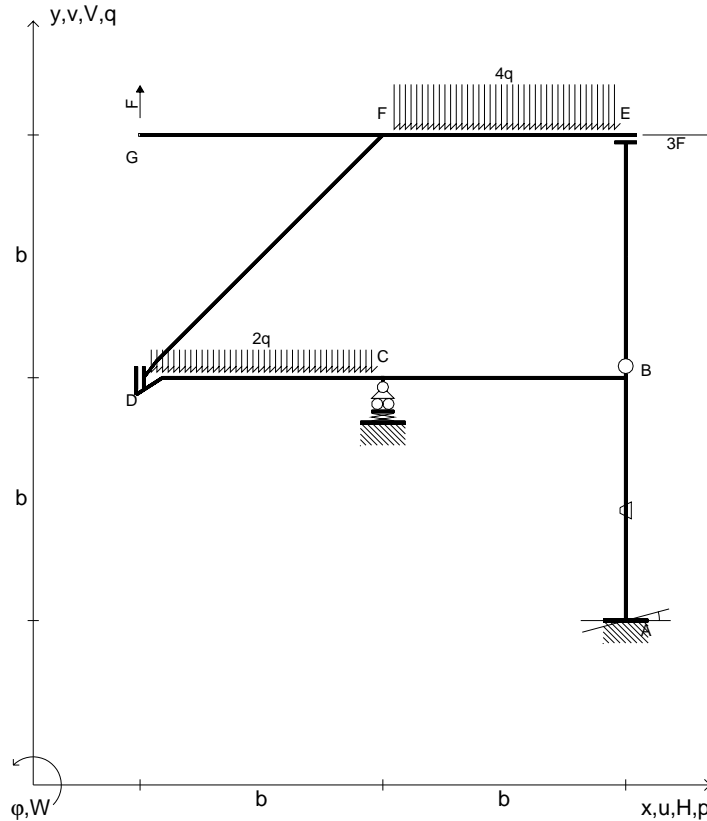


$$\begin{aligned}
 V_G &= F \\
 H_{EF} &= 3F \\
 q_{CD} &= -2q = -2F/b \\
 q_{EF} &= -4q = -4F/b \\
 \theta_{AB} &= 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ \\
 \phi_A &= 2\delta/b = 2b^2F/EJ \\
 k_C &= 4EJ/b^3 \\
 u_B &=? \\
 \phi_C &=? \\
 EJ_{AB} &= EJ \\
 EJ_{BC} &= EJ \\
 EJ_{CD} &= EJ \\
 EJ_{BE} &= EJ \\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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

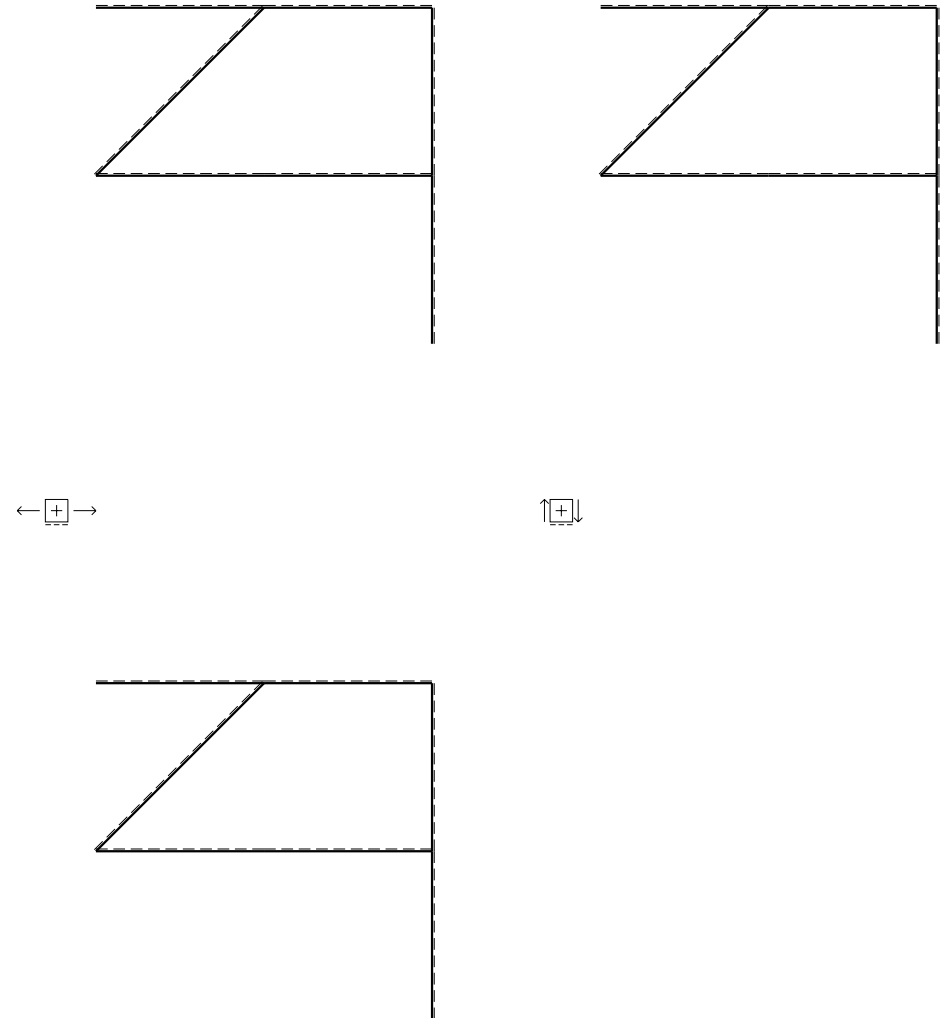
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

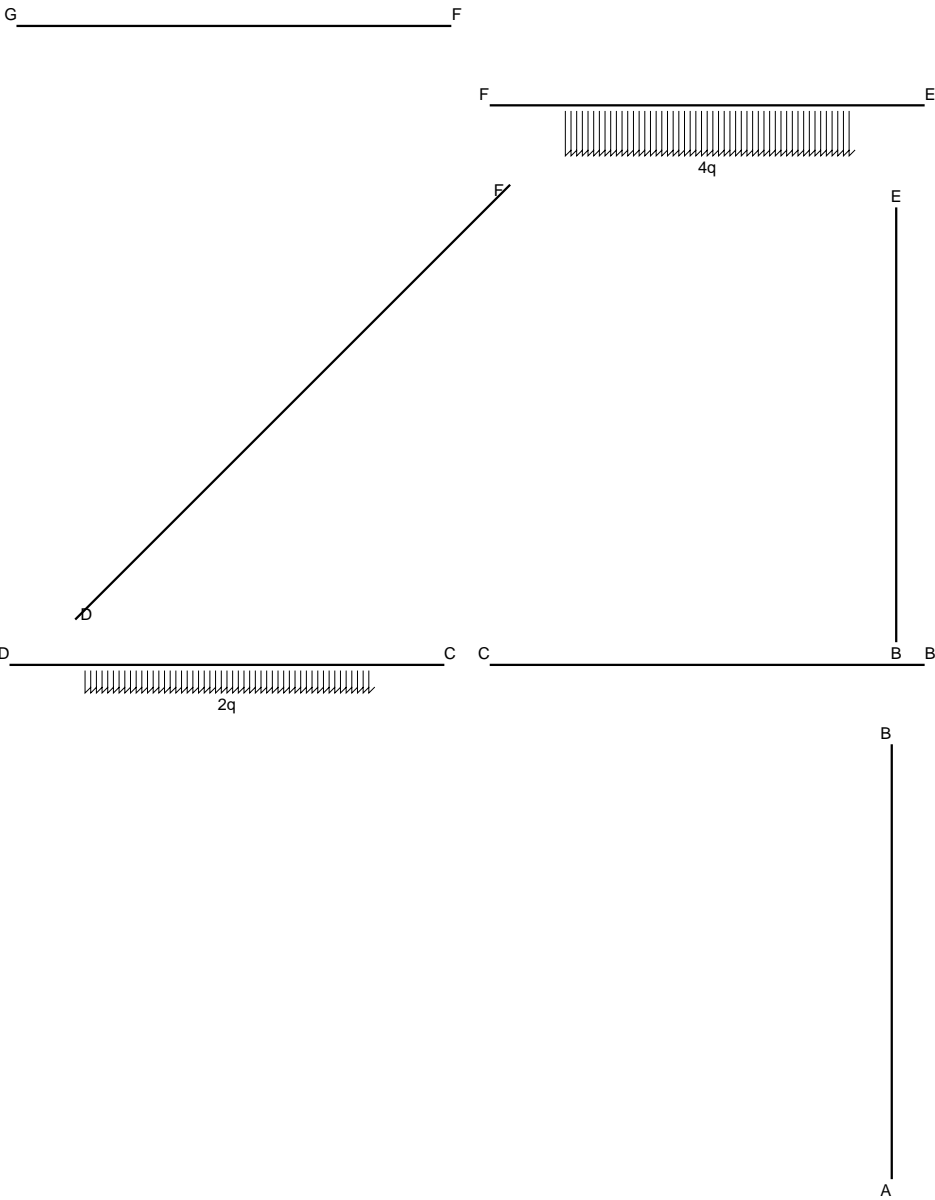
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

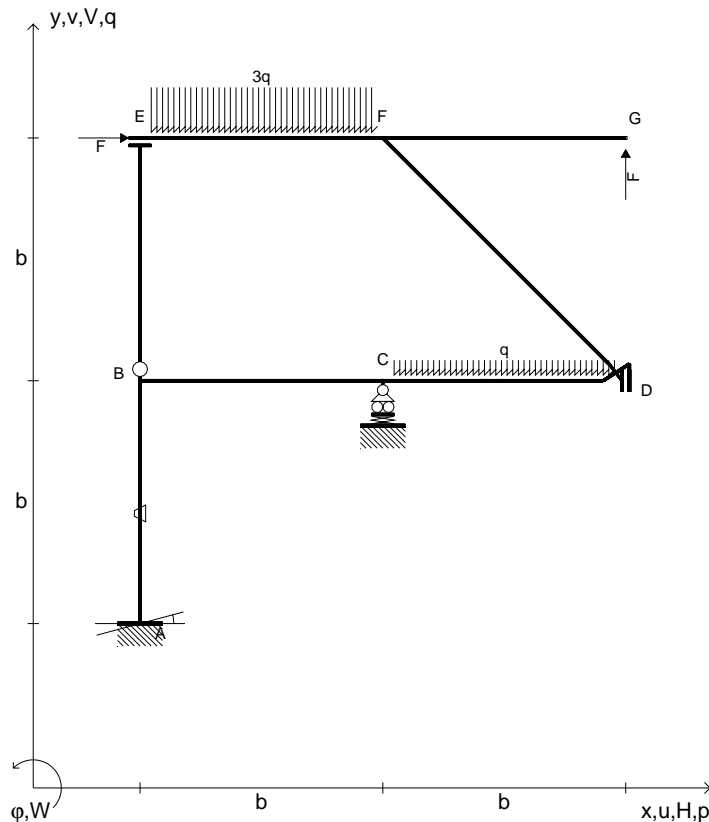
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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.

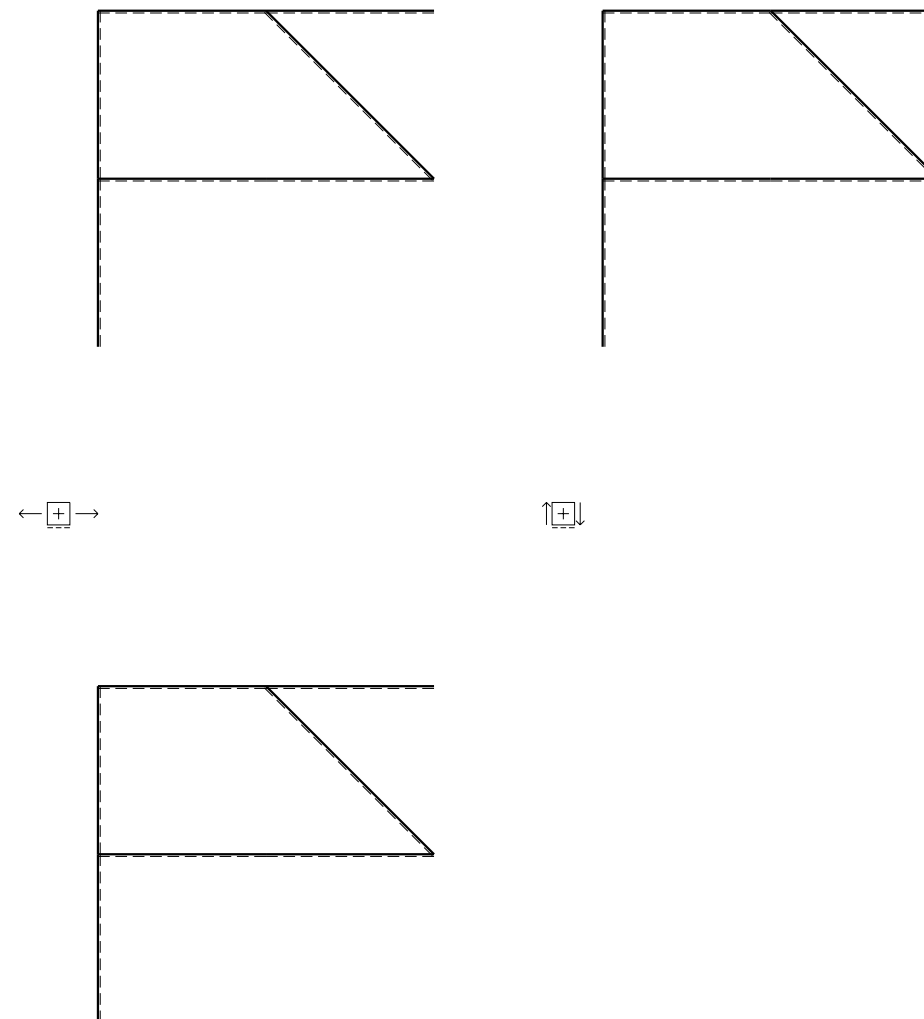
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

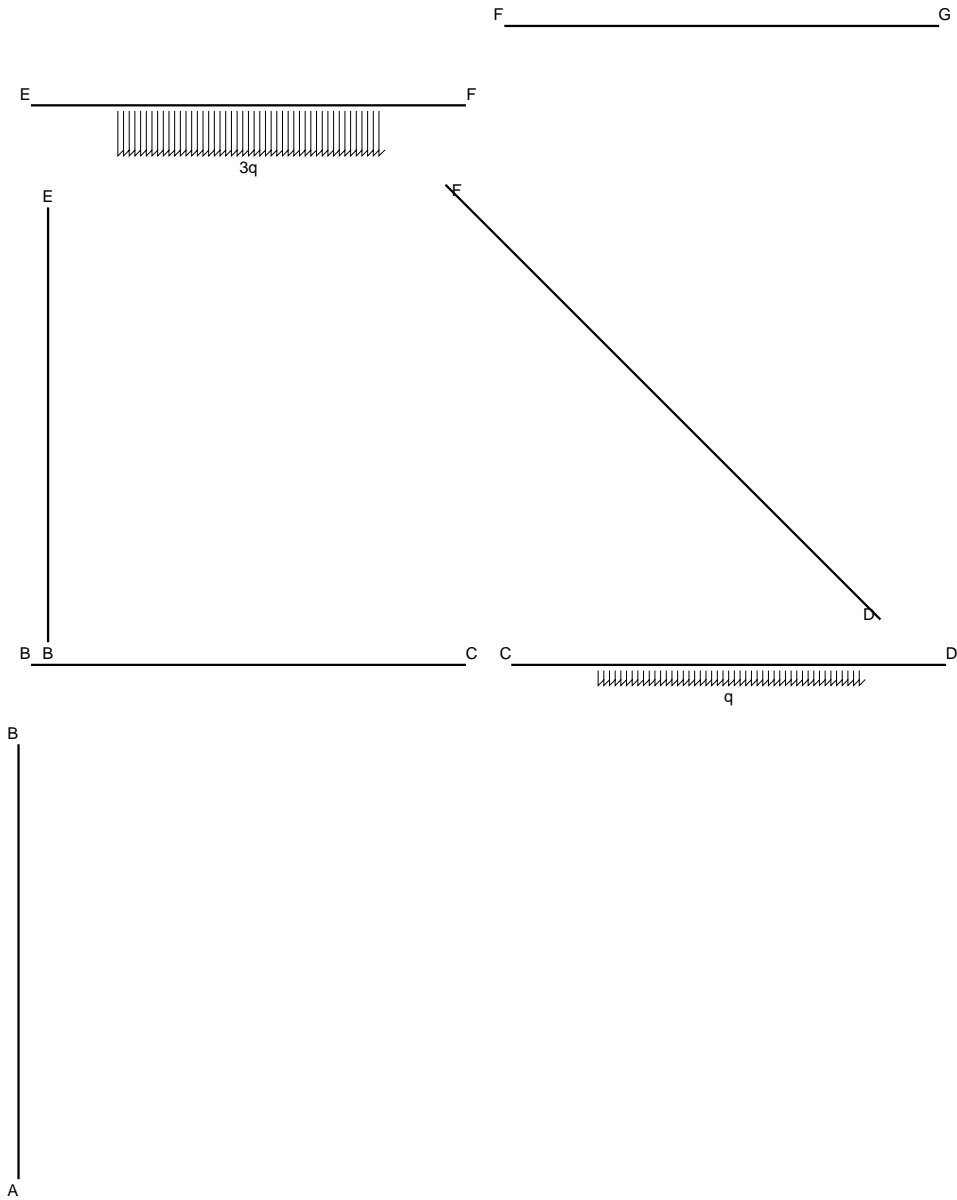
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

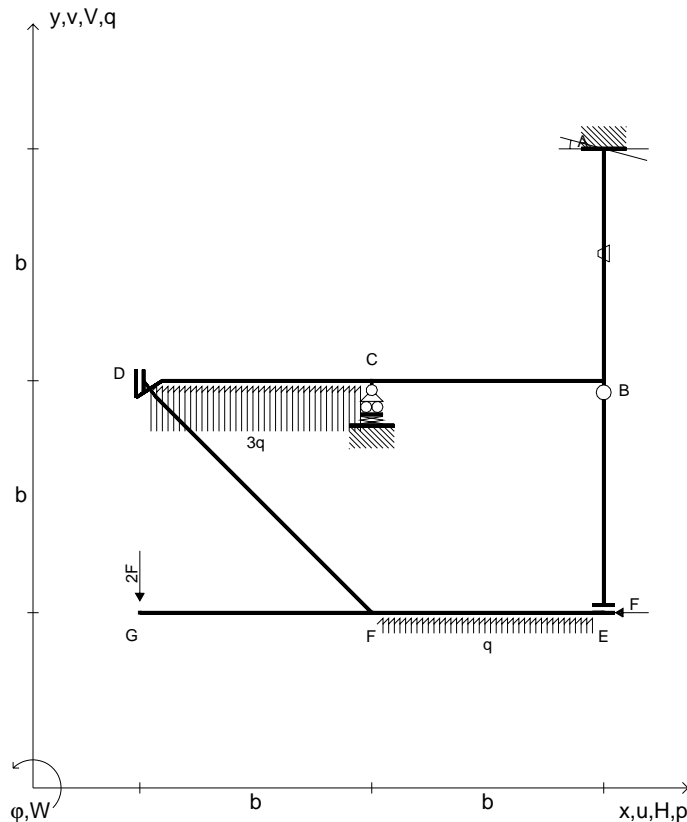
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

