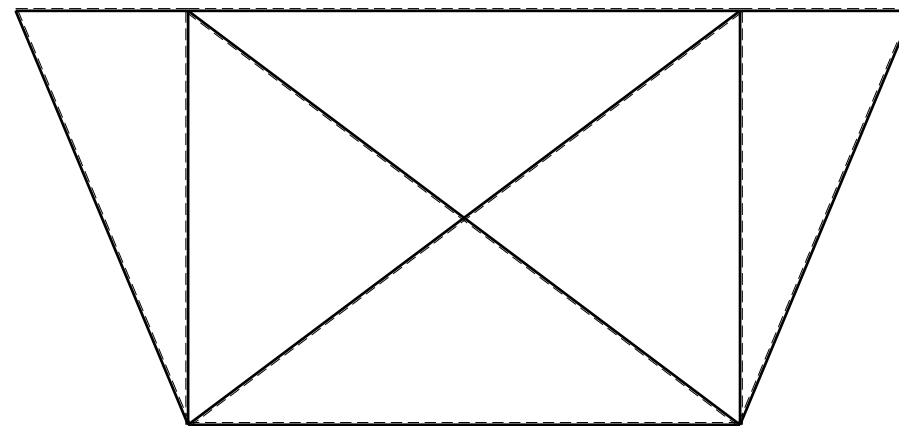
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

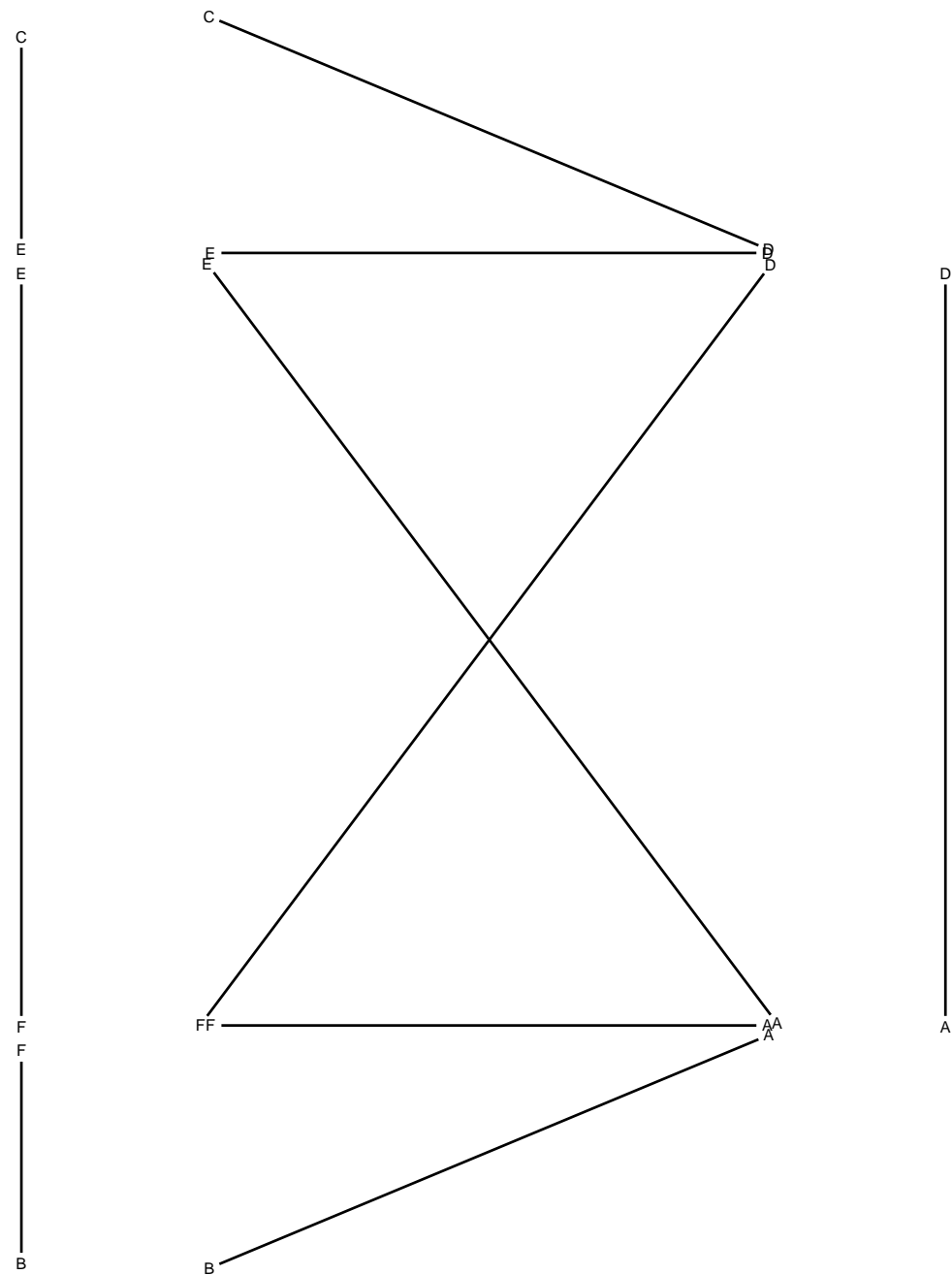
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

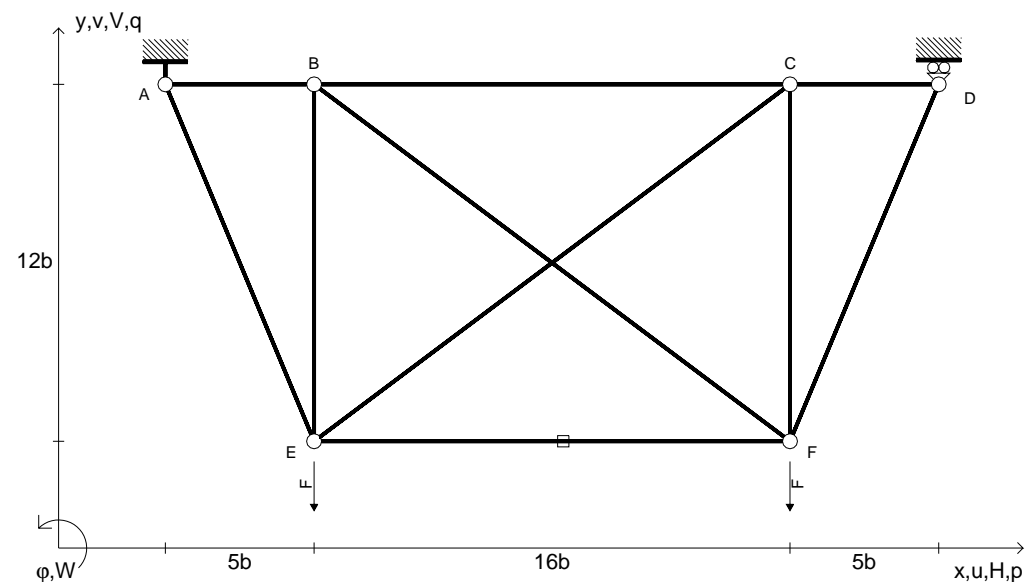
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 3/2\alpha T = 3/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$v_{CCB} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

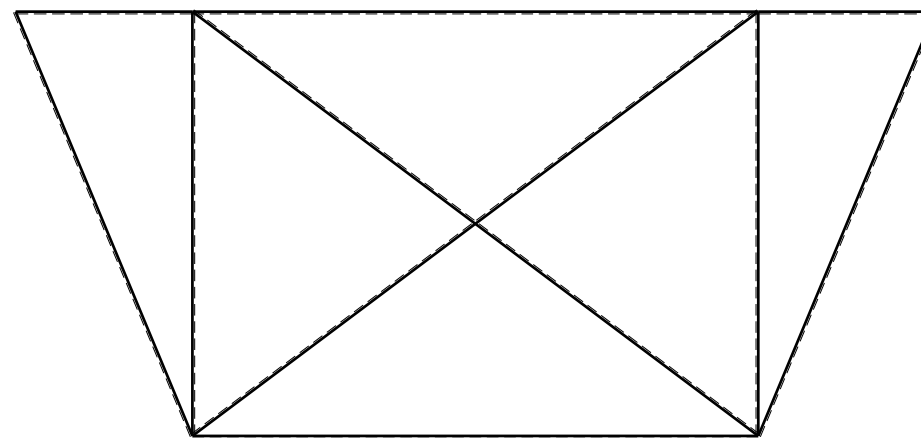
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$$v_E =$$

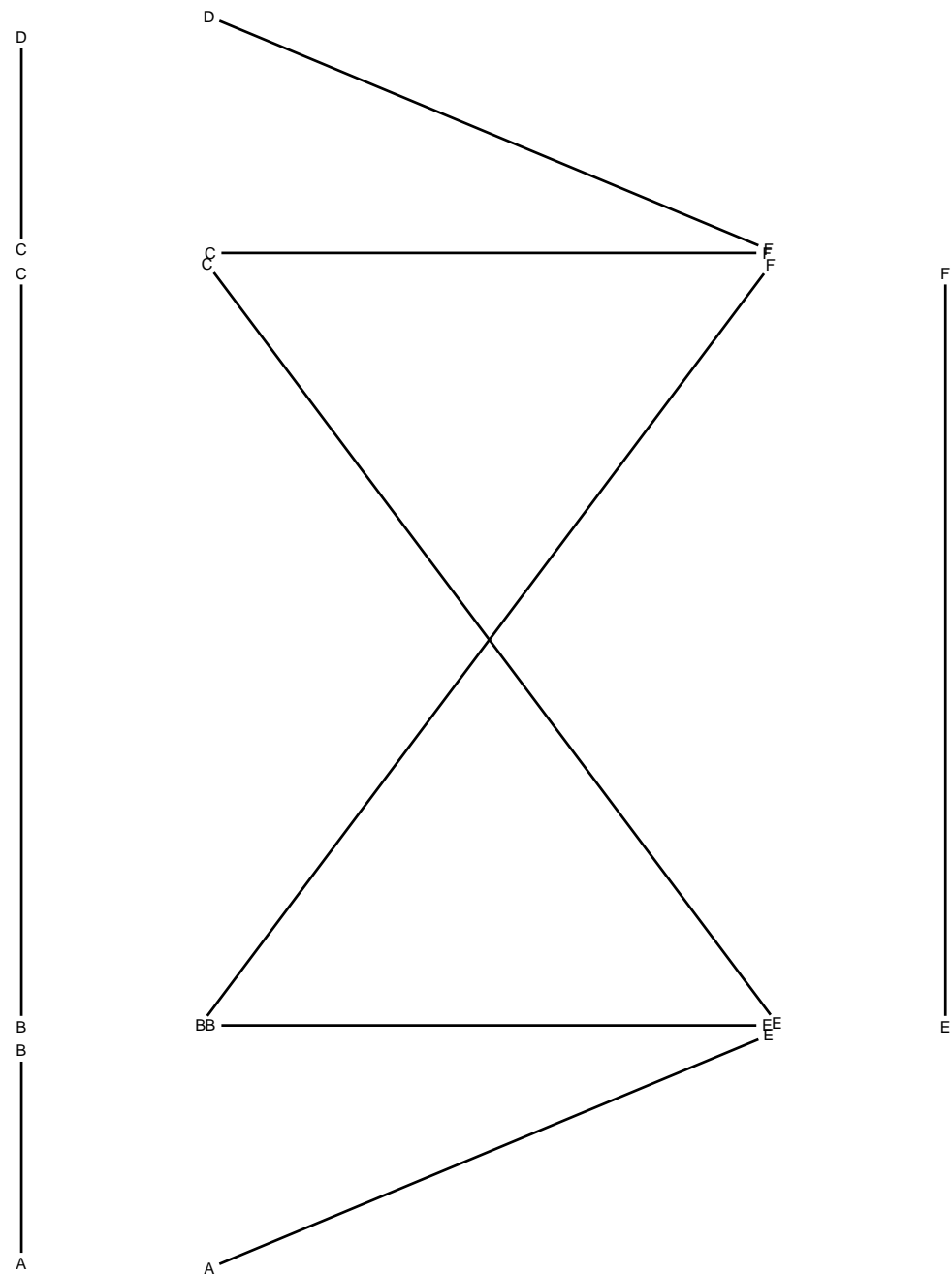
$$v_C =$$

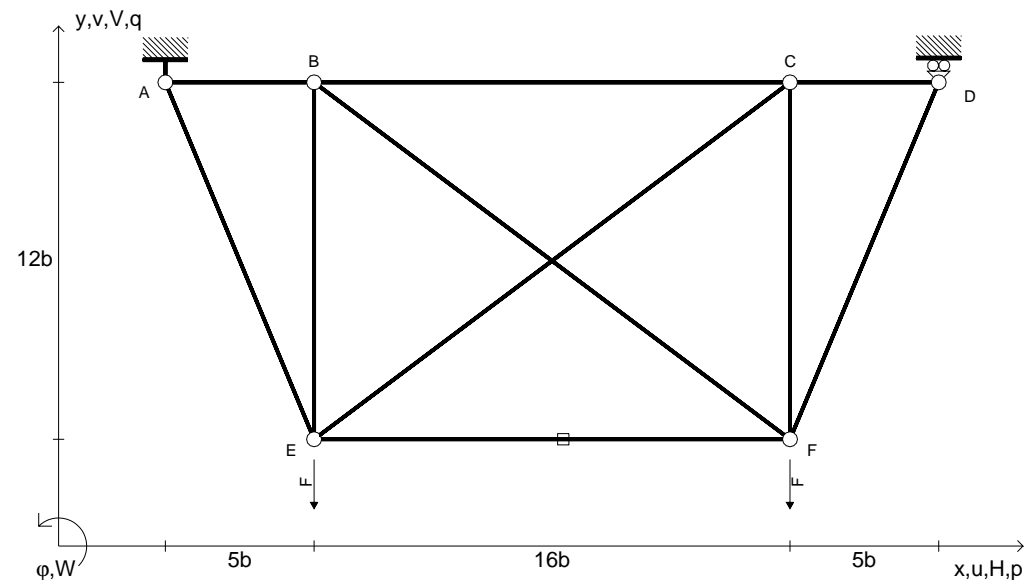


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -15/4 \alpha T = -15/4 F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

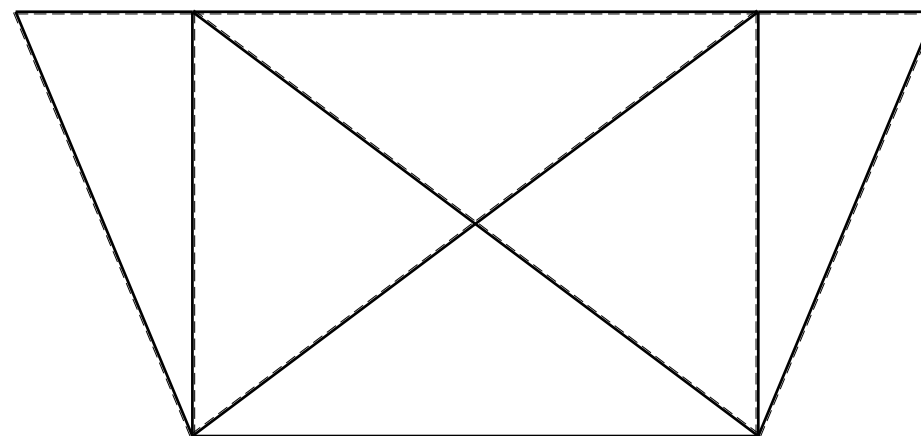
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

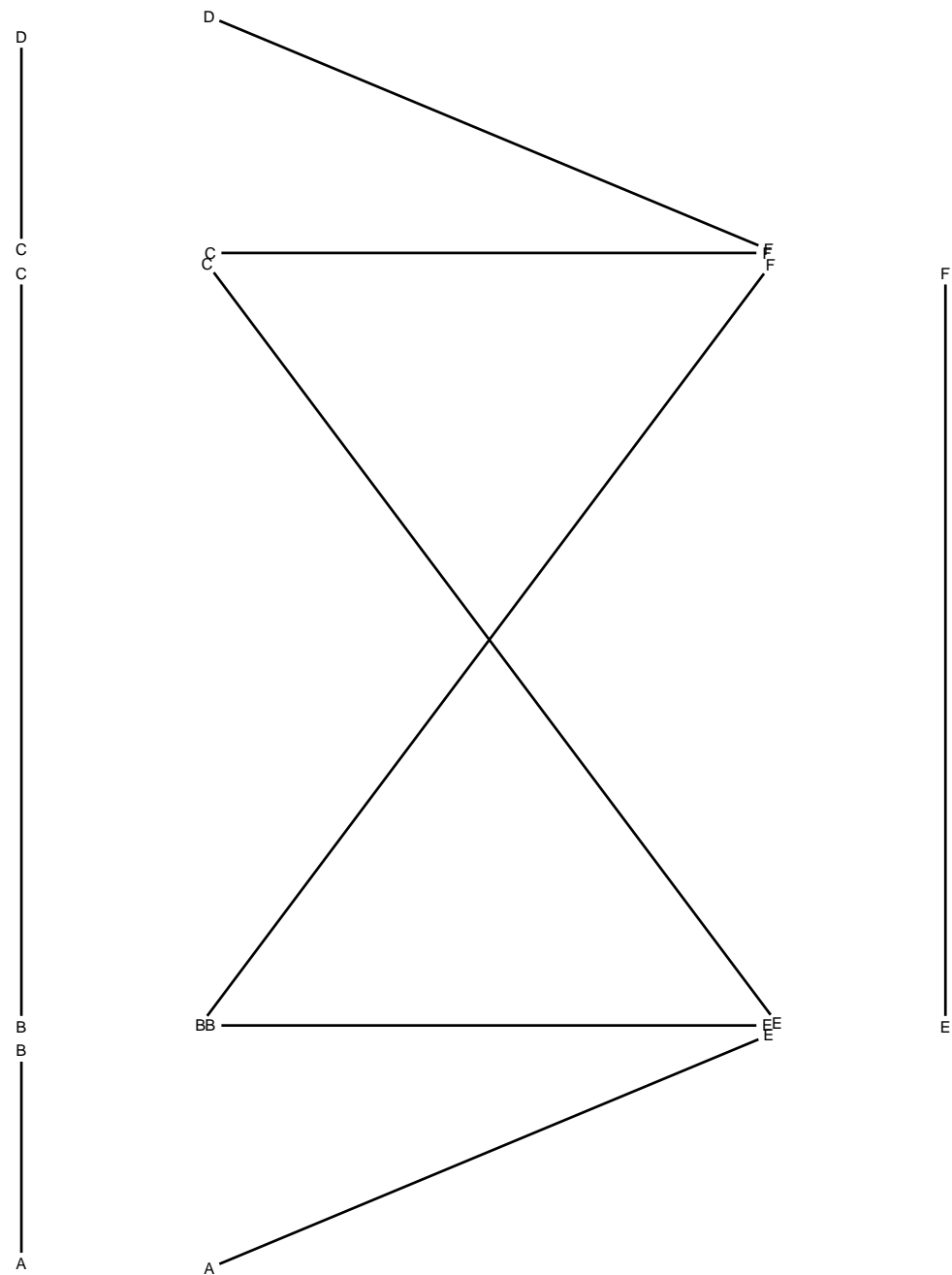
$A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

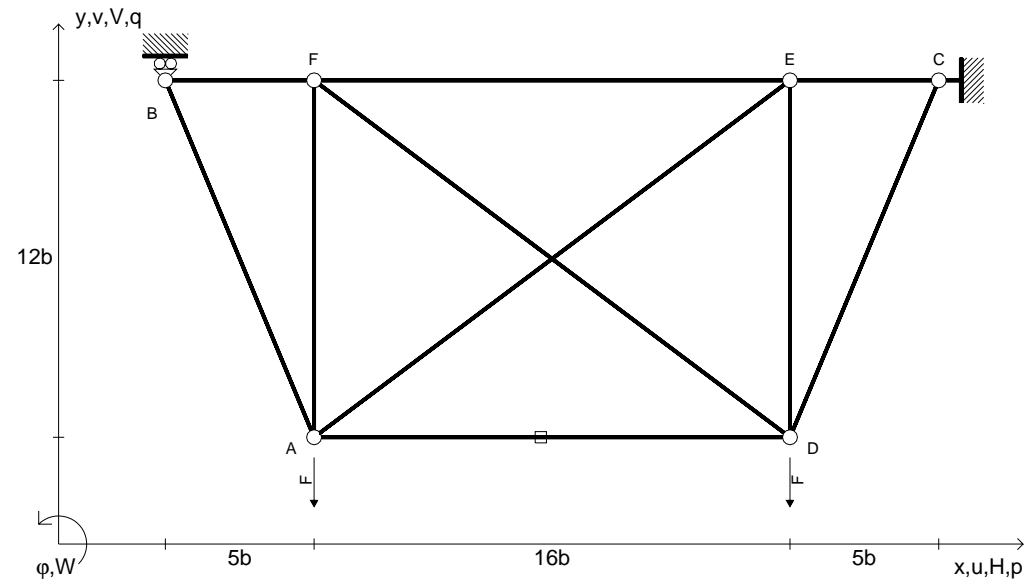
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -15/4\alpha T = -15/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4EA$$

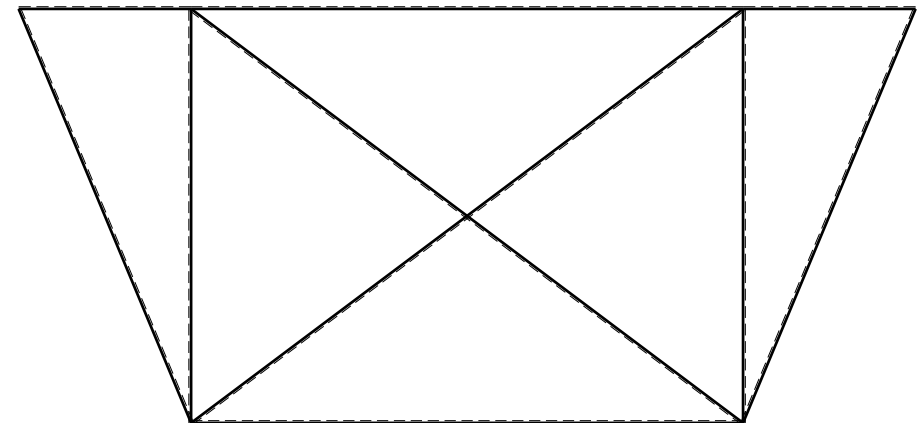
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

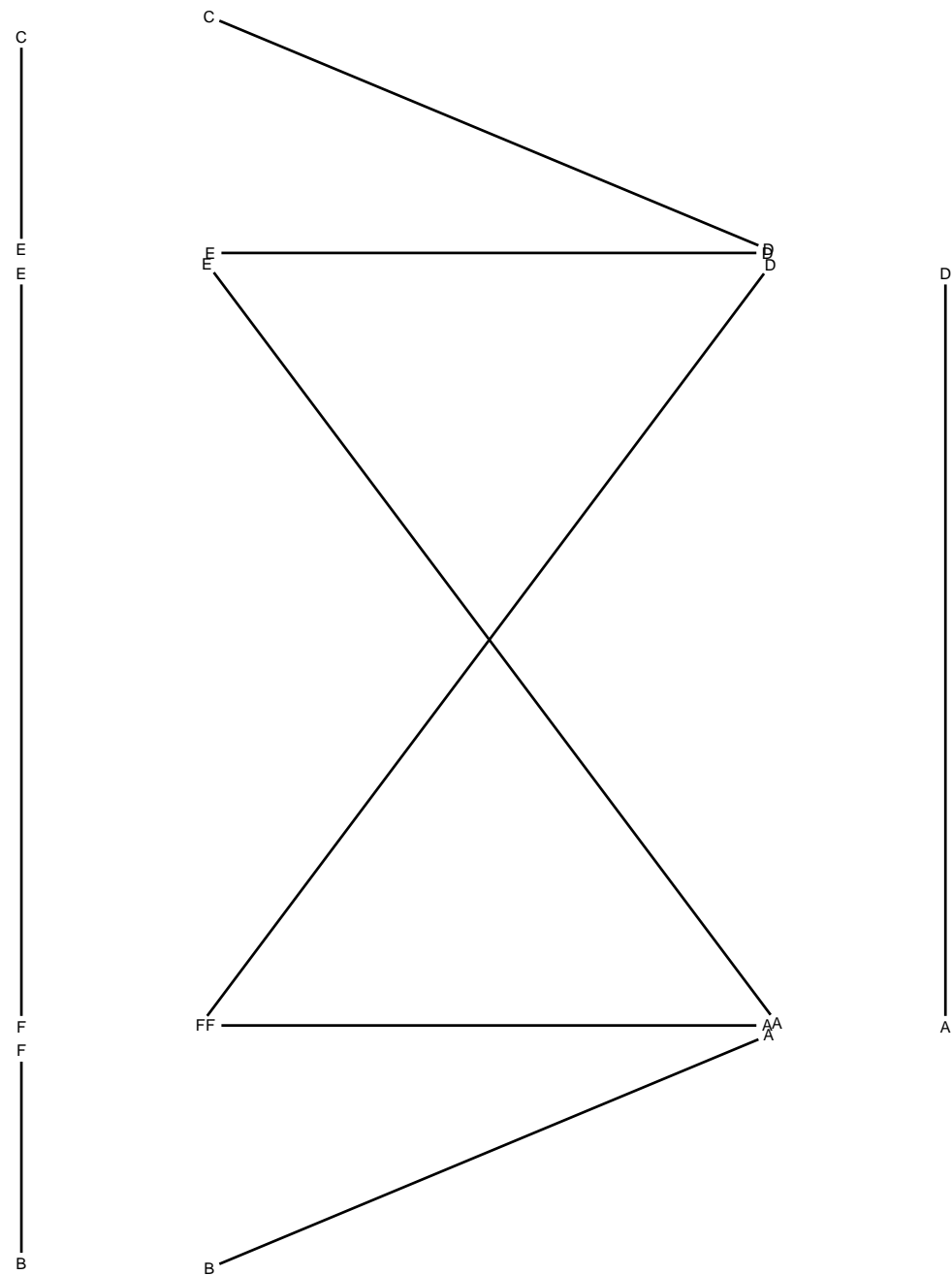
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

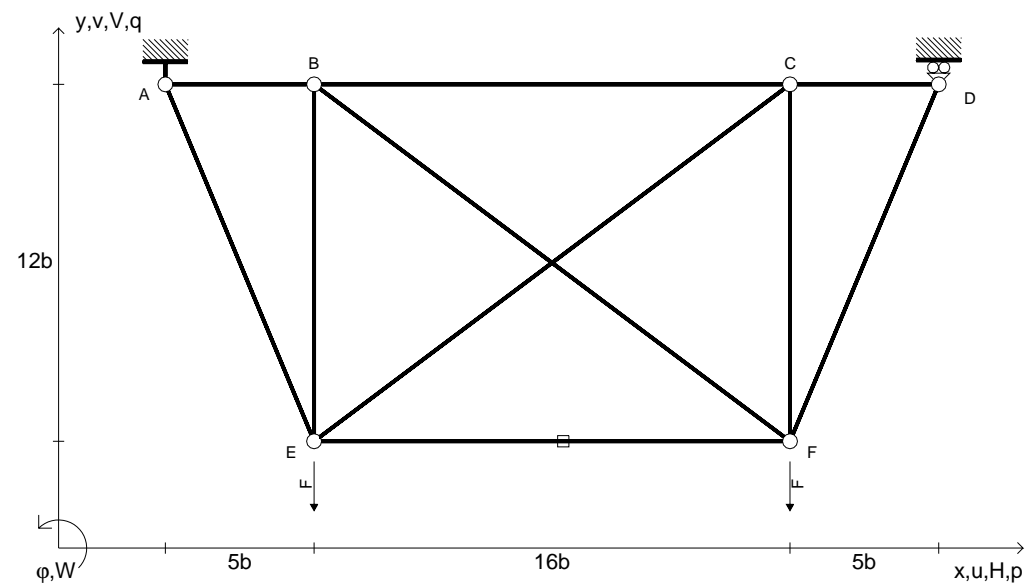
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

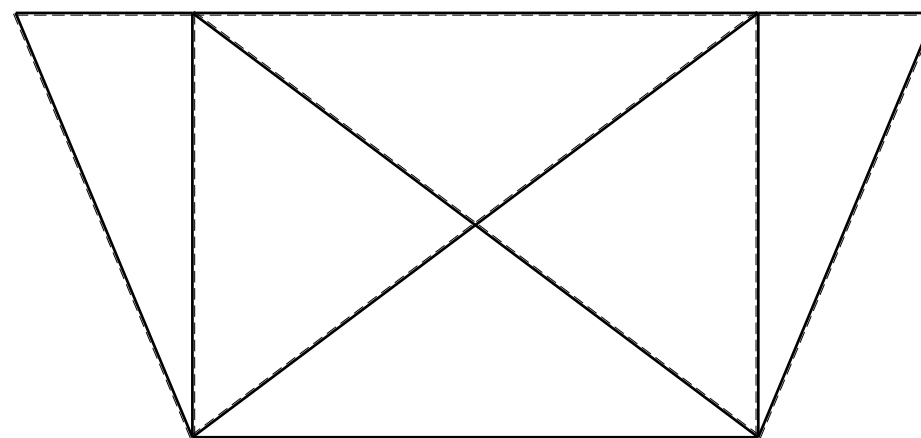




$V_E = -F$	$v_{CCB} = ?$	$EA_{EF} = 1/4EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_F = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{EB} = EA$	$EA_{AE} = EA$
$\epsilon_{EF} = 5/4\alpha T = 5/4F/EA$	$EA_{BC} = EA$	$EA_{CF} = EA$	$EA_{FD} = EA$
$v_{EEF} = ?$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{CE} = EA$	

$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

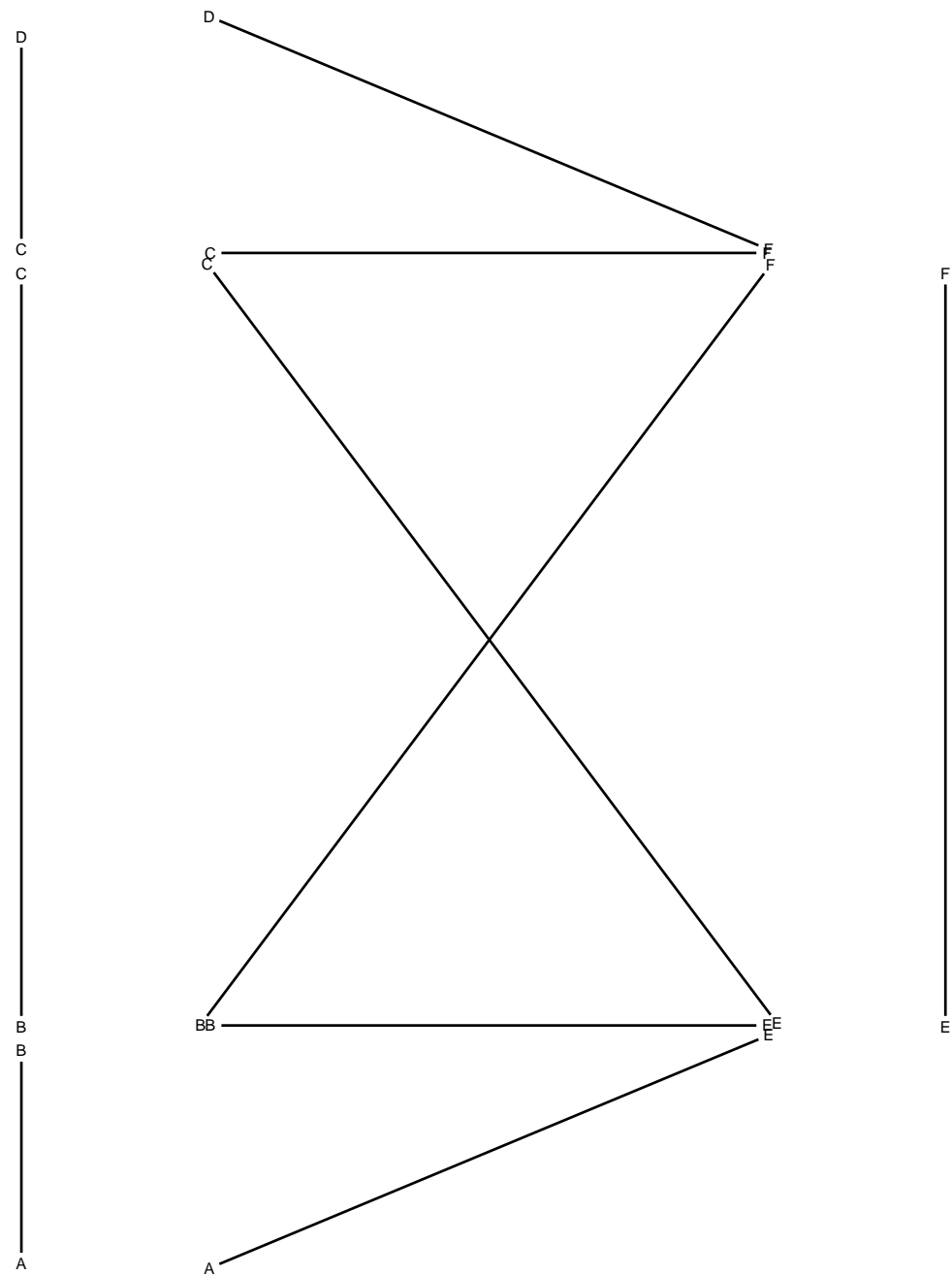
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

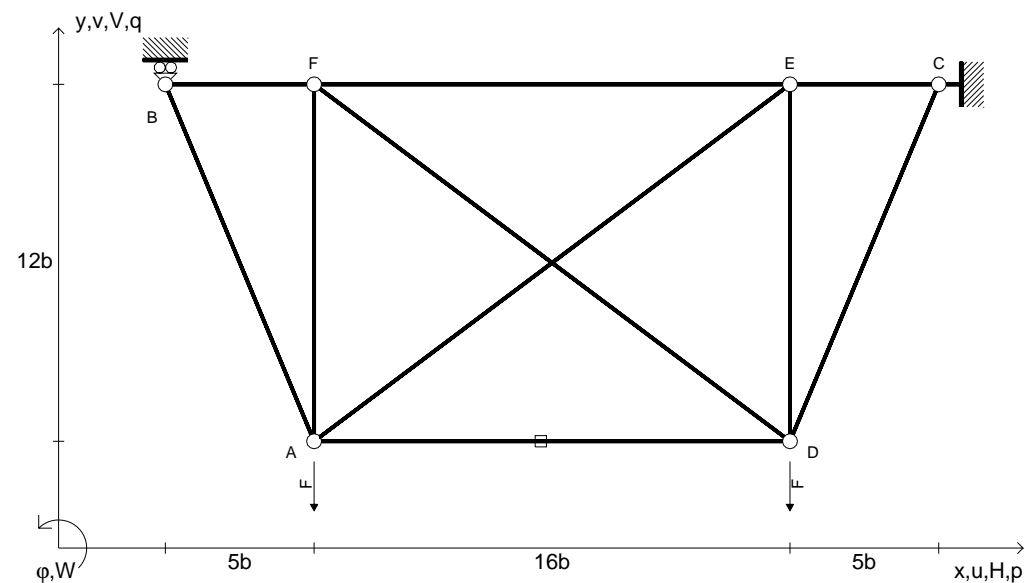
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = 5/4\alpha T = 5/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$v_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 1/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

