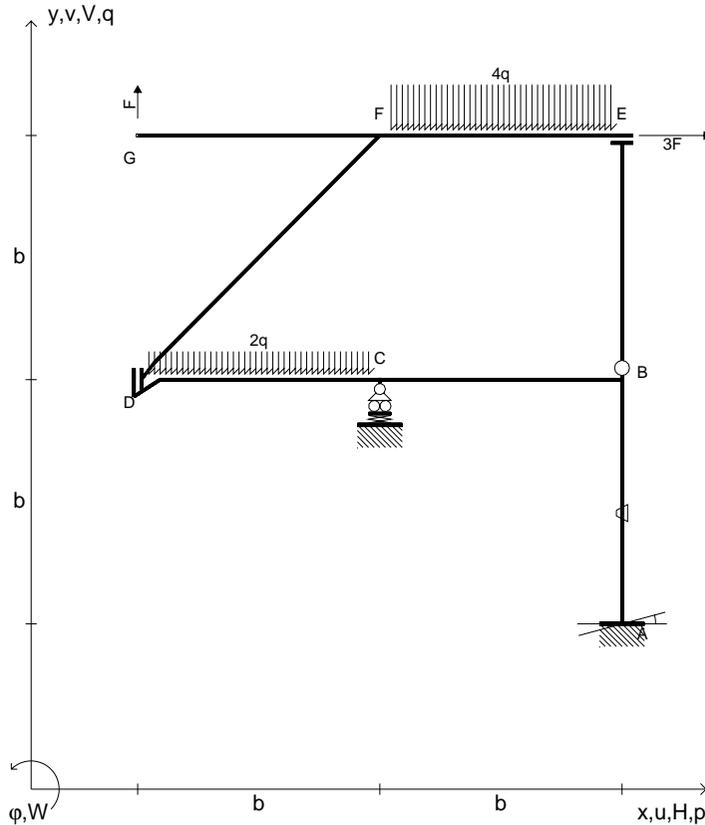
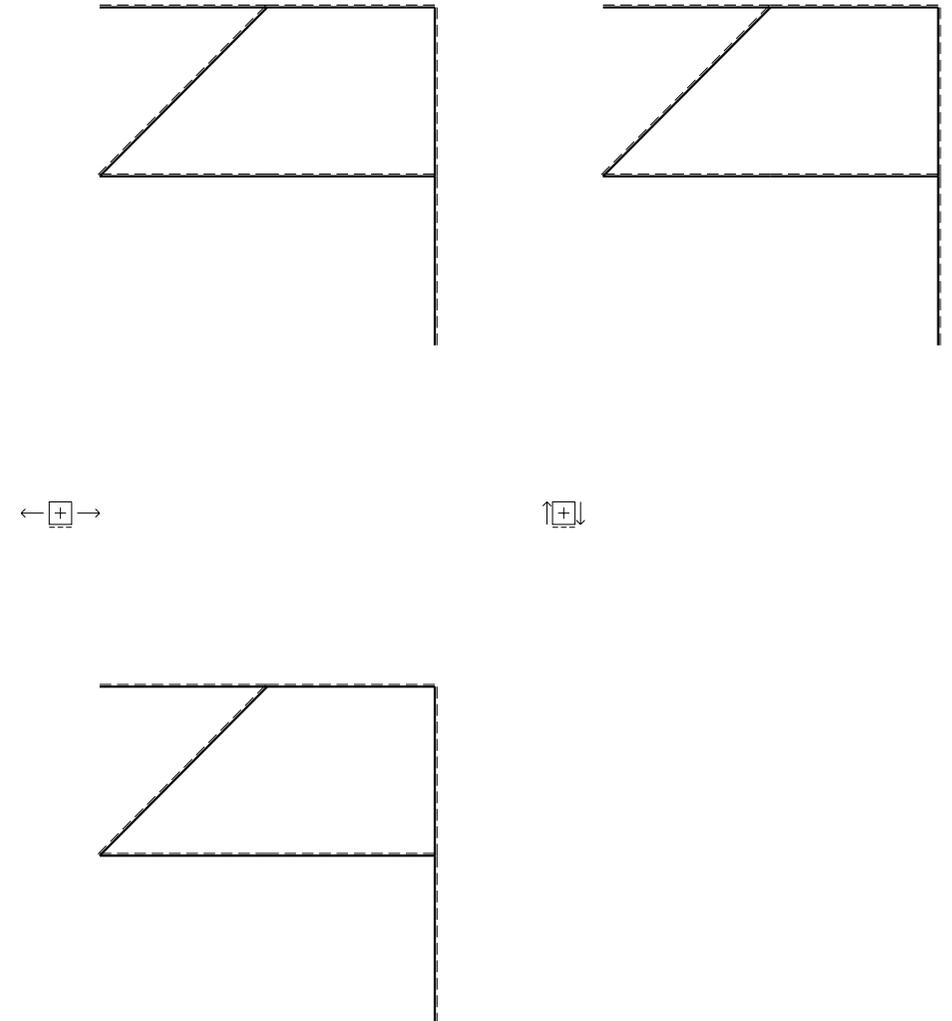
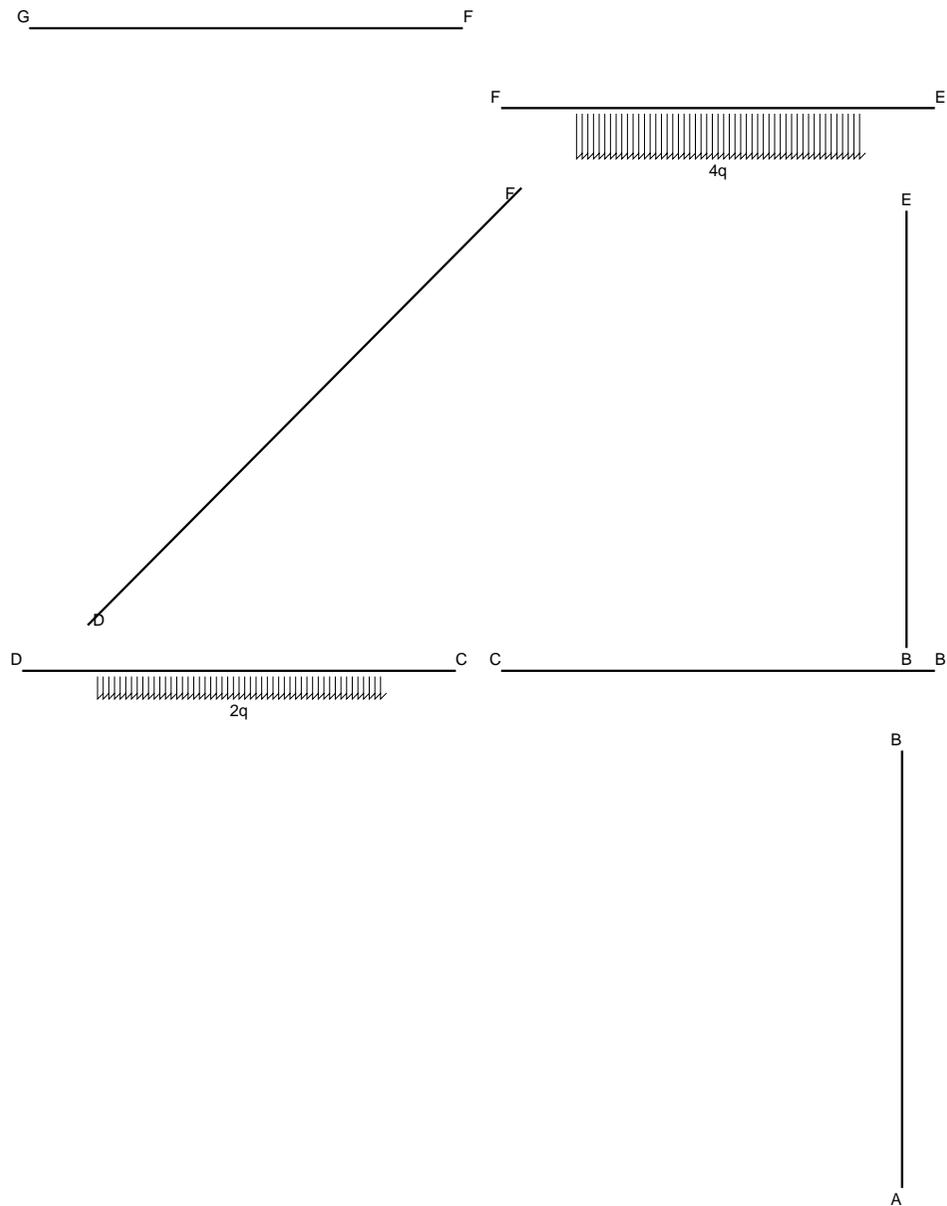


- $V_G = F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

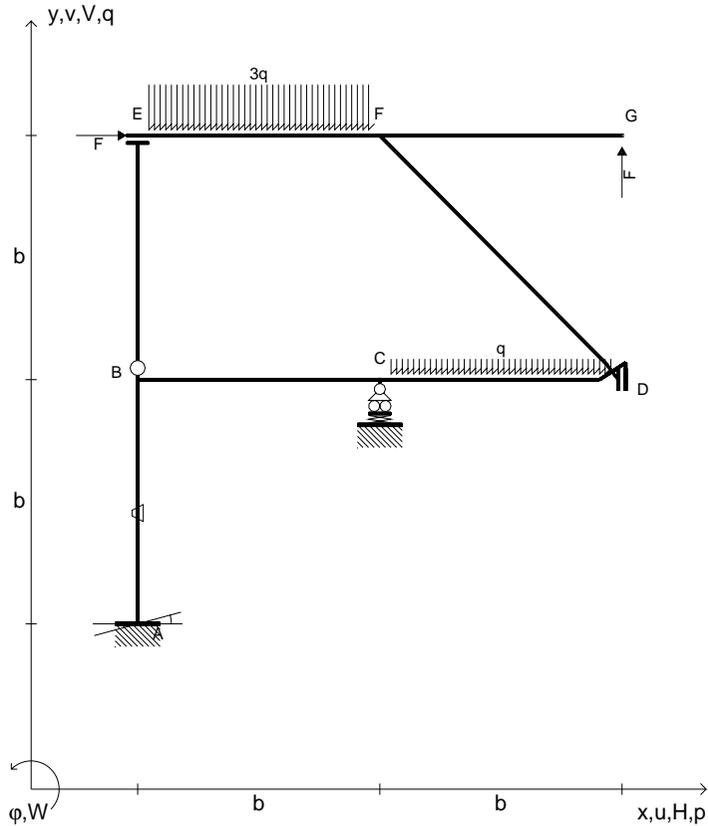
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

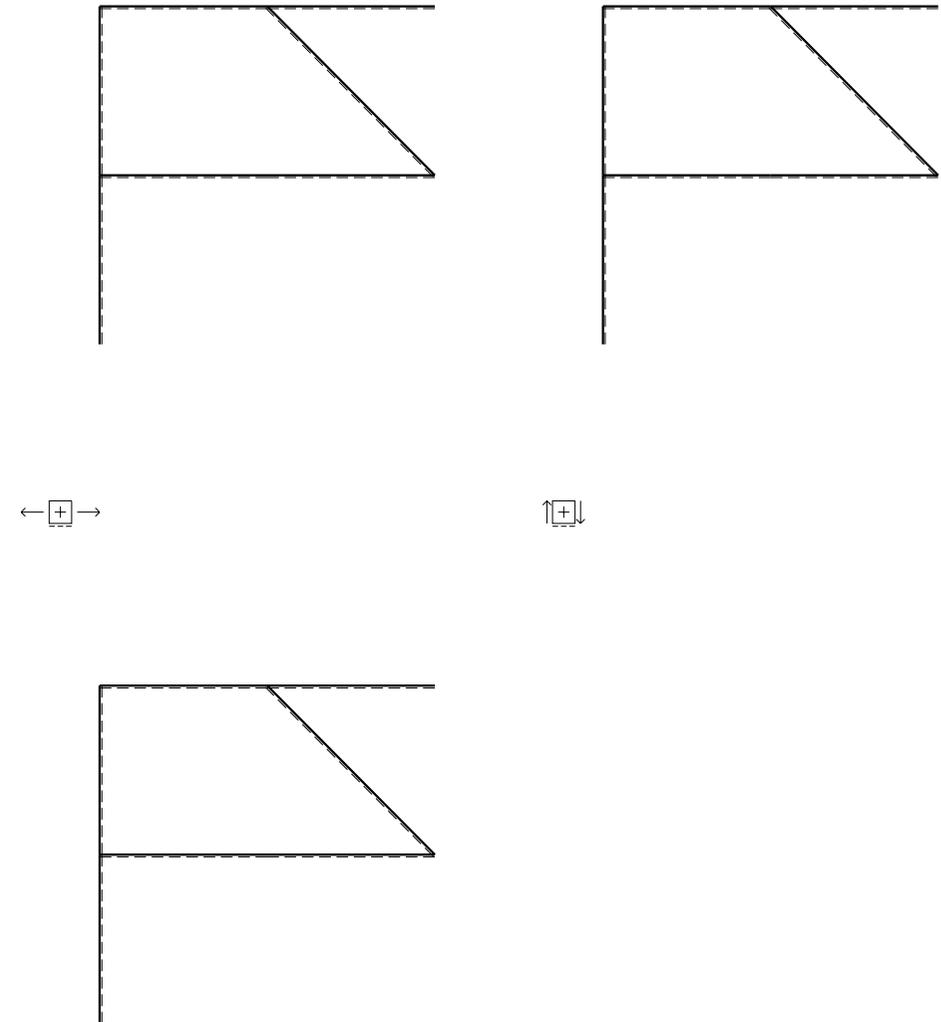
$u_B =$

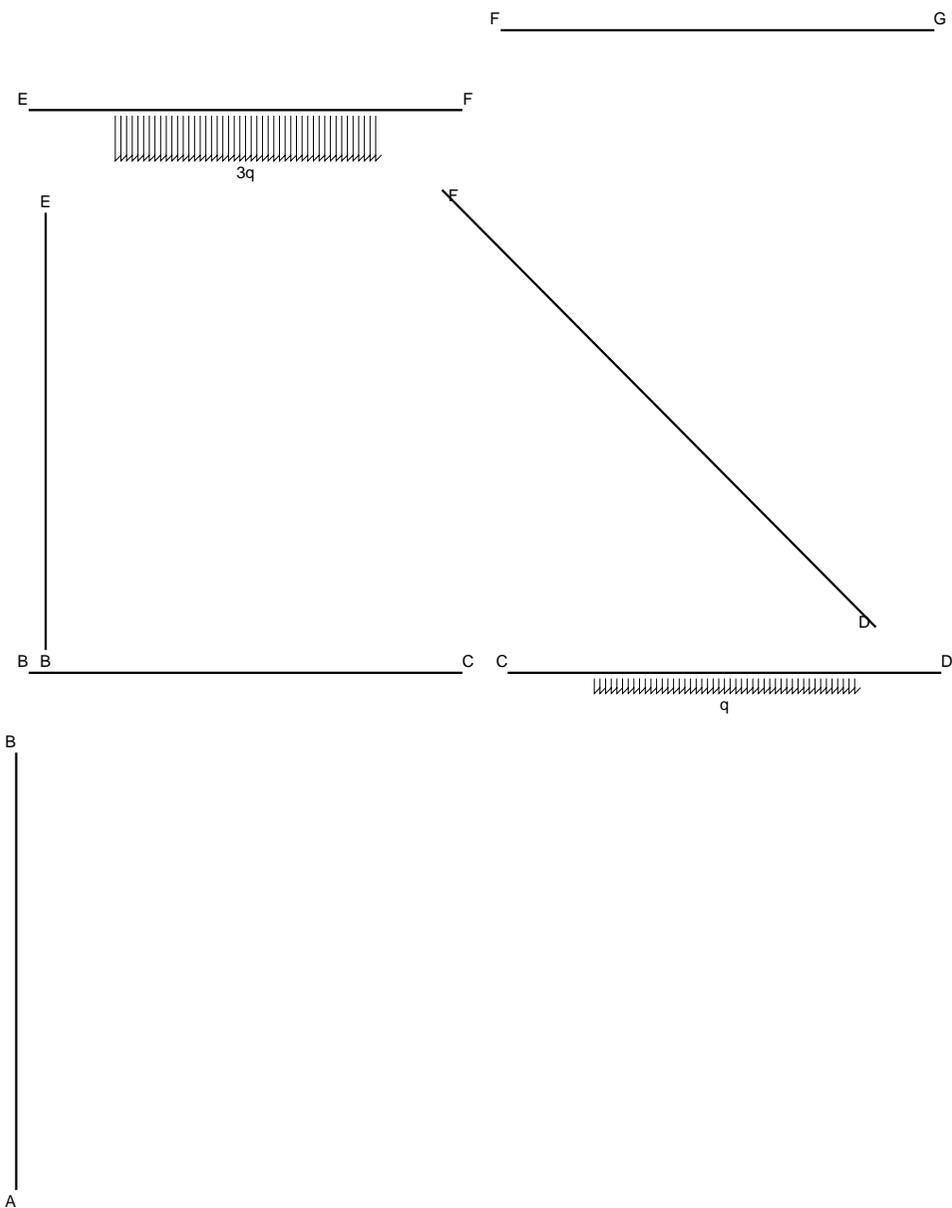
$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -3q = -3F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.  
 Risolvere con PLV e/o LE.  
 Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).  
 Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).  
 Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Fornire il procedimento di calcolo.
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
 Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  
 Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.  
 Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B  
 Calcolare la rotazione assoluta del nodo C  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

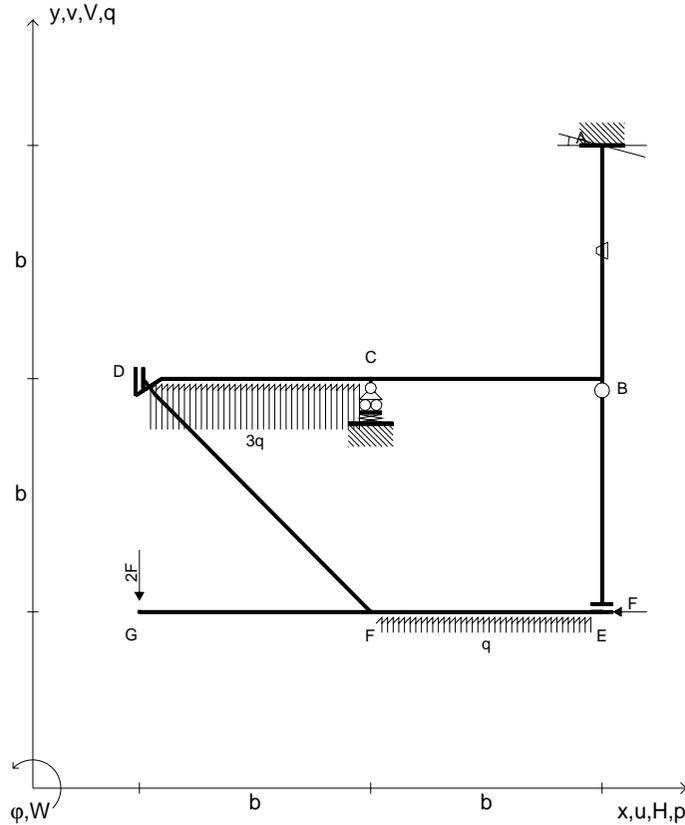
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -2F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = q = F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV (Le=0).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

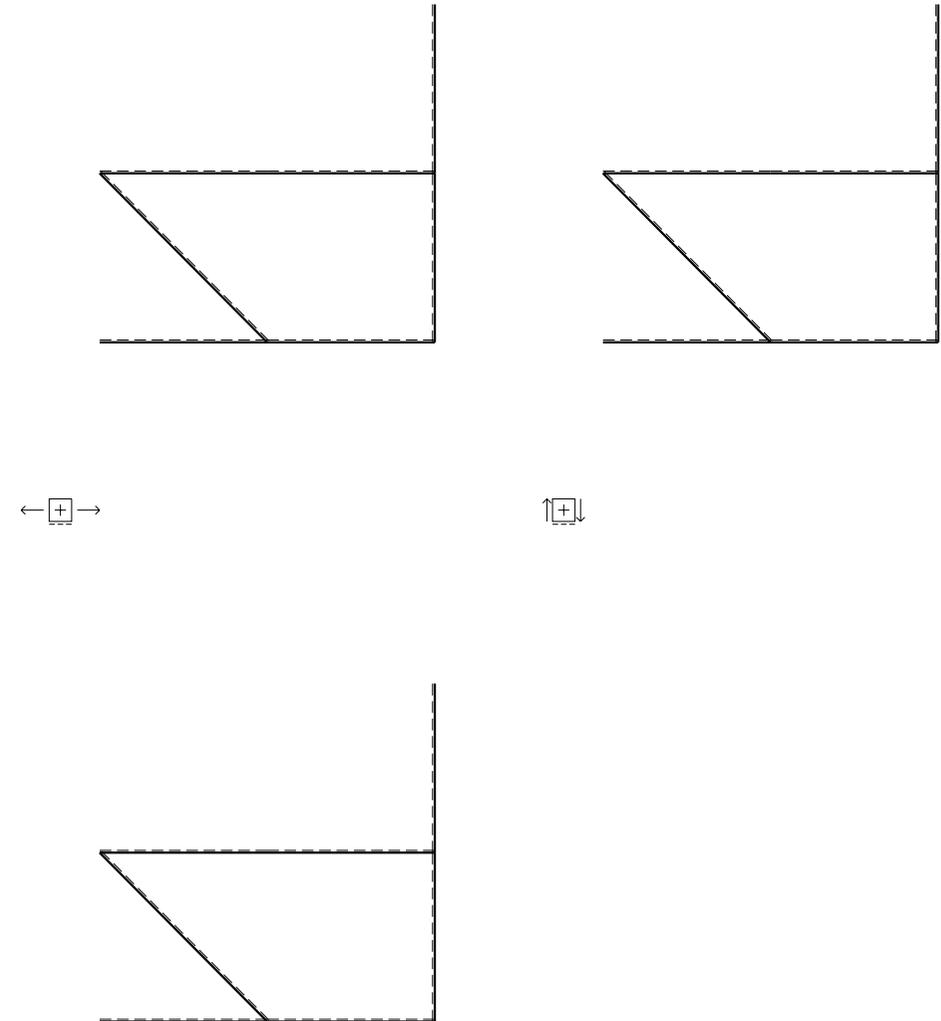
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

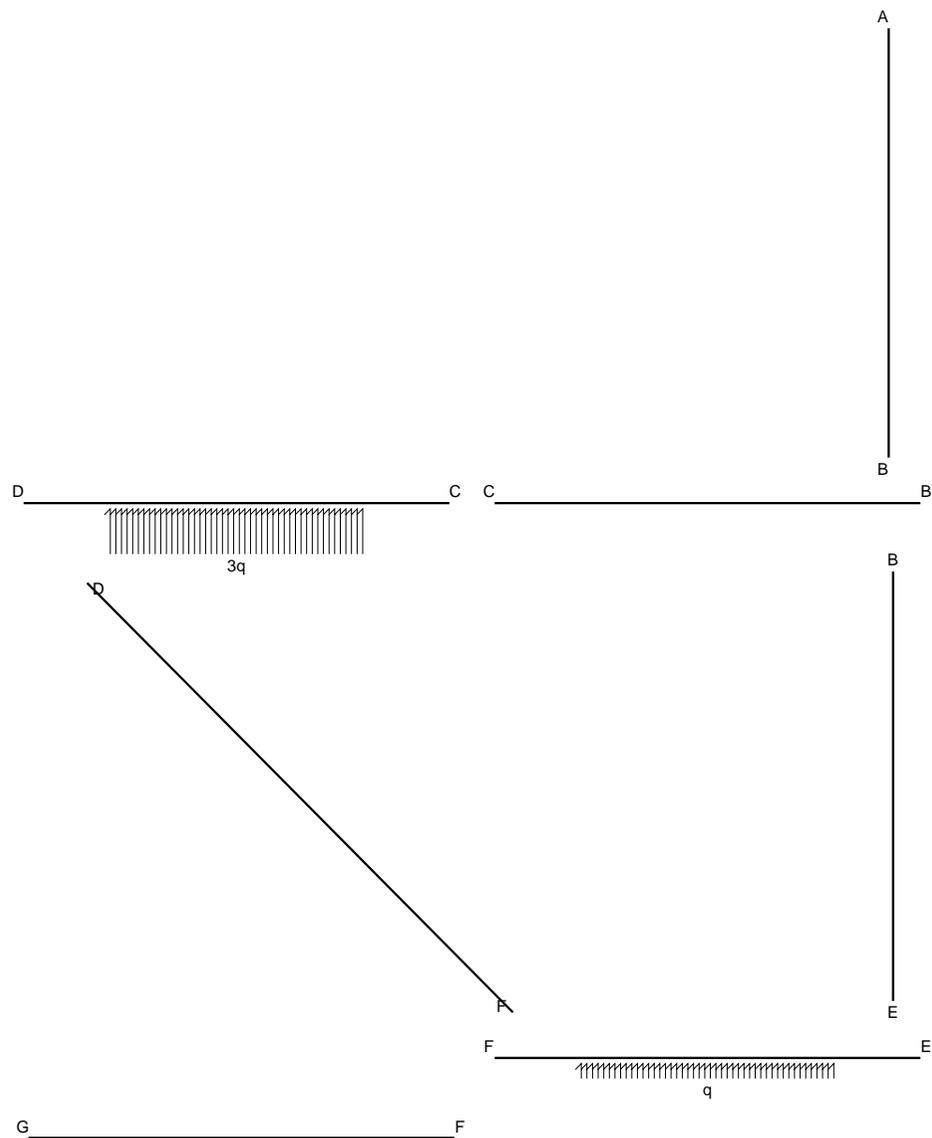
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

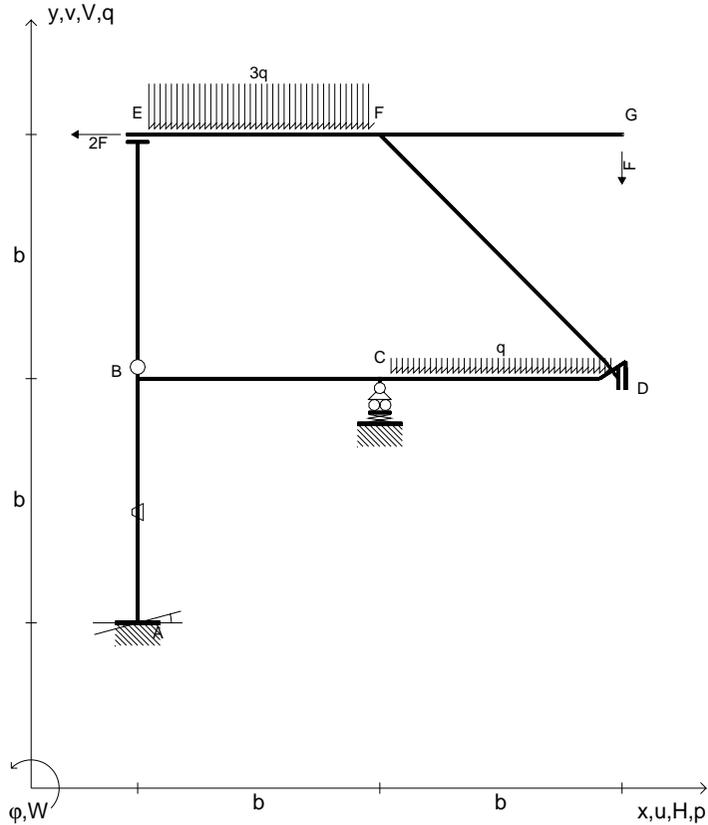
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

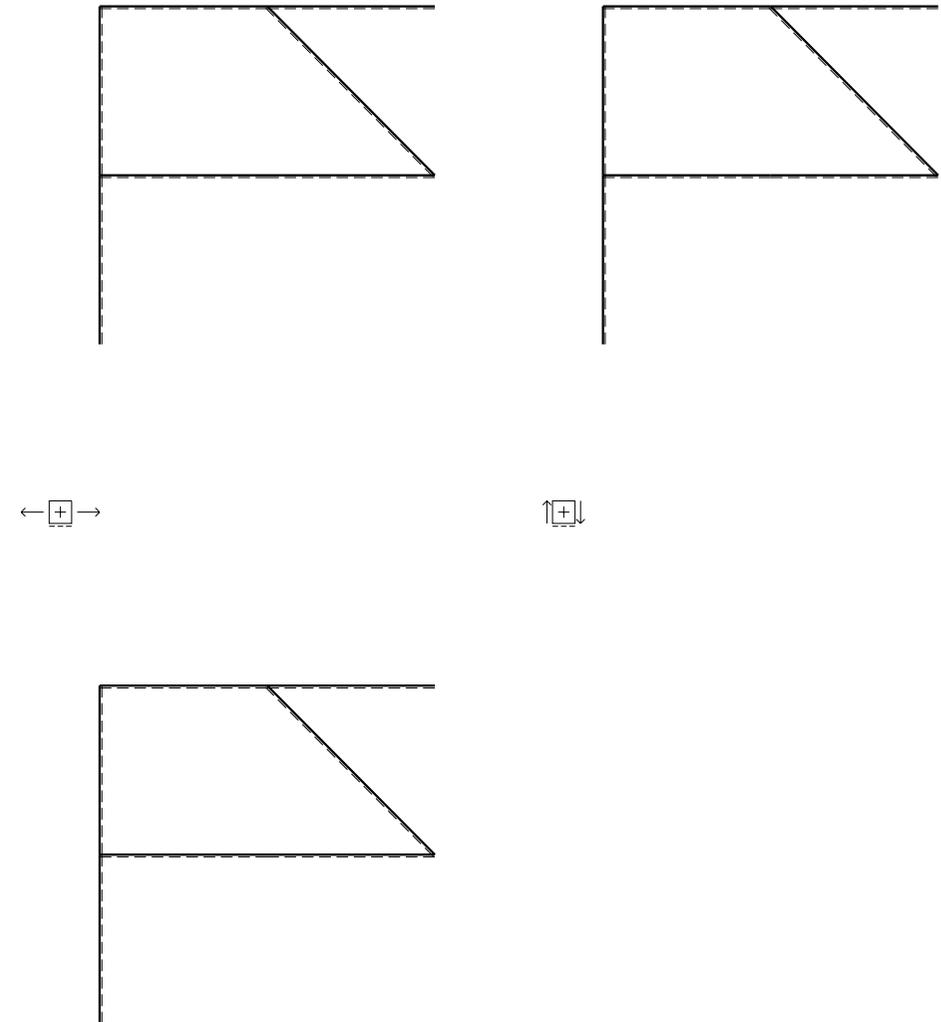
$u_B =$

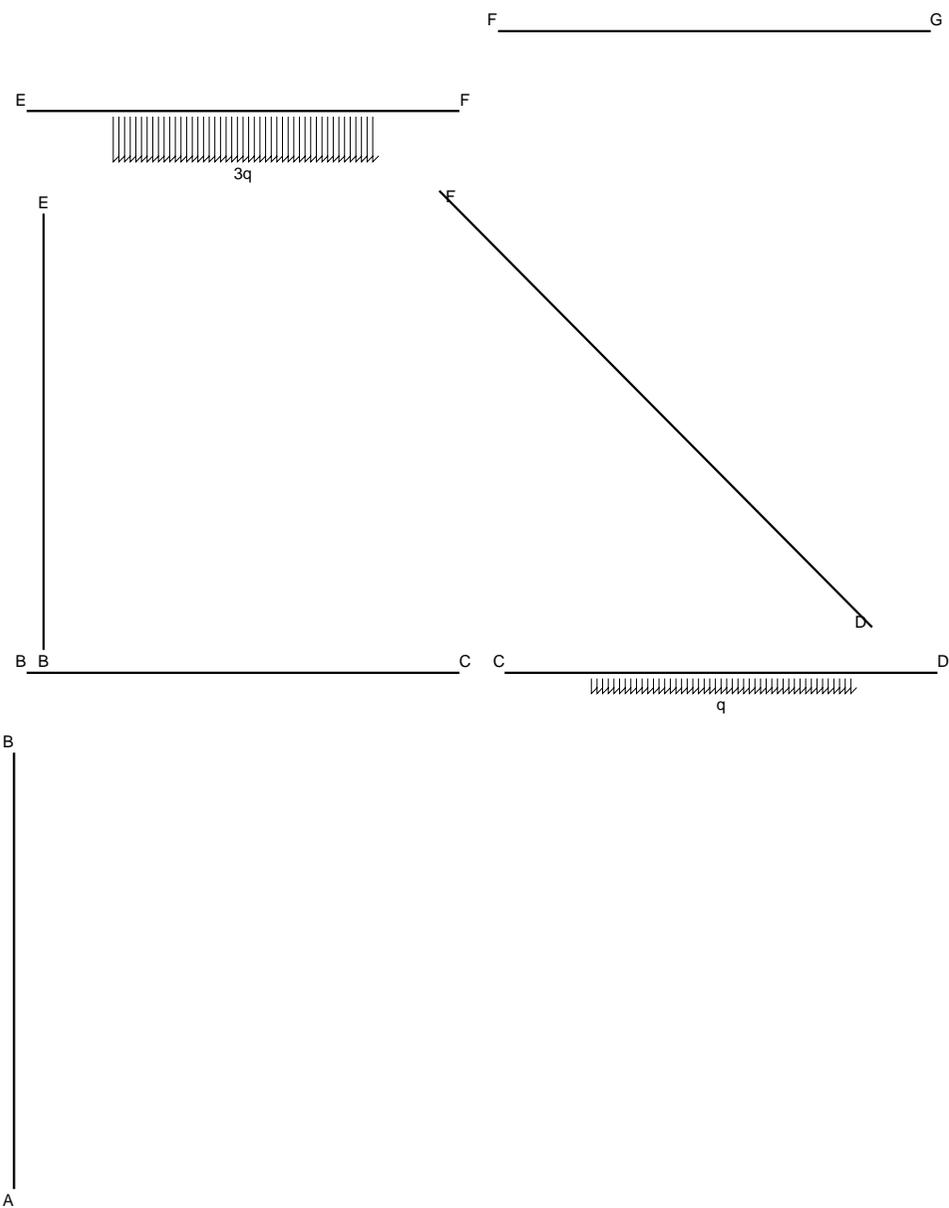
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -3q = -3F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

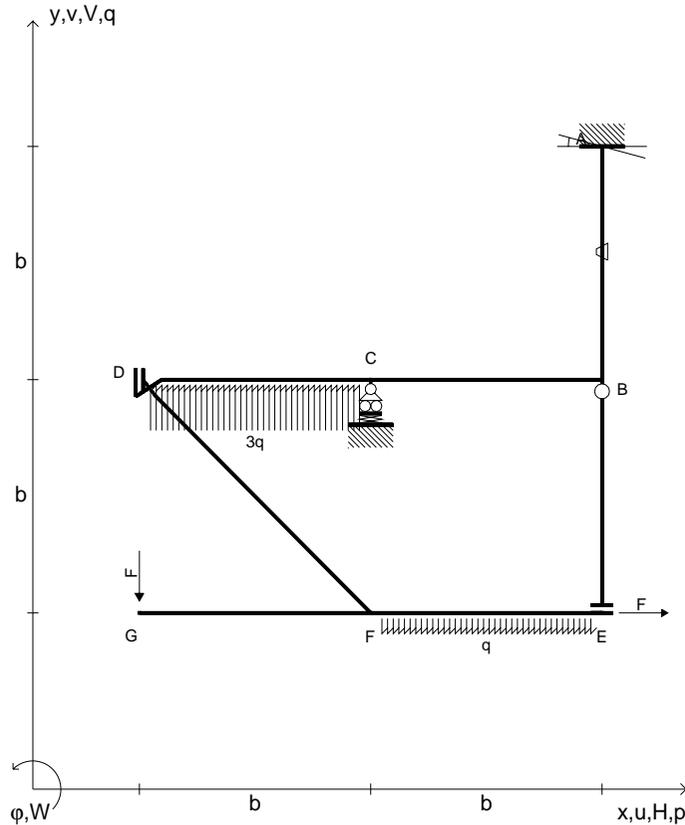
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -q = -F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

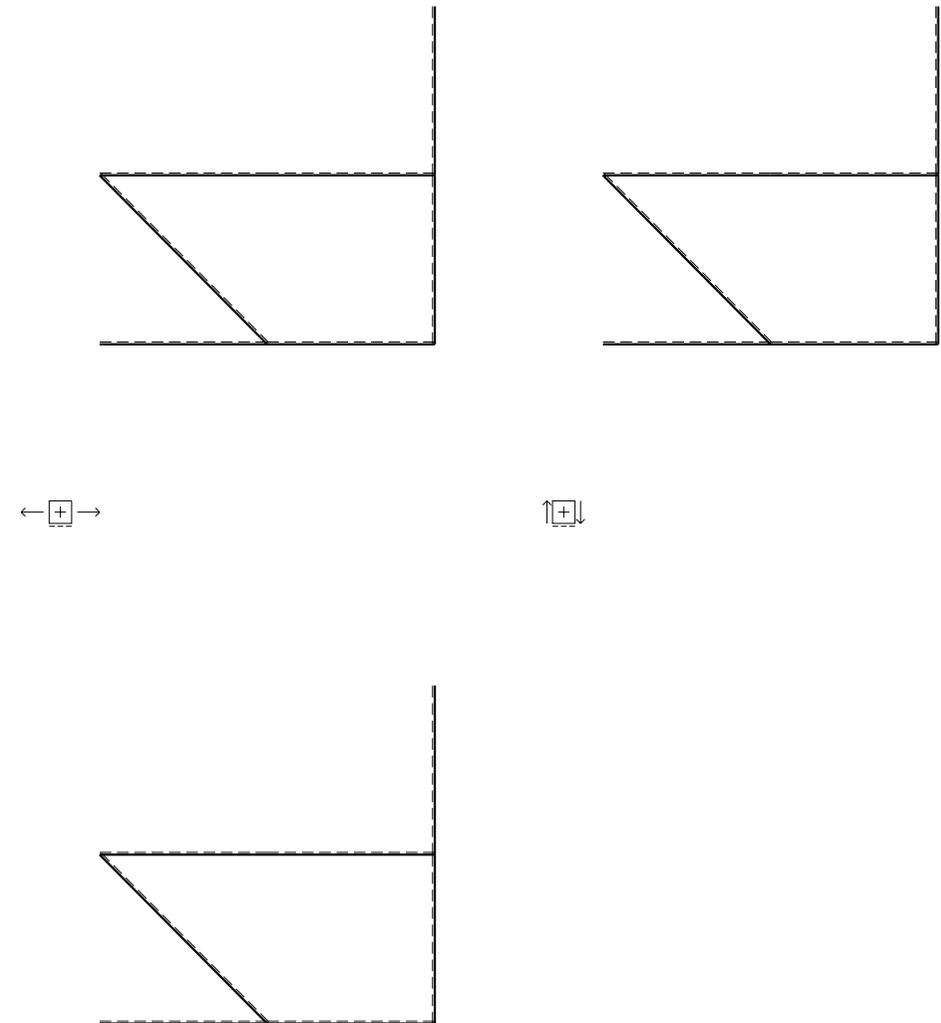
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

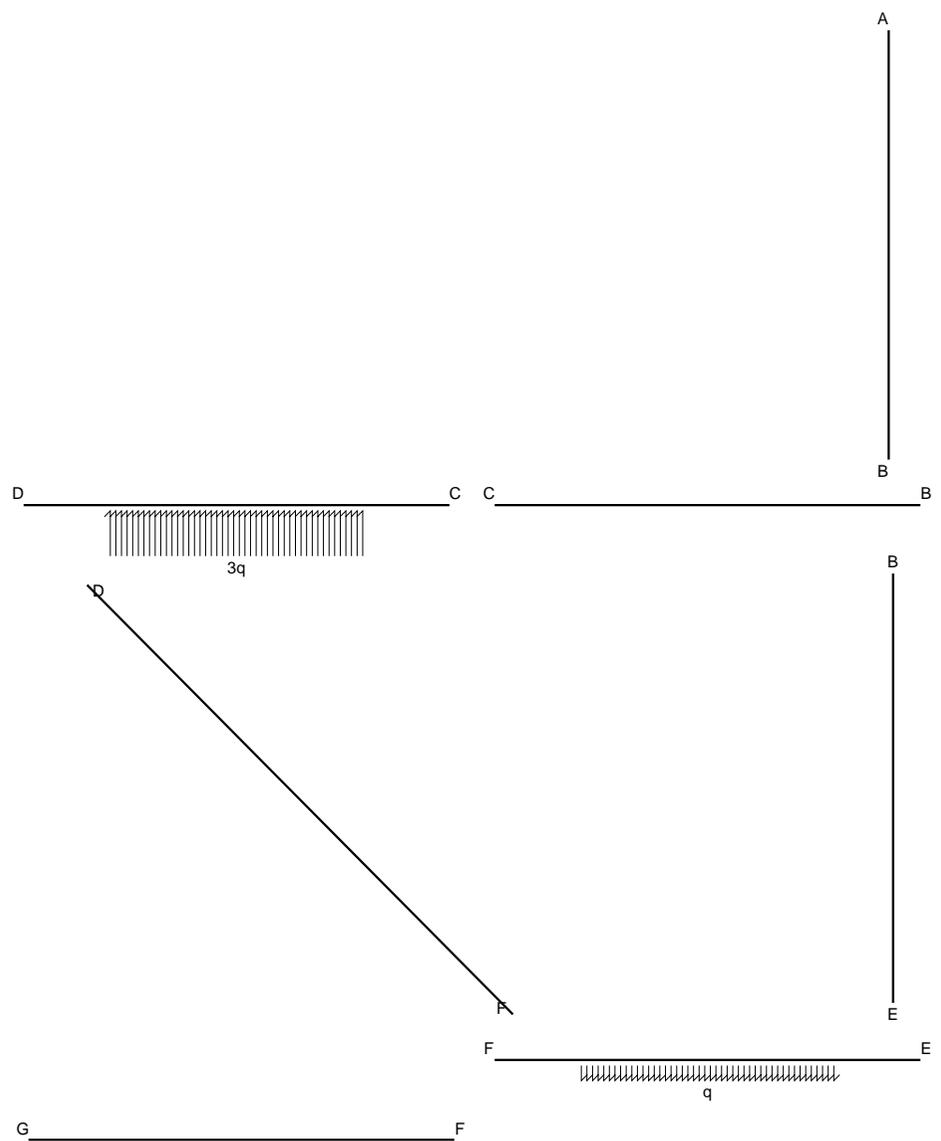
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

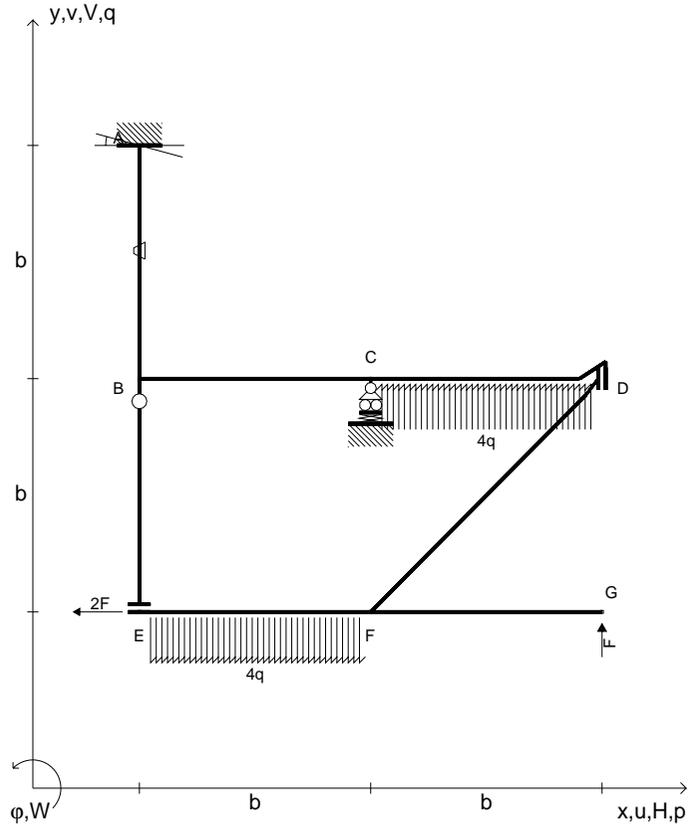
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

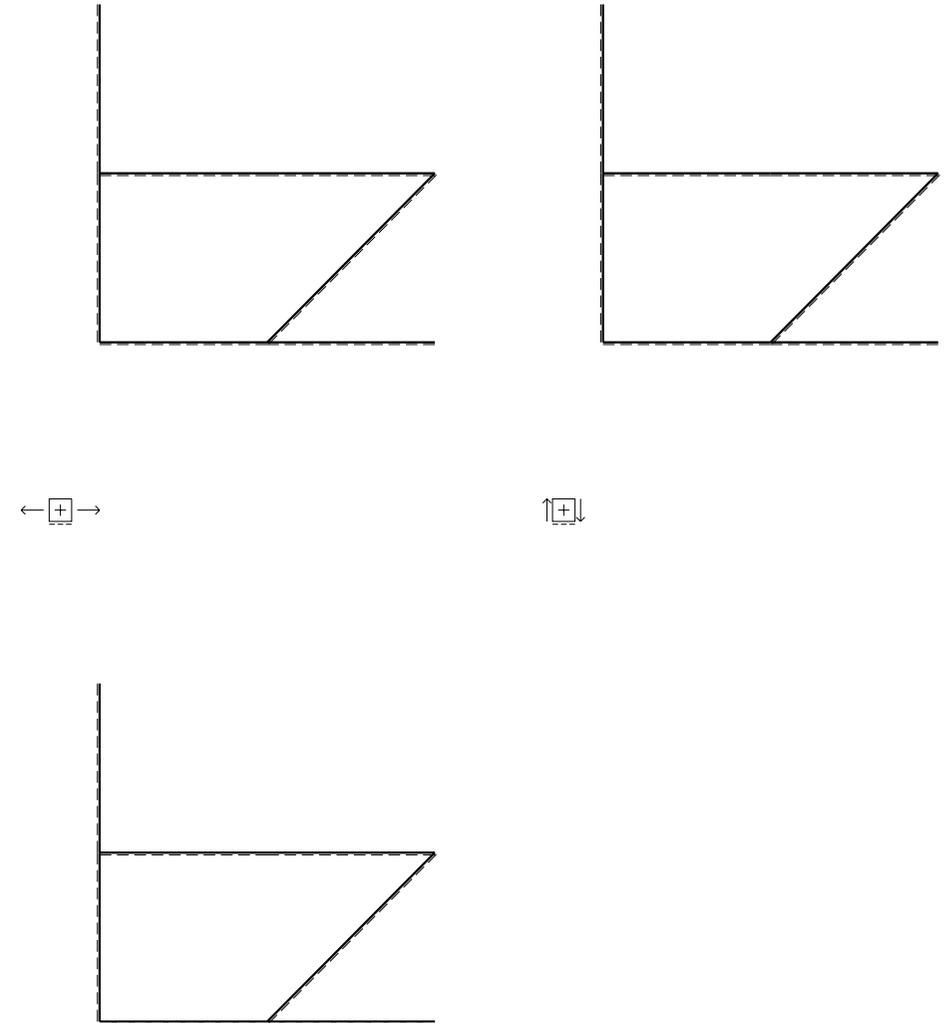
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

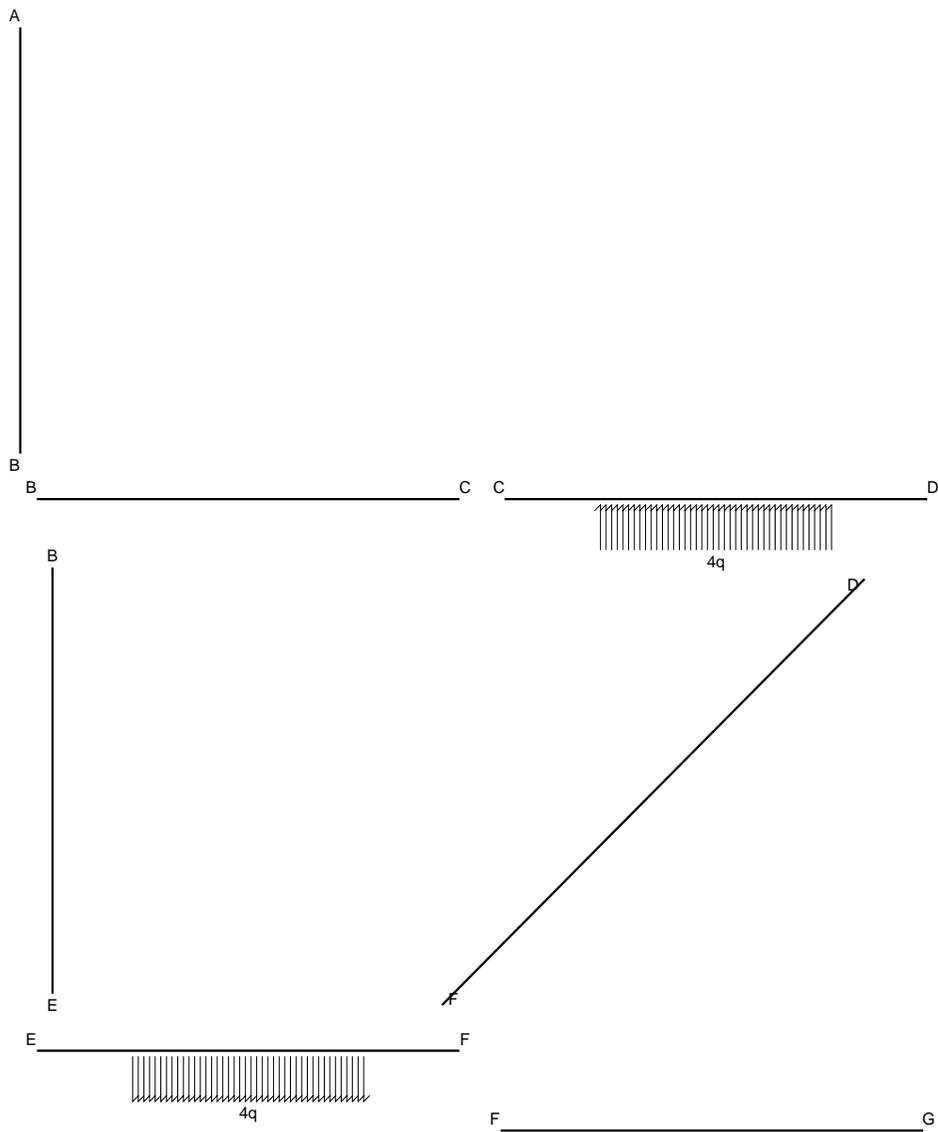
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

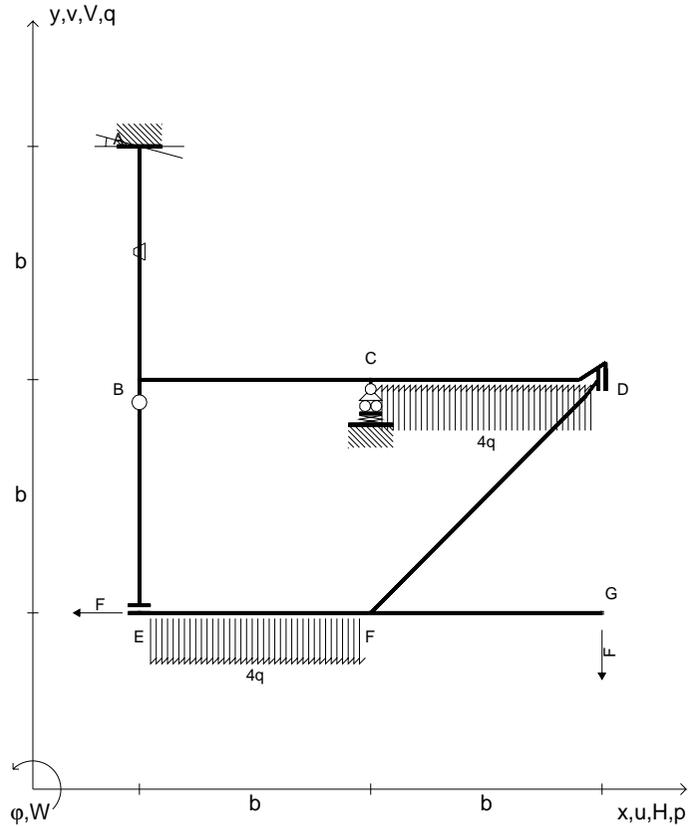
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