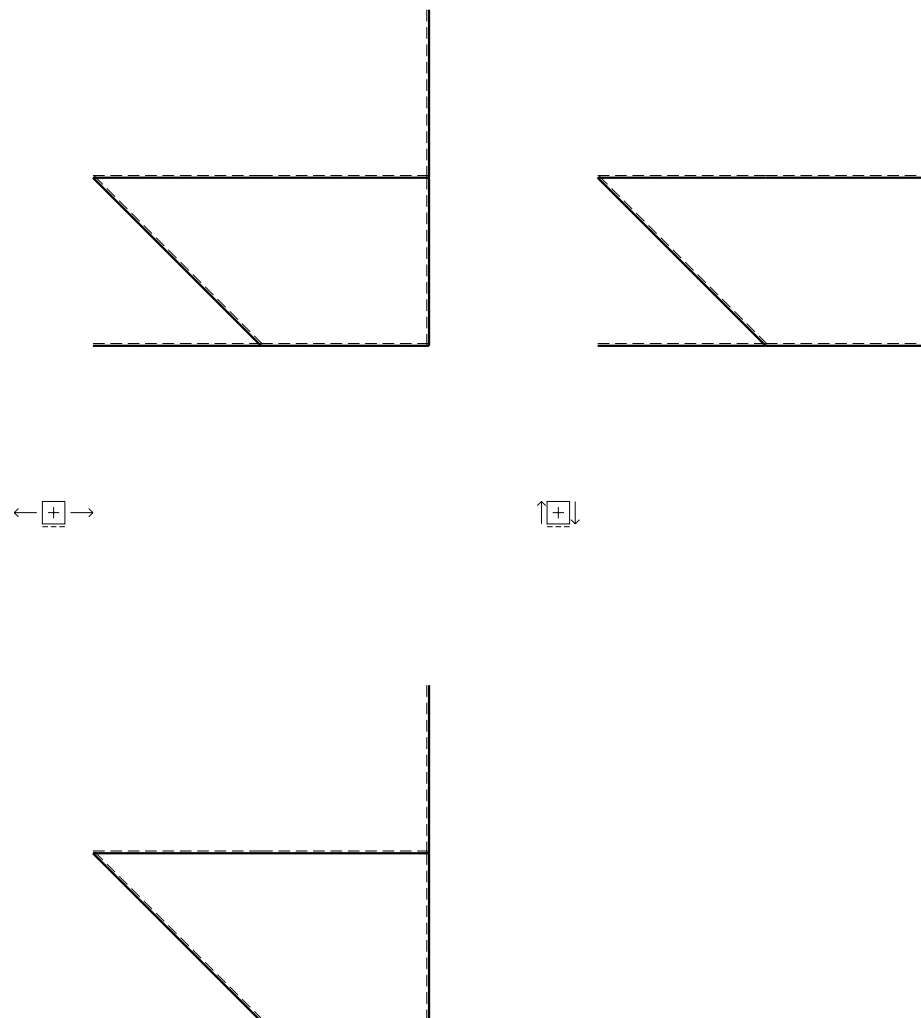
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

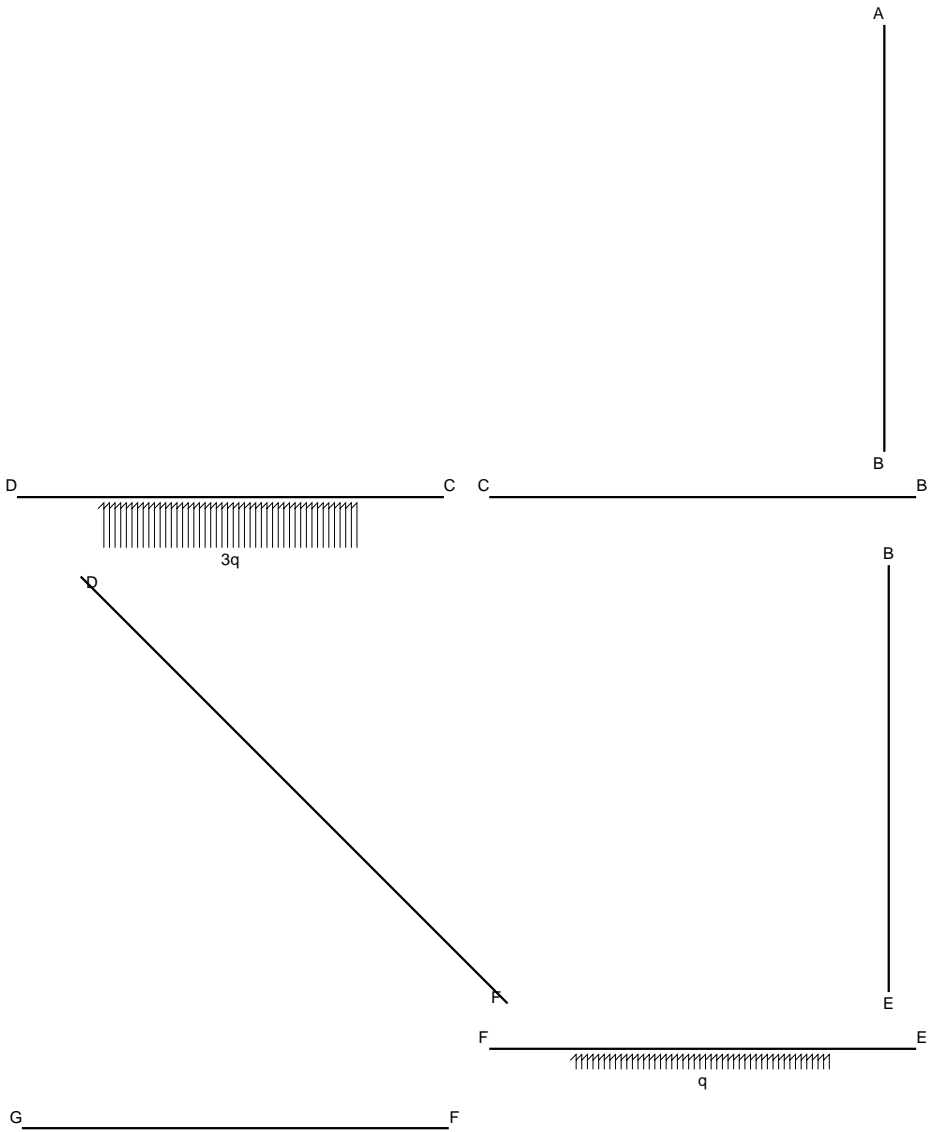
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

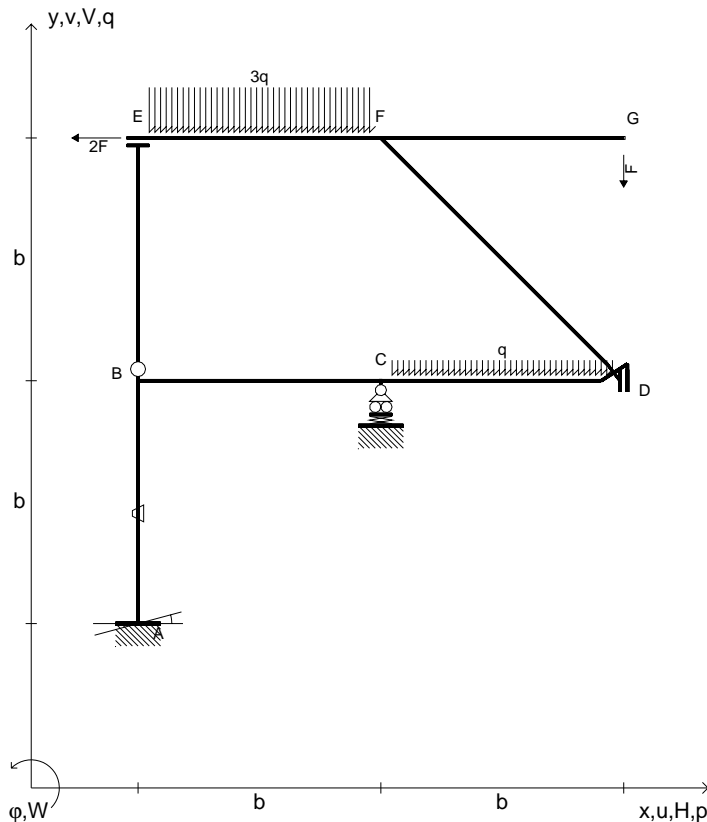
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



$$\begin{aligned} V_G &= -F \\ H_{EF} &= -2F \\ q_{CD} &= -q = -F/b \\ q_{EF} &= -3q = -3F/b \\ \theta_{AB} &= 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ \\ \varphi_A &= 3\delta/b = 3b^2F/EJ \\ k_C &= 2EJ/b^3 \\ u_B &=? \\ \varphi_C &=? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{ED} &= EJ \end{aligned}$$



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.

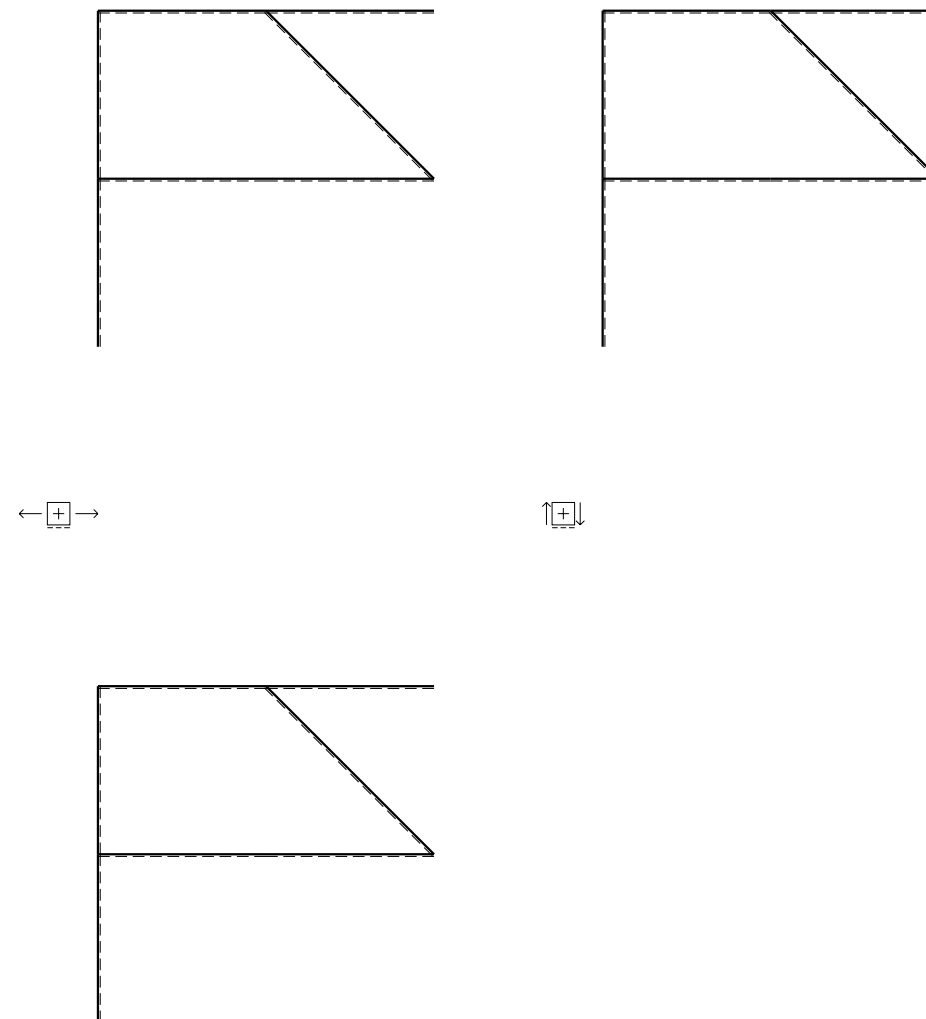
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

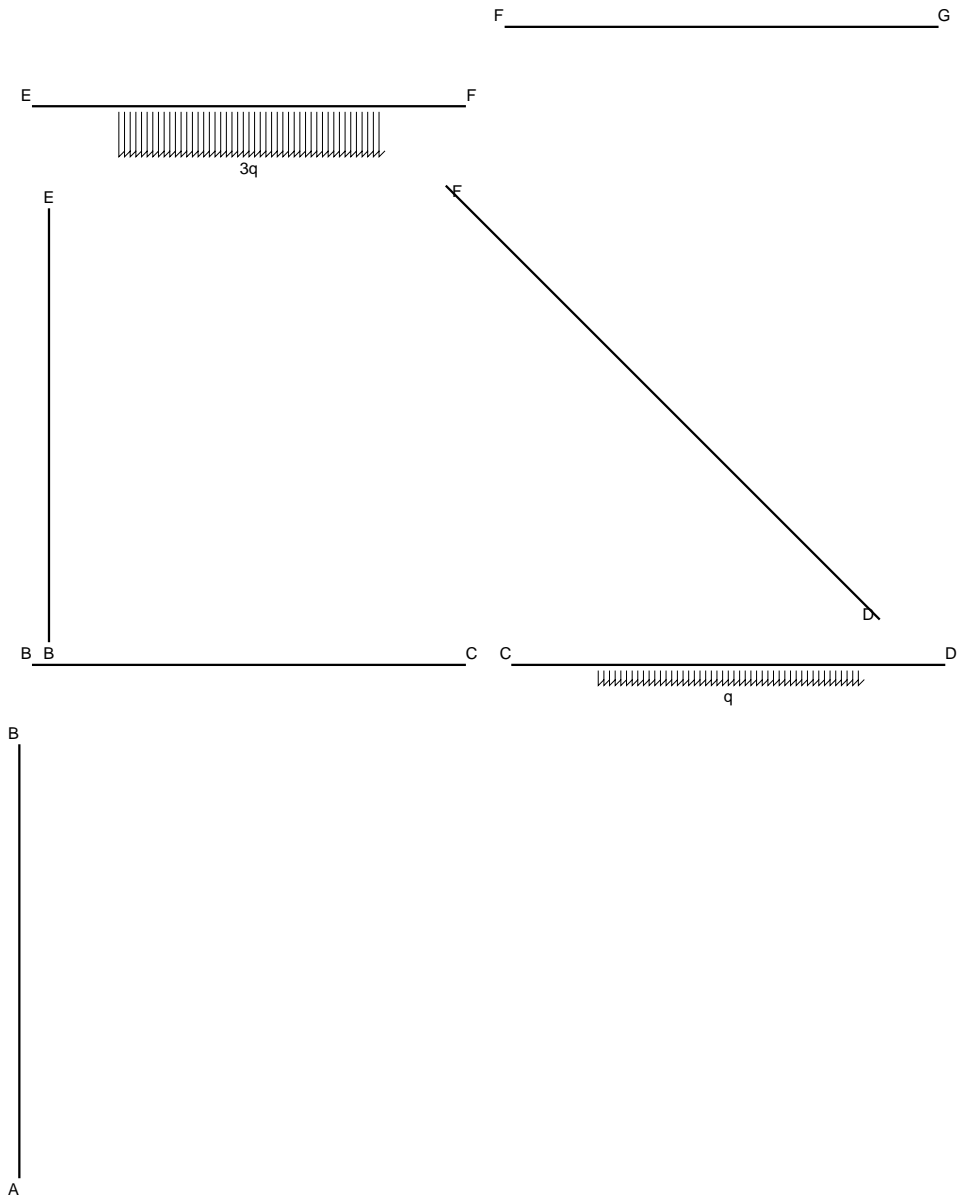
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

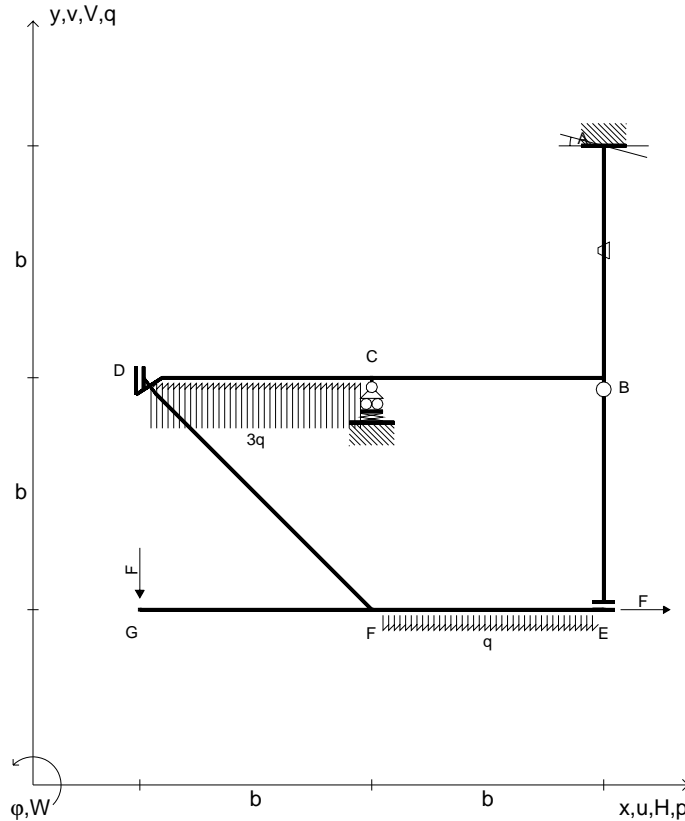
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

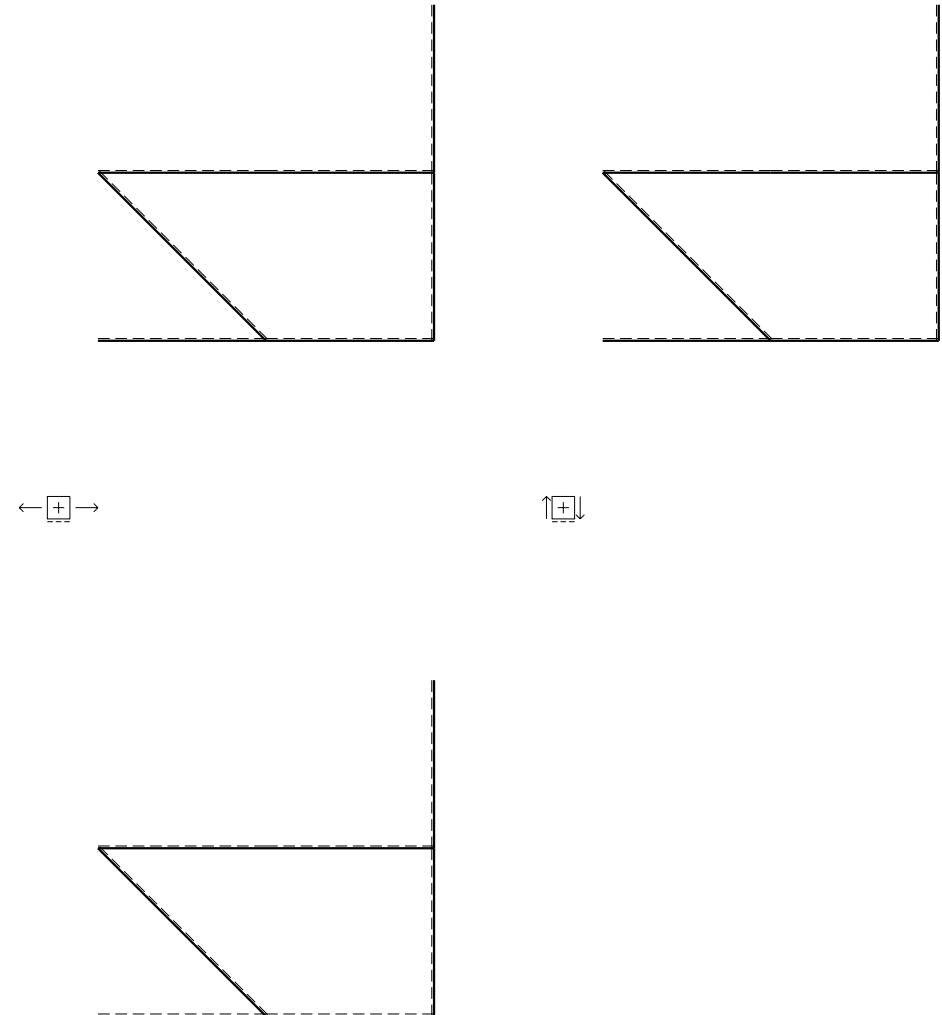
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

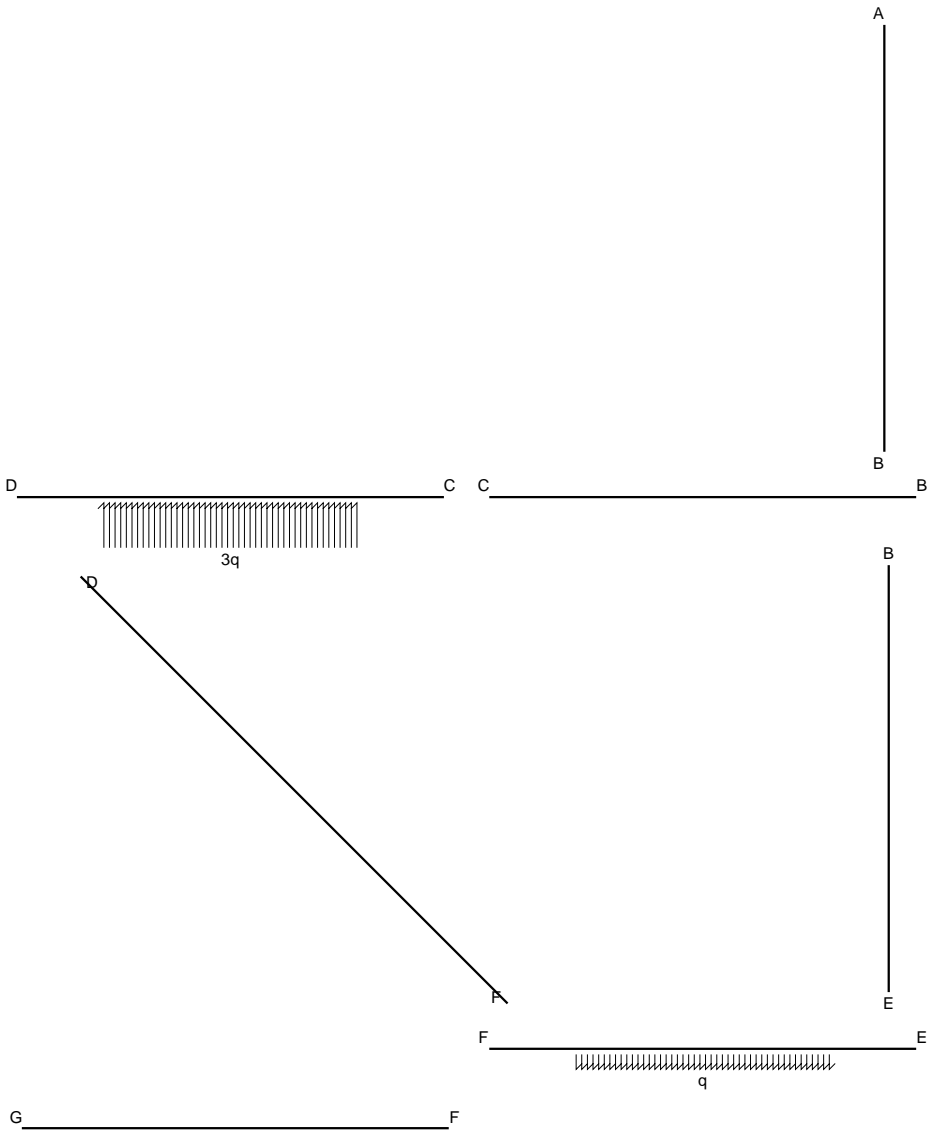
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