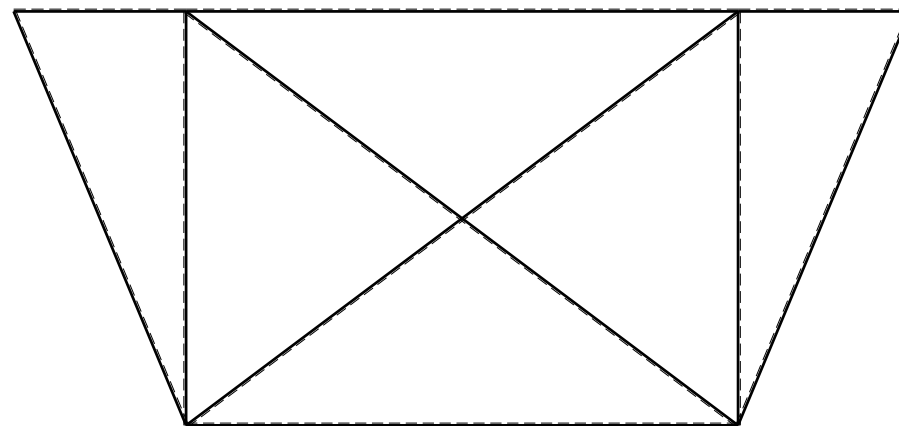
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

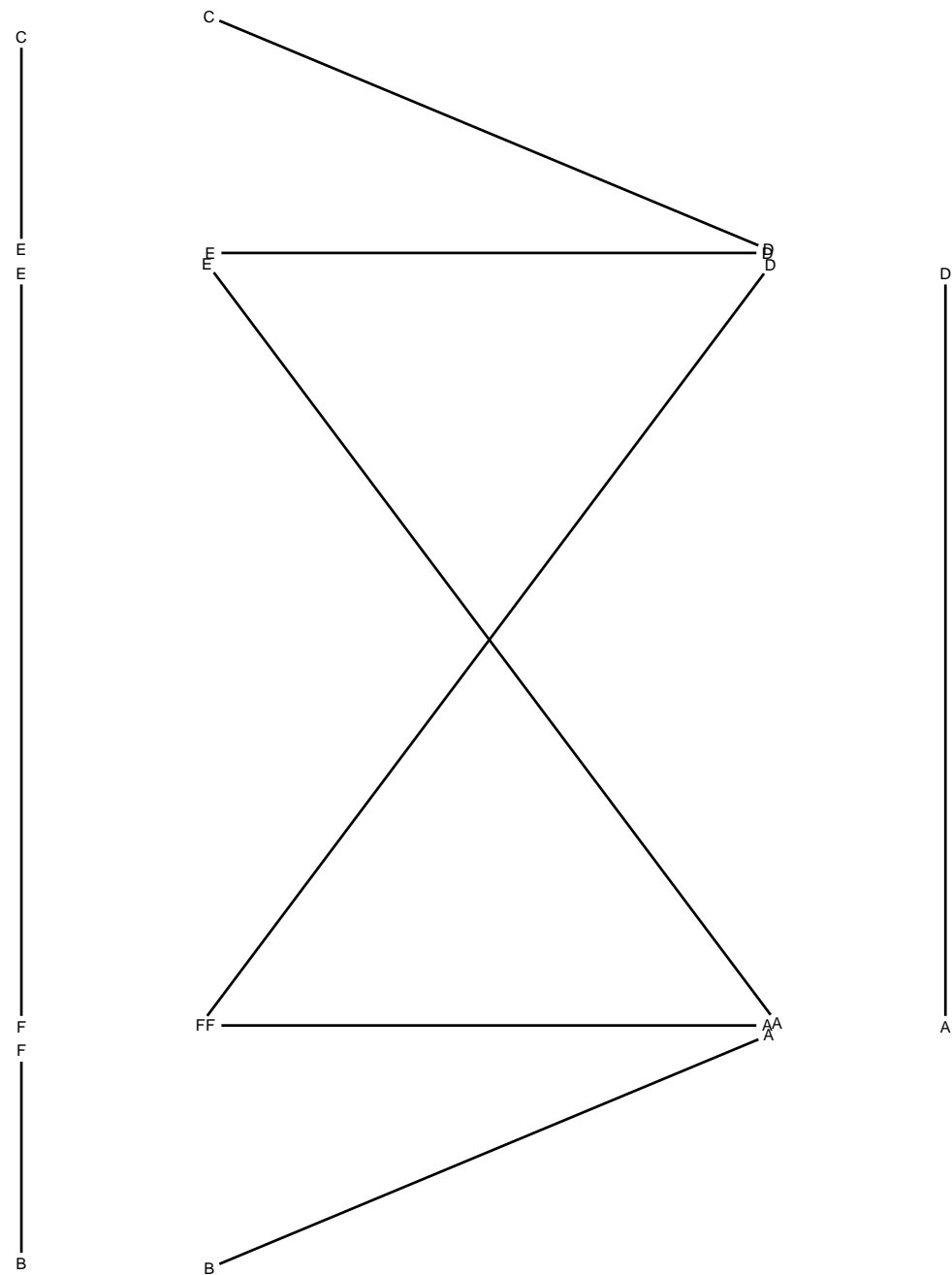
$$V_D =$$

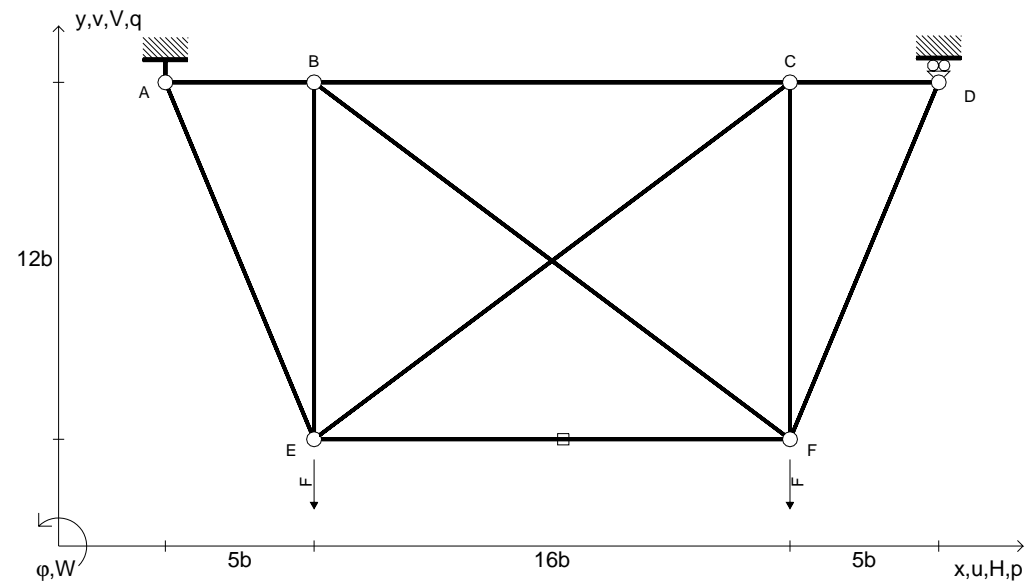
$$V_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -4\alpha T = -4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

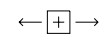
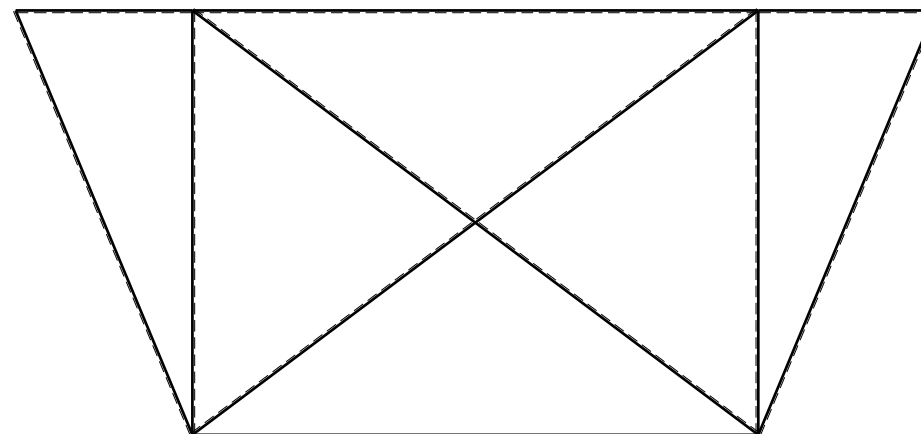
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$$v_E =$$

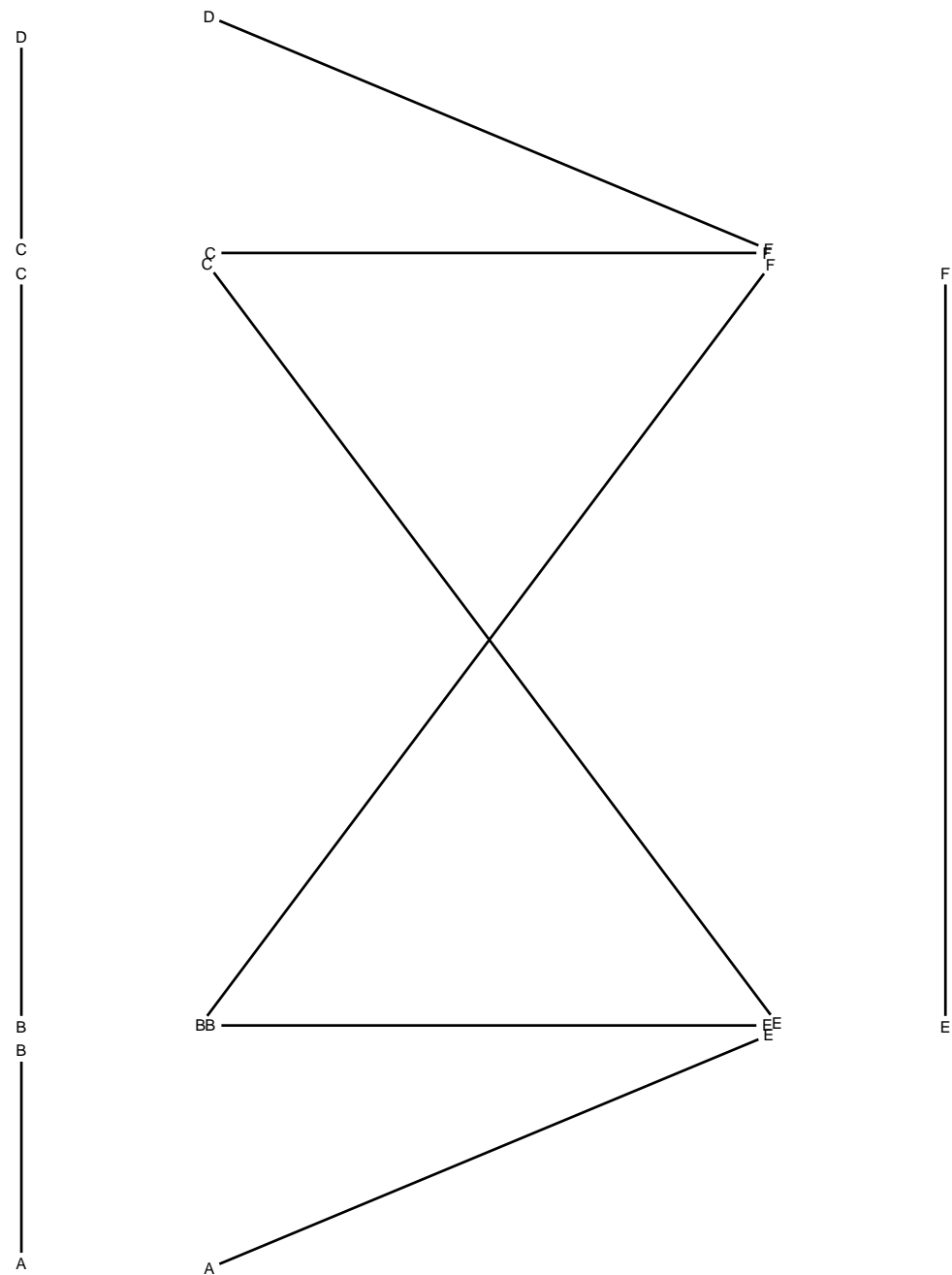
$$u_E =$$



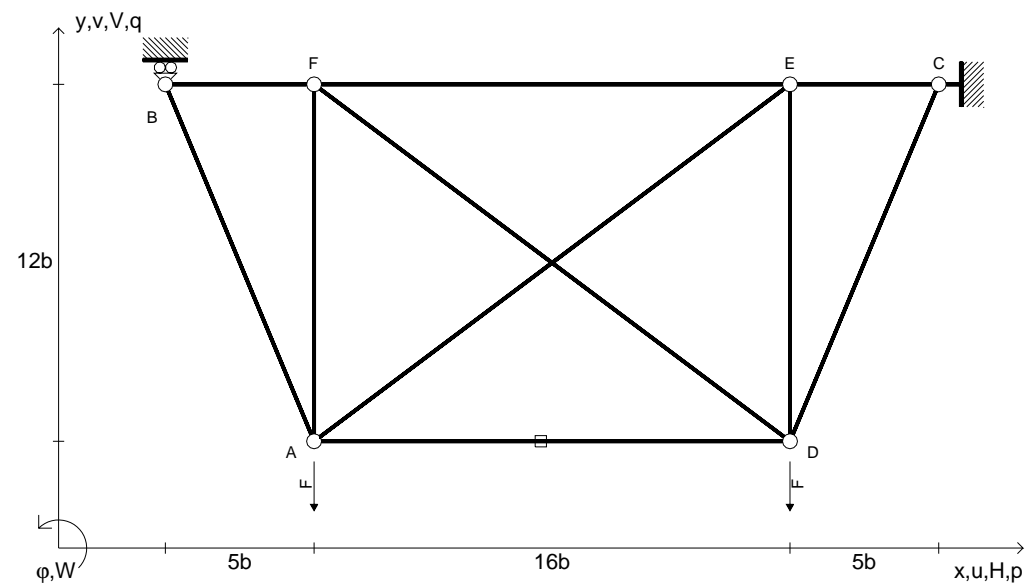
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

03.04.15







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -4\alpha T = -4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

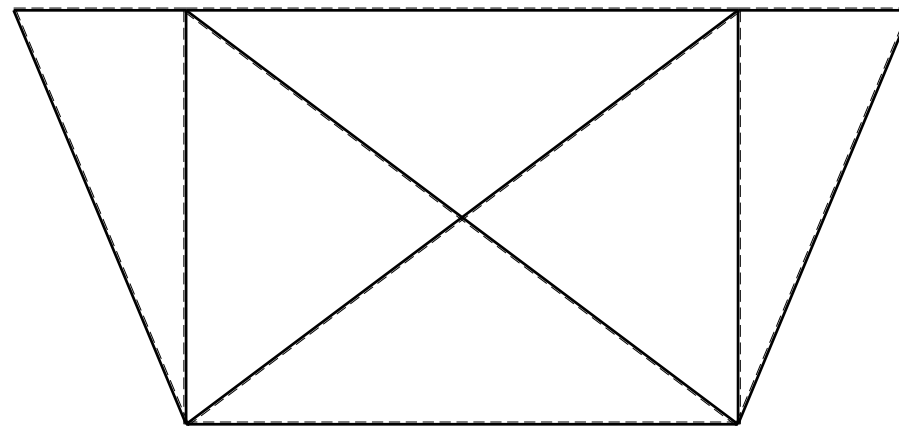
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

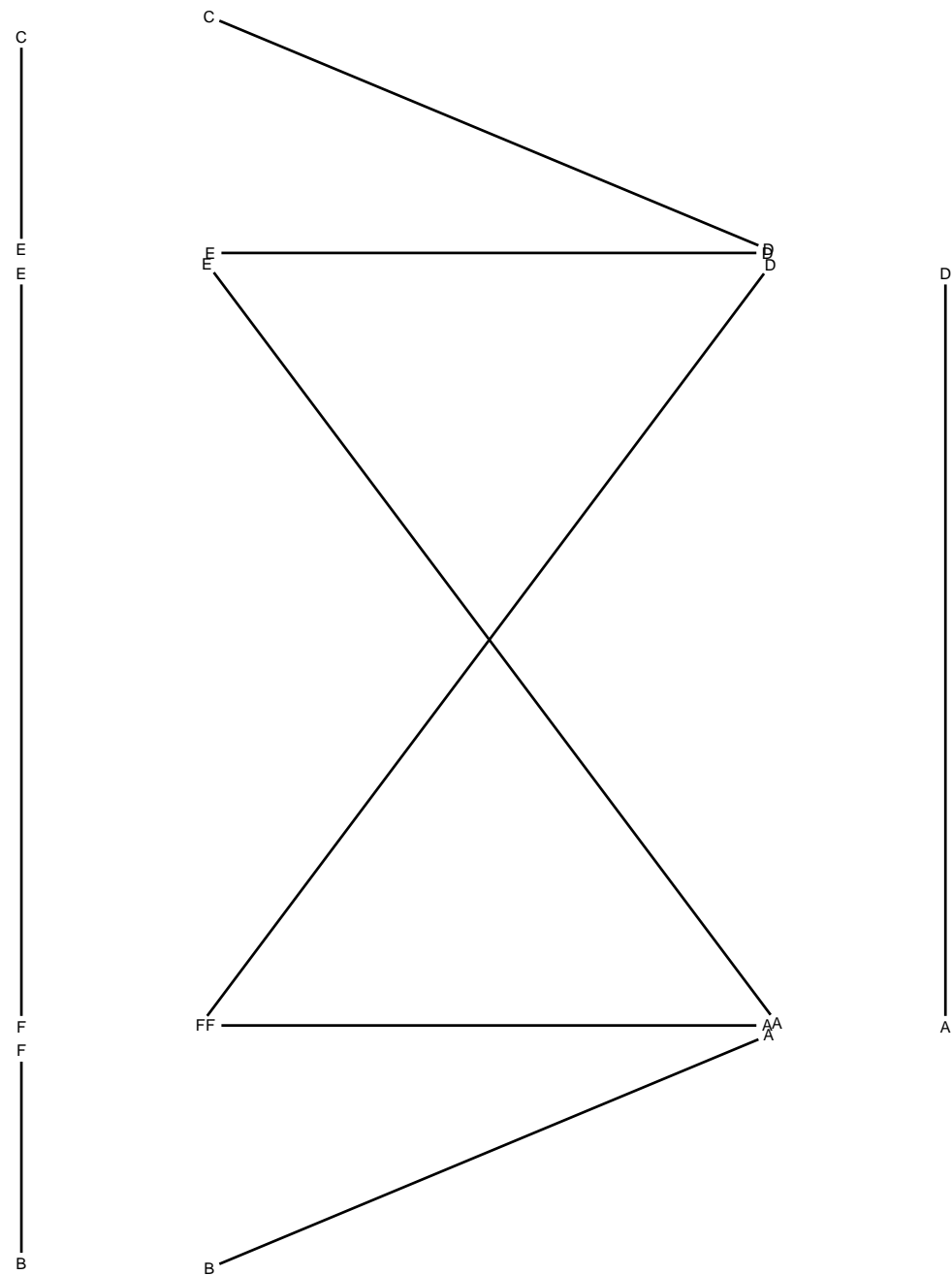
$$V_D =$$

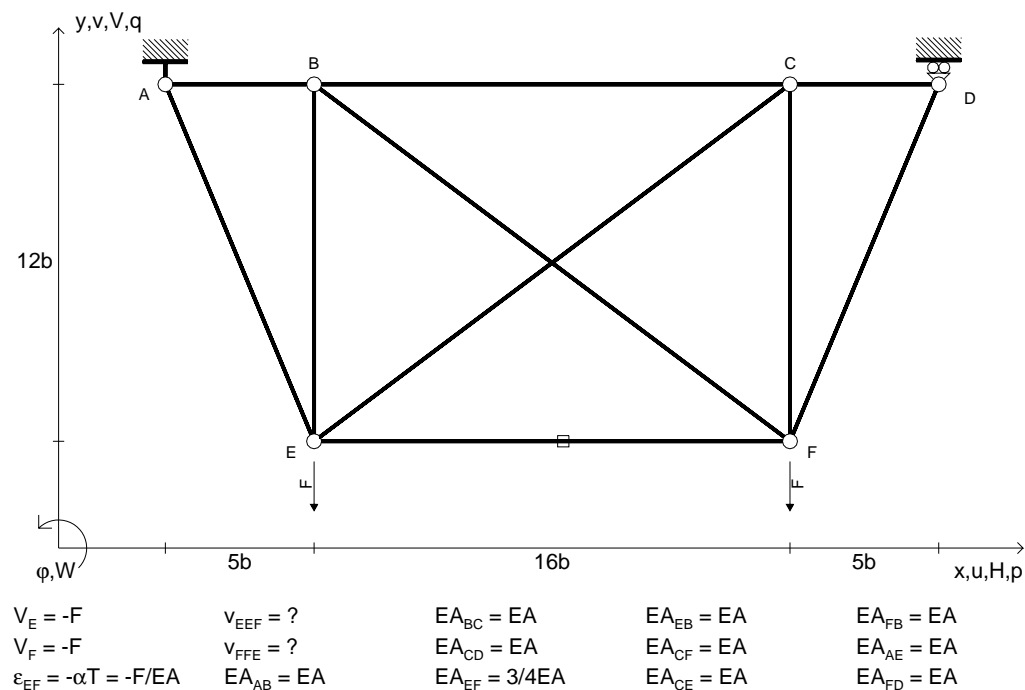
$$V_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

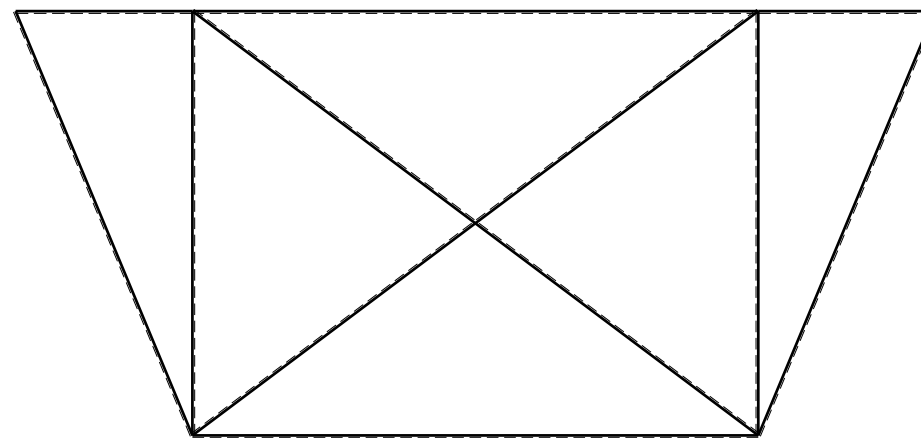
03.04.15





$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

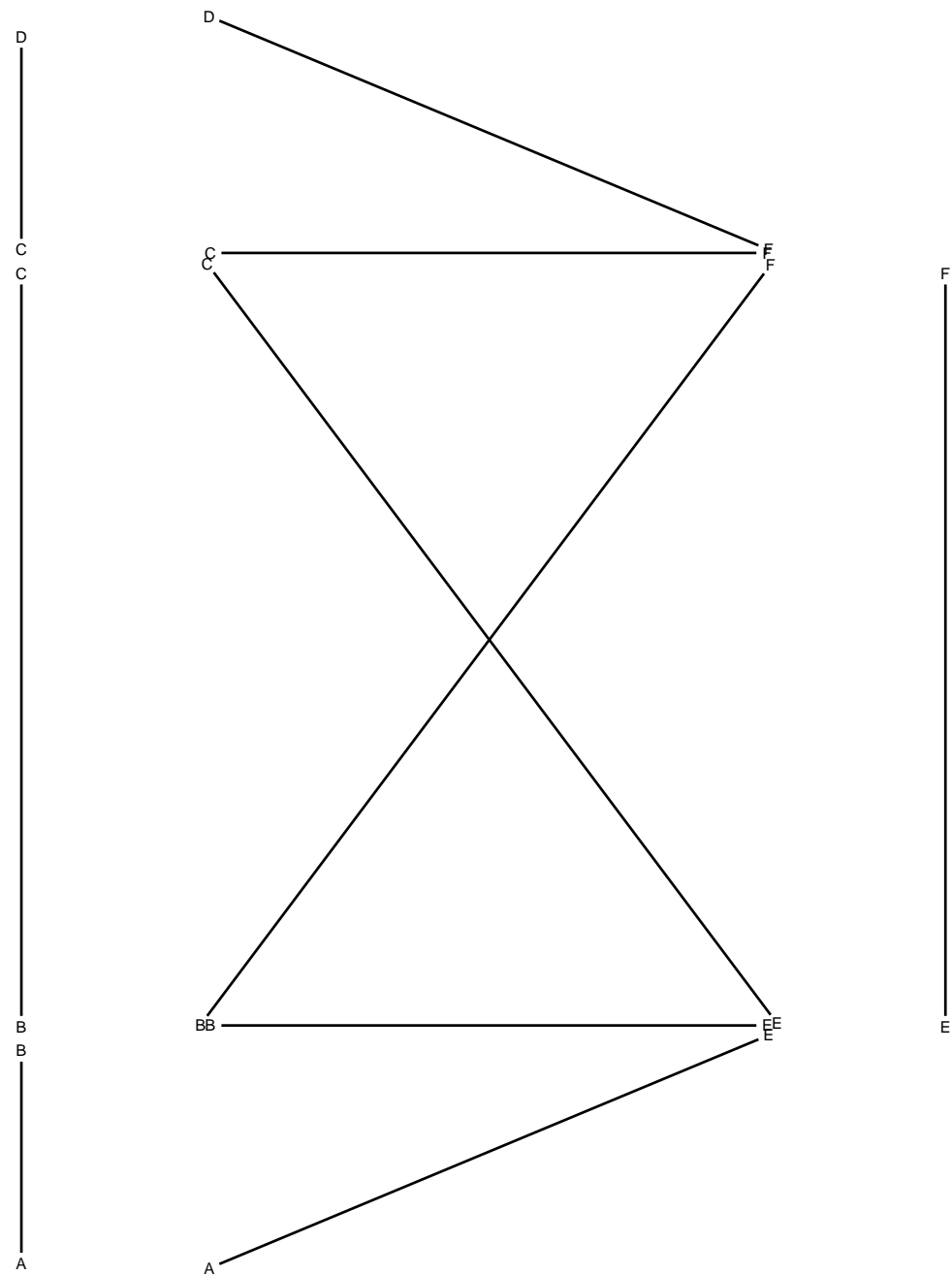
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

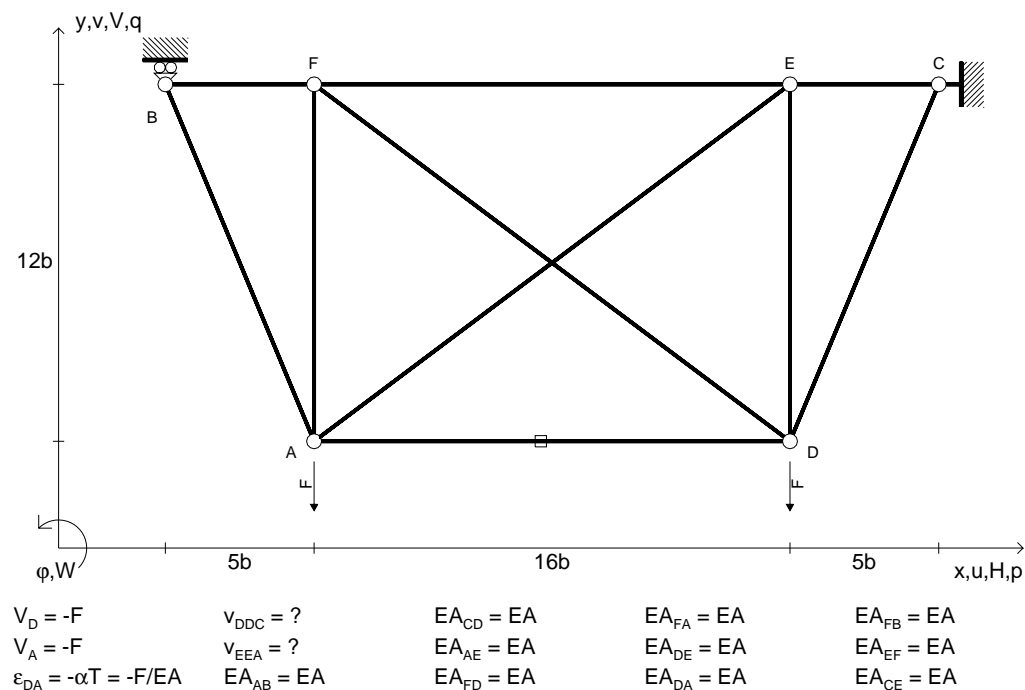
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15



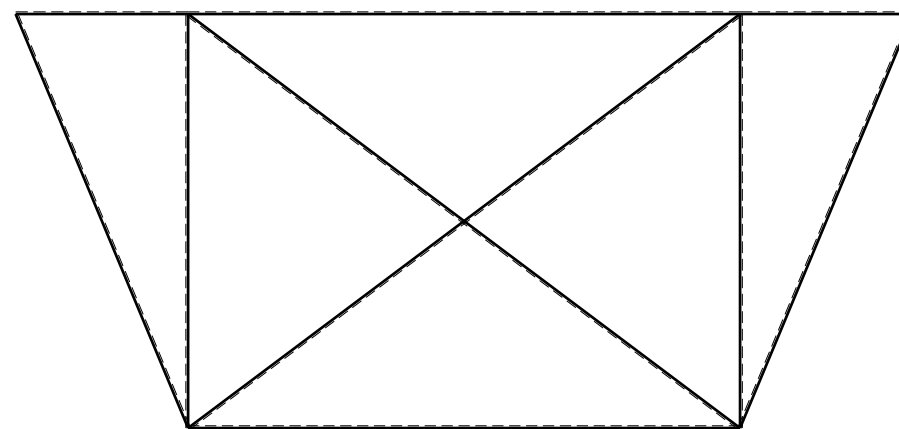


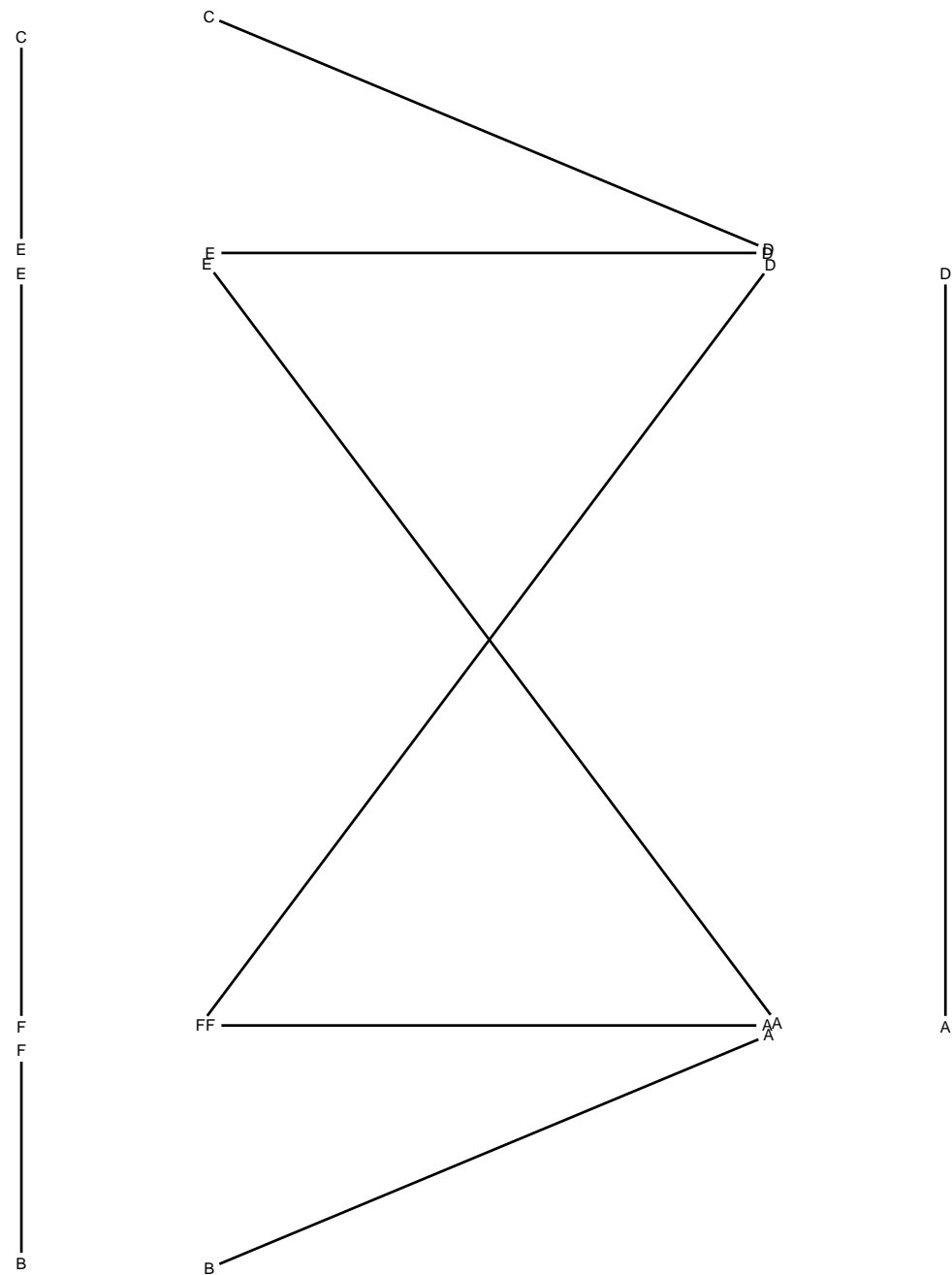
$$V_D =$$

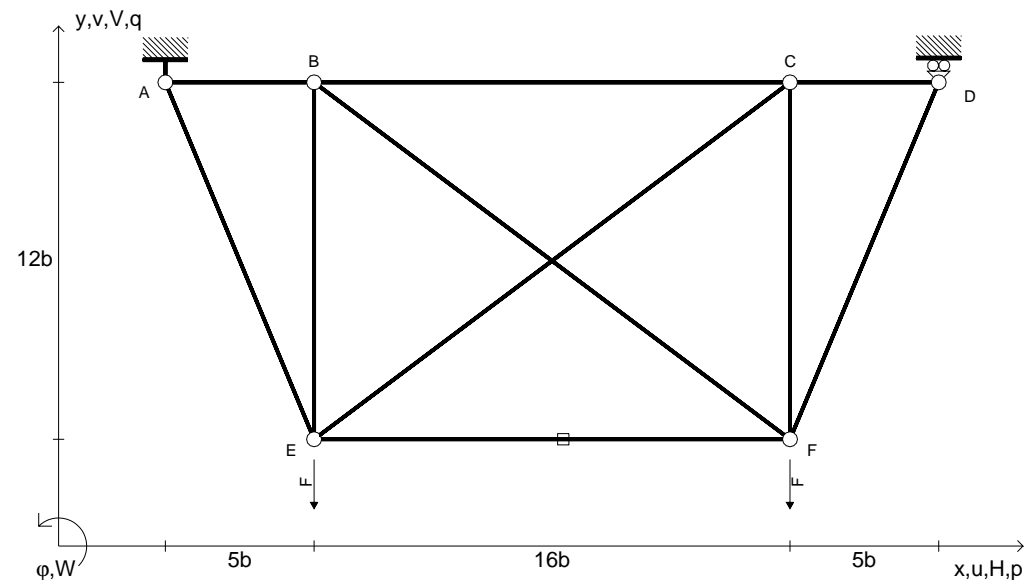
$$V_E =$$

.  
 Svolgere l'analisi cinematica.  
 Tracciare la deformata elastica.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Allegare la relazione di calcolo.