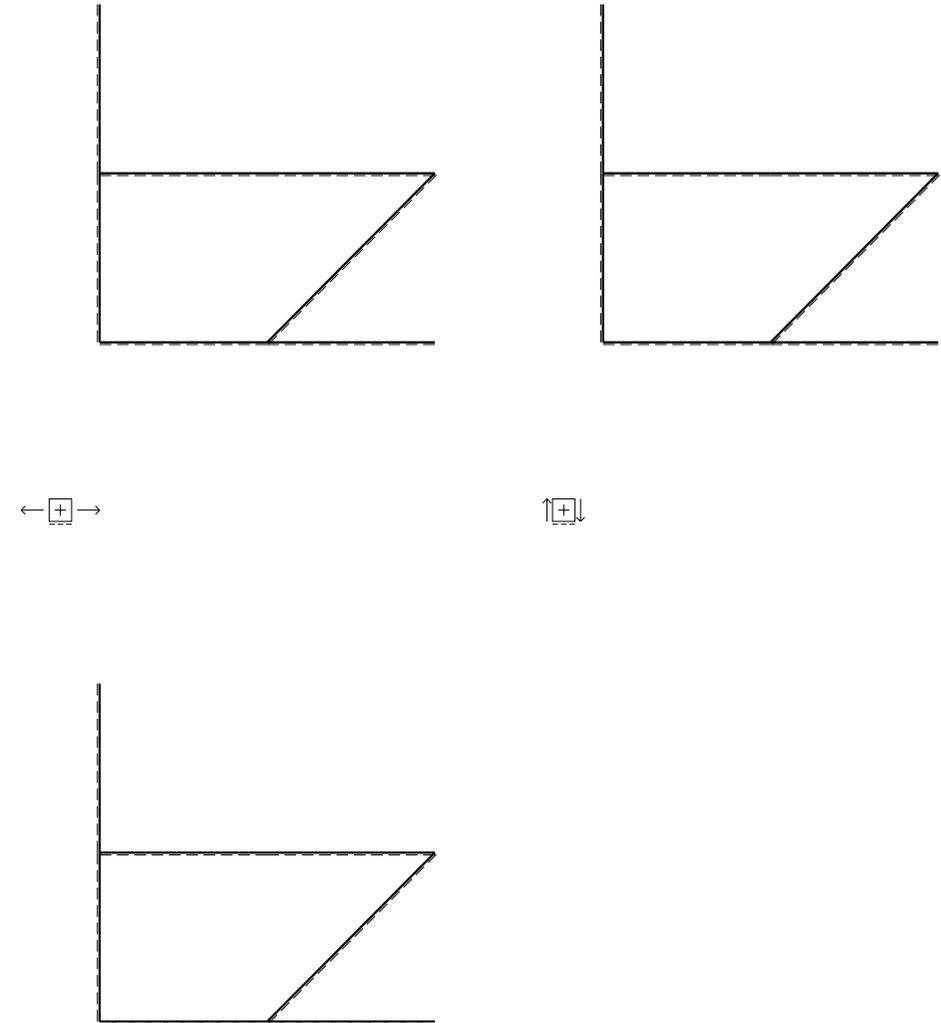
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

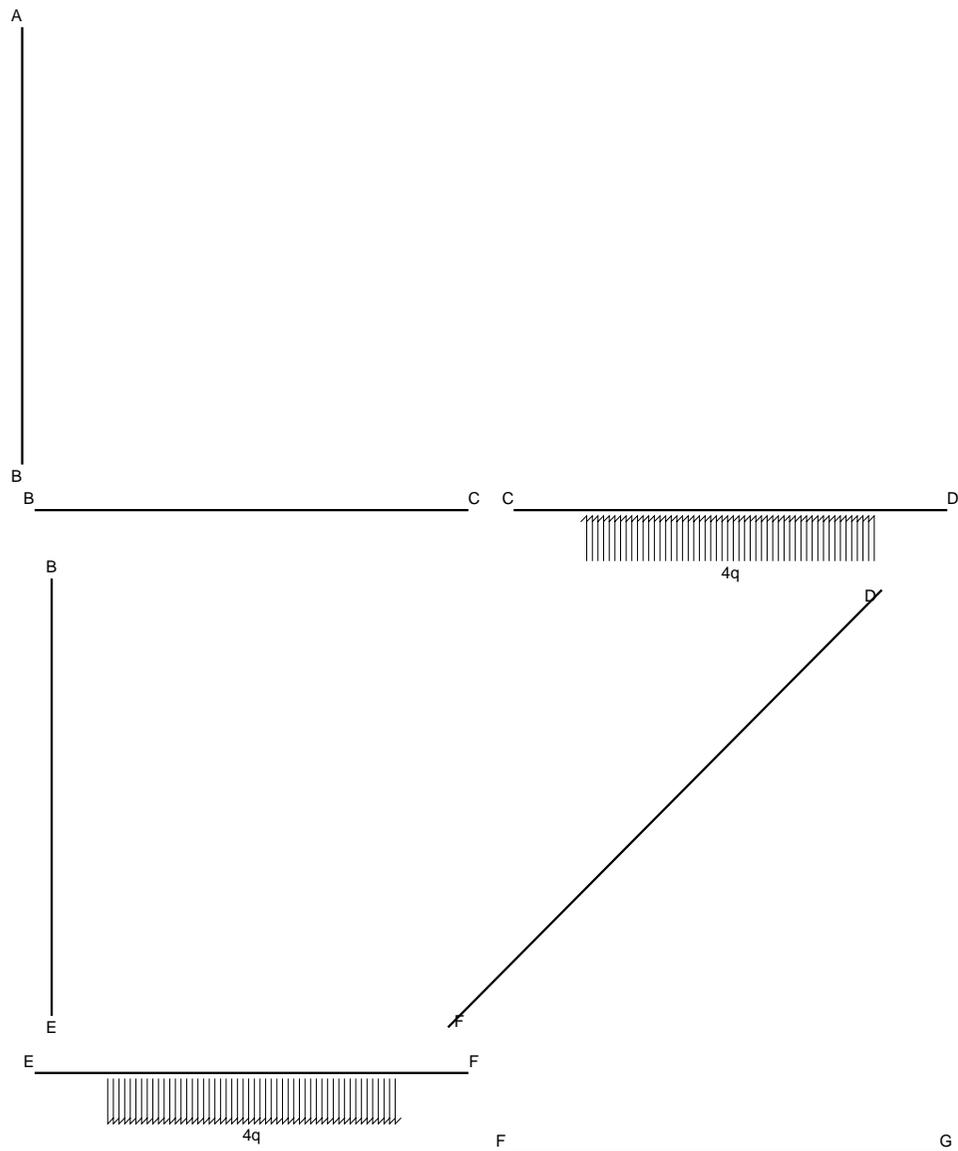
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

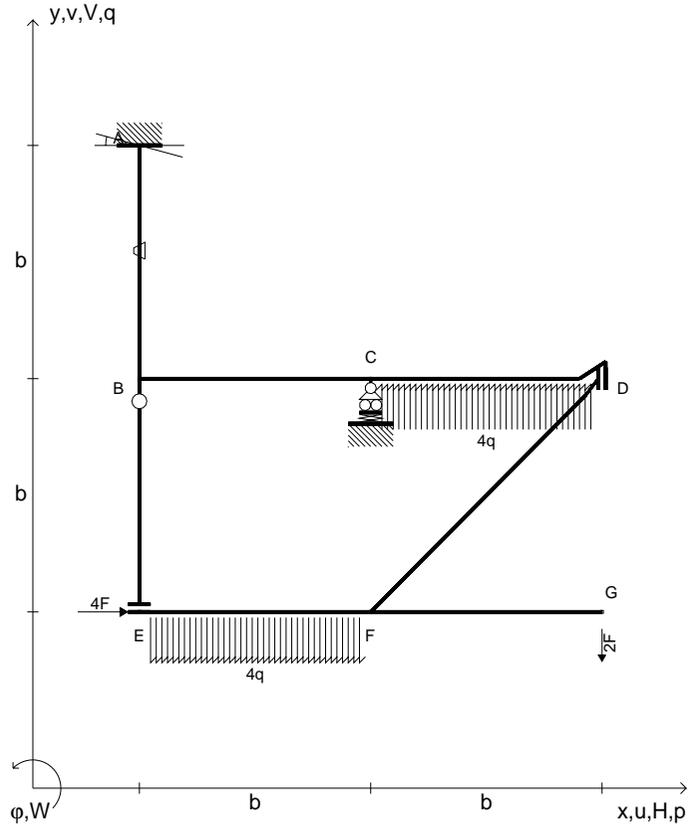
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -2F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

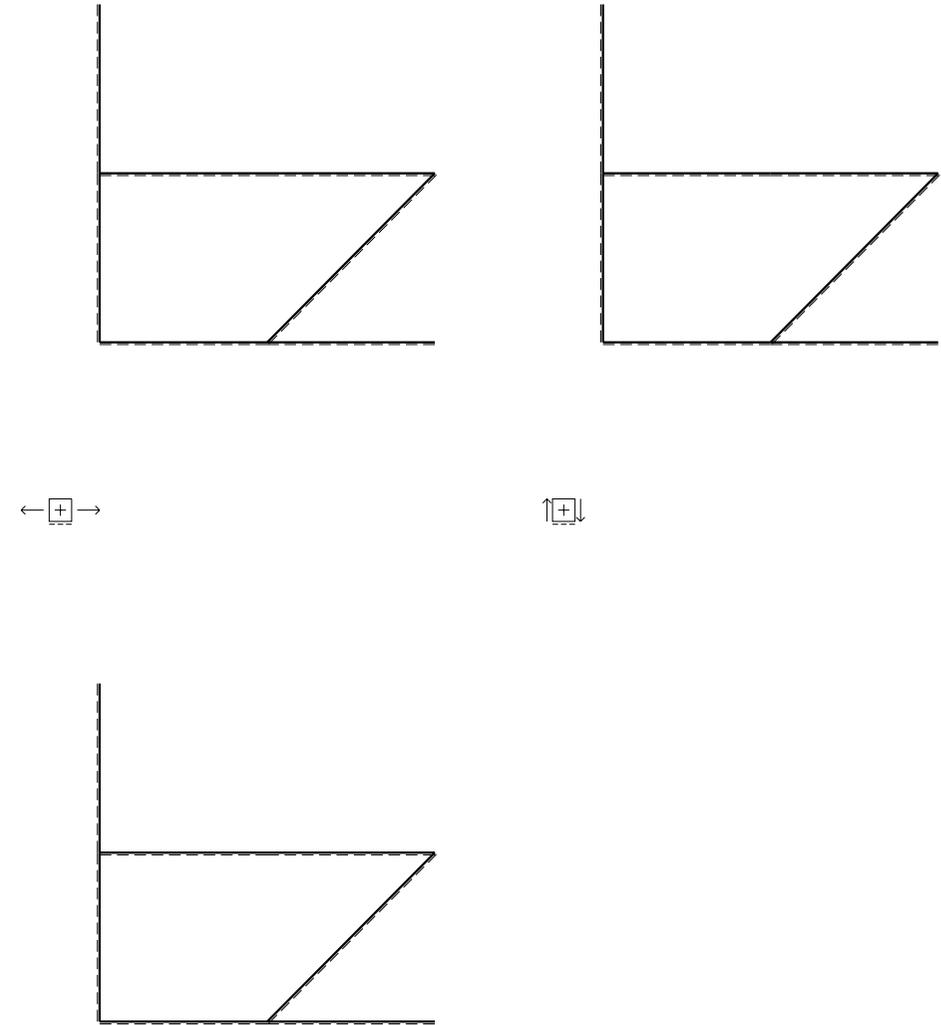
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

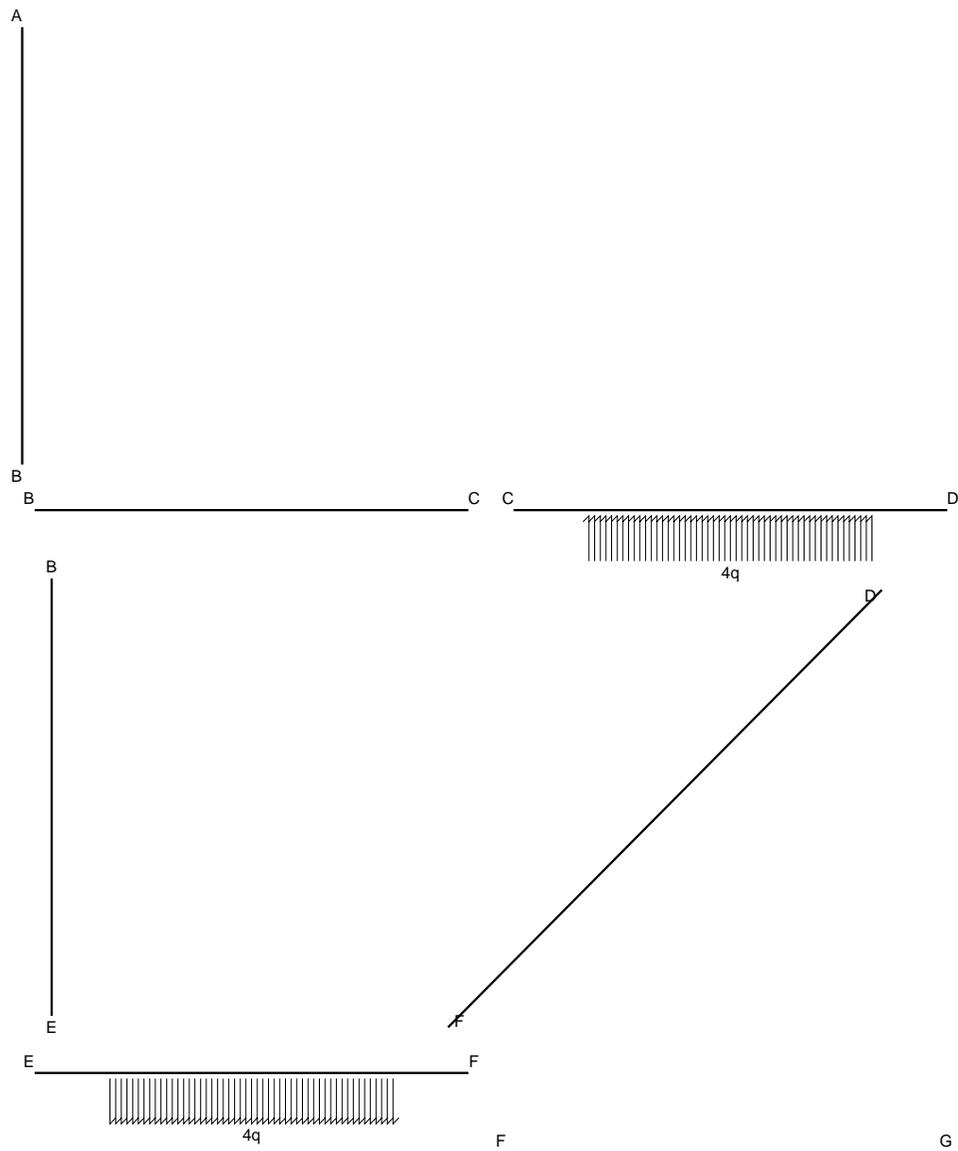
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

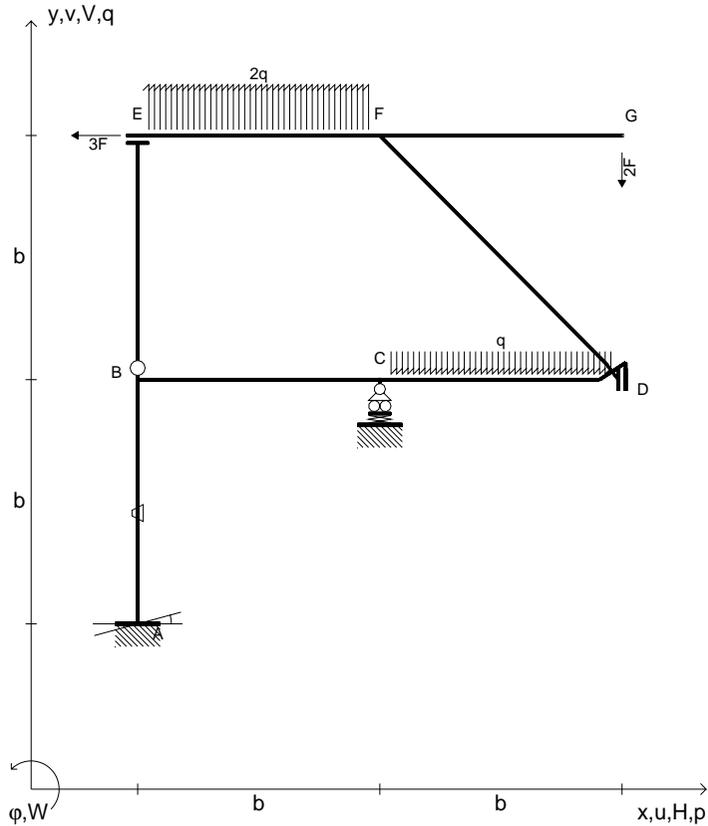
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

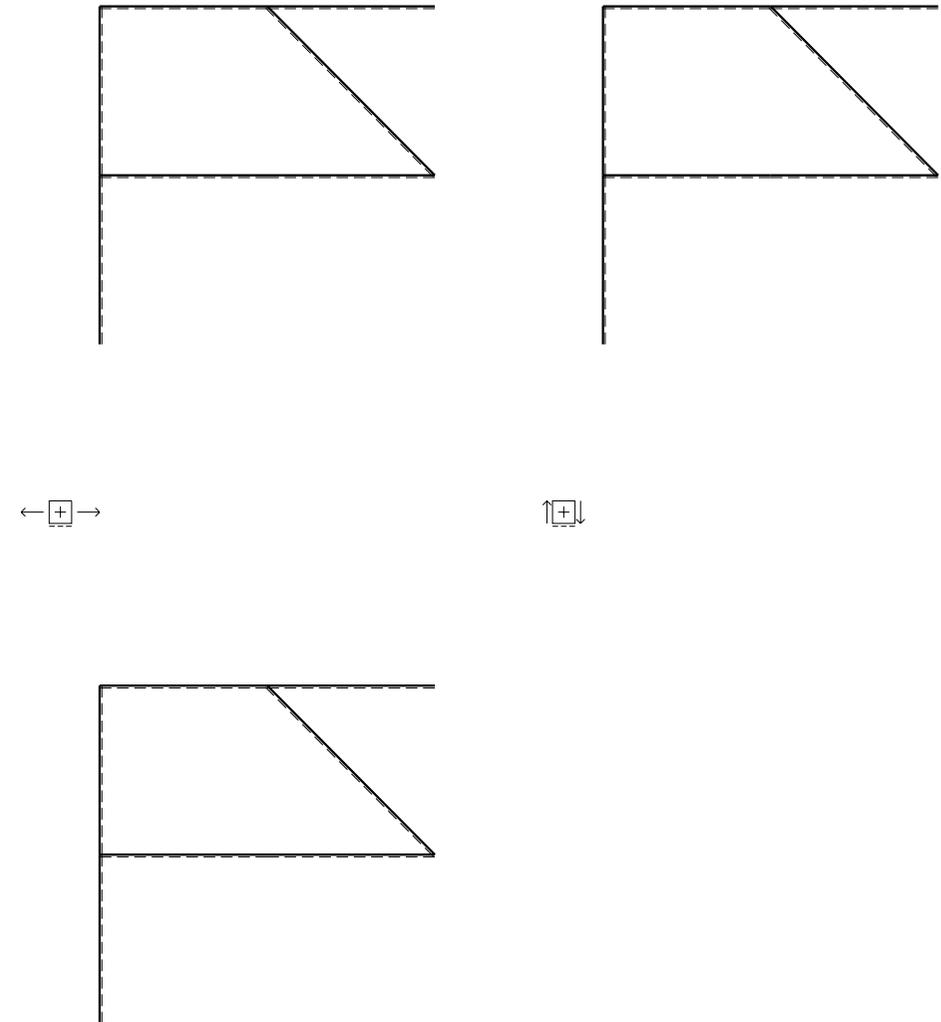
$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -2F$
- $H_{EF} = -3F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = 2q = 2F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

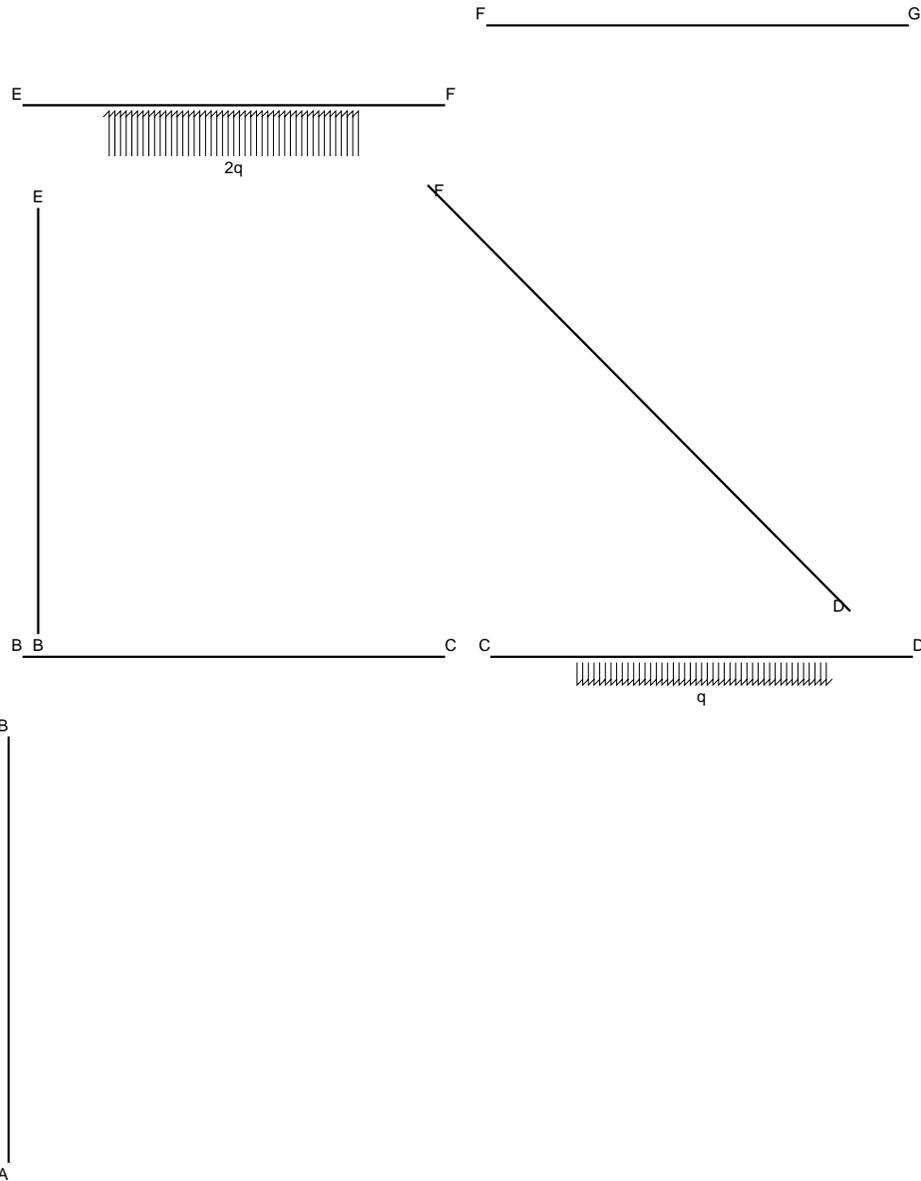
BC  $y(x)EJ =$

CD  $y(x)EJ =$

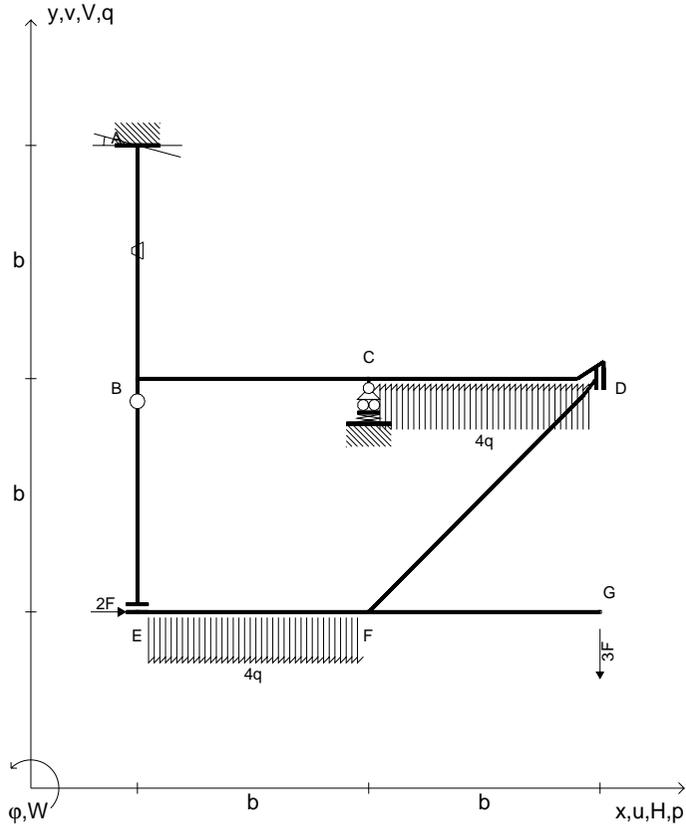
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = 2F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

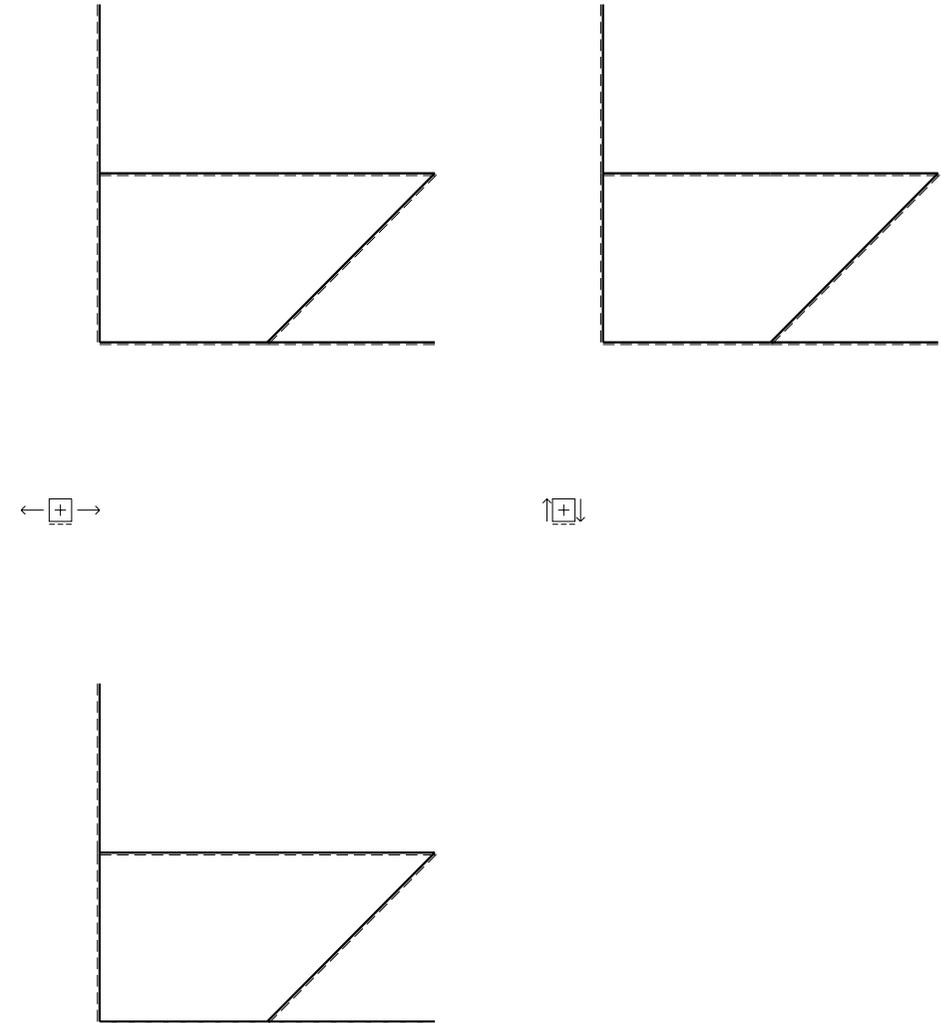
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

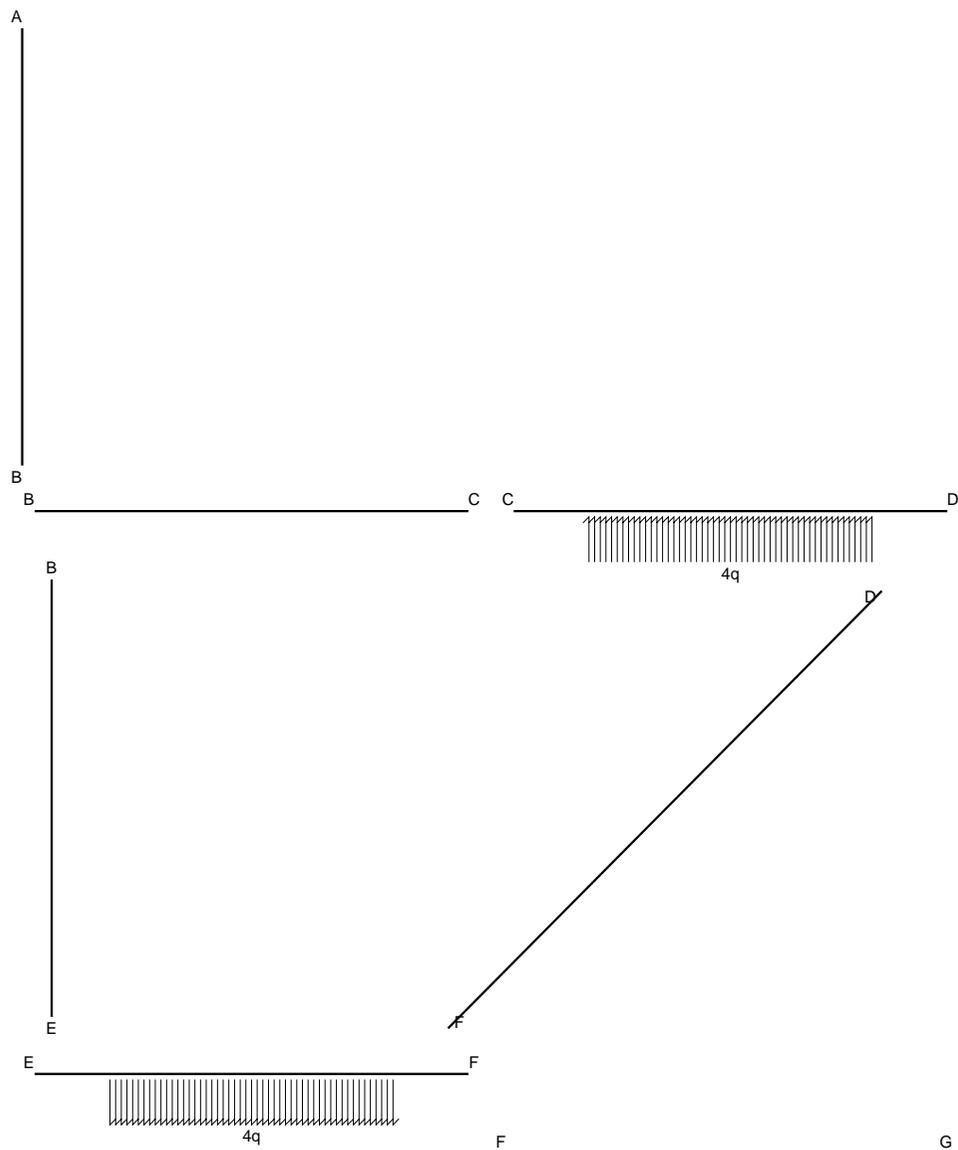
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

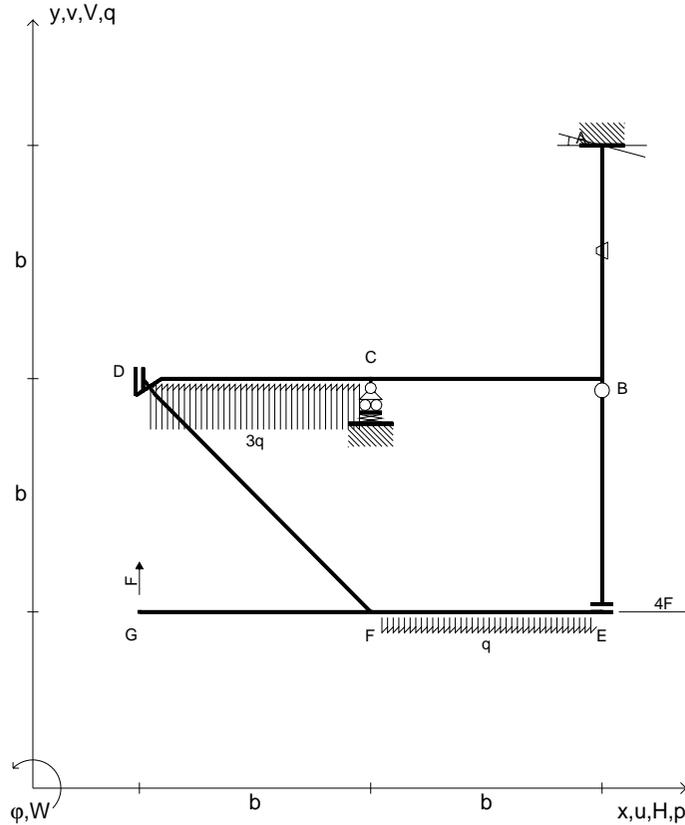
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -q = -F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

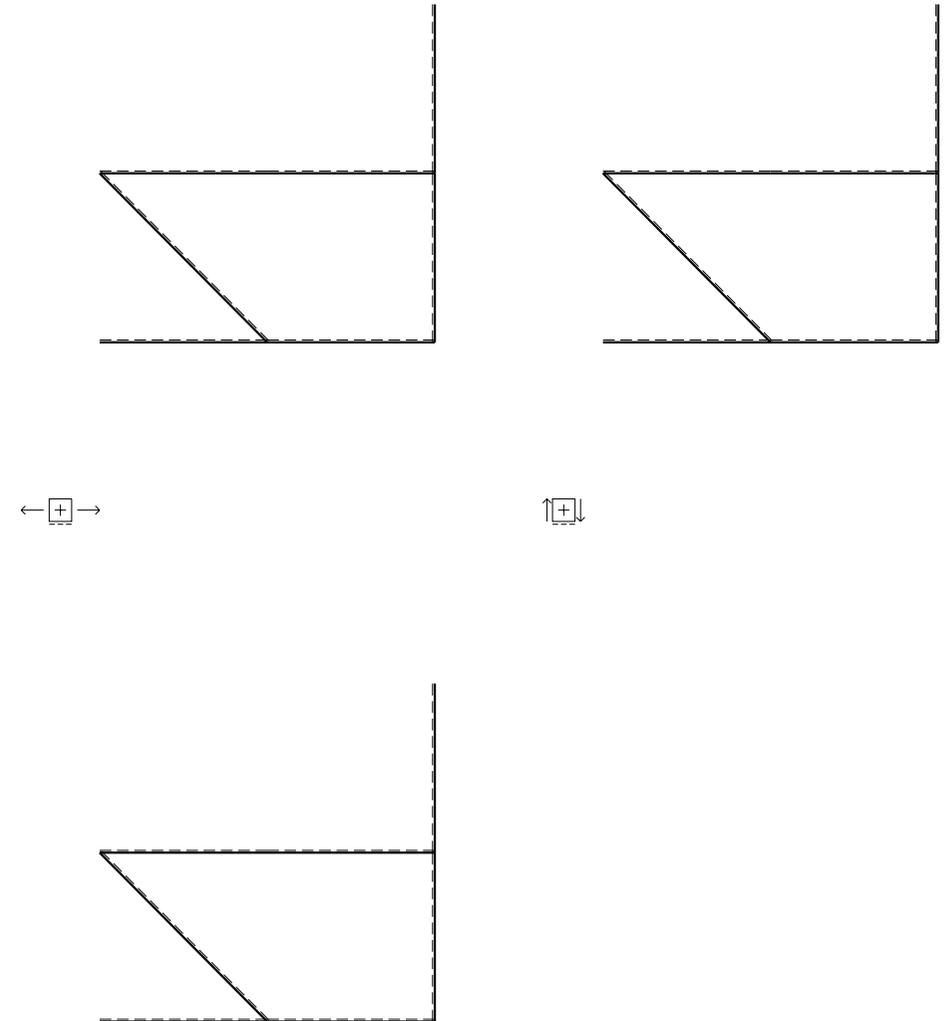
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

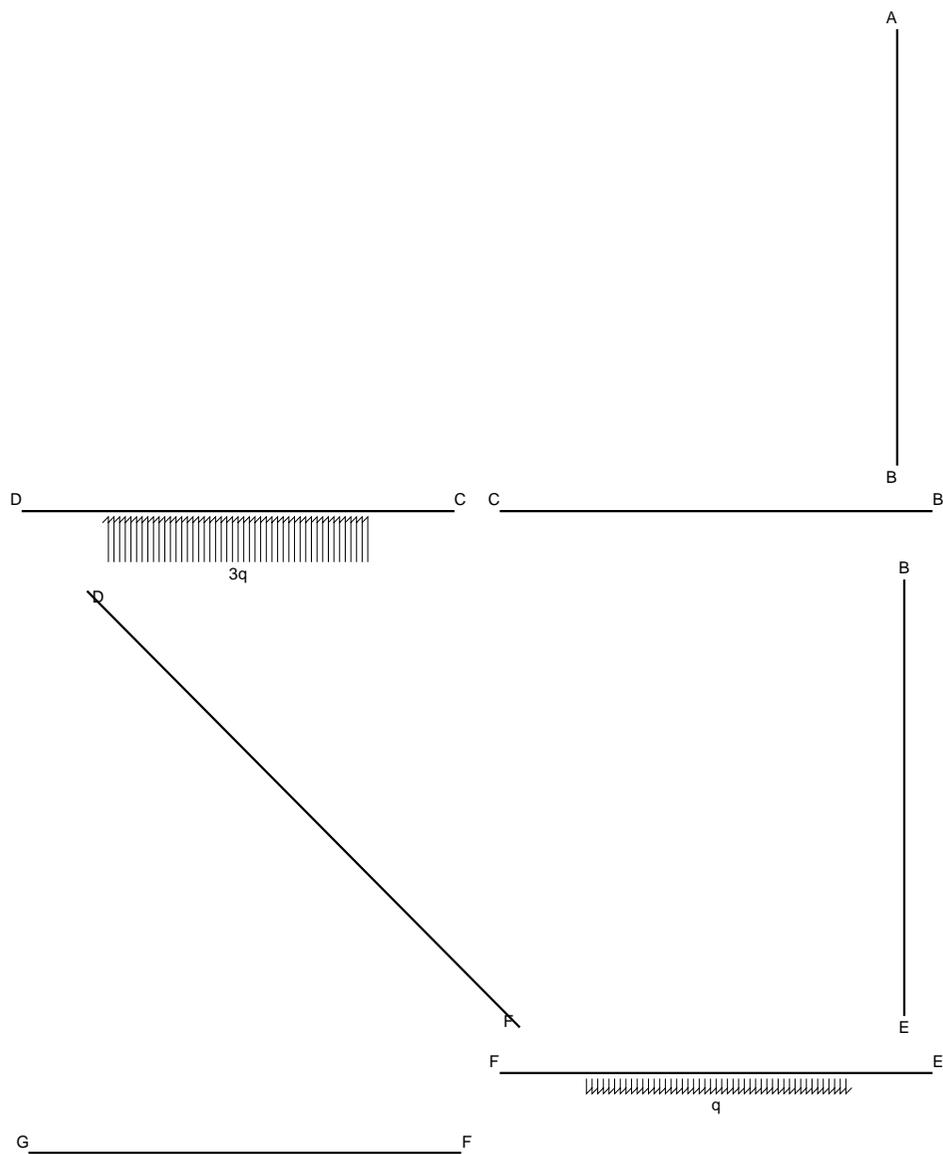
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

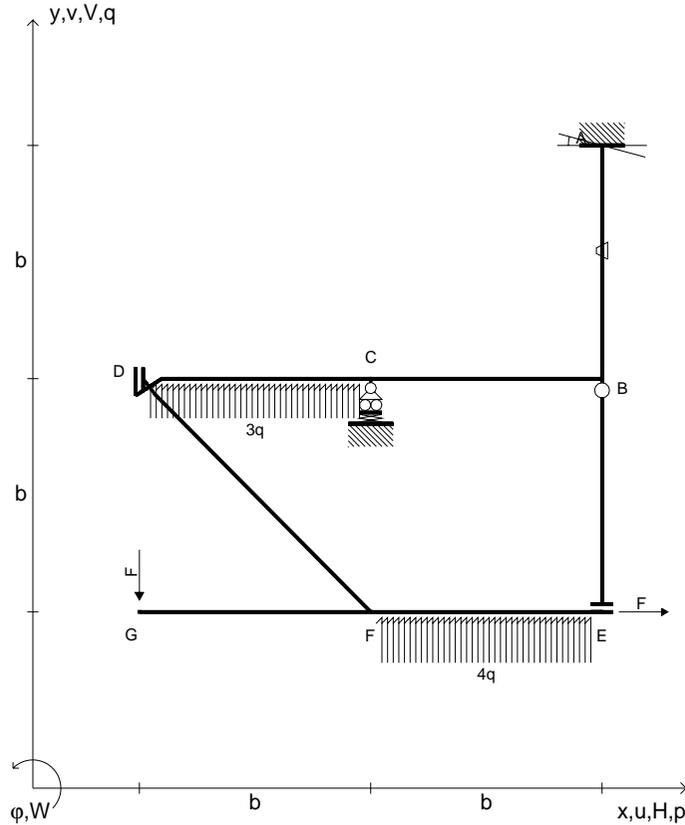
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV (Le=0).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

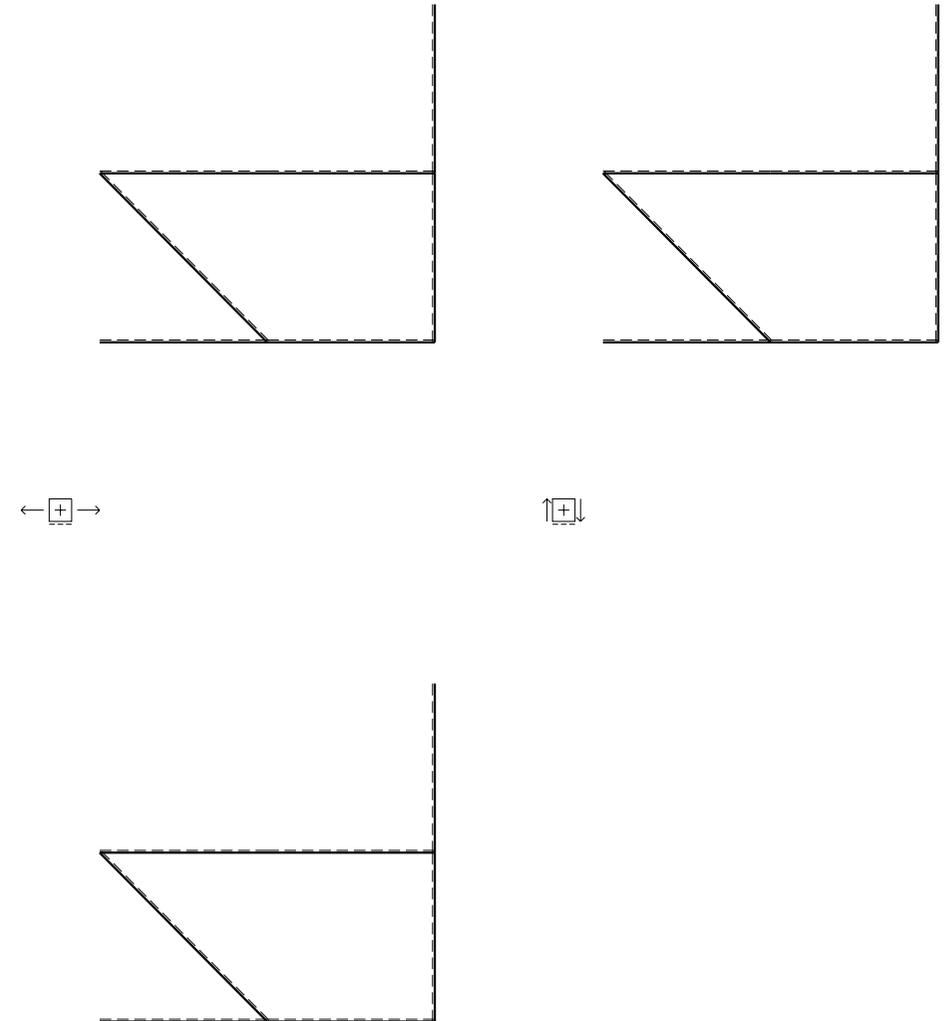
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

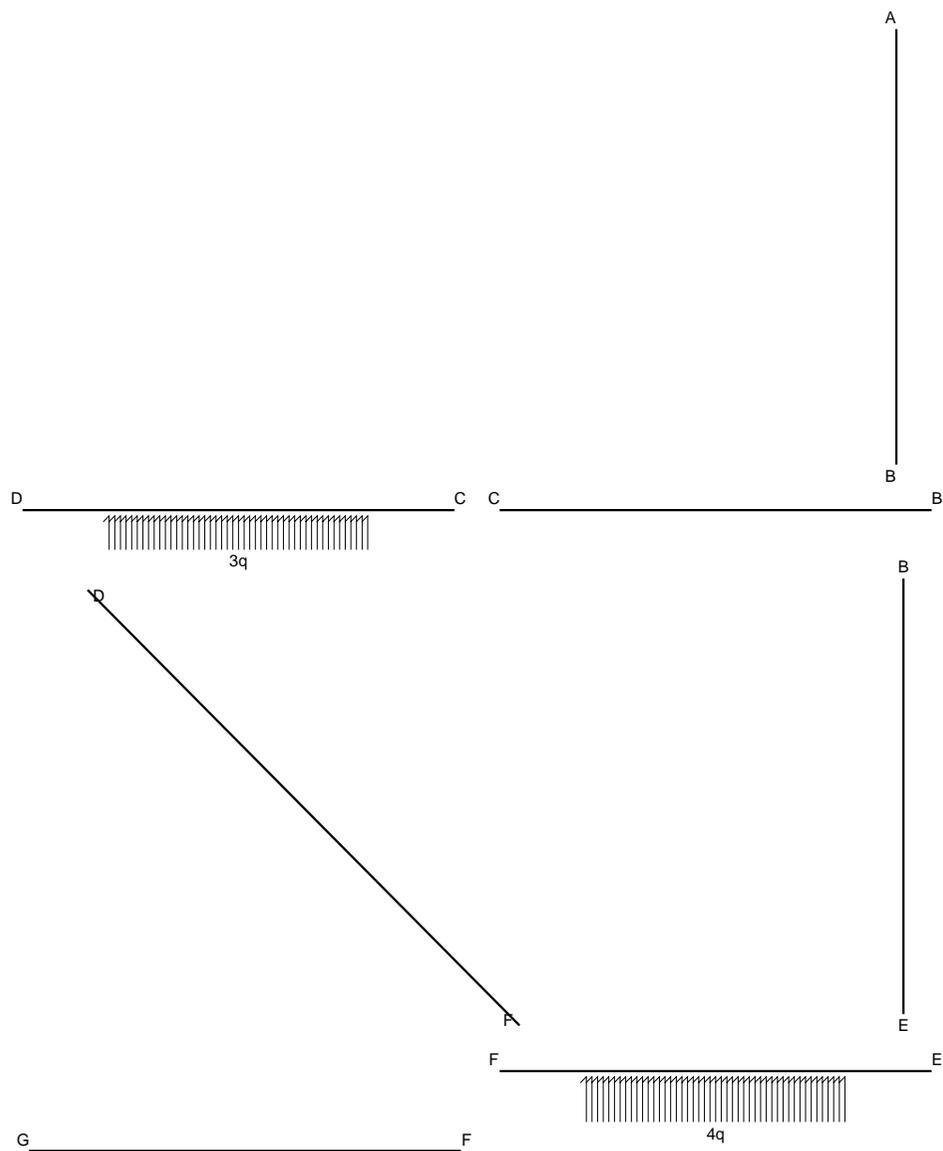
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

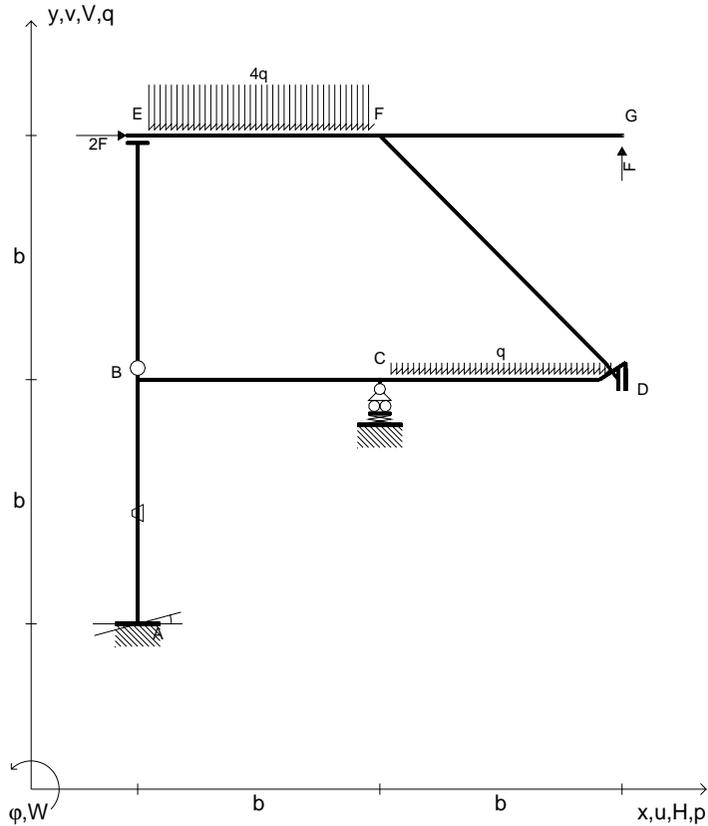
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = 2F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

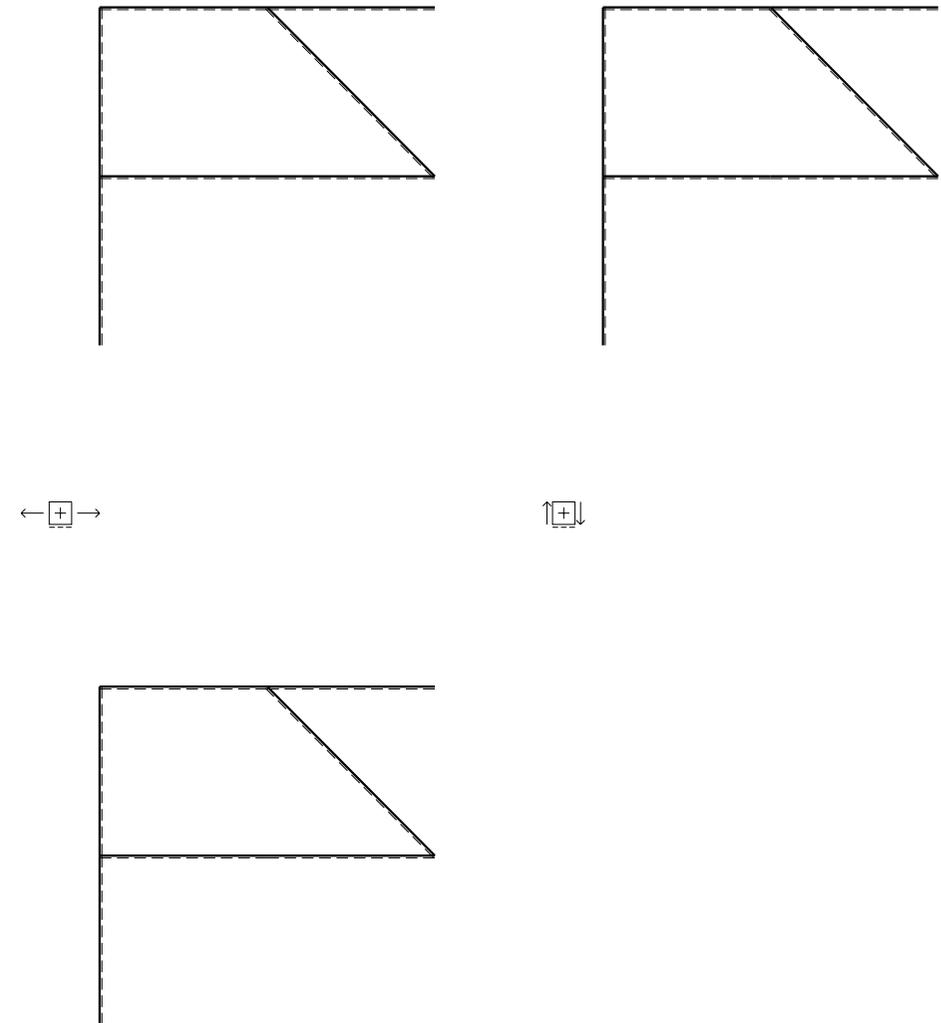
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