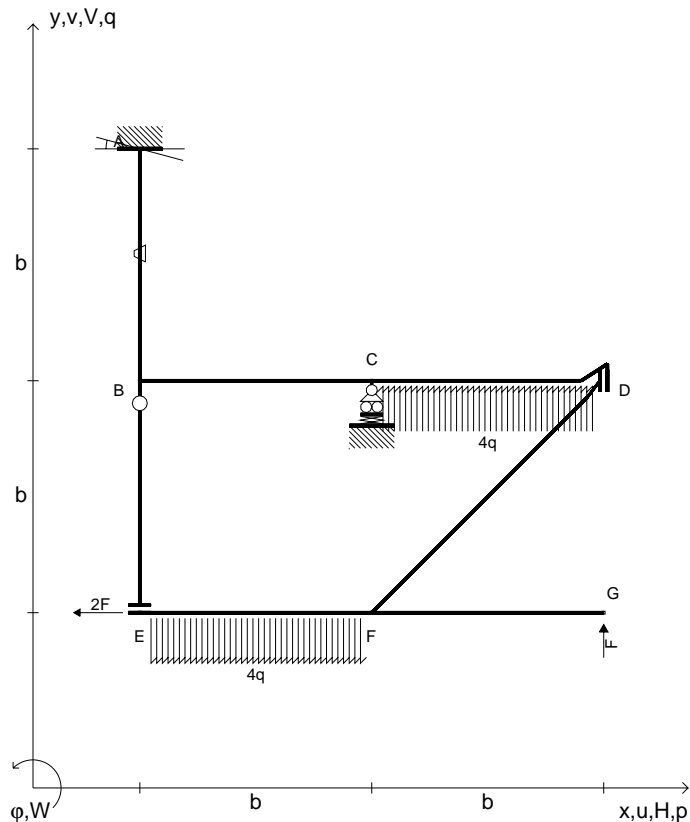
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

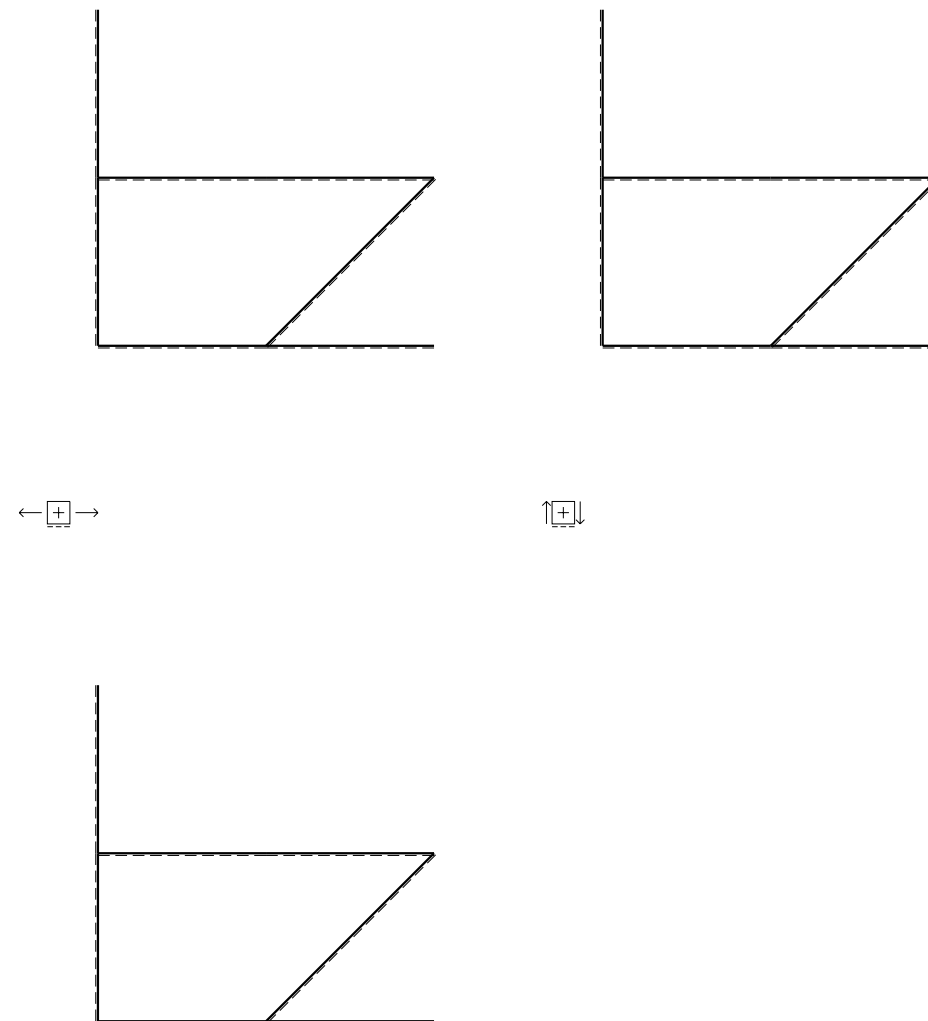
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

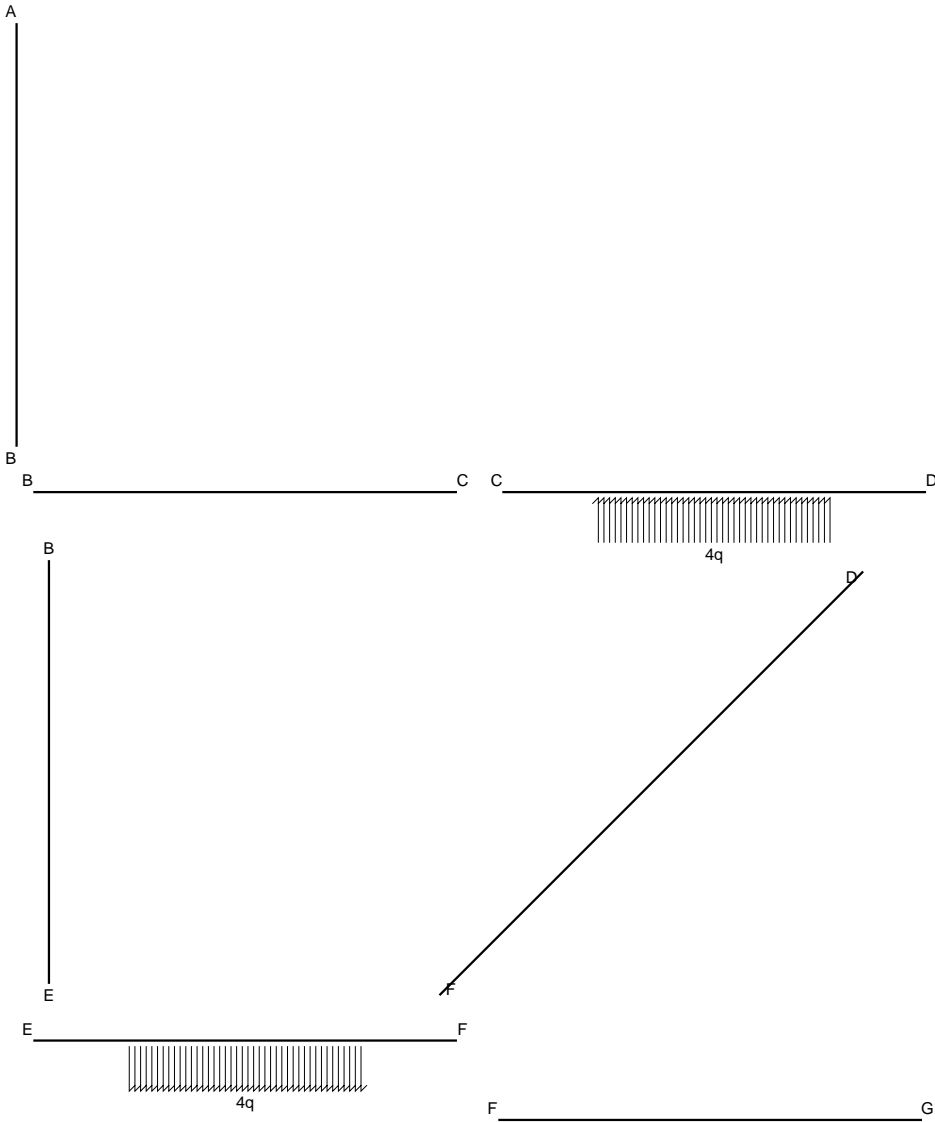
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

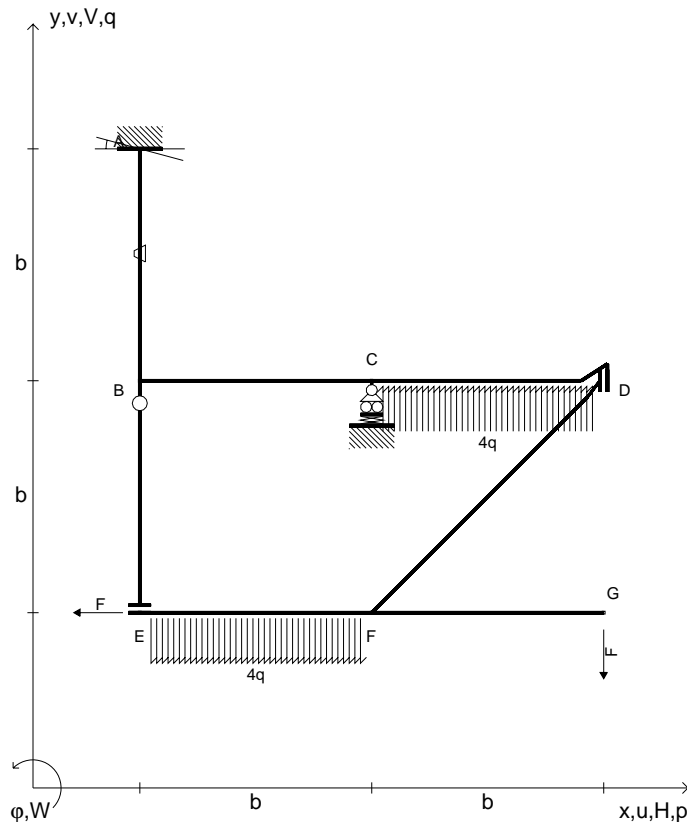
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

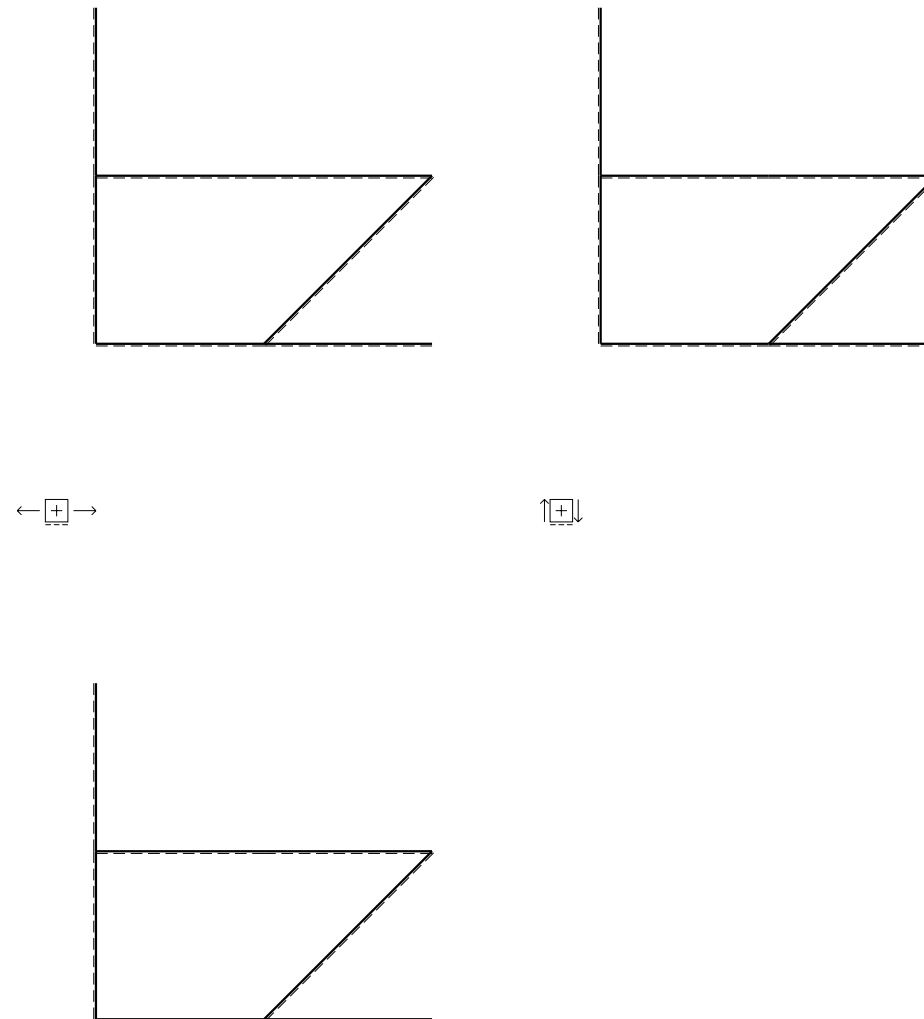
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

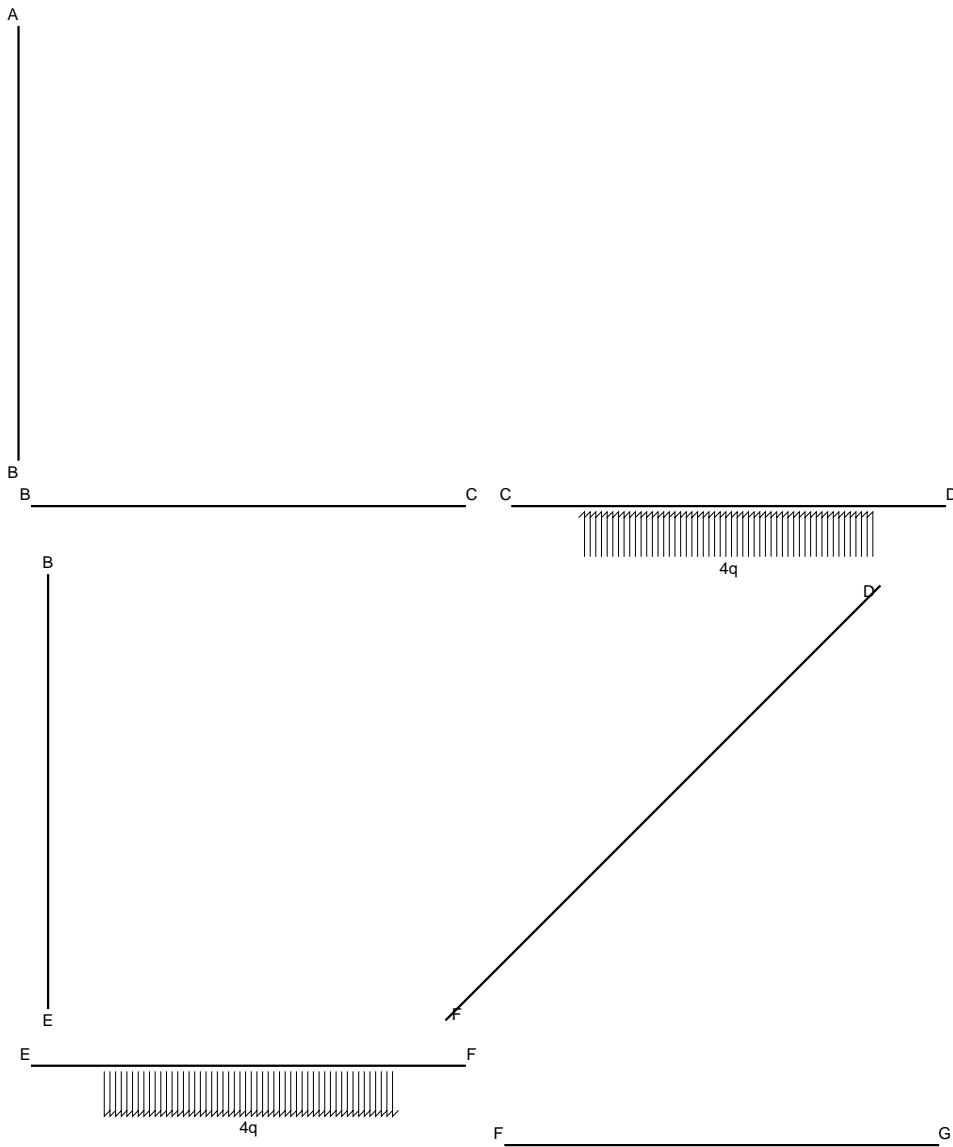
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

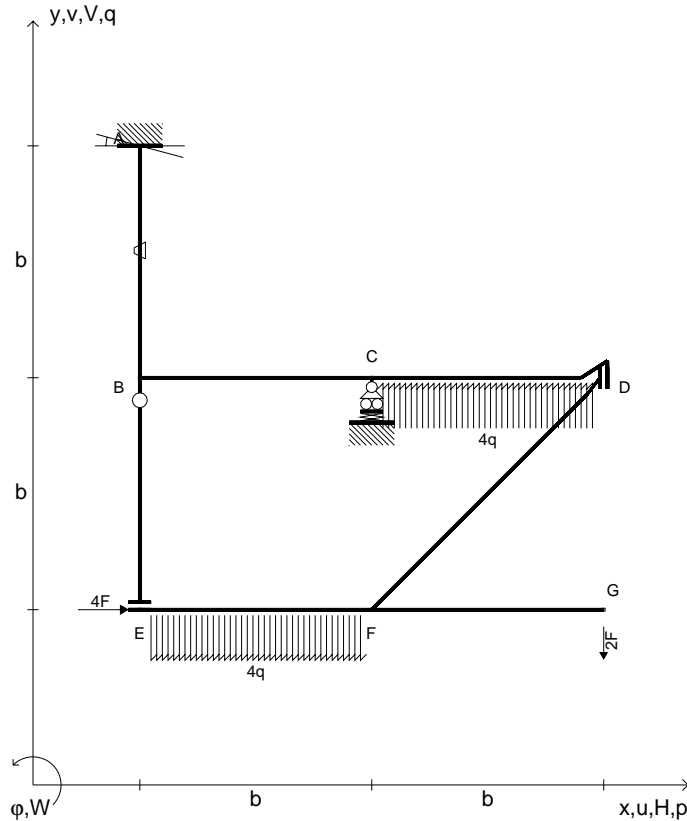
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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.