.  
 Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
 Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
 Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
 Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -5/4\alpha T = -5/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

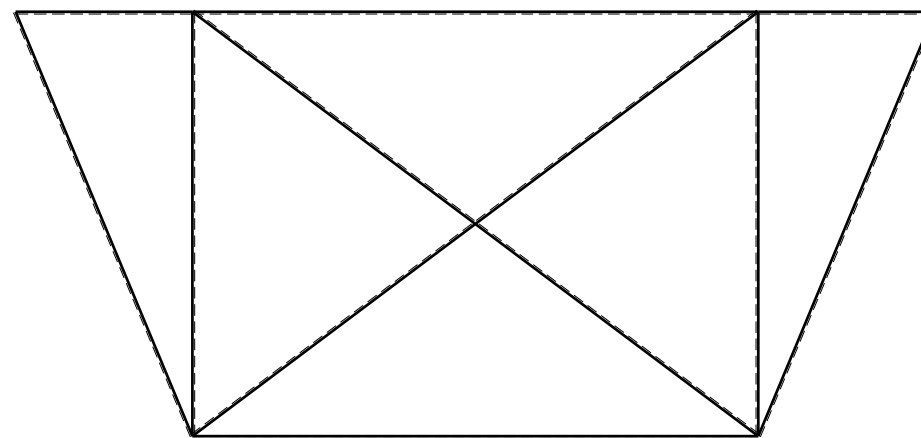
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

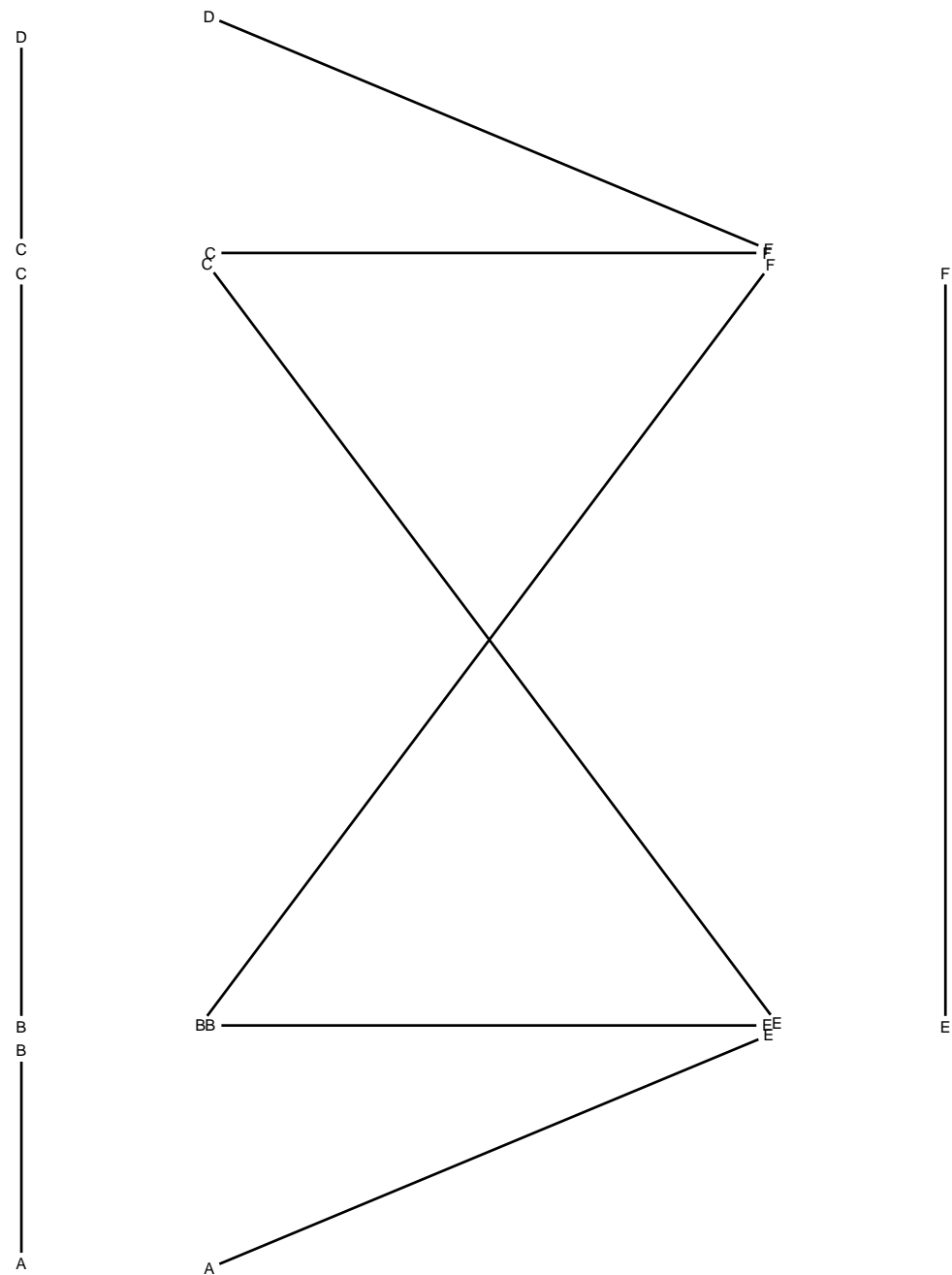
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

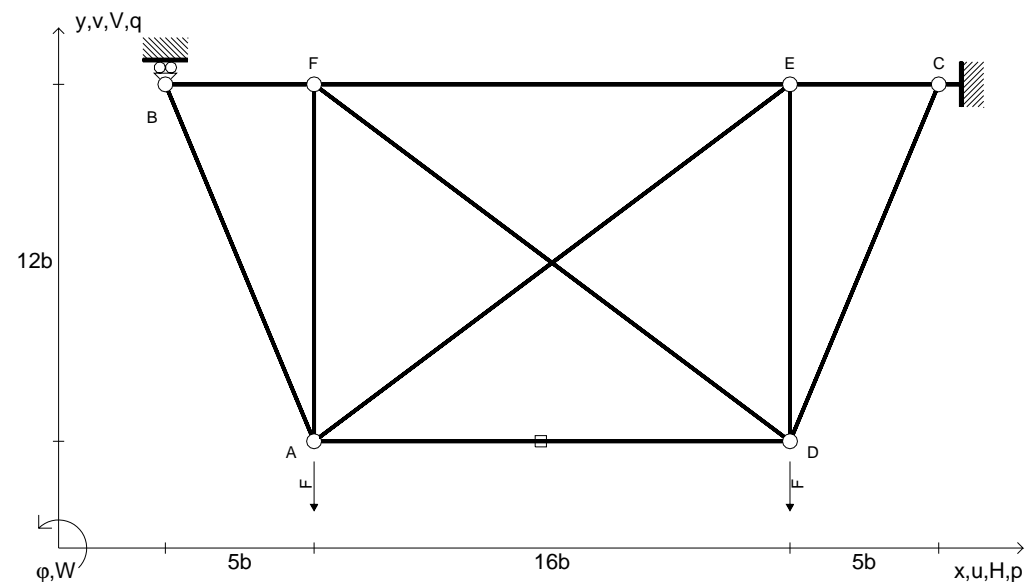


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -5/4\alpha T = -5/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

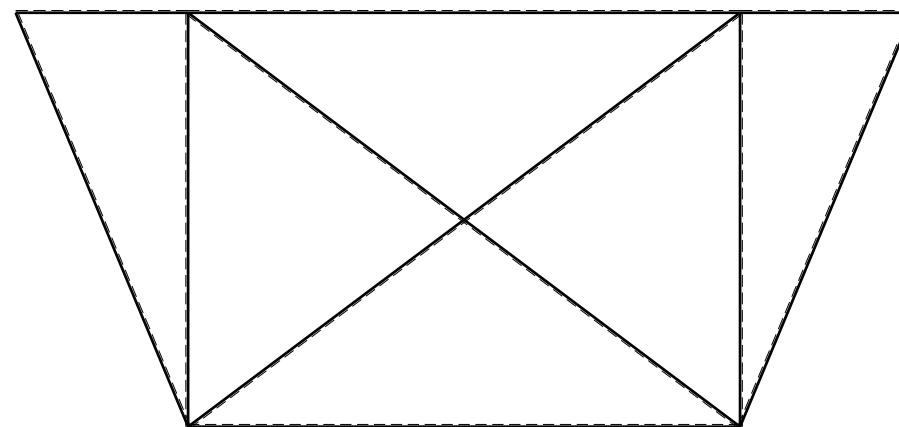
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

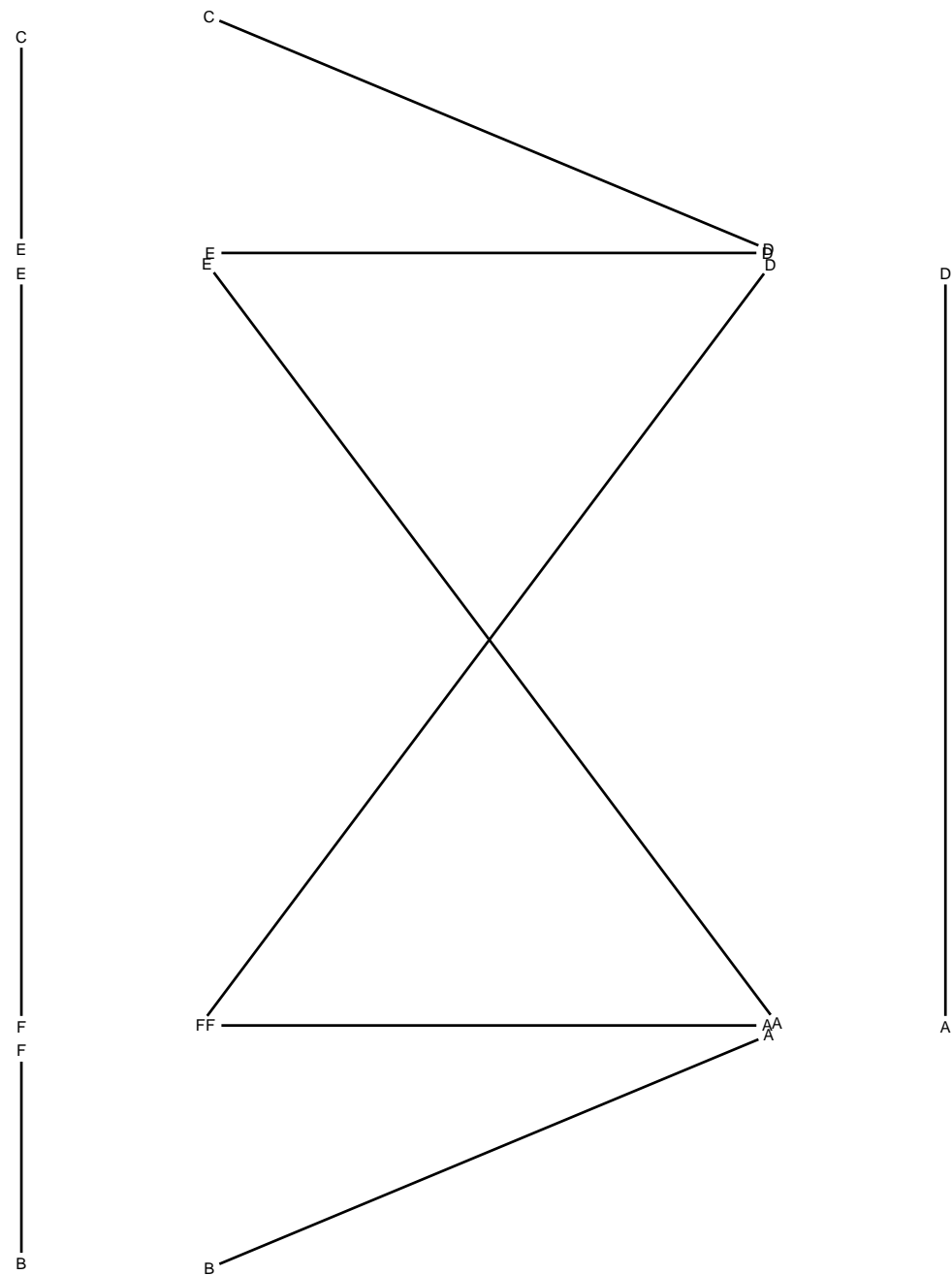
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

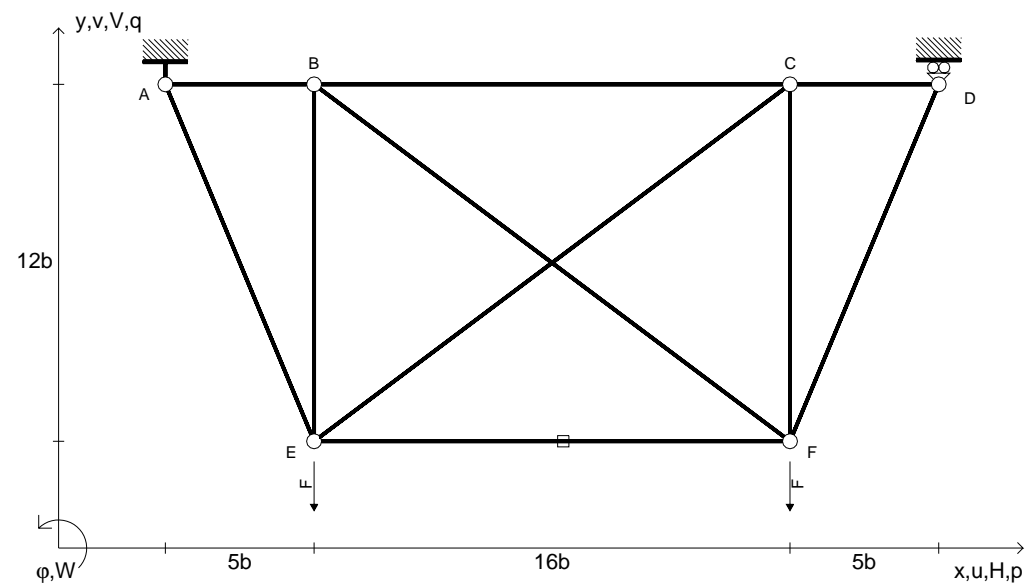
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 15/4 \alpha T = 15/4 F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

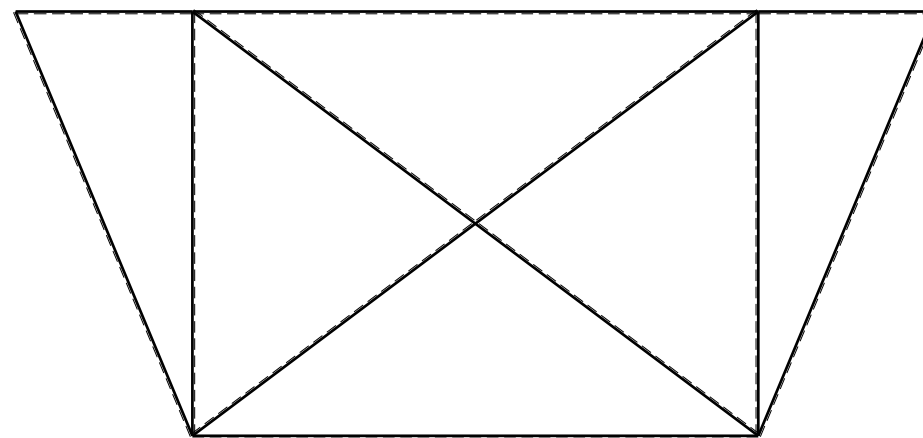
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

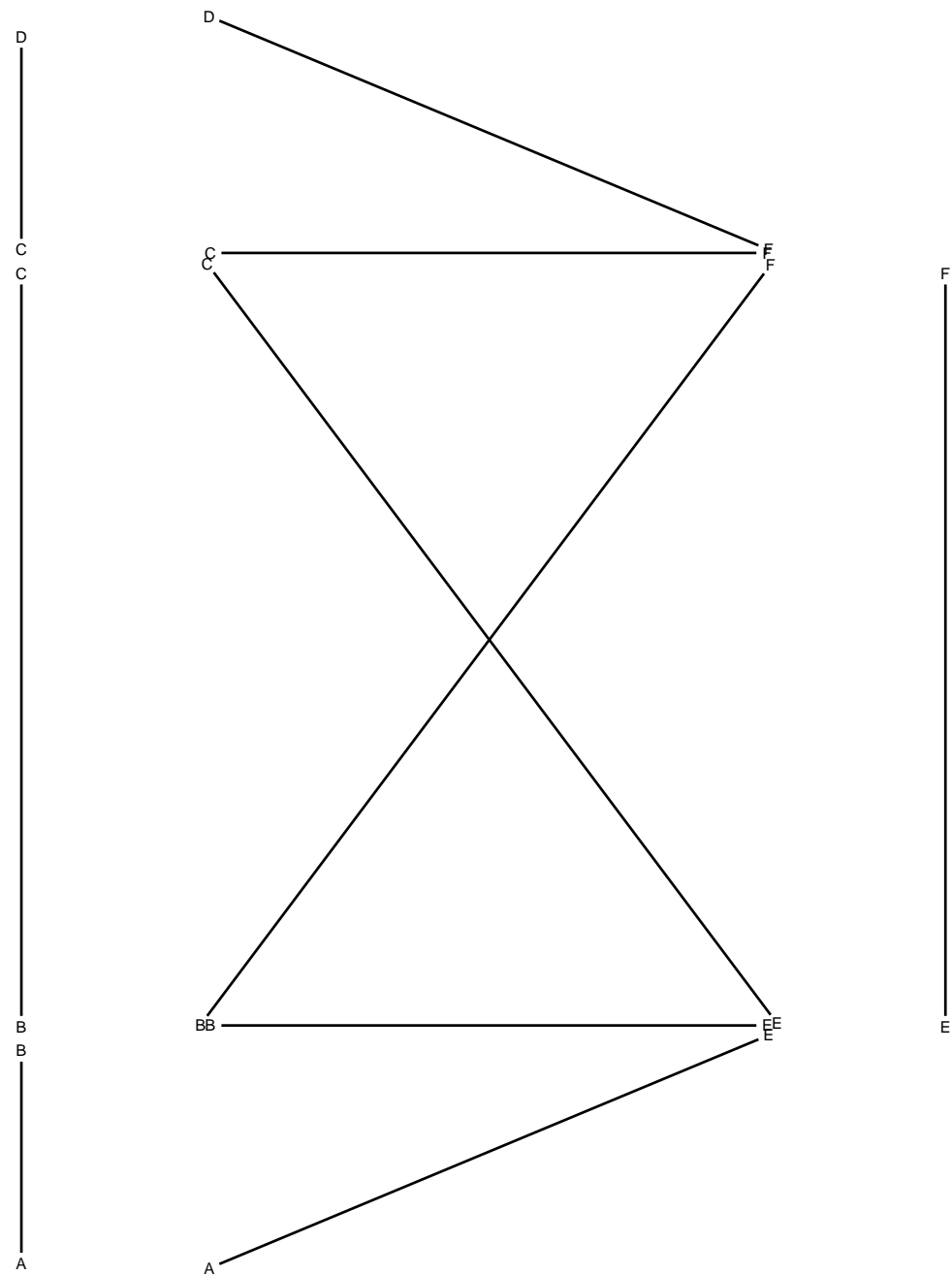
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

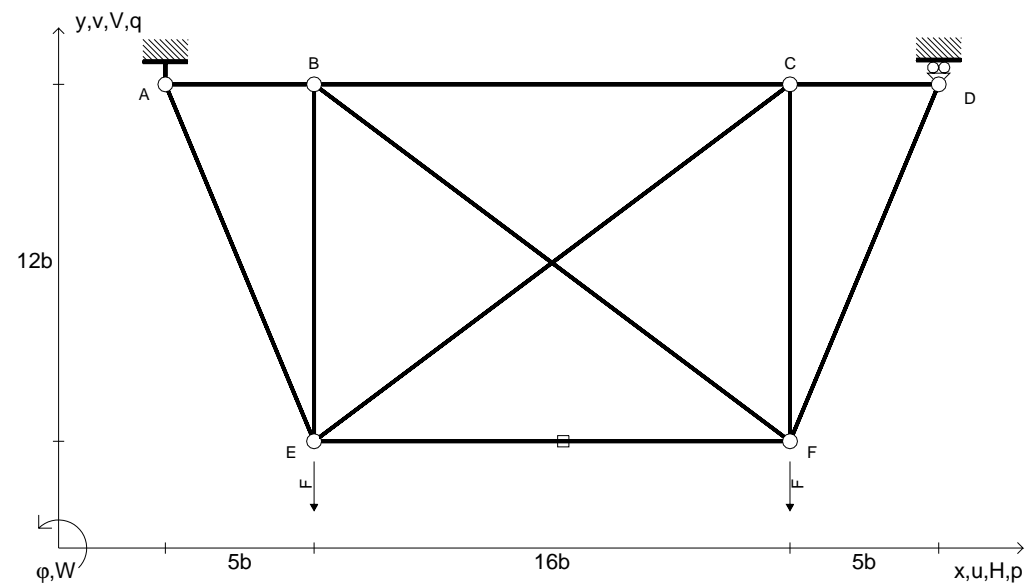
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\epsilon_{EF} = -3/2\alpha T = -3/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

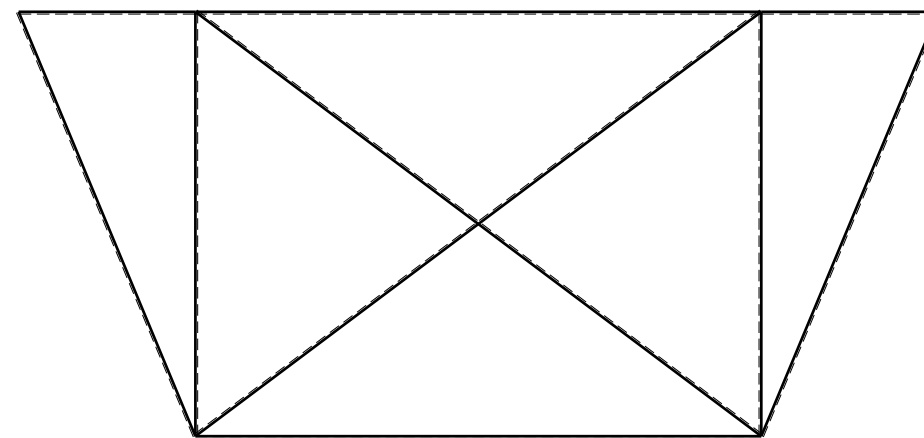
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

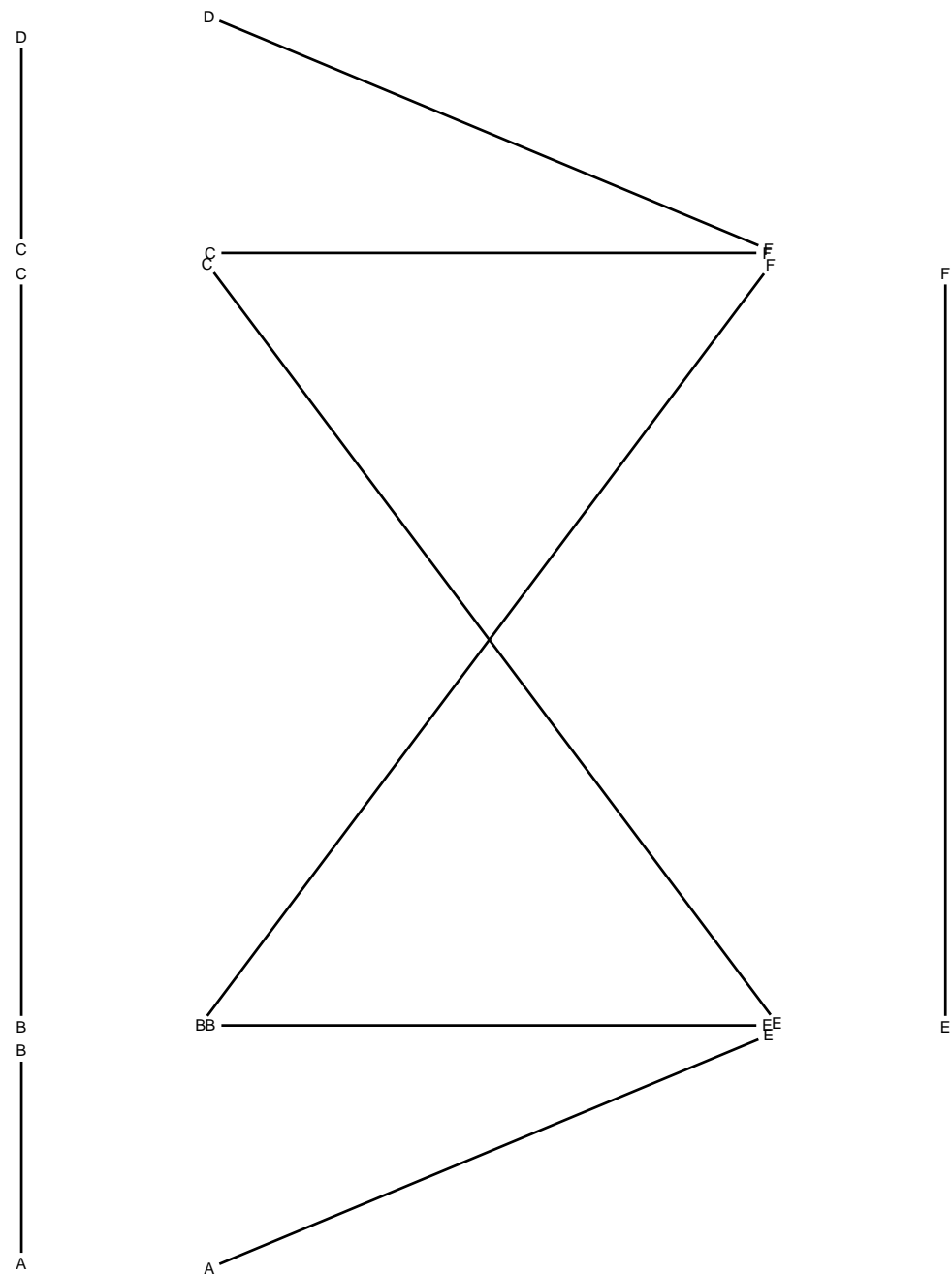
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

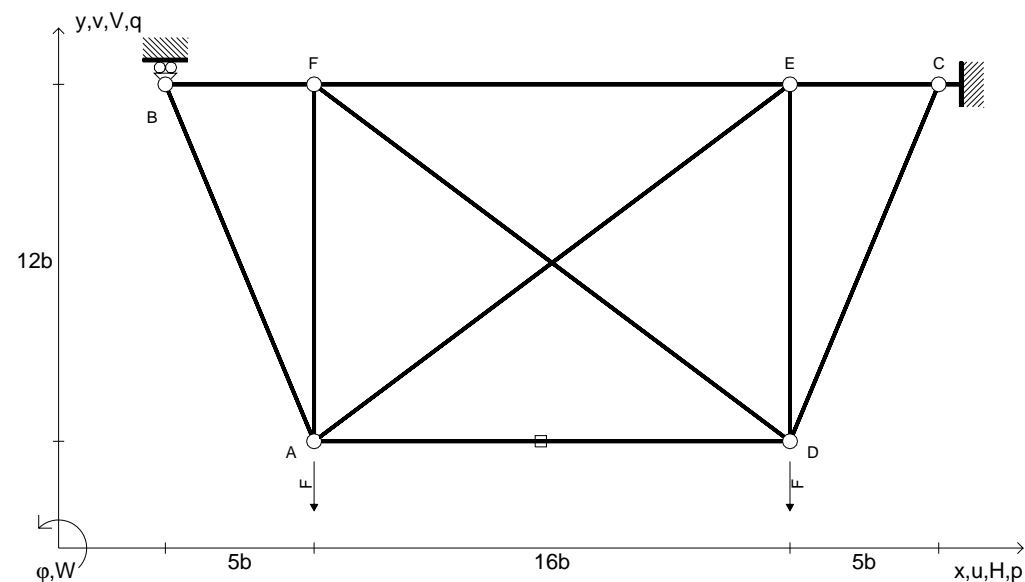
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -3/2\alpha T = -3/2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4EA$$

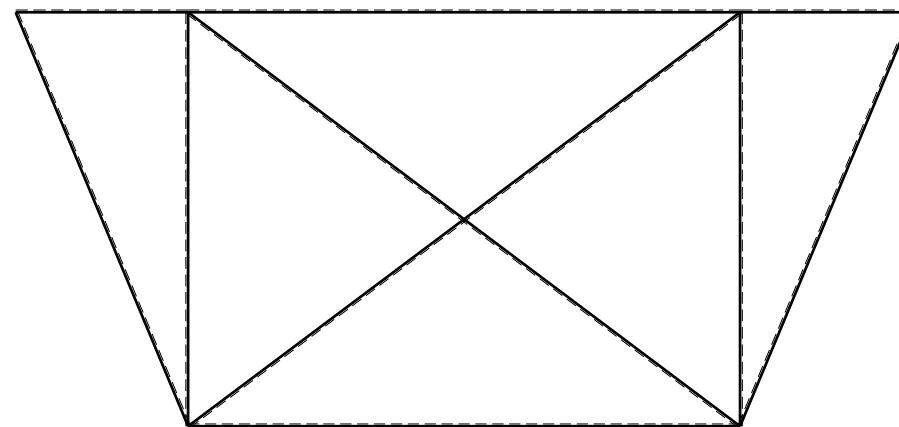
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

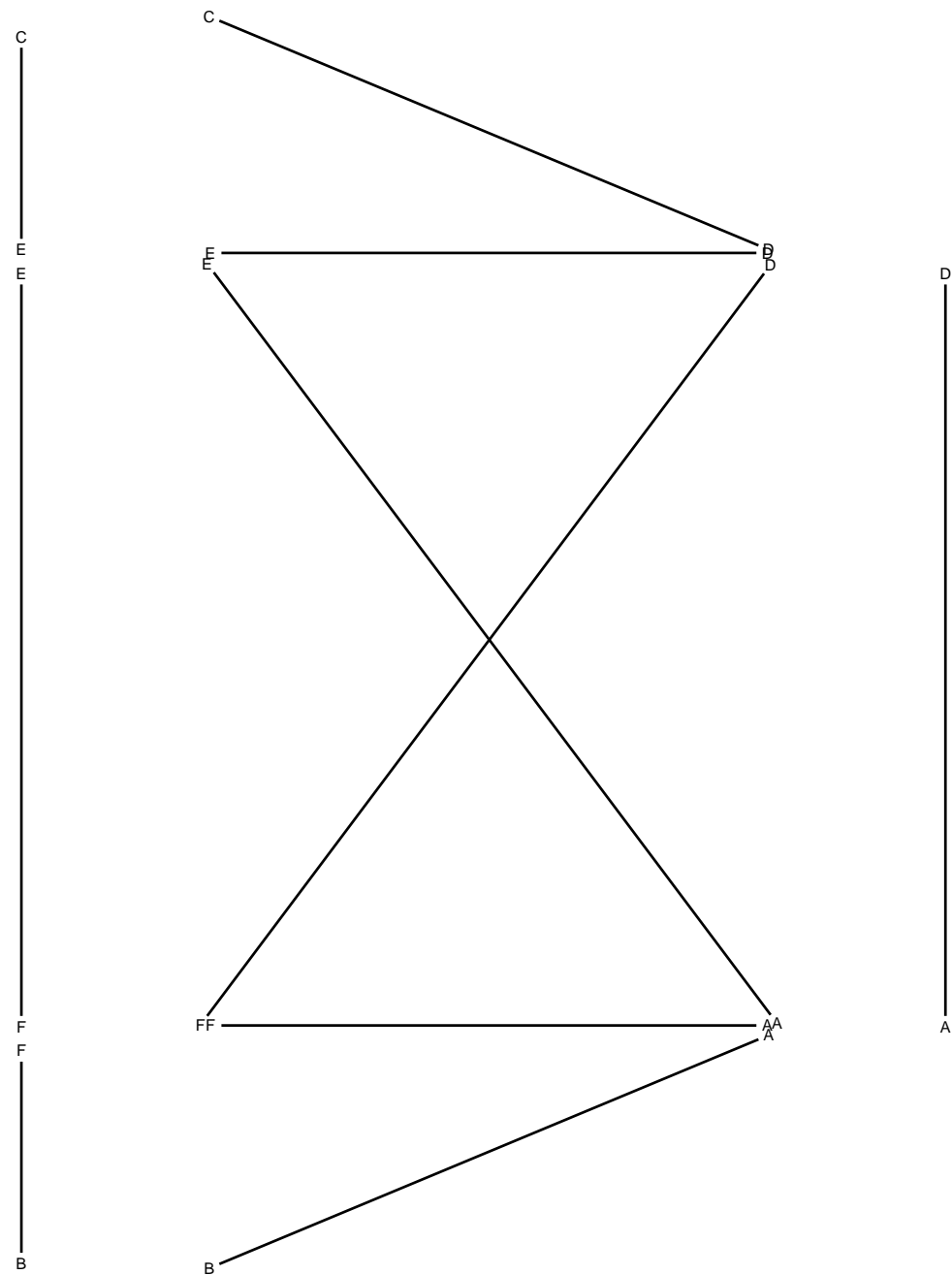
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

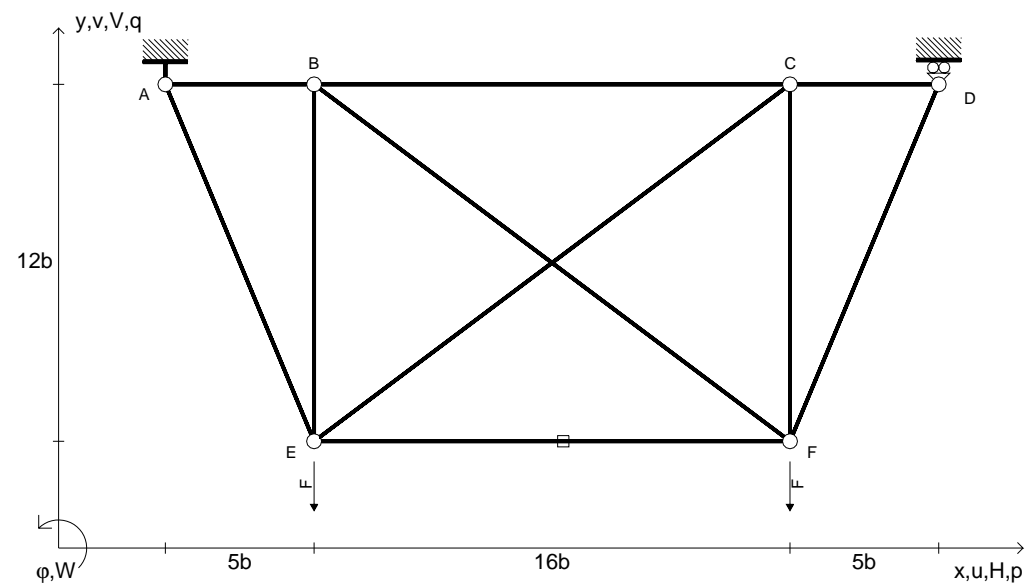


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15



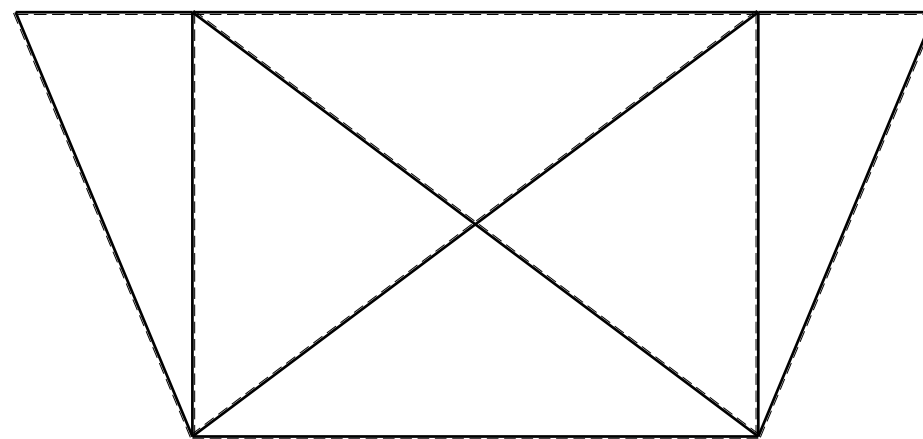




$V_E = -F$	$u_{EEF} = ?$	$EA_{EF} = 1/4EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_F = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{EB} = EA$	$EA_{AE} = EA$
$\epsilon_{EF} = 7/2\alpha T = 7/2F/EA$	$EA_{BC} = EA$	$EA_{CF} = EA$	$EA_{FD} = EA$
$v_{EEF} = ?$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{CE} = EA$	