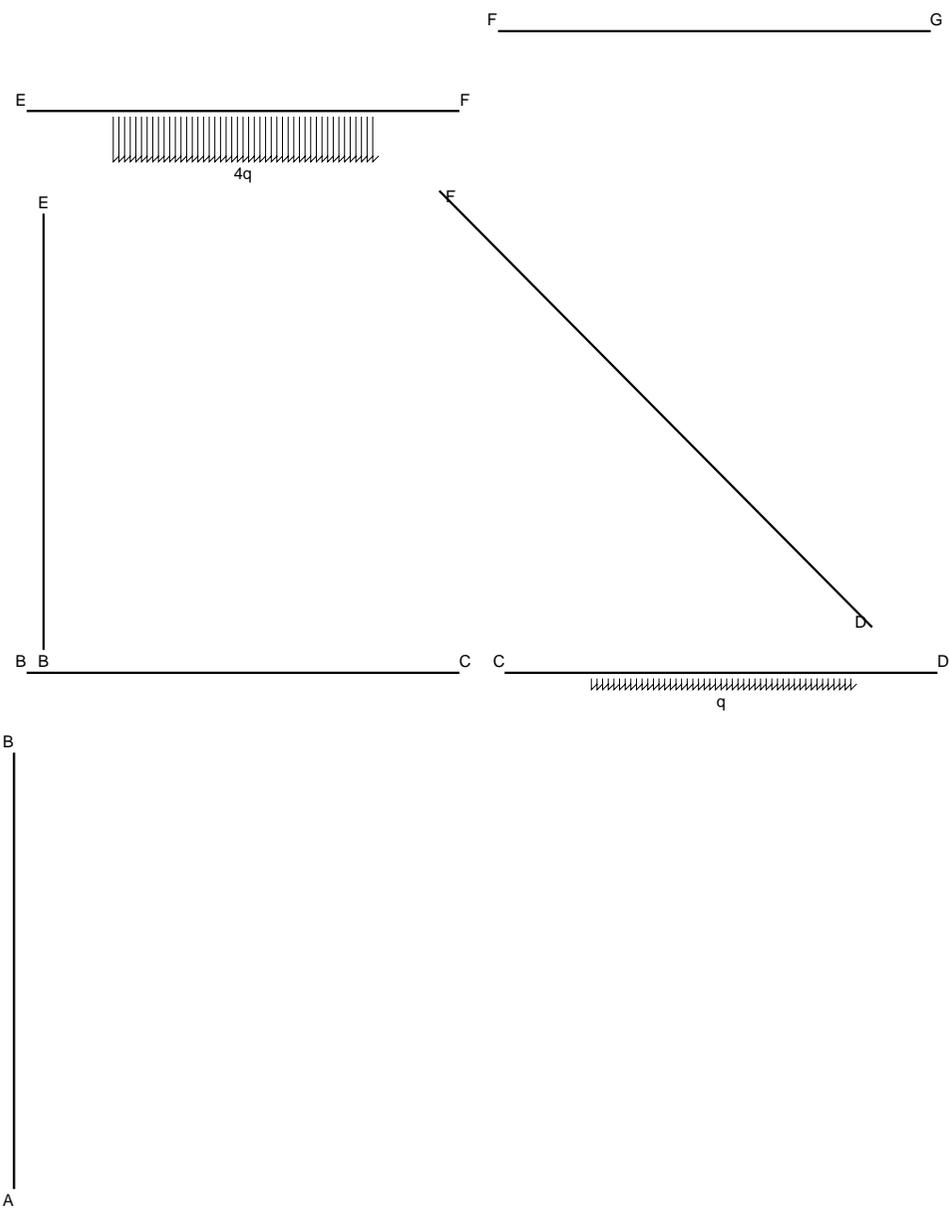
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

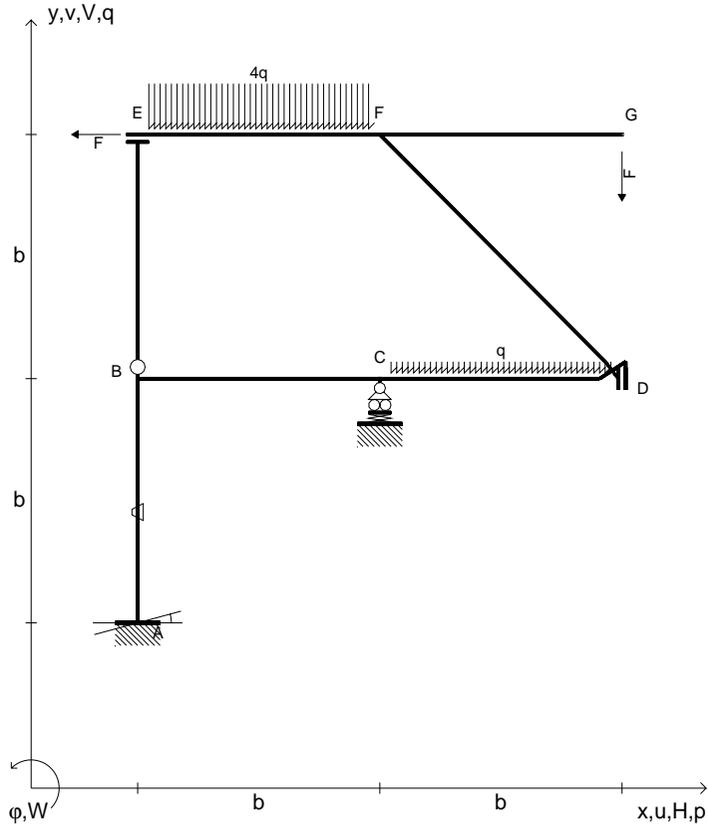
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

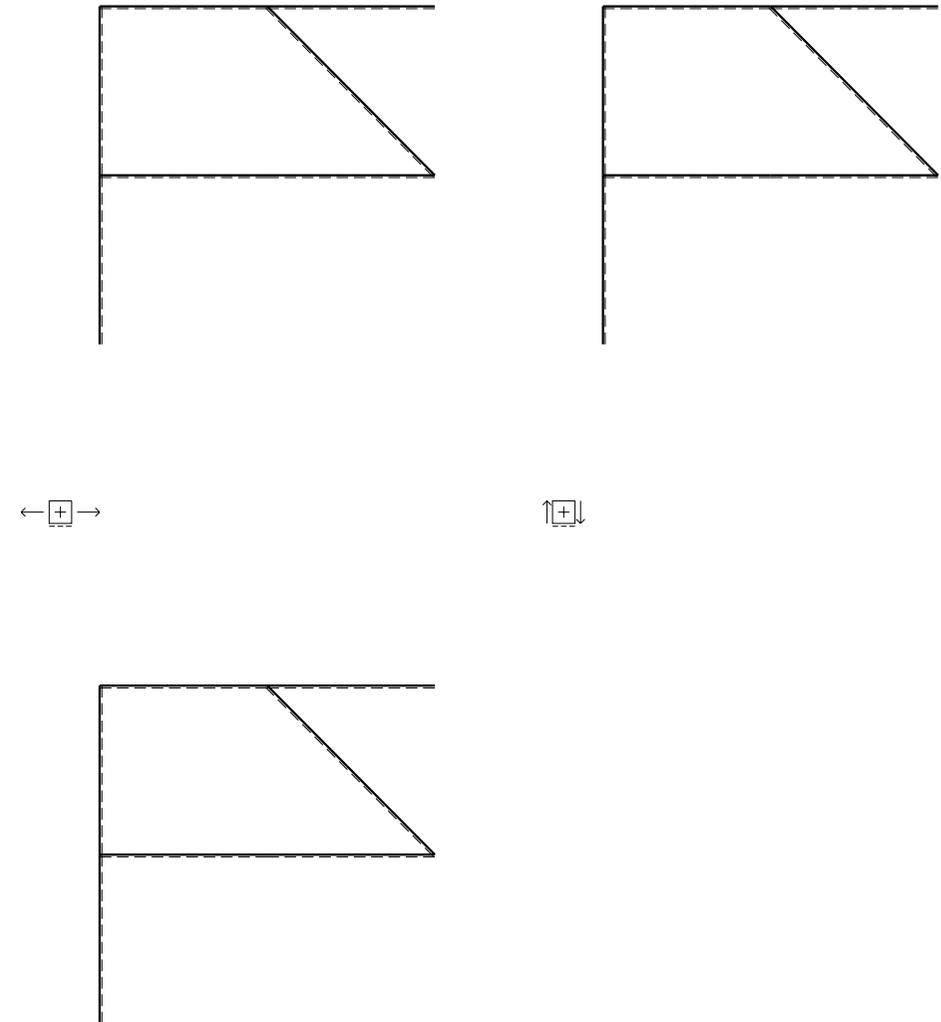
$u_B =$

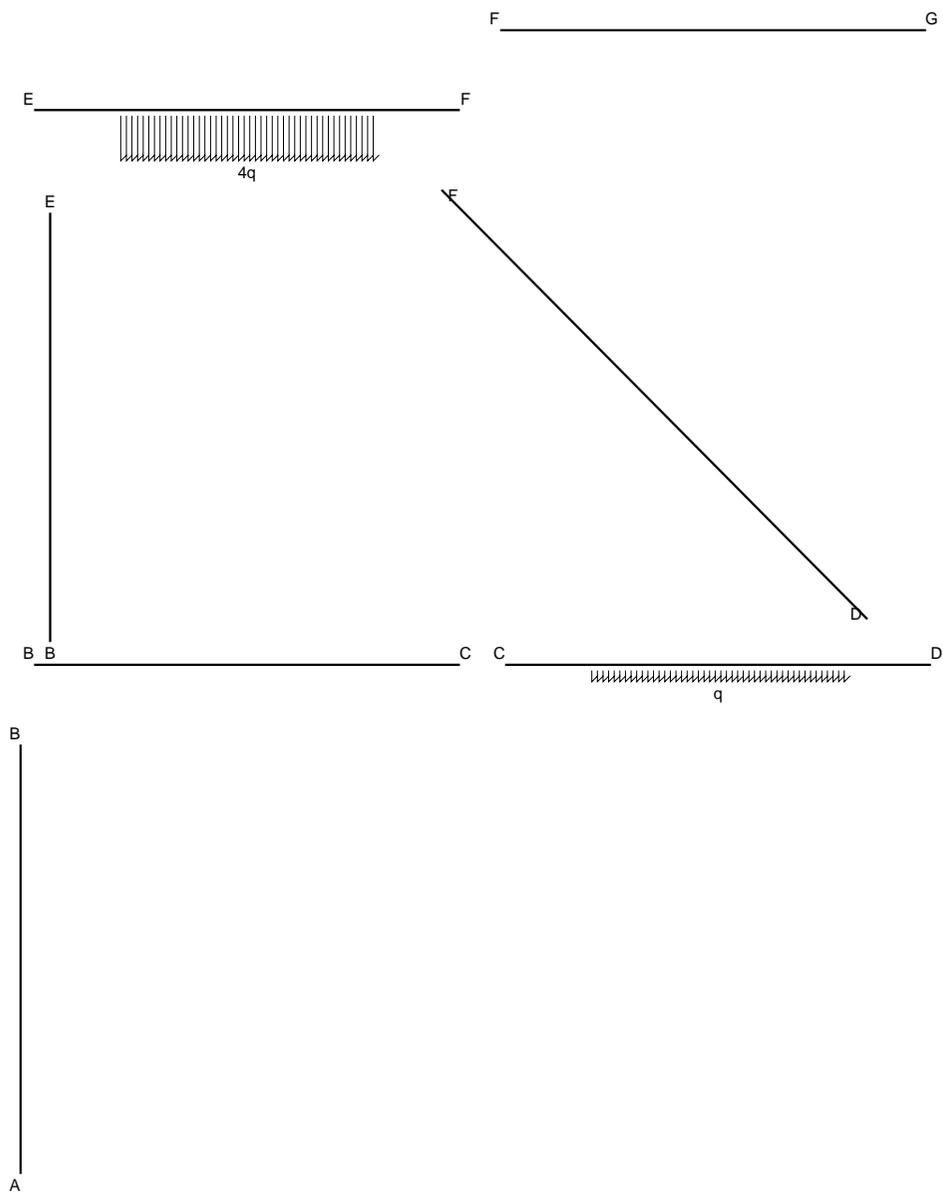
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.  
 Risolvere con PLV e/o LE.  
 Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).  
 Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).  
 Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Fornire il procedimento di calcolo.
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
 Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  
 Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.  
 Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B  
 Calcolare la rotazione assoluta del nodo C  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

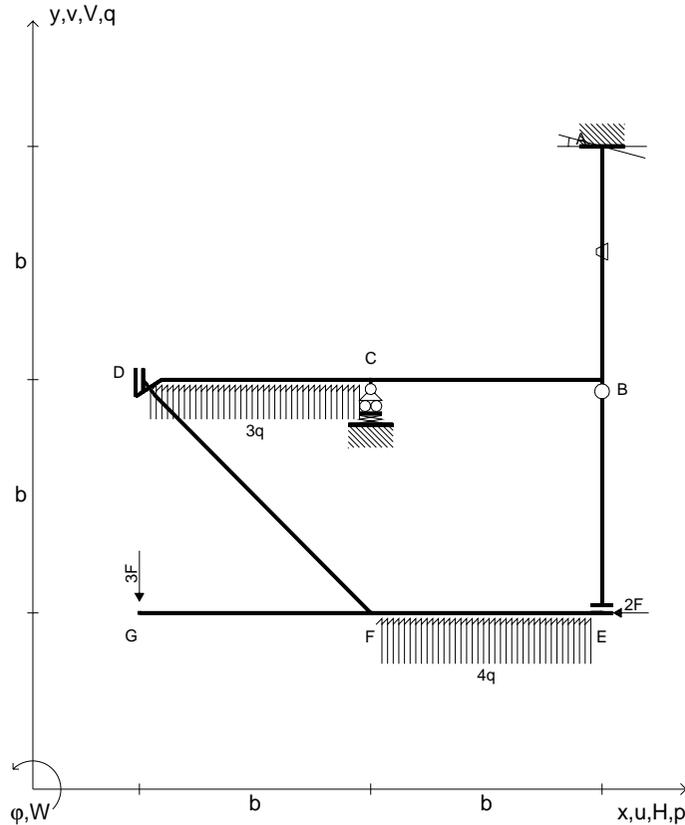
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

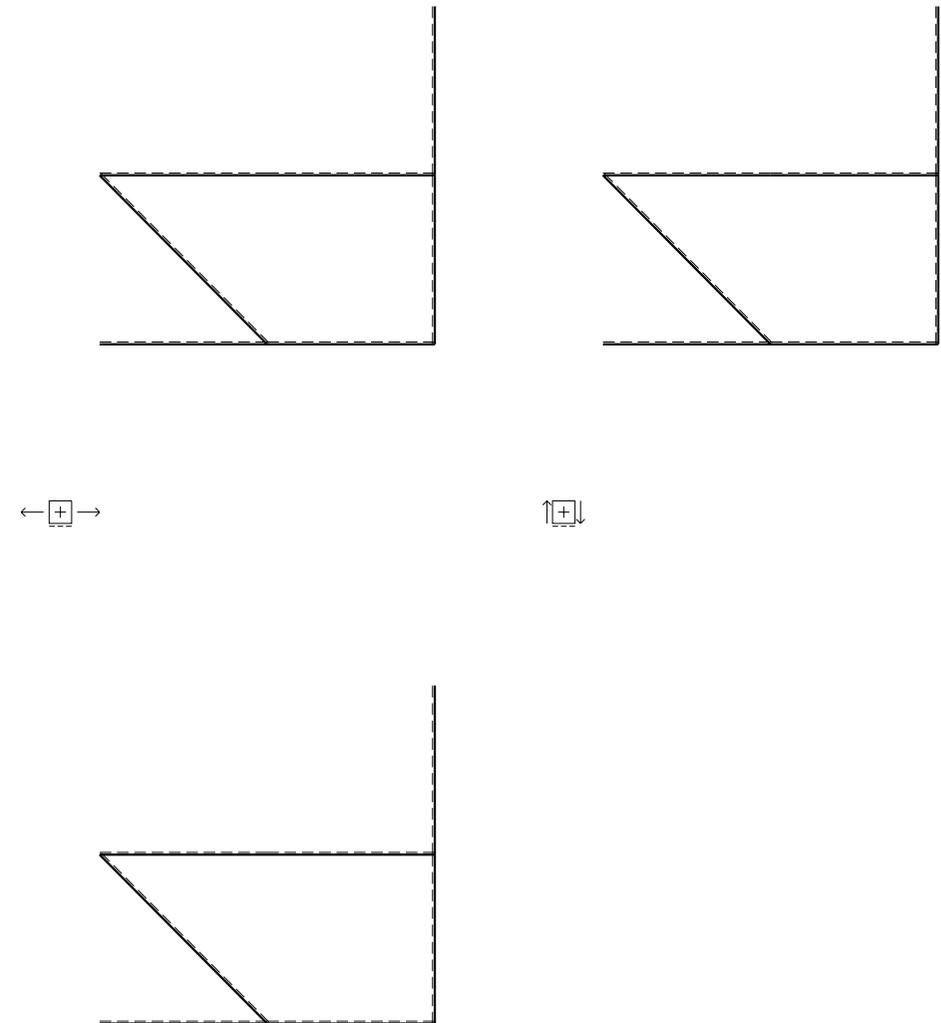
$u_B =$

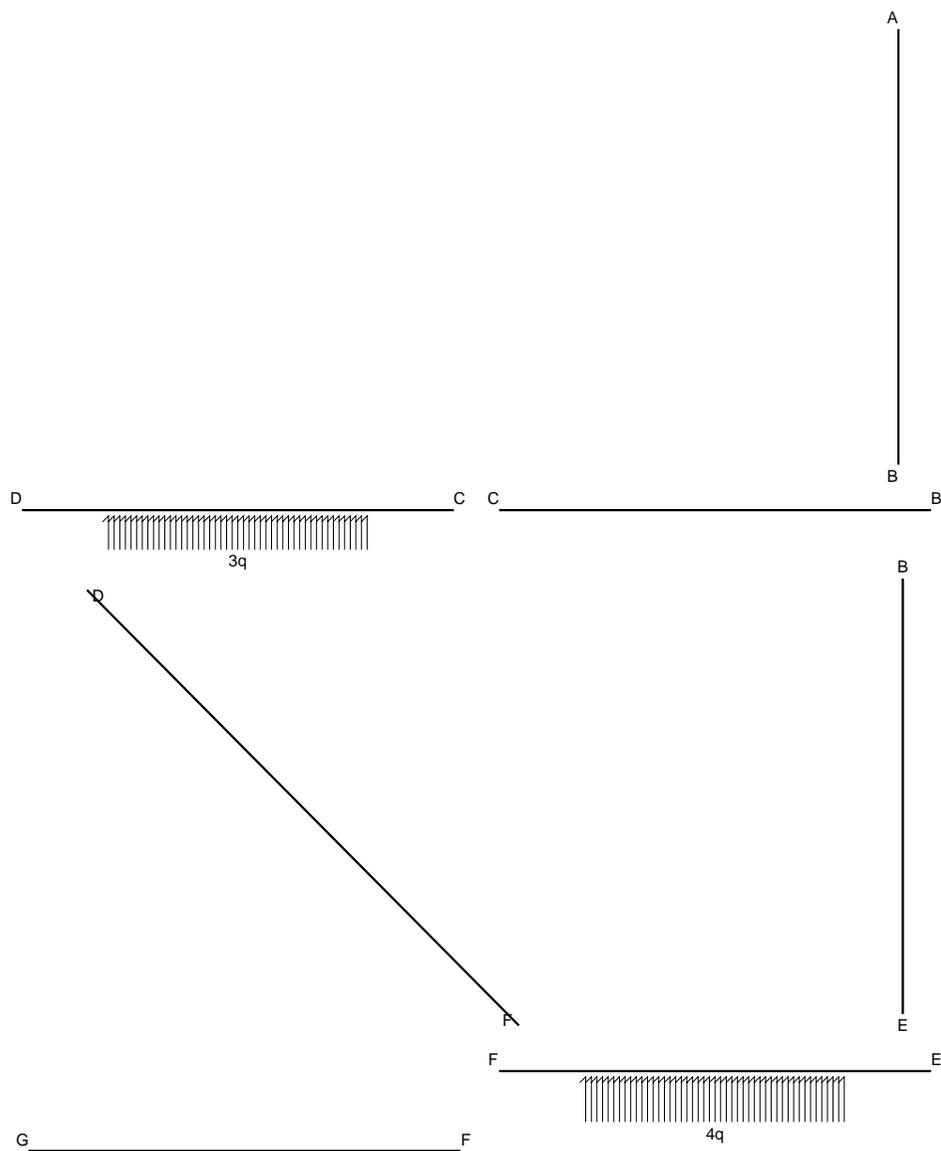
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

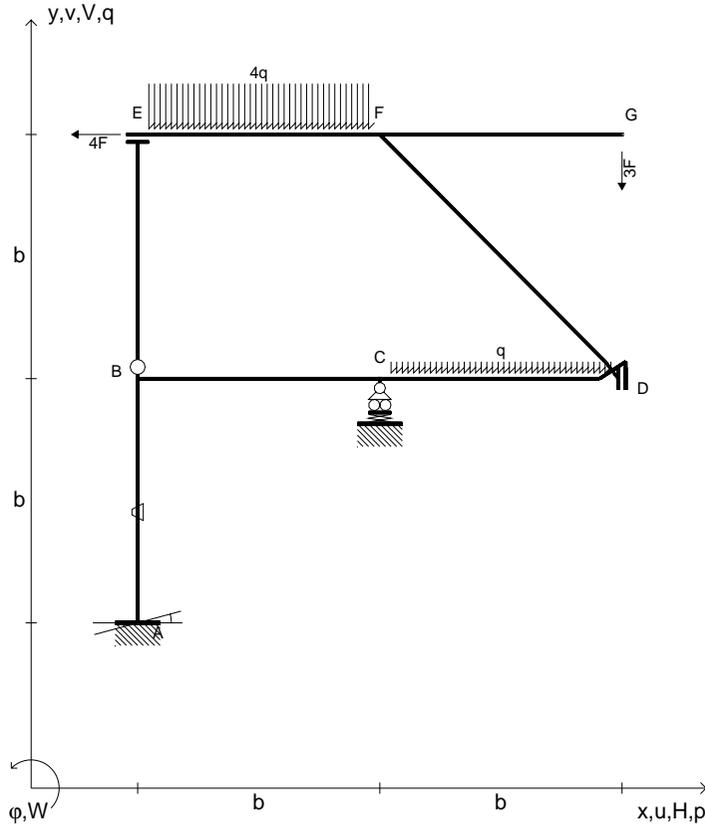
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

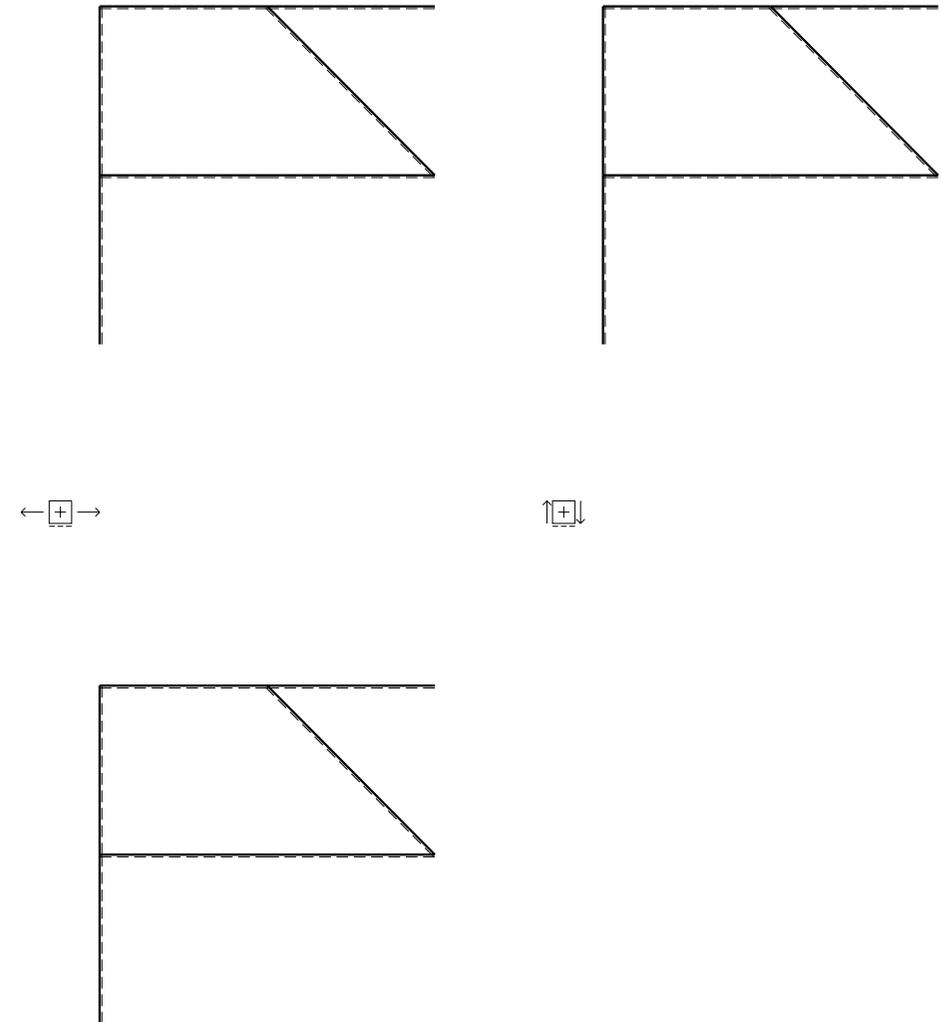
$u_B =$

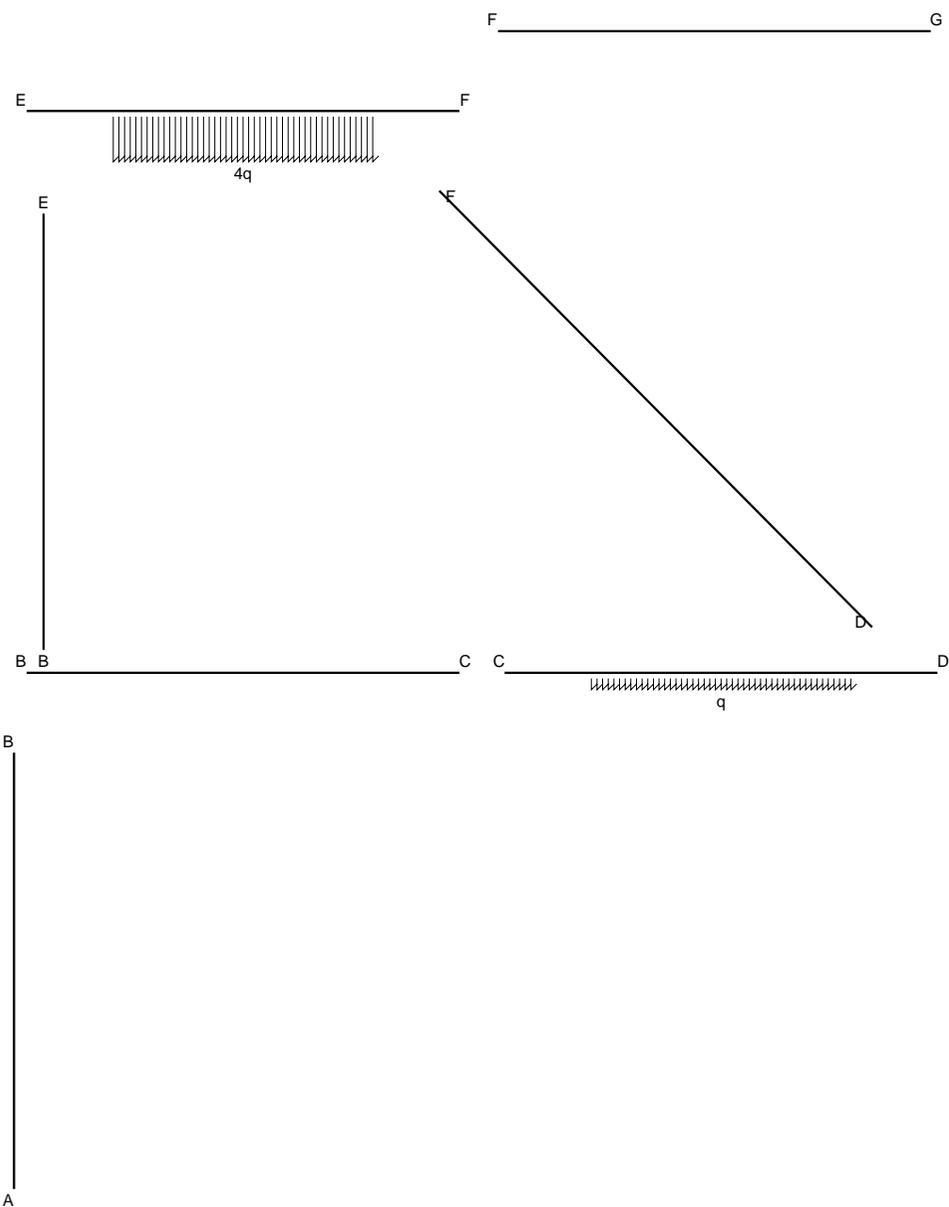
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -4F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

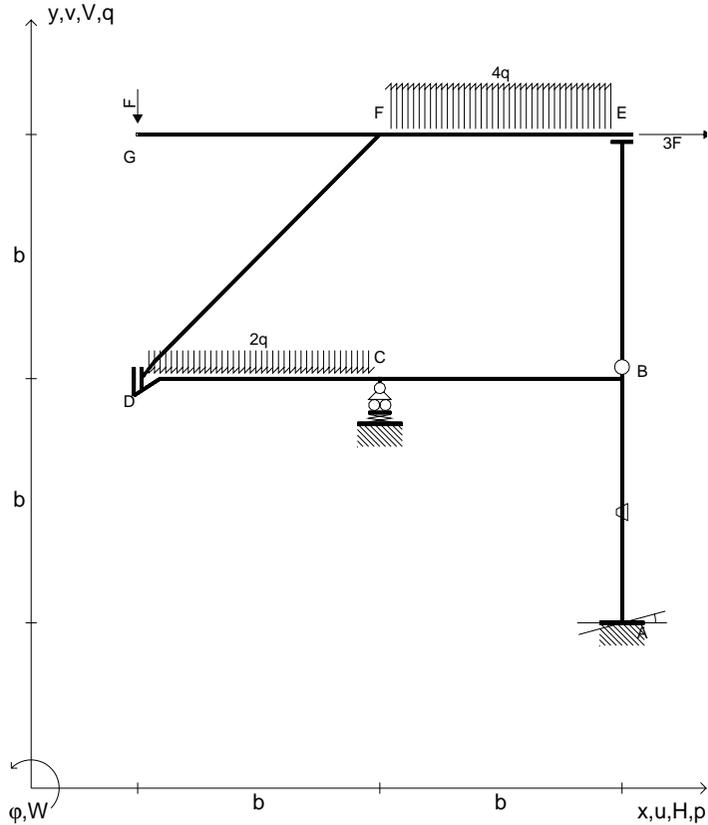
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

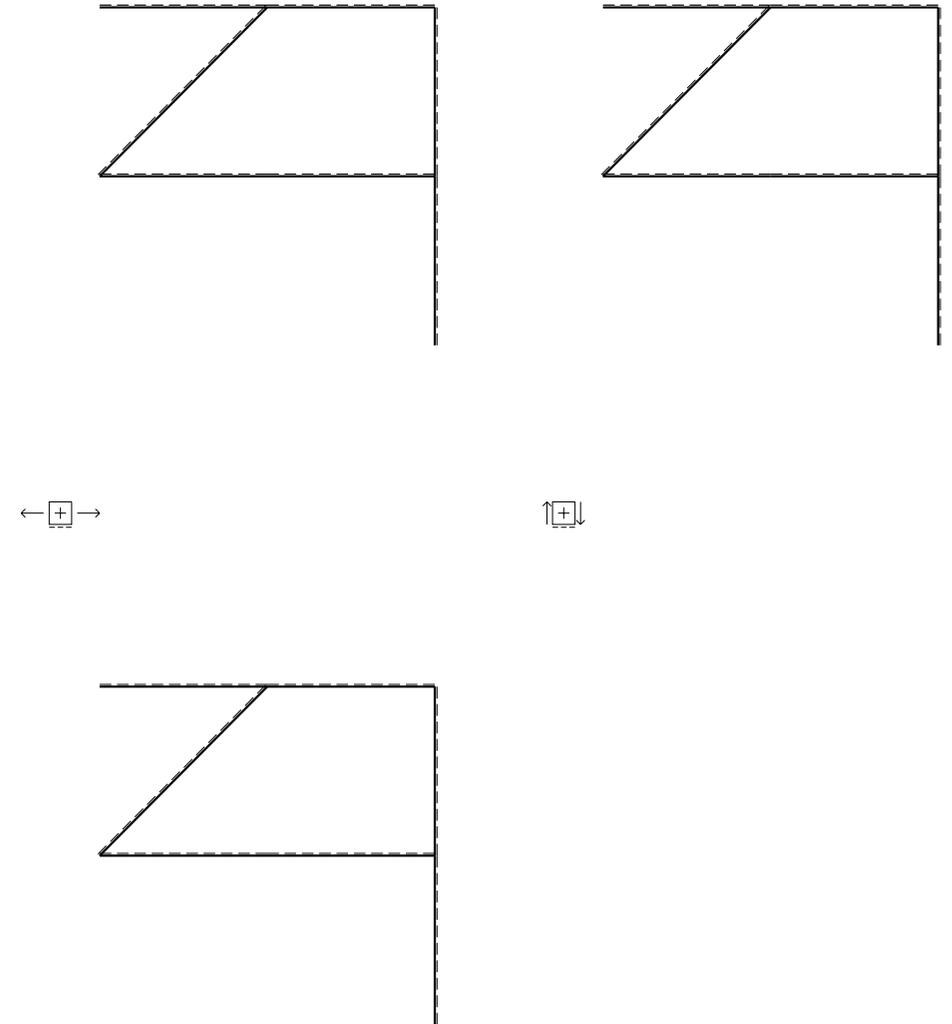
$\varphi_C =$

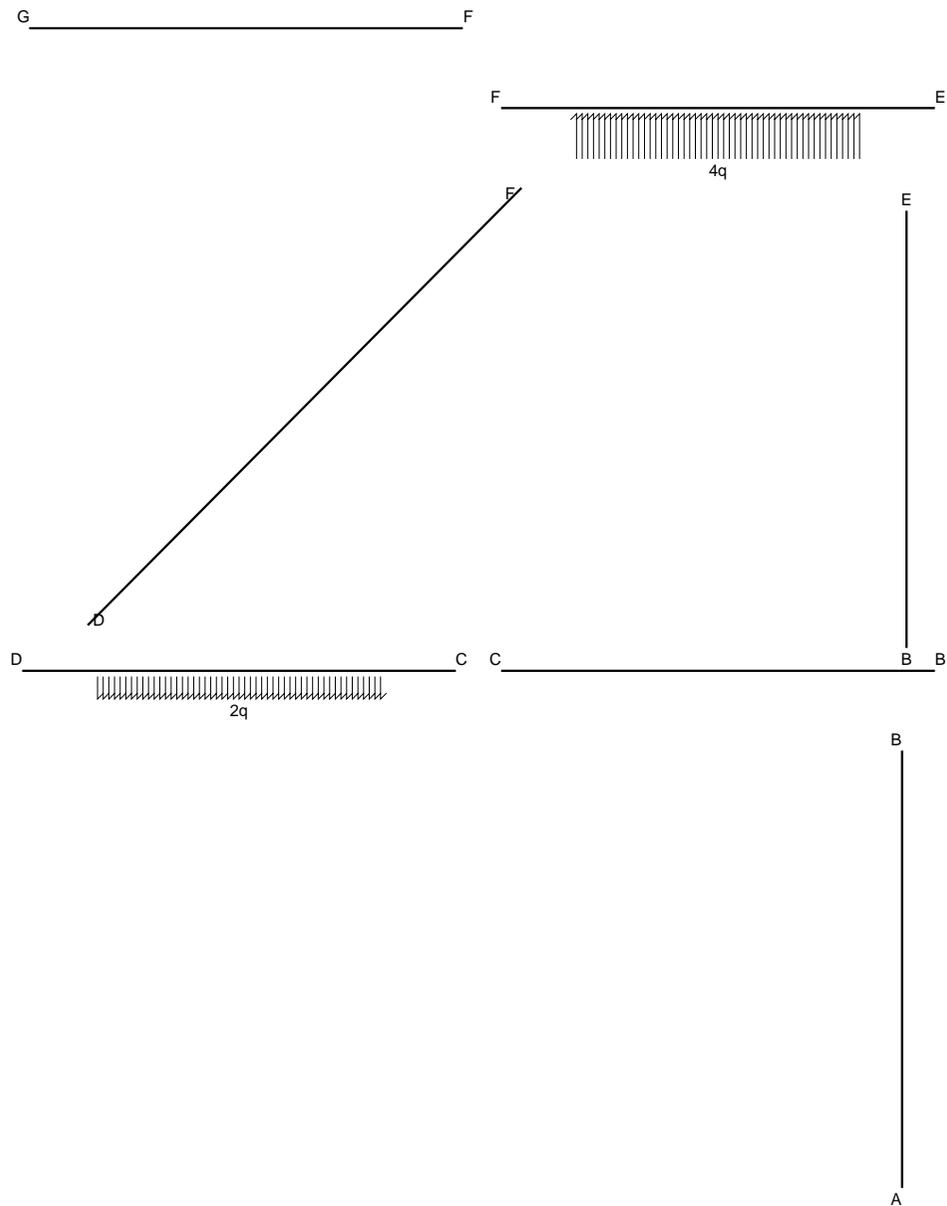
- $V_G = -F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.

- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
  - Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
  - Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
  - Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
  - $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
  - Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
  - Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
  - Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
  - Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

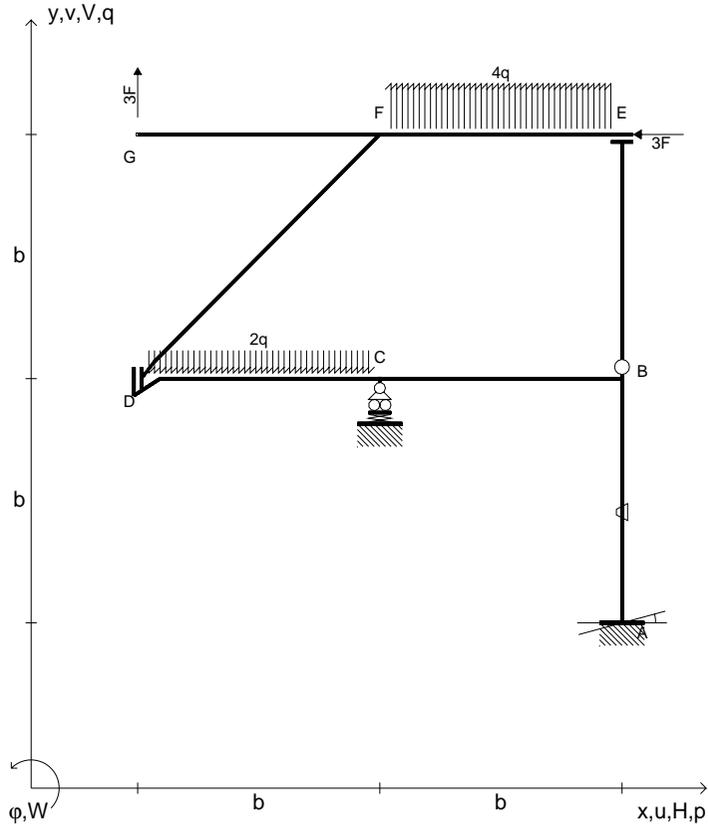
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

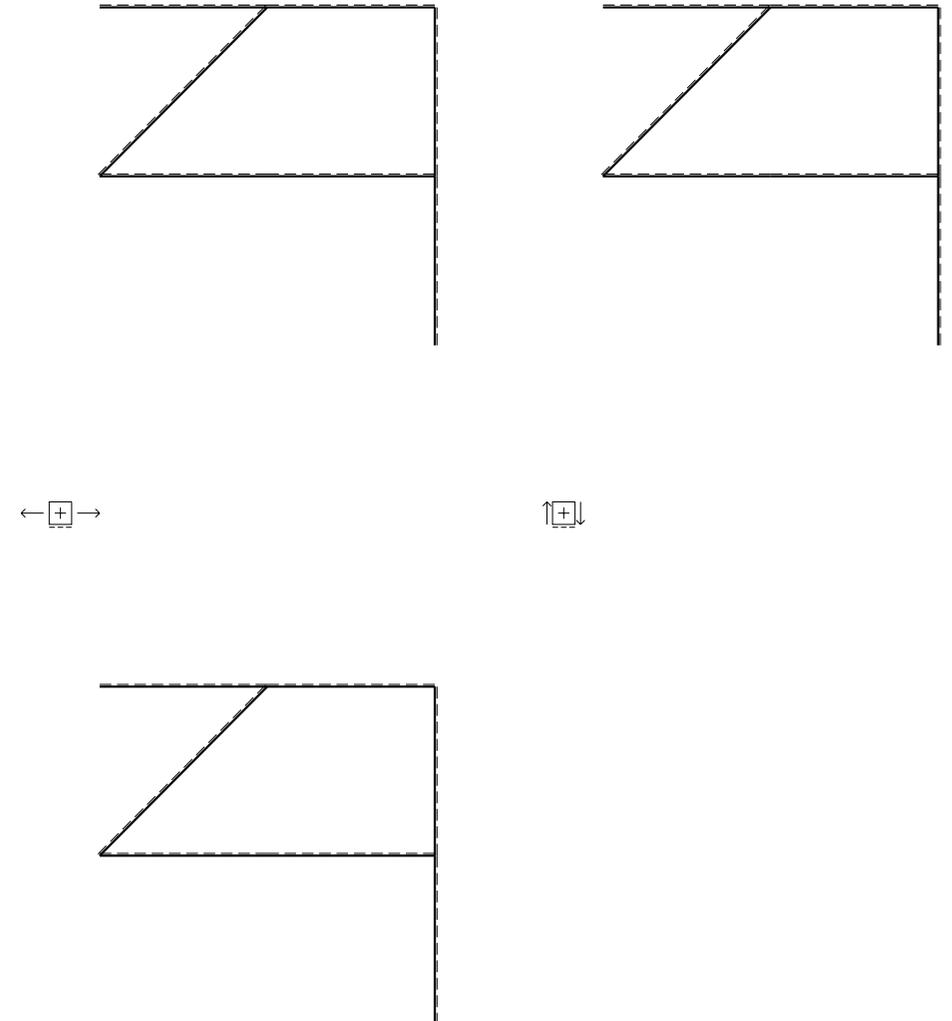
$u_B =$

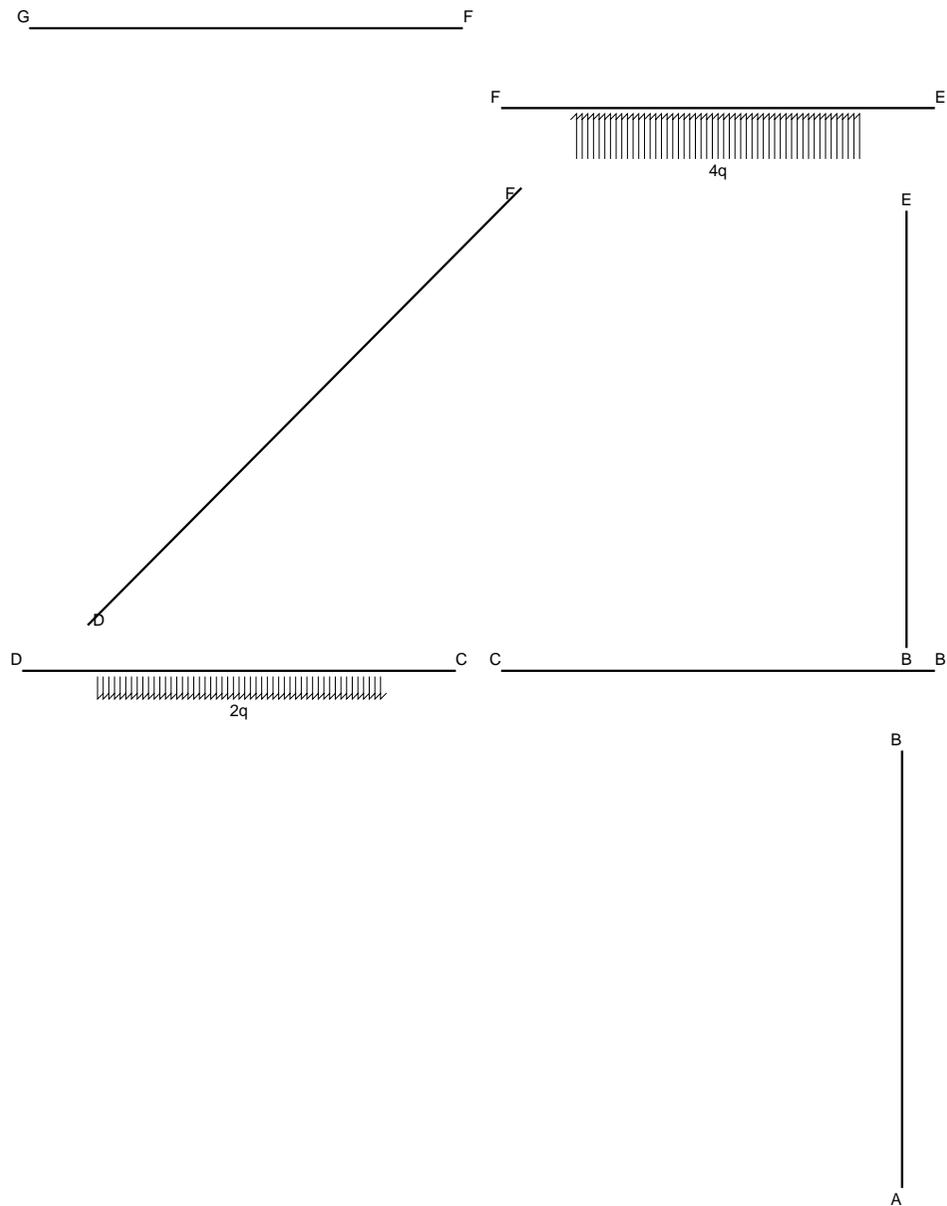
$\varphi_C =$

- $V_G = 3F$
- $H_{EF} = -3F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV (Le=0).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV (Le=0).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

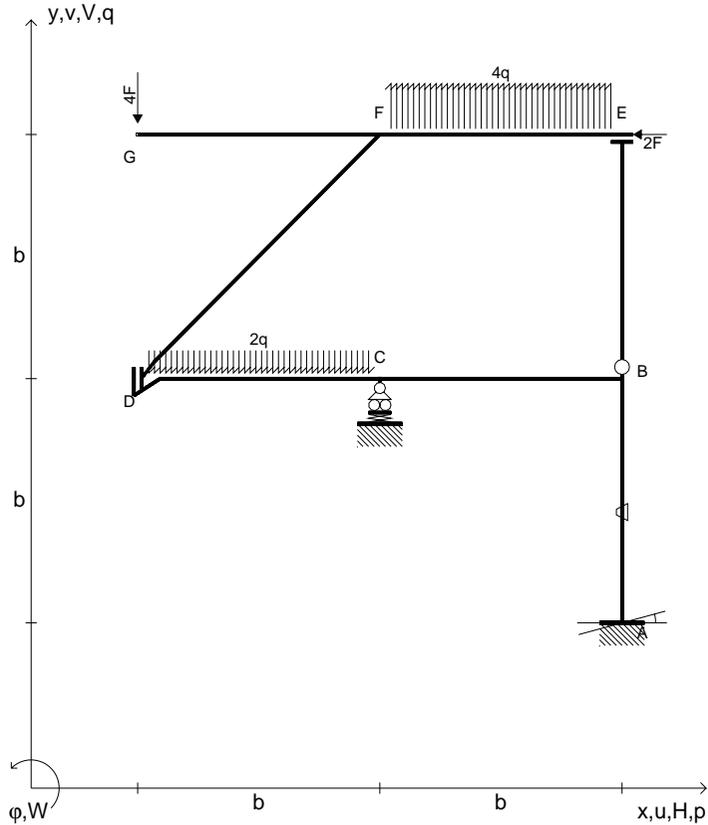
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

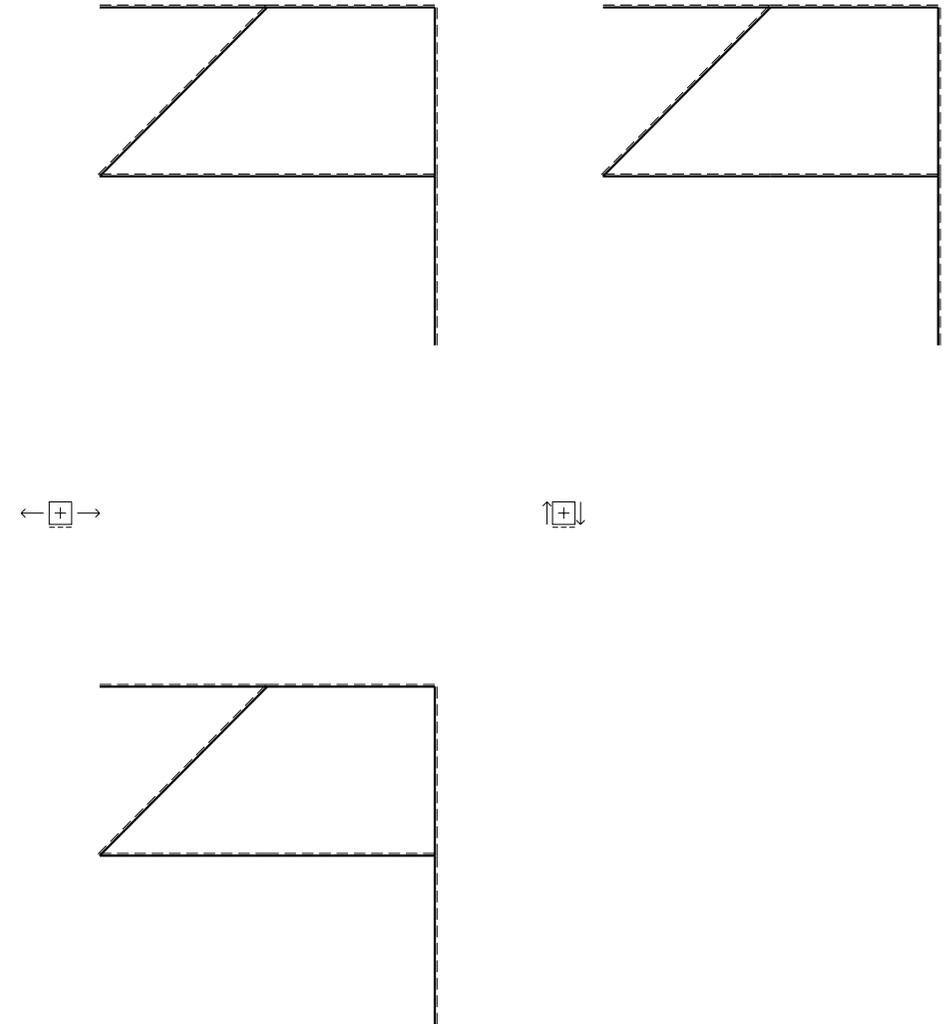
$\varphi_C =$

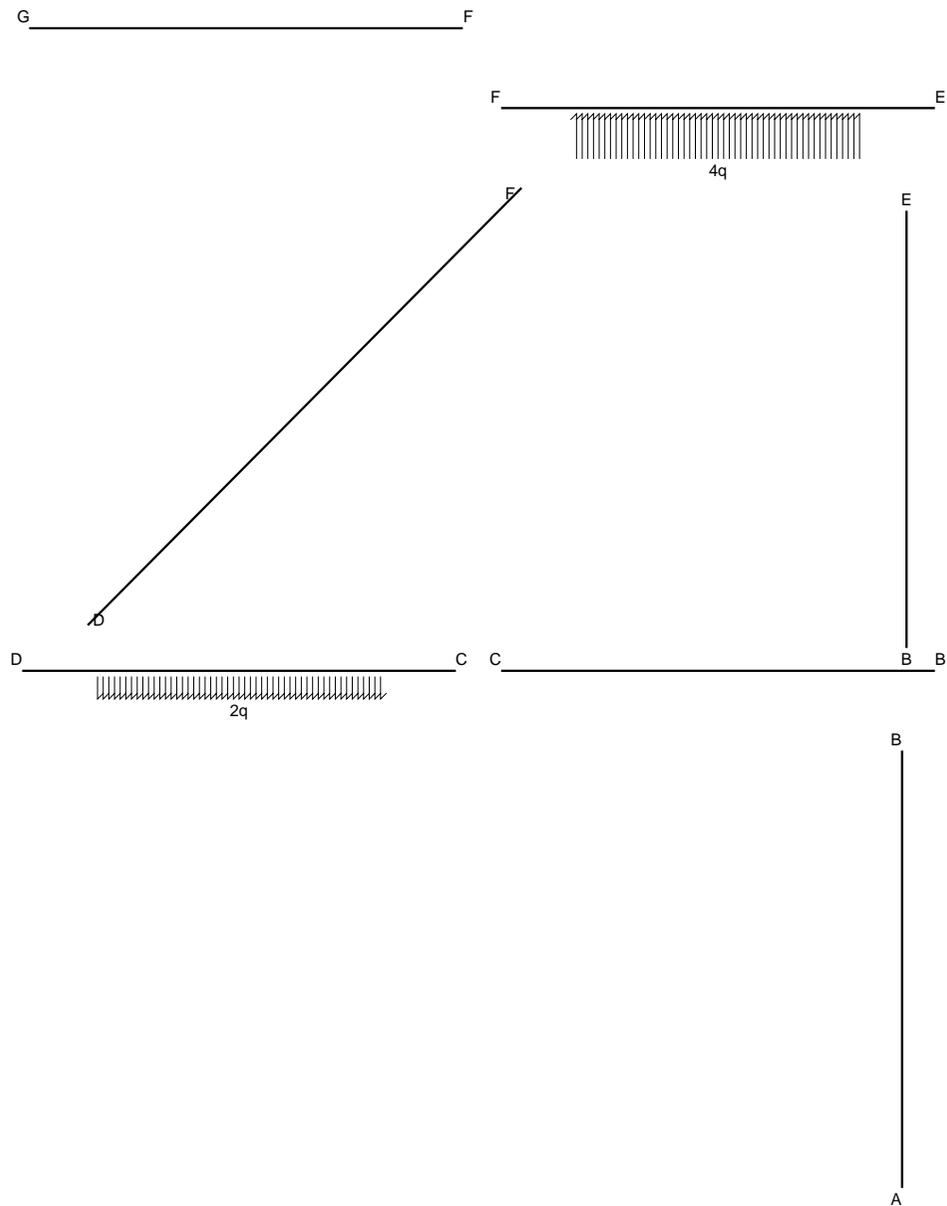
- $V_G = -4F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.

- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

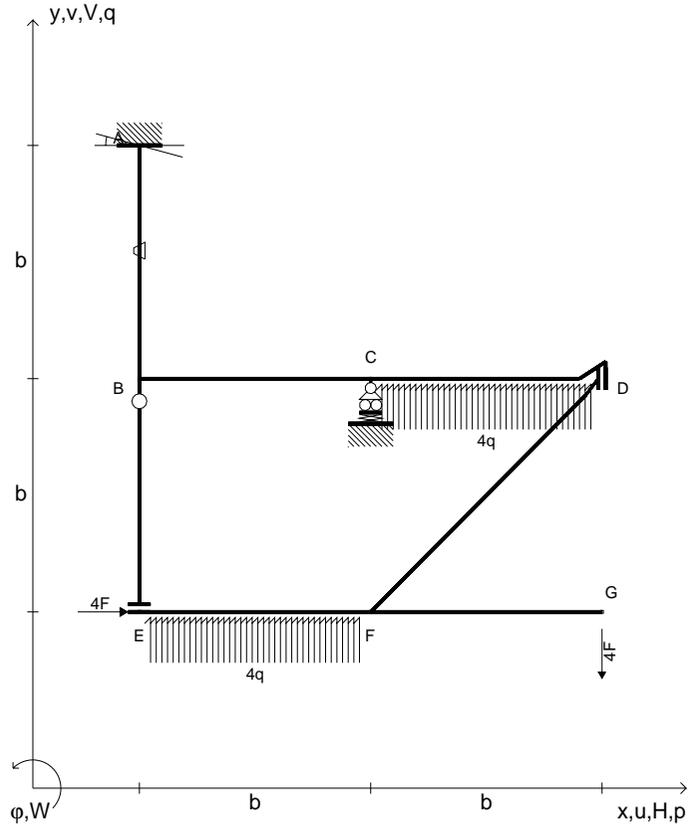
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -4F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

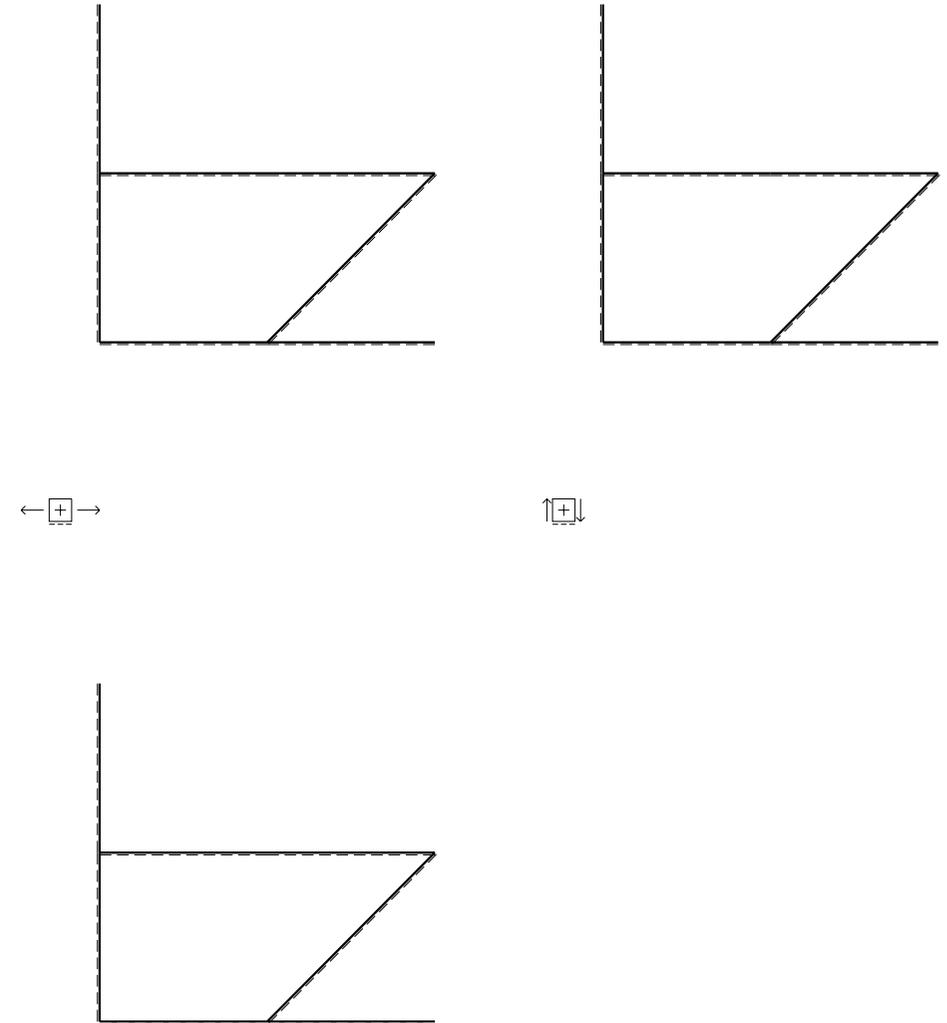
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

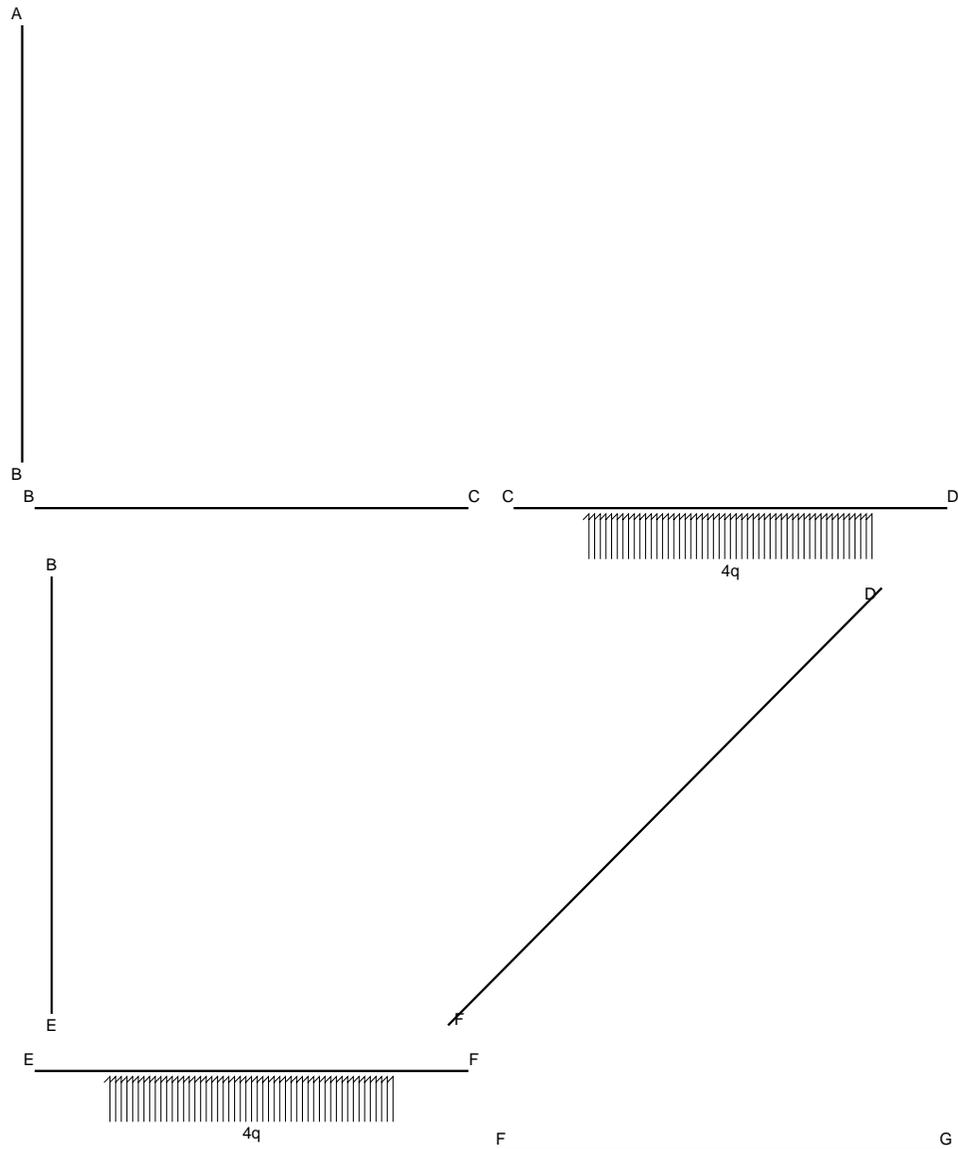
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

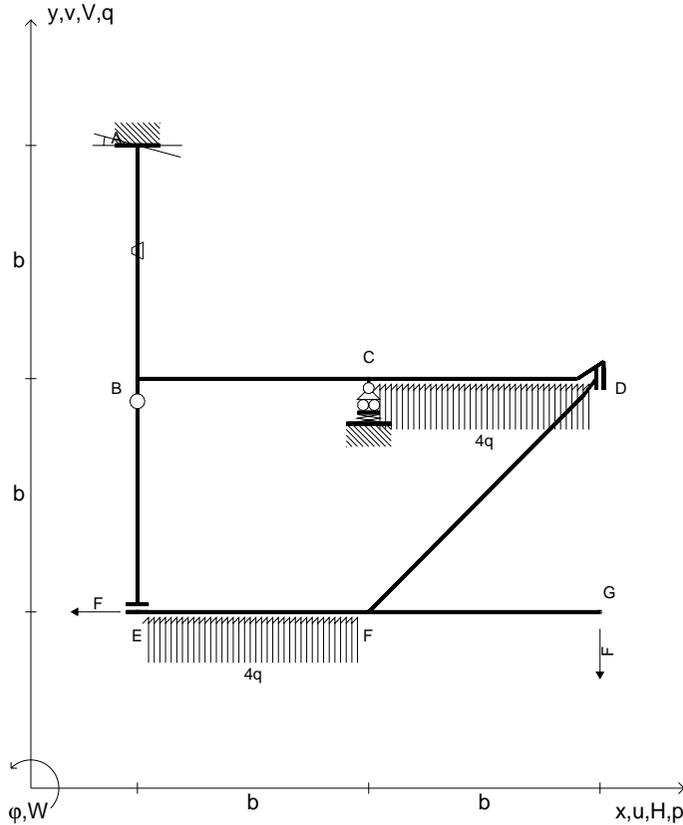
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

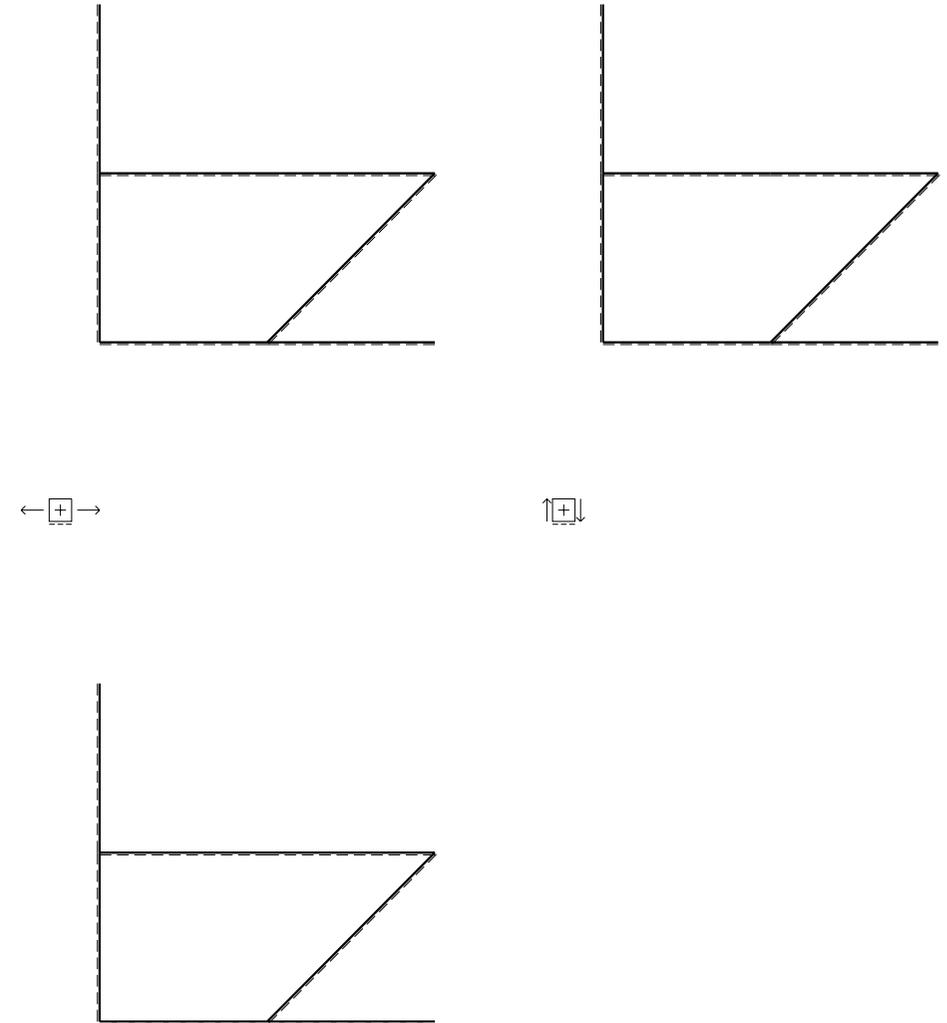
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

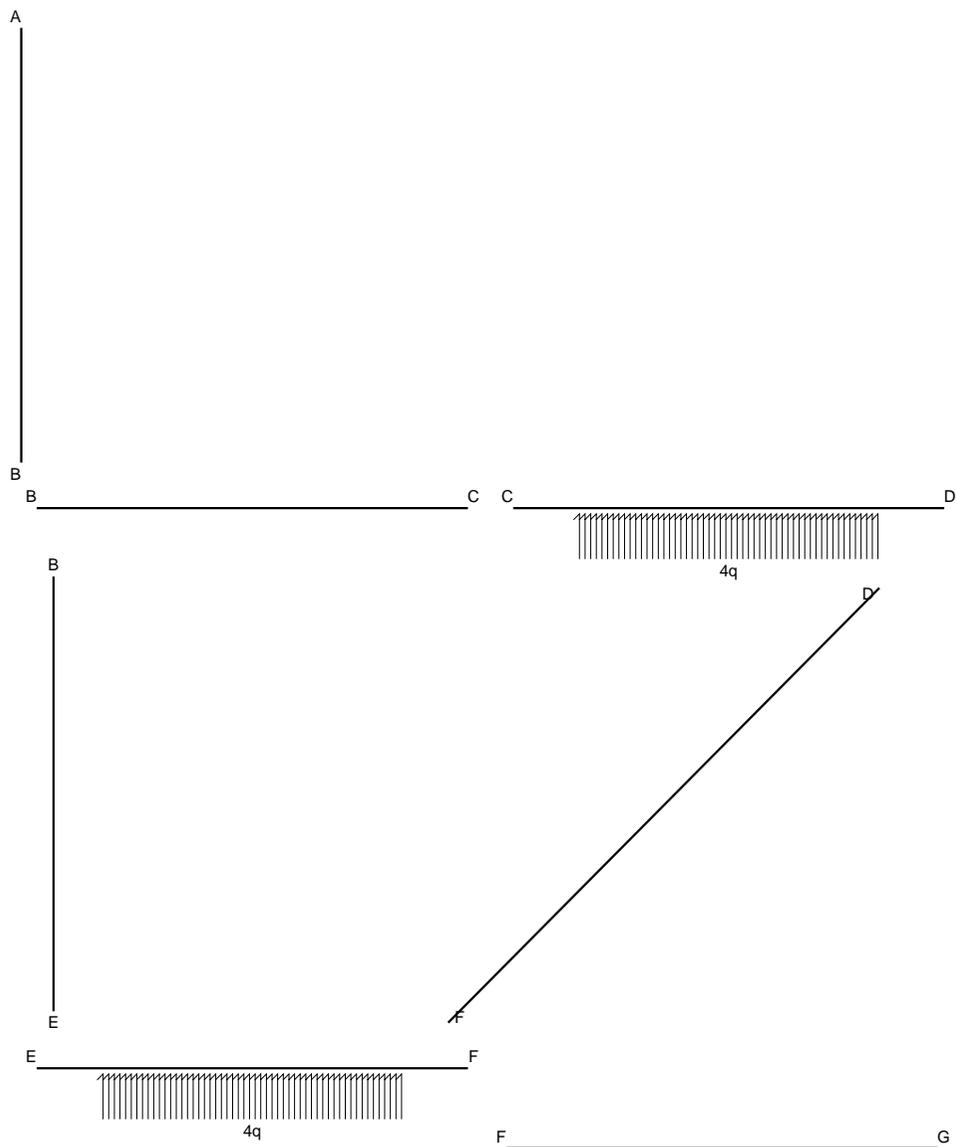
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

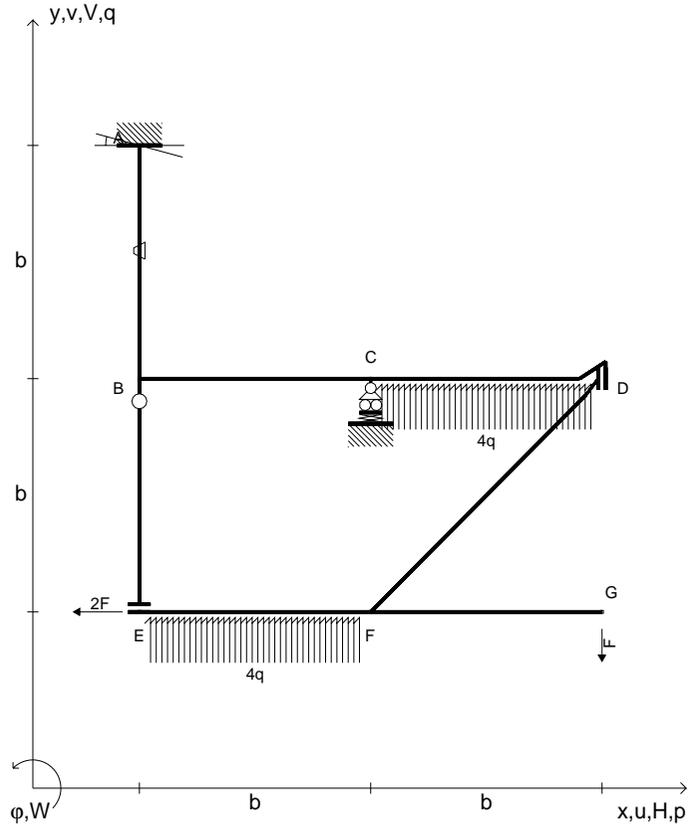
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

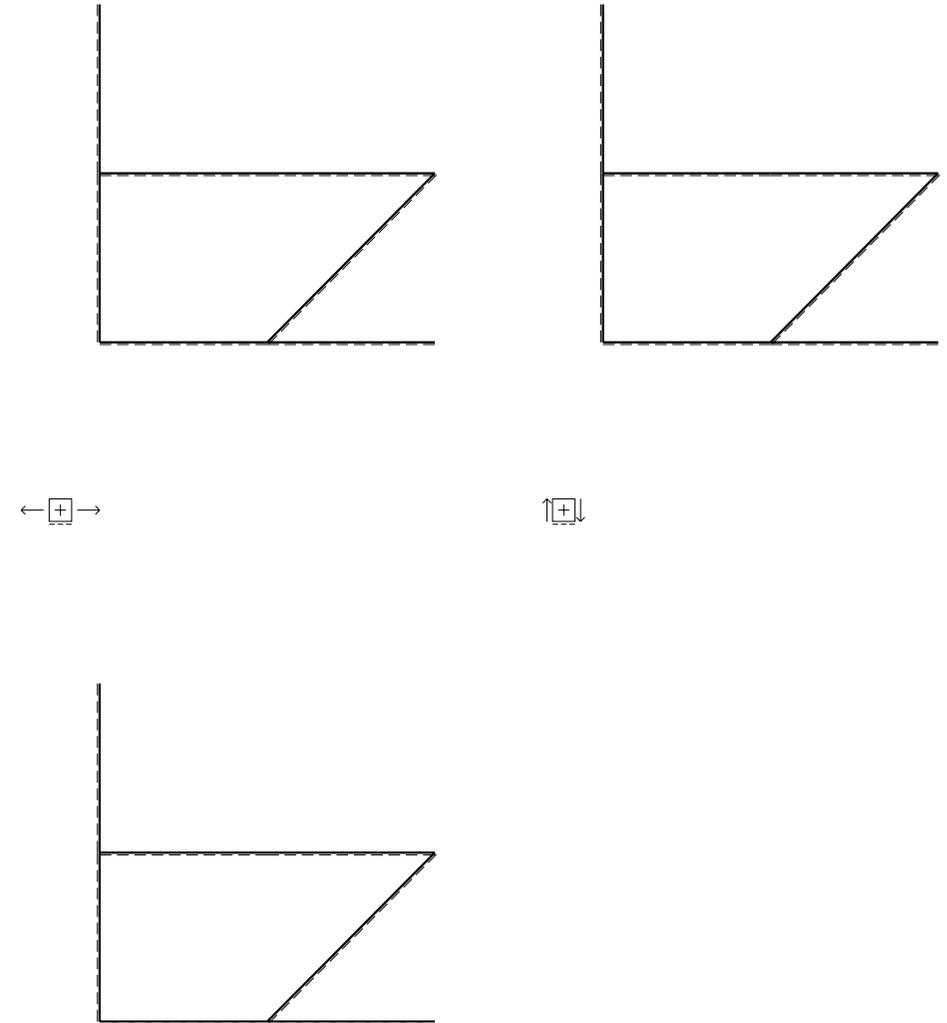
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

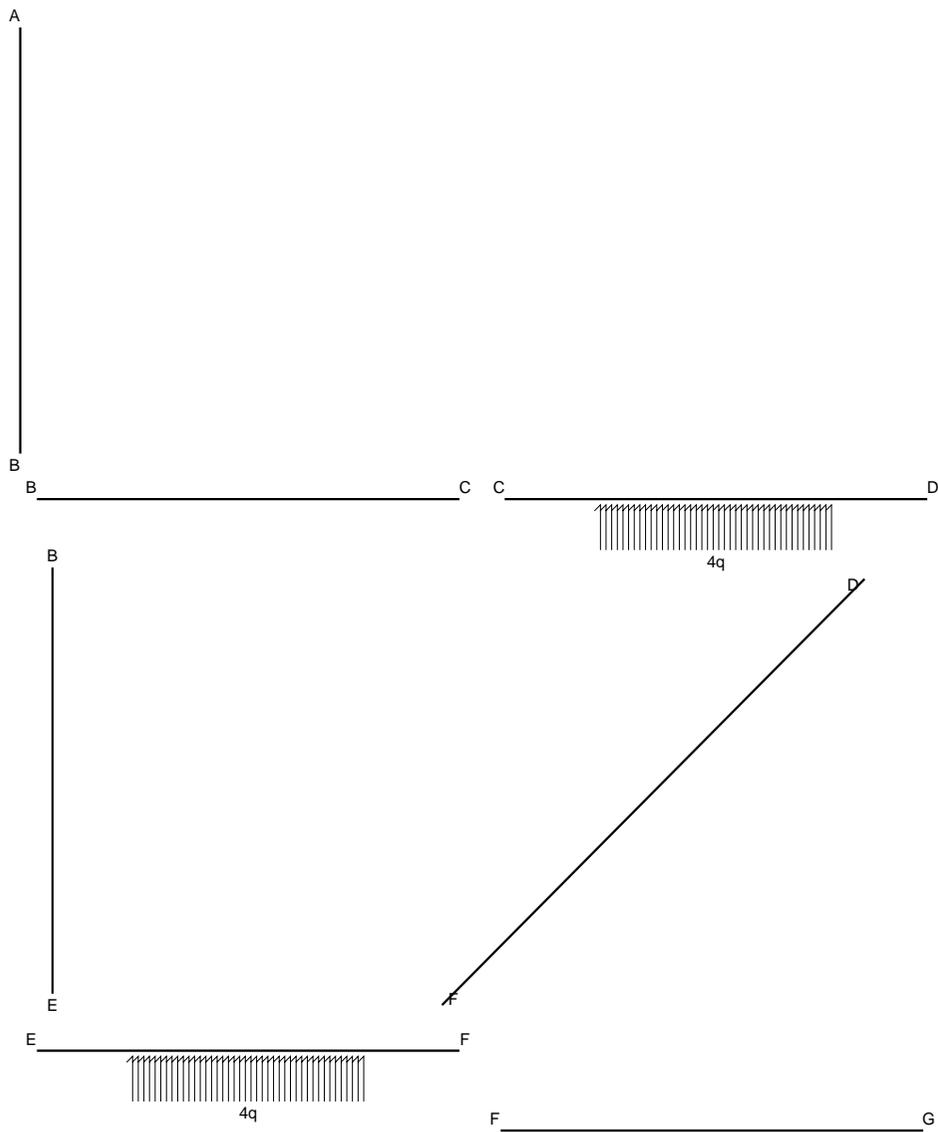
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

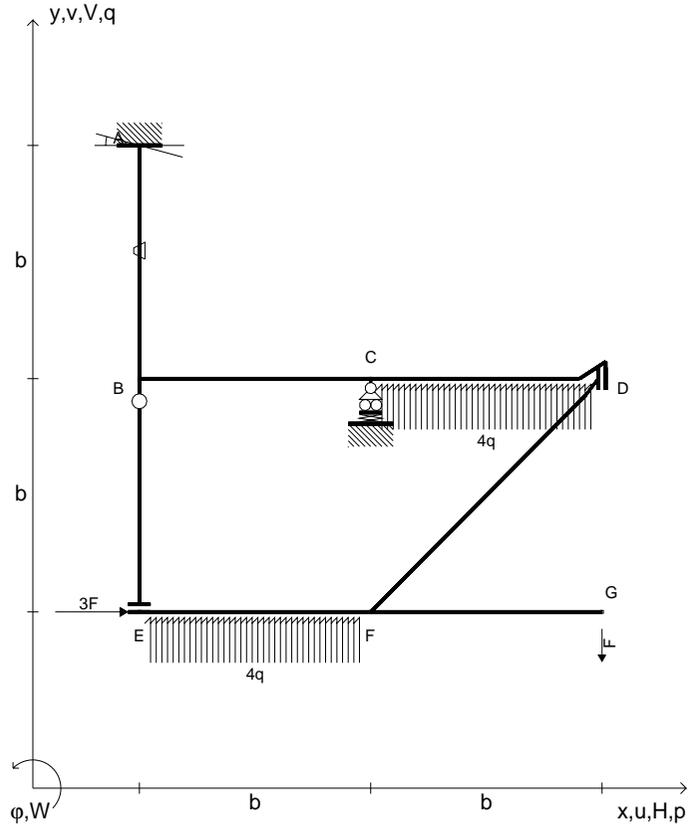
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

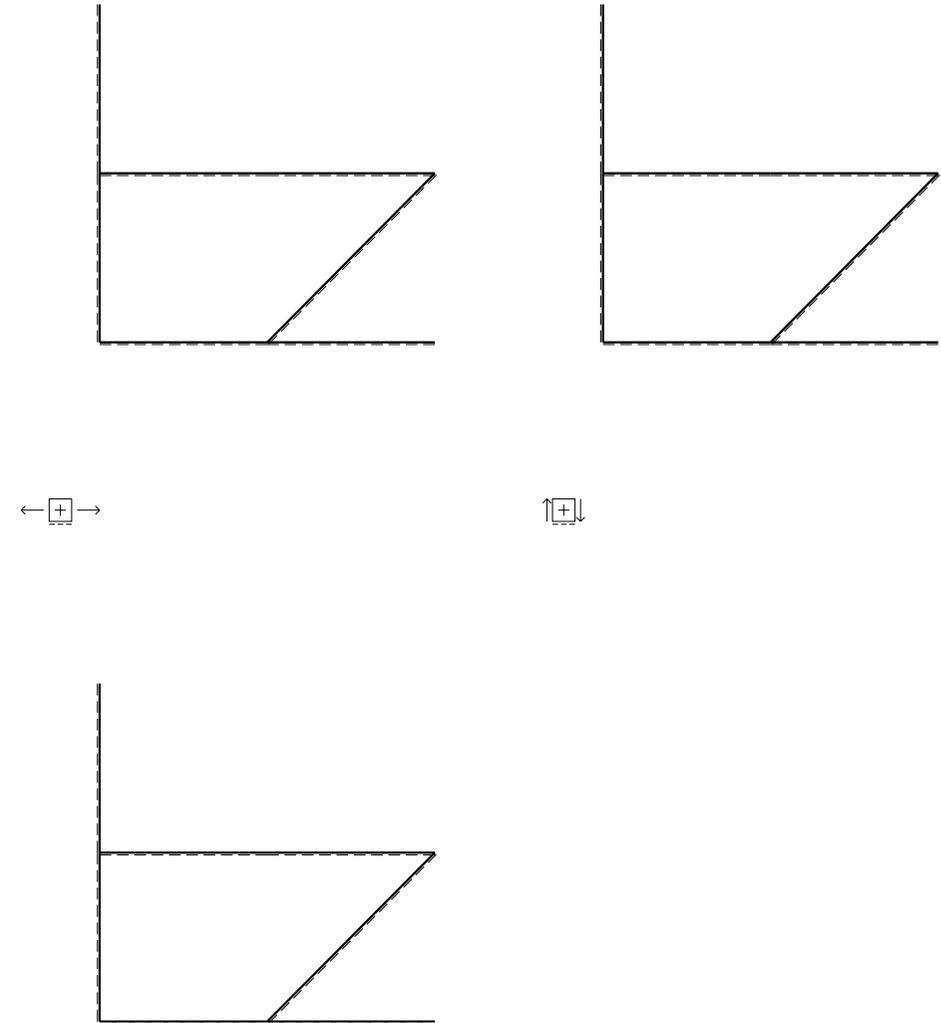
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

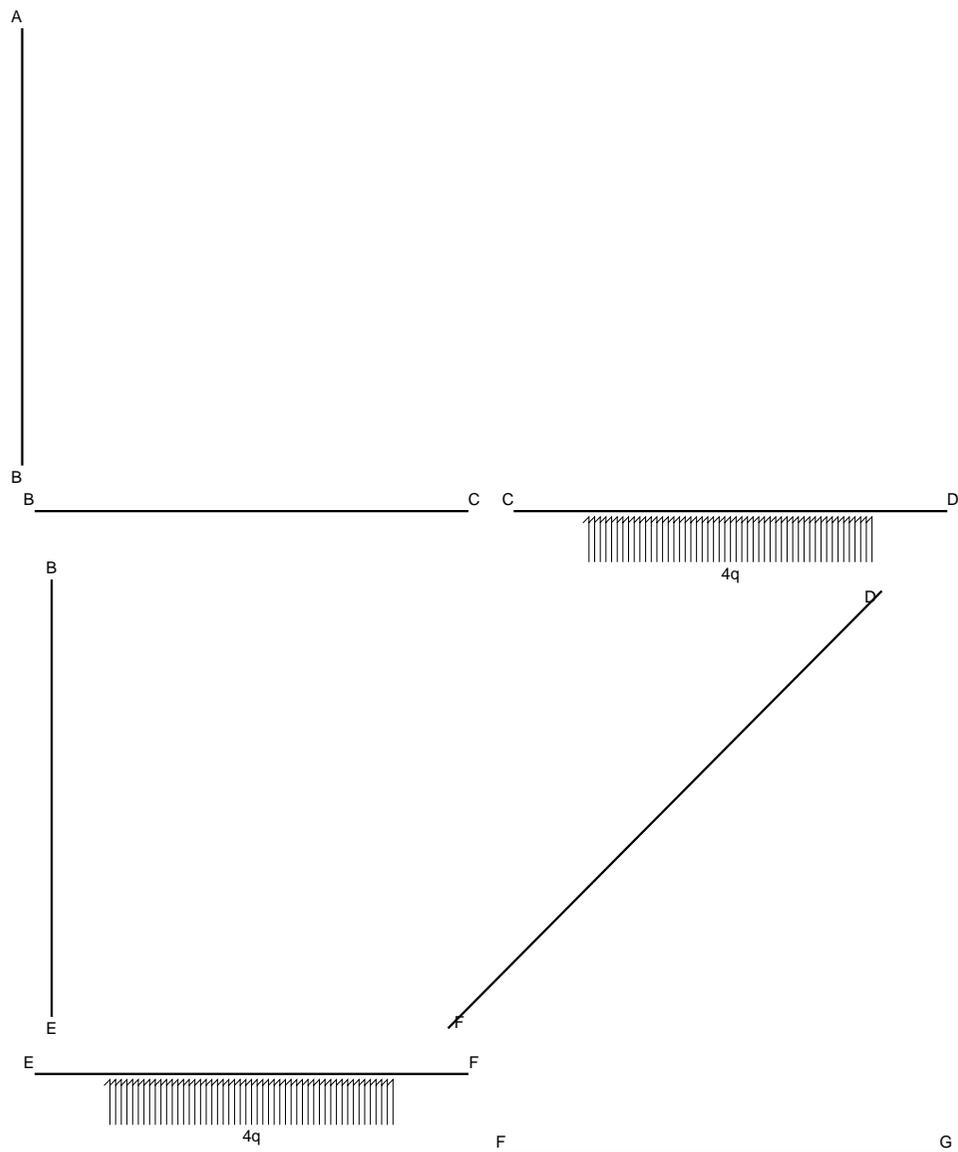
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

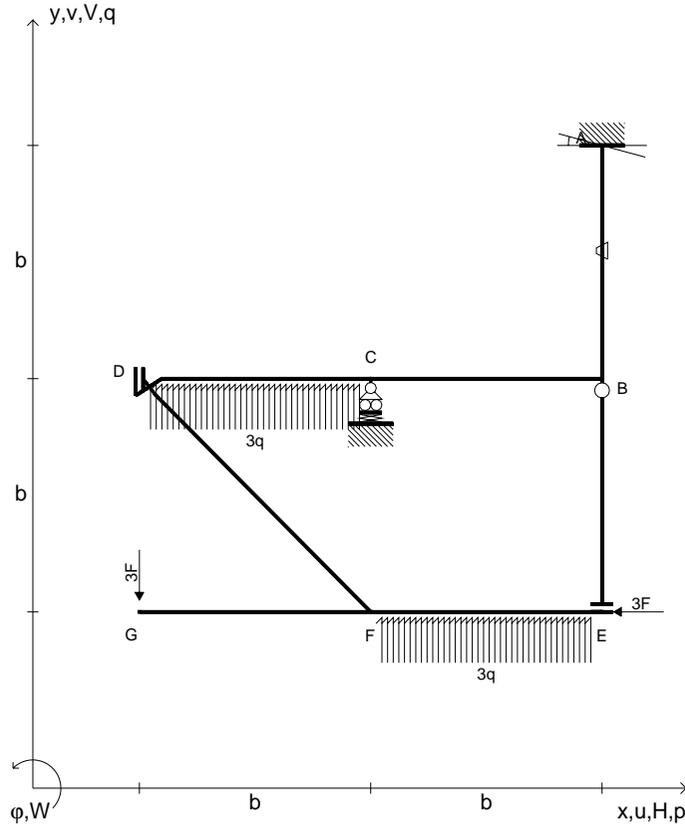
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

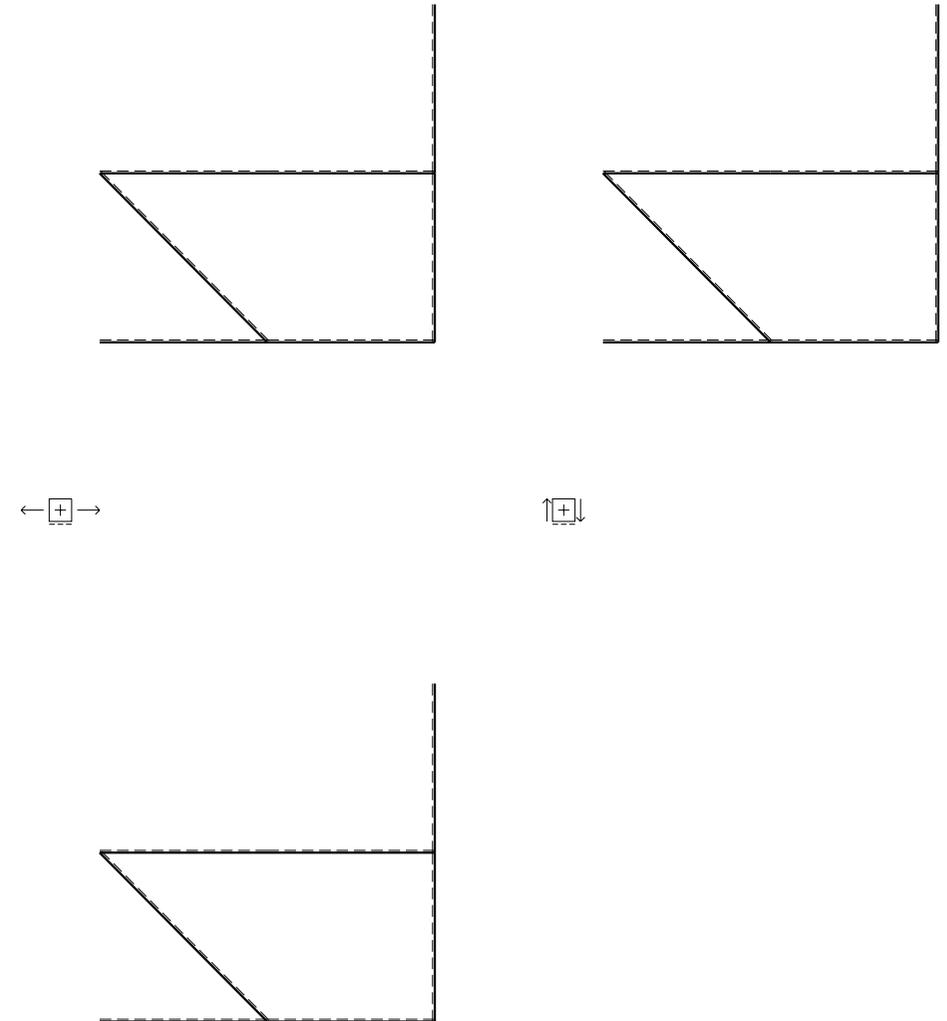
$u_B =$

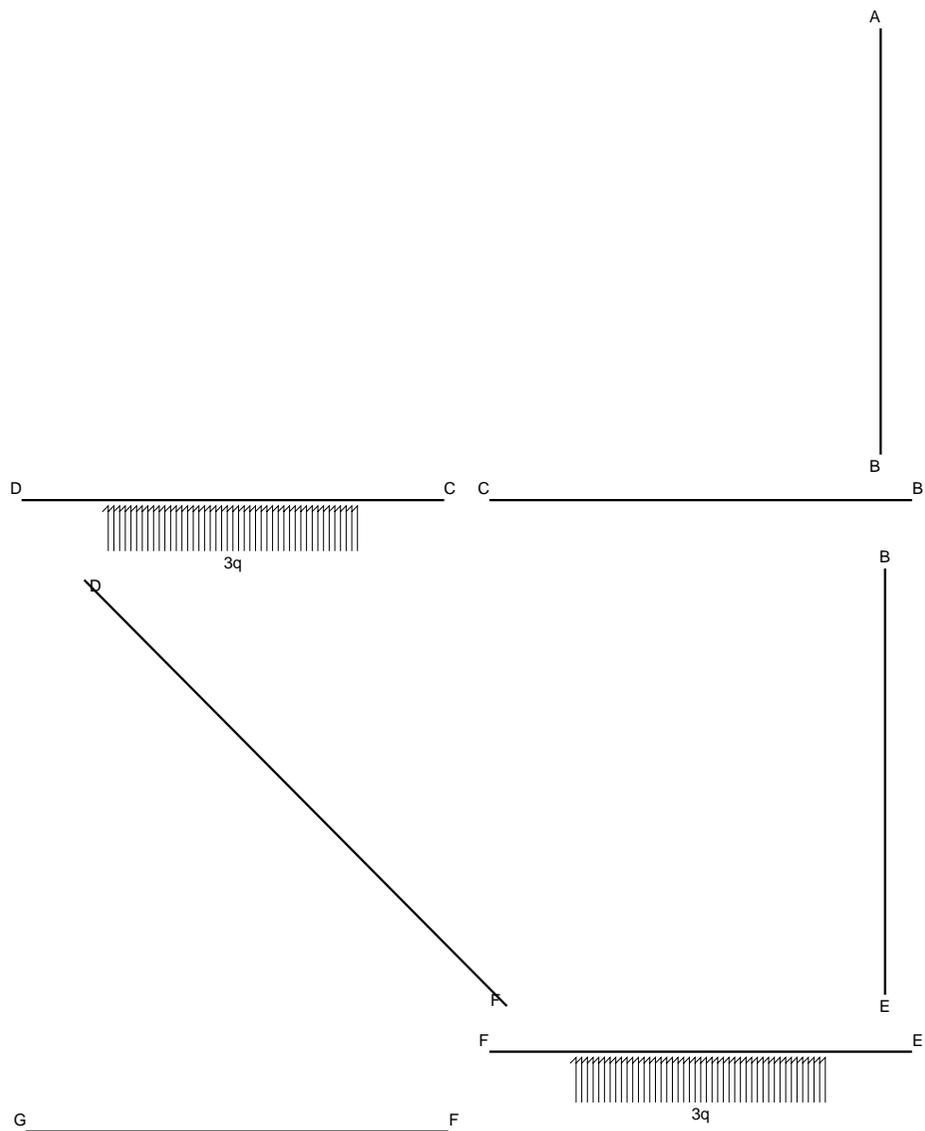
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -3F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
  - Risolvere con PLV e/o LE.
  - Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
  - Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
  - Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
  - Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
  - Fornire il procedimento di calcolo.
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
 Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  
 Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.  
 Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B  
 Calcolare la rotazione assoluta del nodo C  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

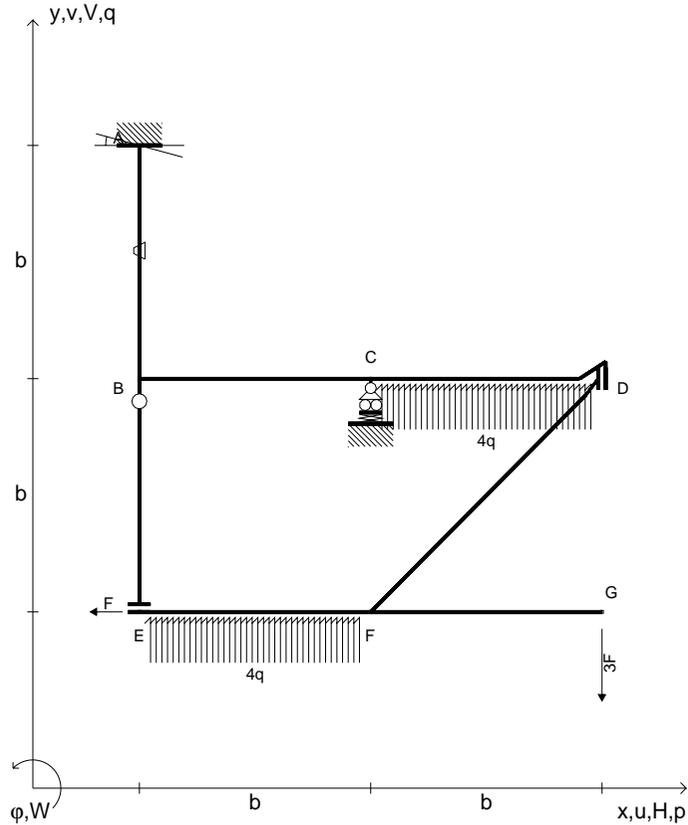
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

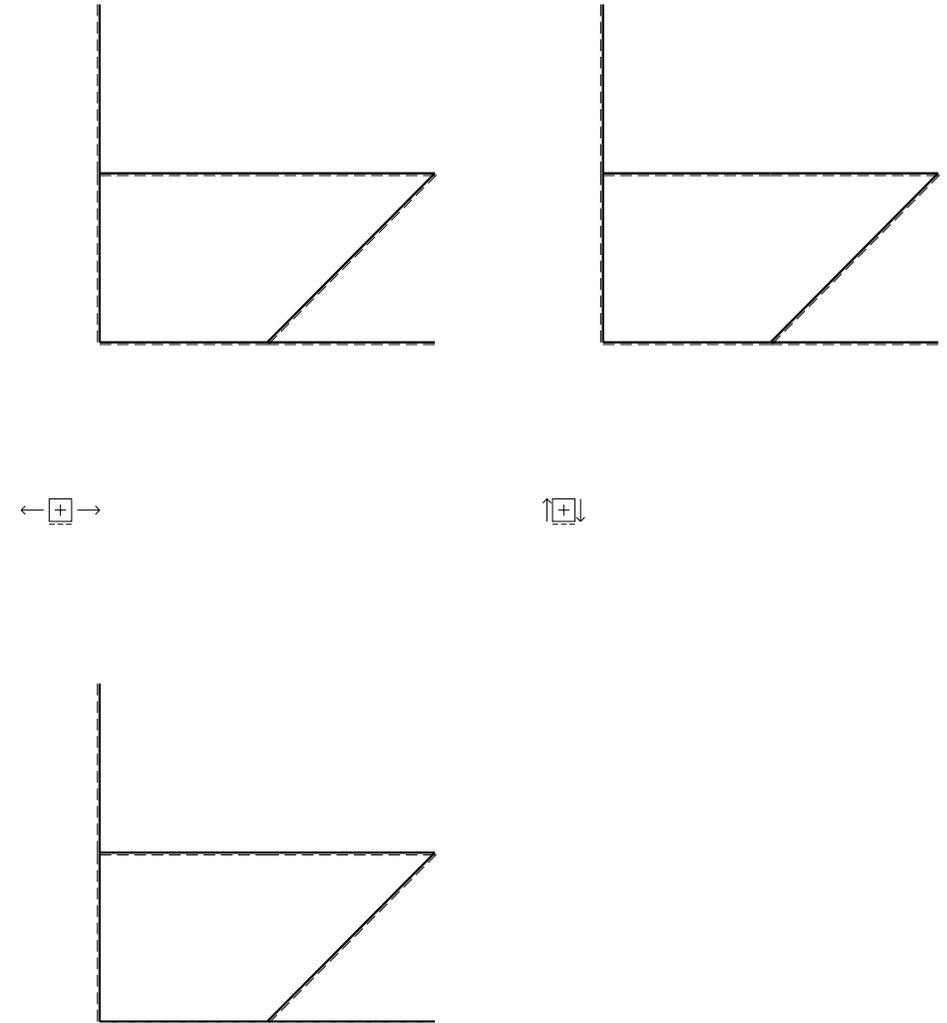
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

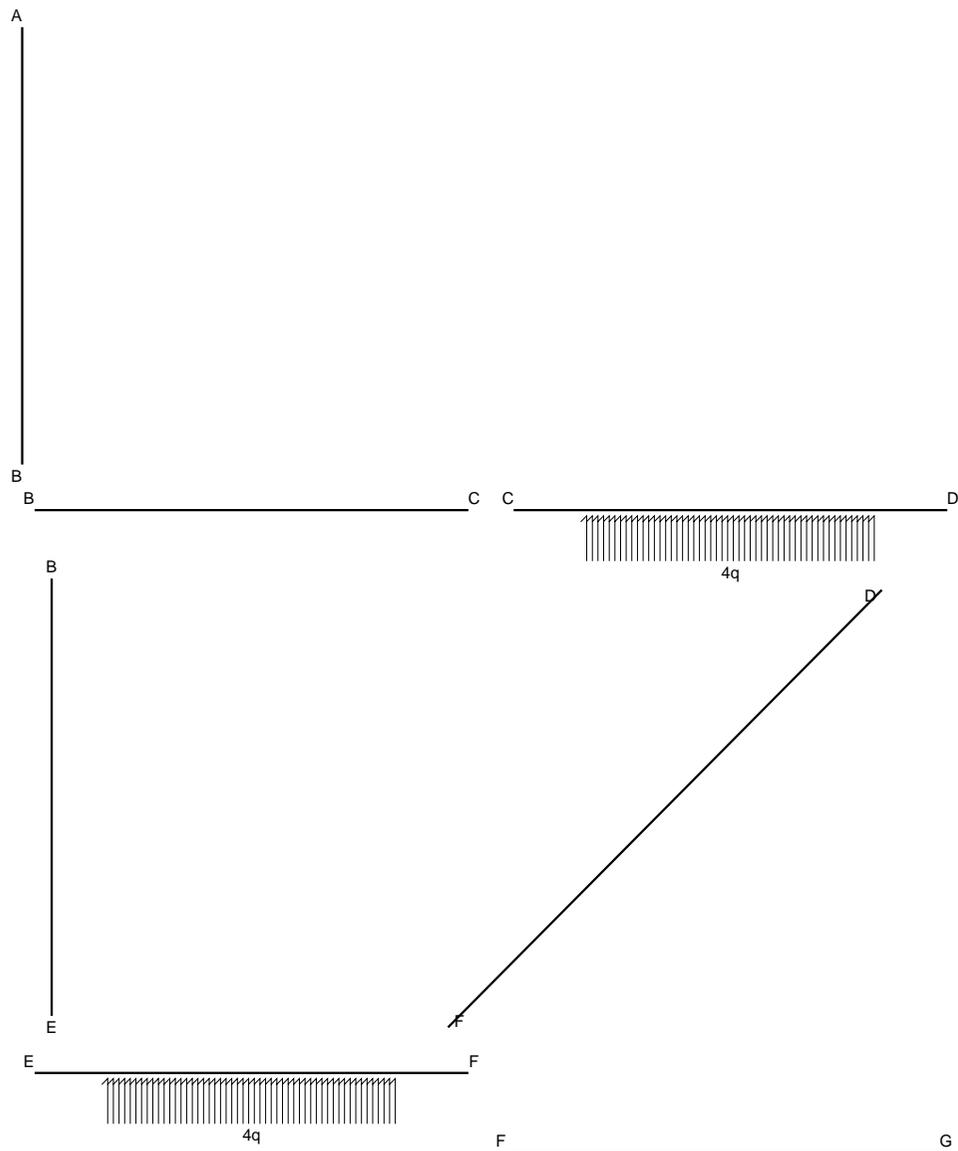
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

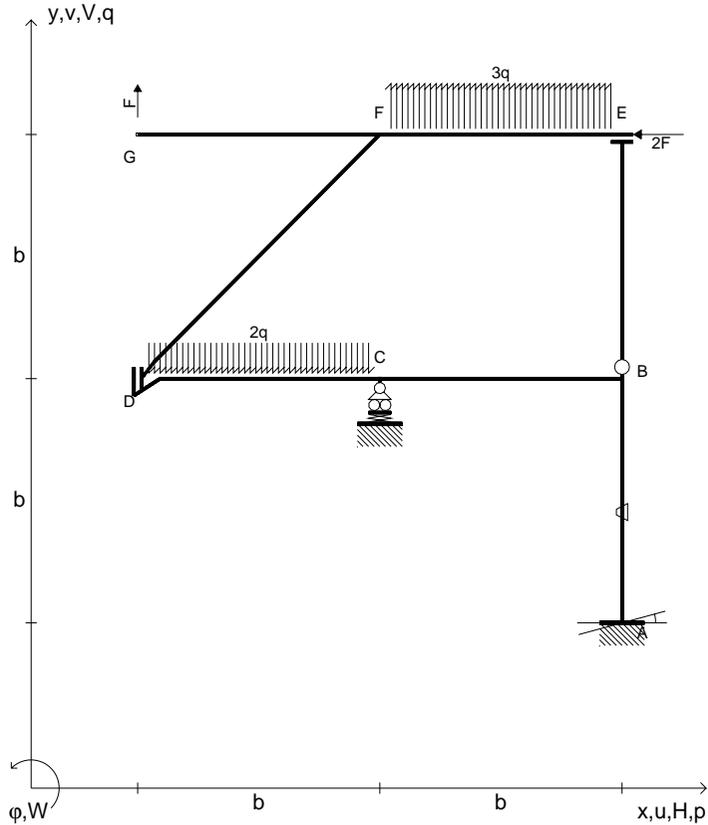
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