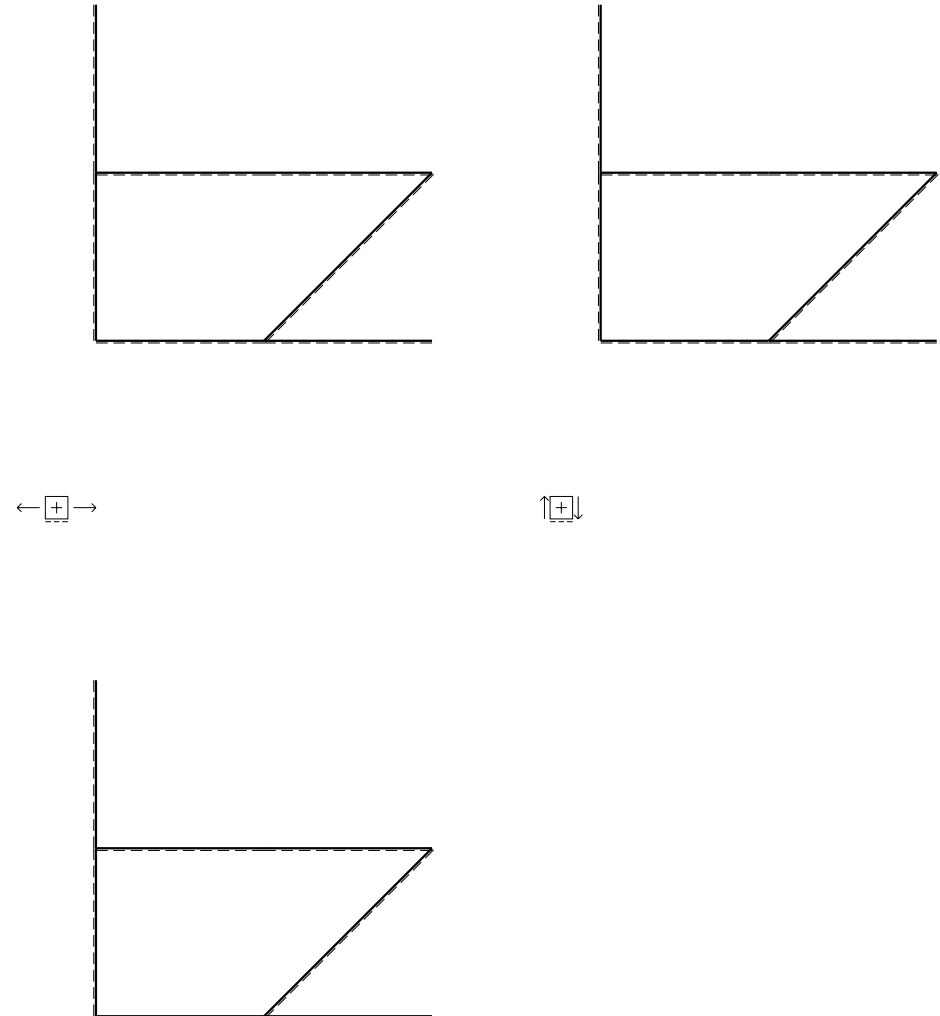
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

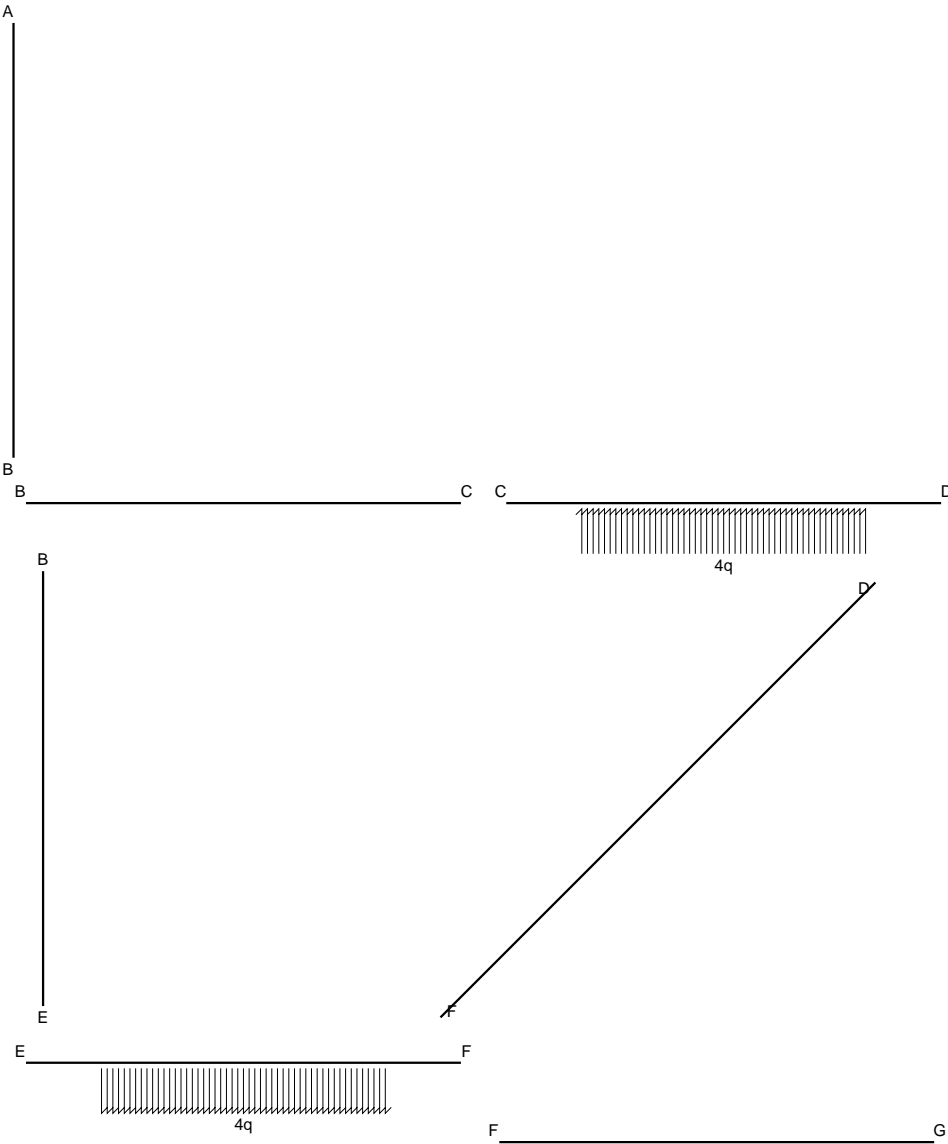
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

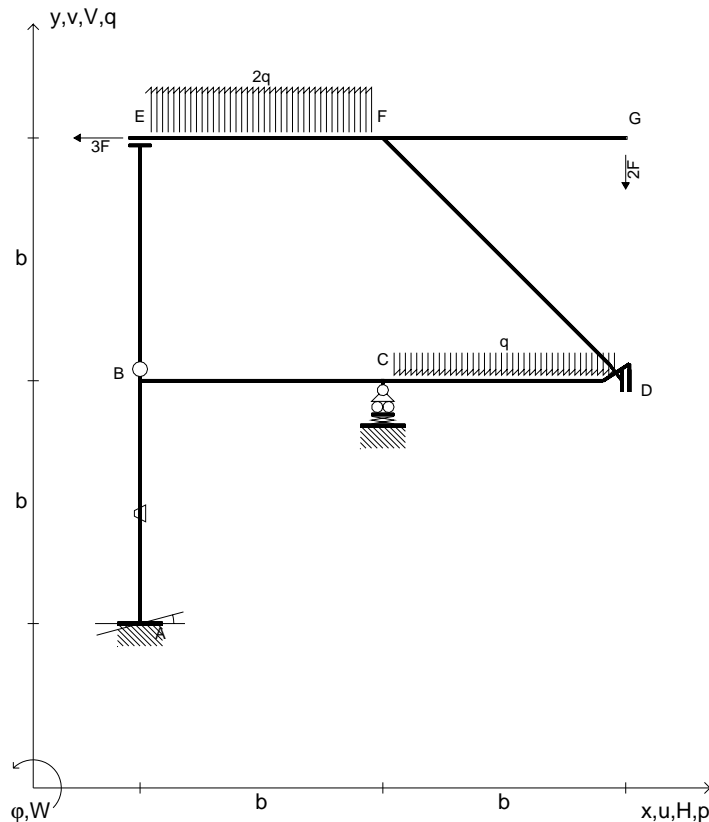
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

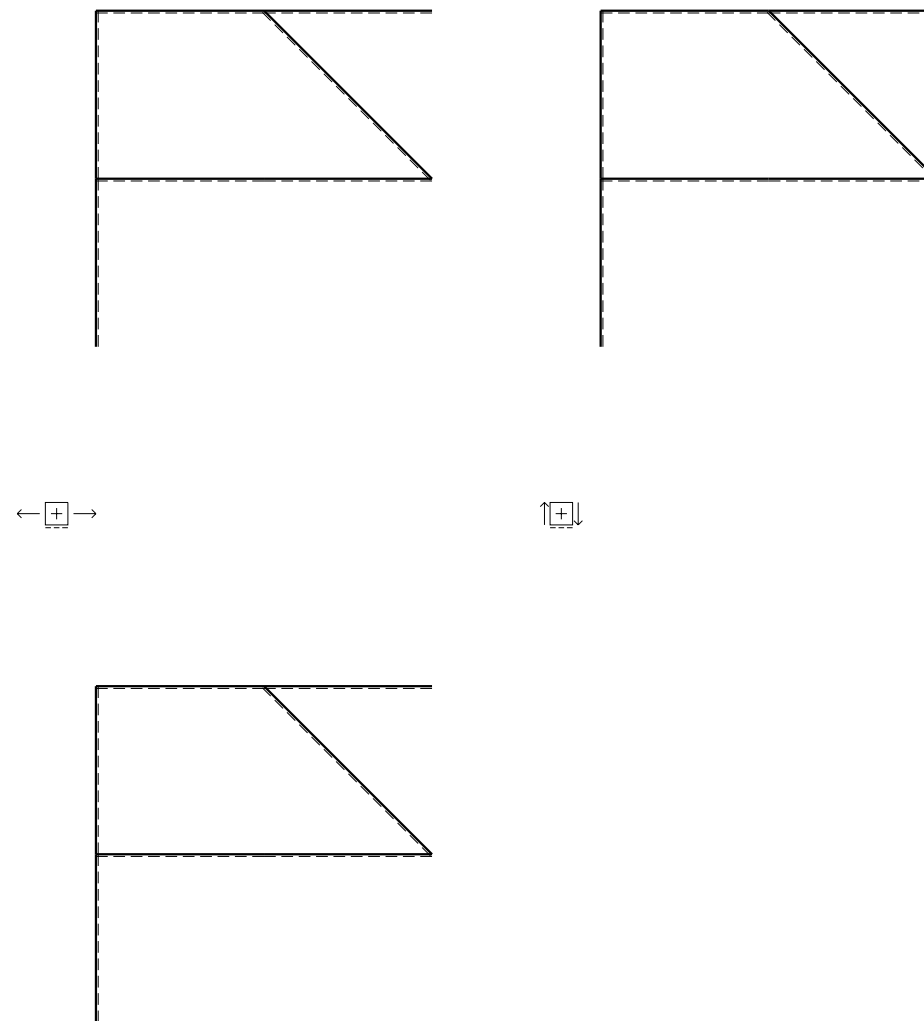
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

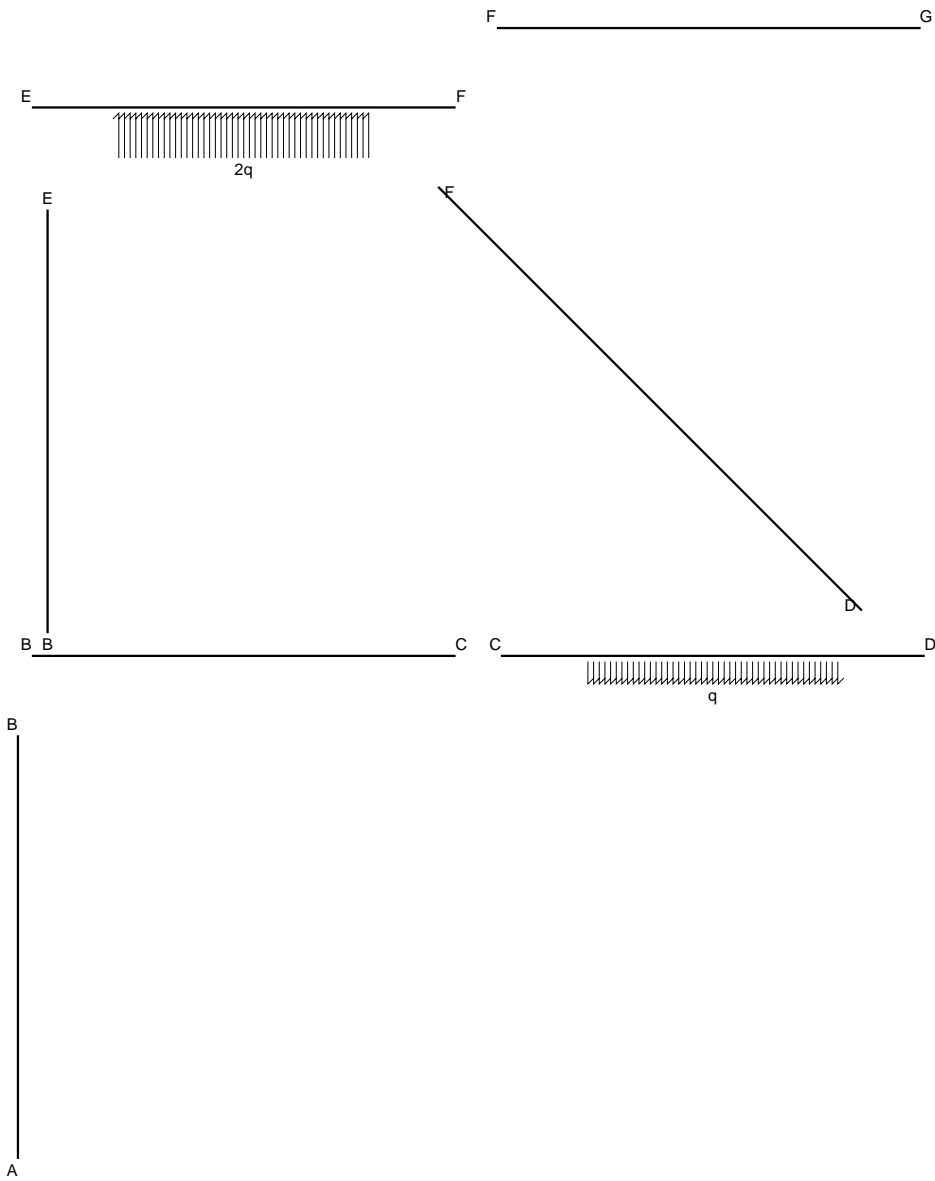
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

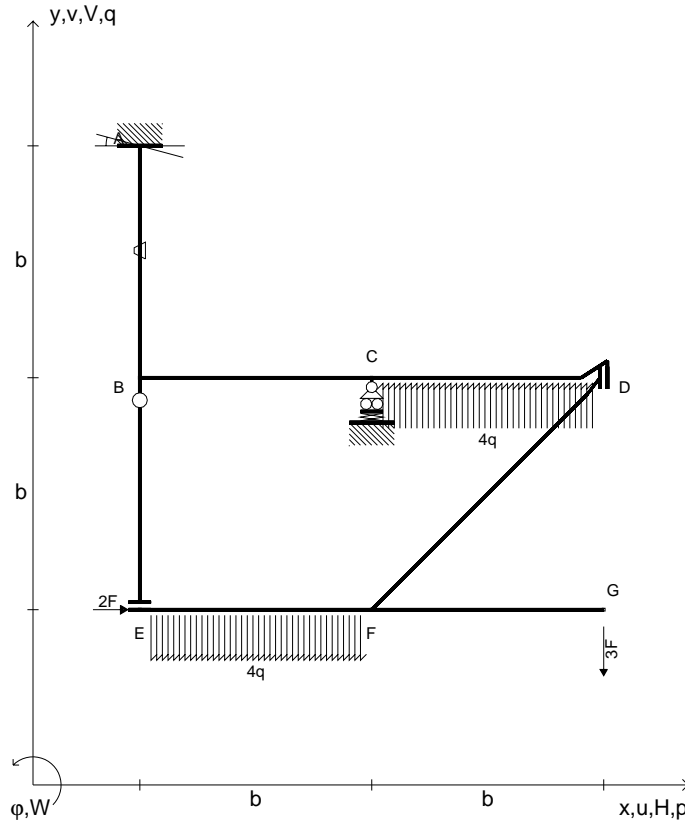
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

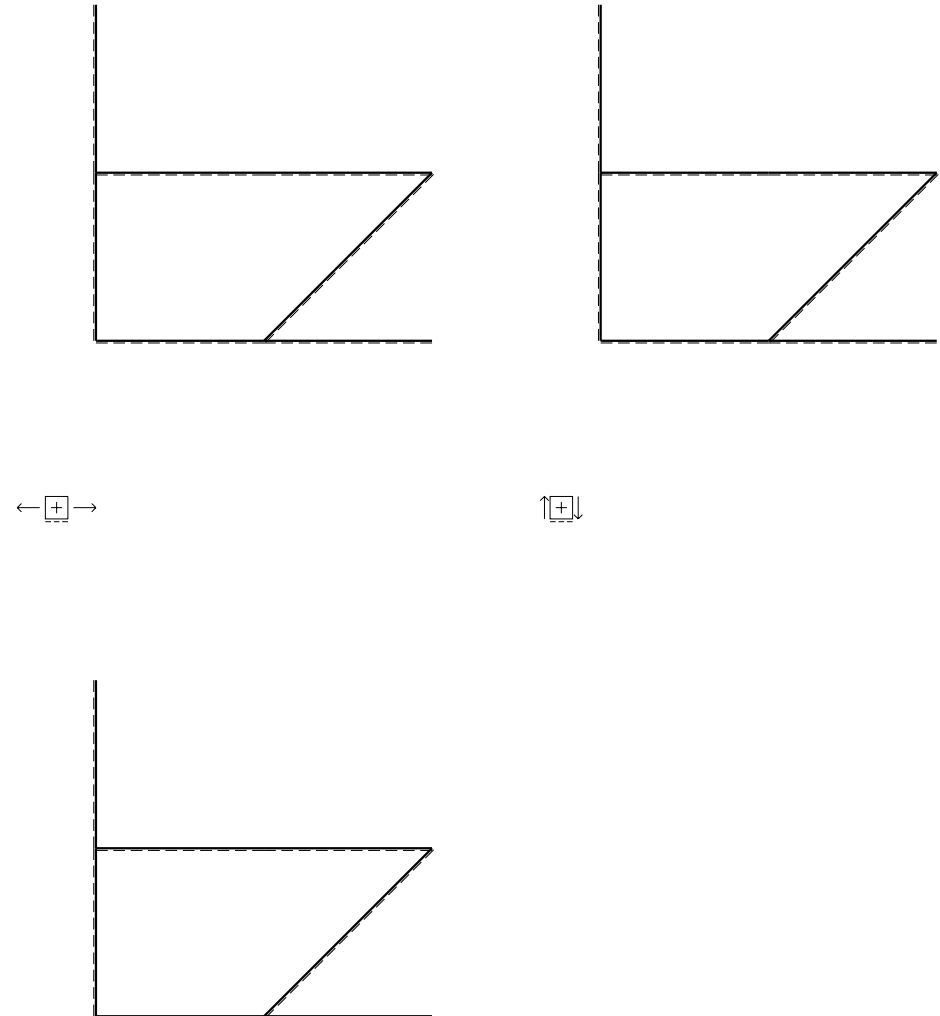
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

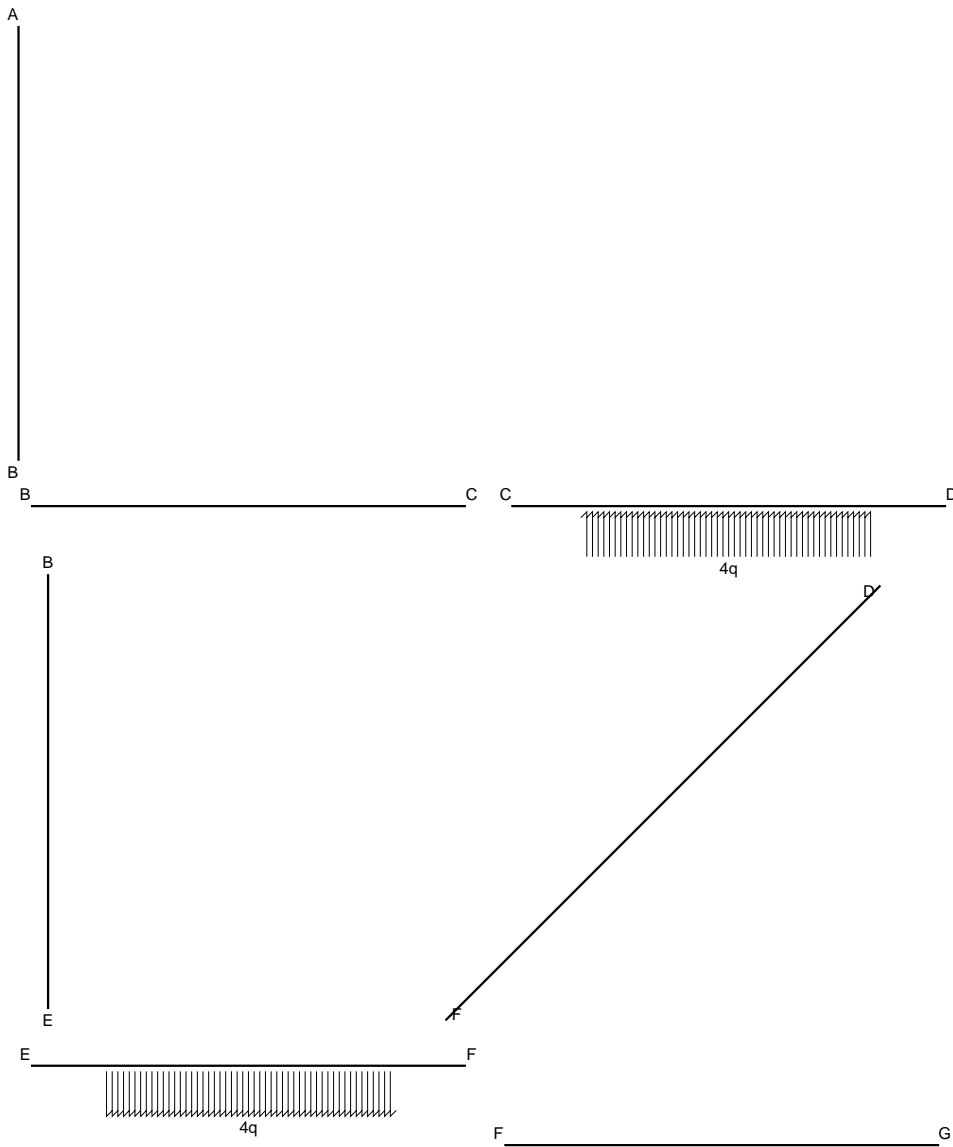
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