$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

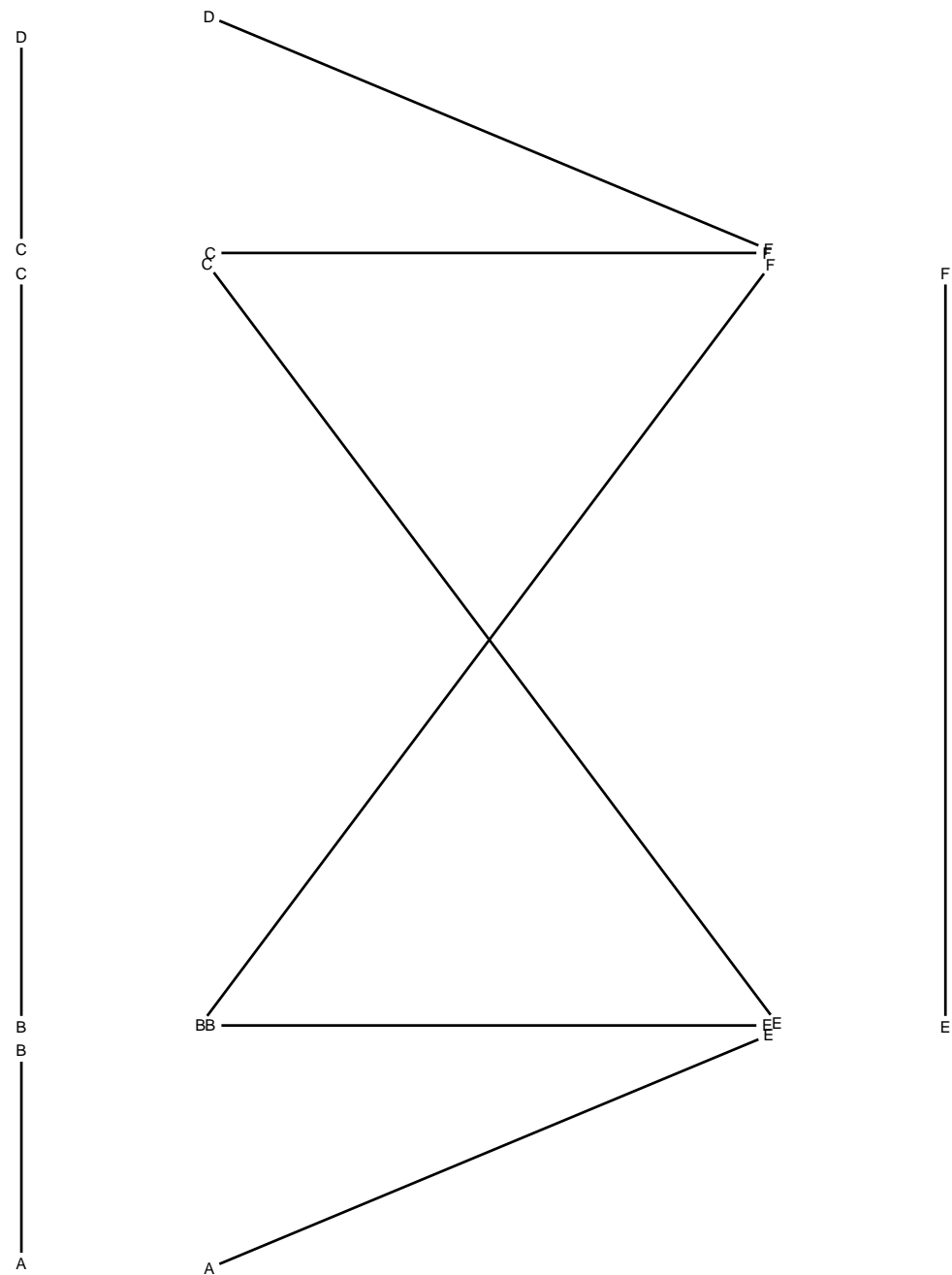
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

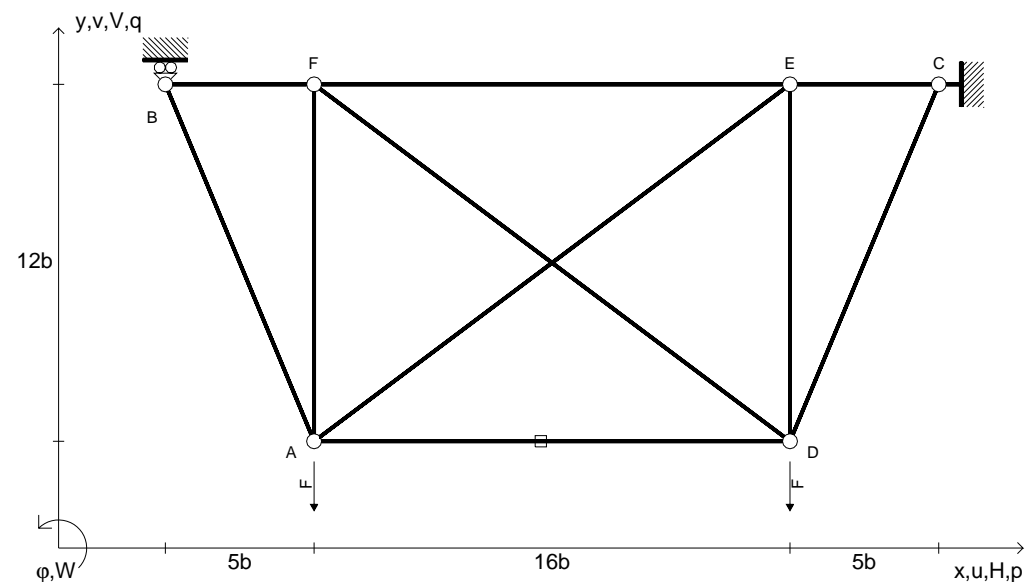
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = 7/2 \alpha T = 7/2 F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$v_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 1/3 EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

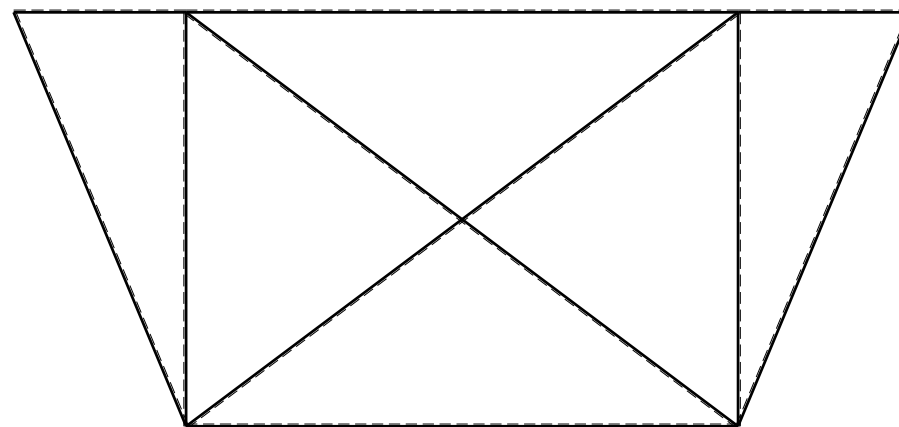
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

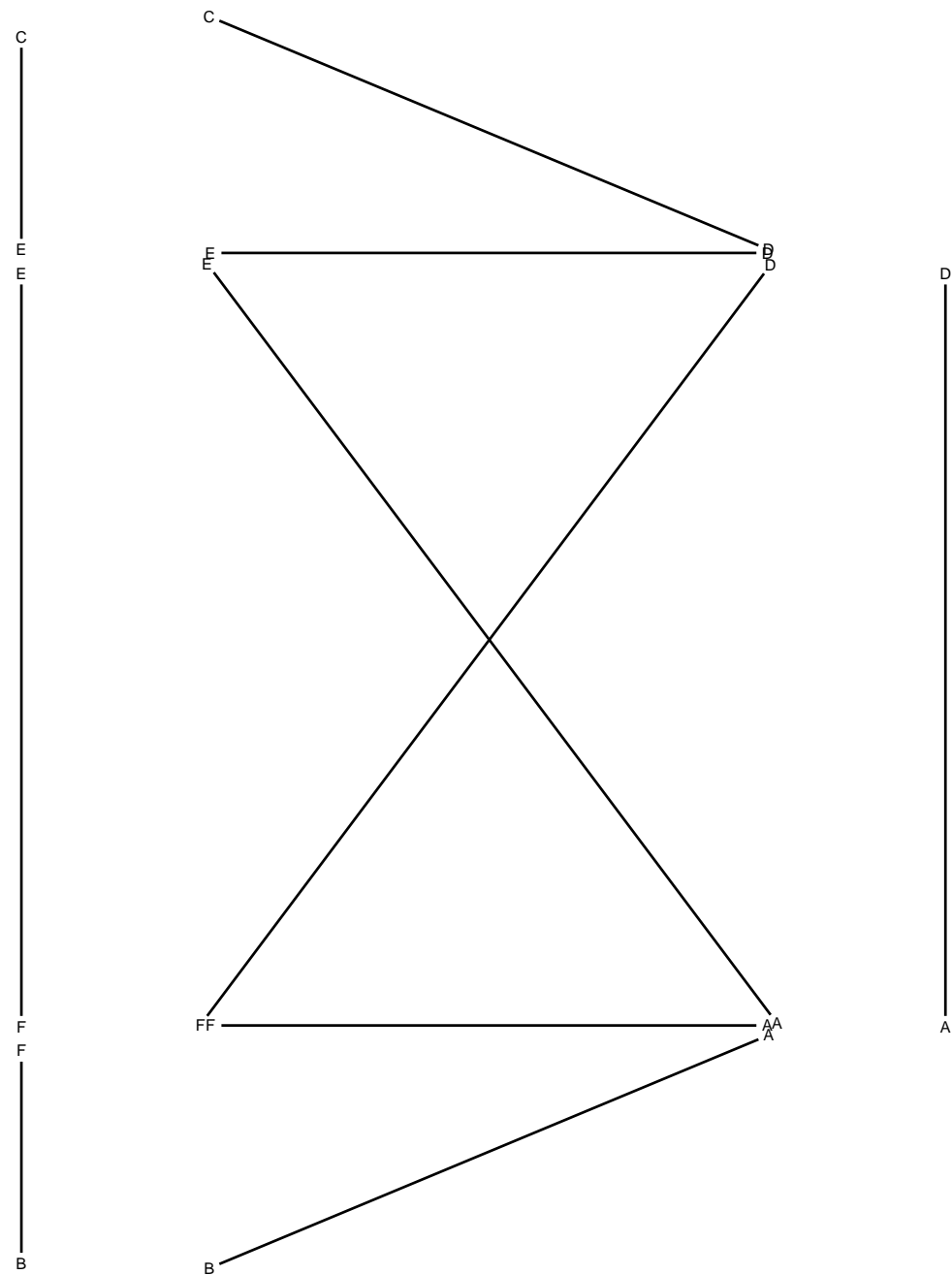
$$V_D =$$

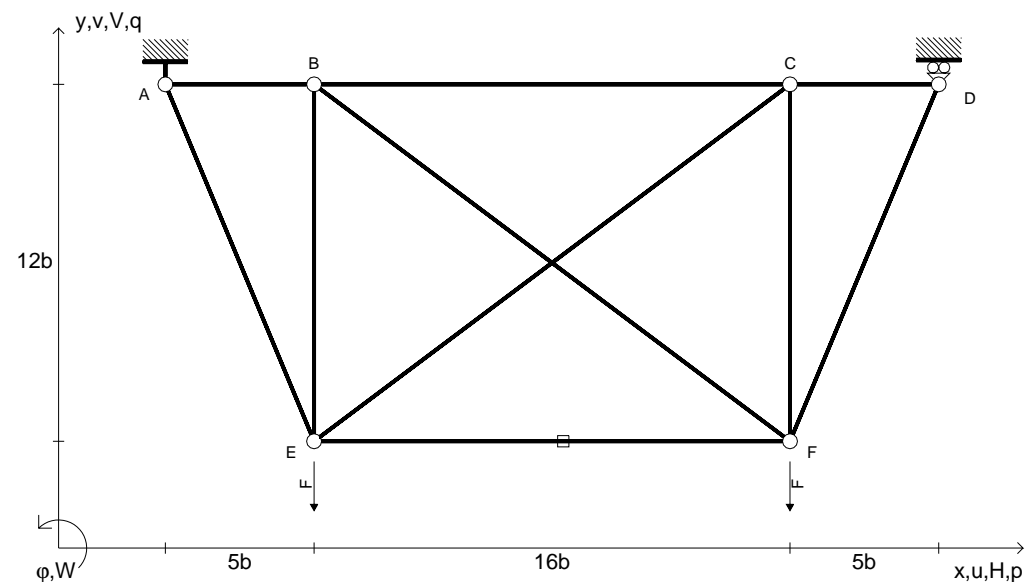
$$V_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -7/4\alpha T = -7/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

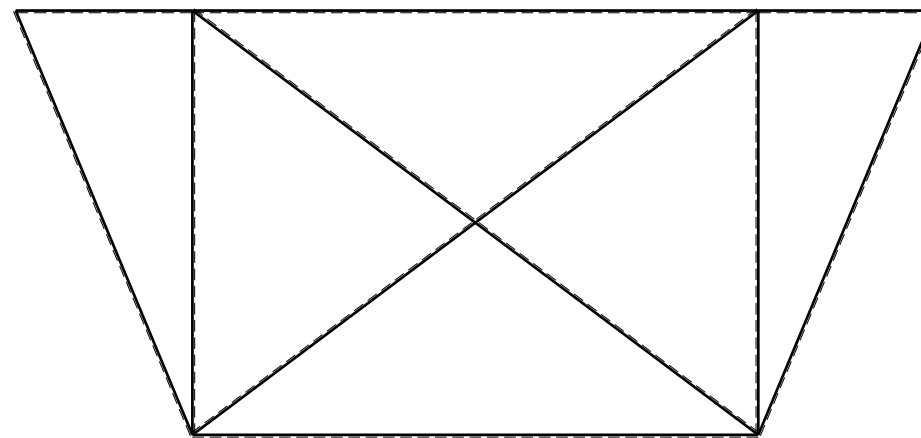
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

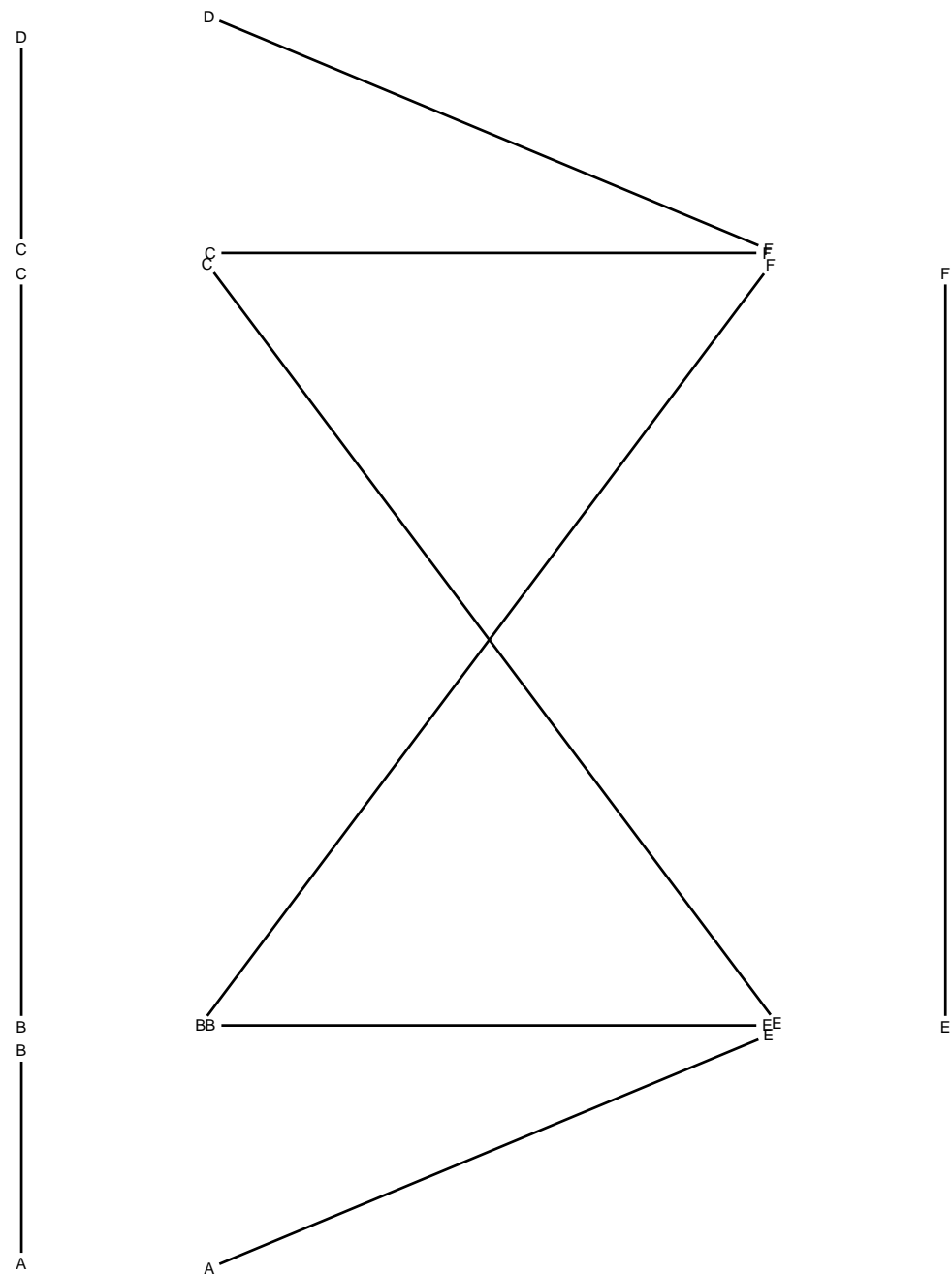
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

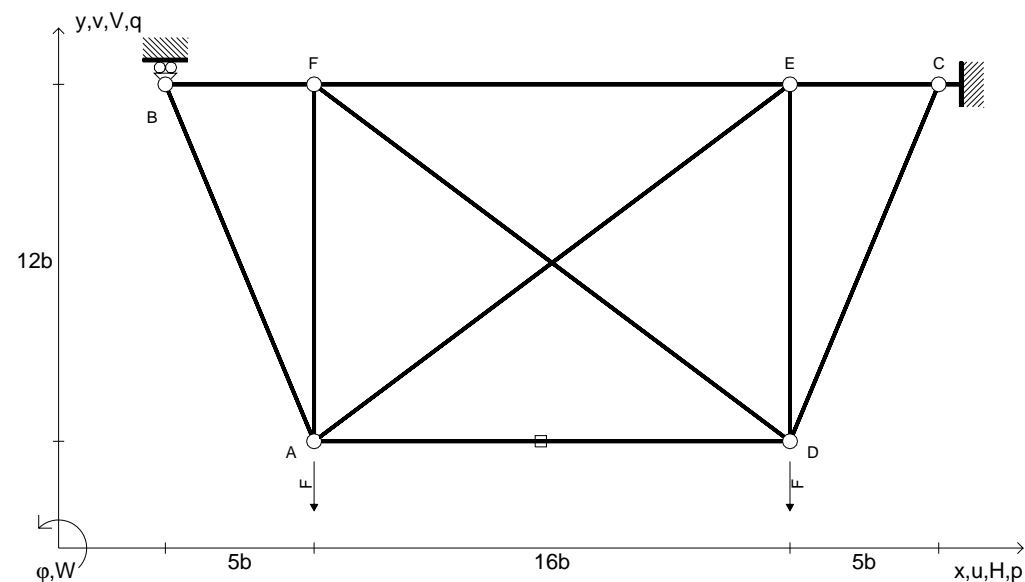
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -7/4\alpha T = -7/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3EA$$

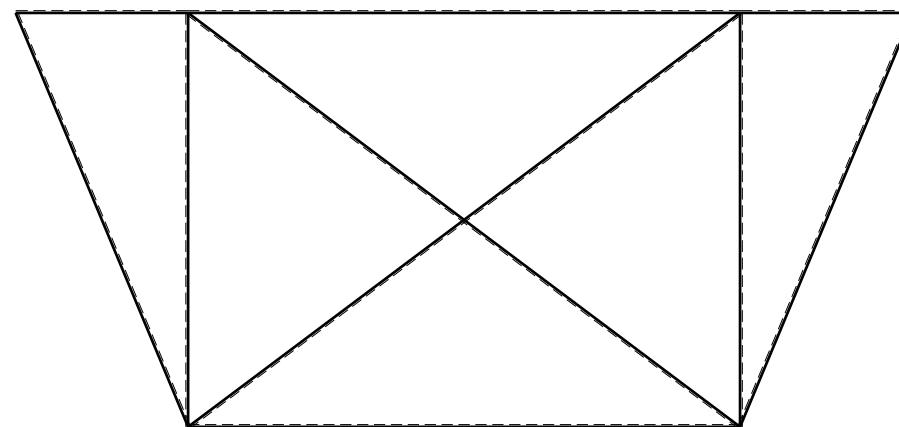
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

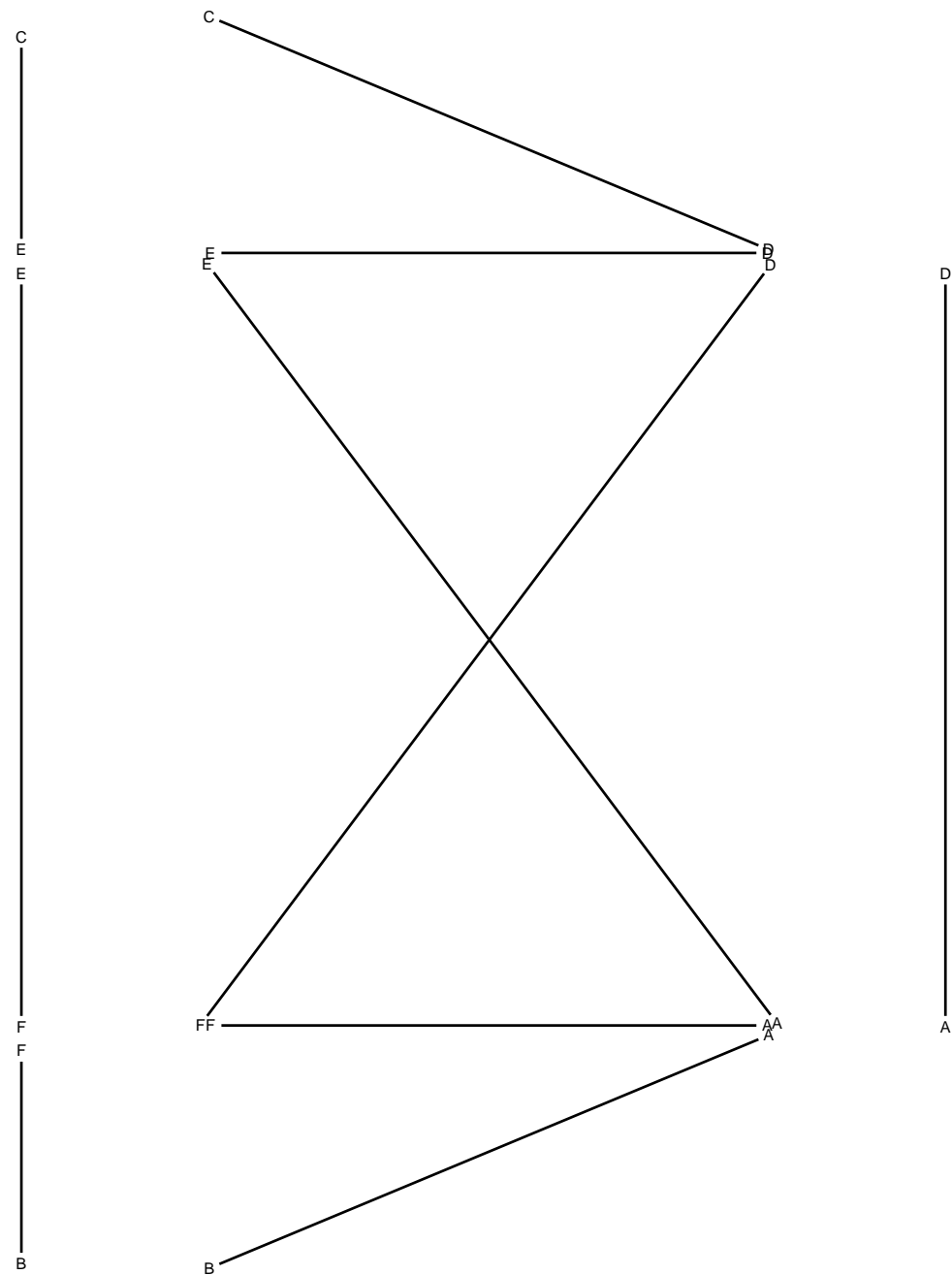
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

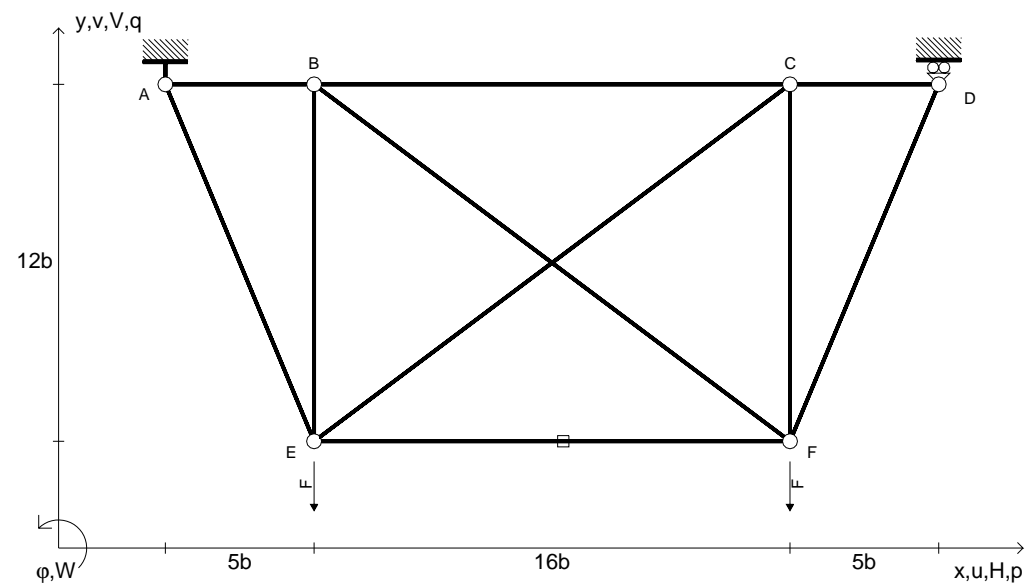


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 13/4\alpha T = 13/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

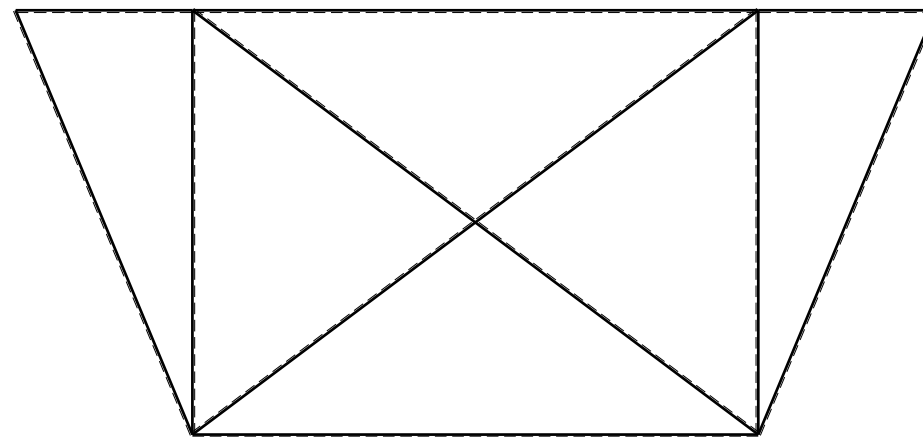
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

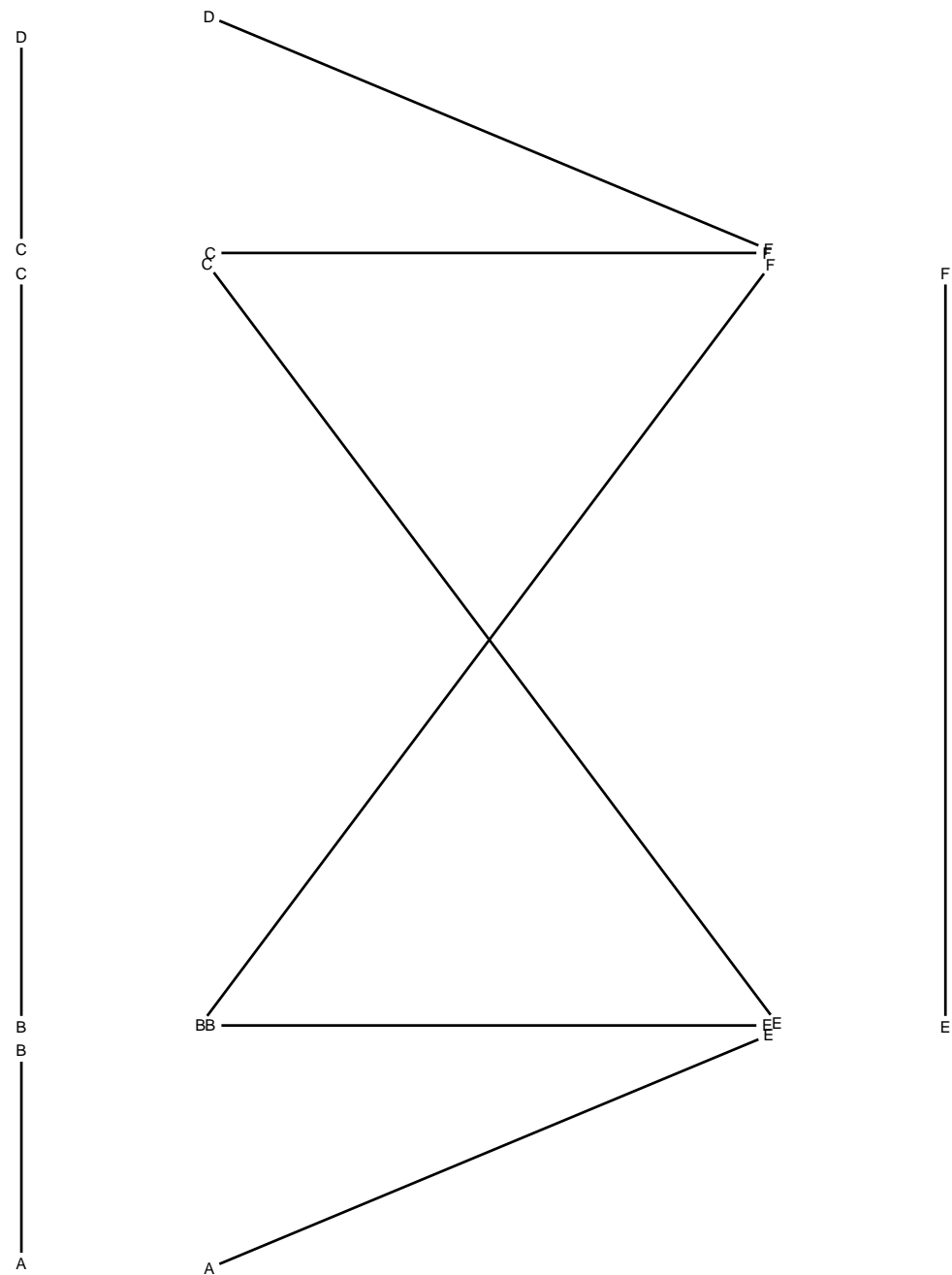
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

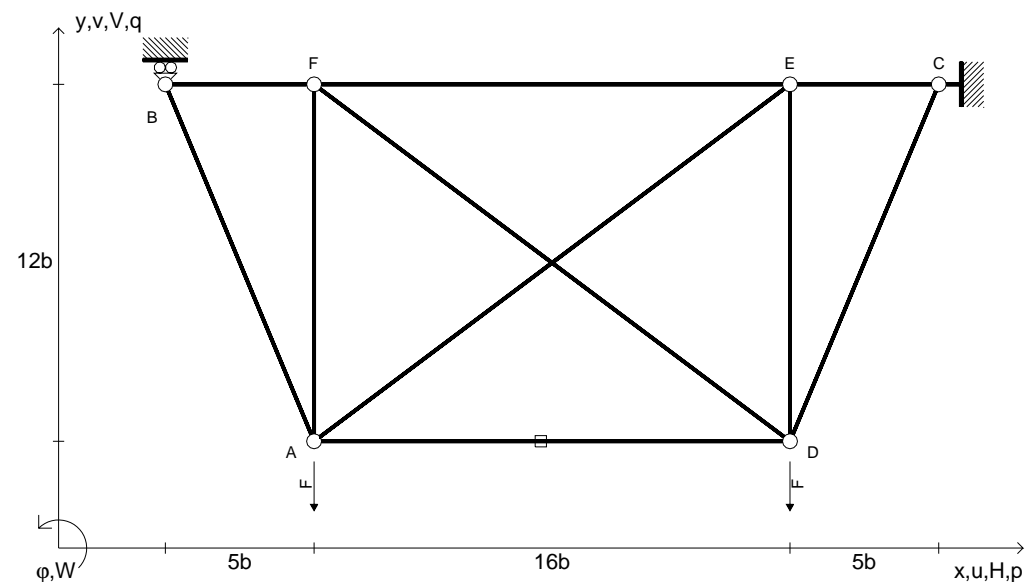
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = 13/4 \alpha T = 13/4 F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = EA$$

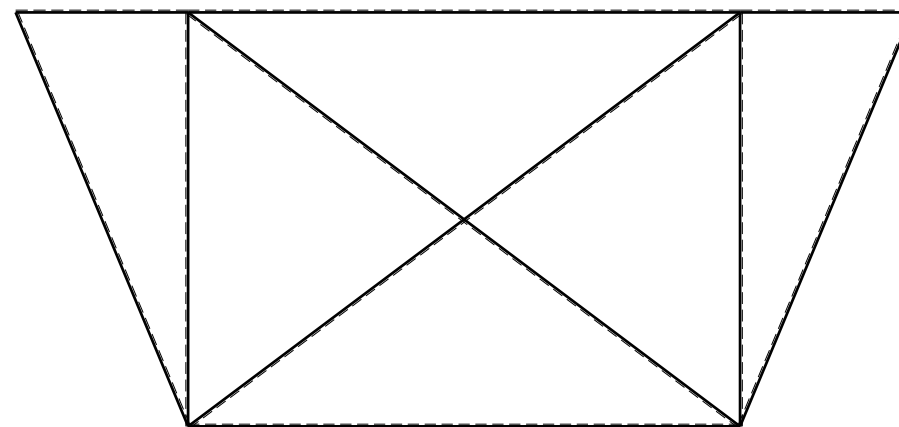
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