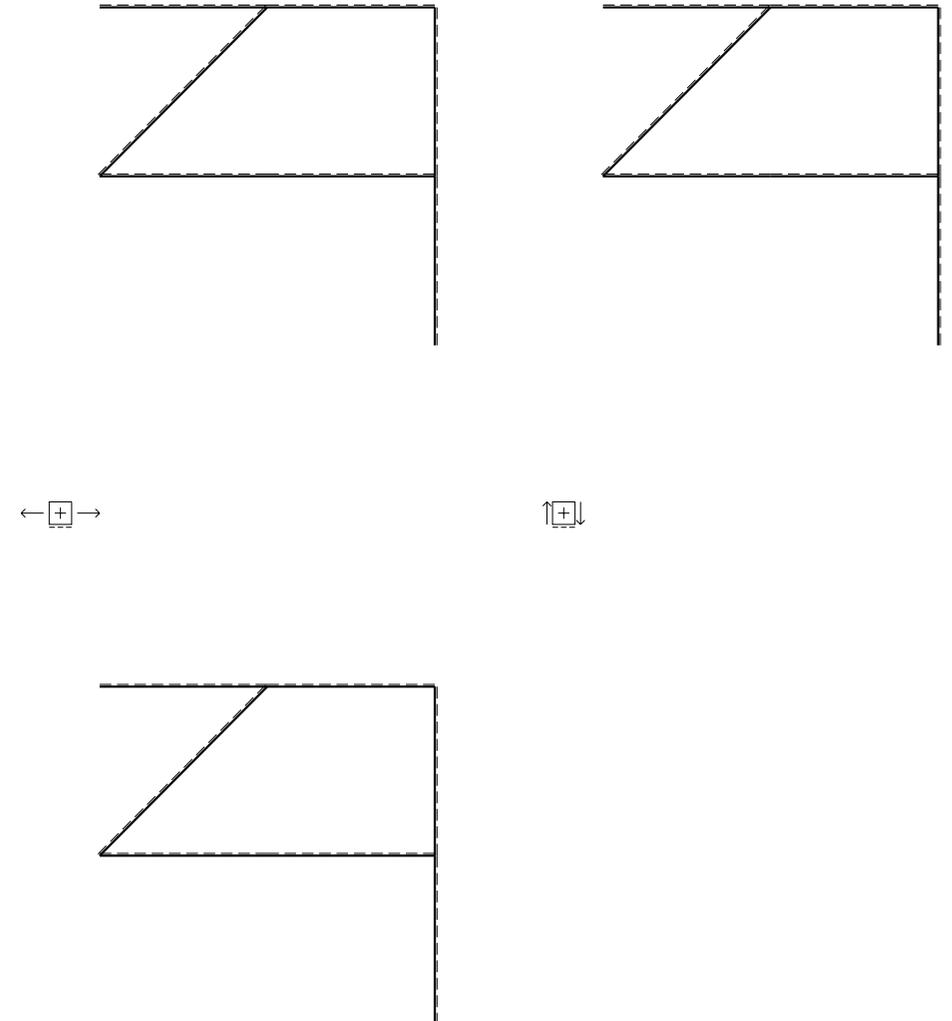
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

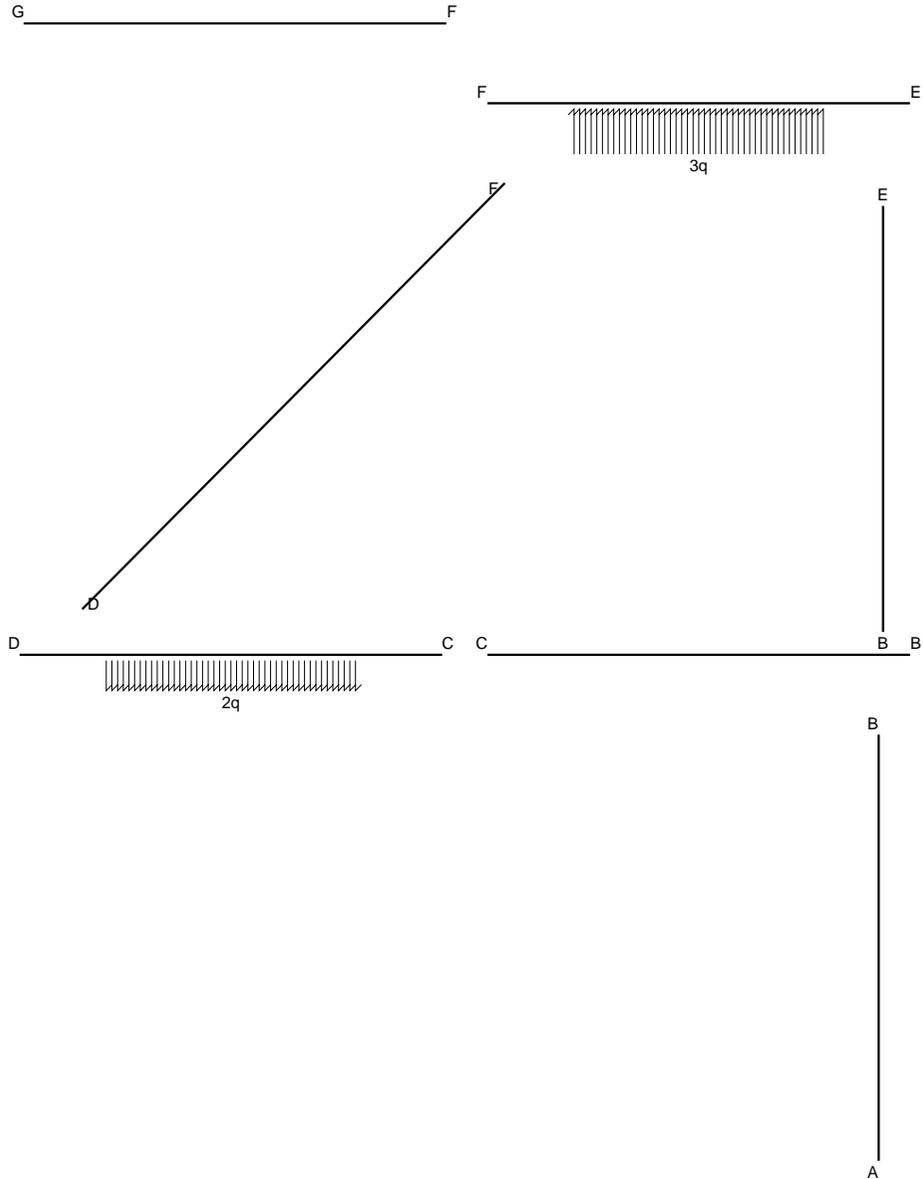
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

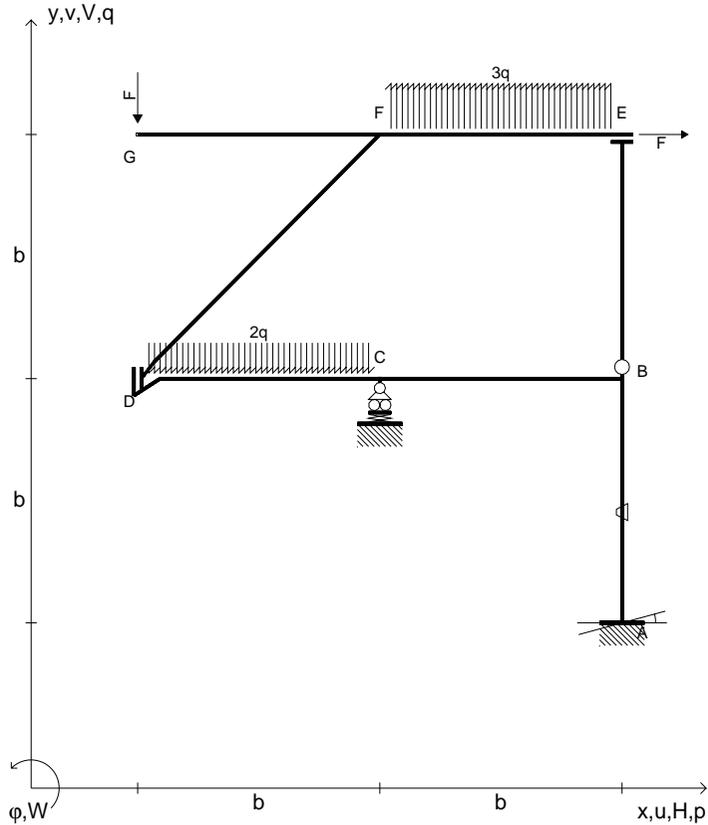
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

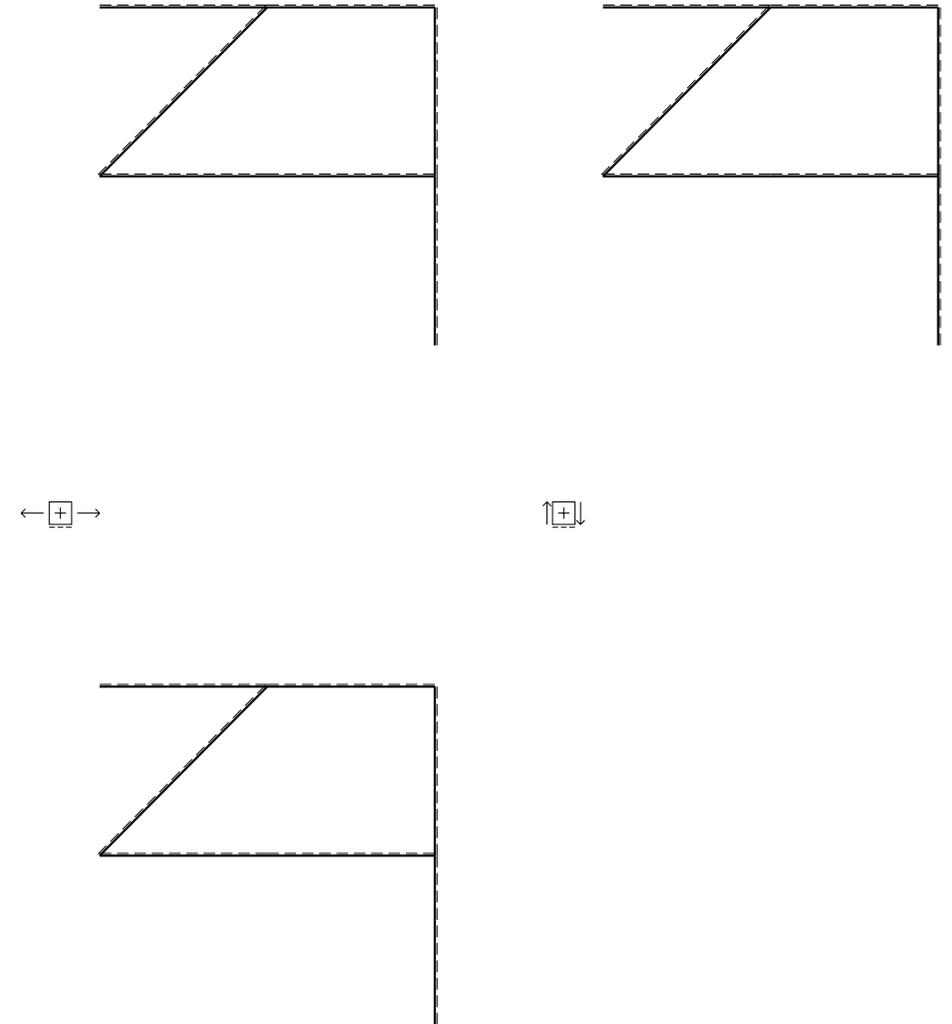
$\varphi_C =$

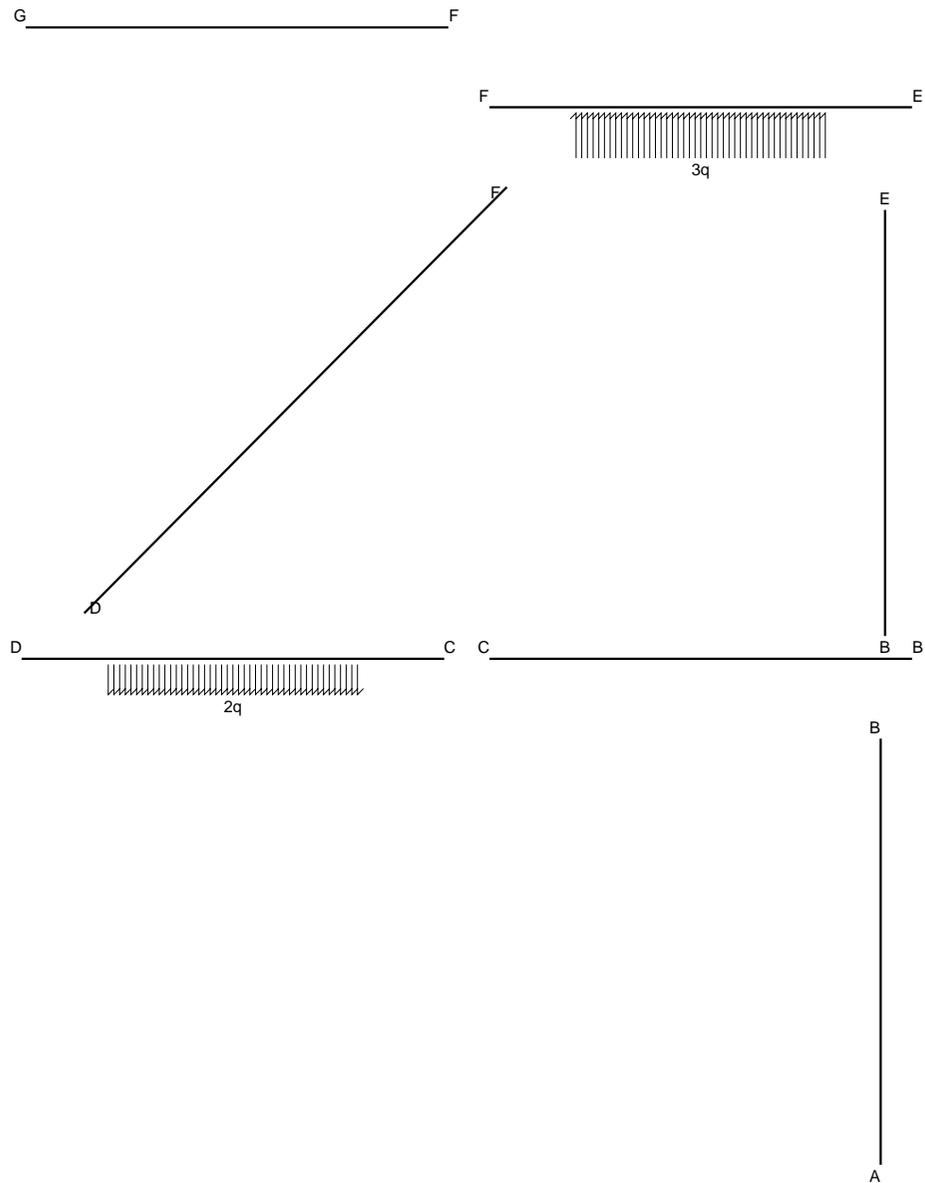
- $V_G = -F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.

- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
  - Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
  - Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
  - Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
  - $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
  - Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
  - Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
  - Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
  - Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

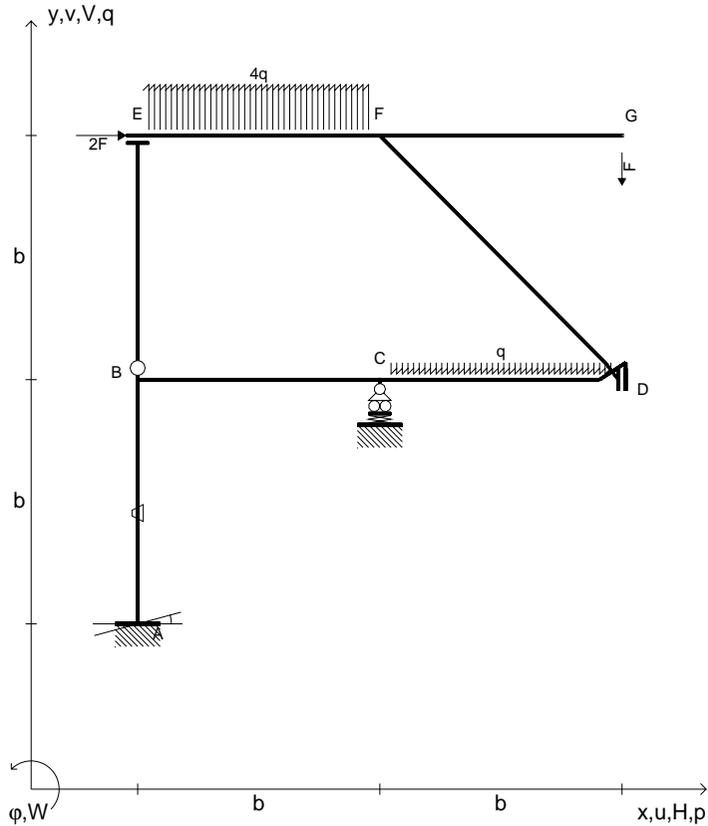
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

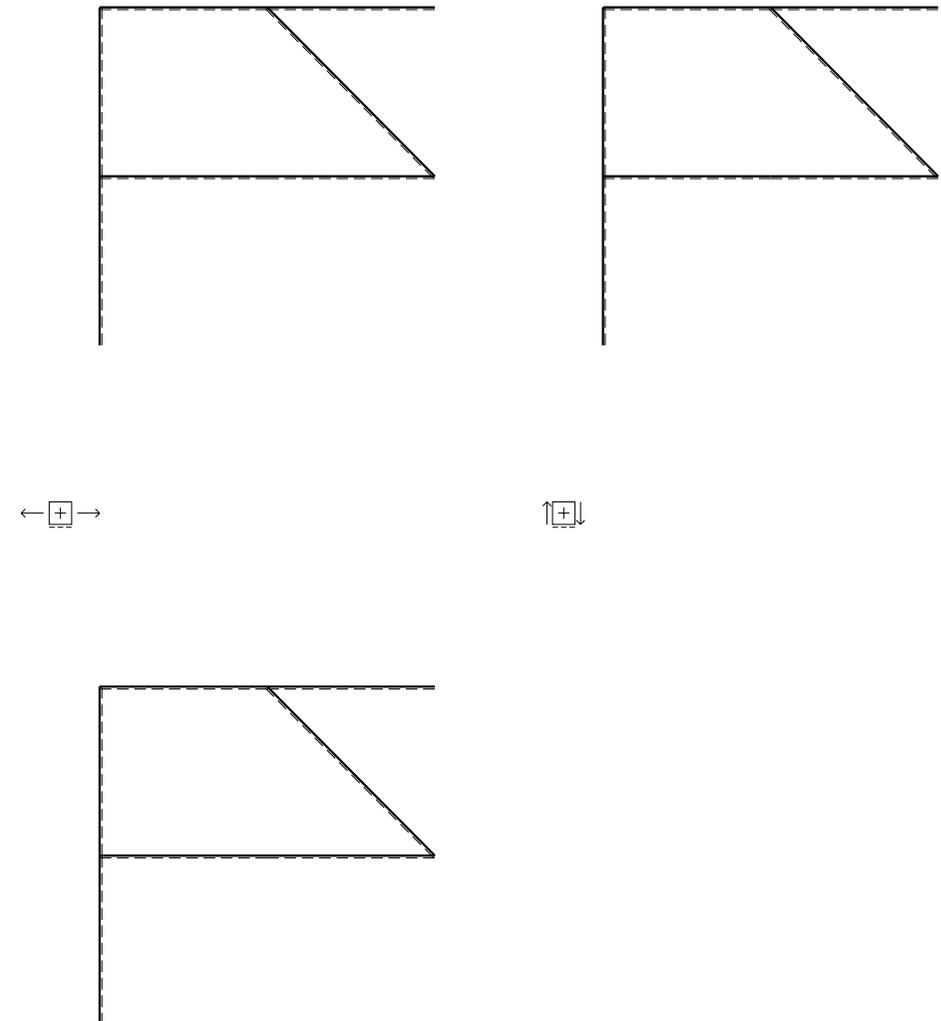
$u_B =$

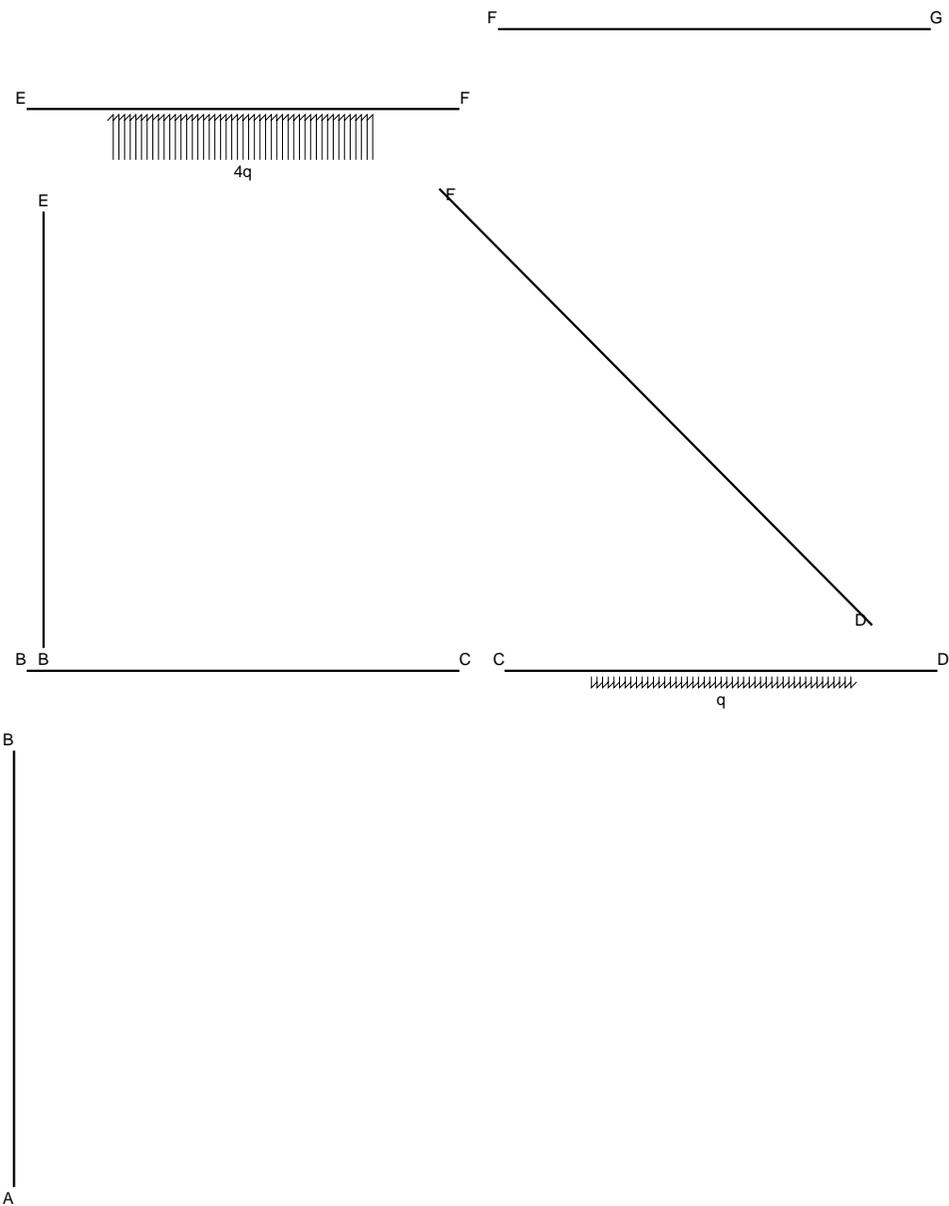
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = 2F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
  - Risolvere con PLV e/o LE.
  - Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
  - Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
  - Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
  - Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
  - Fornire il procedimento di calcolo.
  - .
  - Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
  - Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
  - Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
  - Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
  - $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
  - Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
  - Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
  - Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
  - Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

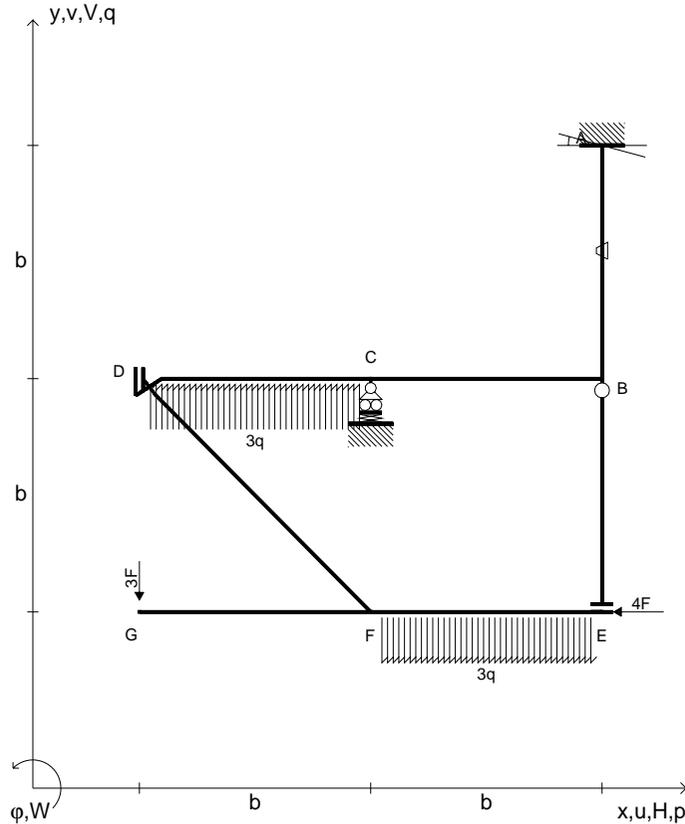
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -4F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -3q = -3F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

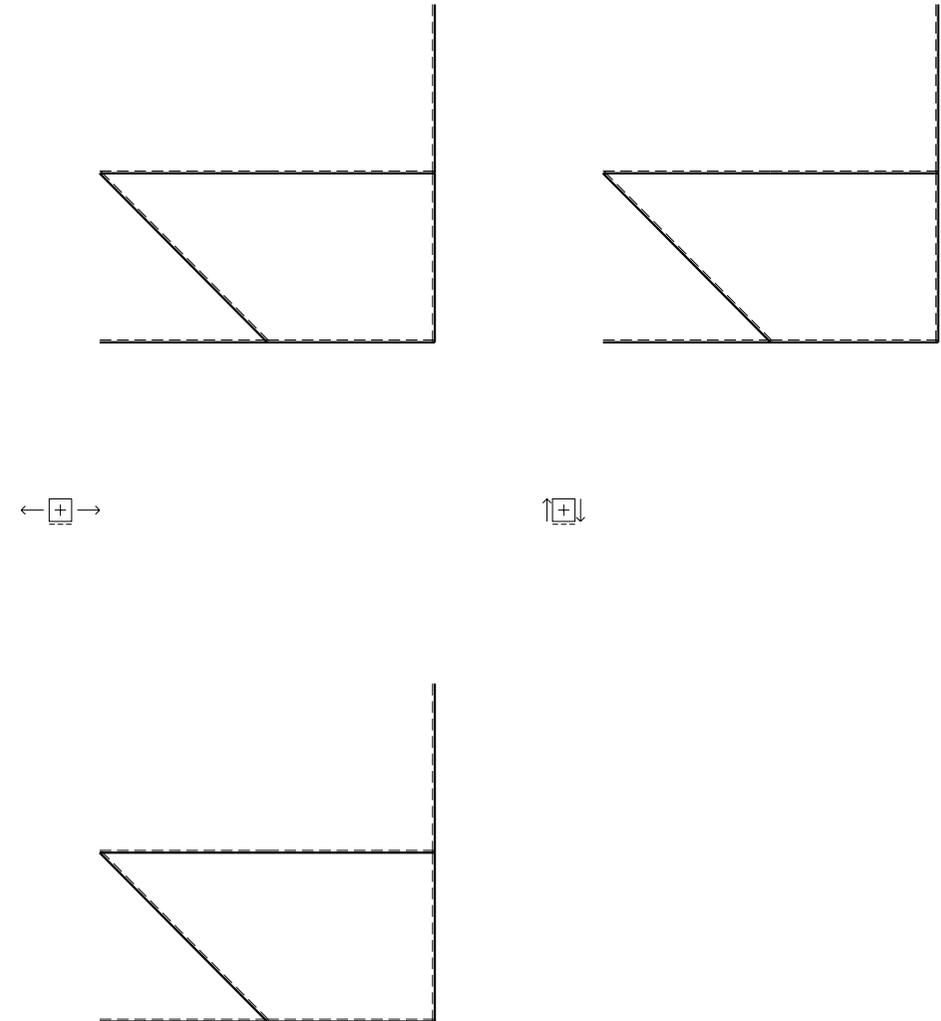
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

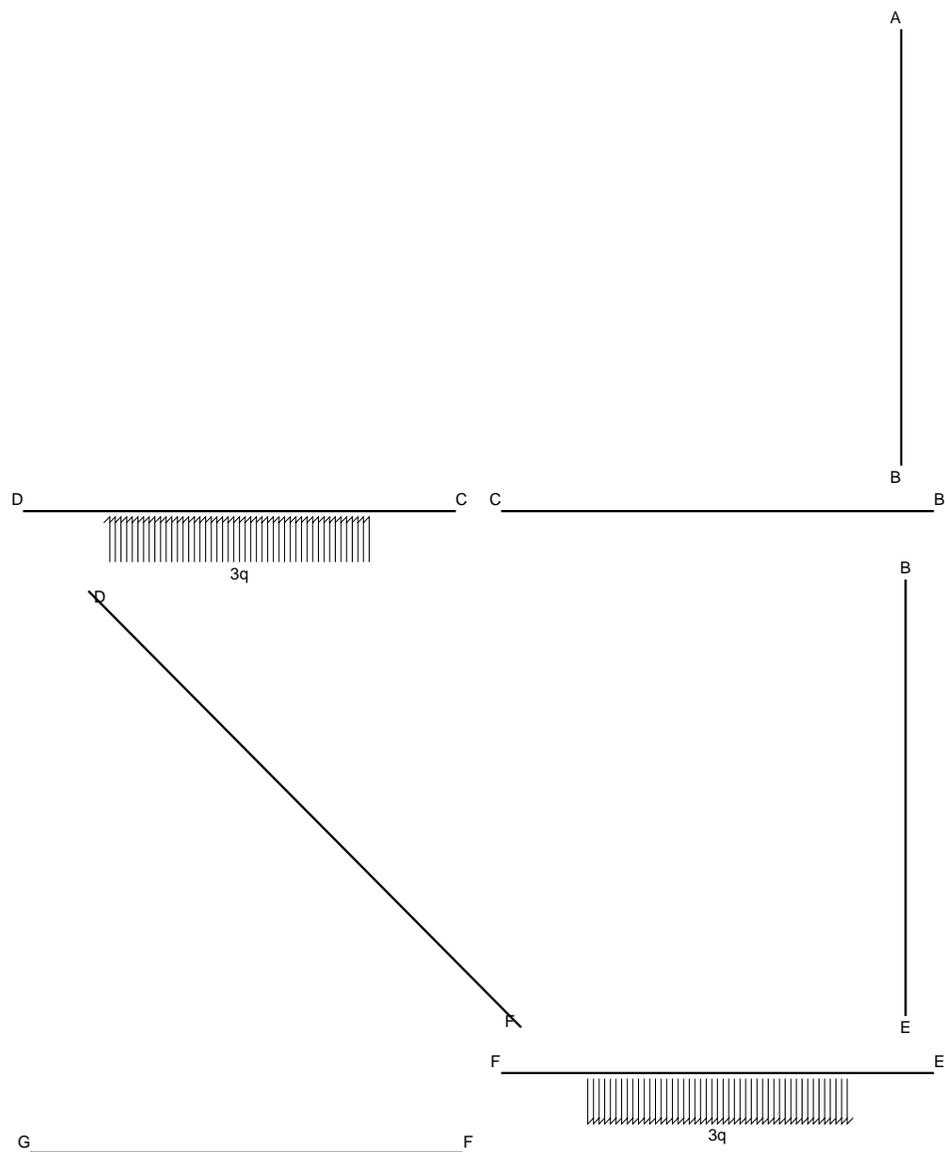
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

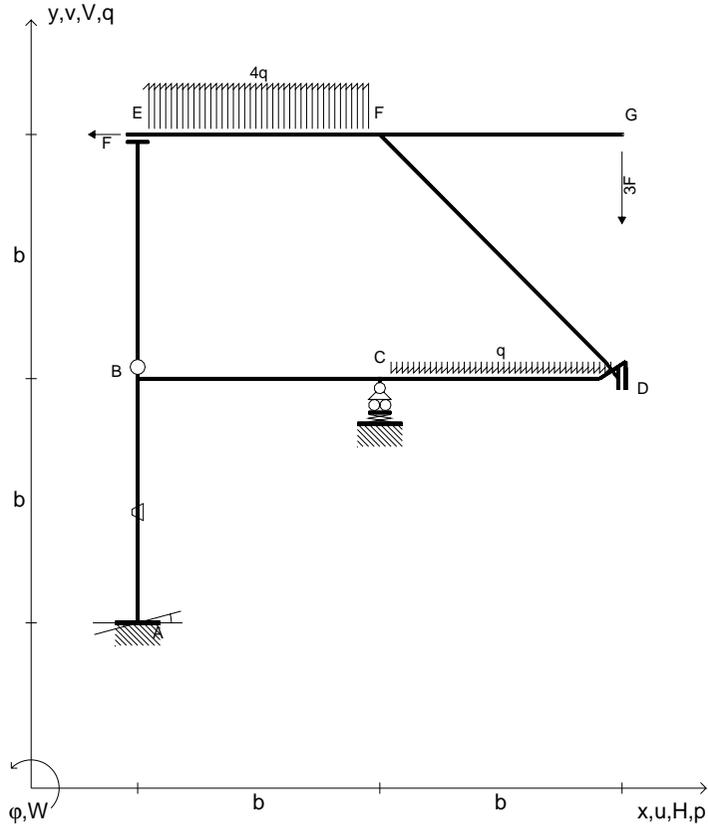
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

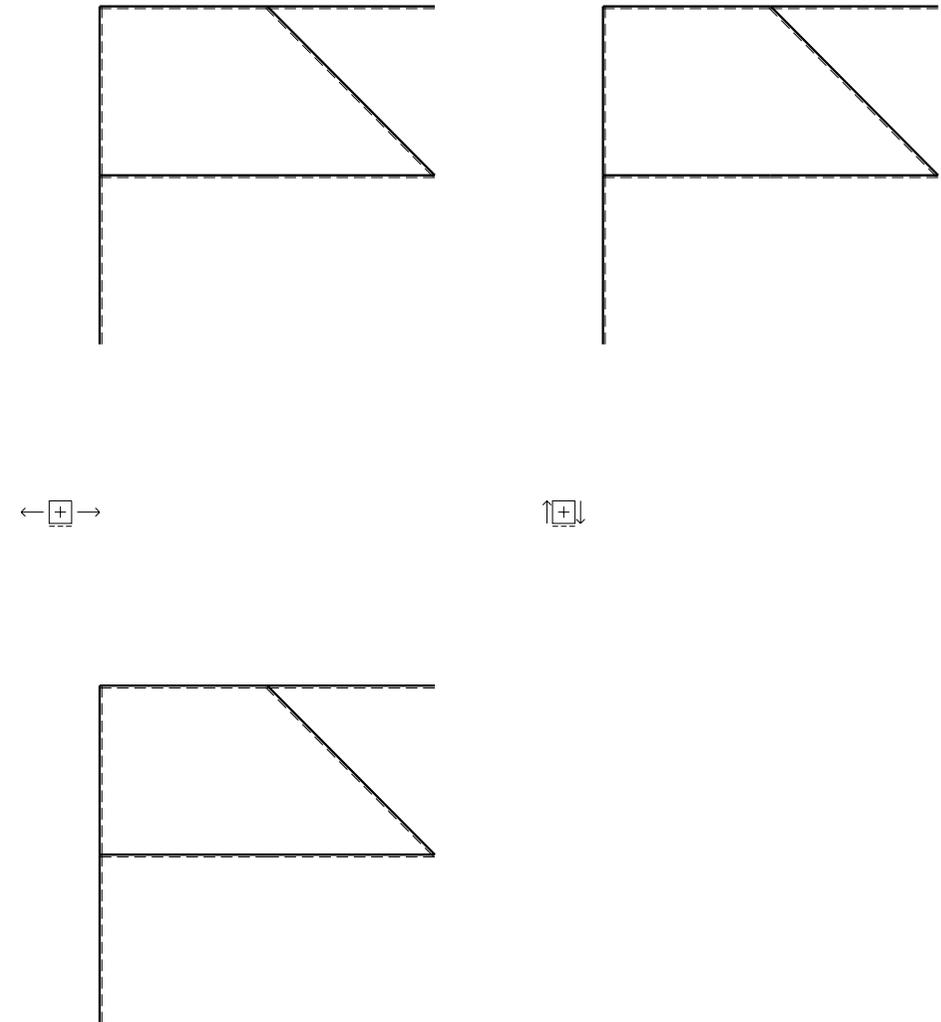
$u_B =$

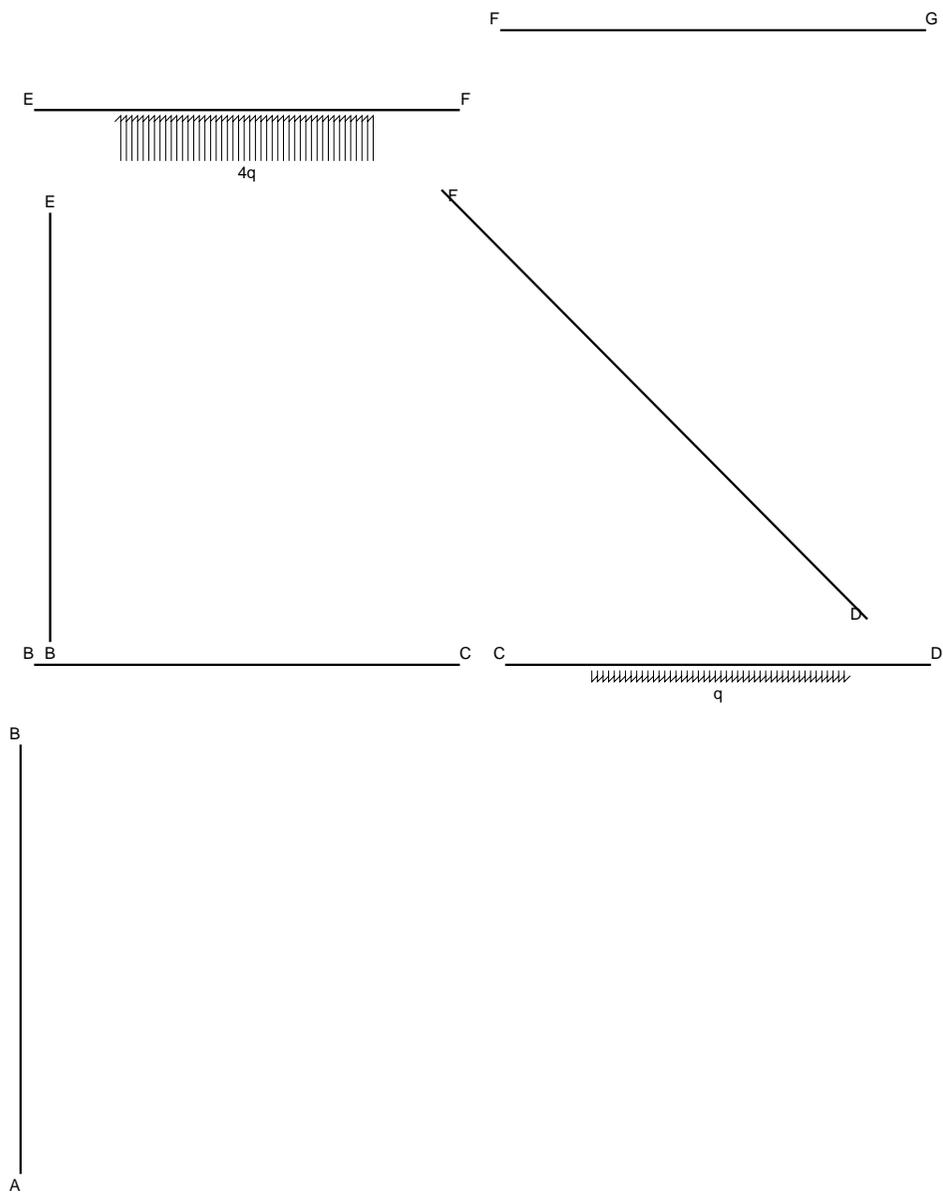
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

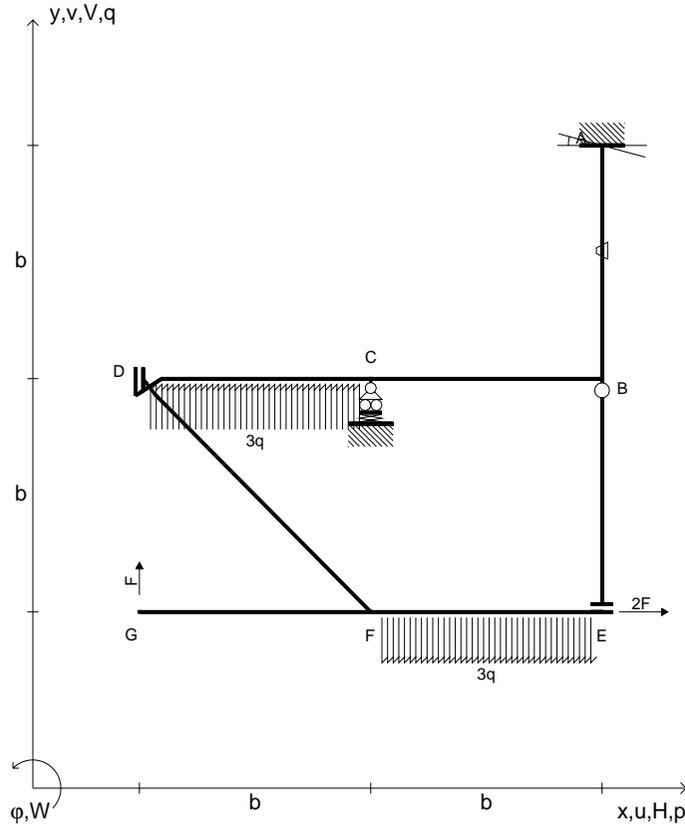
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = 2F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -3q = -3F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

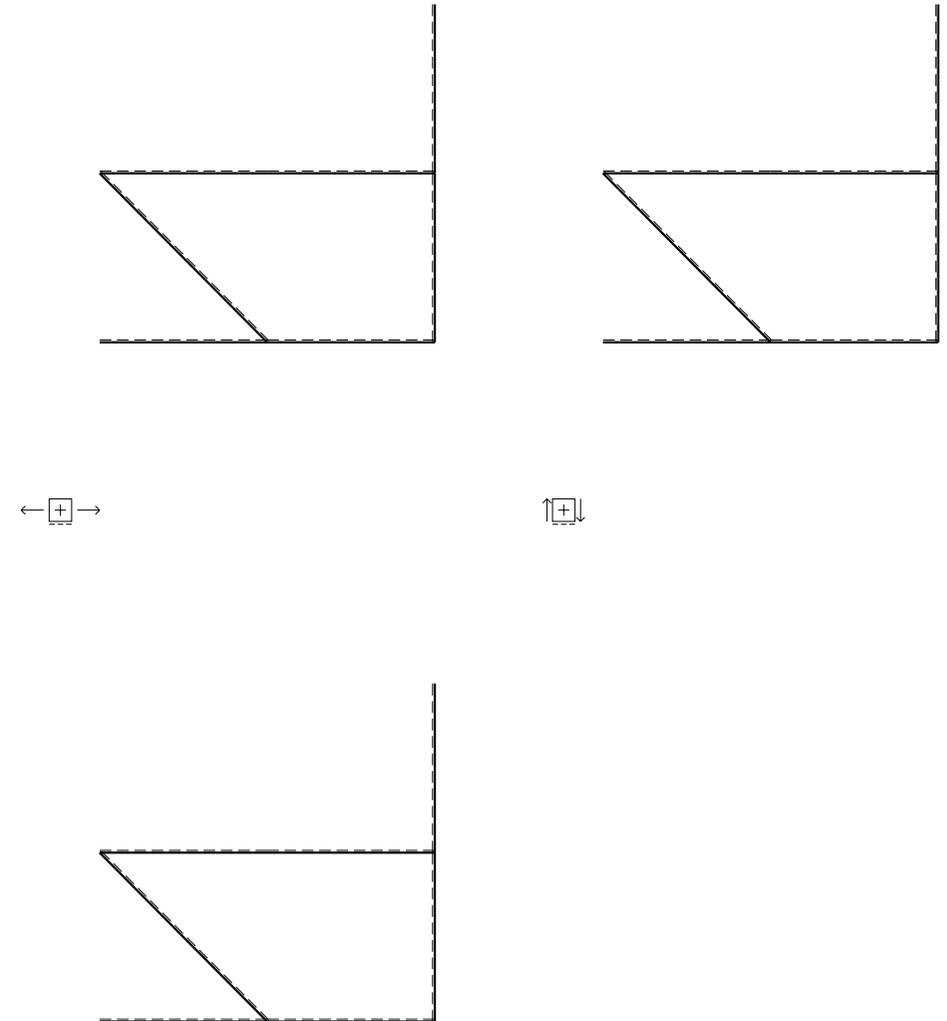
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

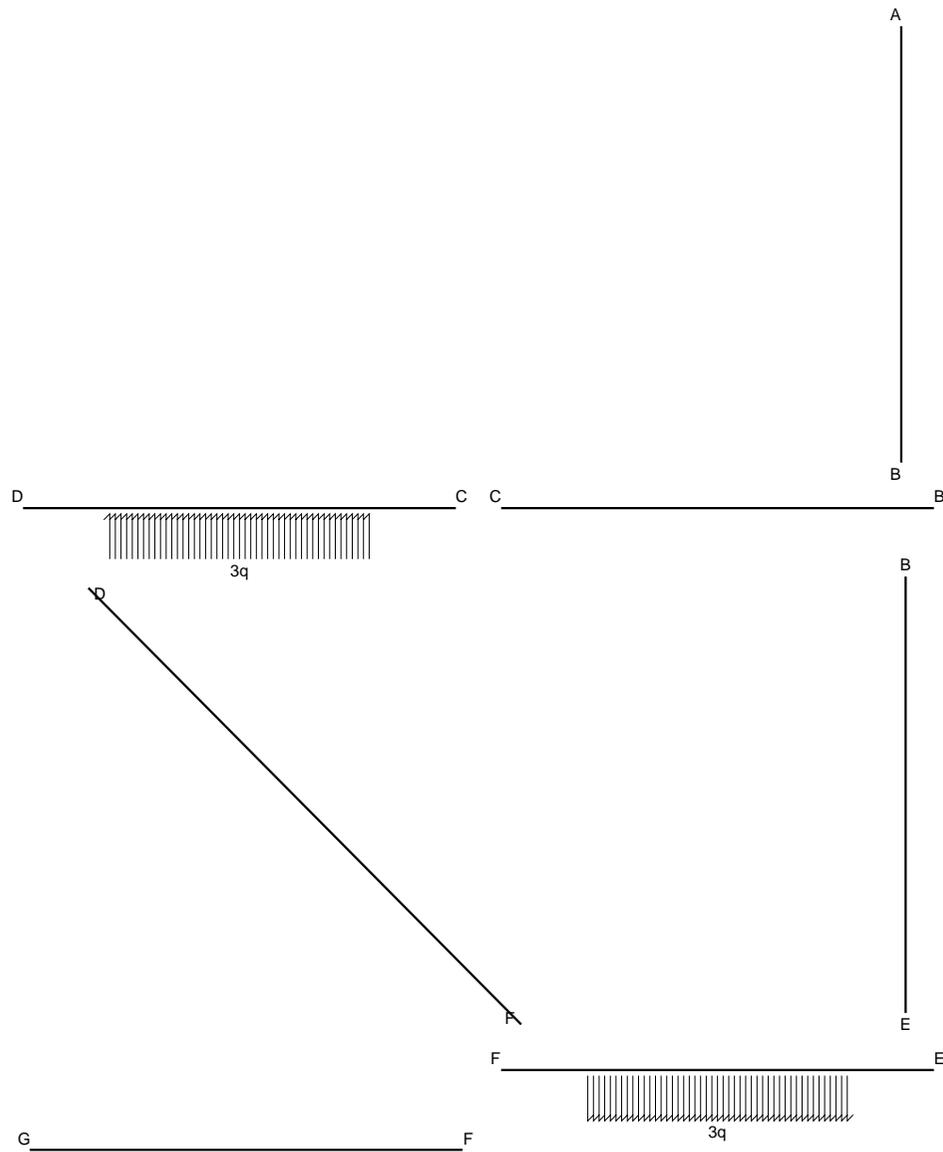
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

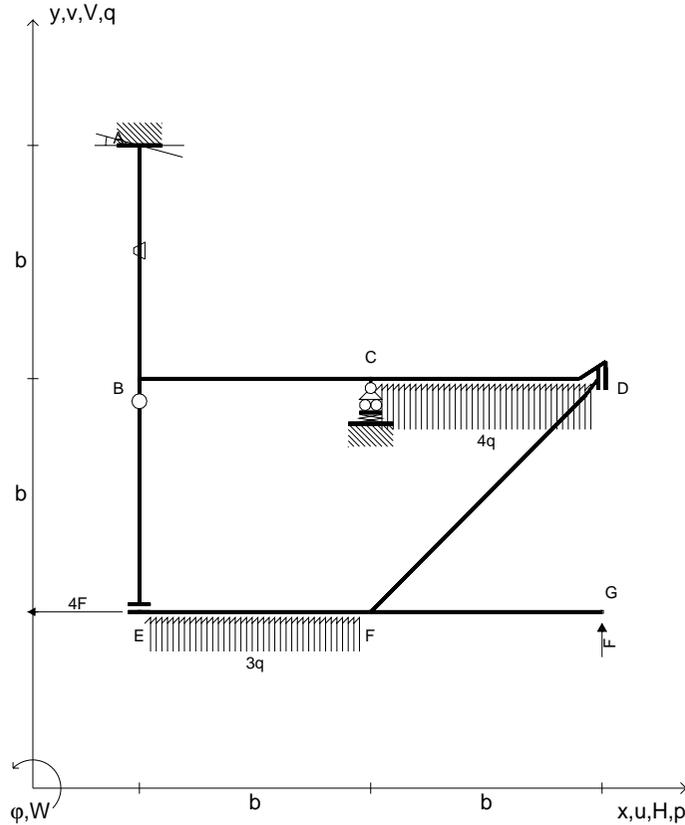
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = -4F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