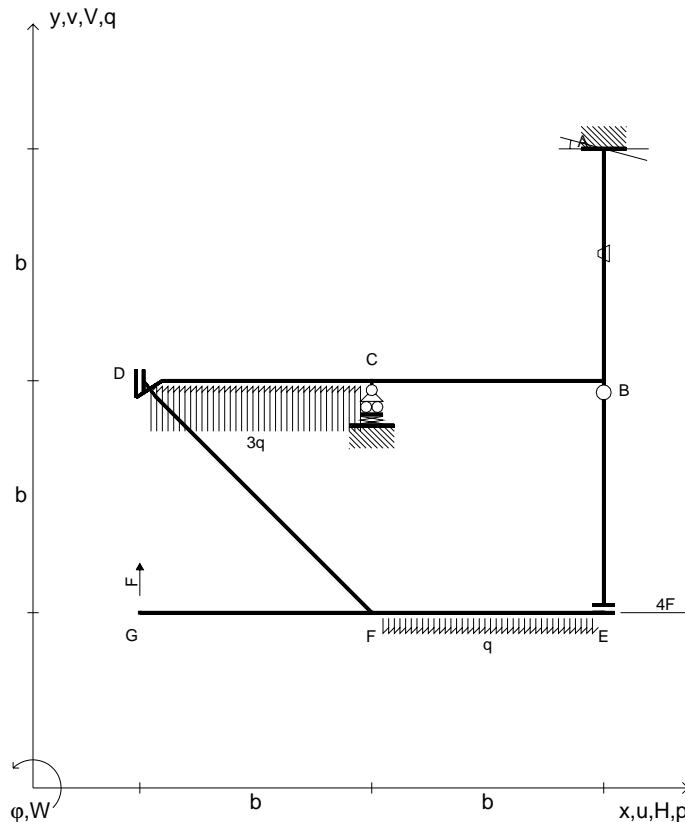
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

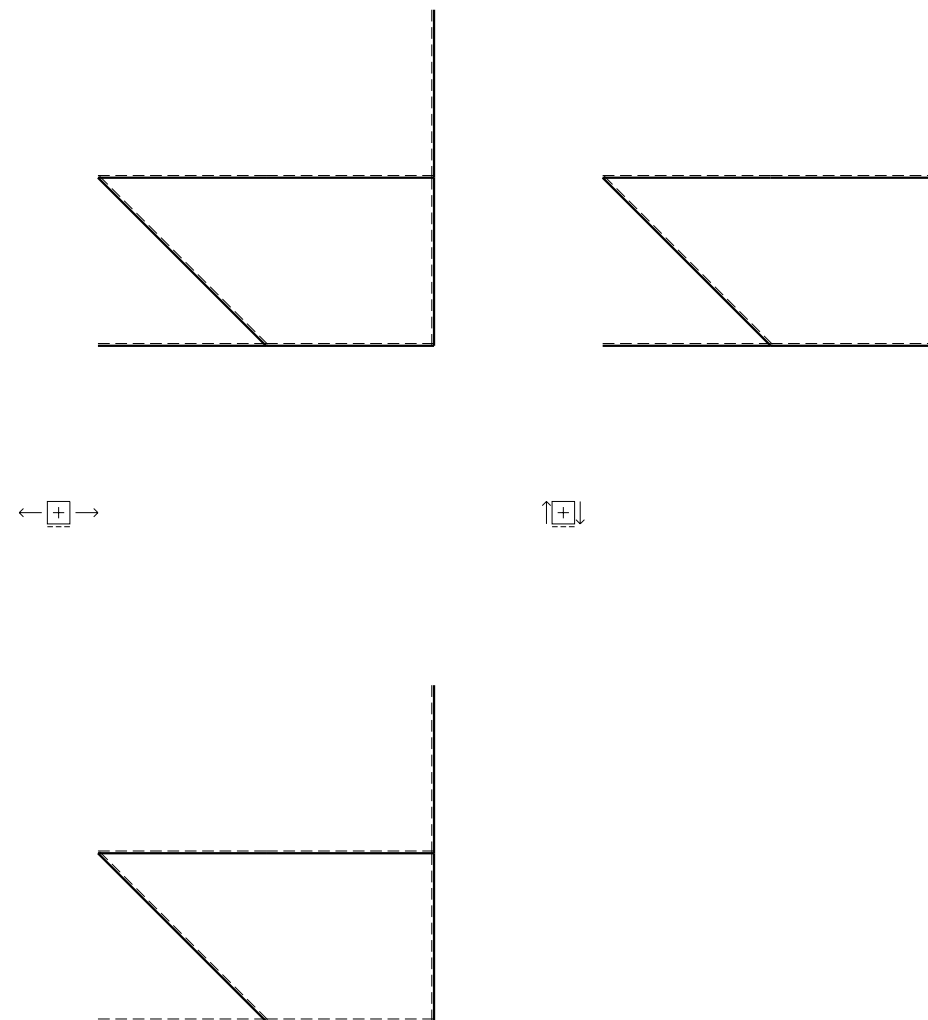
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

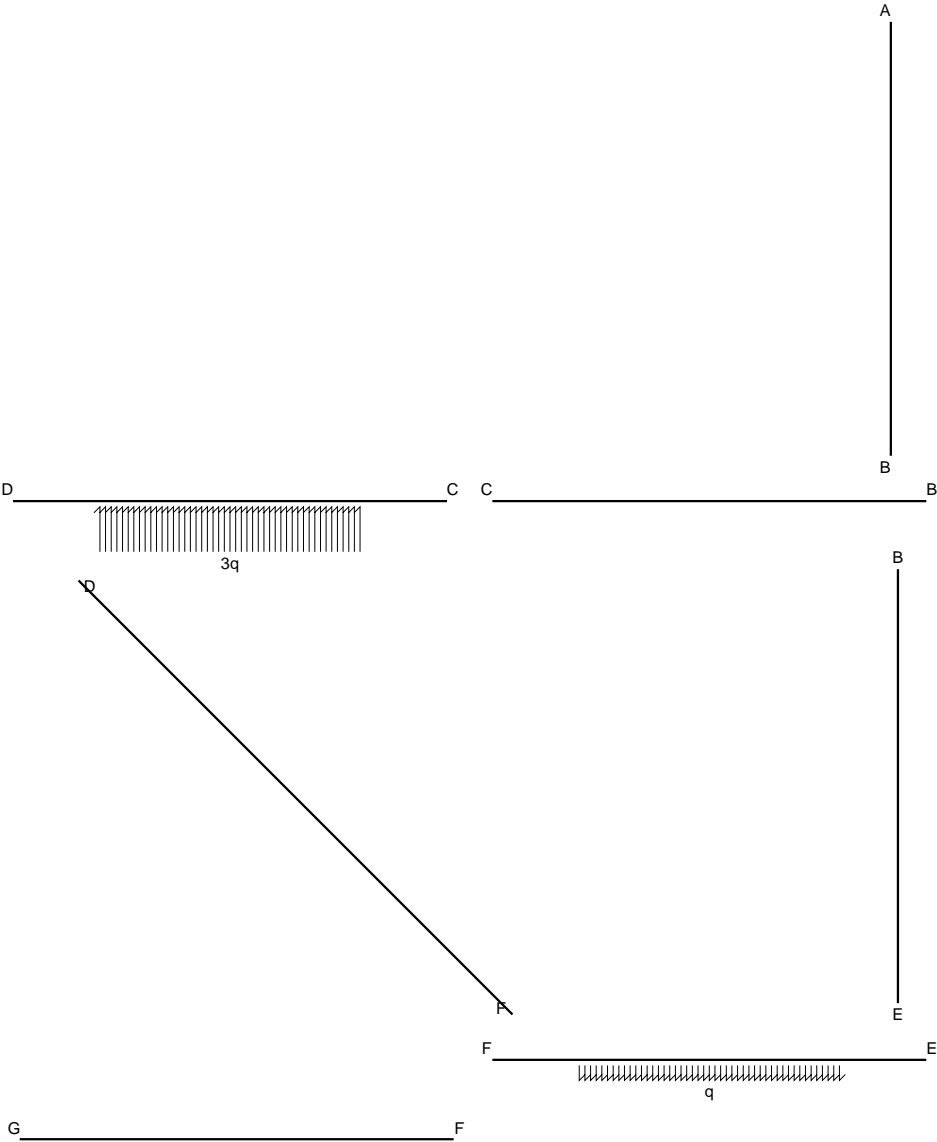
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

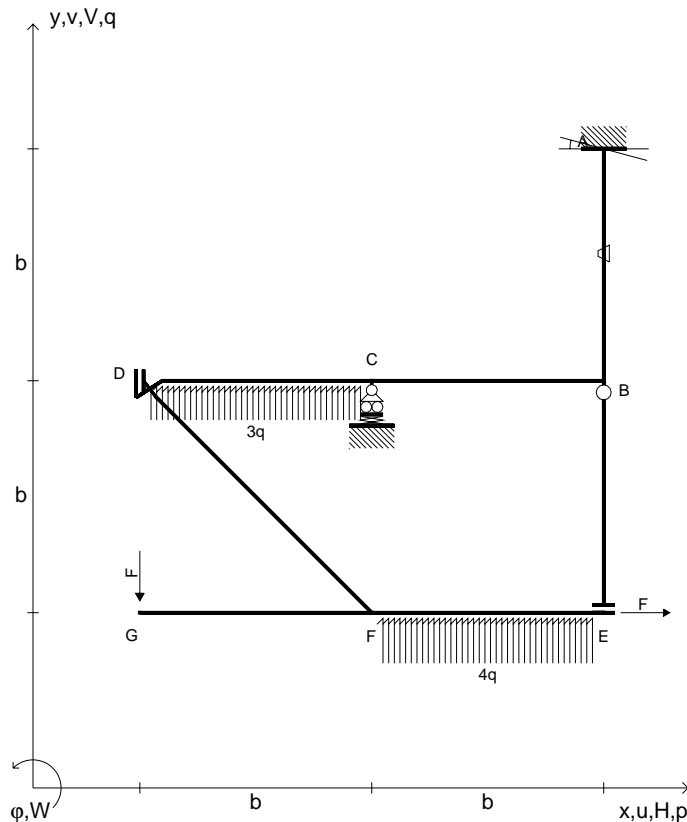
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

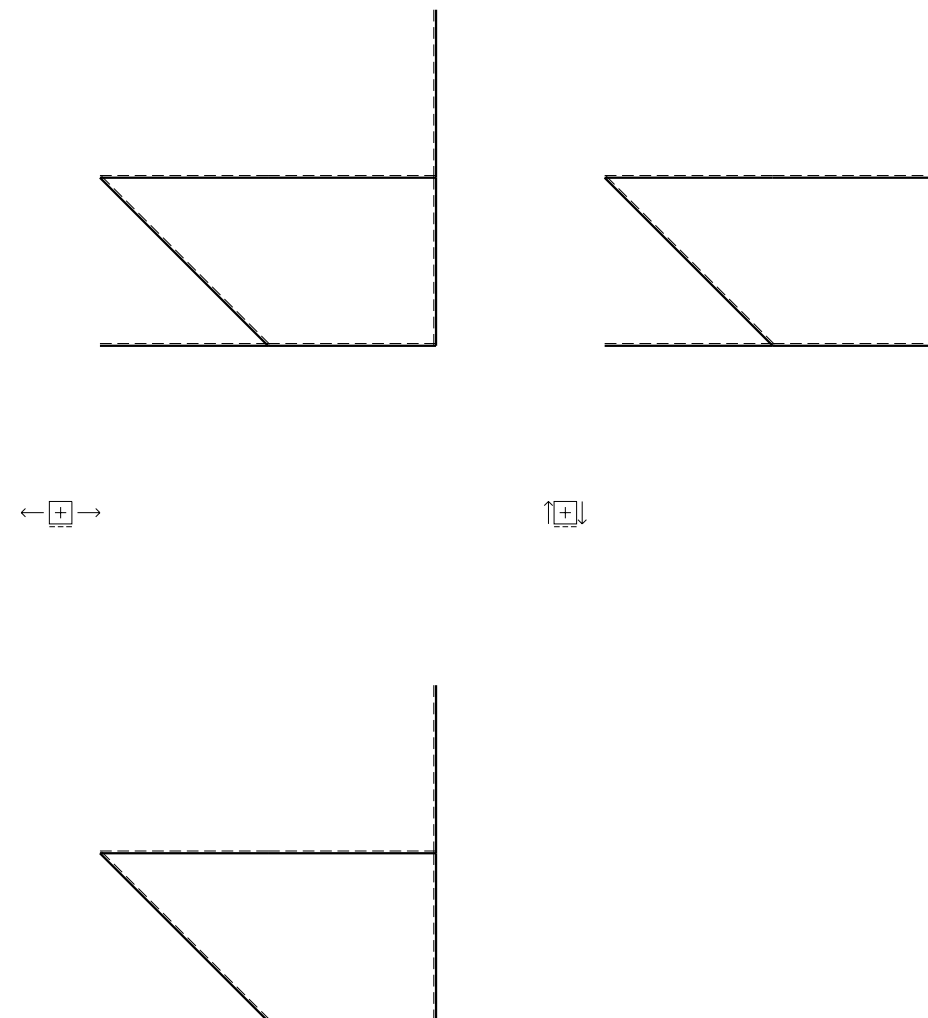
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

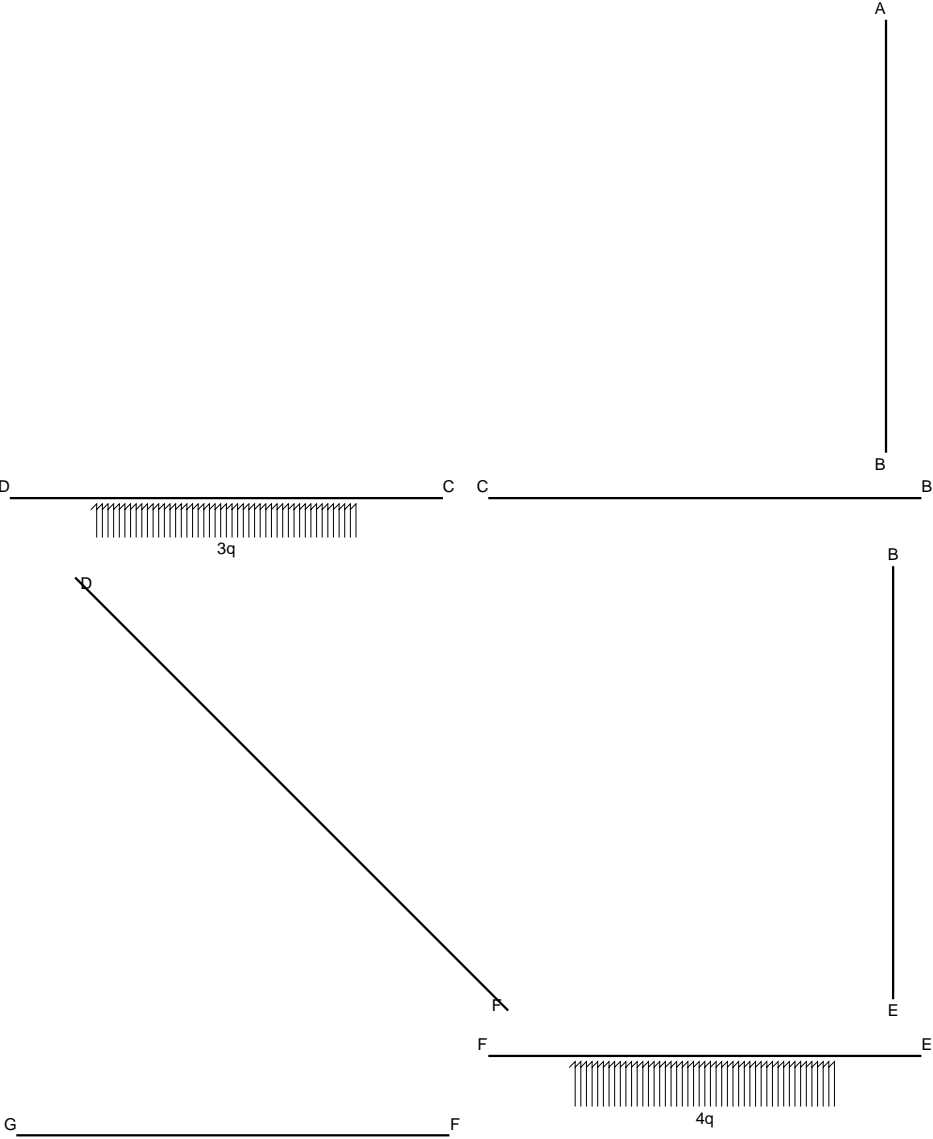
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

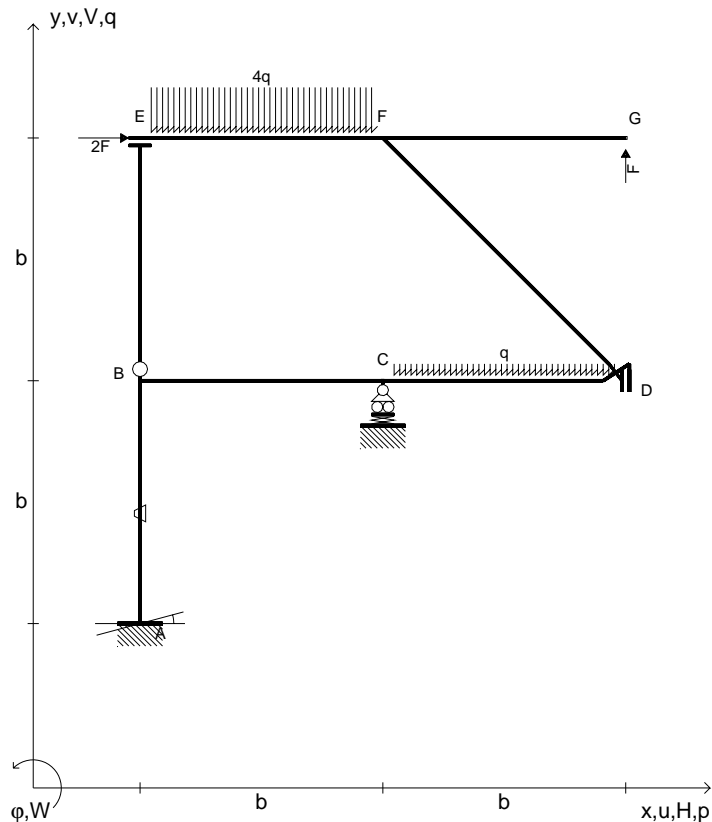
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