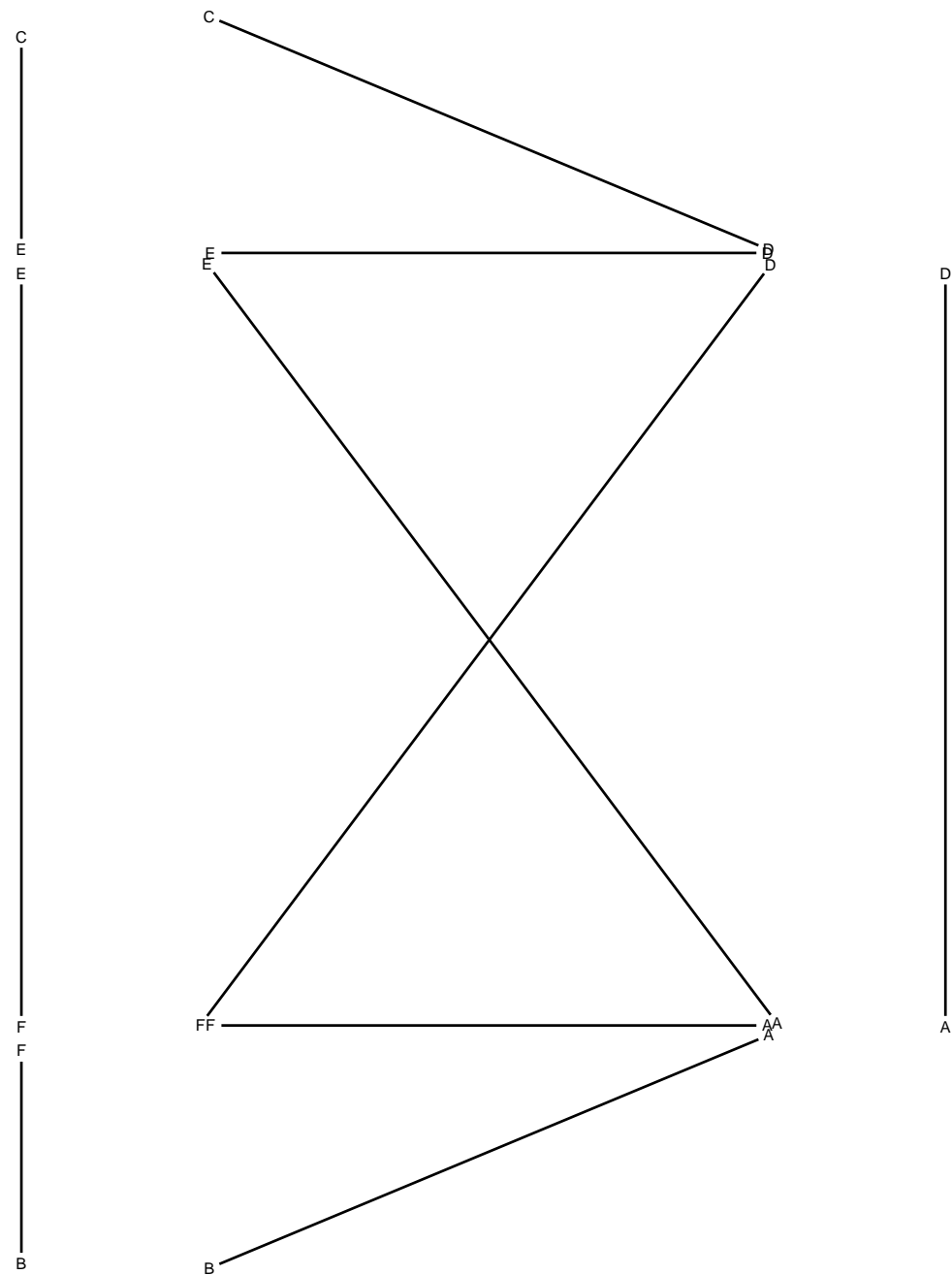
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

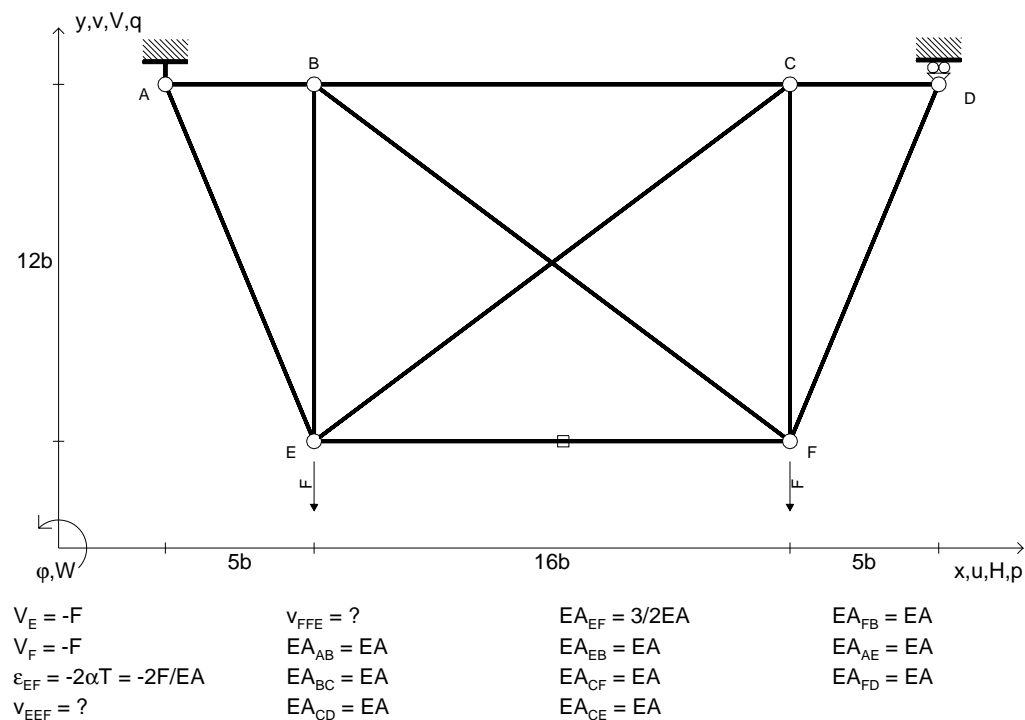
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

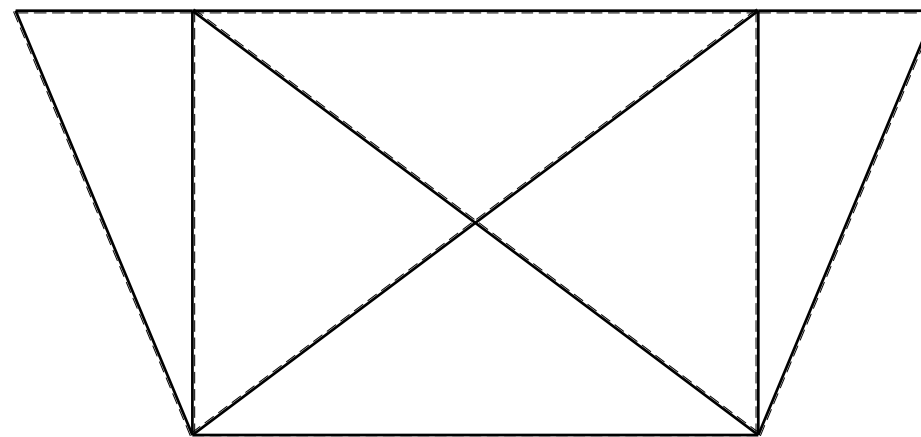
03.04.15





$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

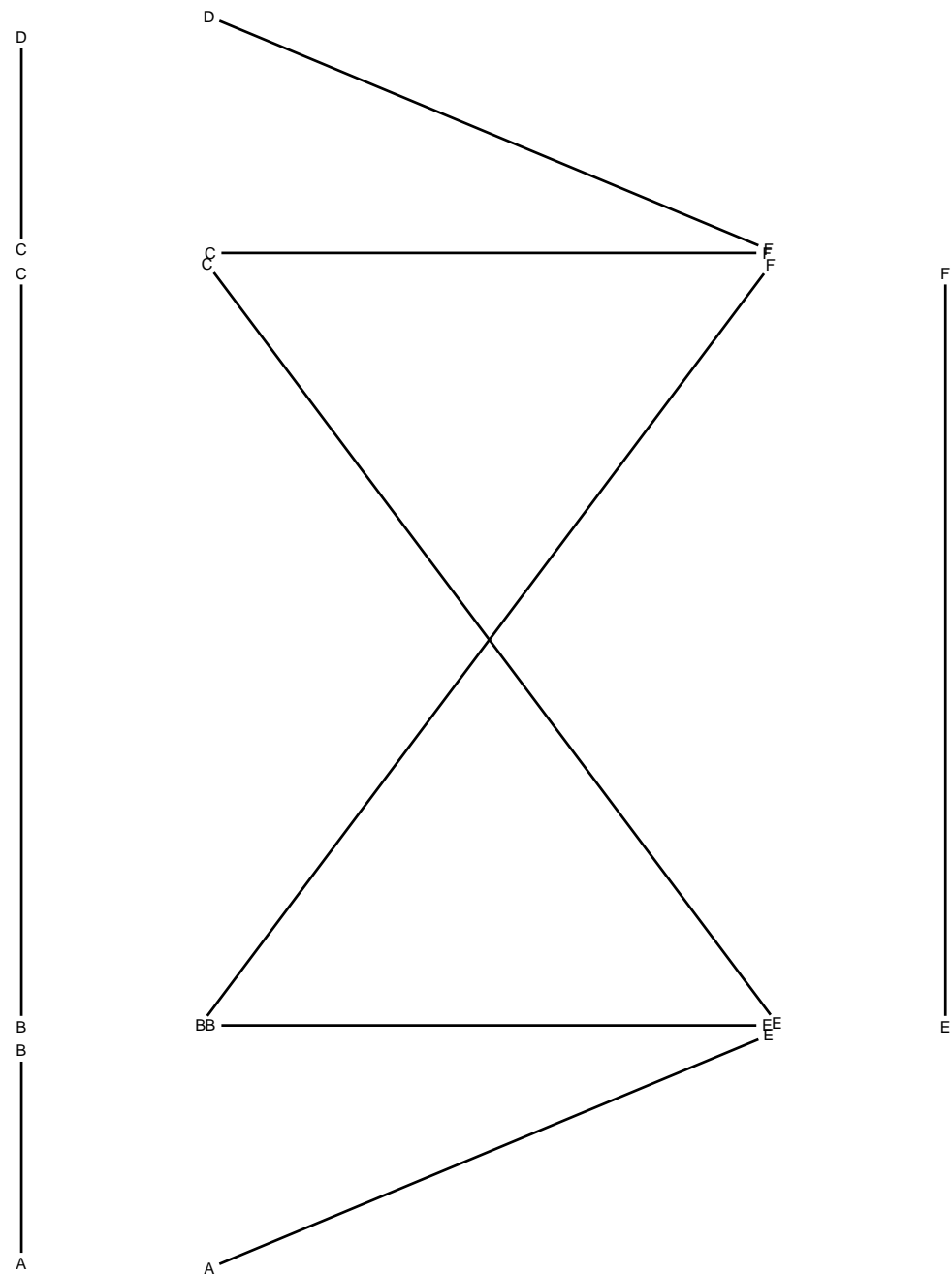
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

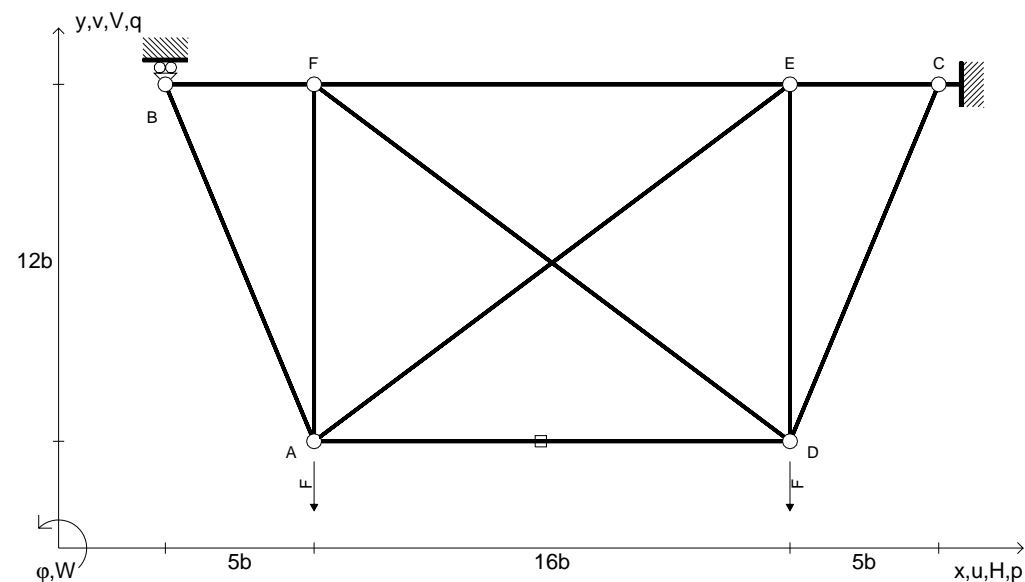
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -2\alpha T = -2F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

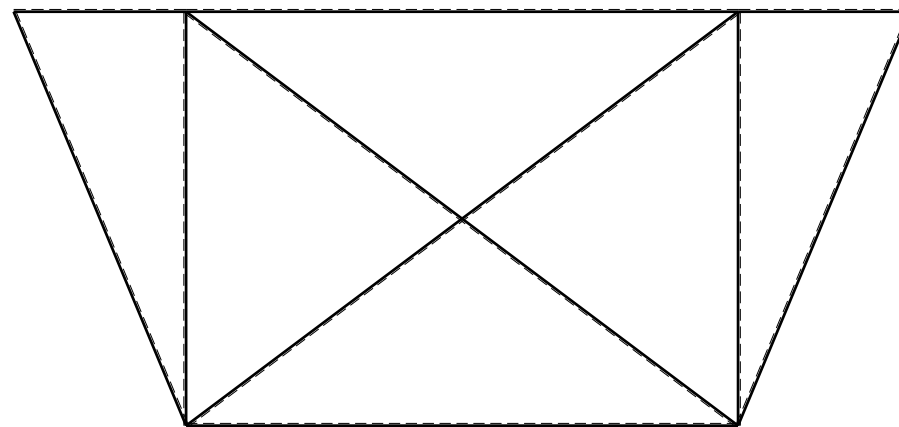
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

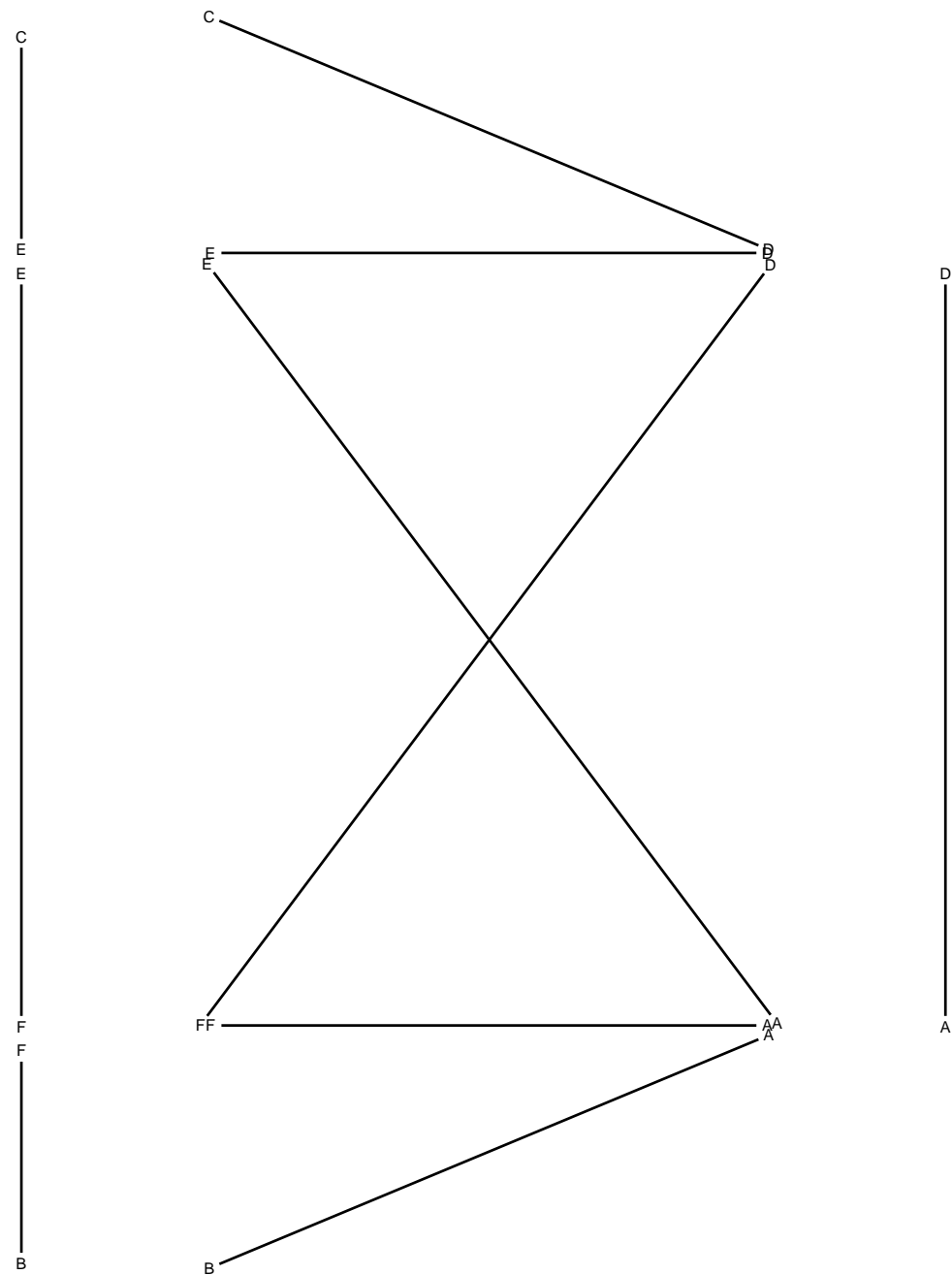
$$V_D =$$

$$V_E =$$

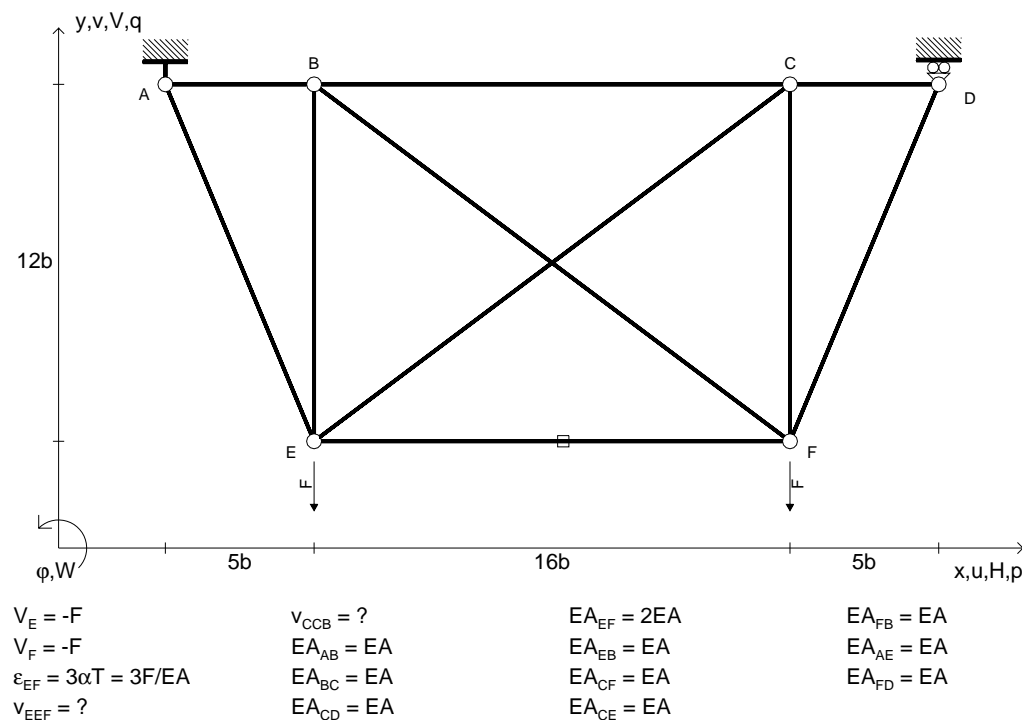


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

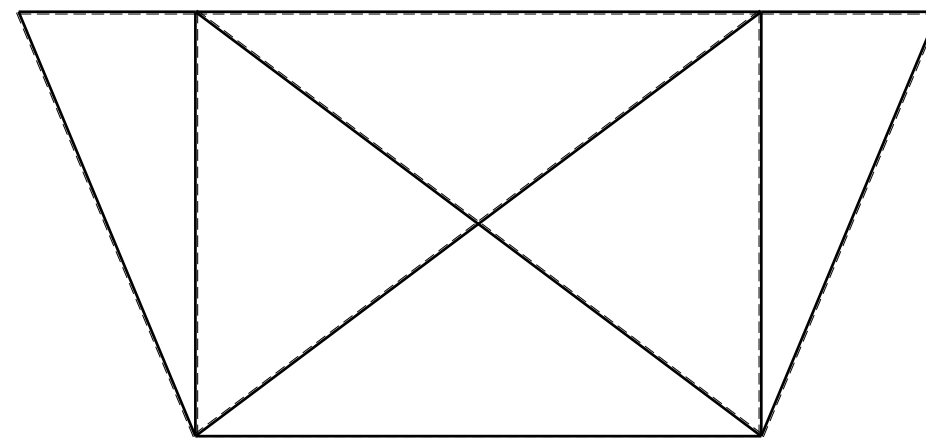






$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

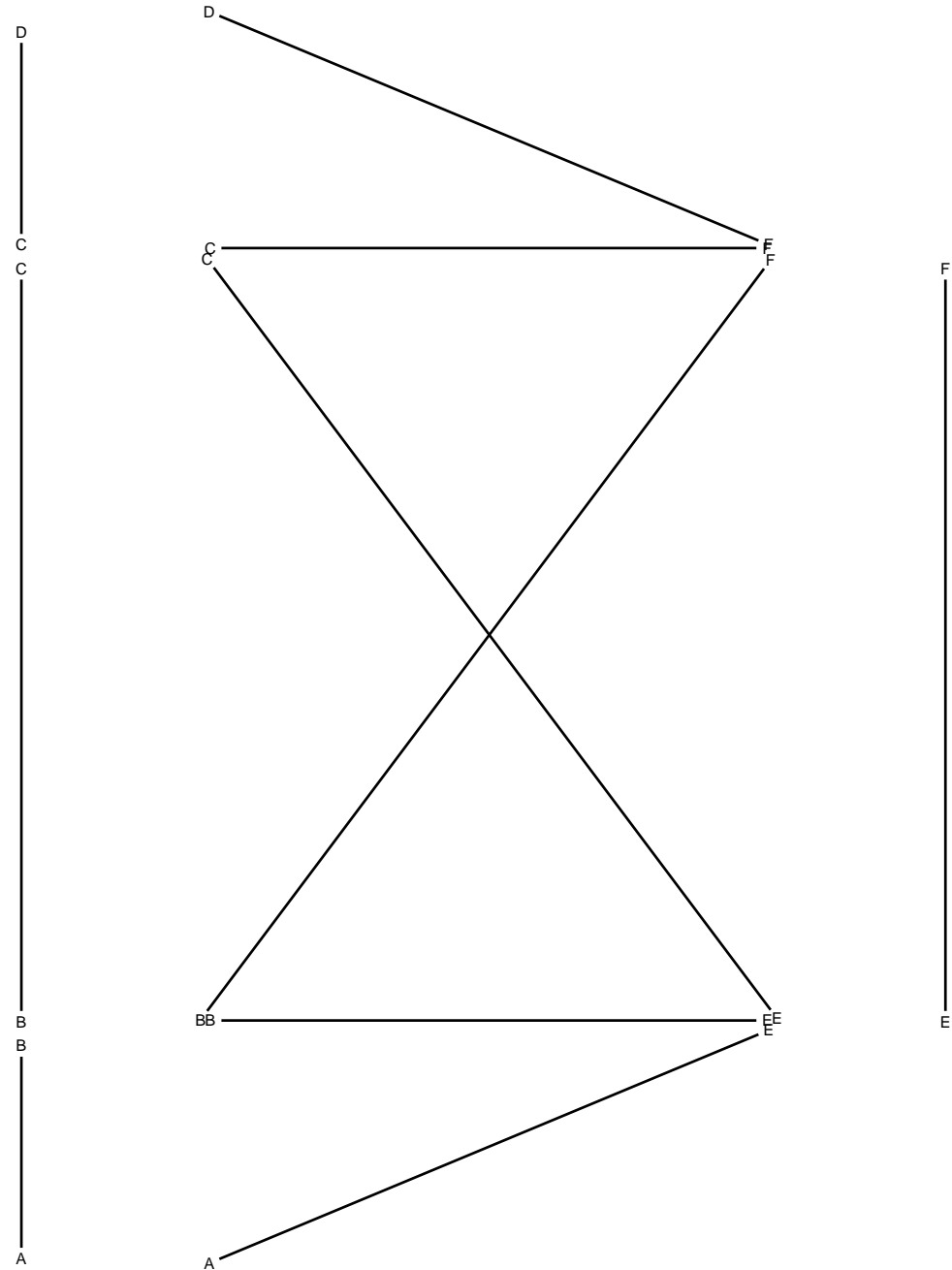
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

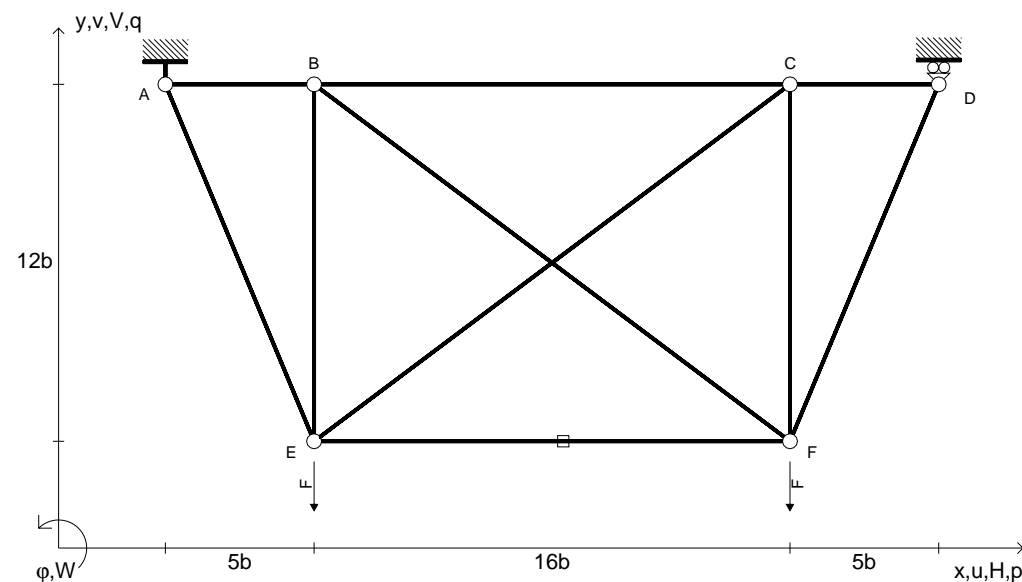
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -9/4\alpha T = -9/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

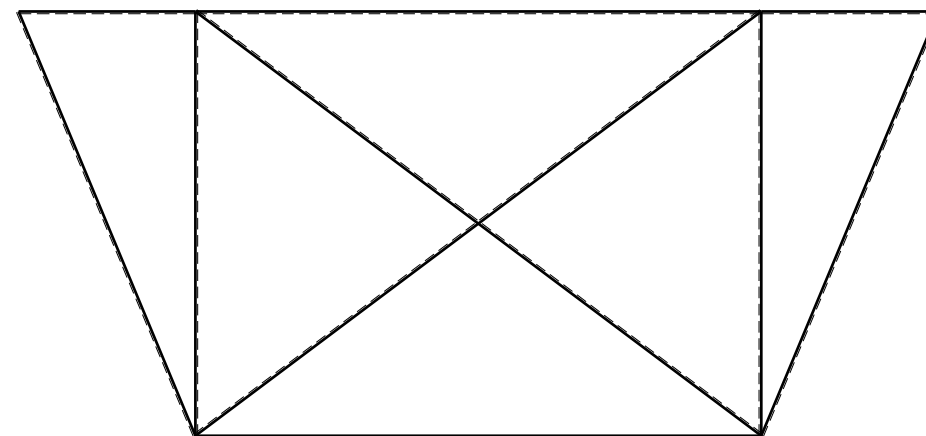
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

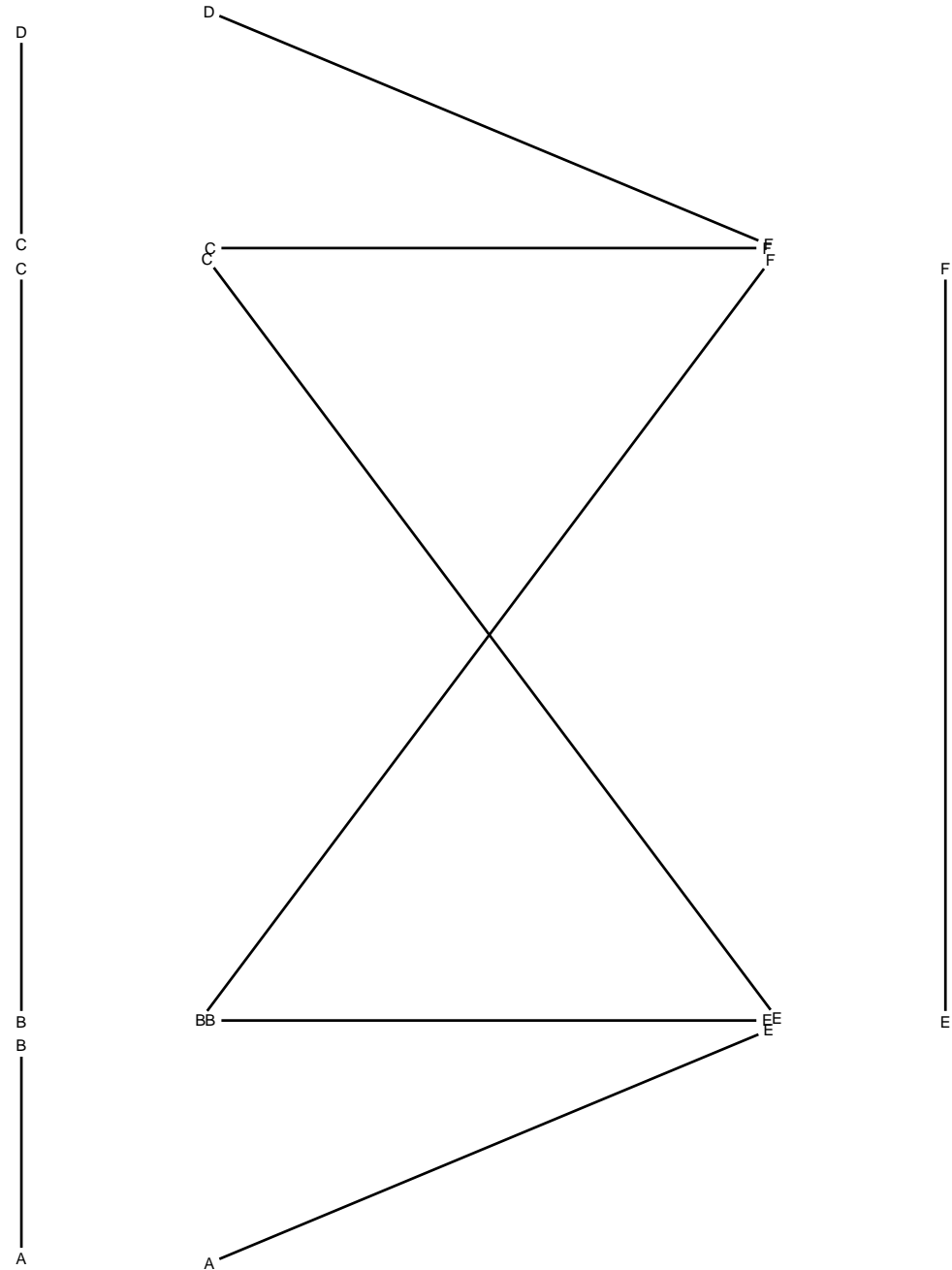
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

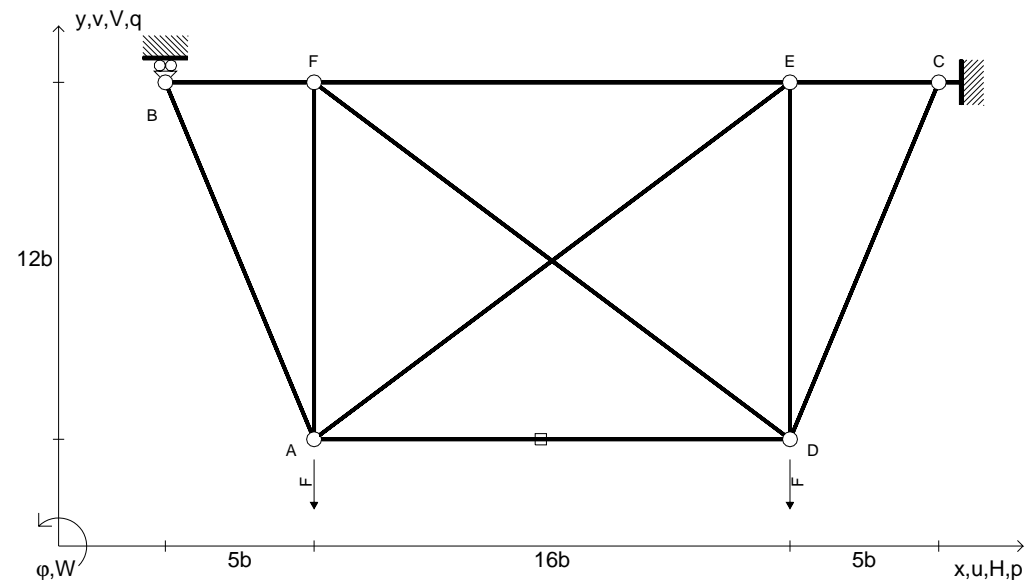
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\varepsilon_{DA} = -9/4\alpha T = -9/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4EA$$

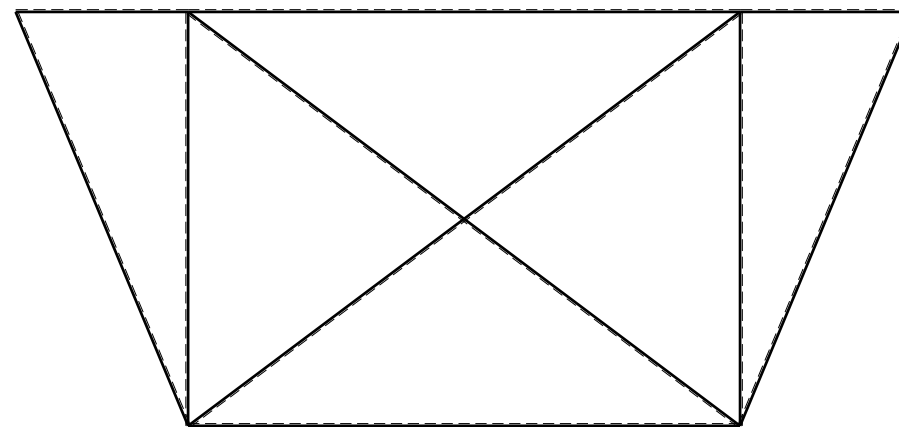
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