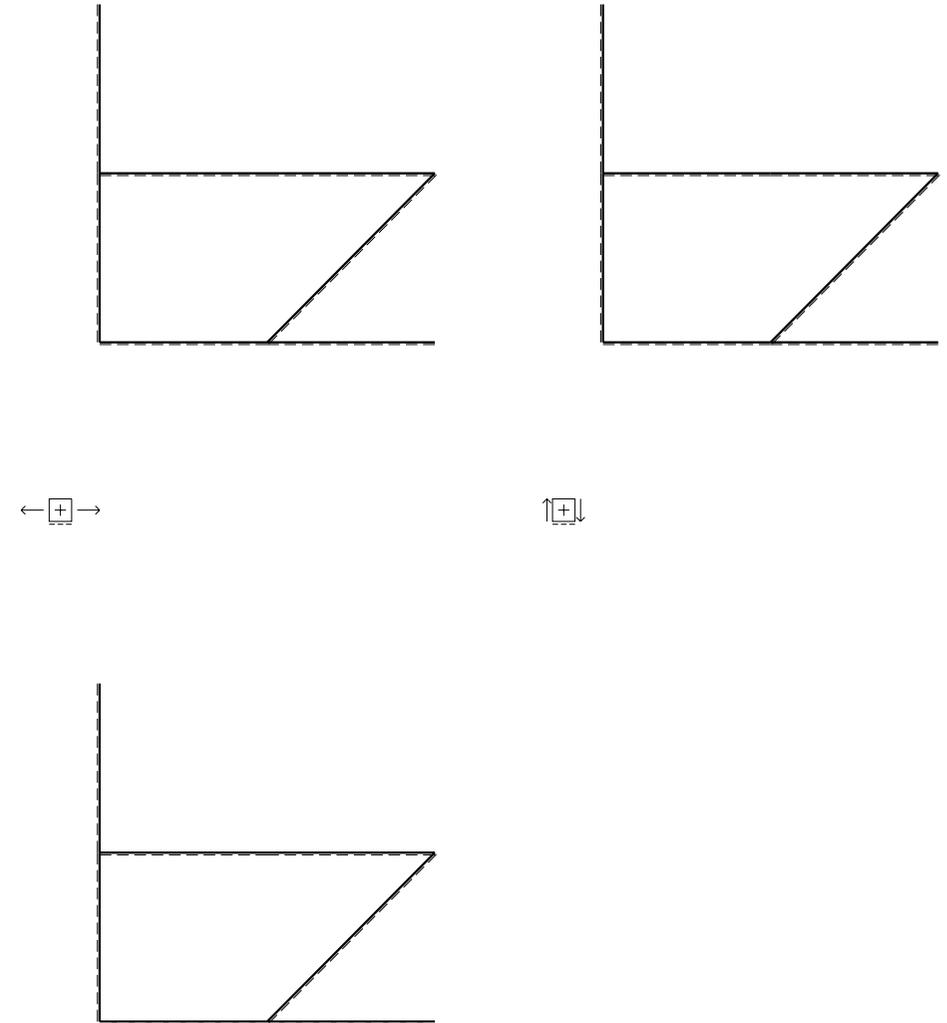
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

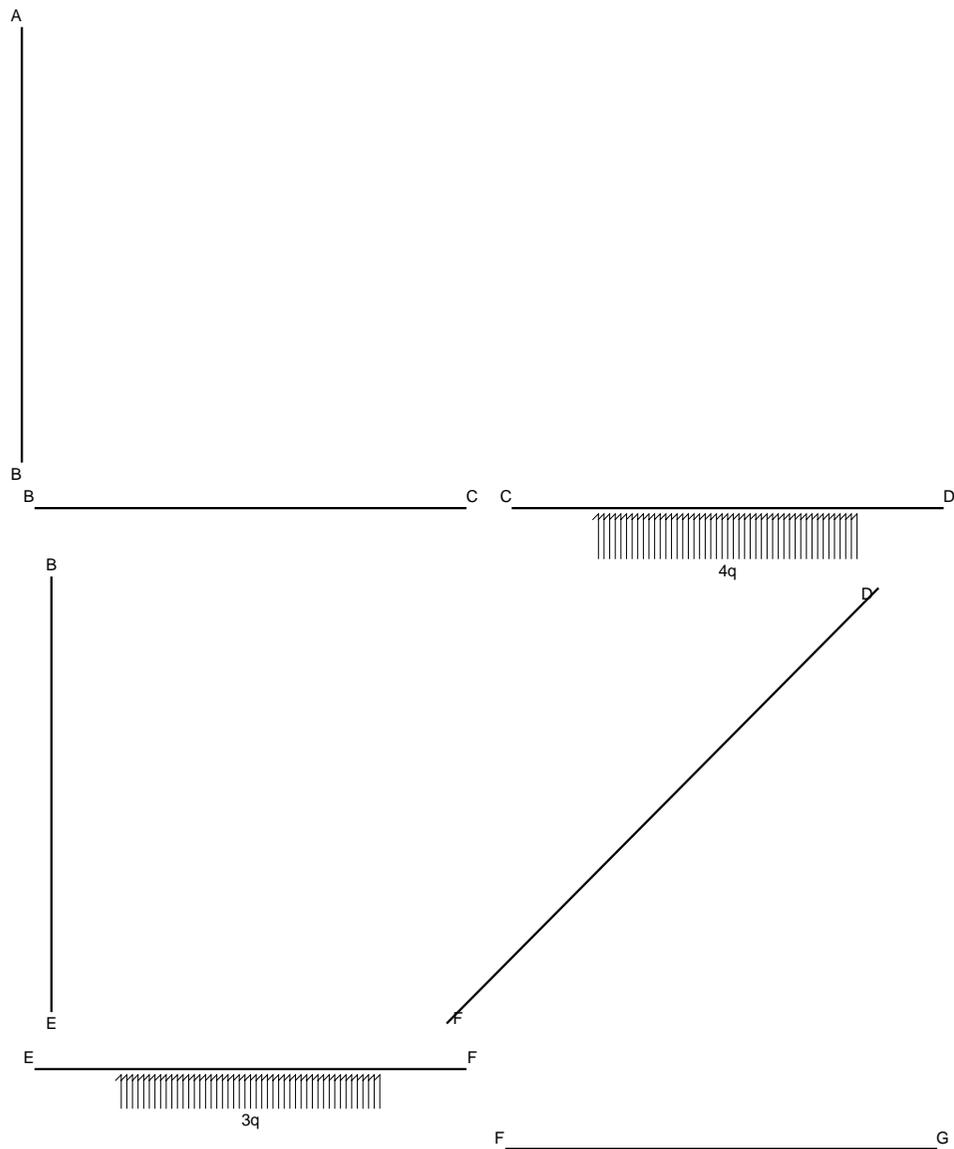
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

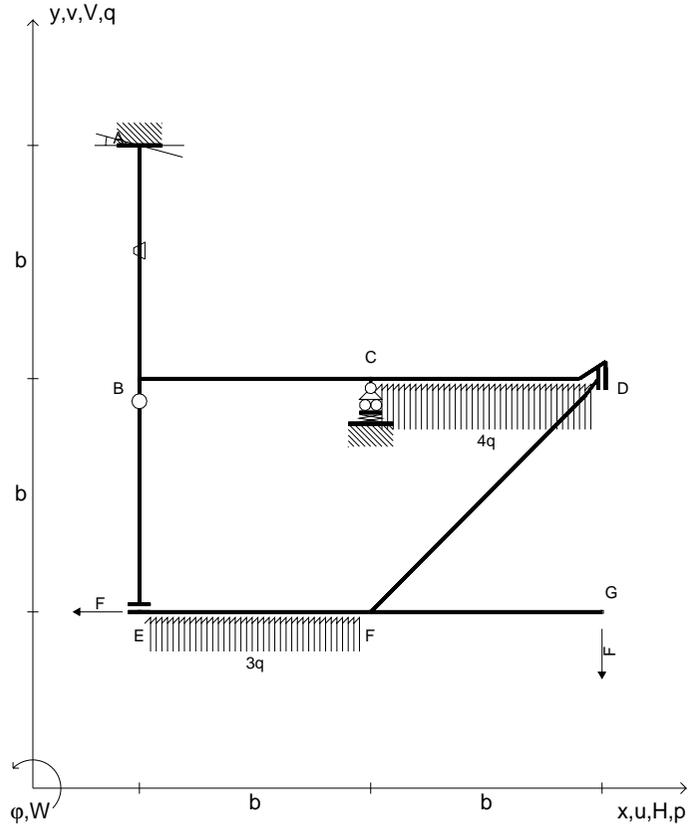
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

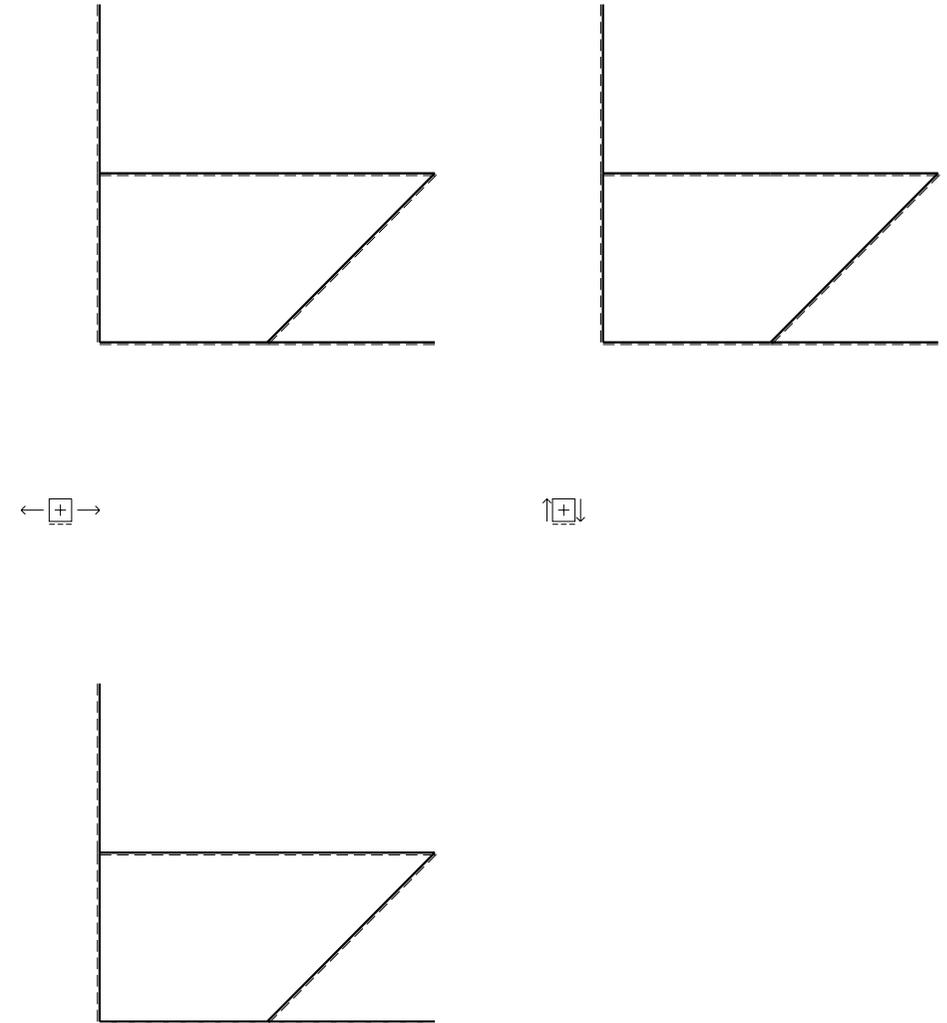
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

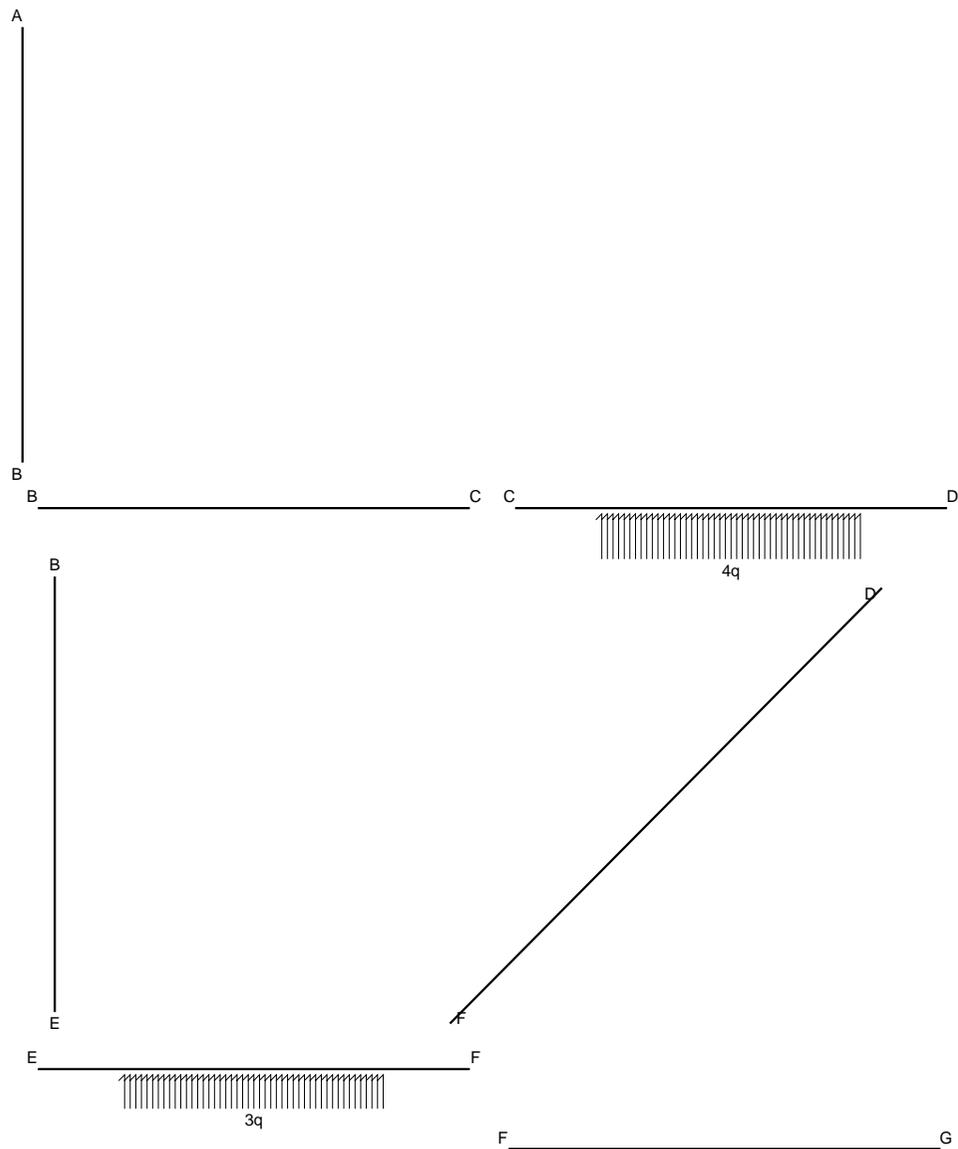
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

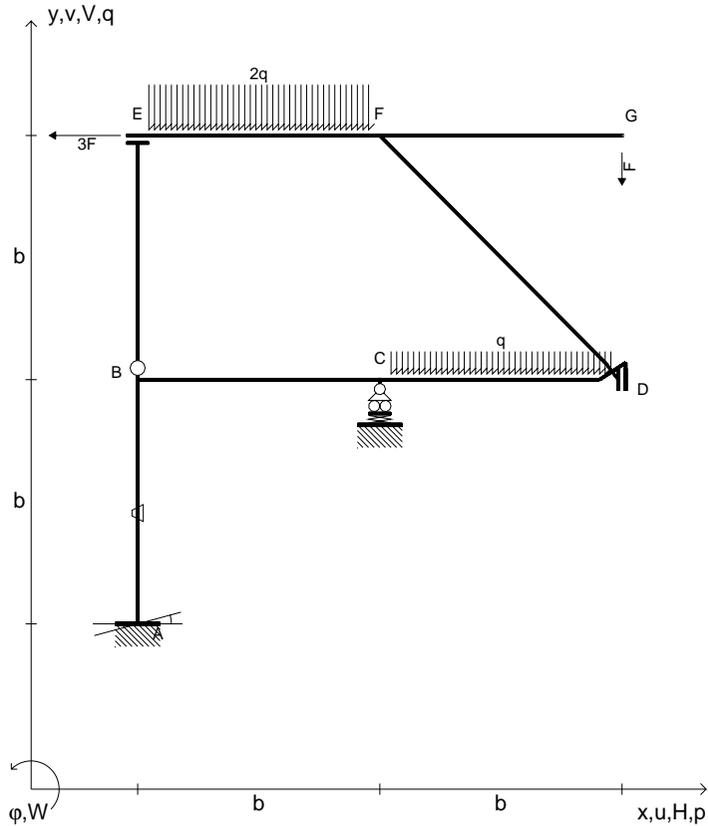
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

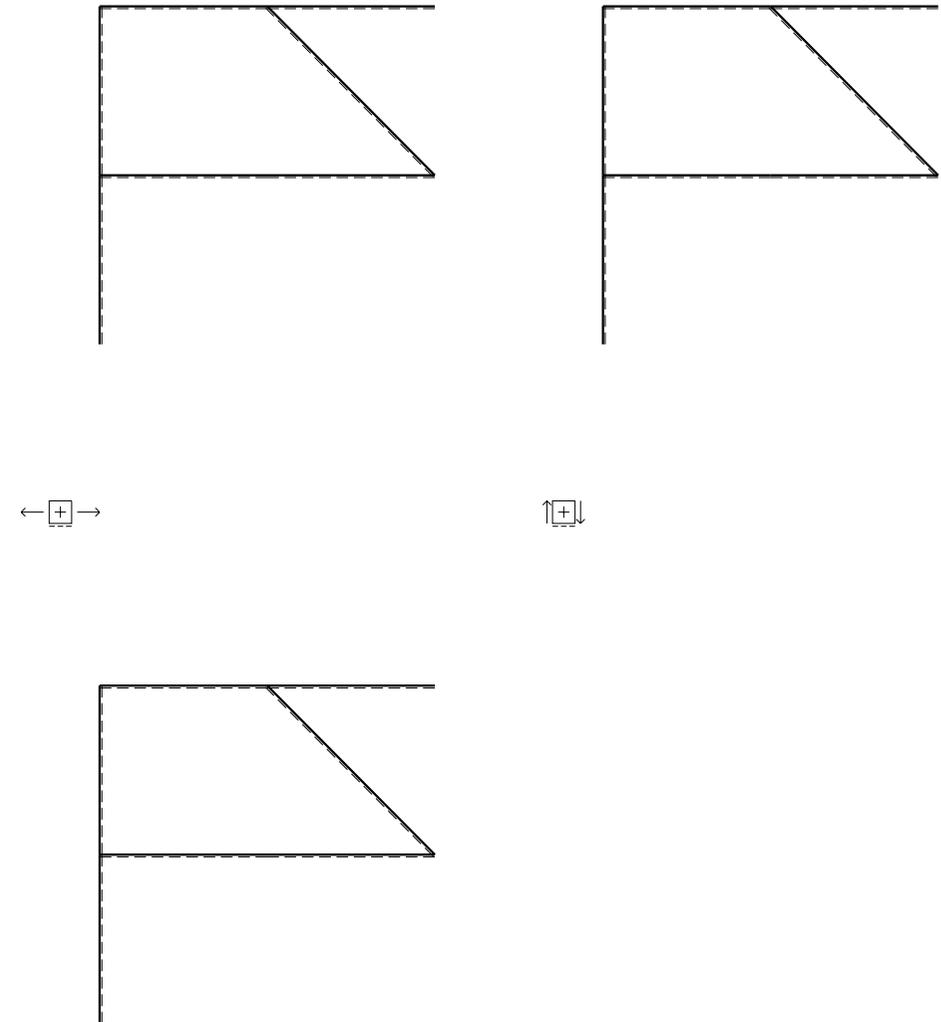
$u_B =$

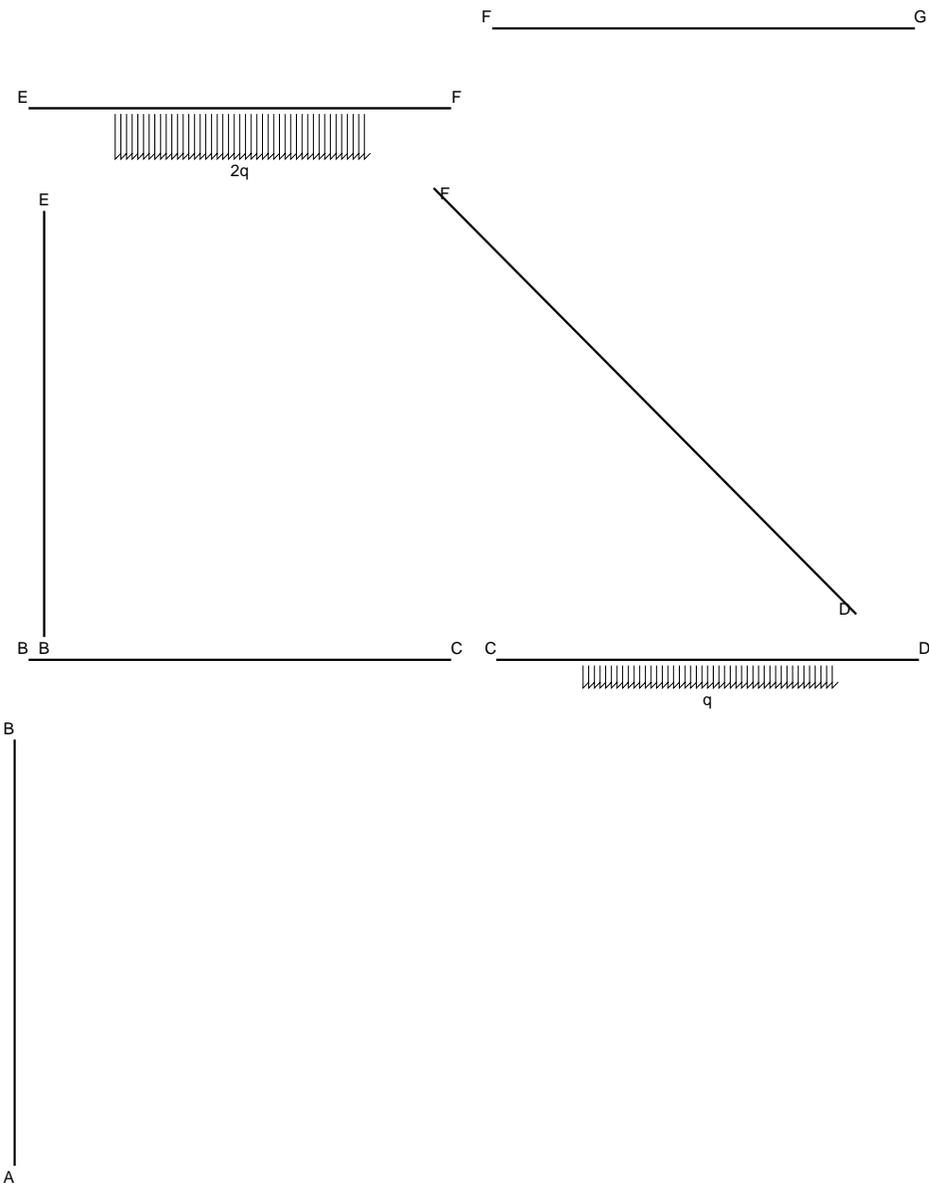
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -3F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -2q = -2F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

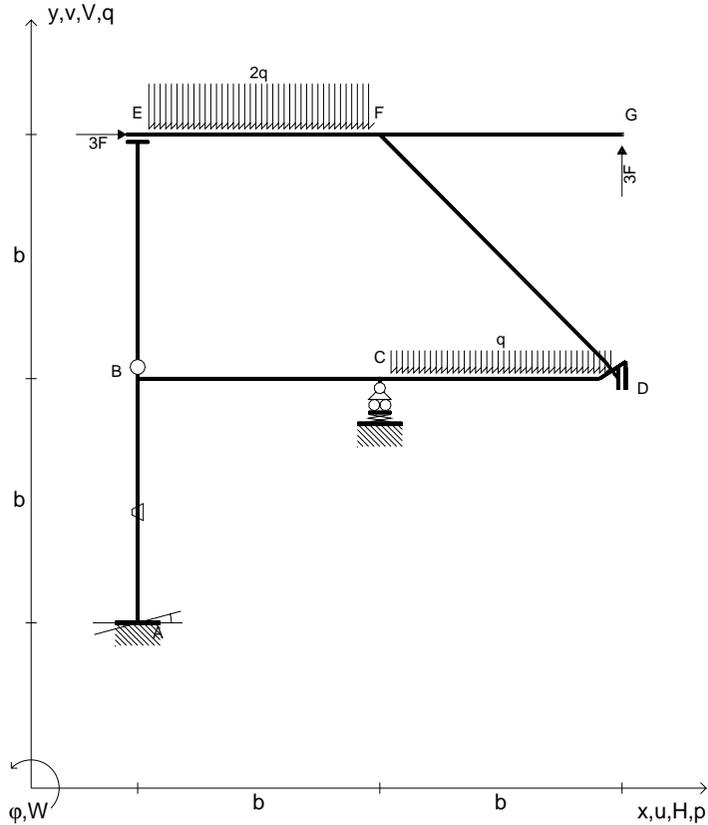
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

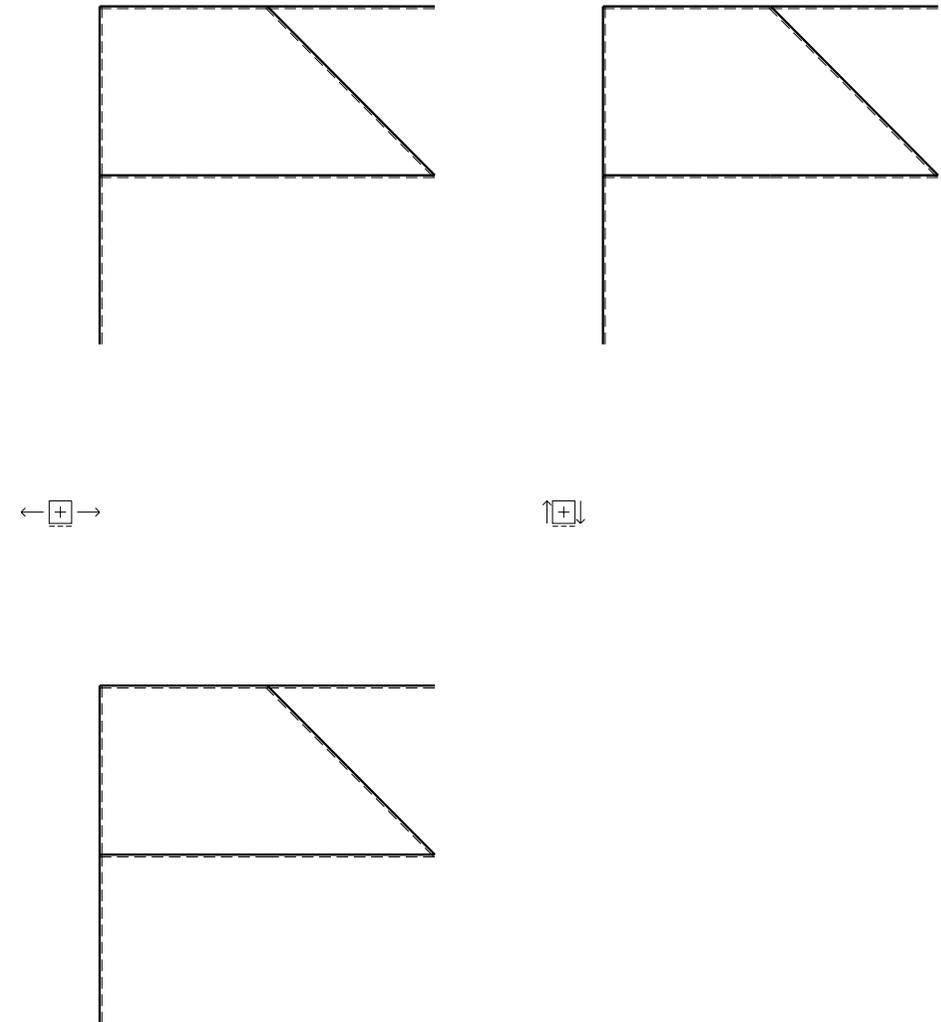
$u_B =$

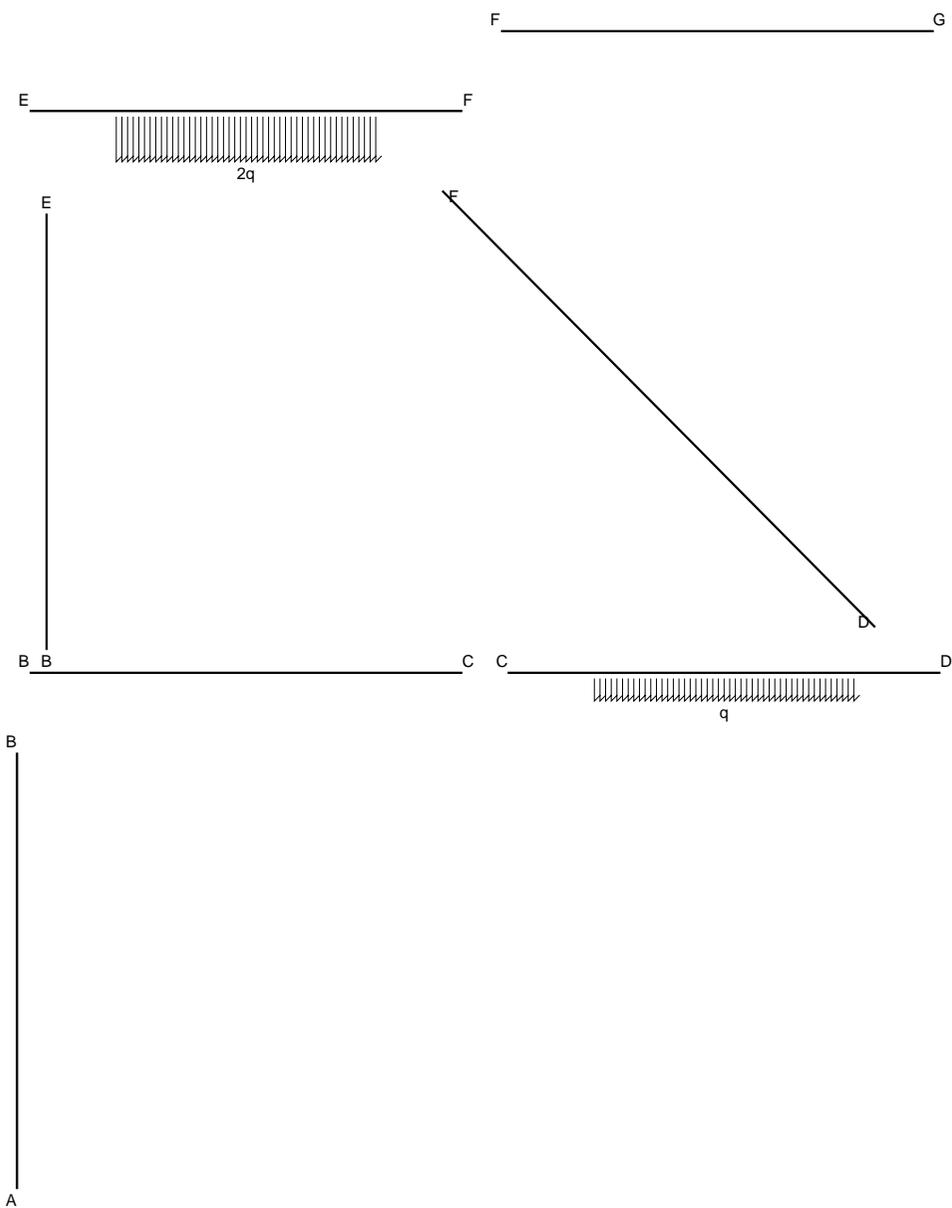
$\varphi_C =$

- $V_G = 3F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = -2q = -2F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
  - Risolvere con PLV e/o LE.
  - Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
  - Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
  - Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
  - Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
  - Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
  - Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
  - Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
  - Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
  - $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
  - Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
  - Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
  - Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
  - Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

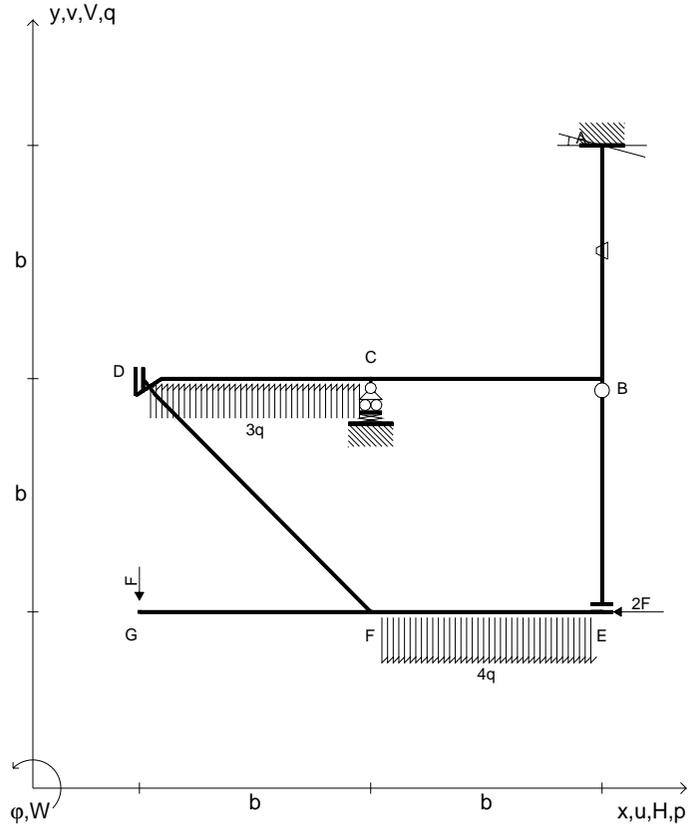
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

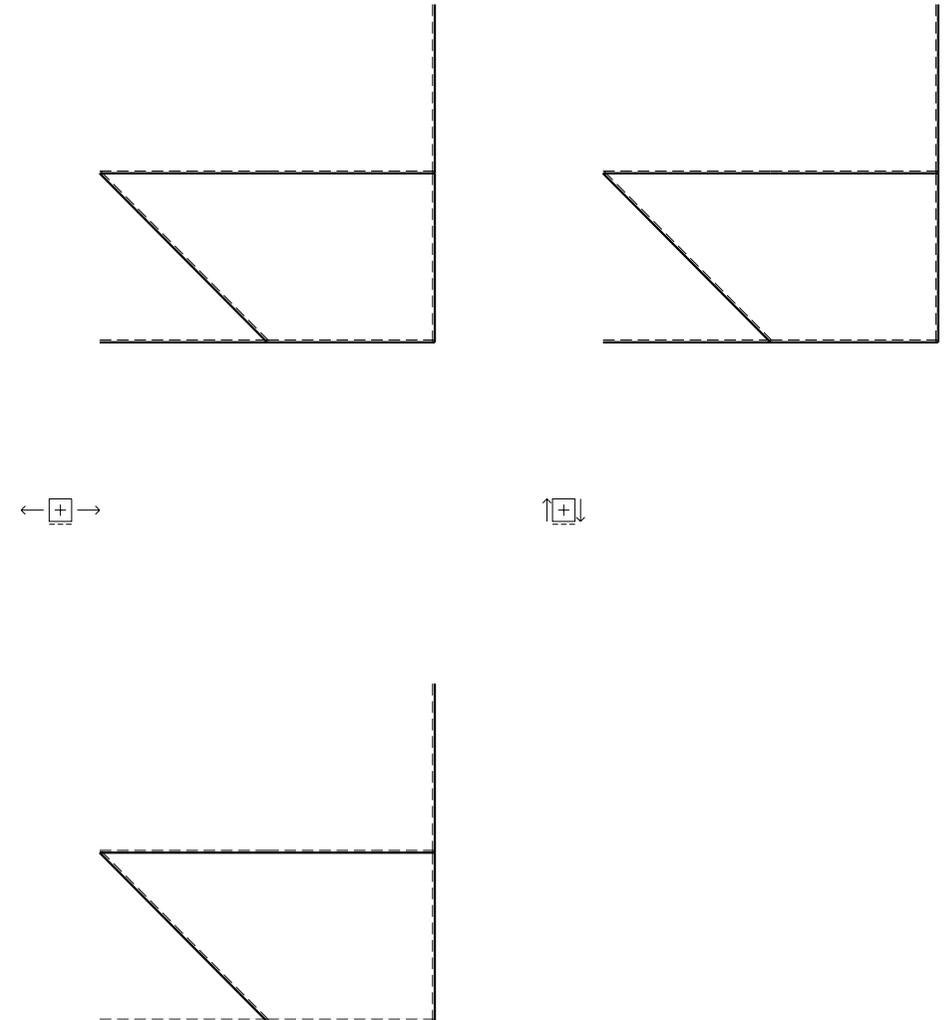
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

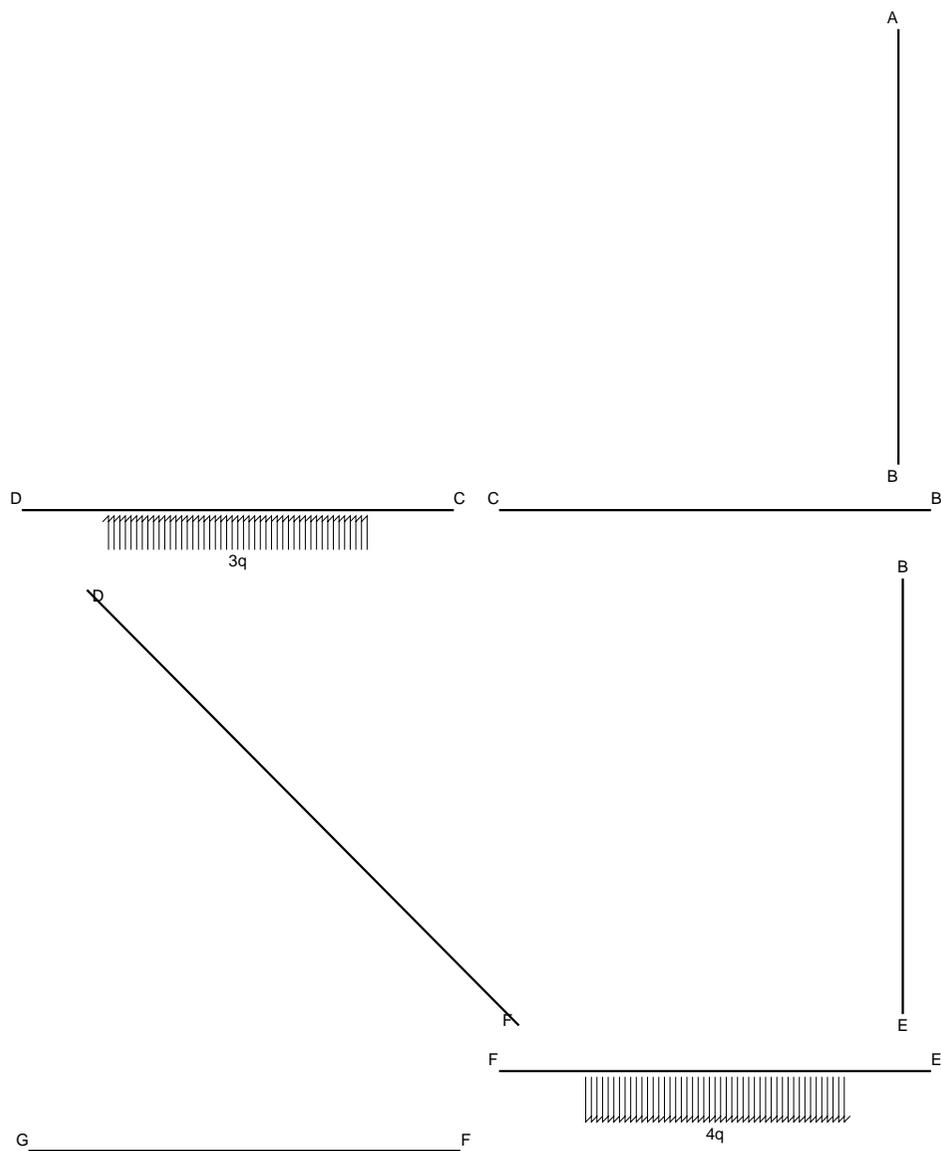
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

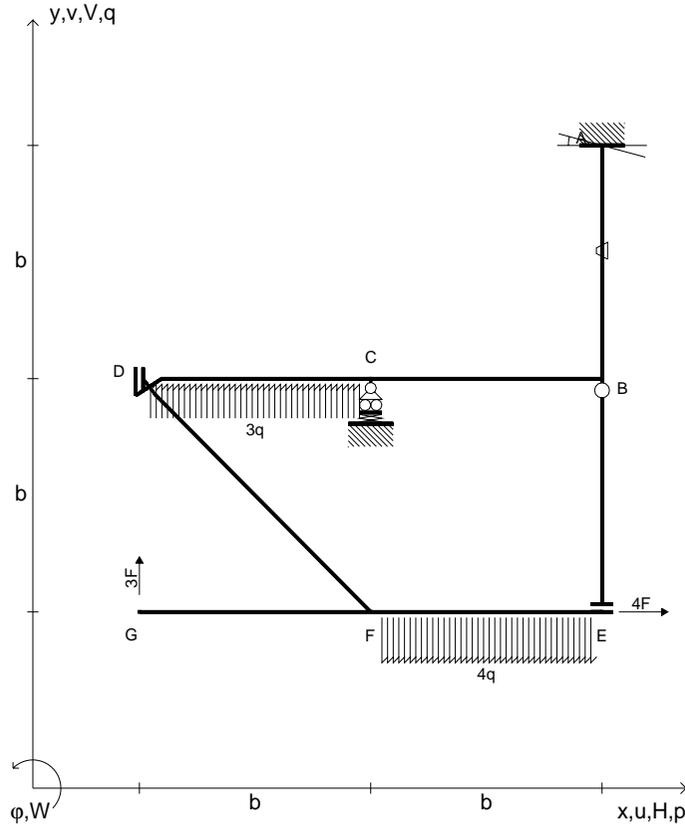
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = 3F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

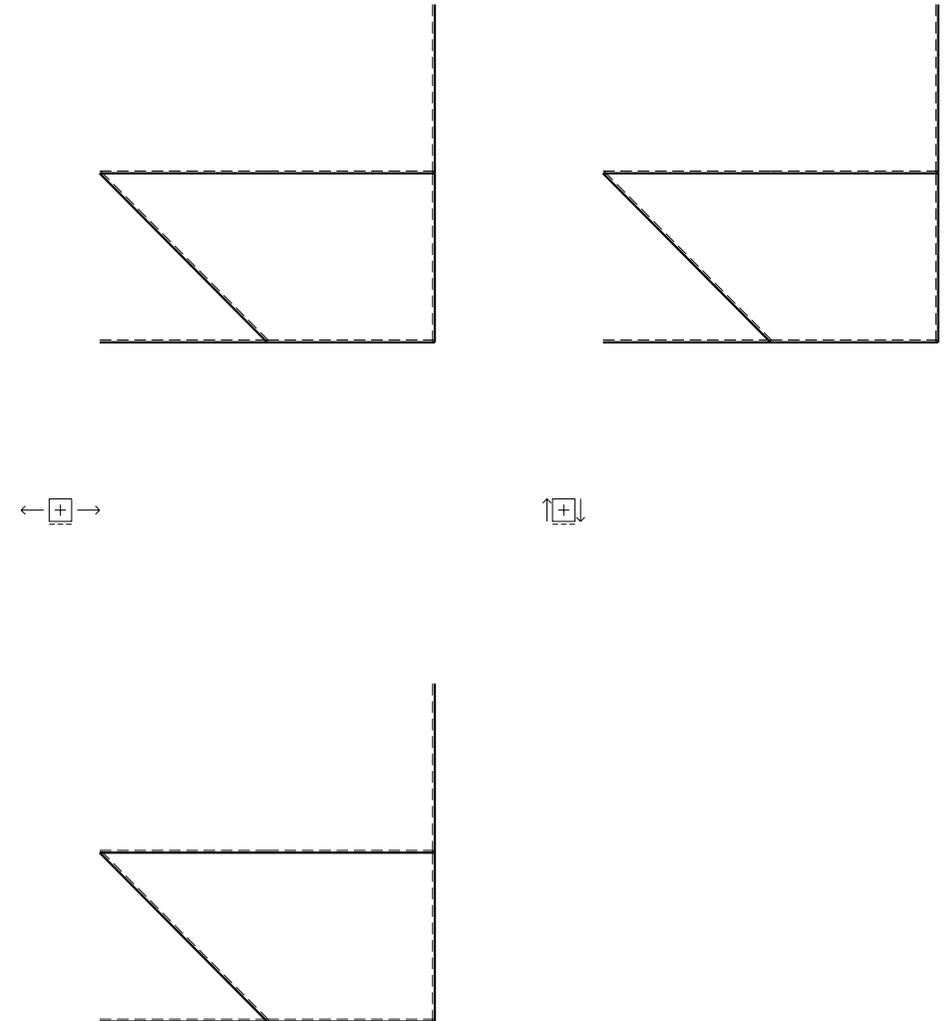
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

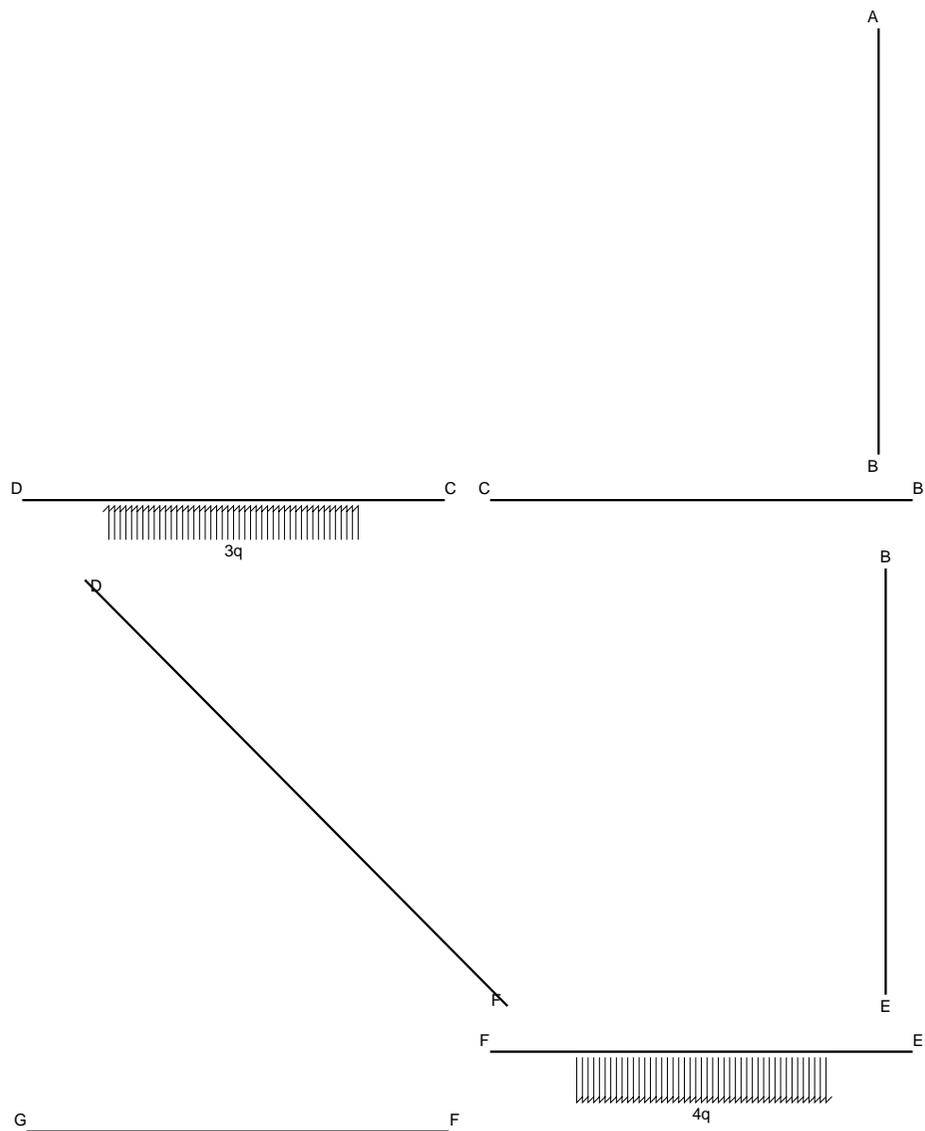
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

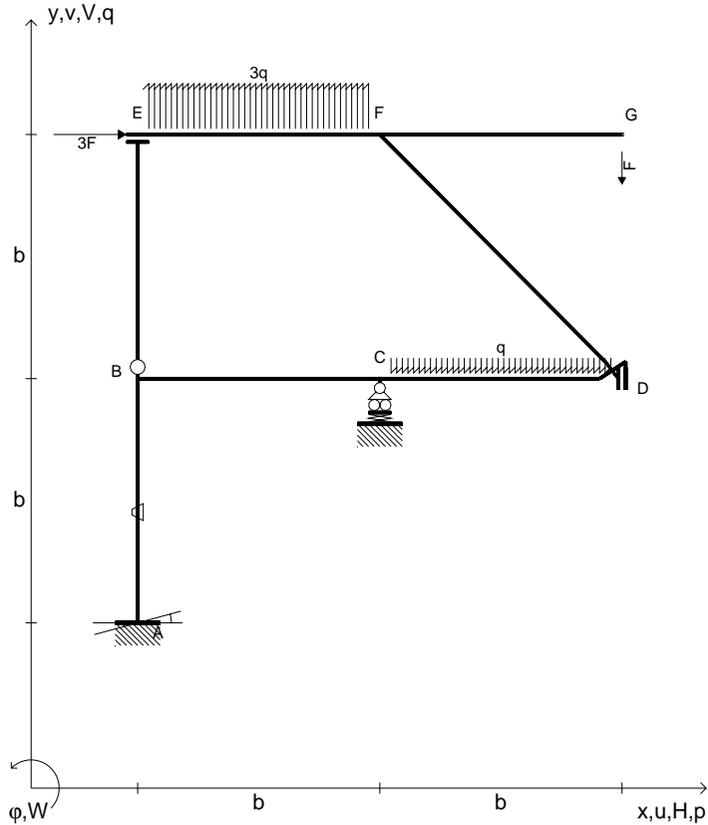
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

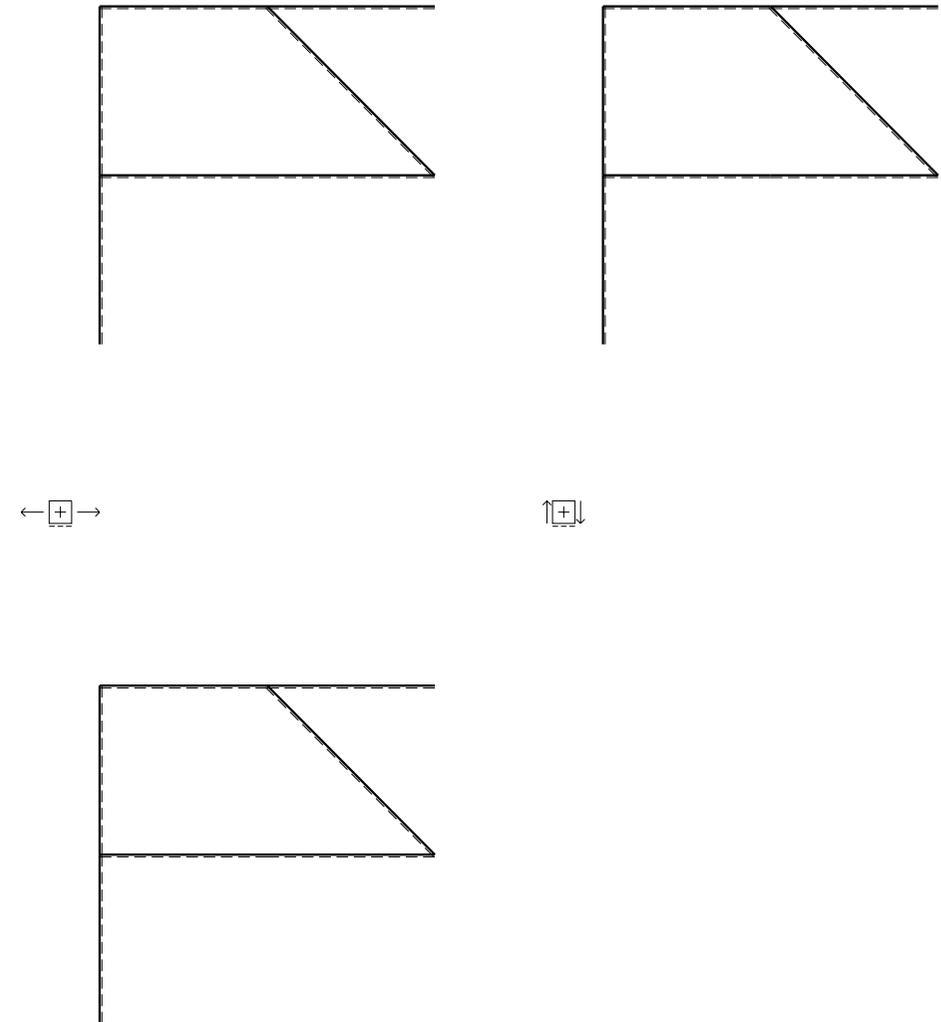
$u_B =$

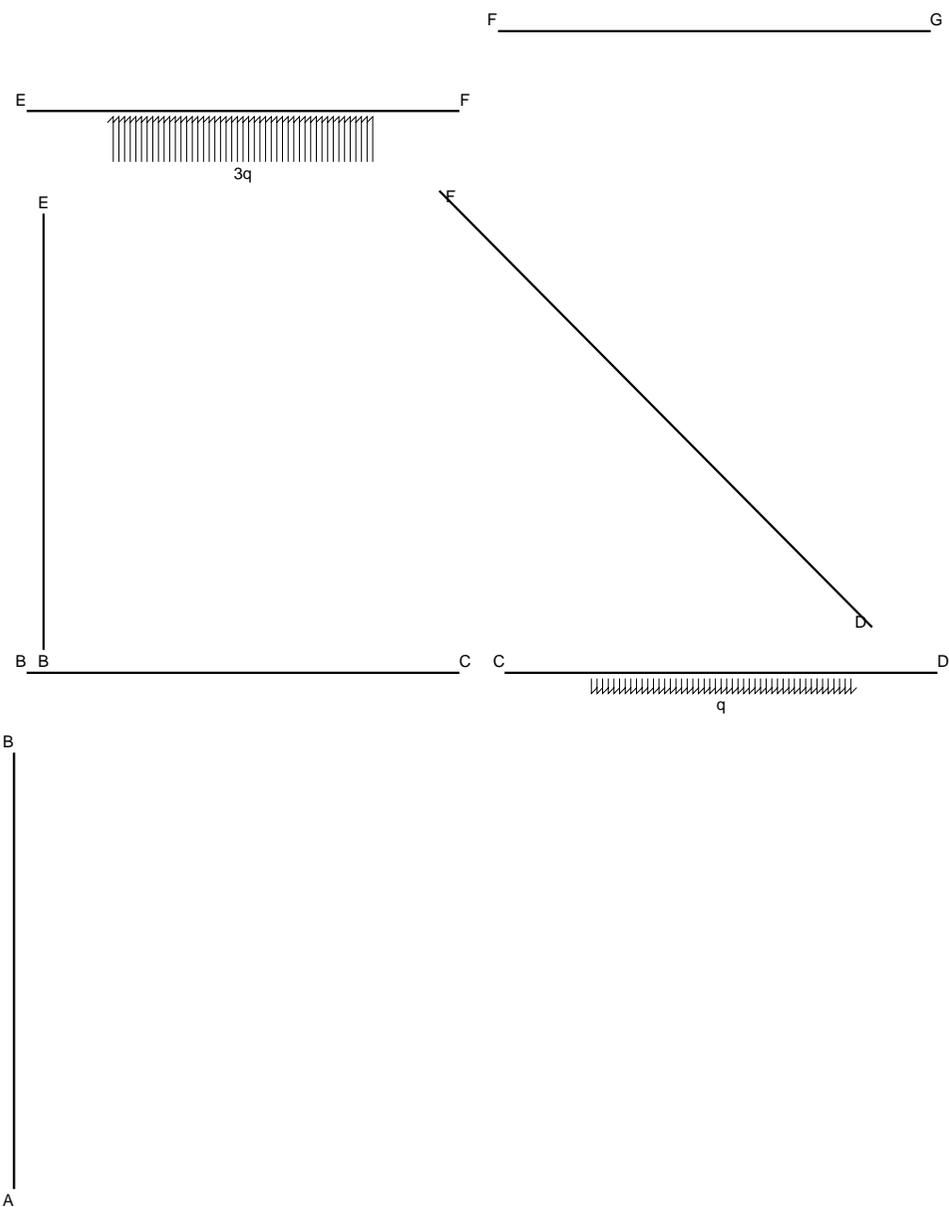
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = 3q = 3F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = 3\delta/b = 3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