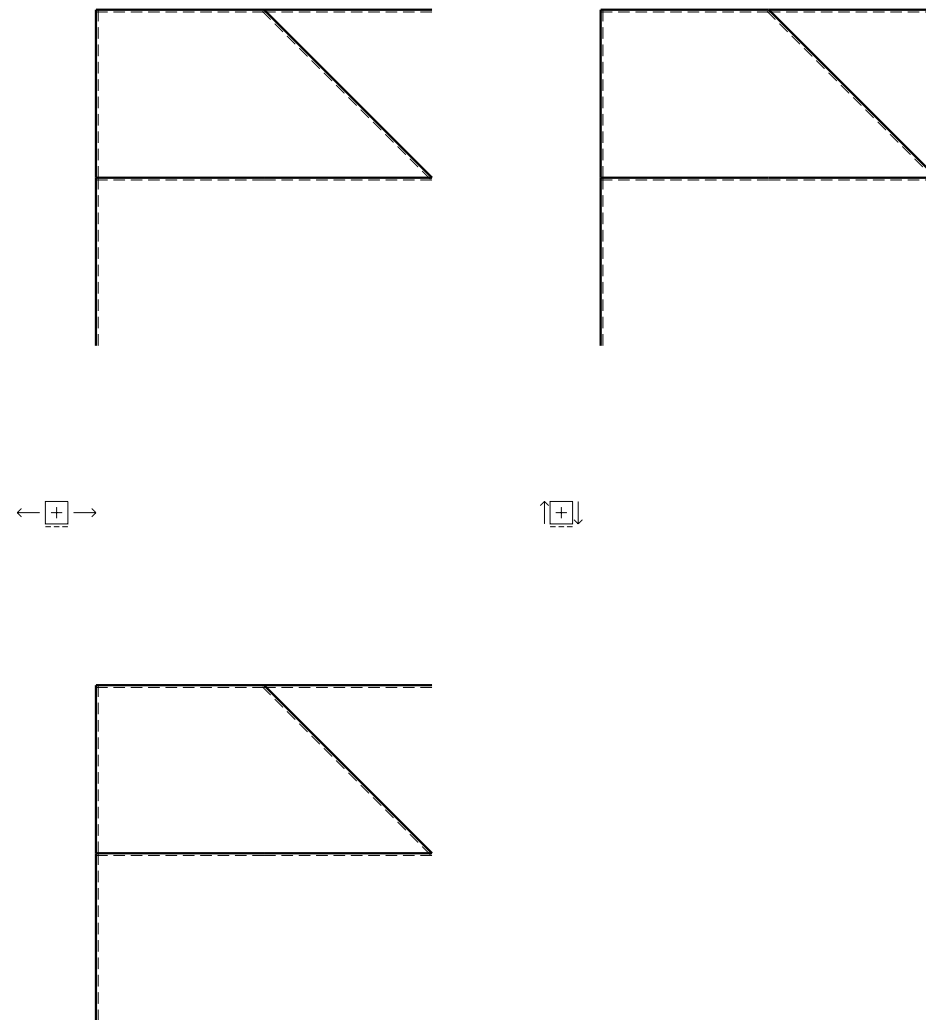
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

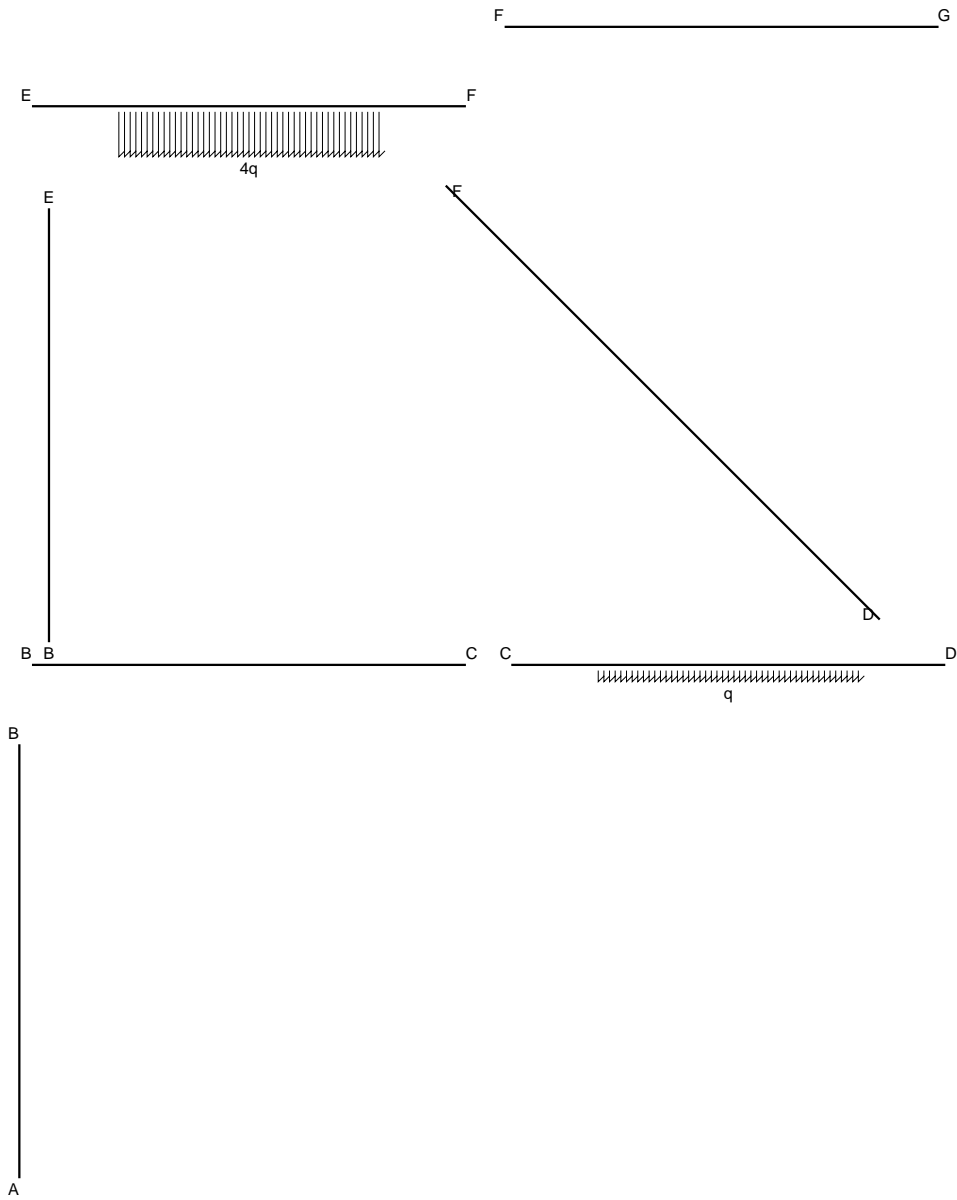
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

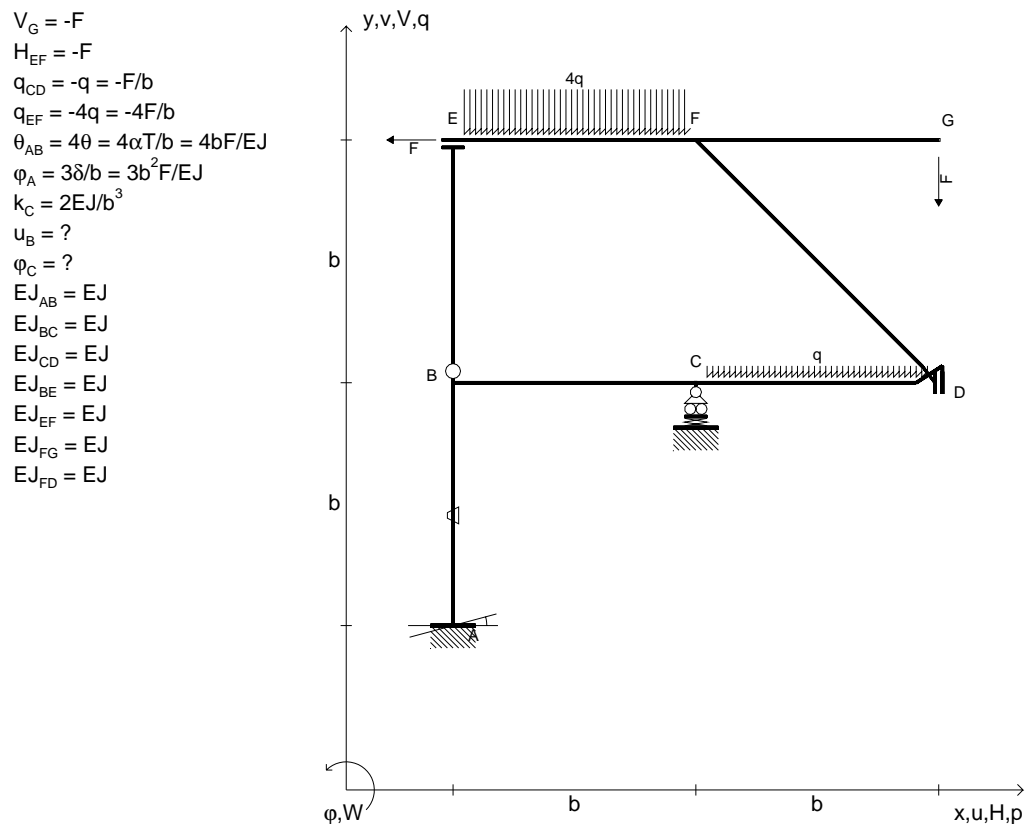
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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.

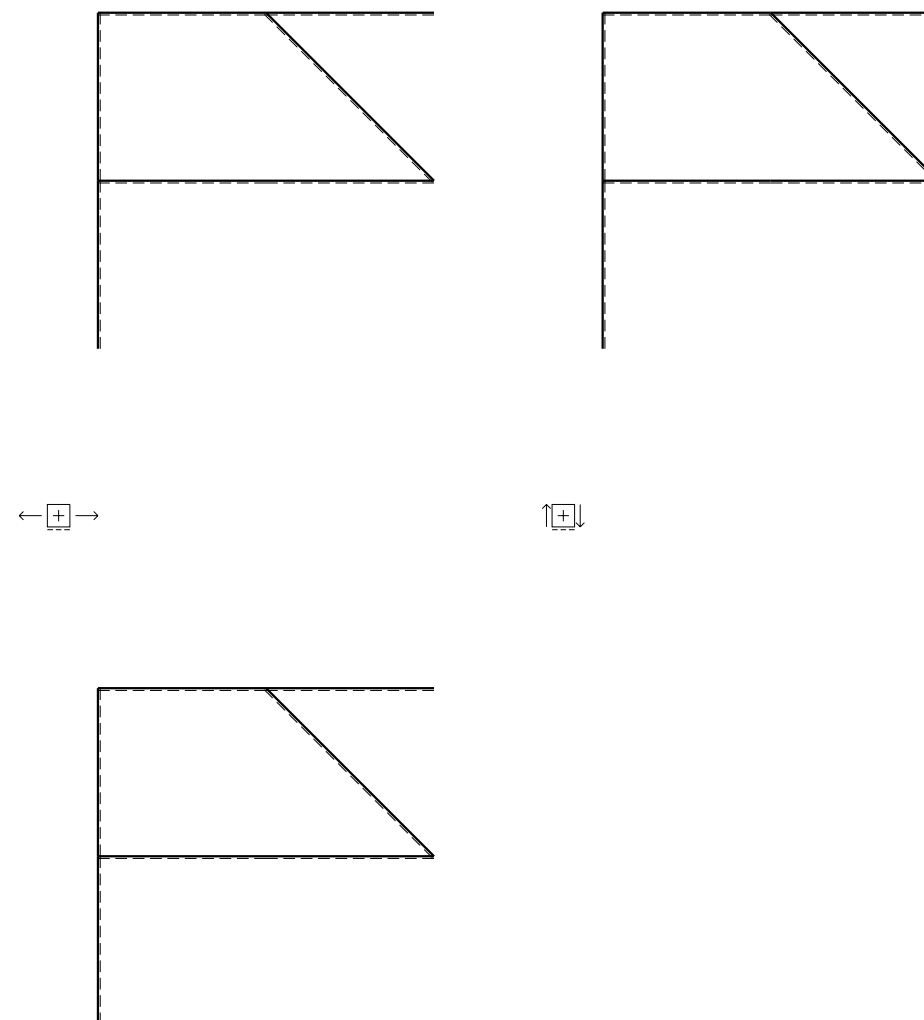
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

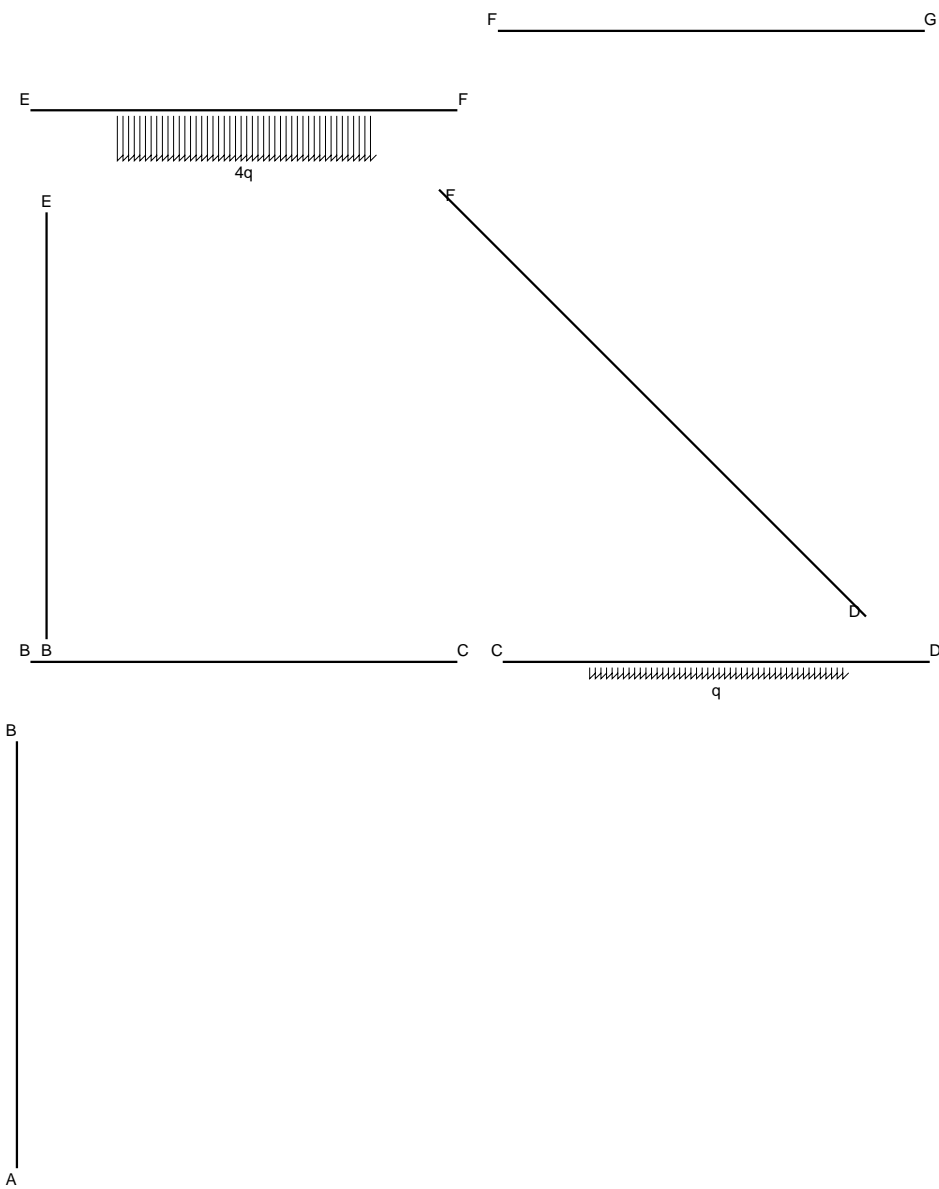
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

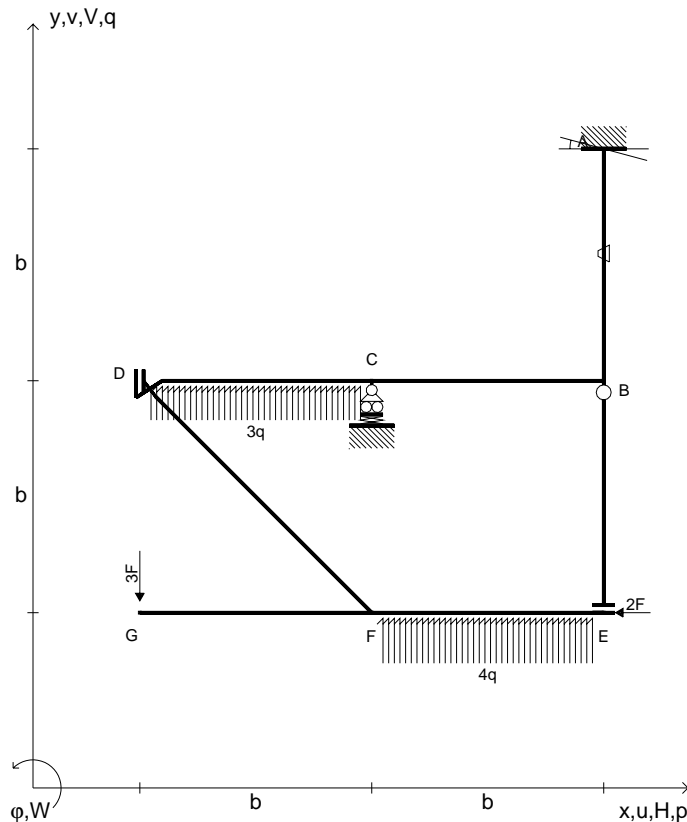
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

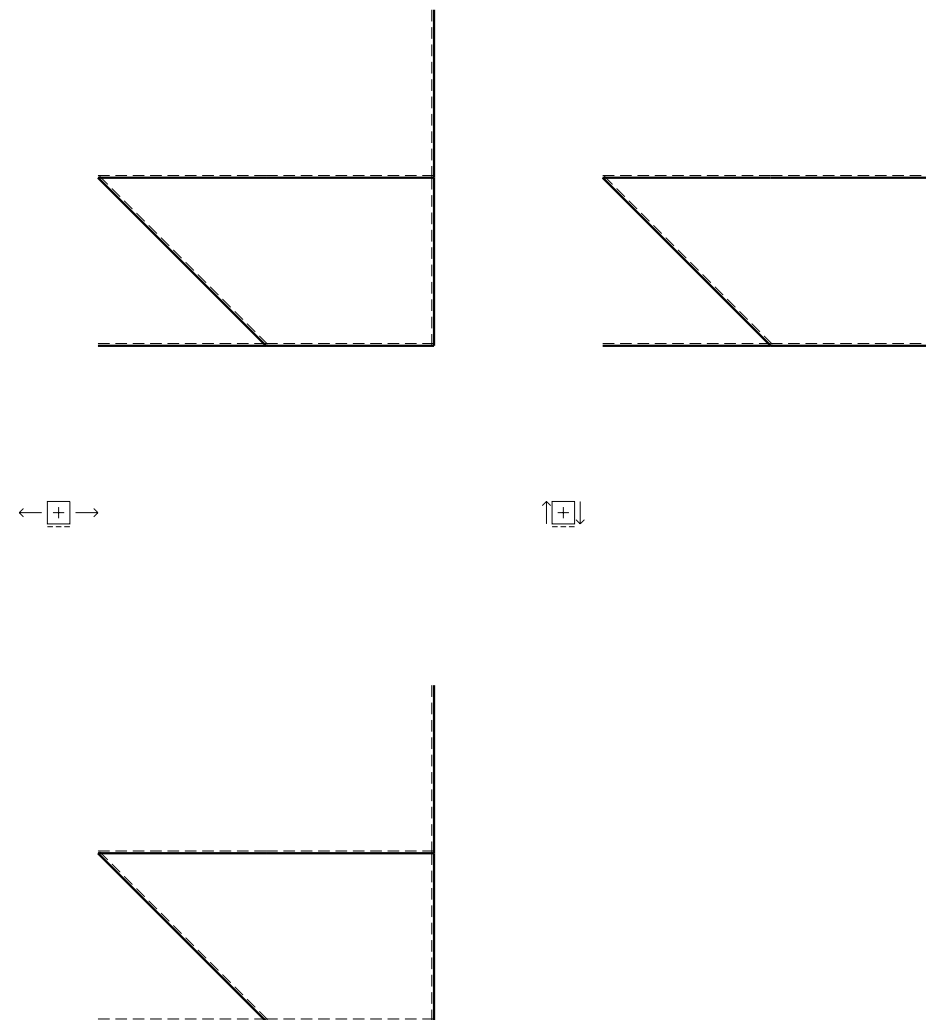
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