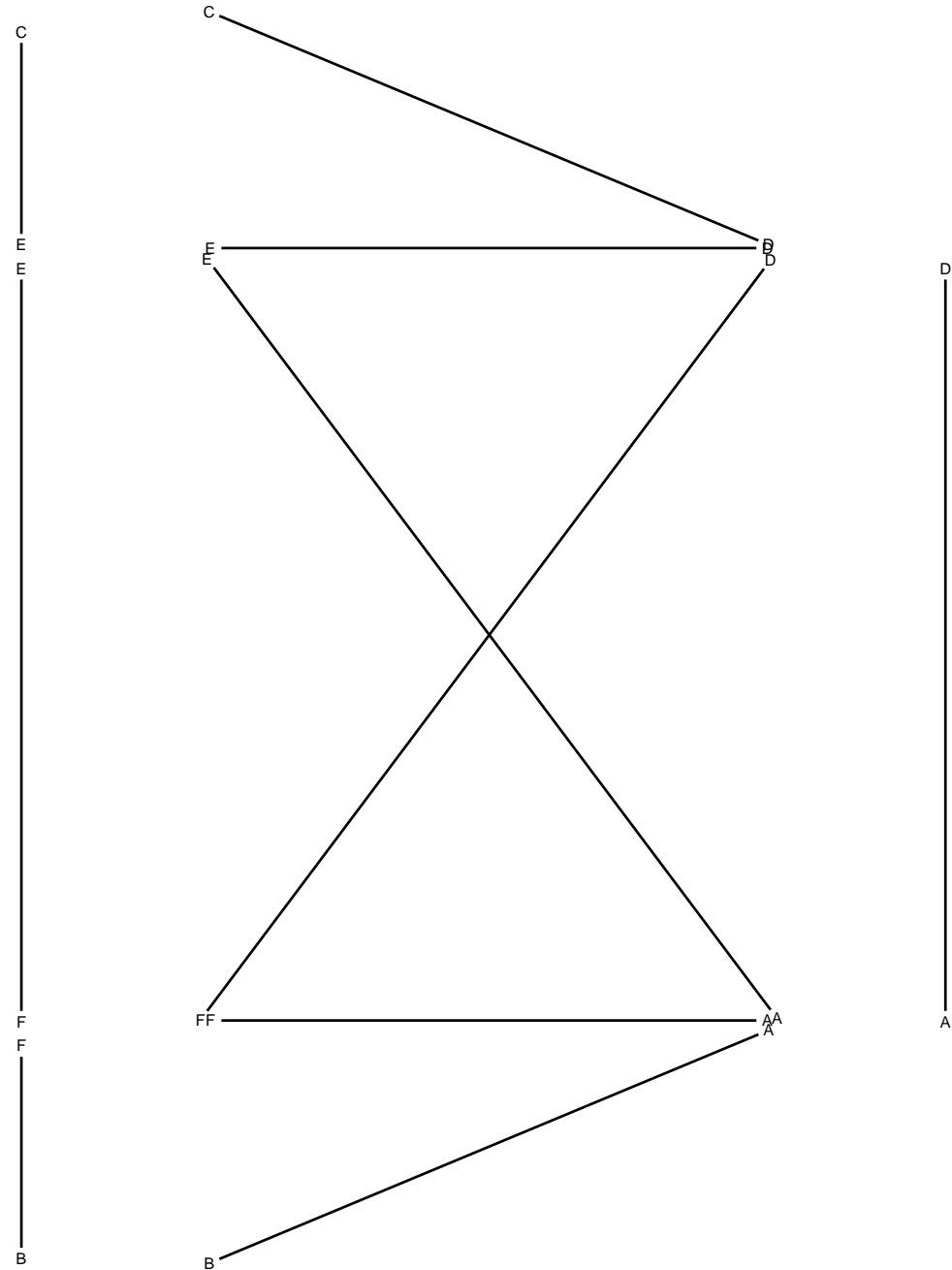
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

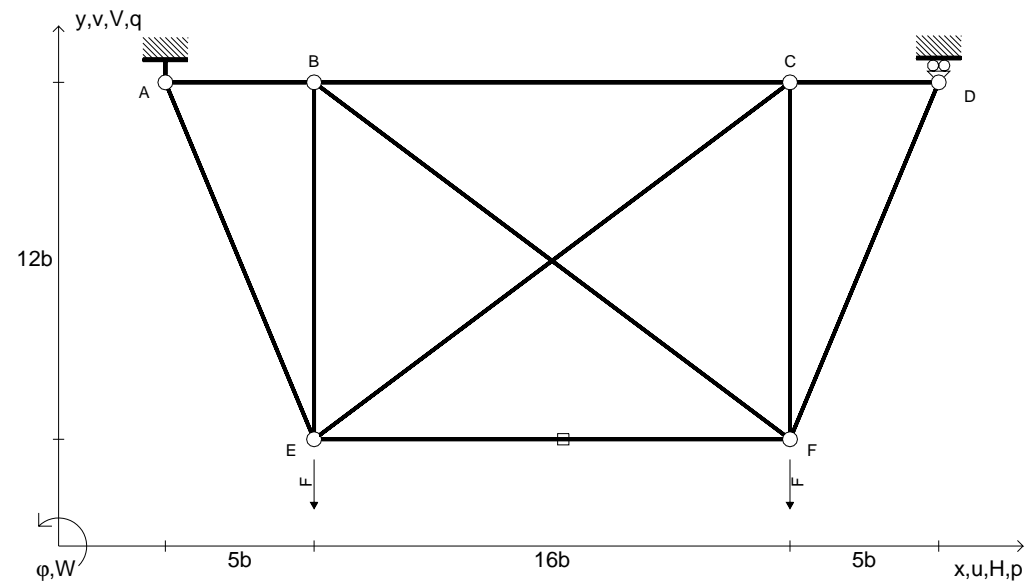
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 11/4\alpha T = 11/4F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{CCB} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

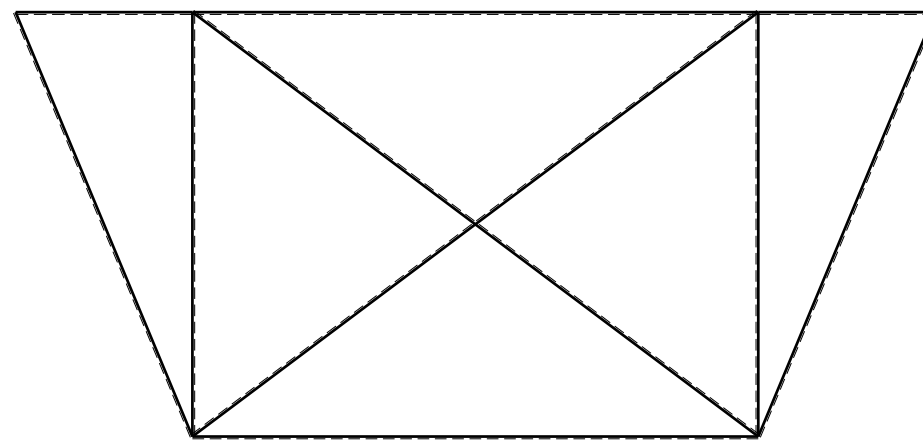
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

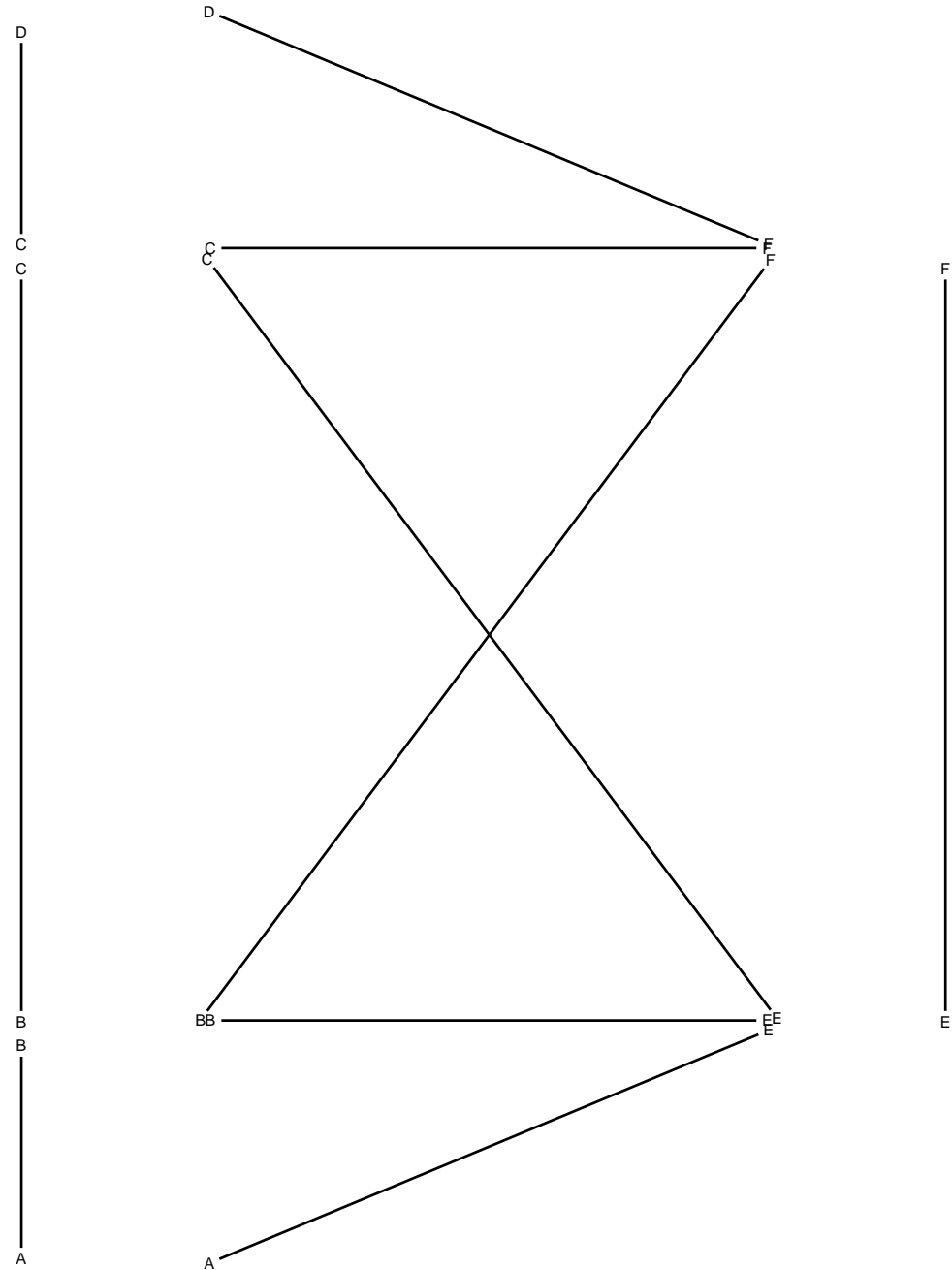
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

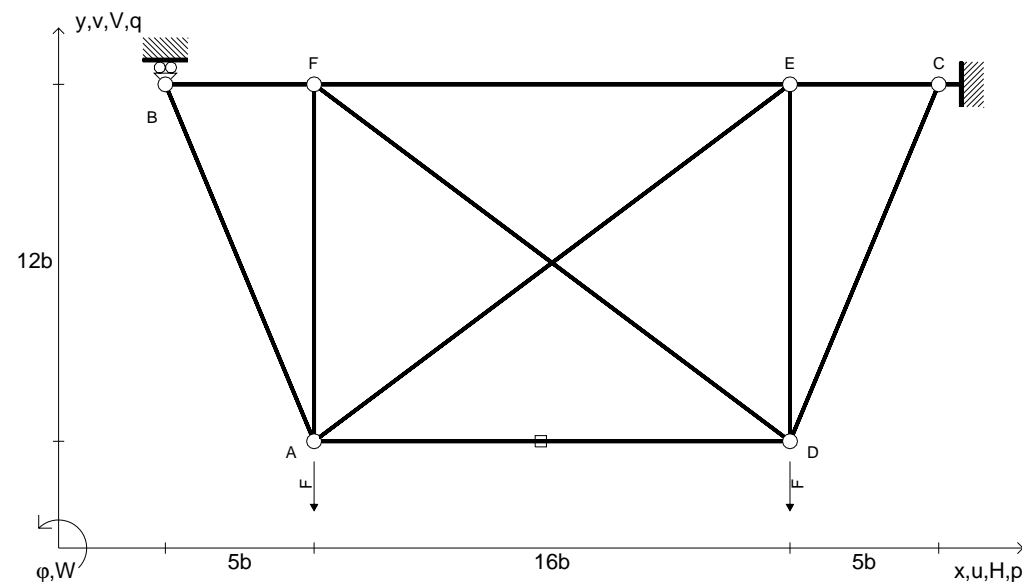


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = 11/4\alpha T = 11/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 1/3EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

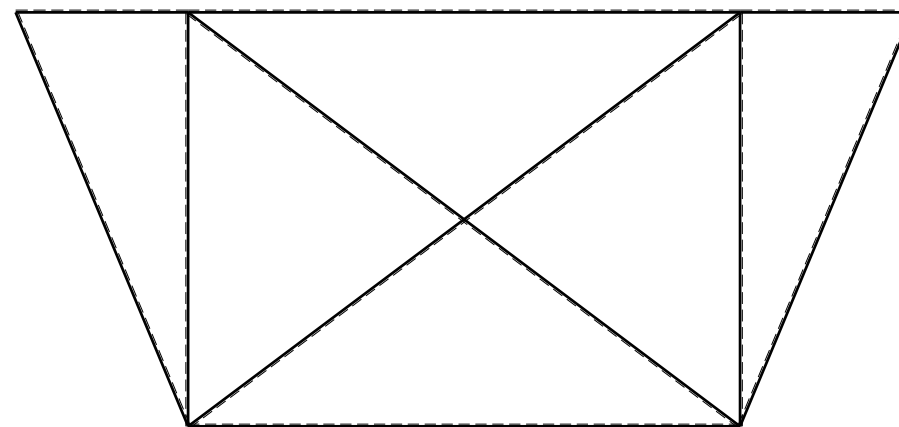
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

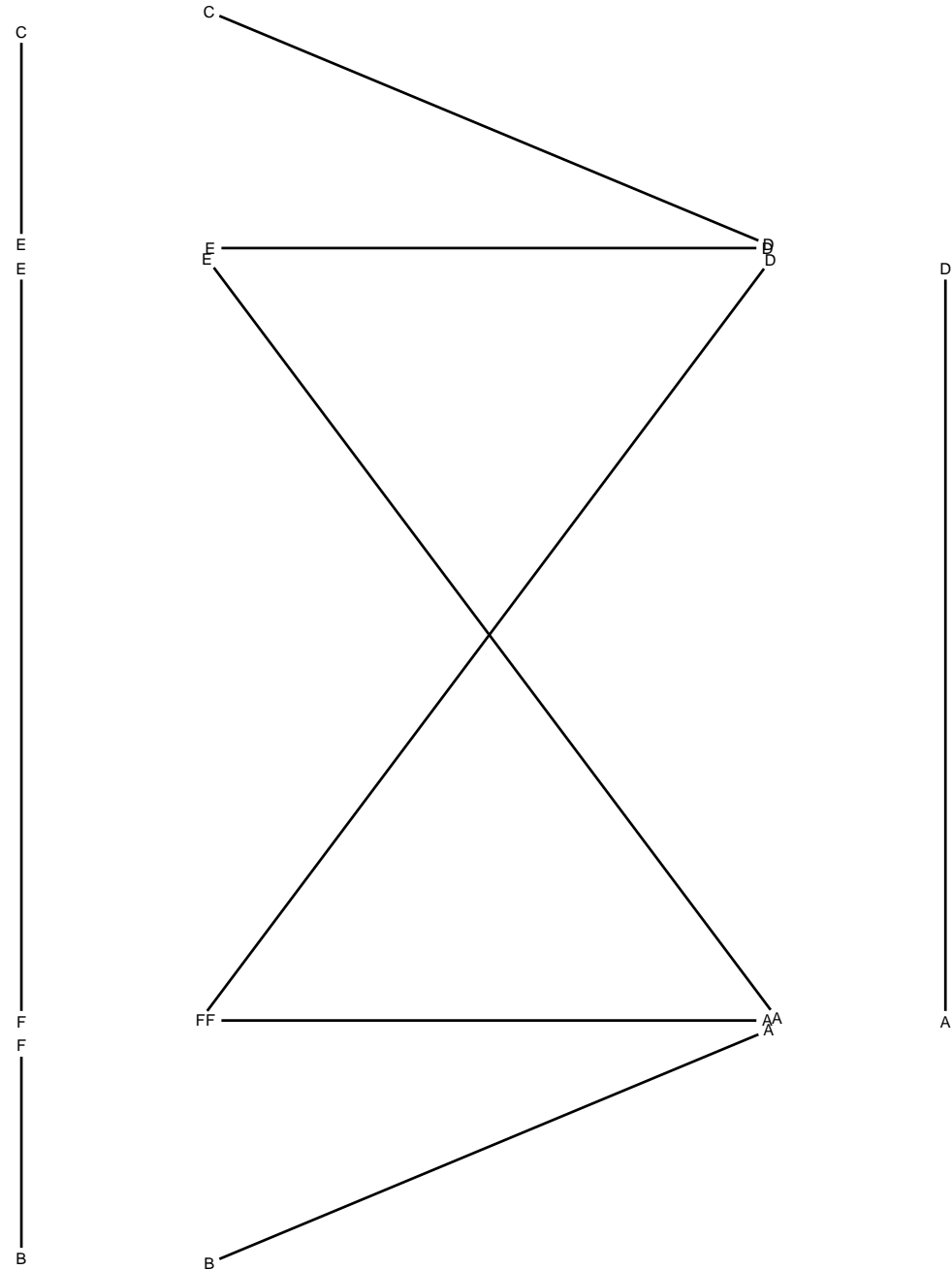
$$V_D =$$

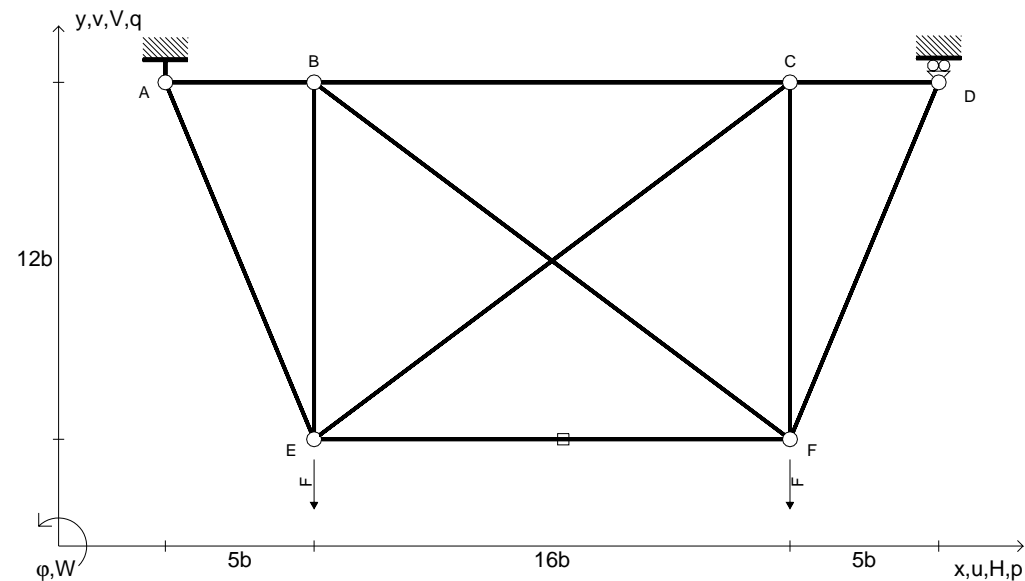
$$V_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\epsilon_{EF} = -5/2\alpha T = -5/2F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$V_{FFE} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

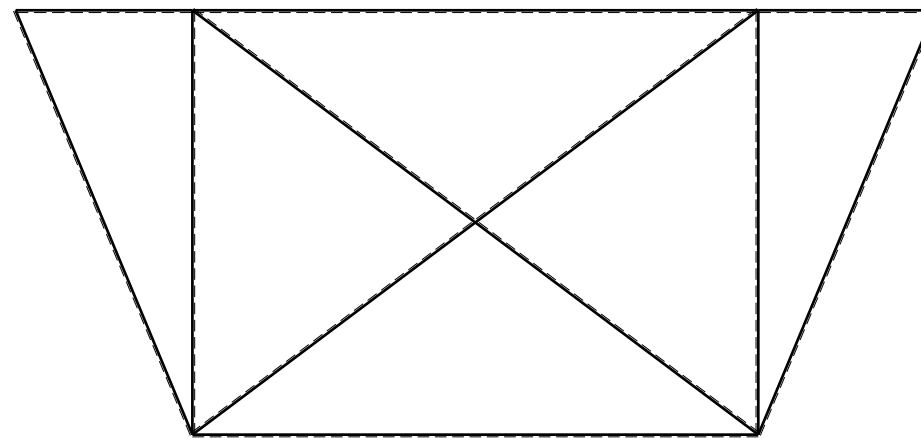
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$V_E =$$

$$V_F =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo F su asta FE.

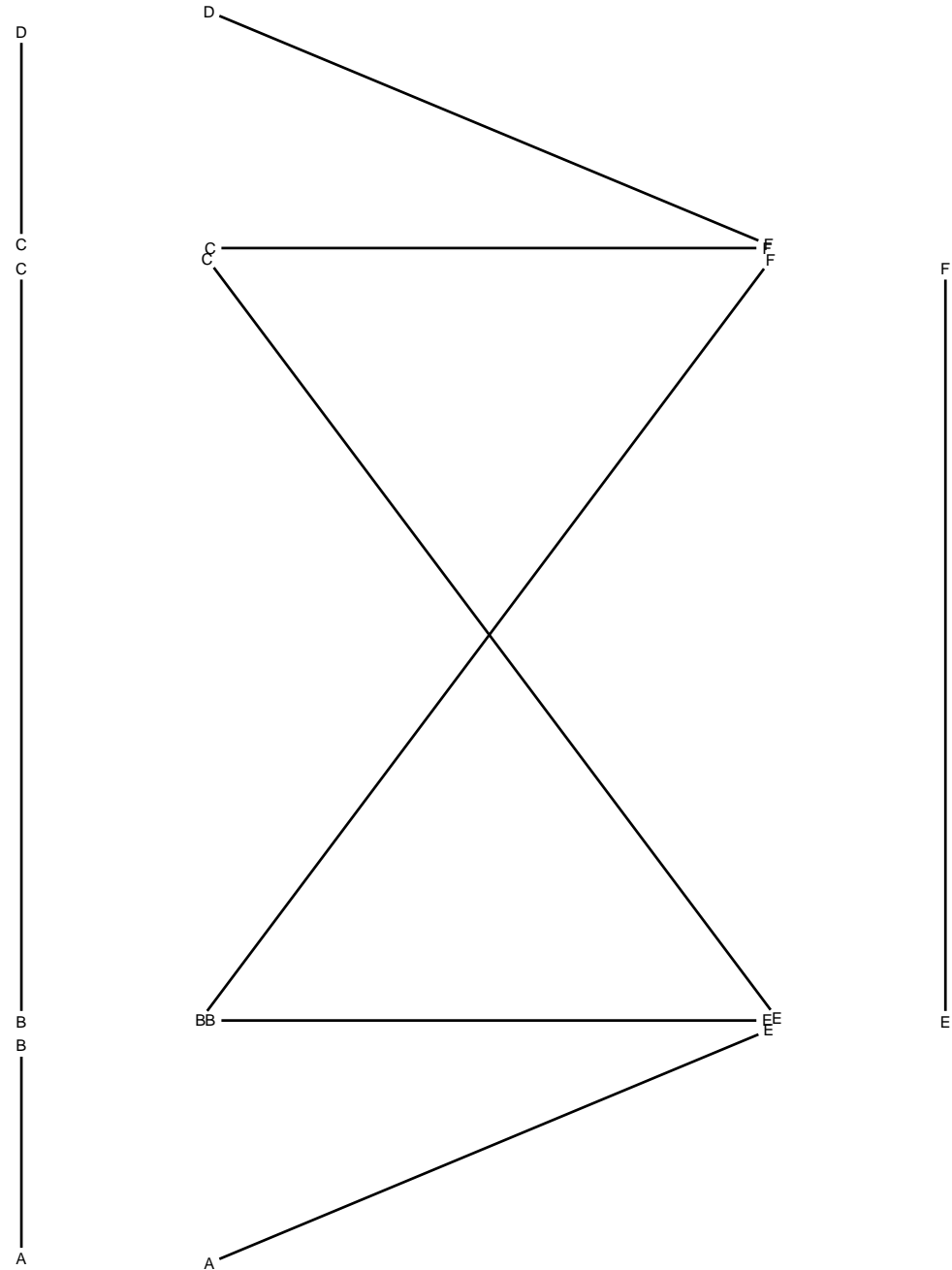
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

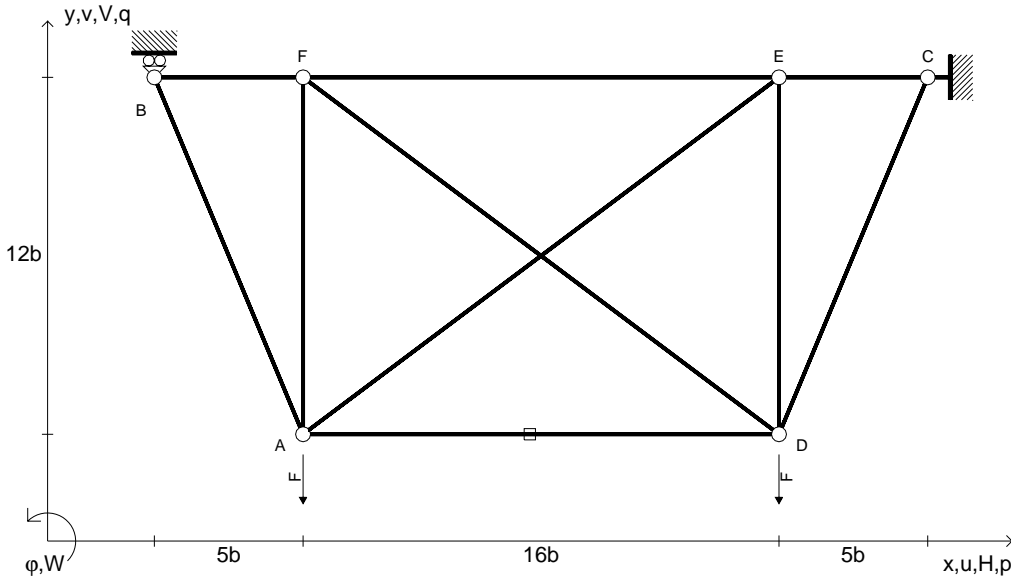
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15



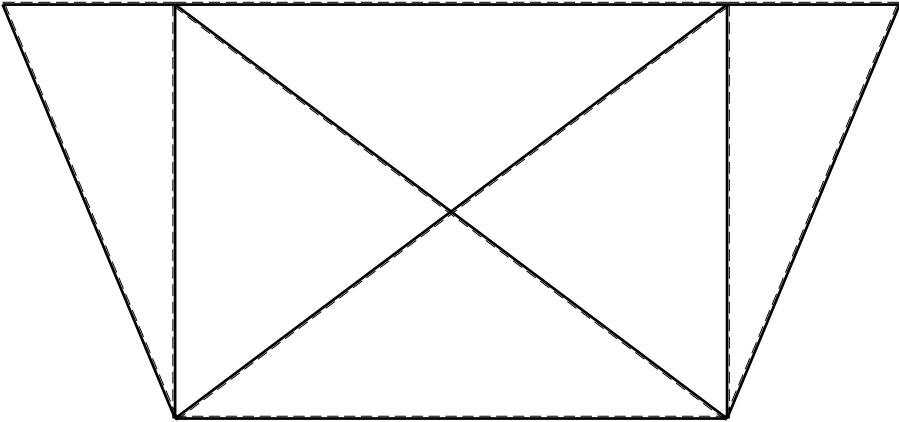


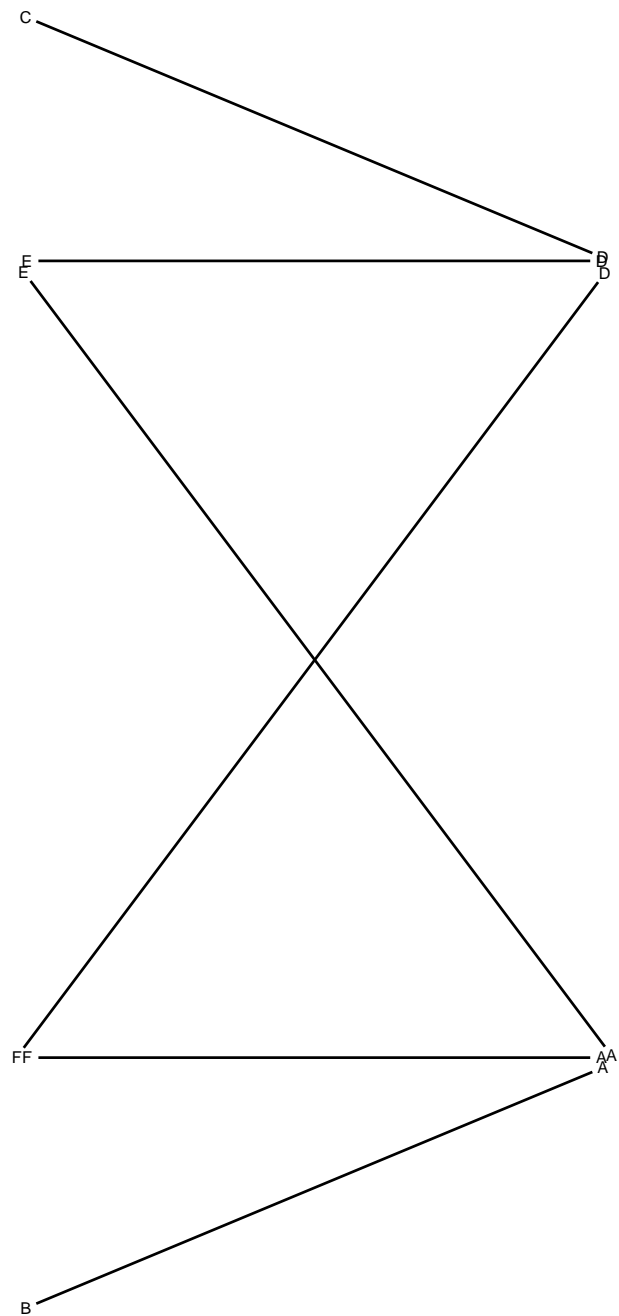
$V_D = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{DE} = EA$
$V_A = -F$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{DA} = 2/3EA$
$\epsilon_{DA} = -5/2\alpha T = -5/2F/EA$	$EA_{AE} = EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_{DDC} = ?$	$EA_{FD} = EA$	$EA_{EF} = EA$
$V_{EEA} = ?$	$EA_{FA} = EA$	$EA_{CE} = EA$

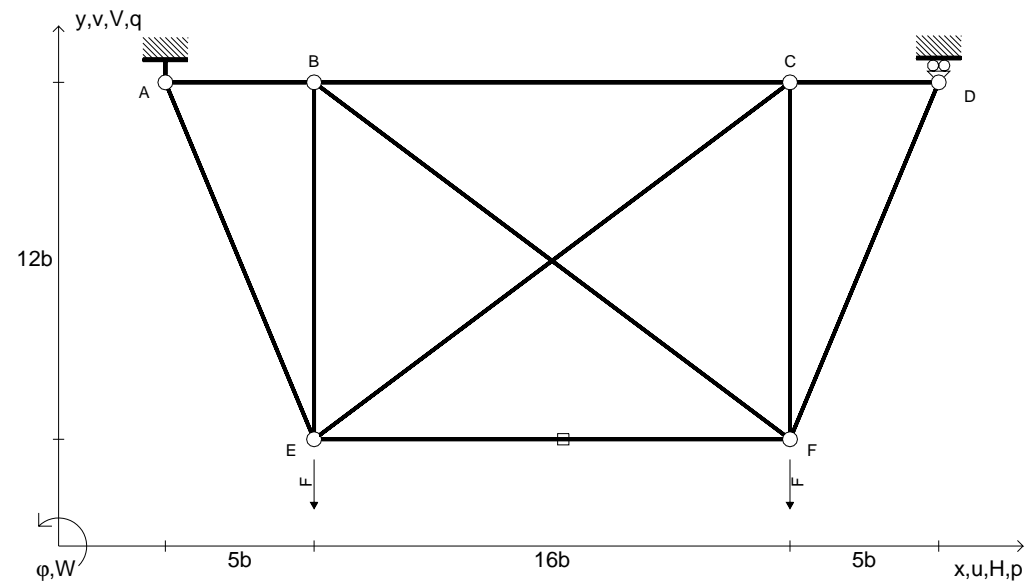
Svolgere l'analisi cinematica.  
Tracciare la deformata elastica.  
Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$V_D =$   
 $V_E =$







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 5/2\alpha T = 5/2F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$v_{CCB} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