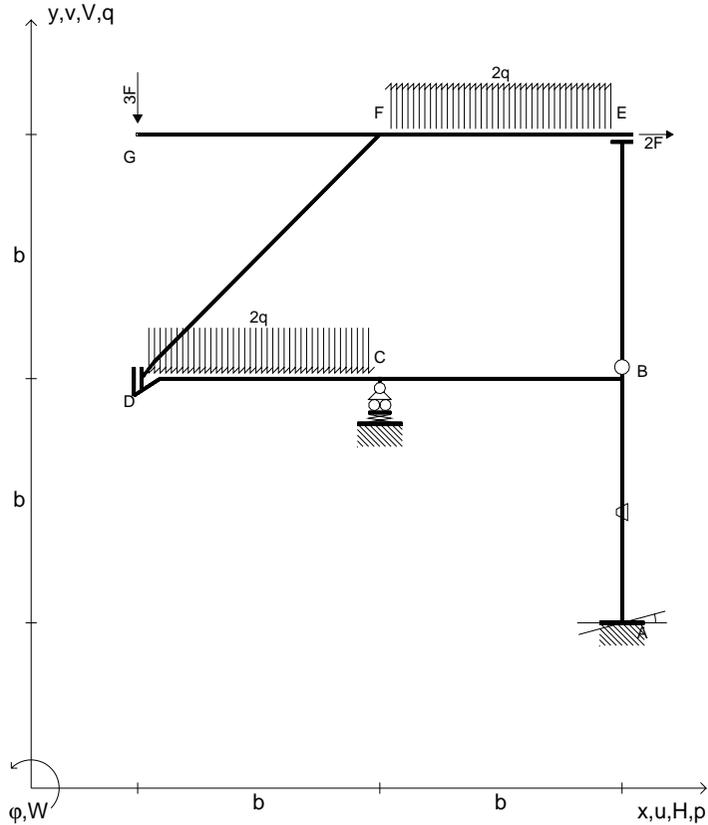
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

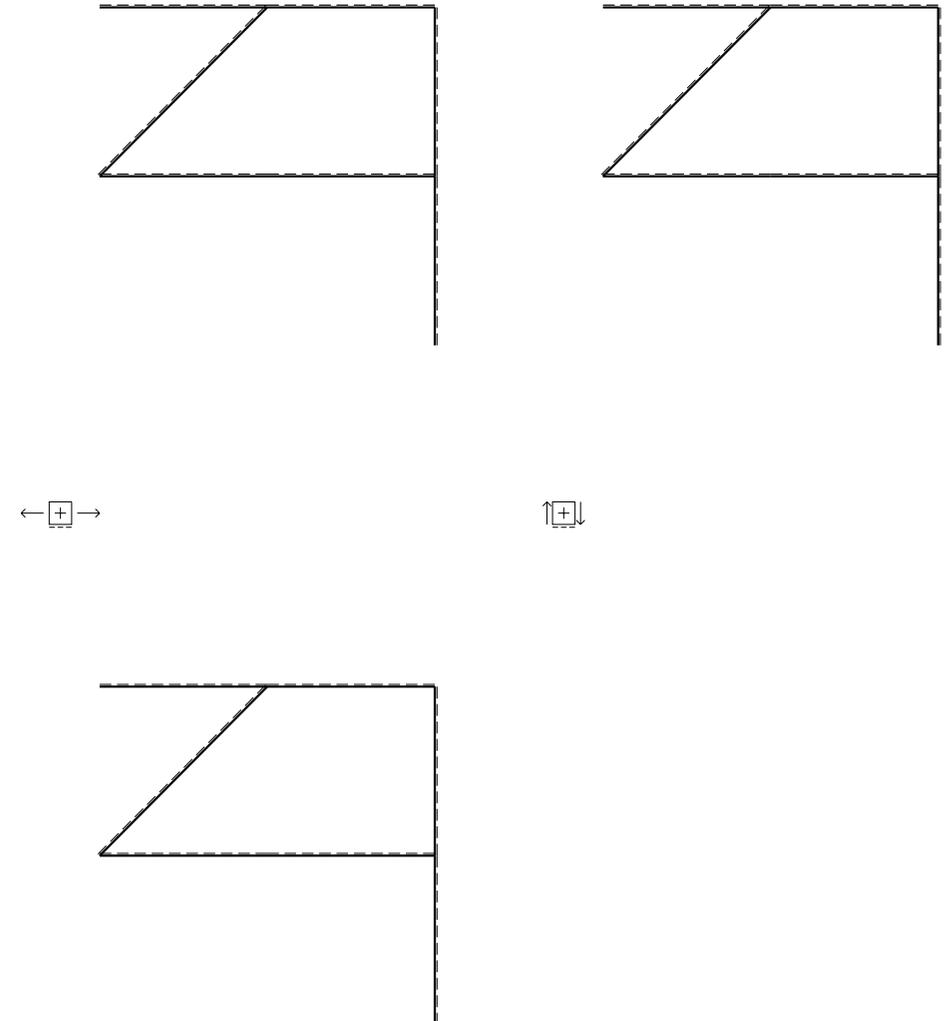
$u_B =$

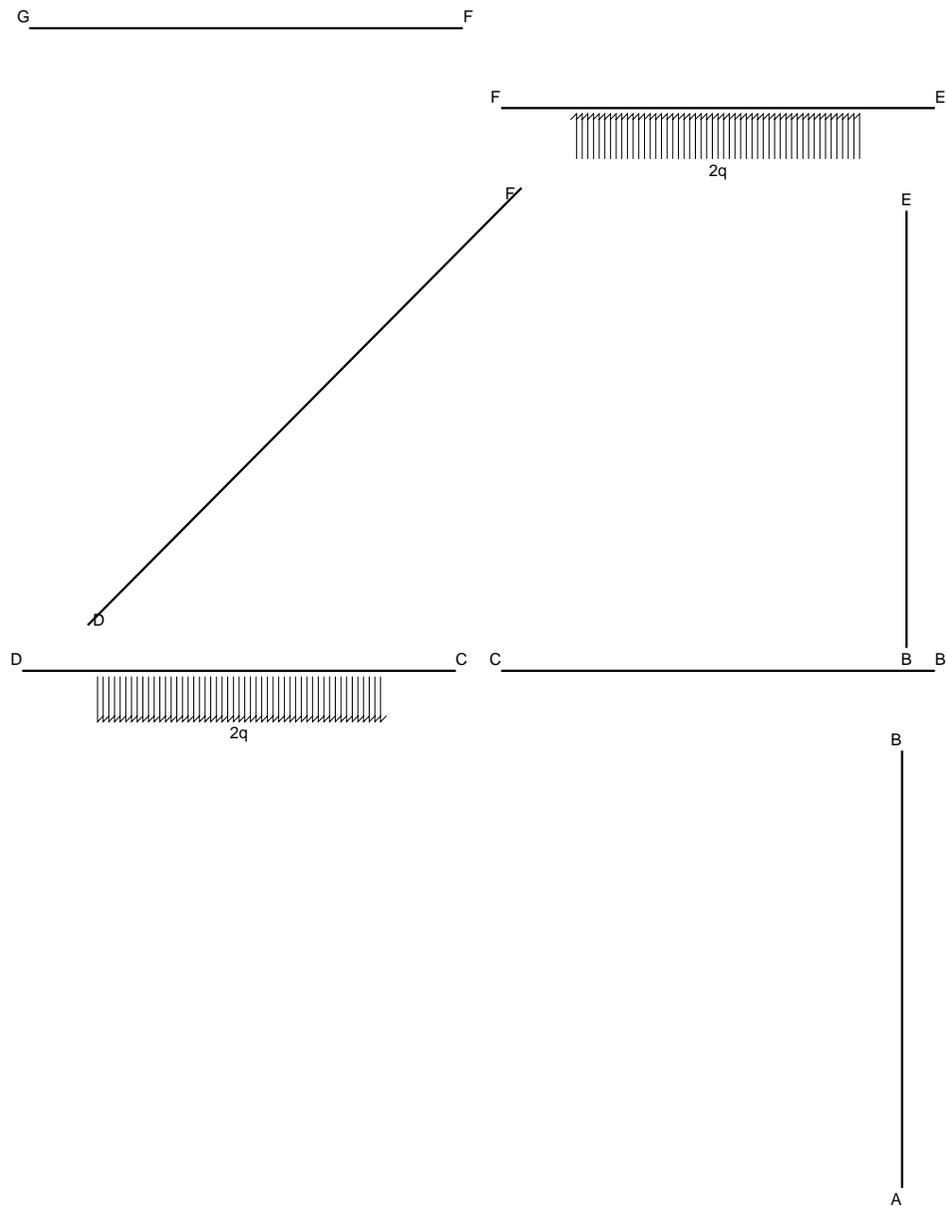
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = 2F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = 2q = 2F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
  - Risolvere con PLV e/o LE.
  - Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
  - Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
  - Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
  - Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
  - Fornire il procedimento di calcolo.
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
 Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  
 Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.  
 Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B  
 Calcolare la rotazione assoluta del nodo C  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

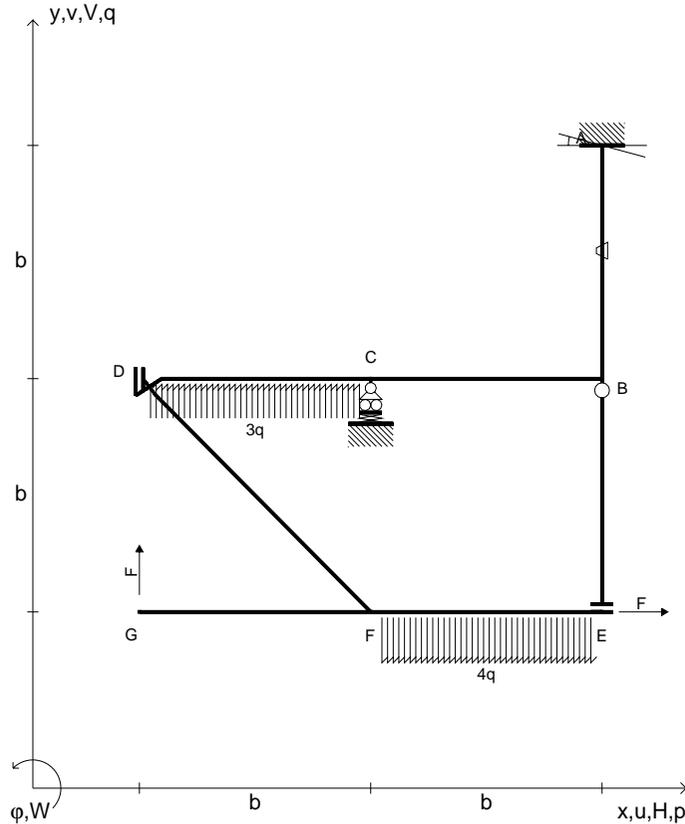
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

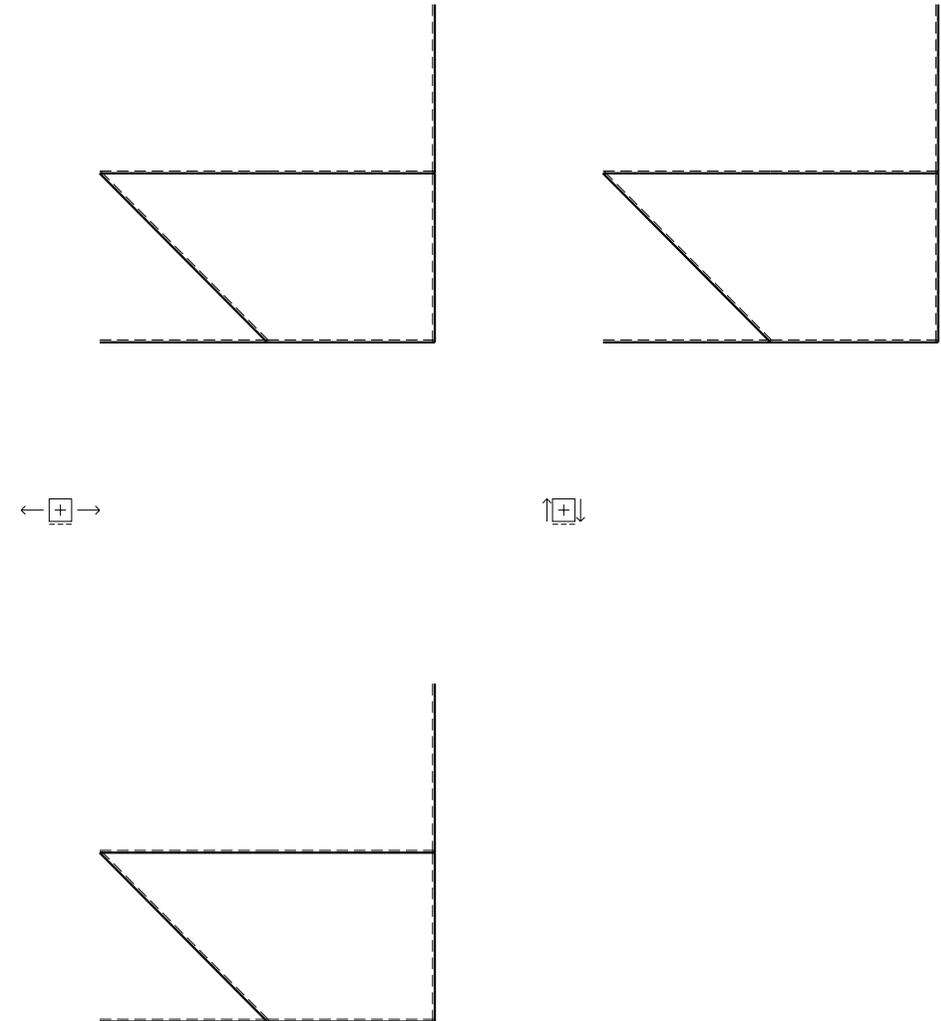
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

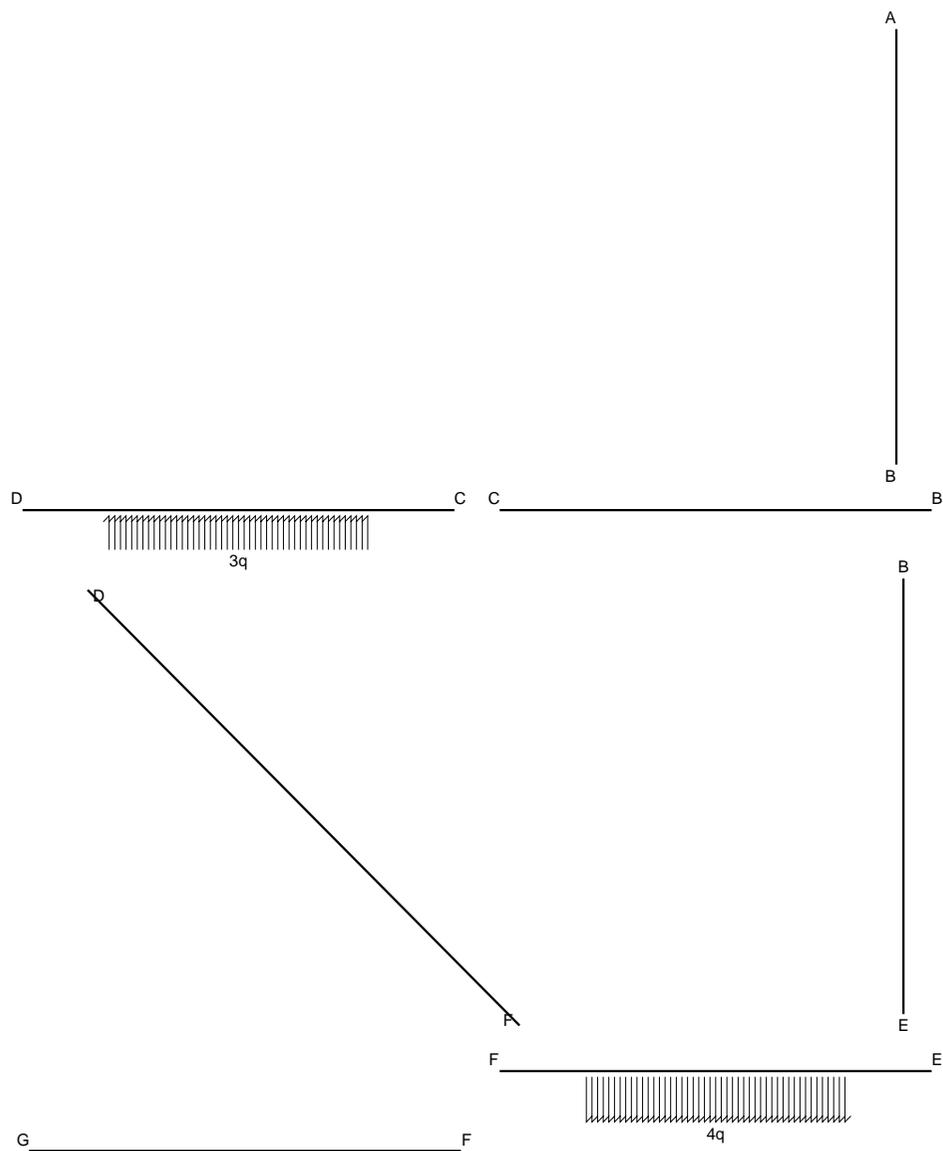
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

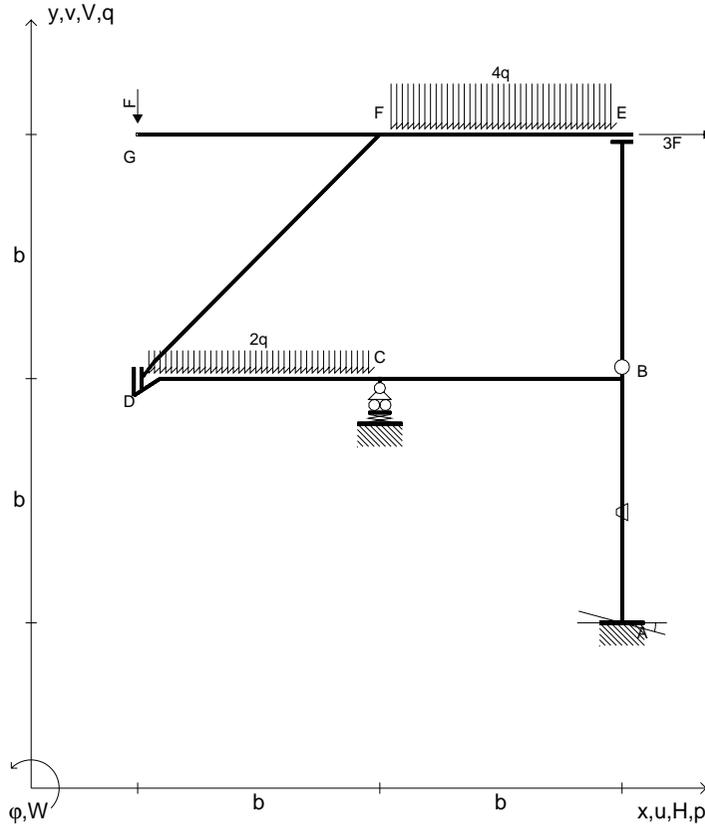
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

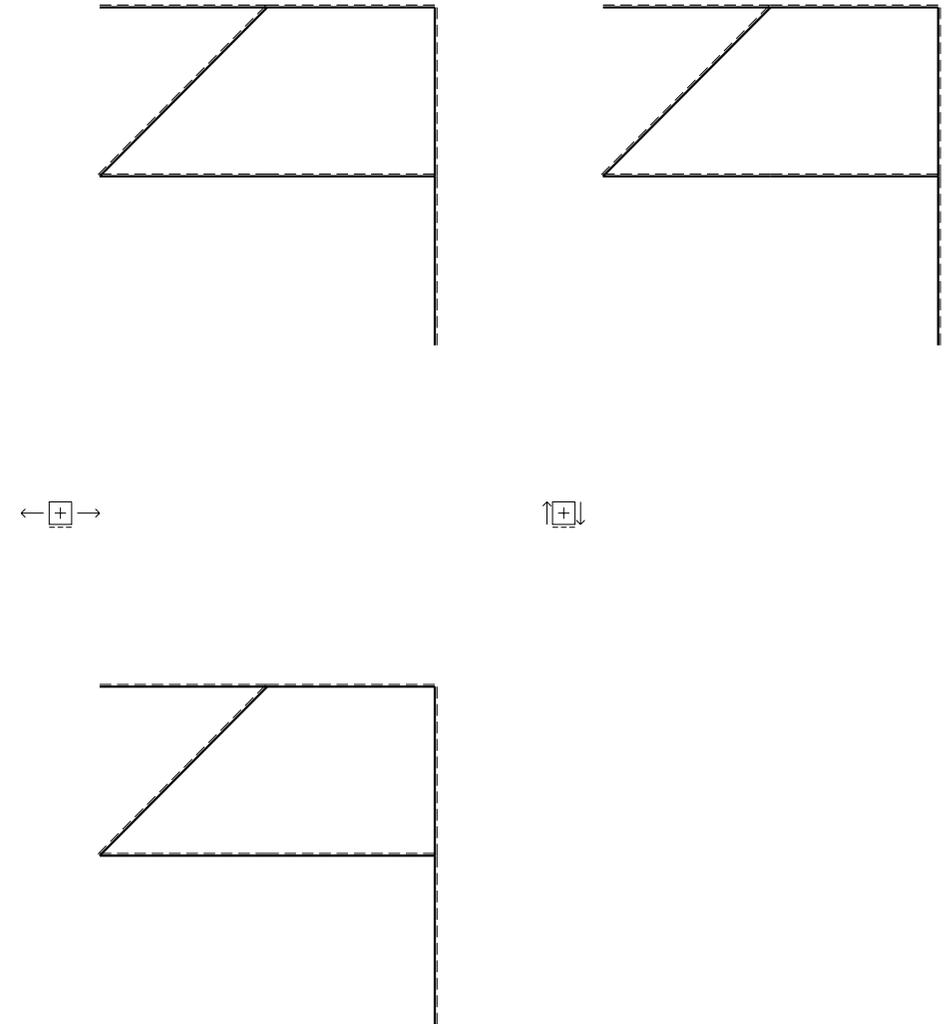
$\varphi_C =$

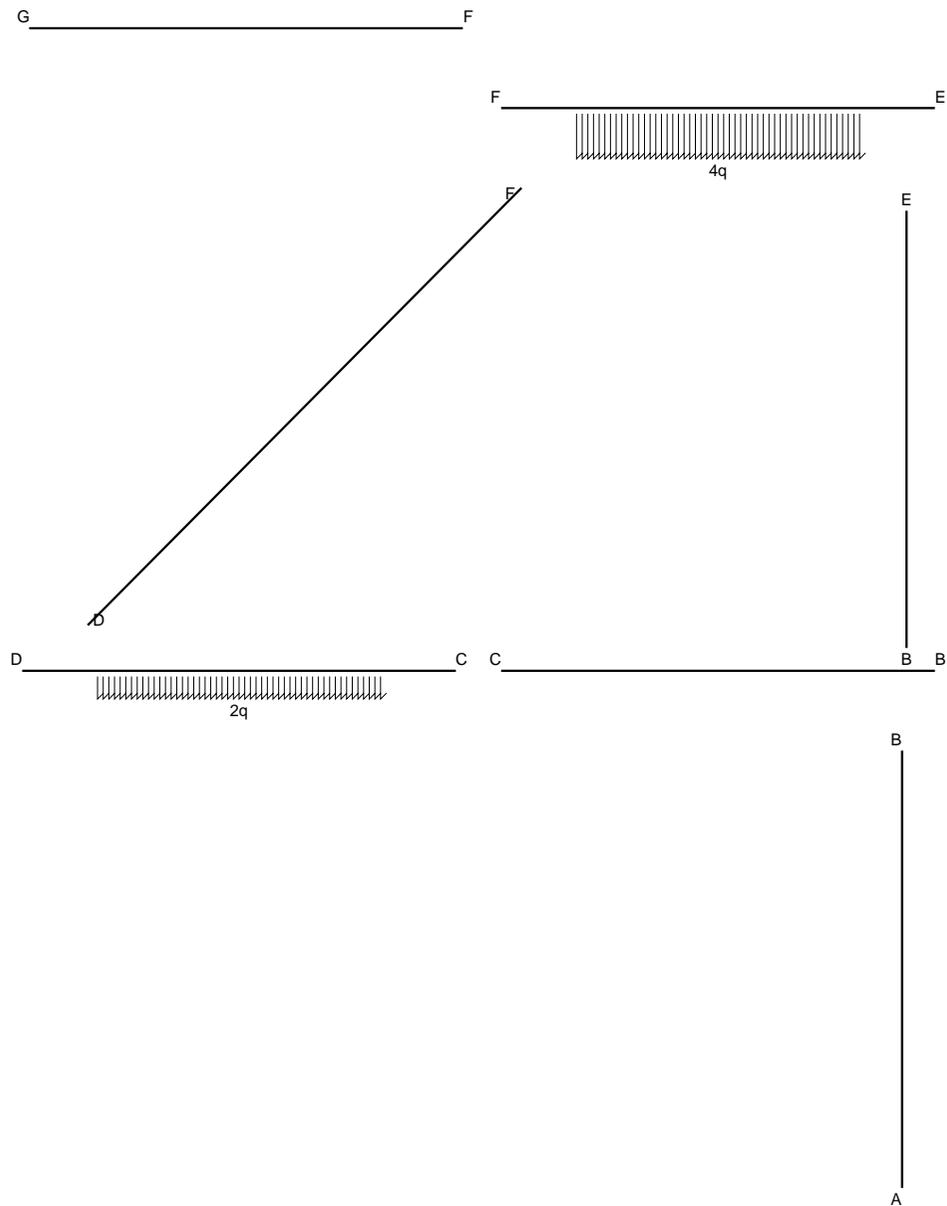
- $V_G = -F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = -2q = -2F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$
- $\phi_A = -4\delta/b = -4b^2F/EJ$
- $k_C = 4EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV (Le=0).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV (Le=0).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.

- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

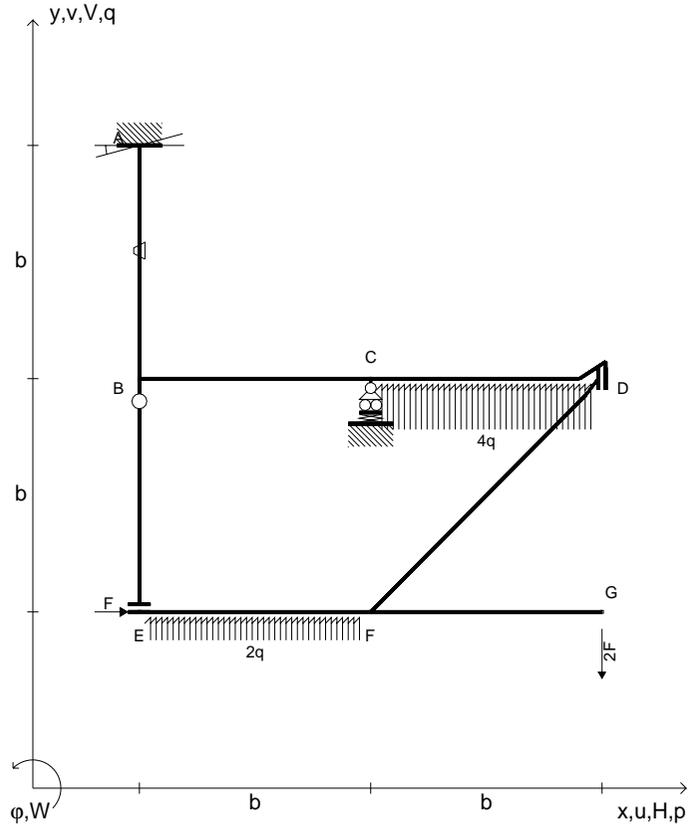
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -2F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = 2q = 2F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

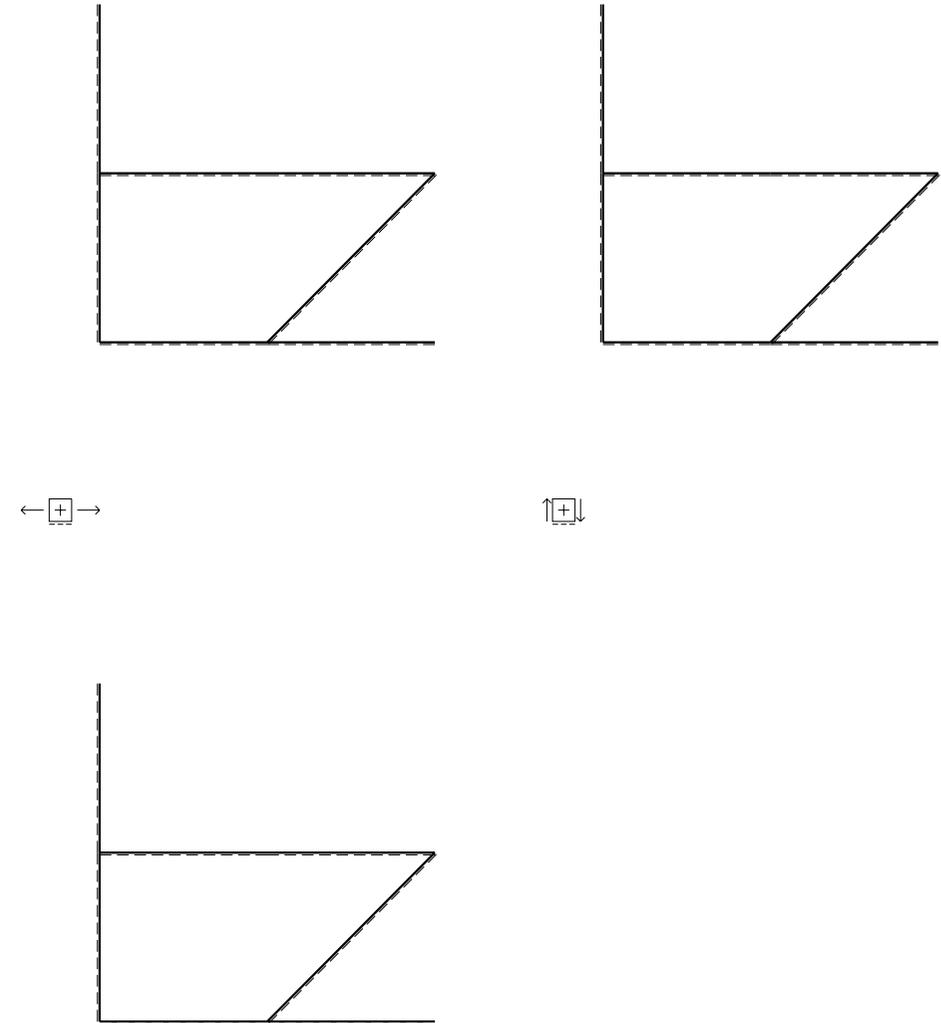
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

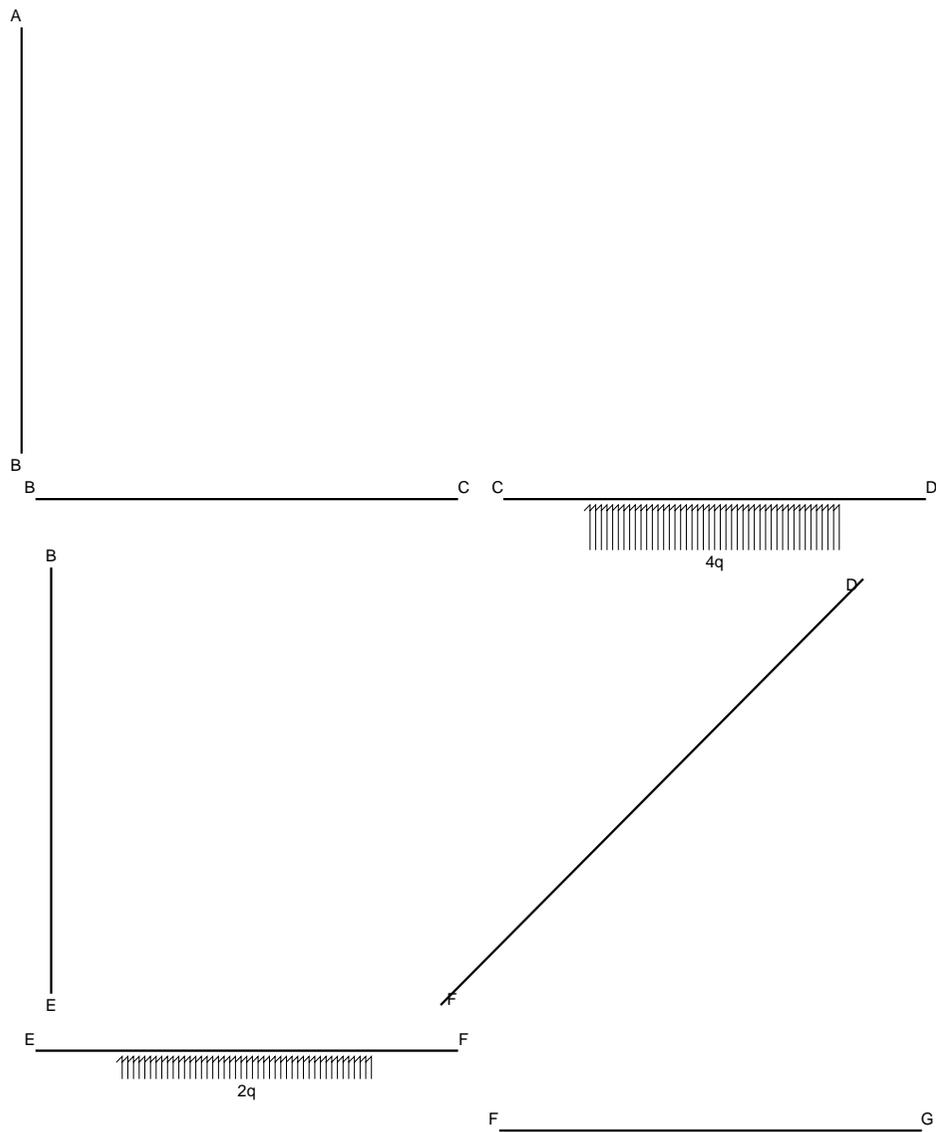
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

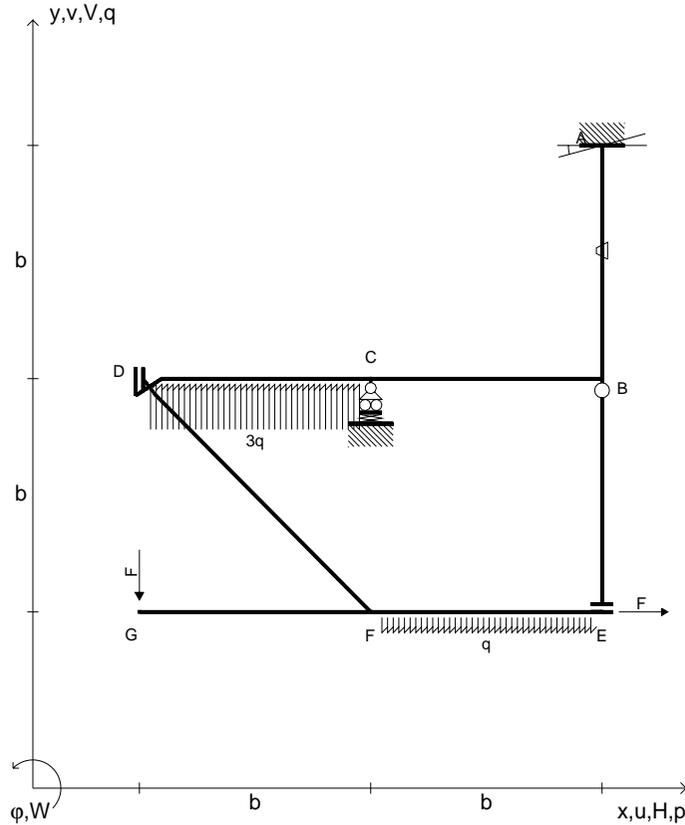
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

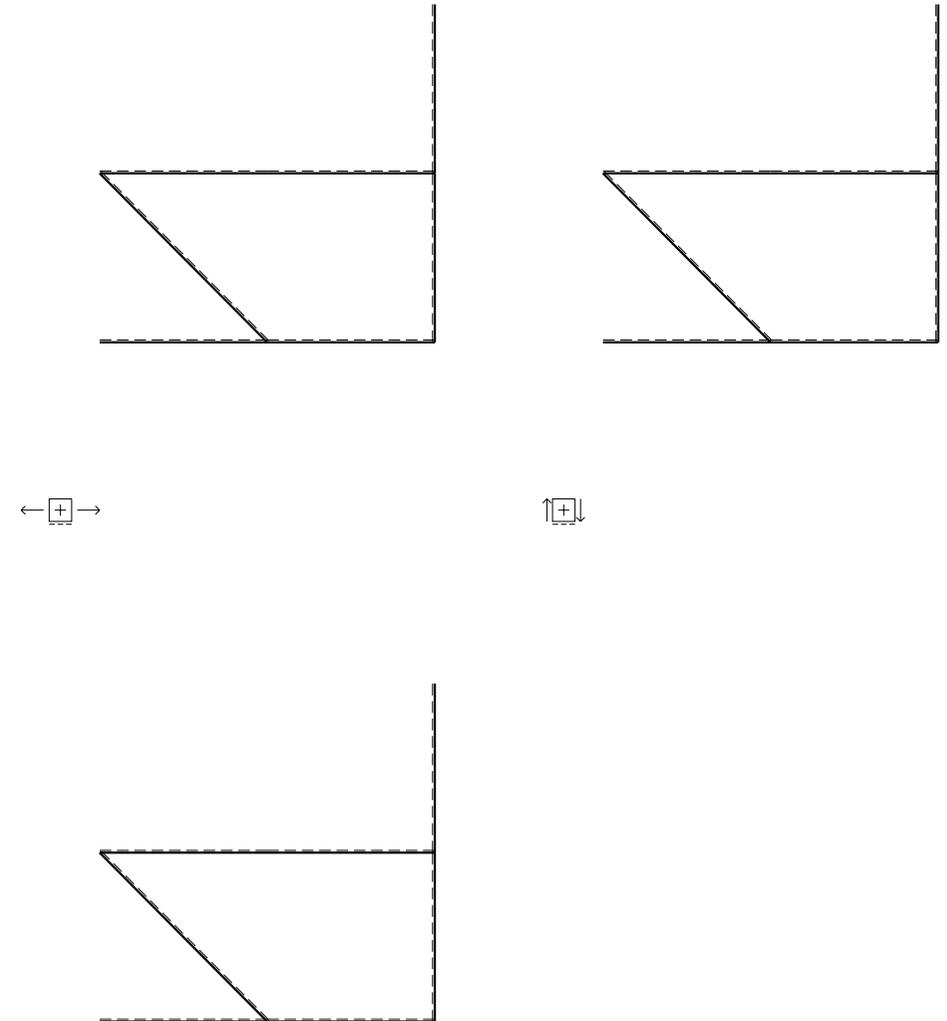
$u_B =$

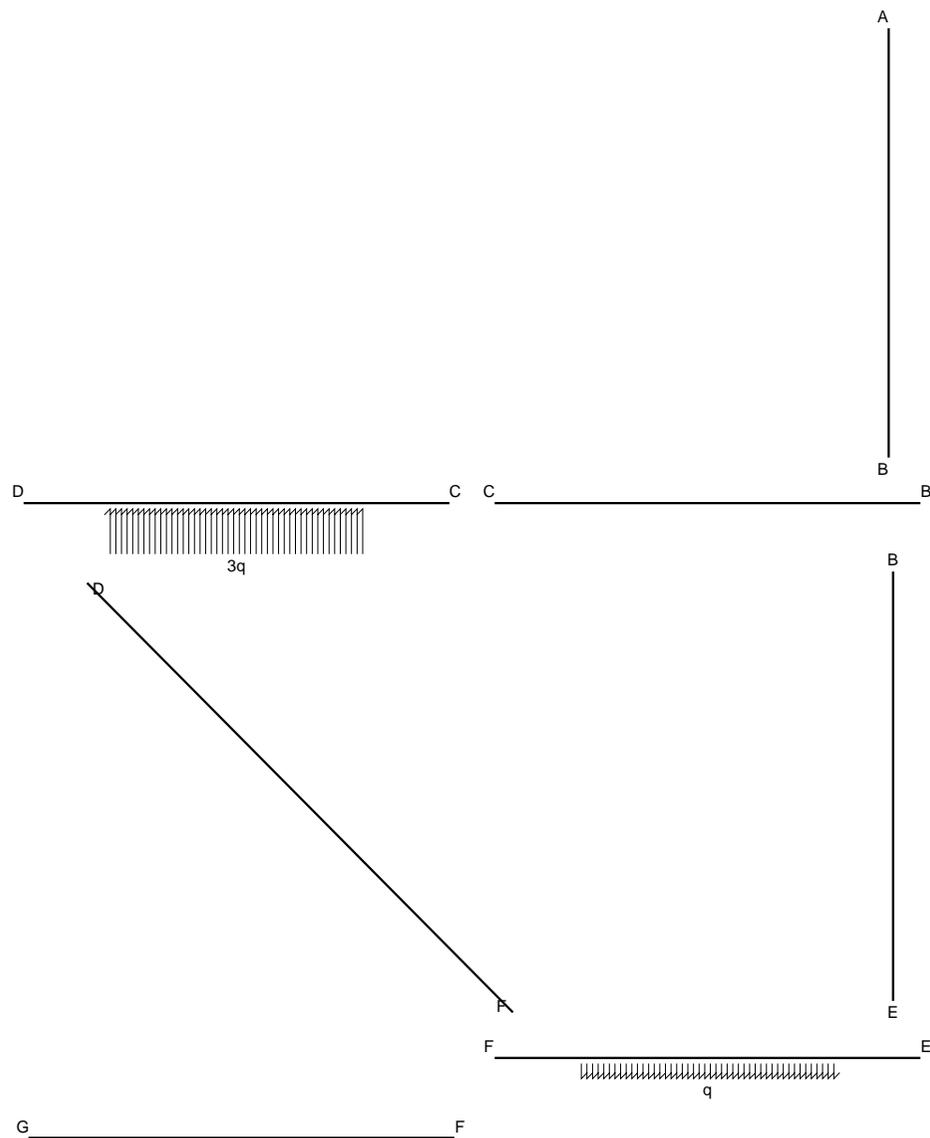
$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -q = -F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = \delta/b = b^2 F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

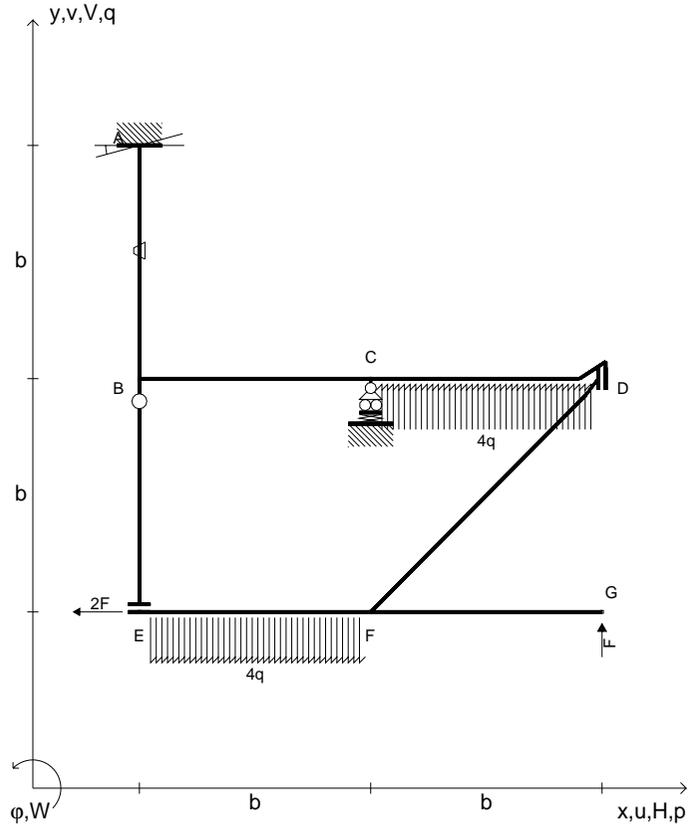
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = -2F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

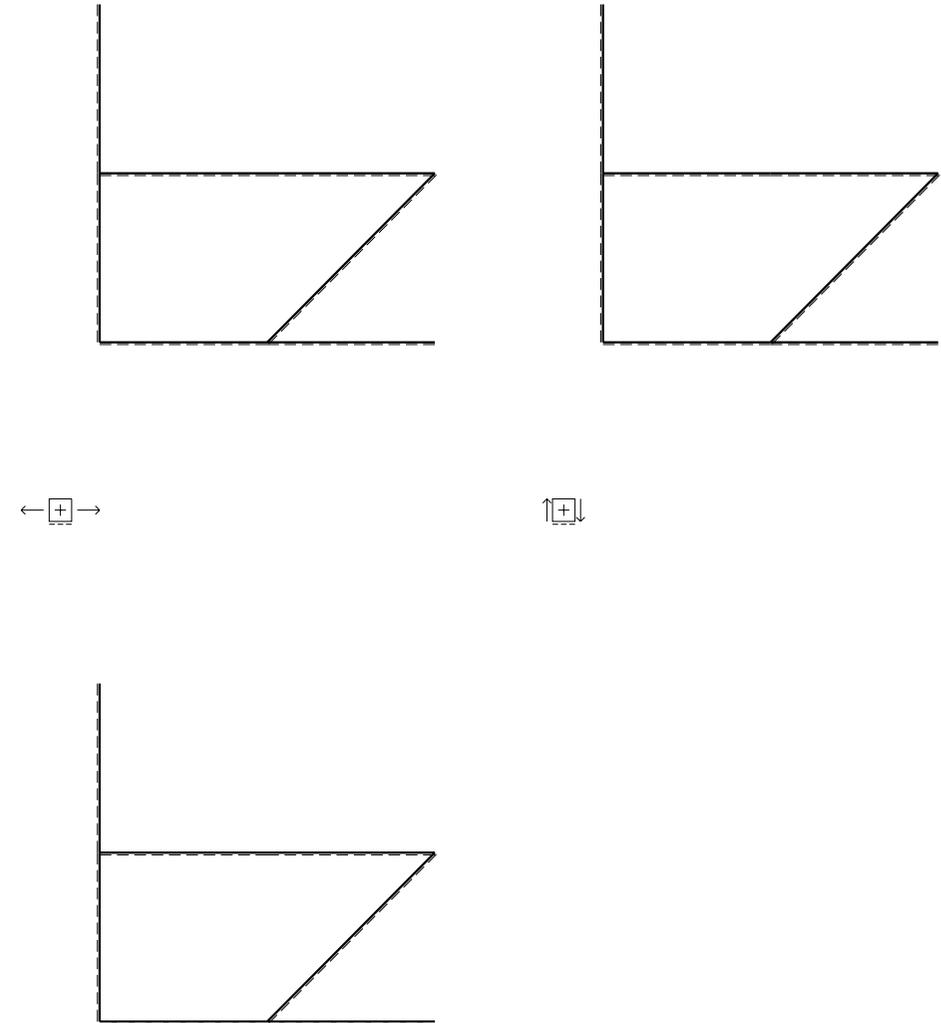
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

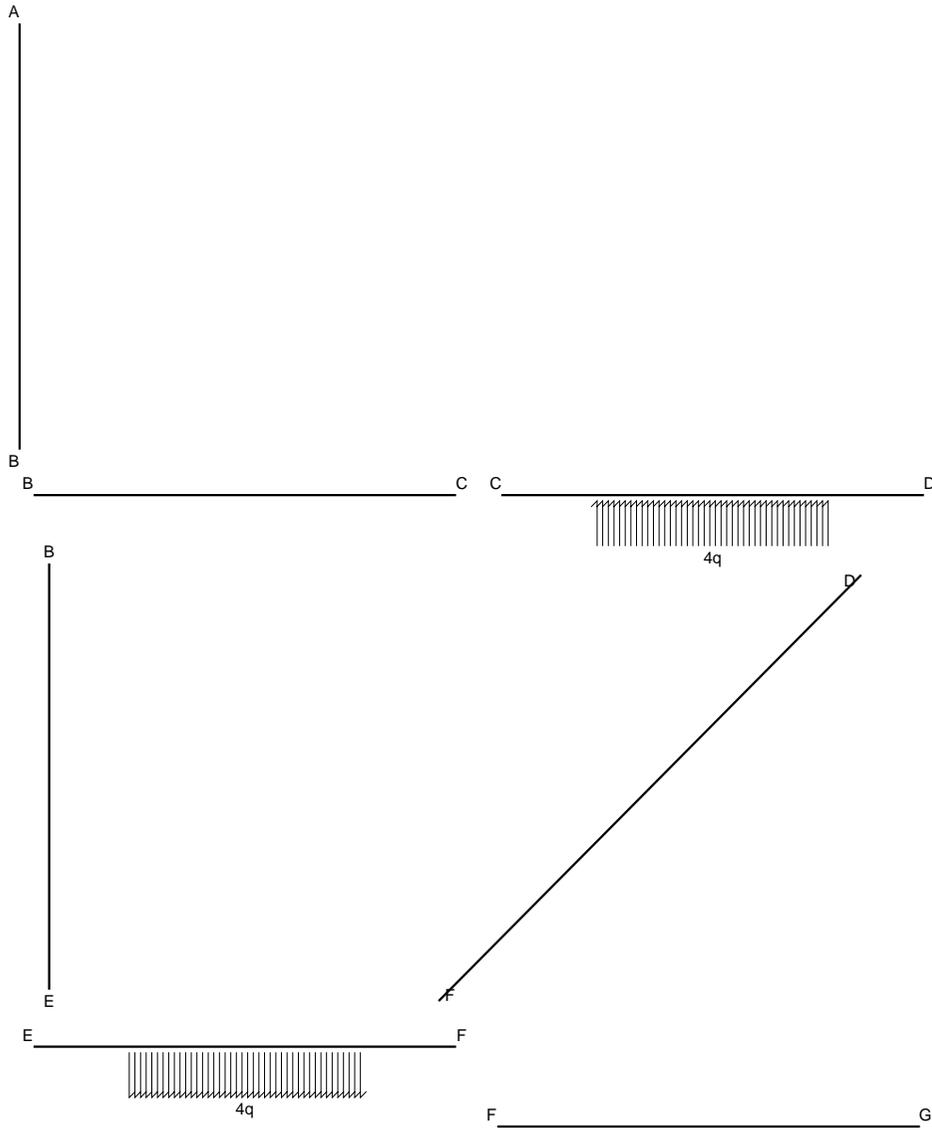
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