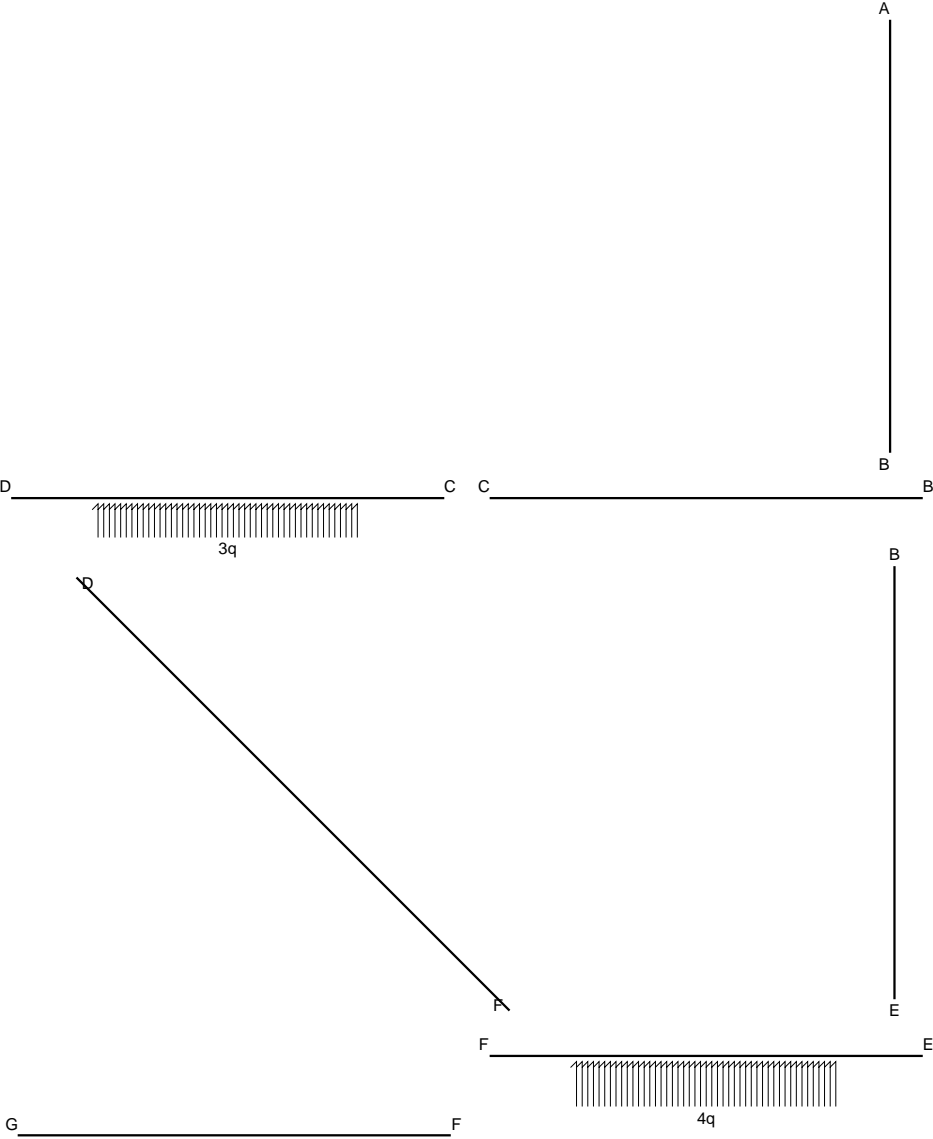
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

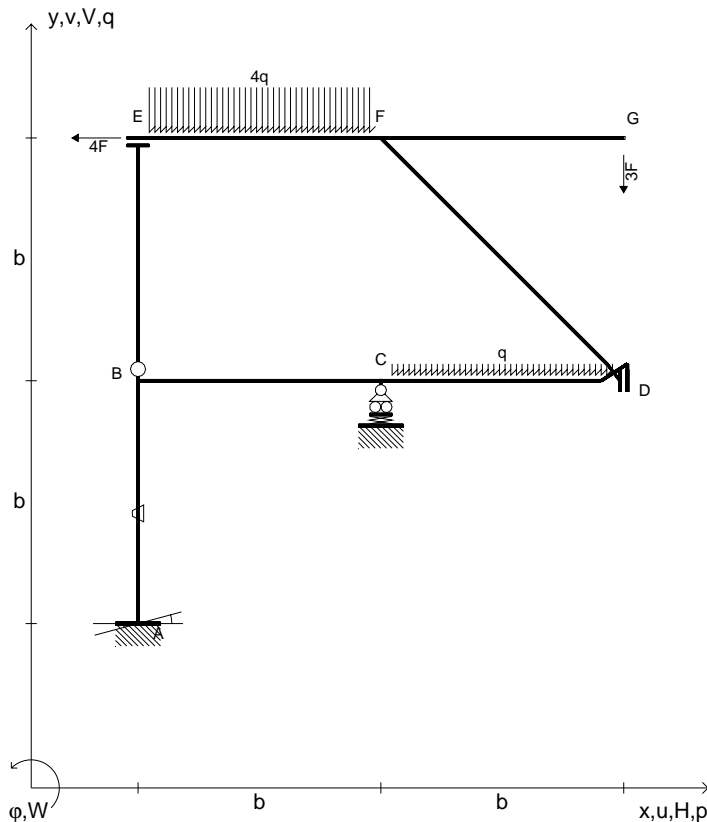
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= -3F \\ H_{EF} &= -4F \\ q_{CD} &= -q = -F/b \\ q_{EF} &= -4q = -4F/b \\ \theta_{AB} &= 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ \\ \varphi_A &= 3\delta/b = 3b^2F/EJ \\ k_C &= 2EJ/b^3 \\ u_B &=? \\ \varphi_C &=? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{ED} &= EJ \end{aligned}$$



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

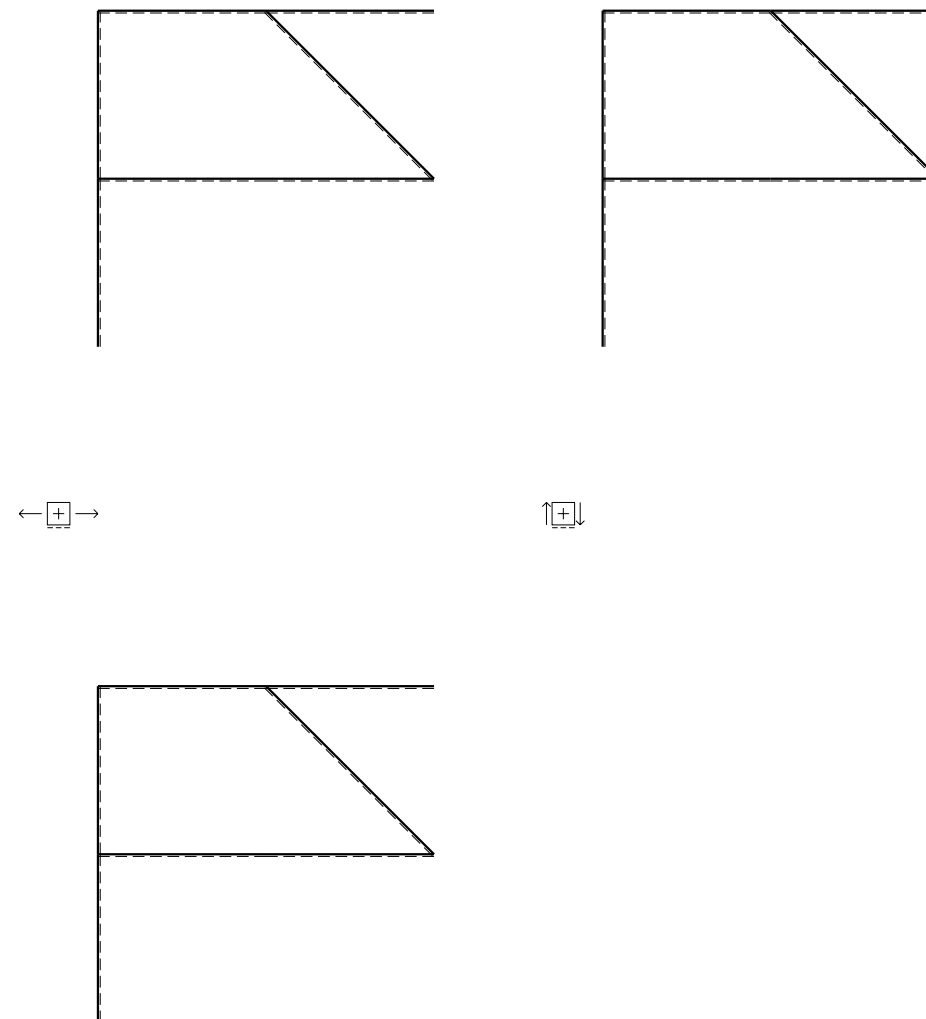
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

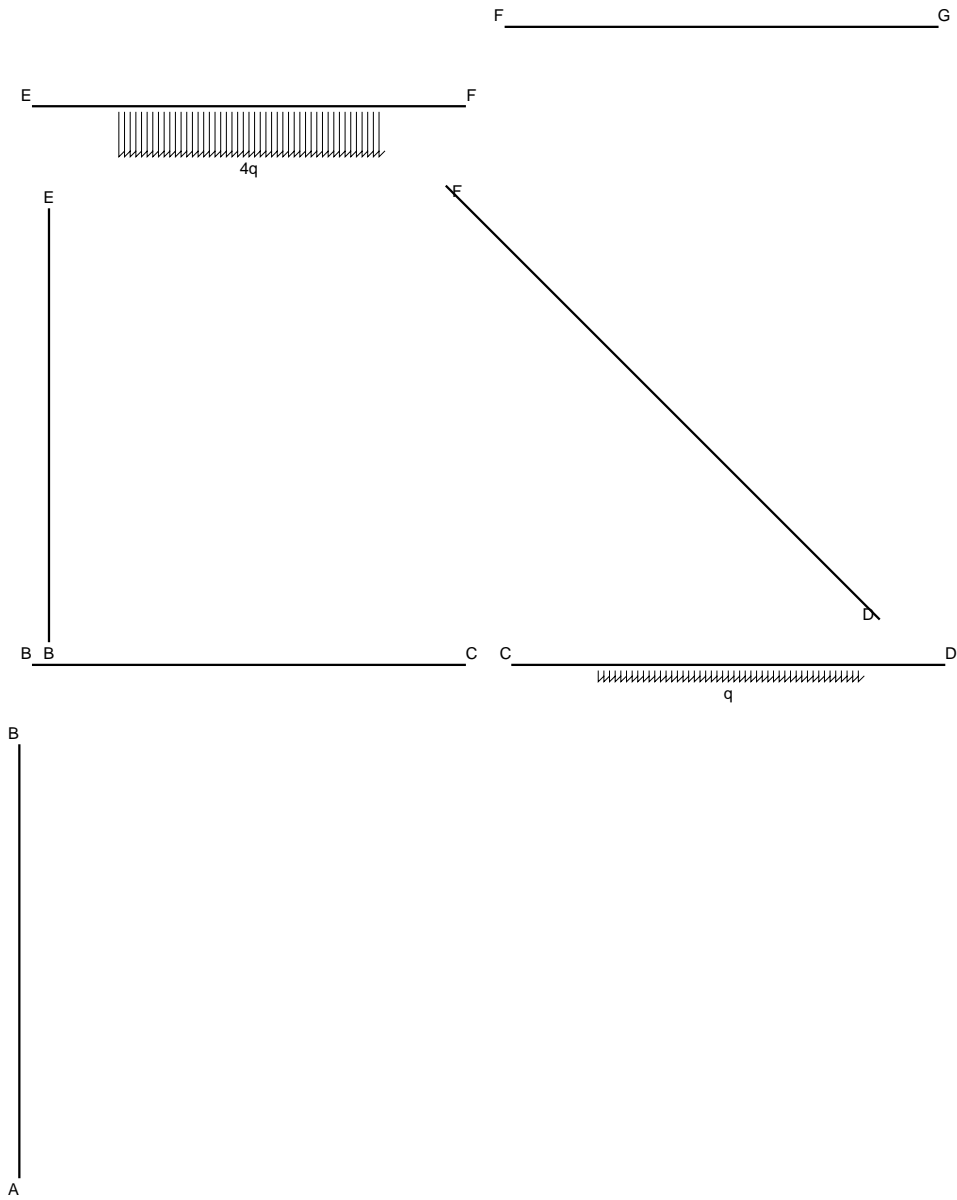
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

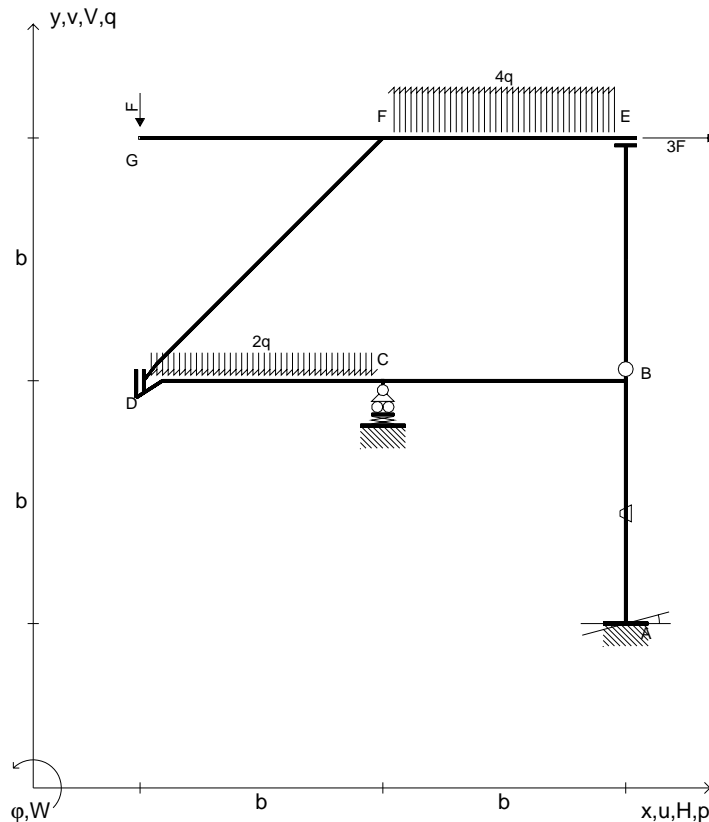
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

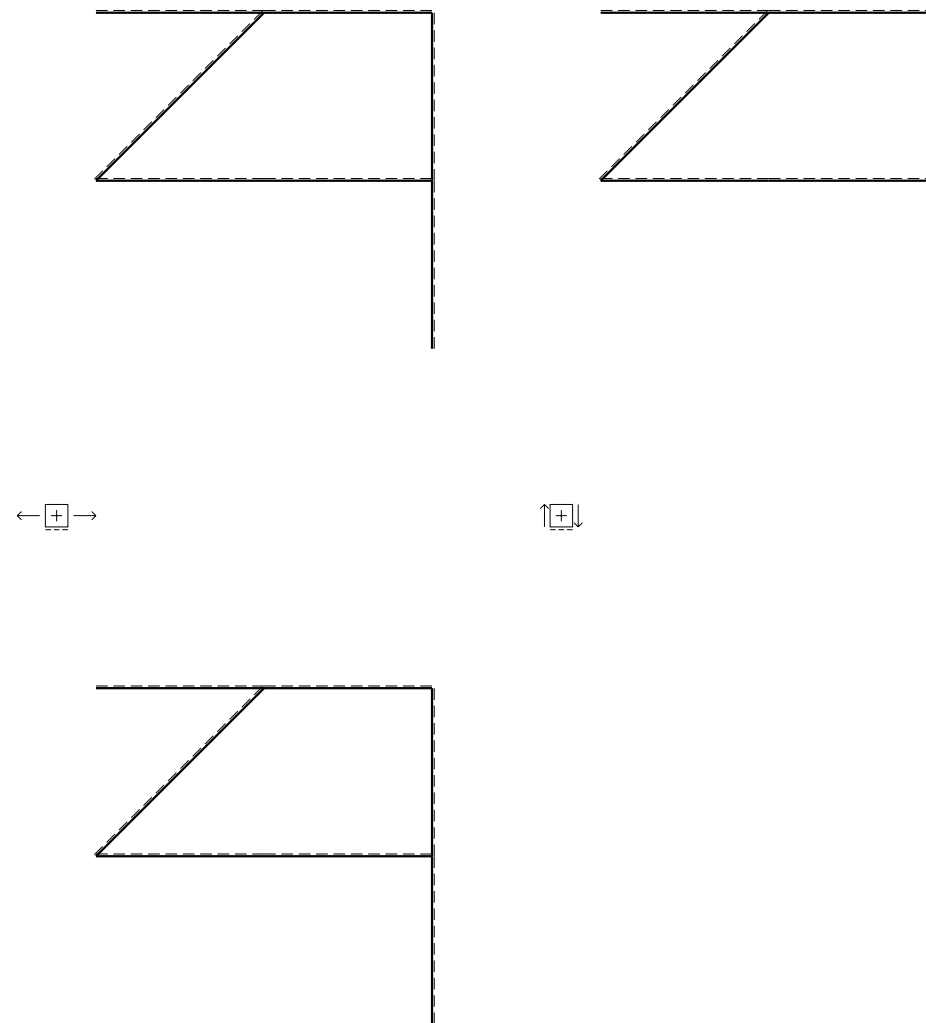
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

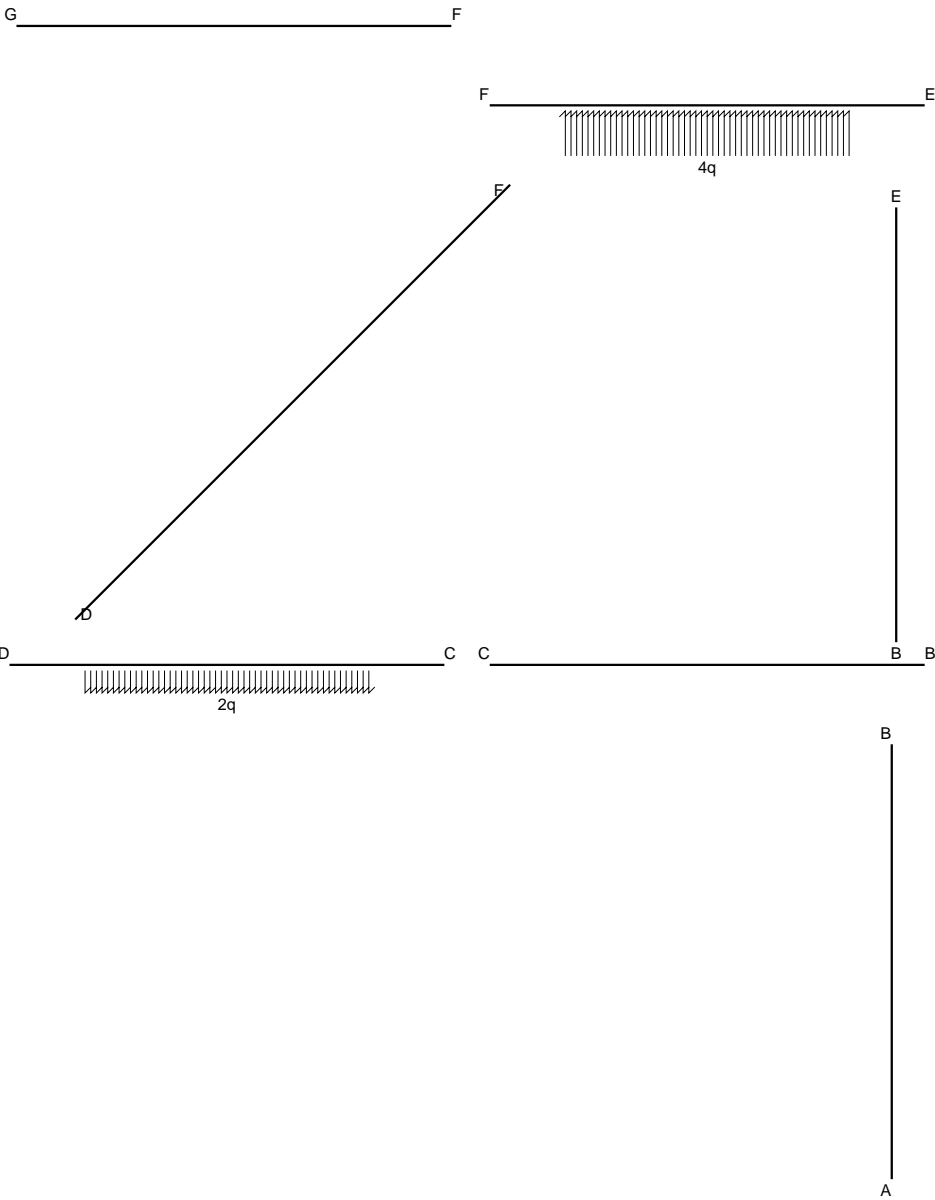
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