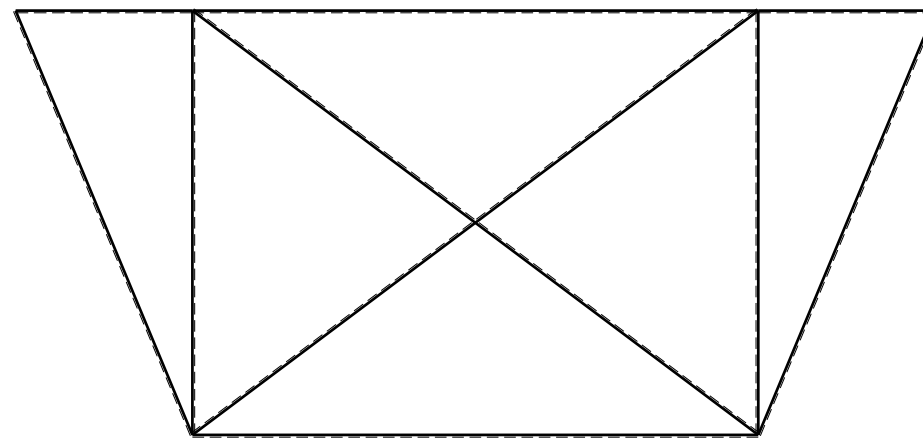
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

$$v_E =$$

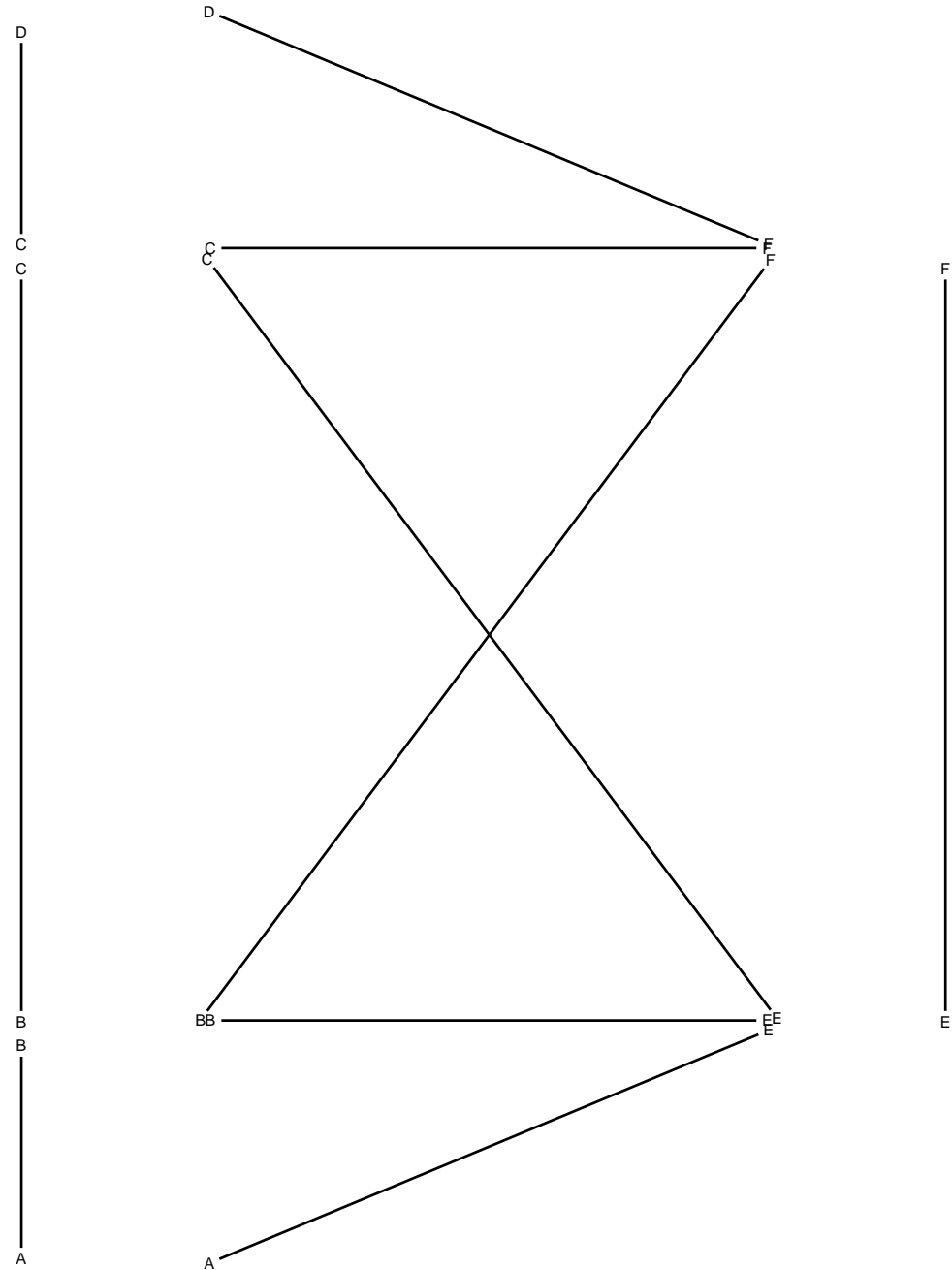
$$v_C =$$



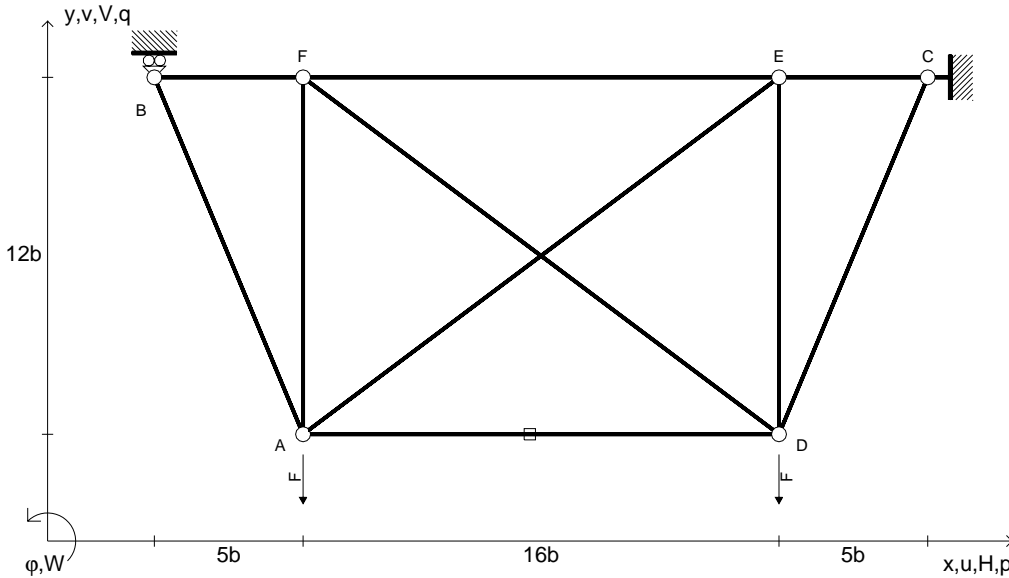
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

03.04.15







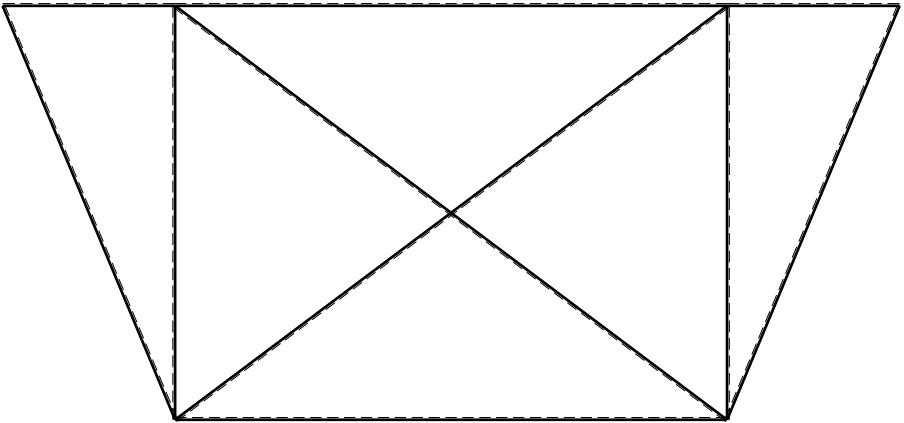
$V_D = -F$	$v_{EEA} = ?$	$EA_{FD} = EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_A = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{FA} = EA$	$EA_{EF} = EA$
$\epsilon_{DA} = 5/2\alpha T = 5/2F/EA$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{DE} = EA$	$EA_{CE} = EA$
$v_{DDC} = ?$	$EA_{AE} = EA$	$EA_{DA} = EA$	

Svolgere l'analisi cinematica.  
Tracciare la deformata elastica.  
Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
Allegare la relazione di calcolo.

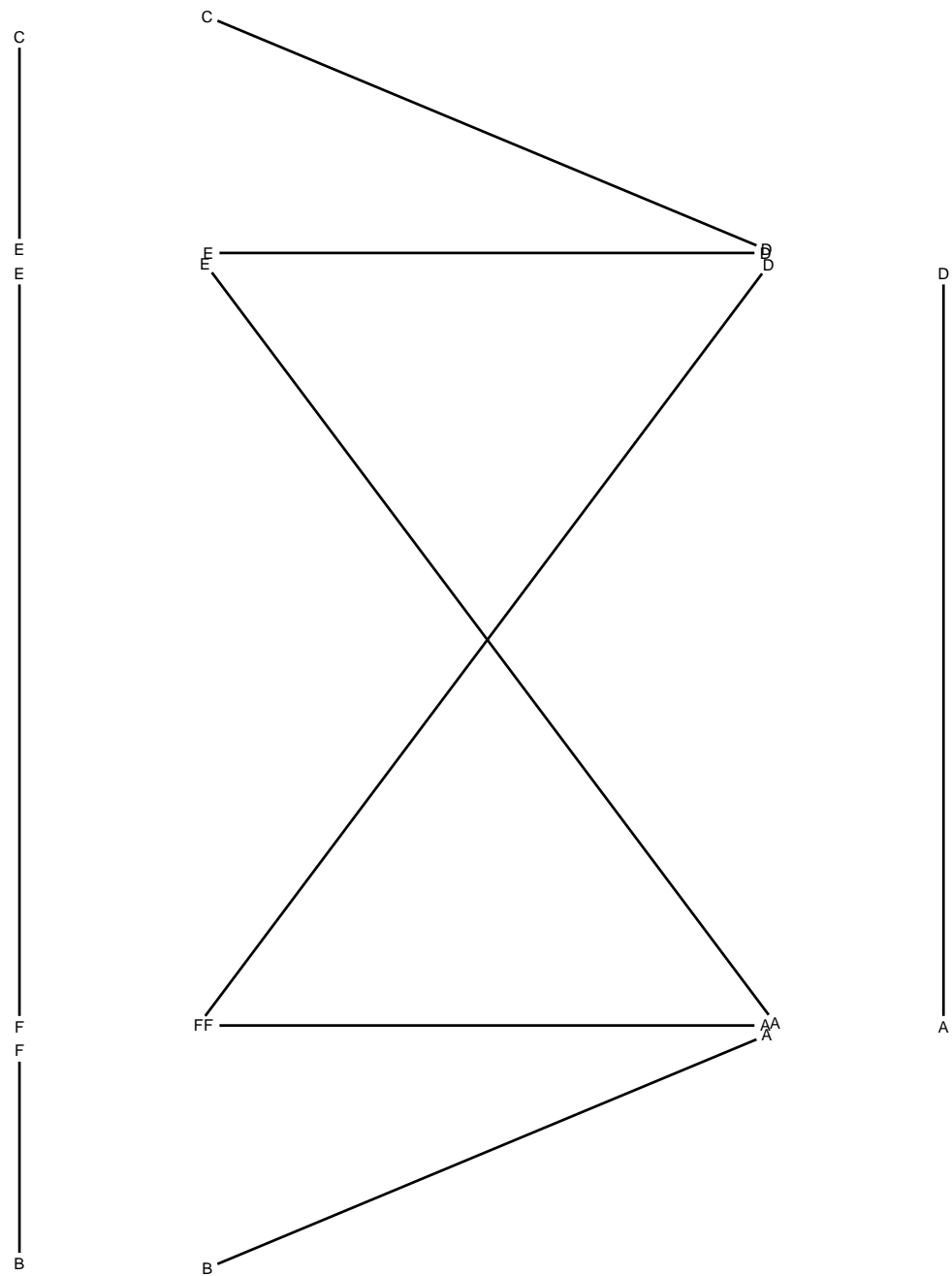
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

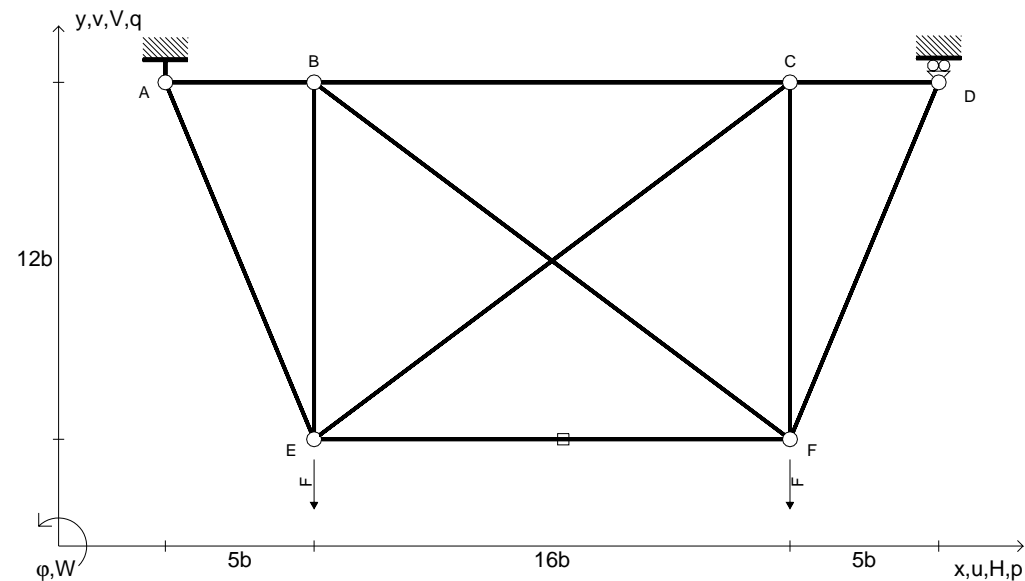
$V_D =$

$V_E =$



$\leftarrow \boxed{+} \rightarrow$





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -11/4\alpha T = -11/4F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3/2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

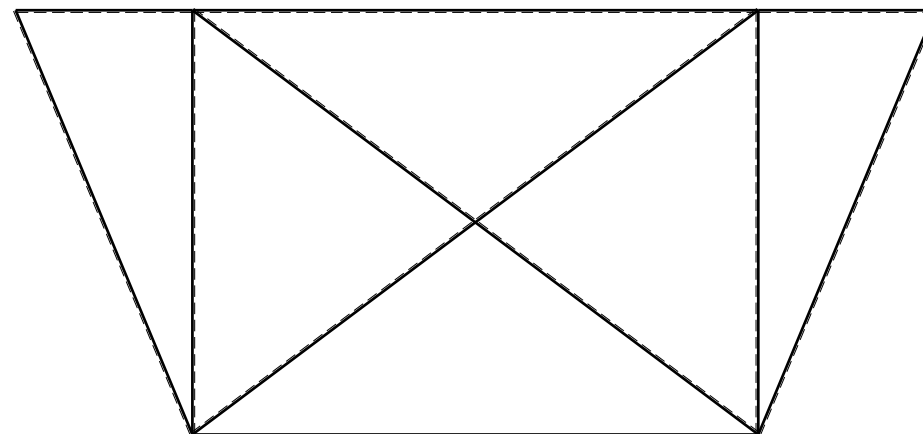
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

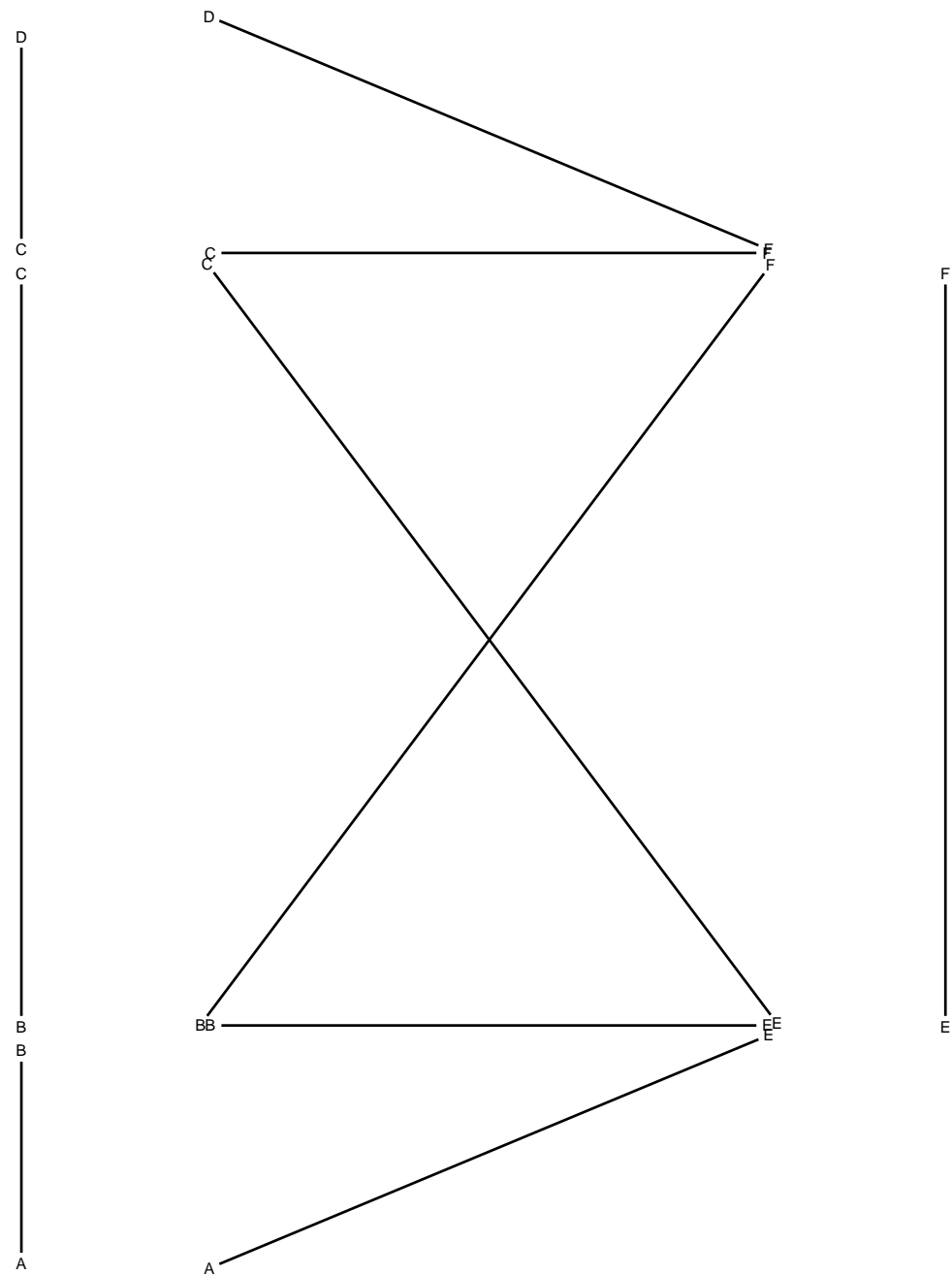
$A_{YZ}$  -  $x_{YZ}$  -  $\theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

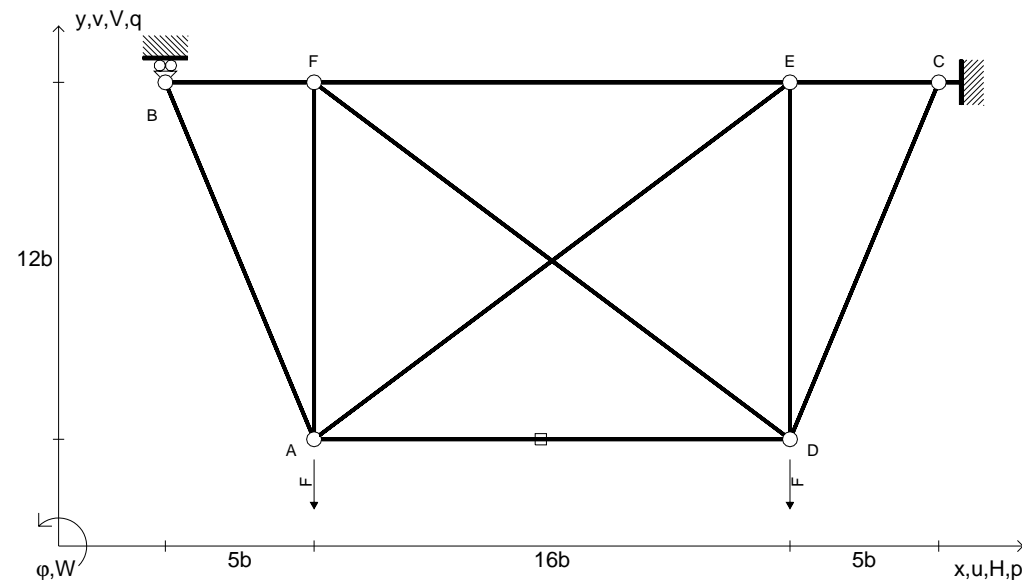
Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -11/4\alpha T = -11/4F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4/3EA$$

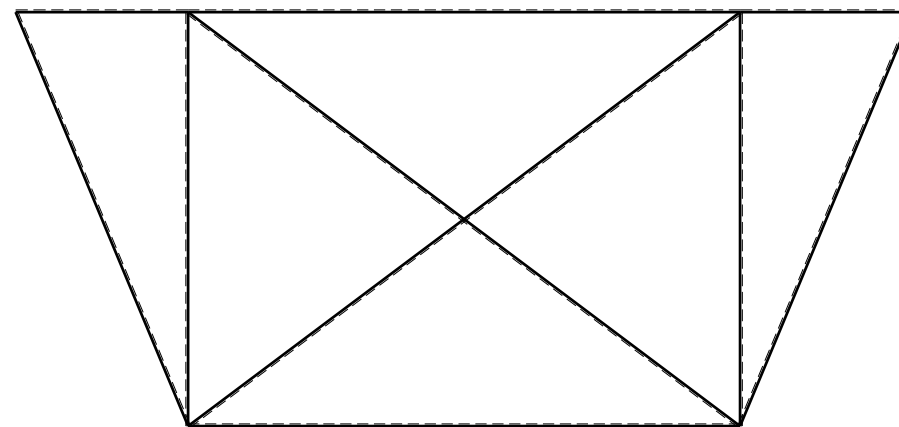
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

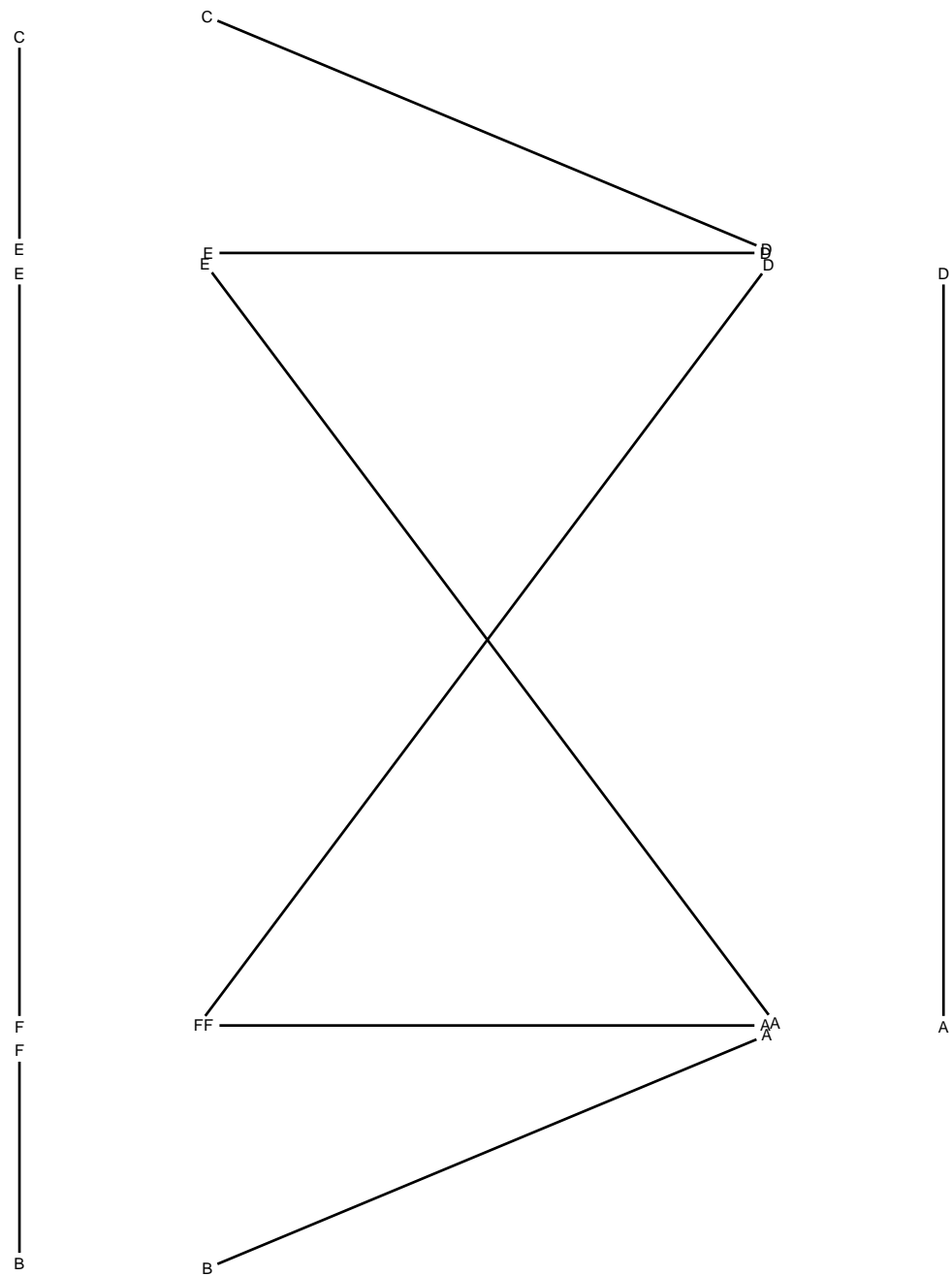
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

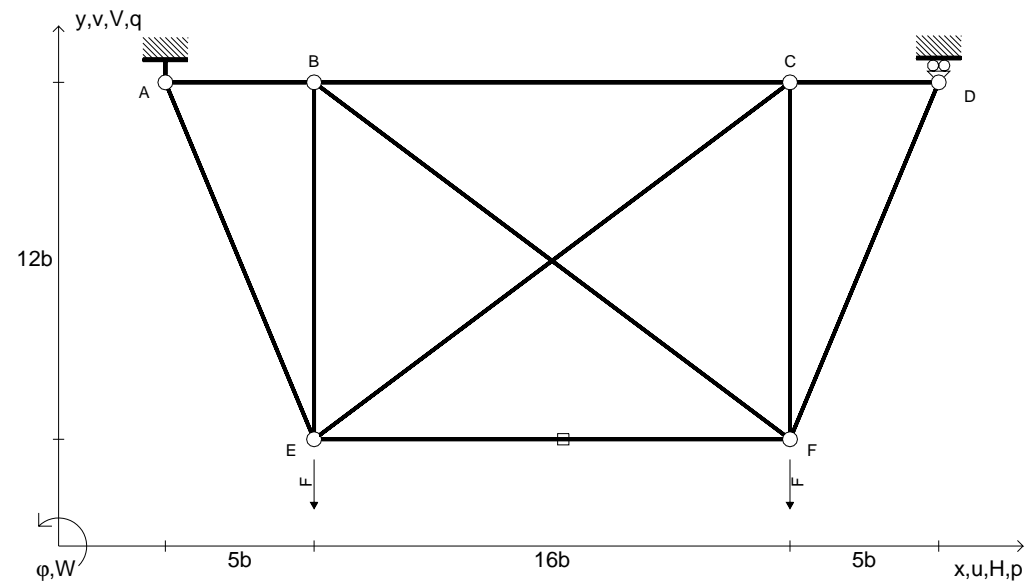
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 9/4\alpha T = 9/4F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$v_{CCB} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 2EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

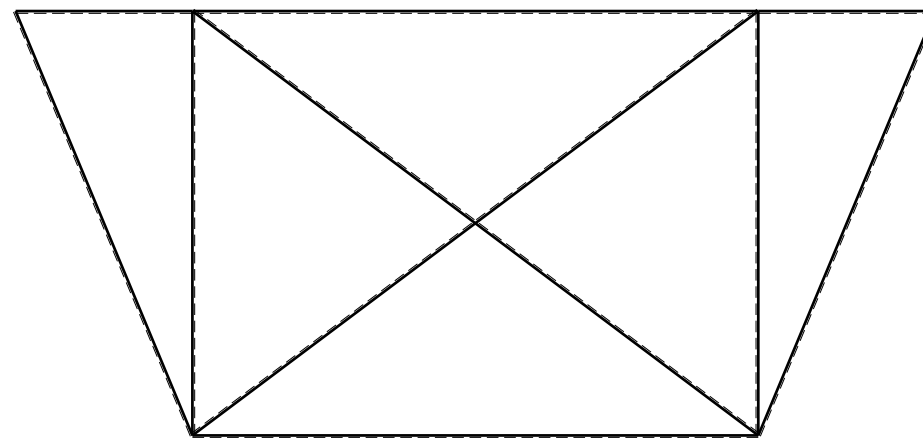
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

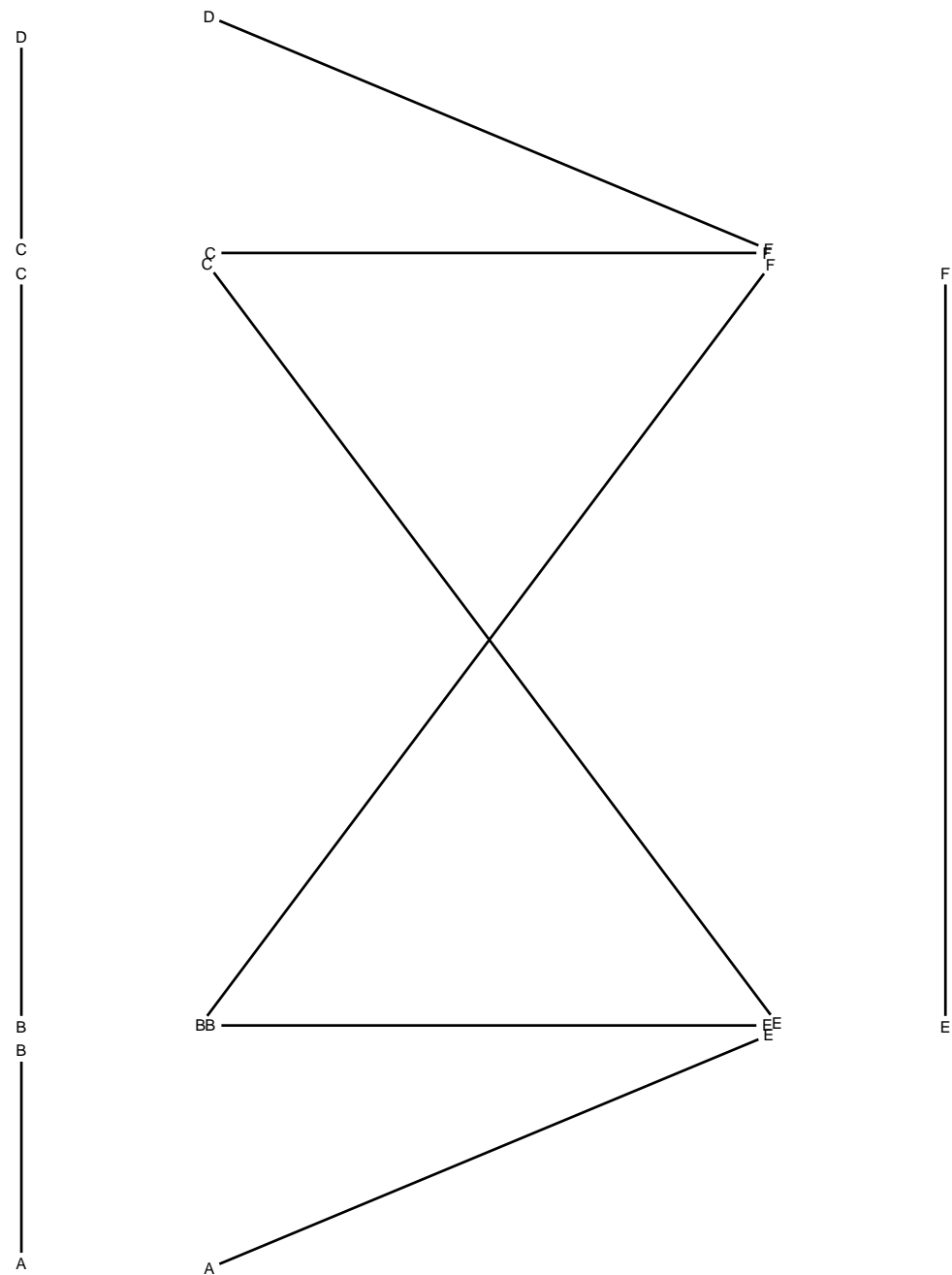
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

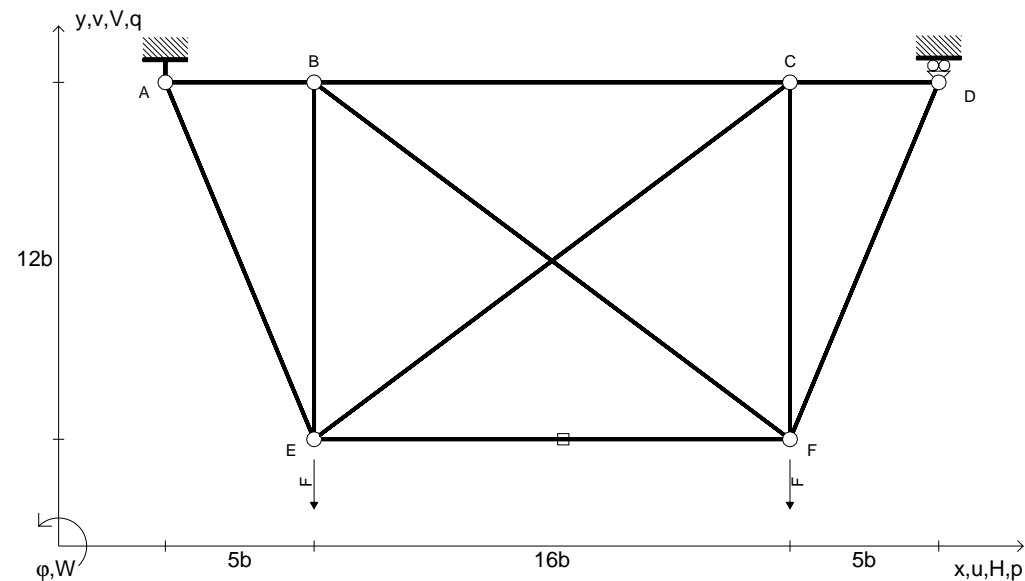


@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15







$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -3\alpha T = -3F/EA$$

$$V_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 3EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

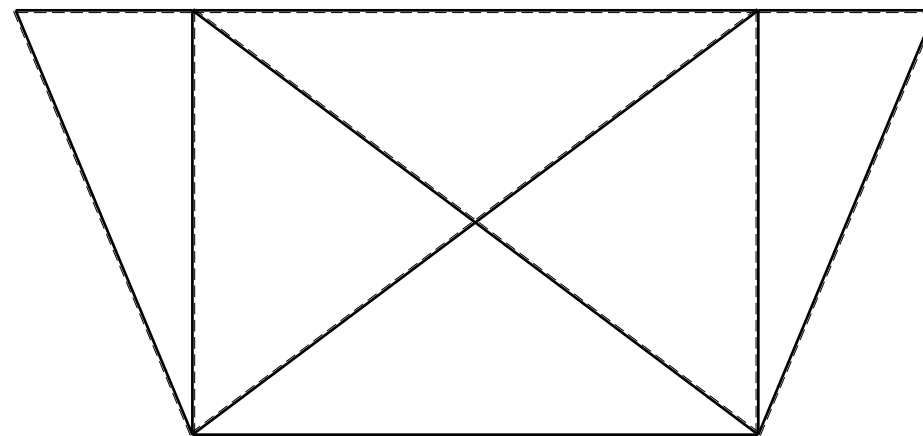
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