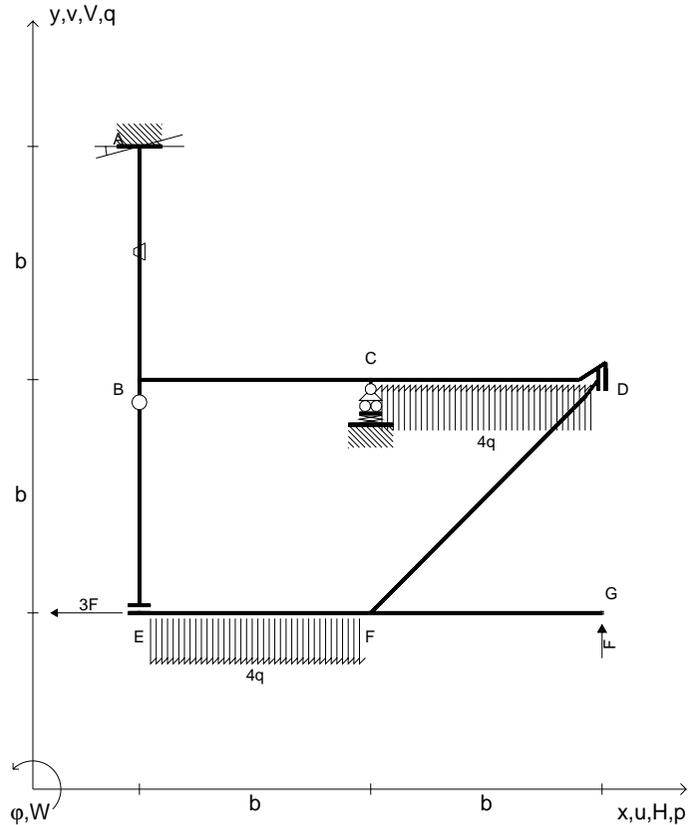
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = -3F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

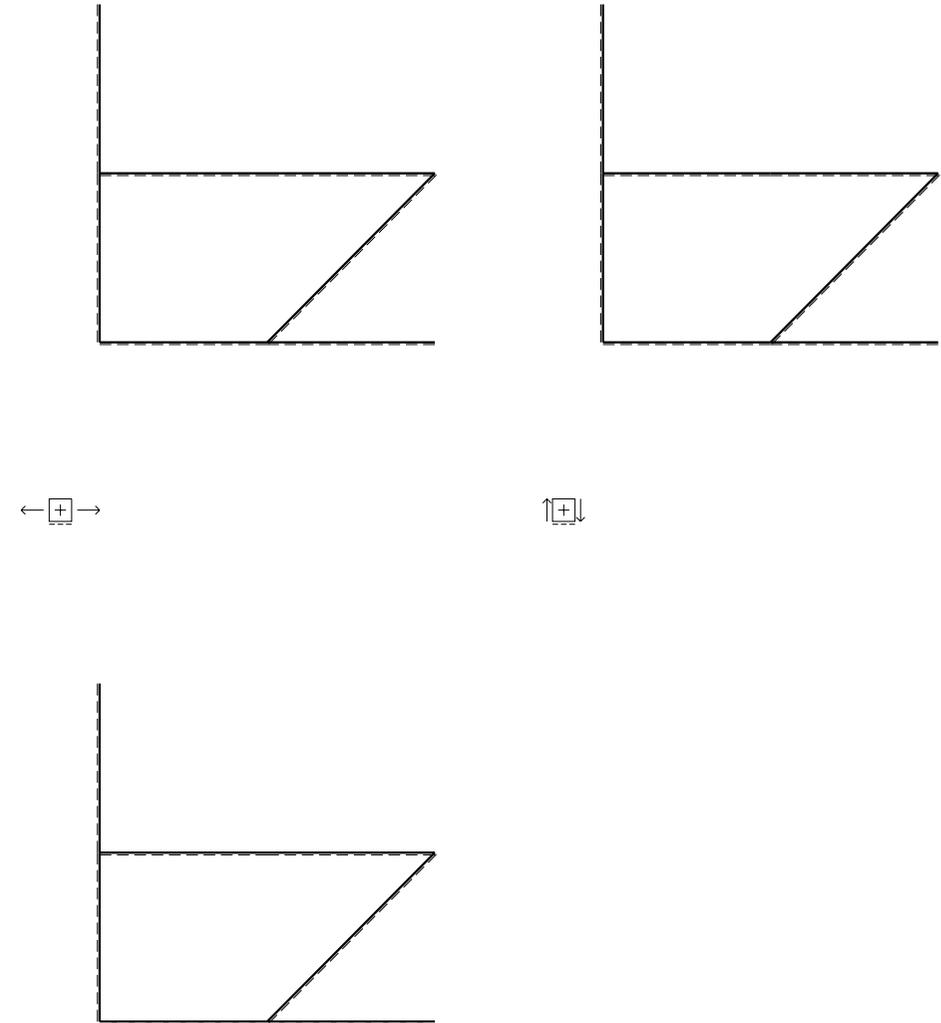
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

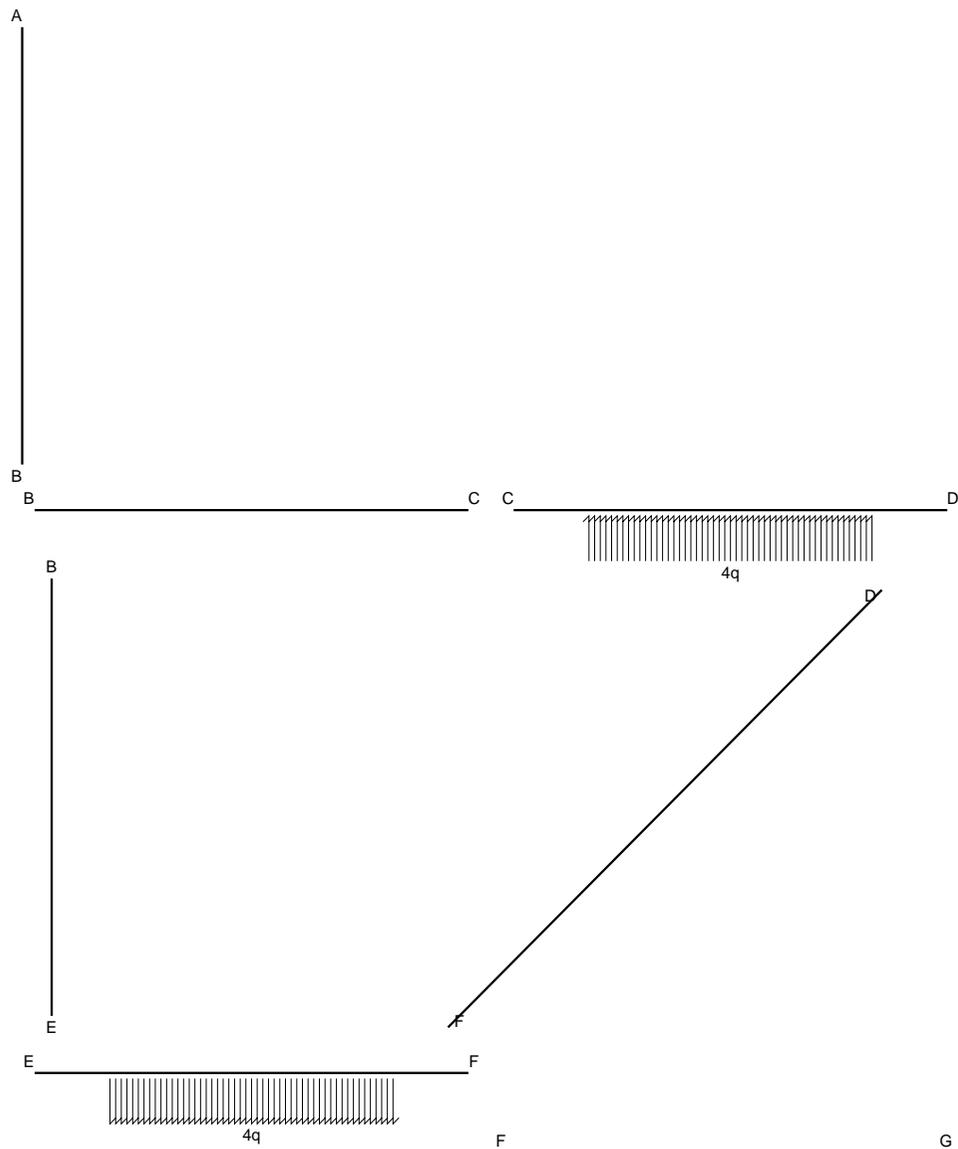
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

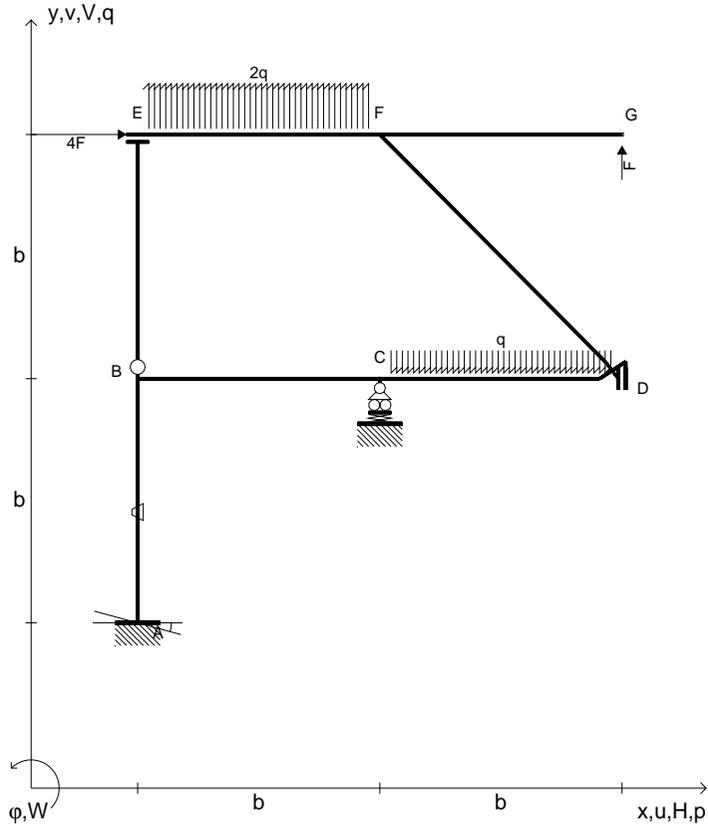
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

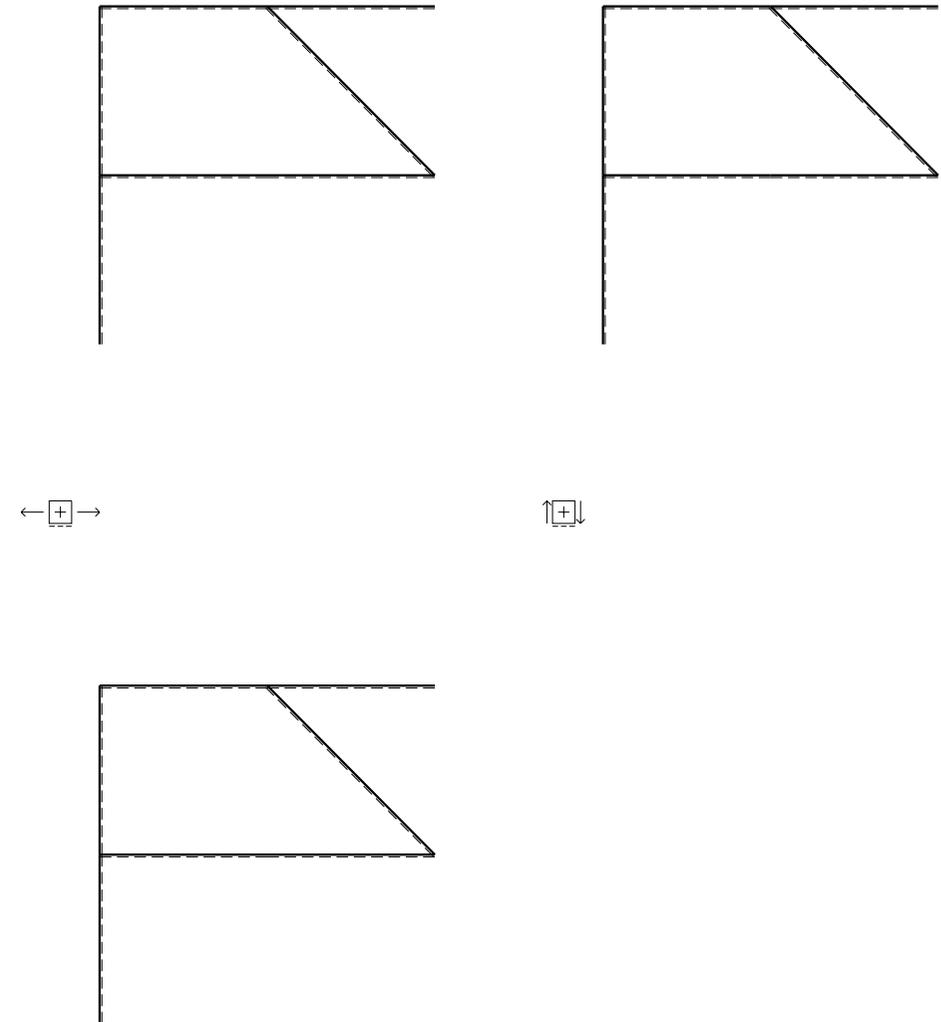
$u_B =$

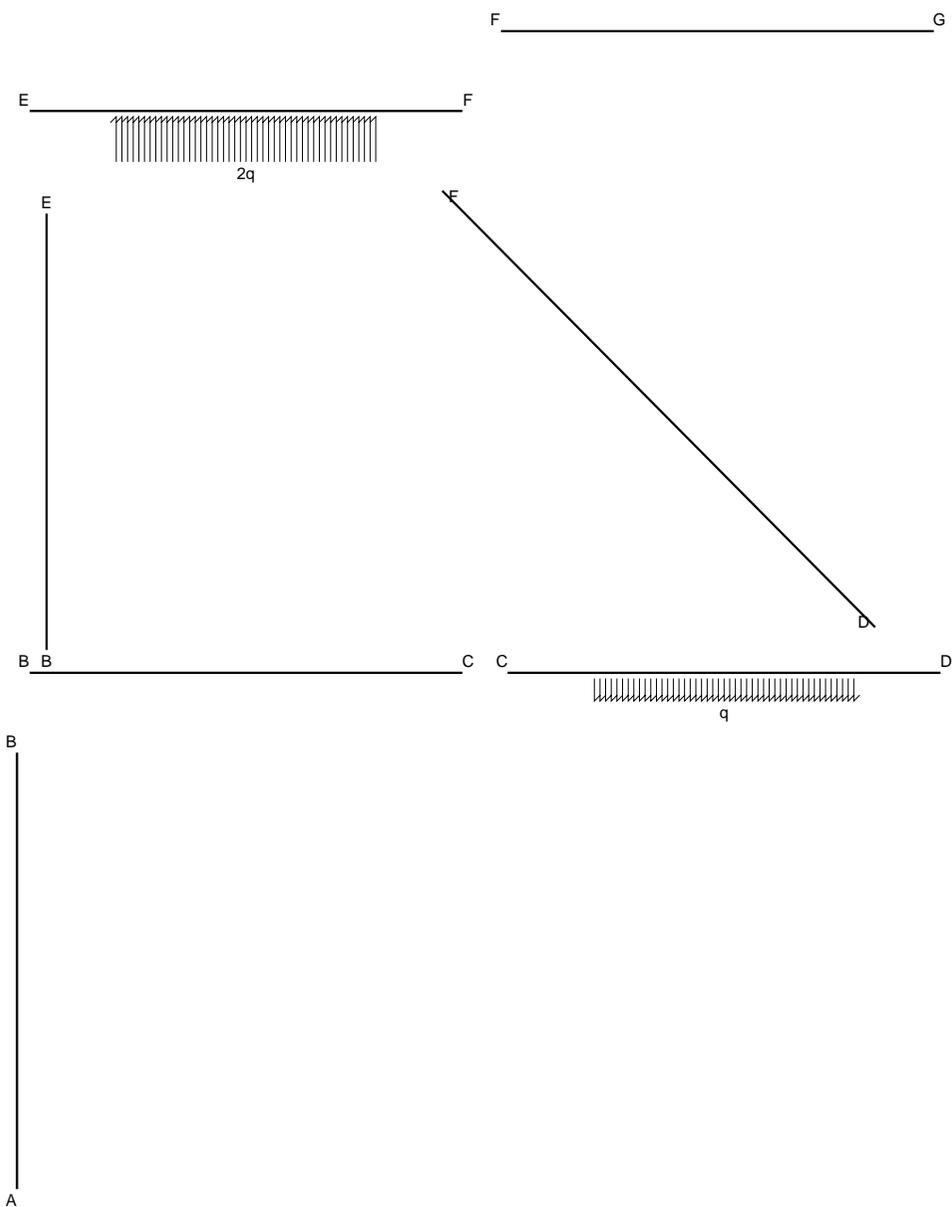
$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = -q = -F/b$
- $q_{EF} = 2q = 2F/b$
- $\theta_{AB} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$
- $\phi_A = -3\delta/b = -3b^2F/EJ$
- $k_C = 2EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.
- Risolvere con PLV e/o LE.
- Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $Le=0$ ).
- Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $Le=0$ ).
- Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.
- Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).
- Fornire il procedimento di calcolo.
- .
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
- Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
- Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
- Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD
- $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.
- Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.
- Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.
- Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B
- Calcolare la rotazione assoluta del nodo C
- @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

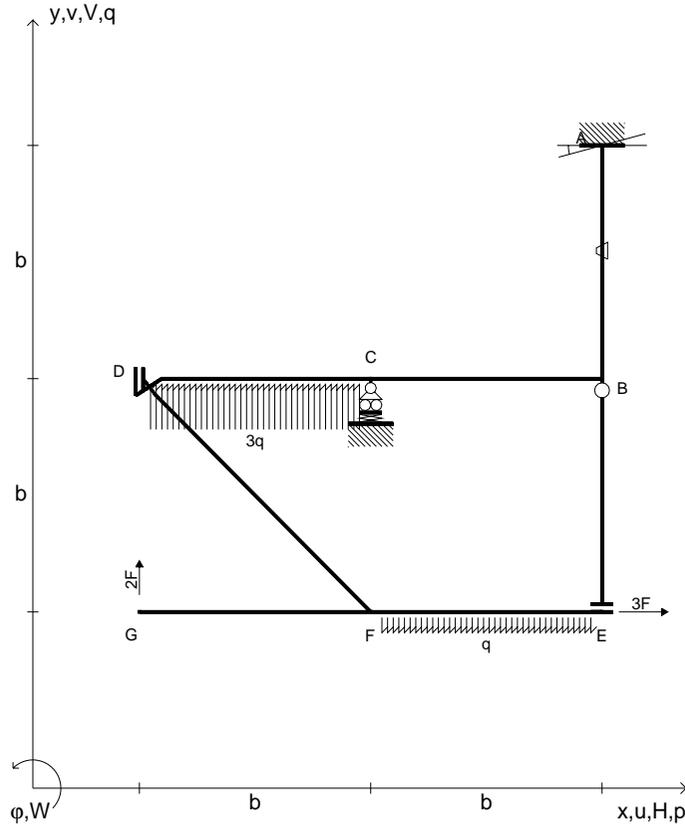
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = 2F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -q = -F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = \delta/b = b^2 F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

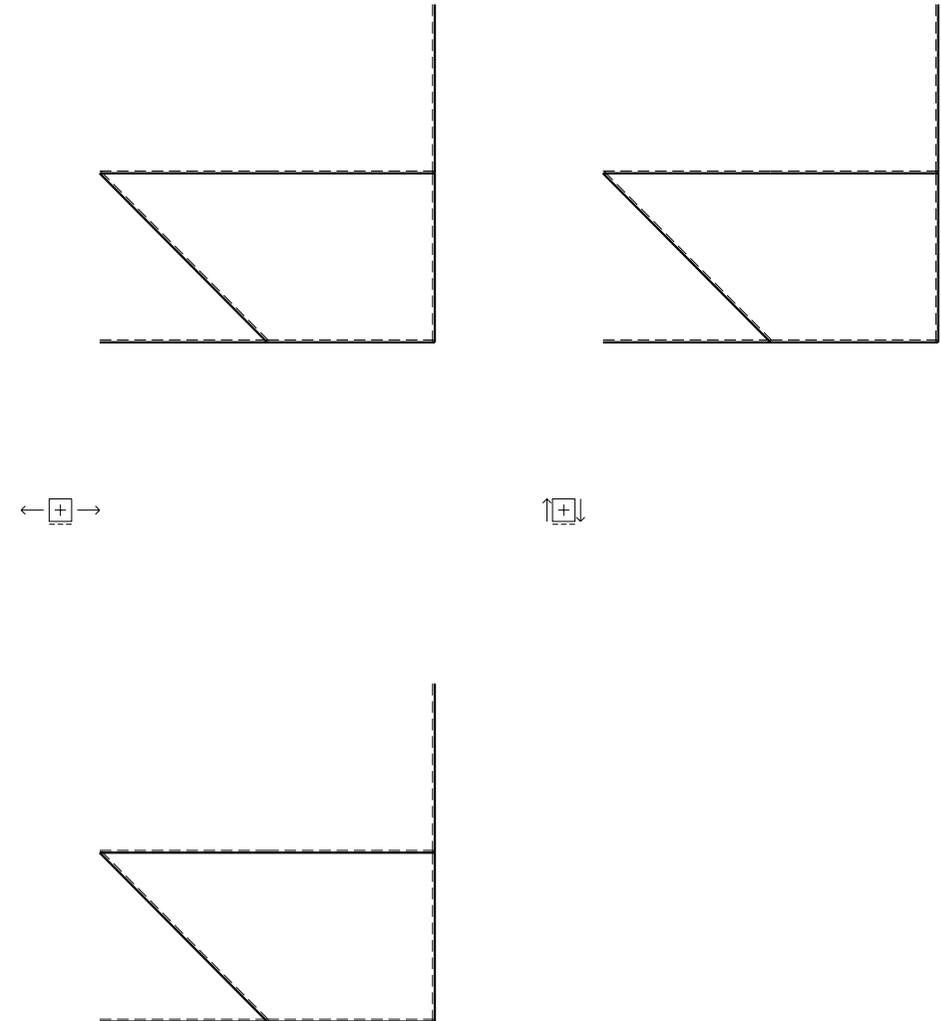
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

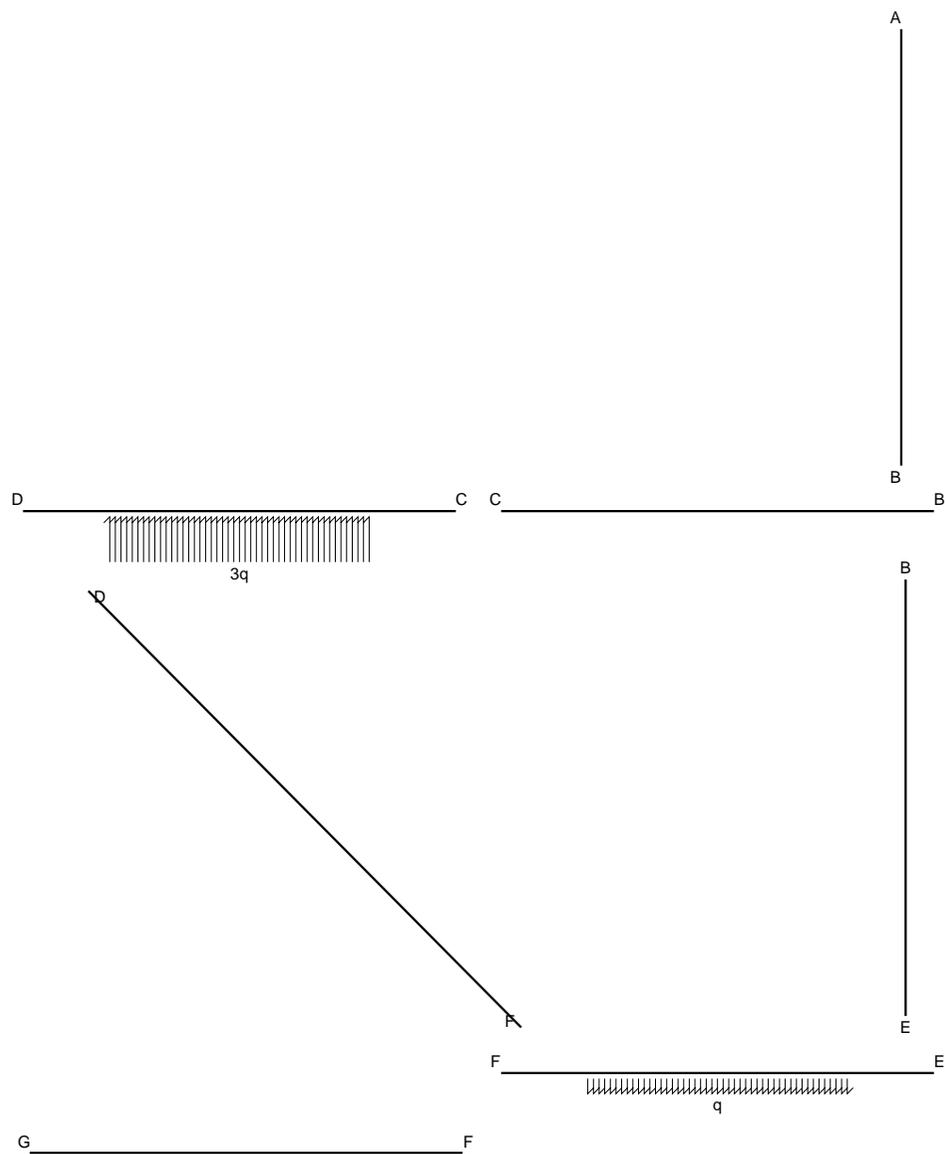
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

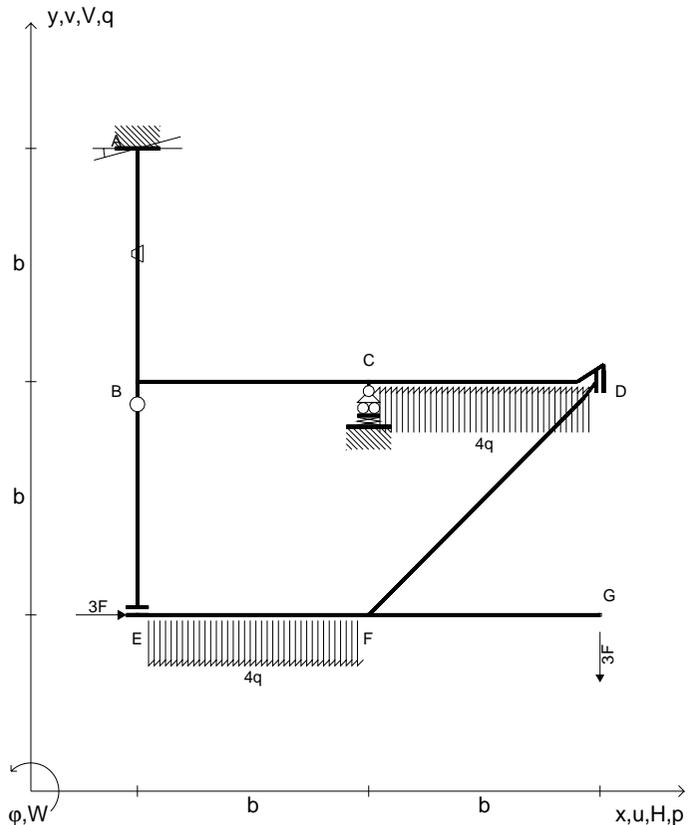
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

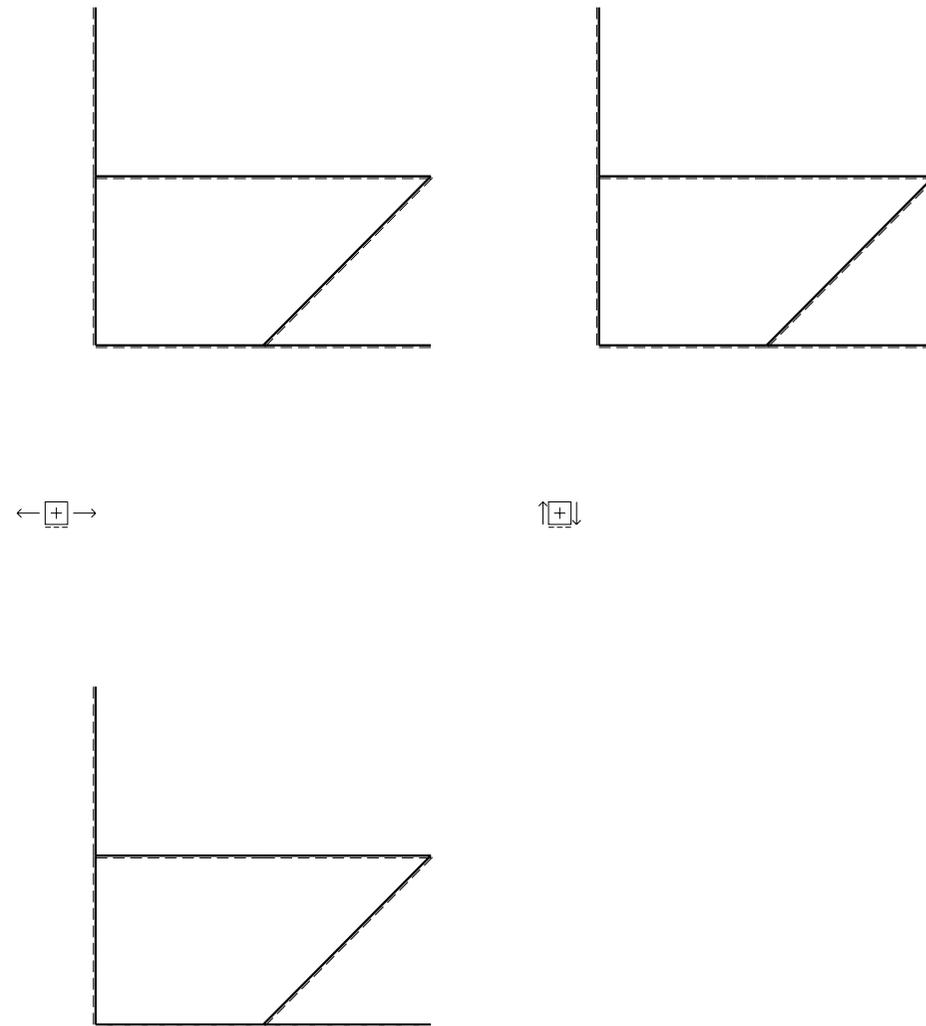
$u_B =$

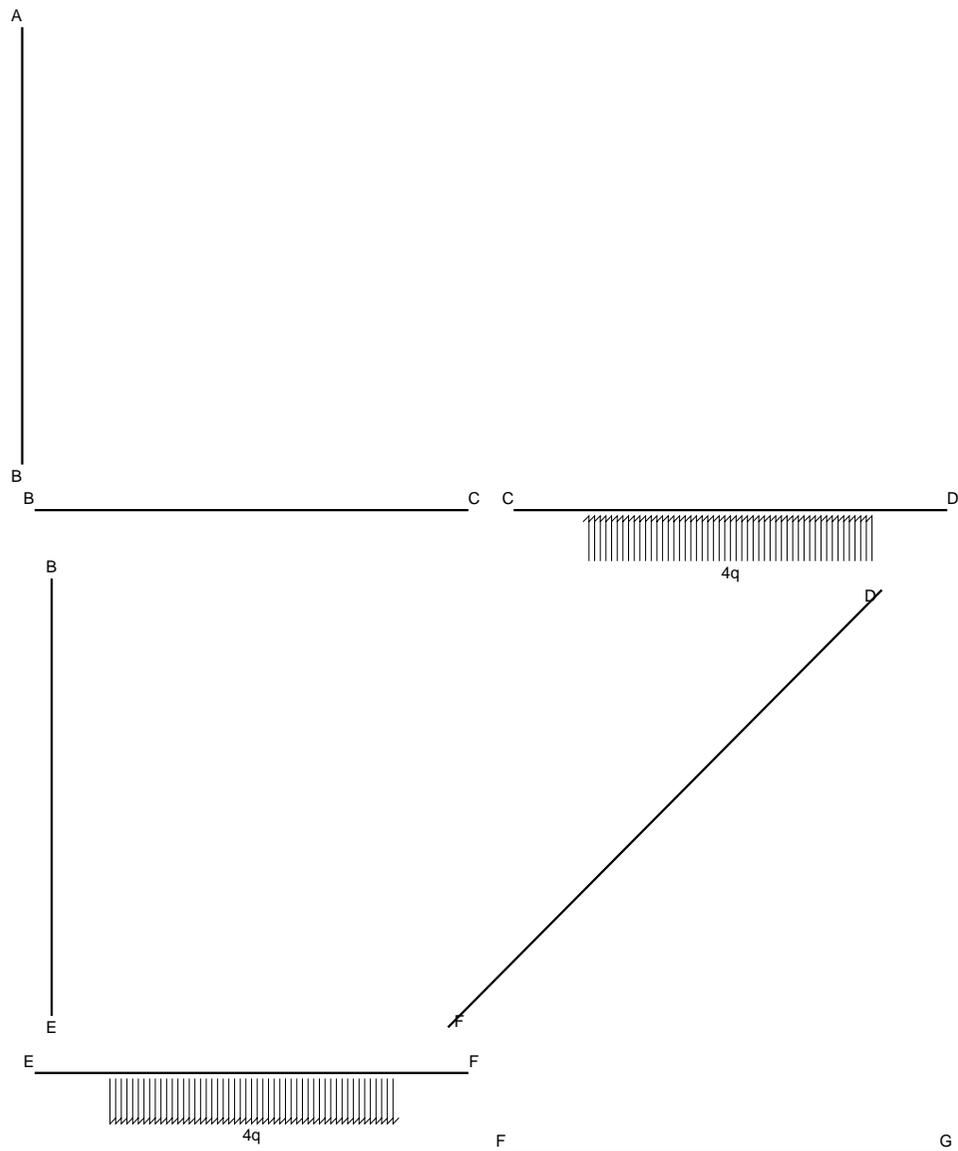
$\varphi_C =$

- $V_G = -3F$
- $H_{EF} = 3F$
- $q_{CD} = 4q = 4F/b$
- $q_{EF} = -4q = -4F/b$
- $\theta_{AB} = -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ$
- $\phi_A = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$
- $k_C = EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



- Svolgere l'analisi cinematica.  
 Risolvere con PLV e/o LE.  
 Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).  
 Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).  
 Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.  
 Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).  
 Fornire il procedimento di calcolo.
- Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
 Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
 Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
 Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.  
 Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  
 Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.  
 Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B  
 Calcolare la rotazione assoluta del nodo C  
 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

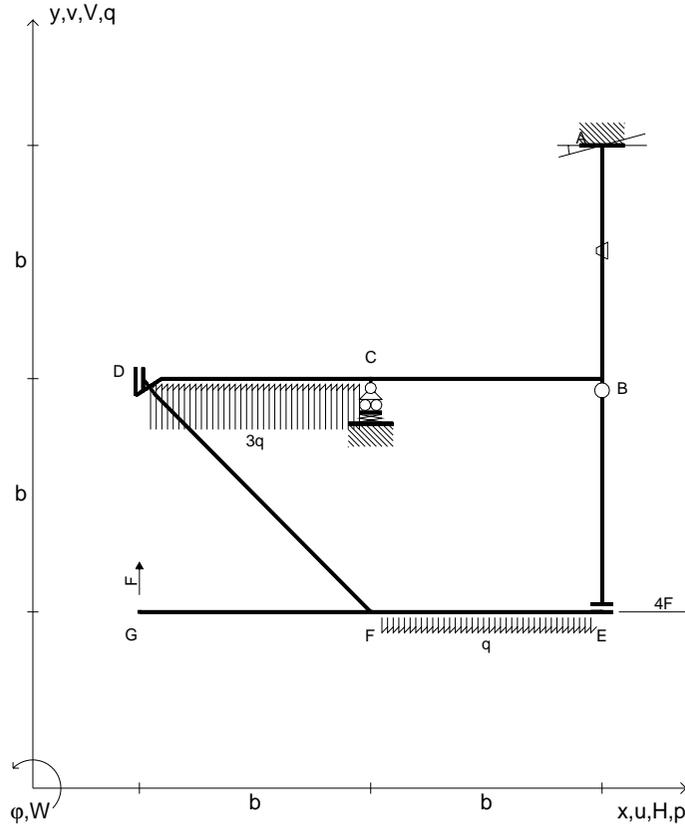
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = F$
- $H_{EF} = 4F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = -q = -F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = \delta/b = b^2 F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV ( $L_e=0$ ).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV ( $L_e=0$ ).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

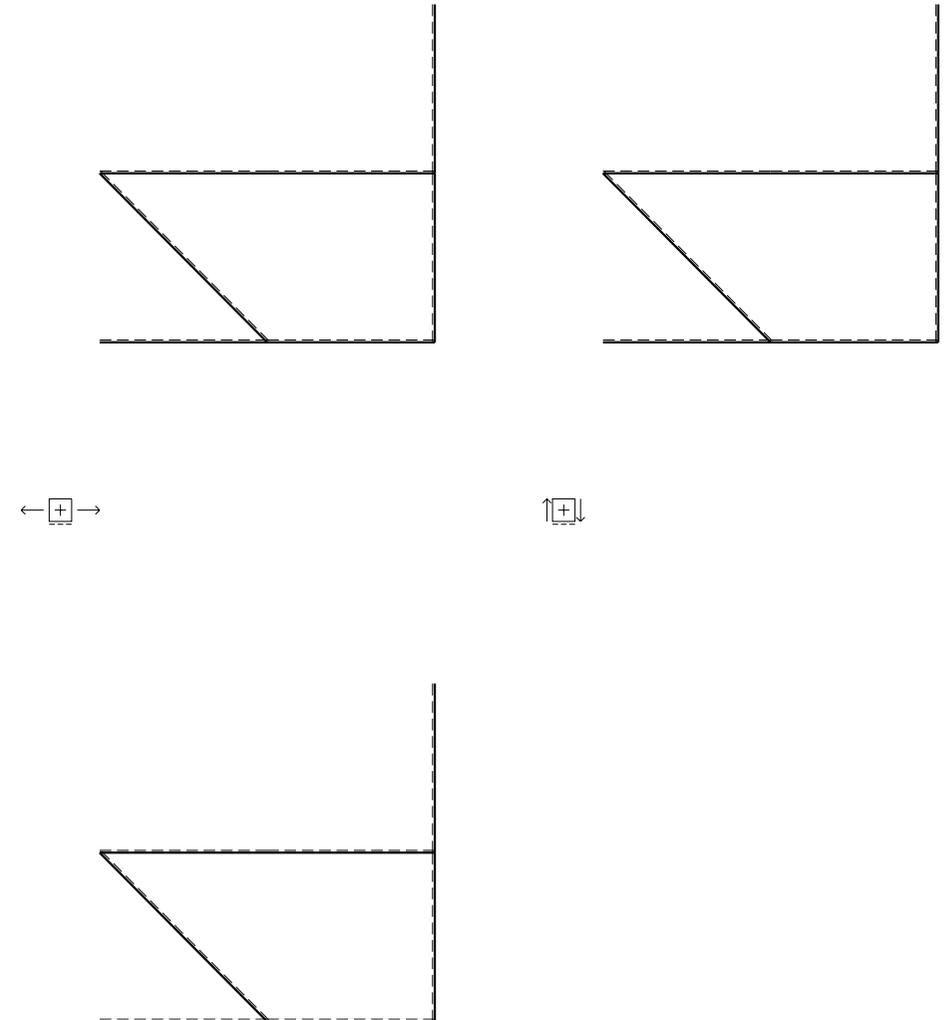
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

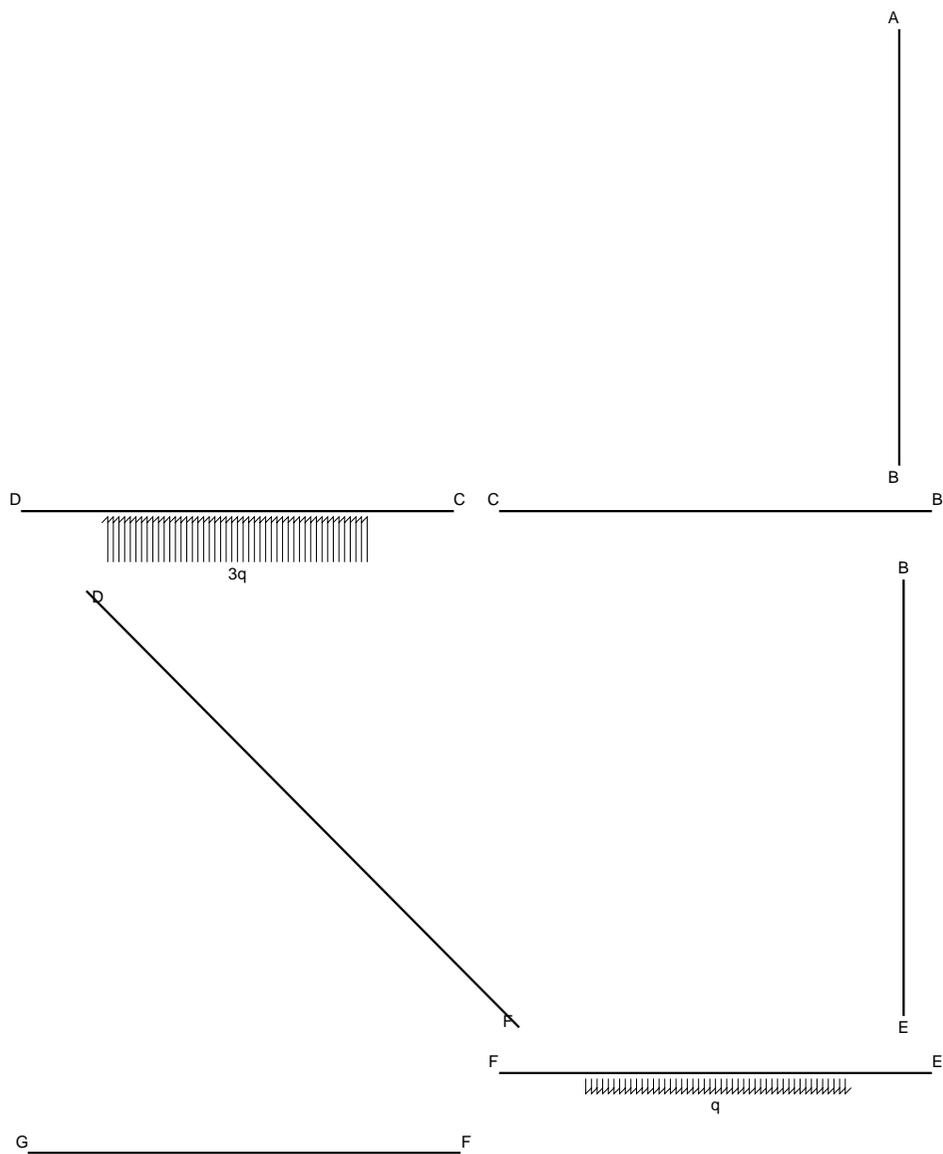
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

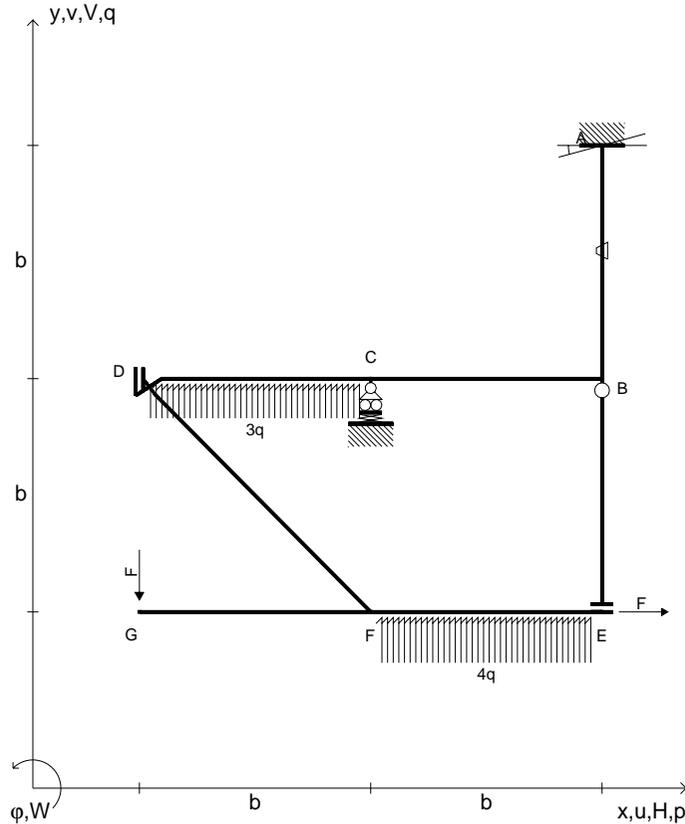
CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

- $V_G = -F$
- $H_{EF} = F$
- $q_{CD} = 3q = 3F/b$
- $q_{EF} = 4q = 4F/b$
- $\theta_{AB} = -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ$
- $\phi_A = \delta/b = b^2 F/EJ$
- $k_C = 3EJ/b^3$
- $u_B = ?$
- $\phi_C = ?$
- $EJ_{AB} = EJ$
- $EJ_{BC} = EJ$
- $EJ_{CD} = EJ$
- $EJ_{BE} = EJ$
- $EJ_{EF} = EJ$
- $EJ_{FG} = EJ$
- $EJ_{FD} = EJ$



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B,D col PLV (Le=0).

Determinare az. interne N,T,M in F, asta FD, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABCD.

Riportare la soluzione su questo foglio (retro incluso).

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC CD

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

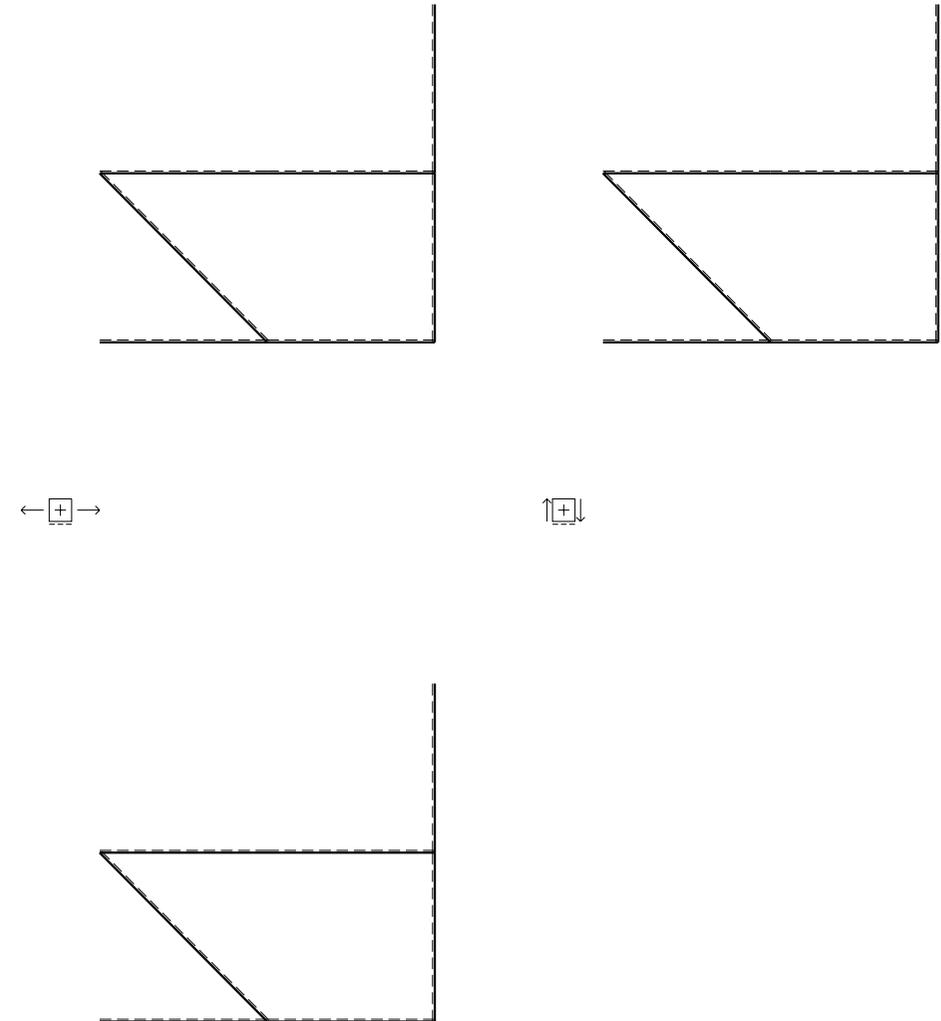
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

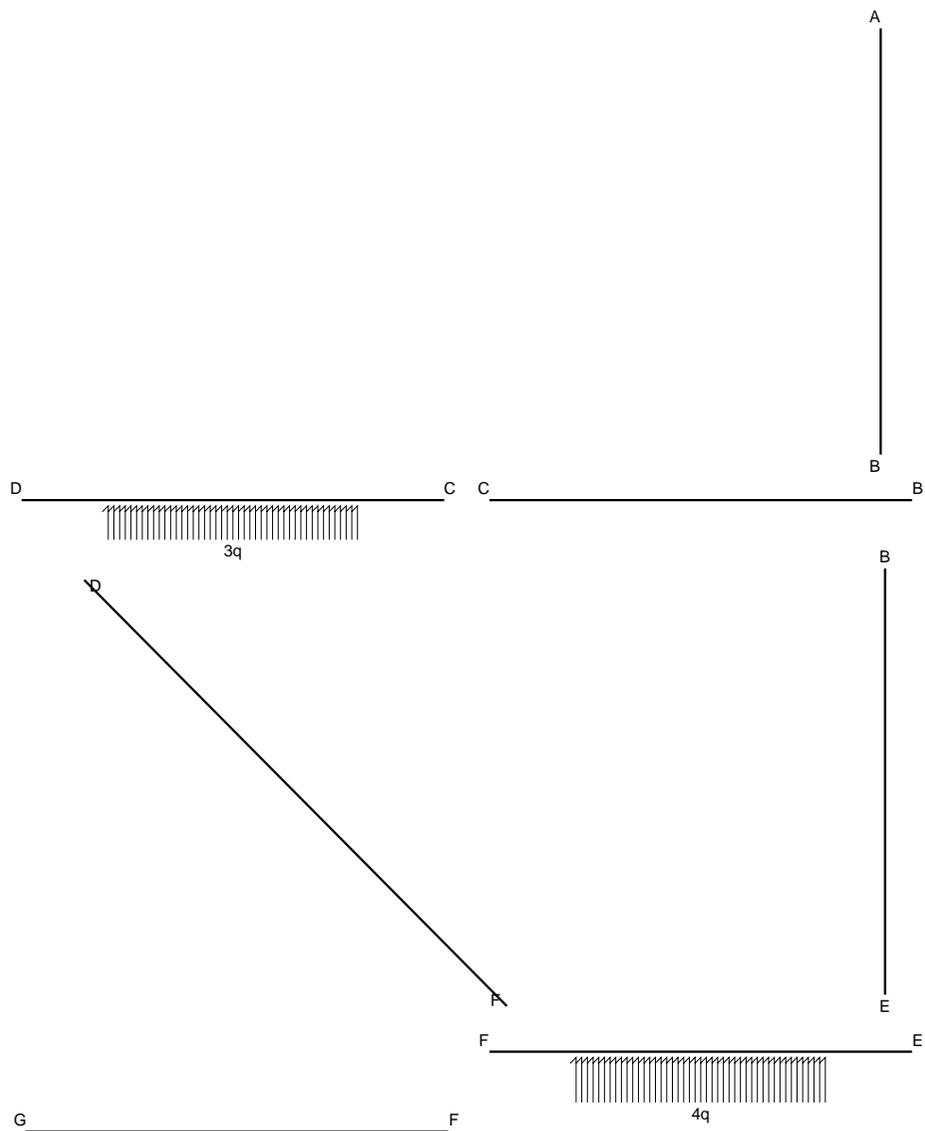
Rotazione assoluta  $\phi$  imposta al nodo A.

Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07





DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ =$

BC  $y(x)EJ =$

CD  $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$