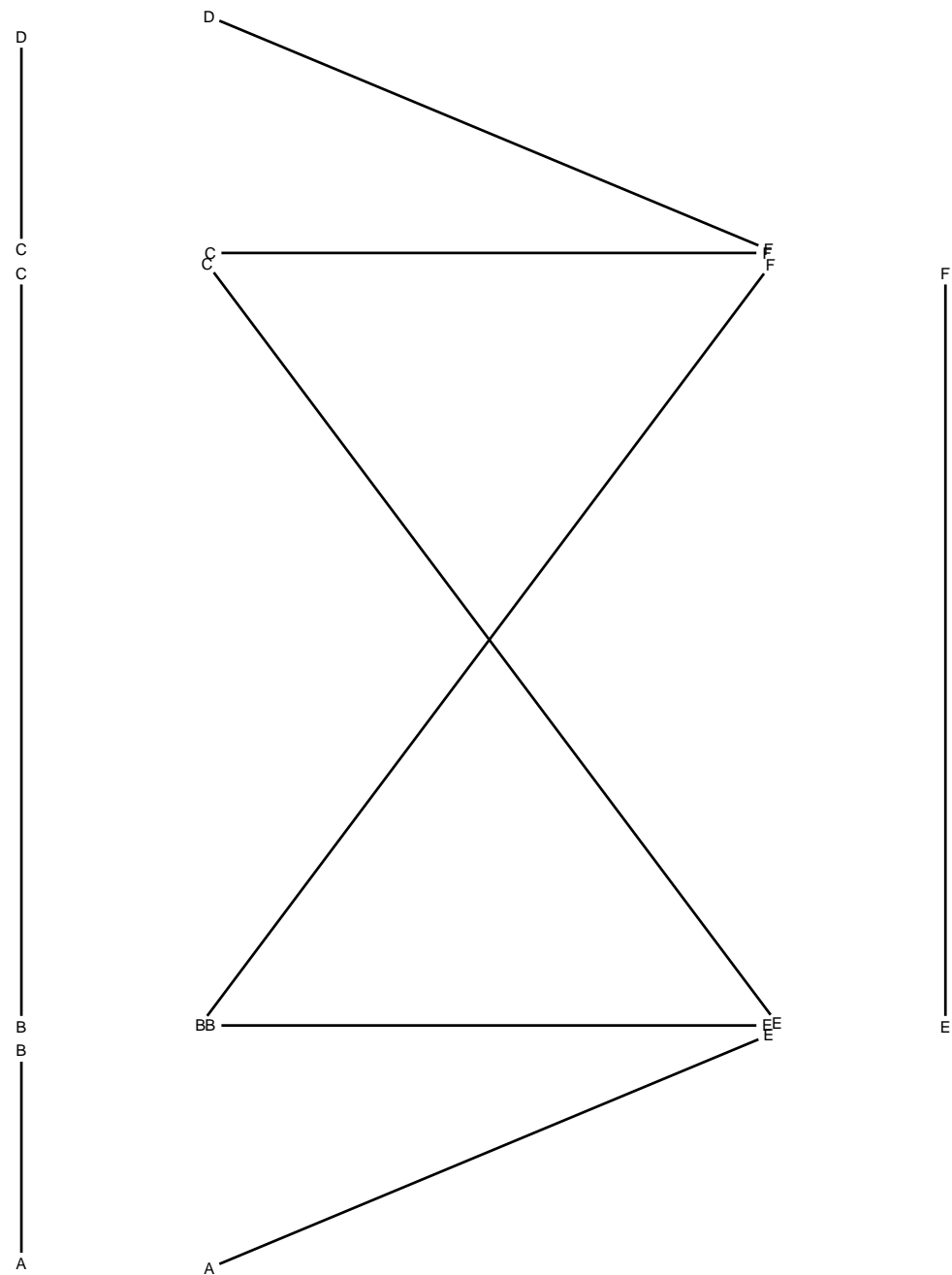
$$V_E =$$

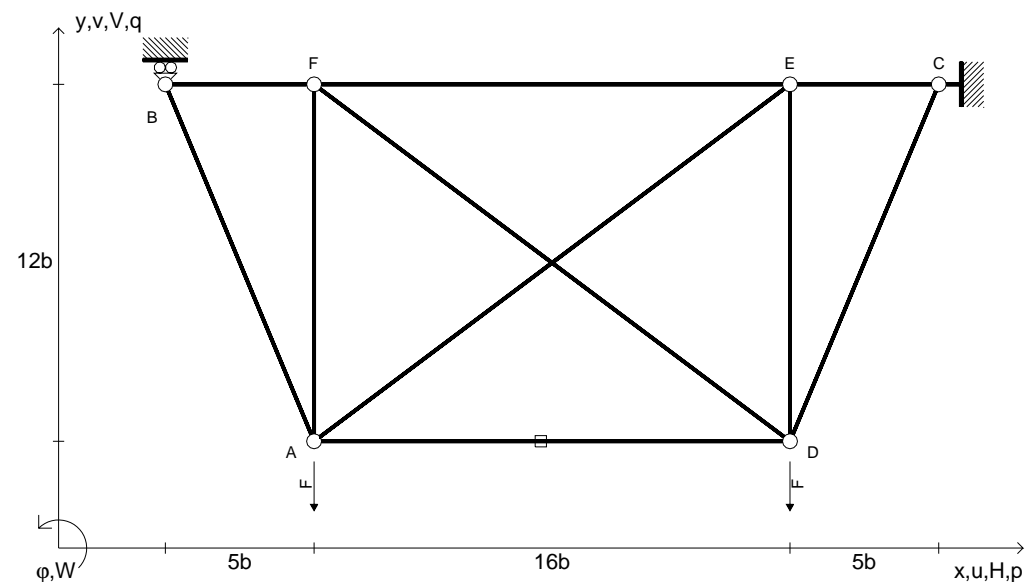
$$u_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -3\alpha T = -3F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 4EA$$

$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

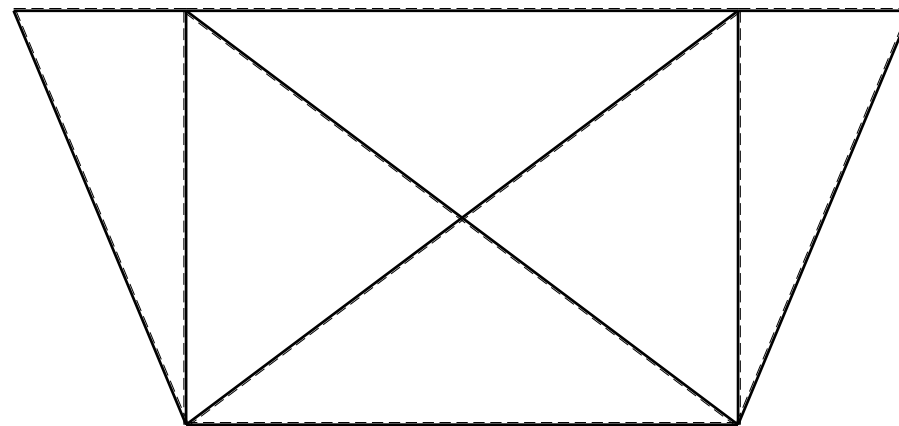
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

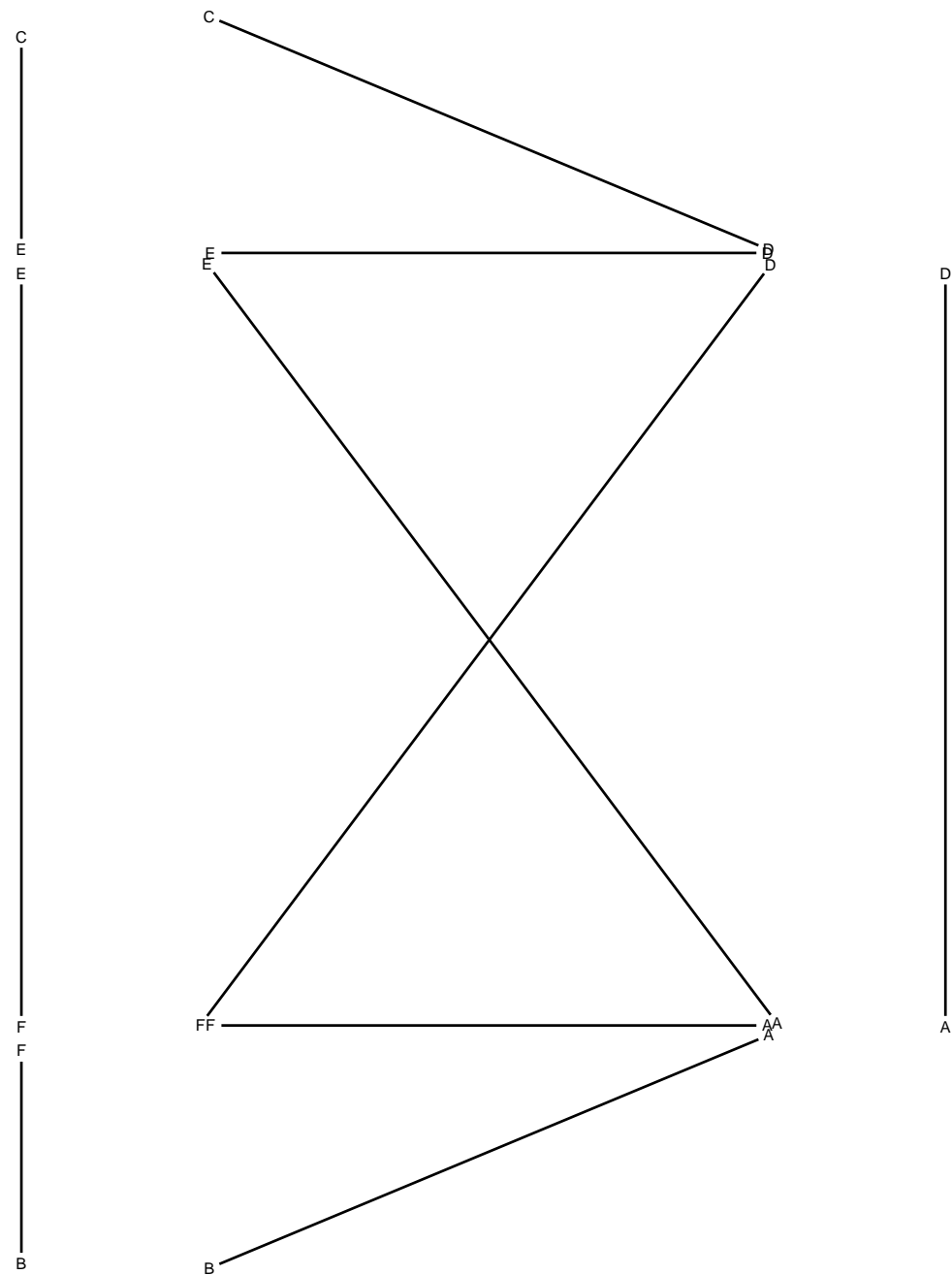
$$V_D =$$

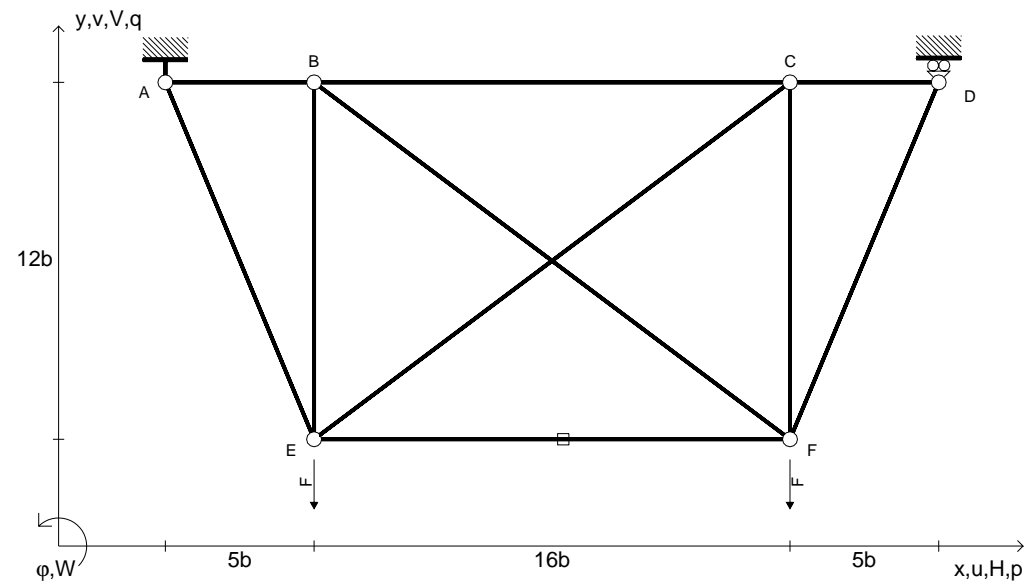
$$V_E =$$



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = 2\alpha T = 2F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$v_{CCB} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/4EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

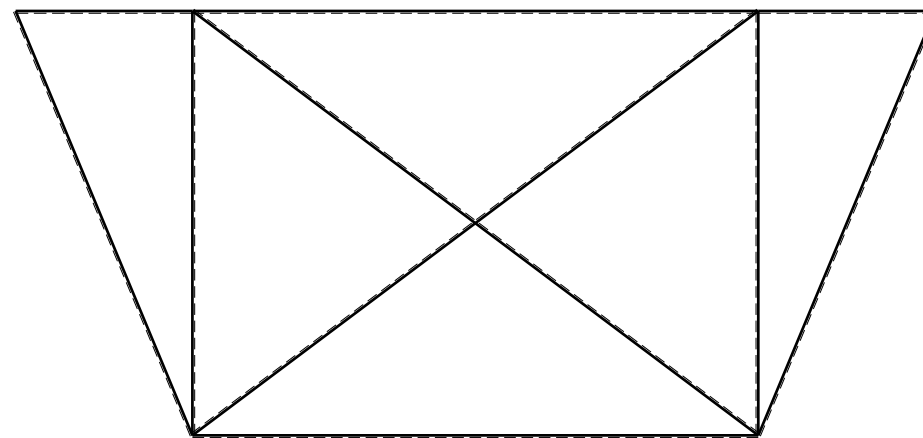
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$v_C =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C su asta CB.

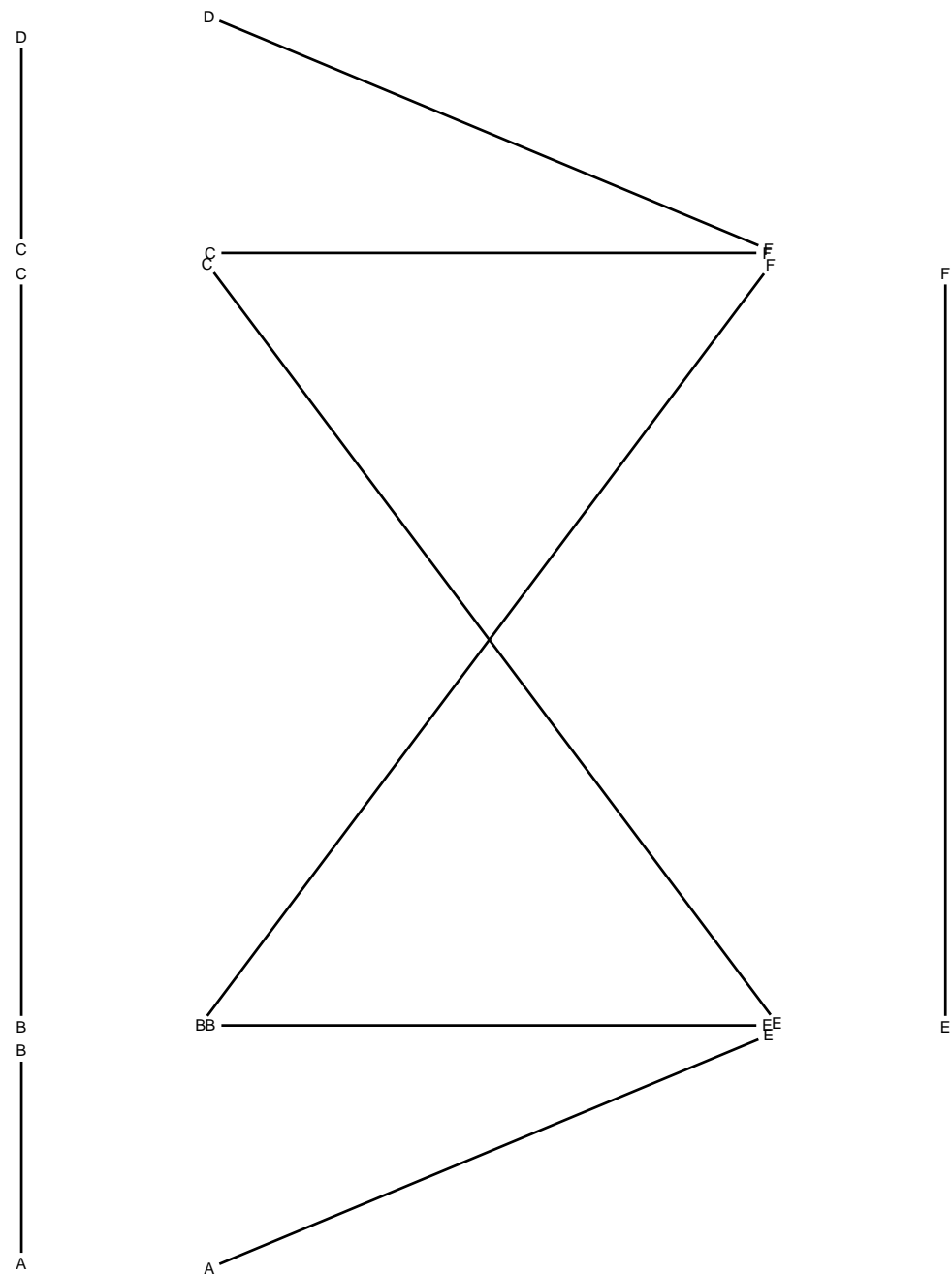
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

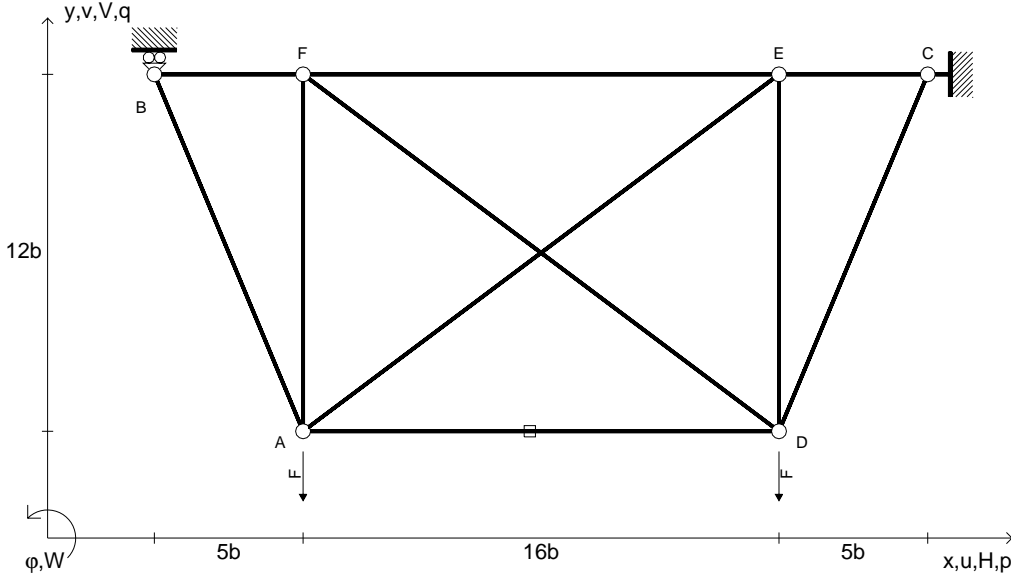
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





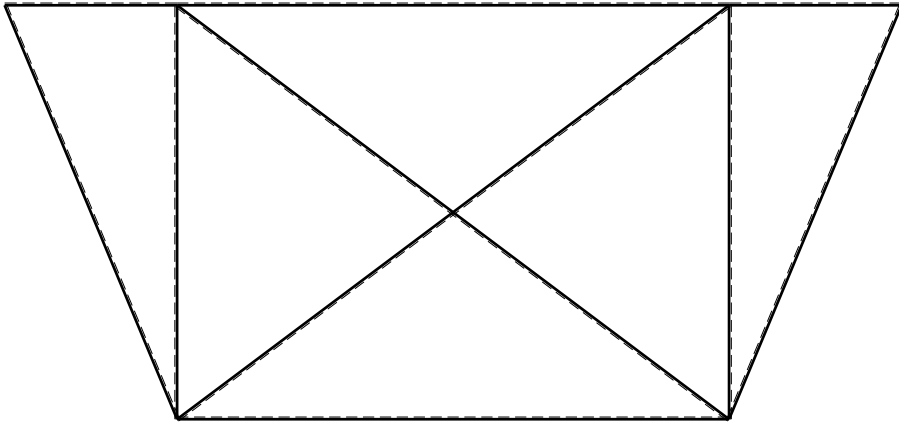
$V_D = -F$	$v_{EEA} = ?$	$EA_{FD} = EA$	$EA_{FB} = EA$
$V_A = -F$	$EA_{AB} = EA$	$EA_{FA} = EA$	$EA_{EF} = EA$
$\epsilon_{DA} = 2\alpha T = 2F/EA$	$EA_{CD} = EA$	$EA_{DE} = EA$	$EA_{CE} = EA$
$v_{DDC} = ?$	$EA_{AE} = EA$	$EA_{DA} = 1/3EA$	

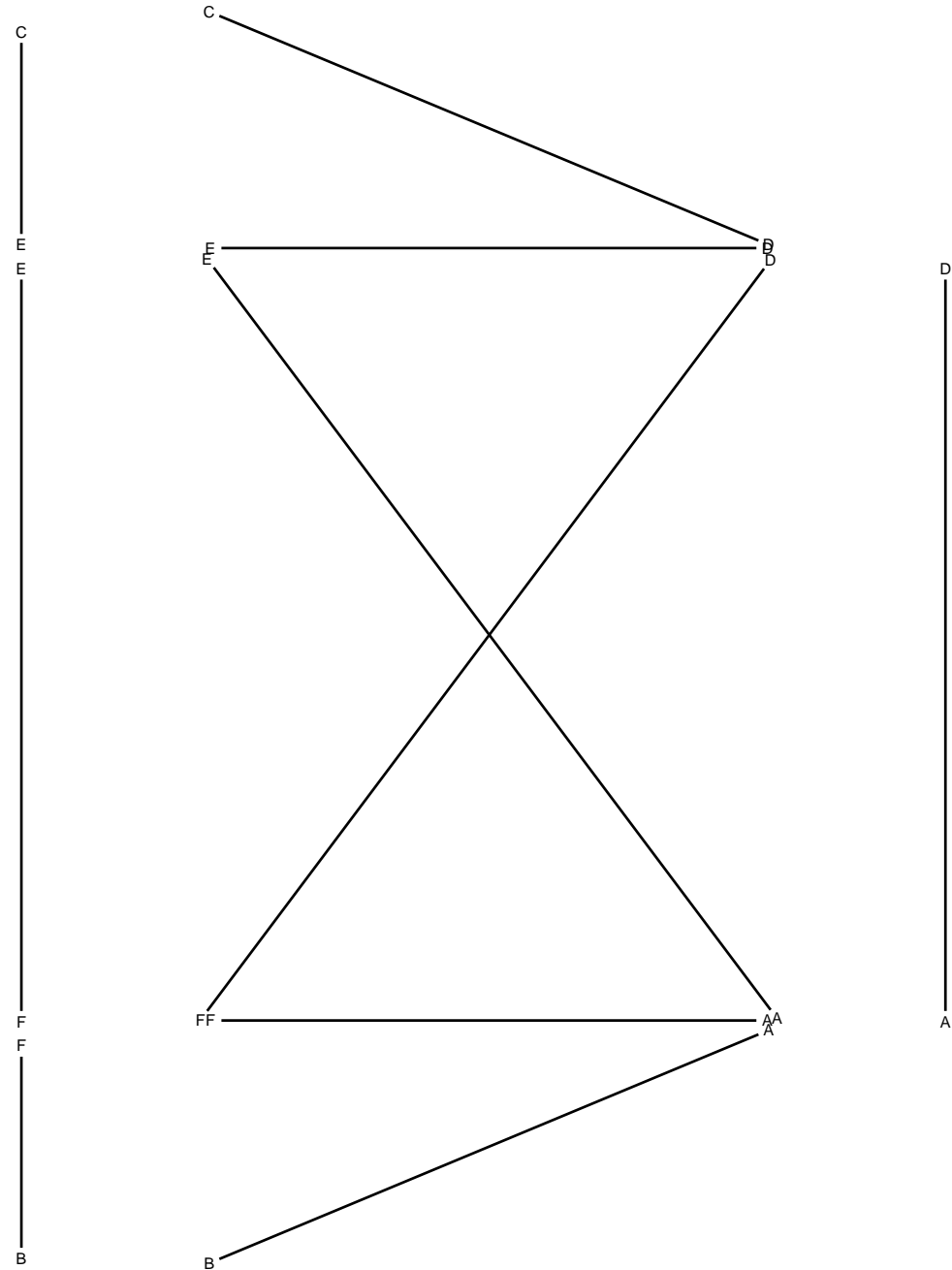
Svolgere l'analisi cinematica.  
Tracciare la deformata elastica.  
Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.  
Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.  
Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.  
 $A_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.  
Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

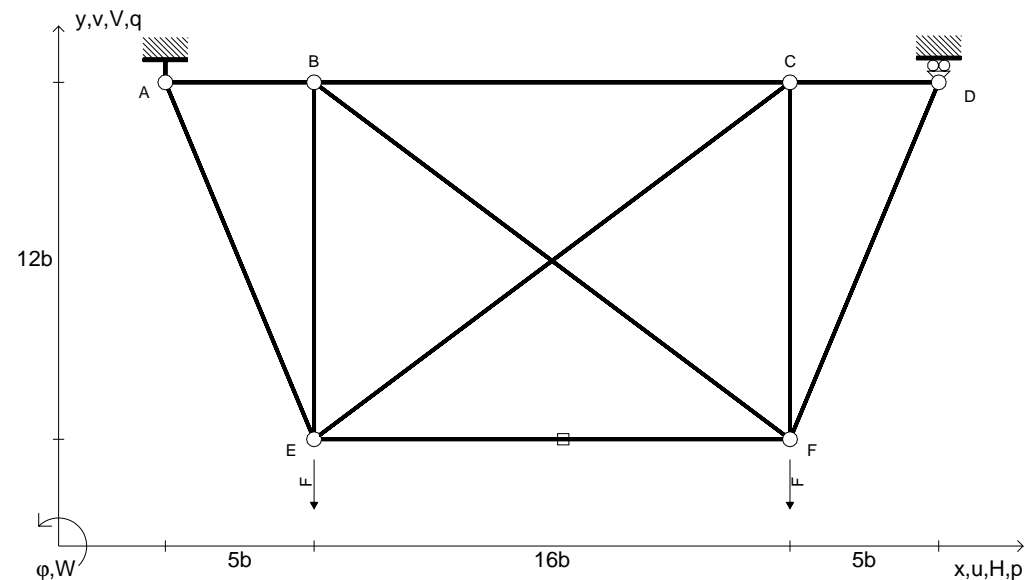
$v_D =$

$v_E =$









$$V_E = -F$$

$$V_F = -F$$

$$\varepsilon_{EF} = -13/4 \alpha T = -13/4 F/EA$$

$$v_{EEF} = ?$$

$$u_{EEF} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{BC} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{EF} = 1/2 EA$$

$$EA_{EB} = EA$$

$$EA_{CF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

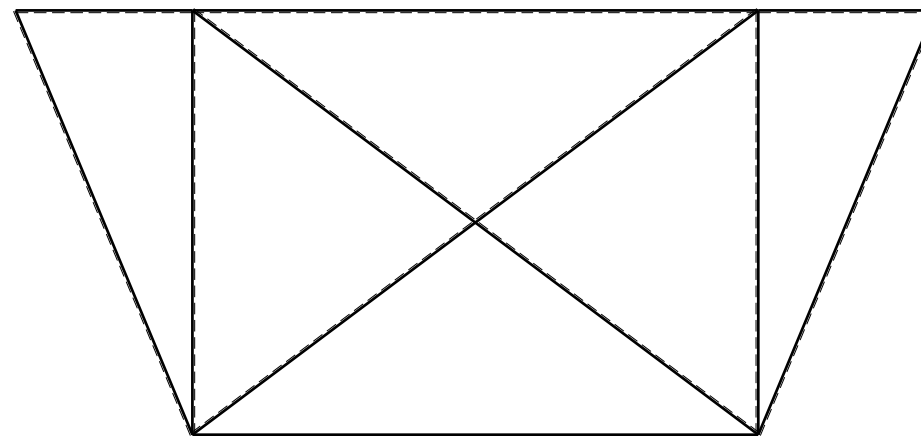
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$v_E =$$

$$u_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

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

Elongazione termica specifica  $\varepsilon$  assegnata su asta EF.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EF.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo E su asta EF.

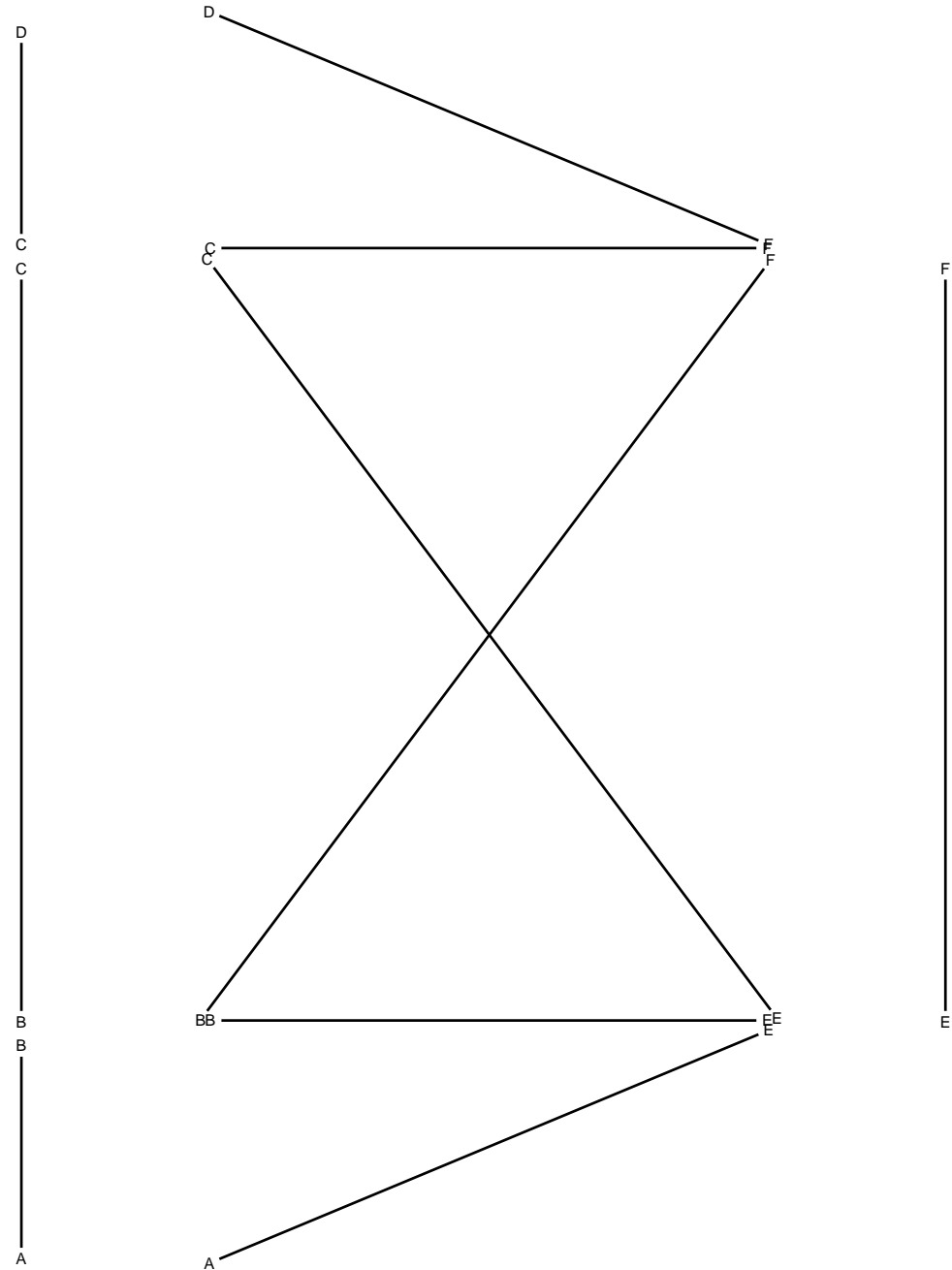
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

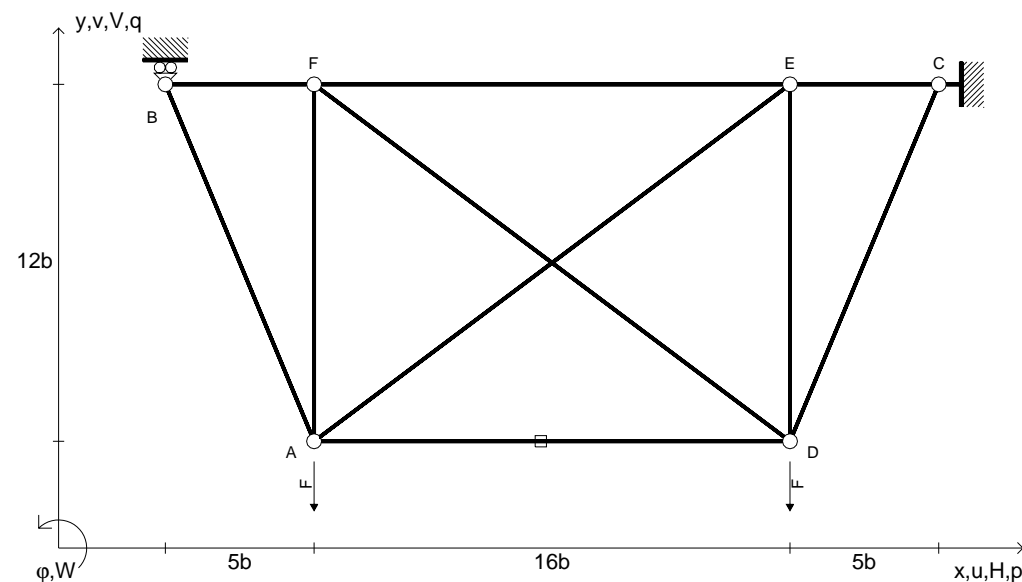
03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15





$$V_D = -F$$

$$V_A = -F$$

$$\epsilon_{DA} = -13/4 \alpha T = -13/4 F/EA$$

$$V_{DDC} = ?$$

$$V_{EEA} = ?$$

$$EA_{AB} = EA$$

$$EA_{CD} = EA$$

$$EA_{AE} = EA$$

$$EA_{FD} = EA$$

$$EA_{FA} = EA$$

$$EA_{DE} = EA$$

$$EA_{DA} = 2/3 EA$$

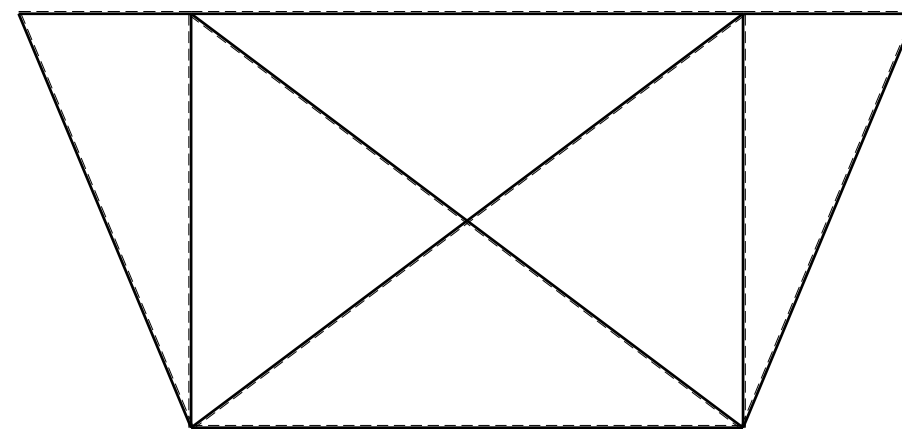
$$EA_{FB} = EA$$

$$EA_{EF} = EA$$

$$EA_{CE} = EA$$

$$V_D =$$

$$V_E =$$



Svolgere l'analisi cinematica.

Tracciare la deformata elastica.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Allegare la relazione di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Diagrammi di carico con valori riferiti ad asse della trave.

Componenti di carico distribuito riferiti ad assi ortogonali.

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

Elongazione termica specifica  $\epsilon$  assegnata su asta DA.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo D su asta DC.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo E su asta EA.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.27.03.13

03.04.15