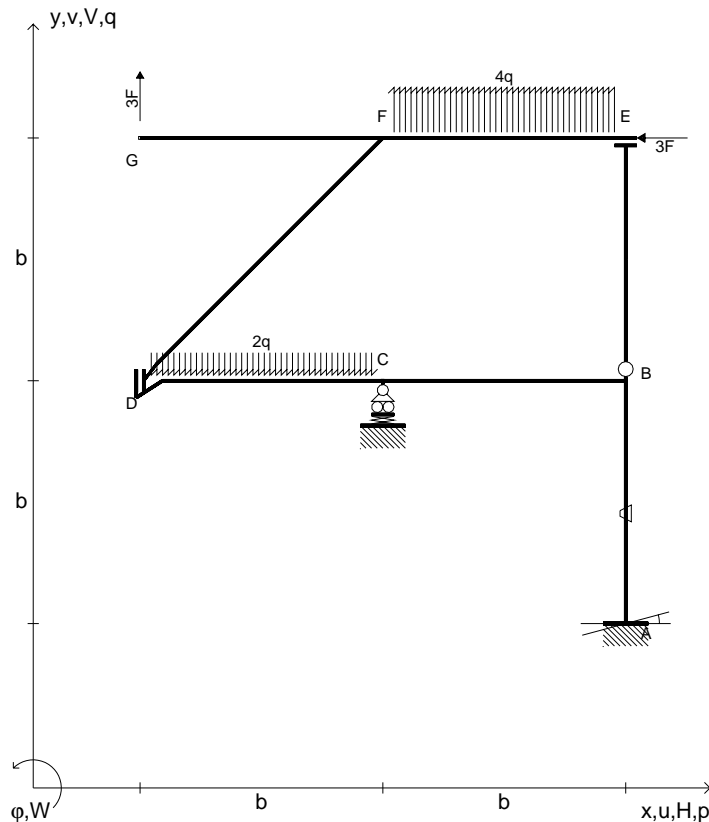
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

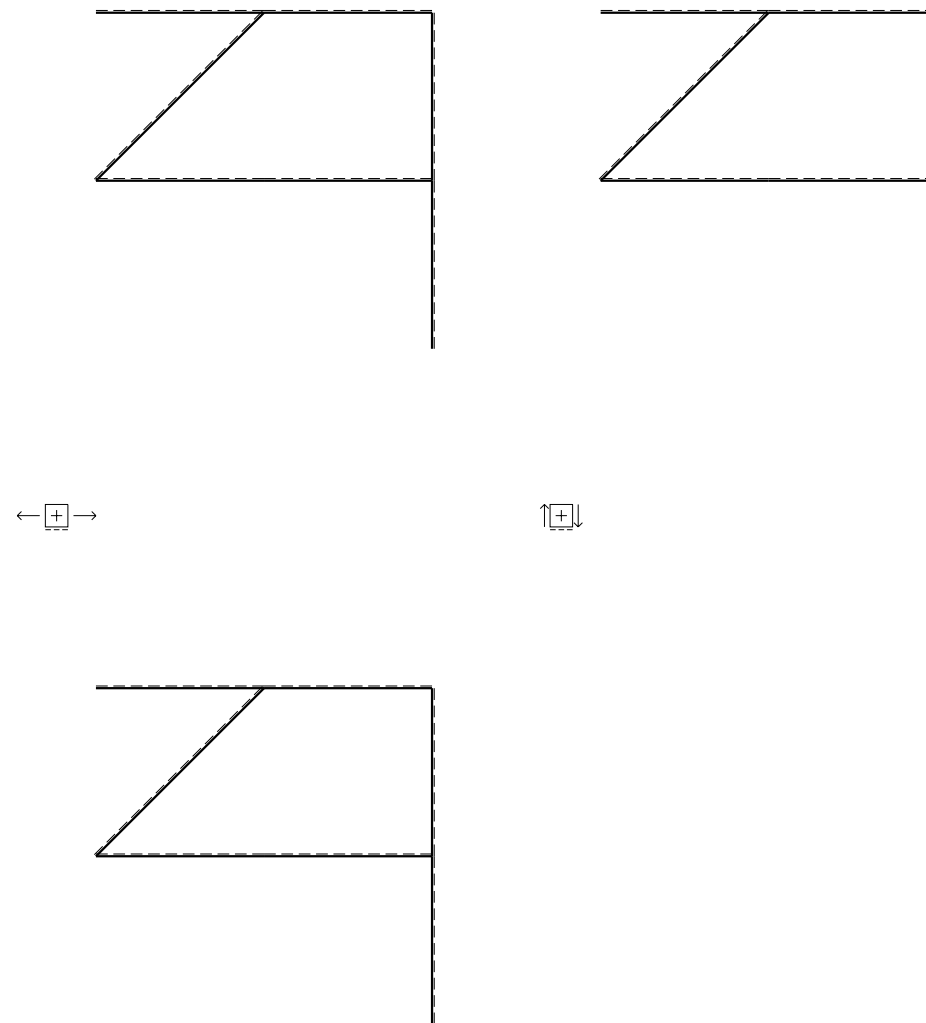
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

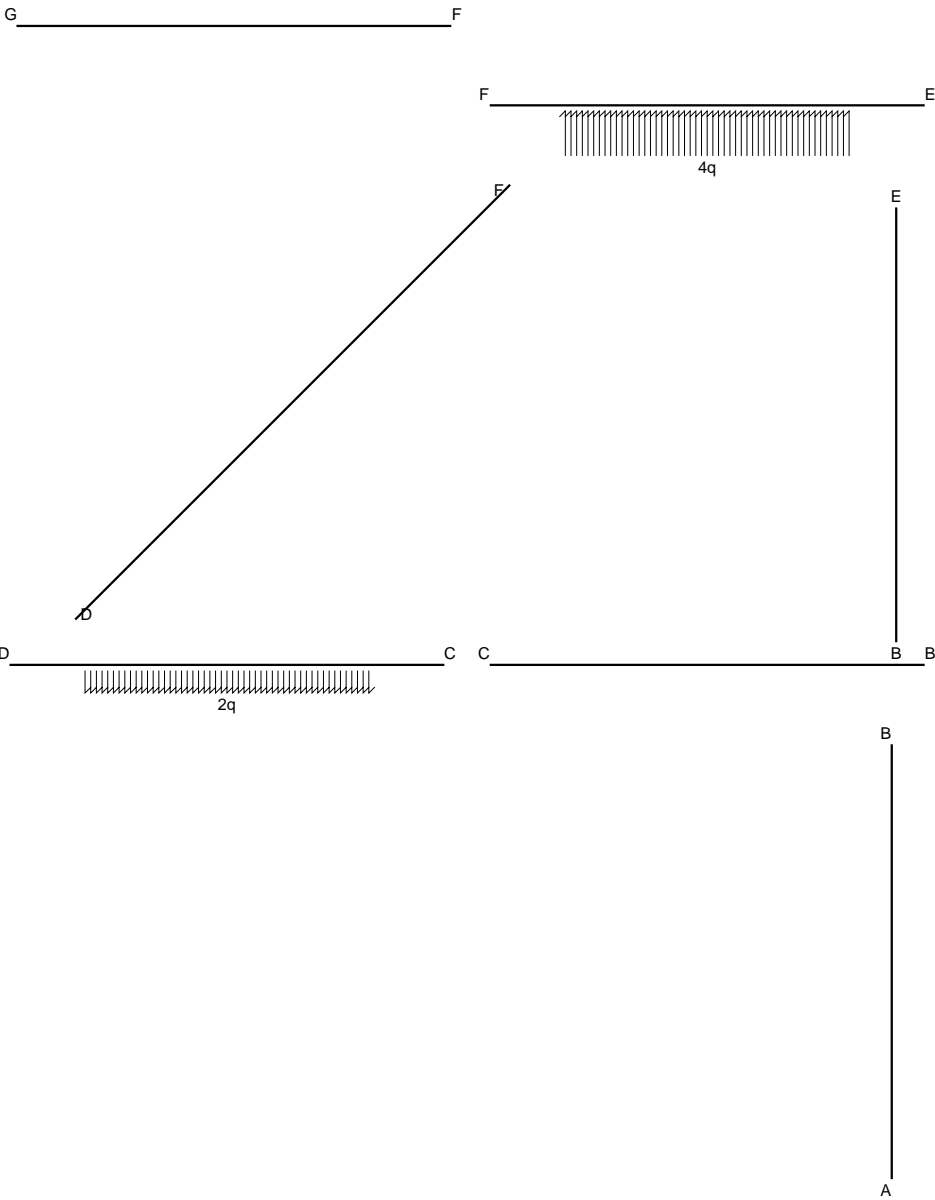
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

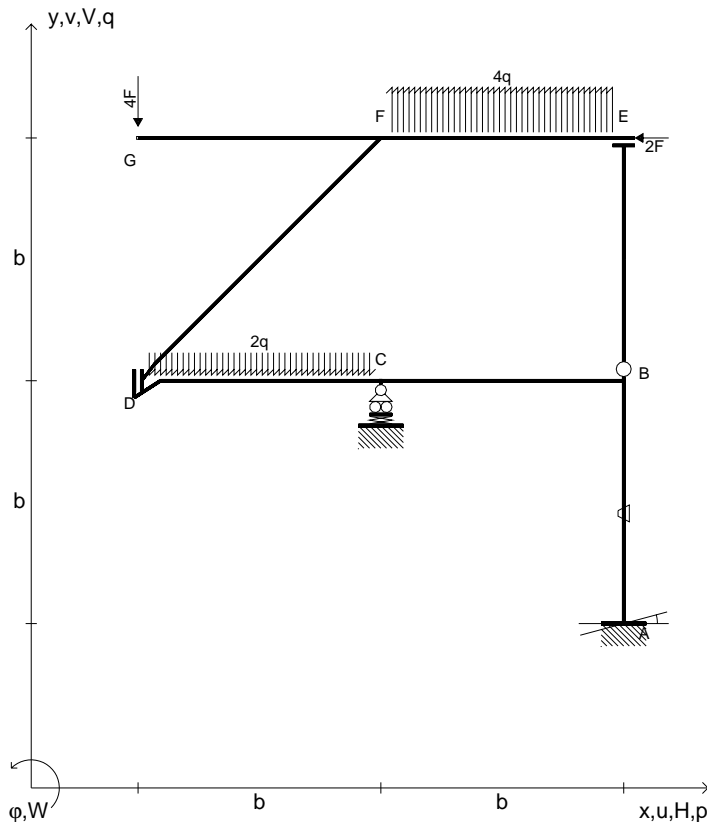
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

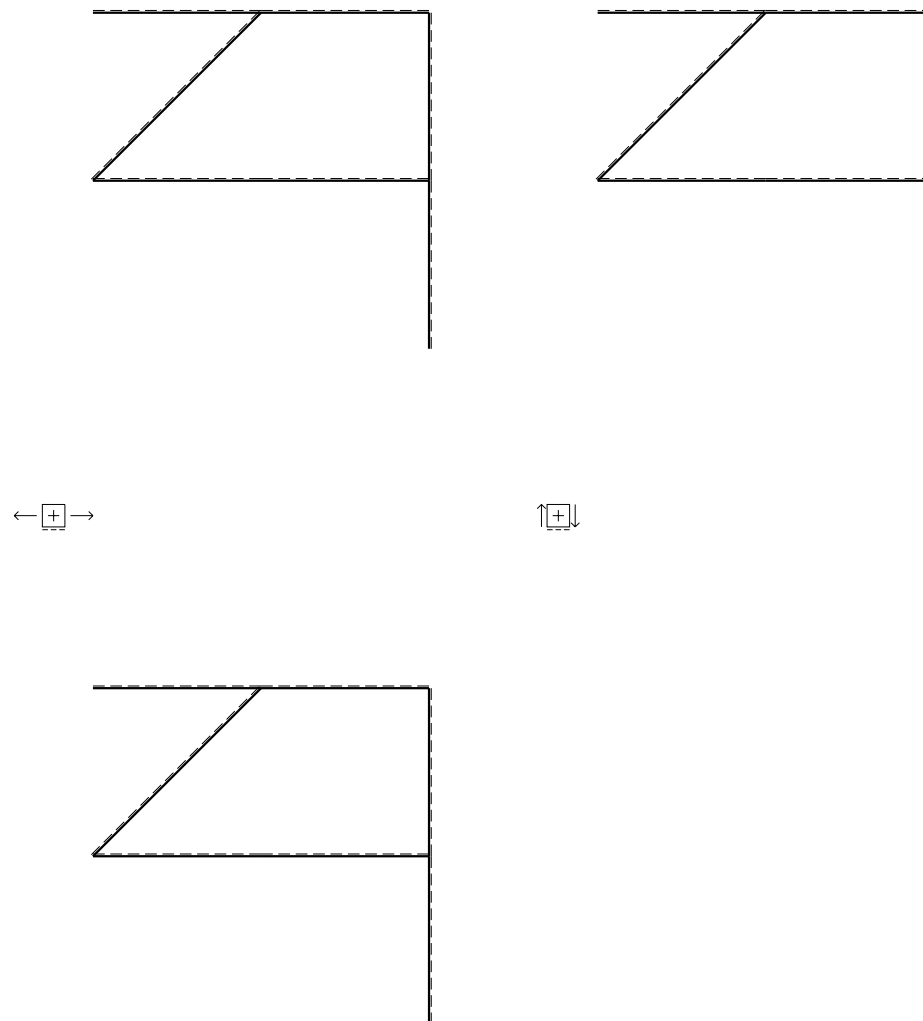
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

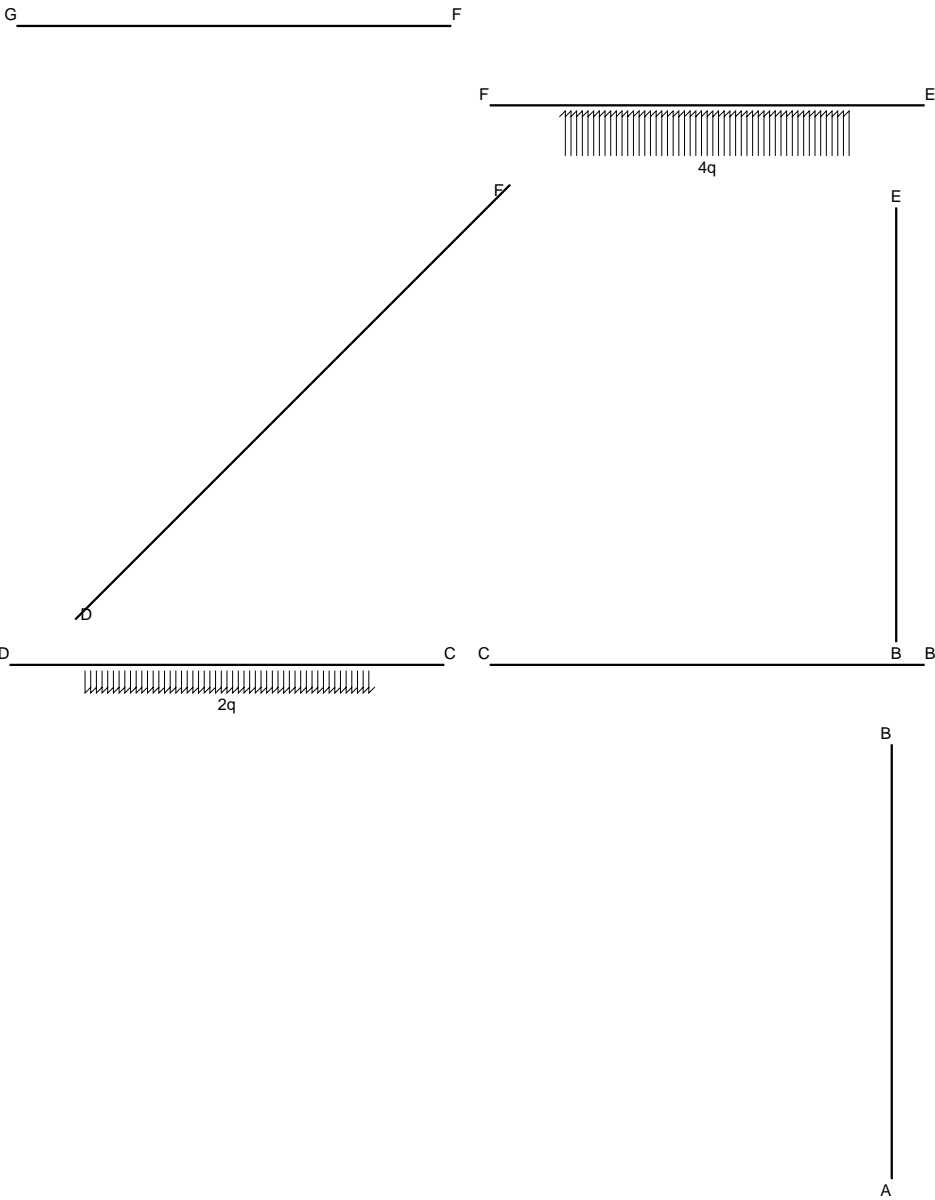
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

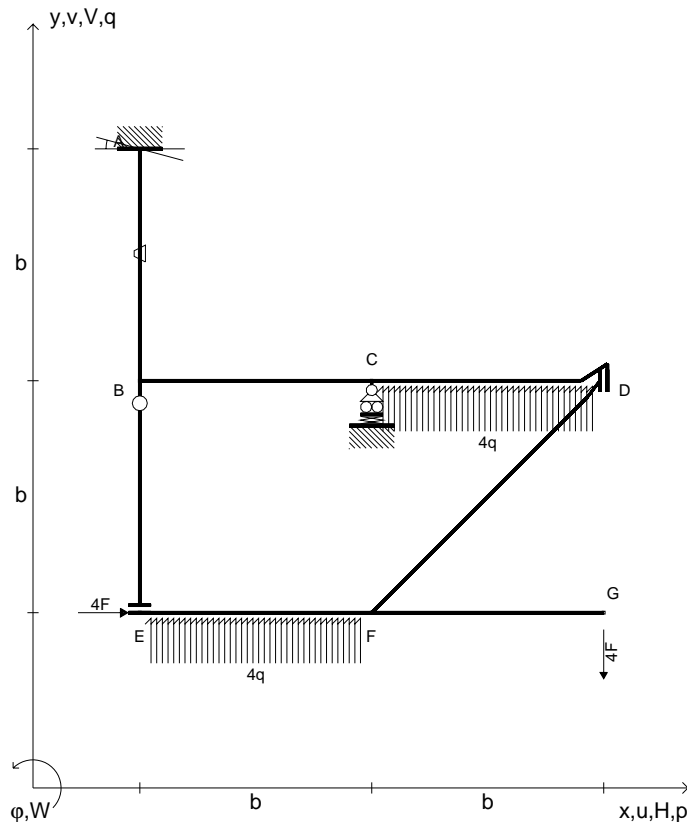
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

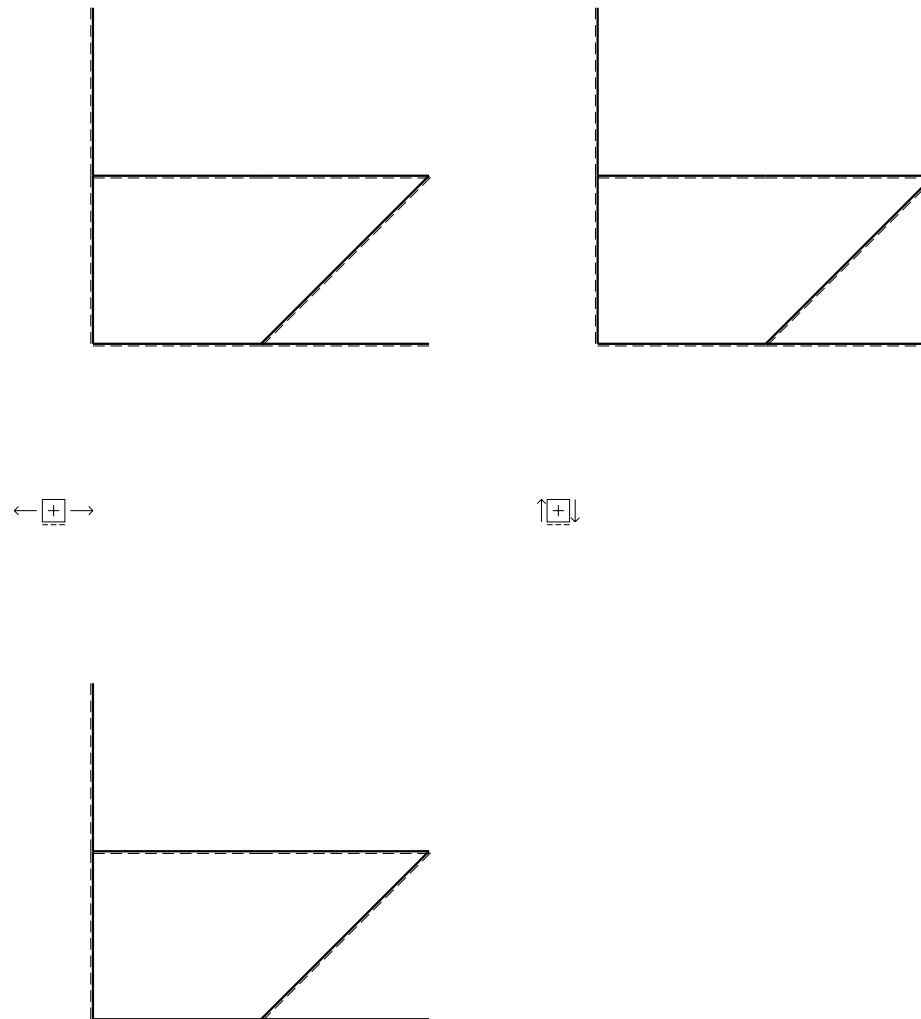
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

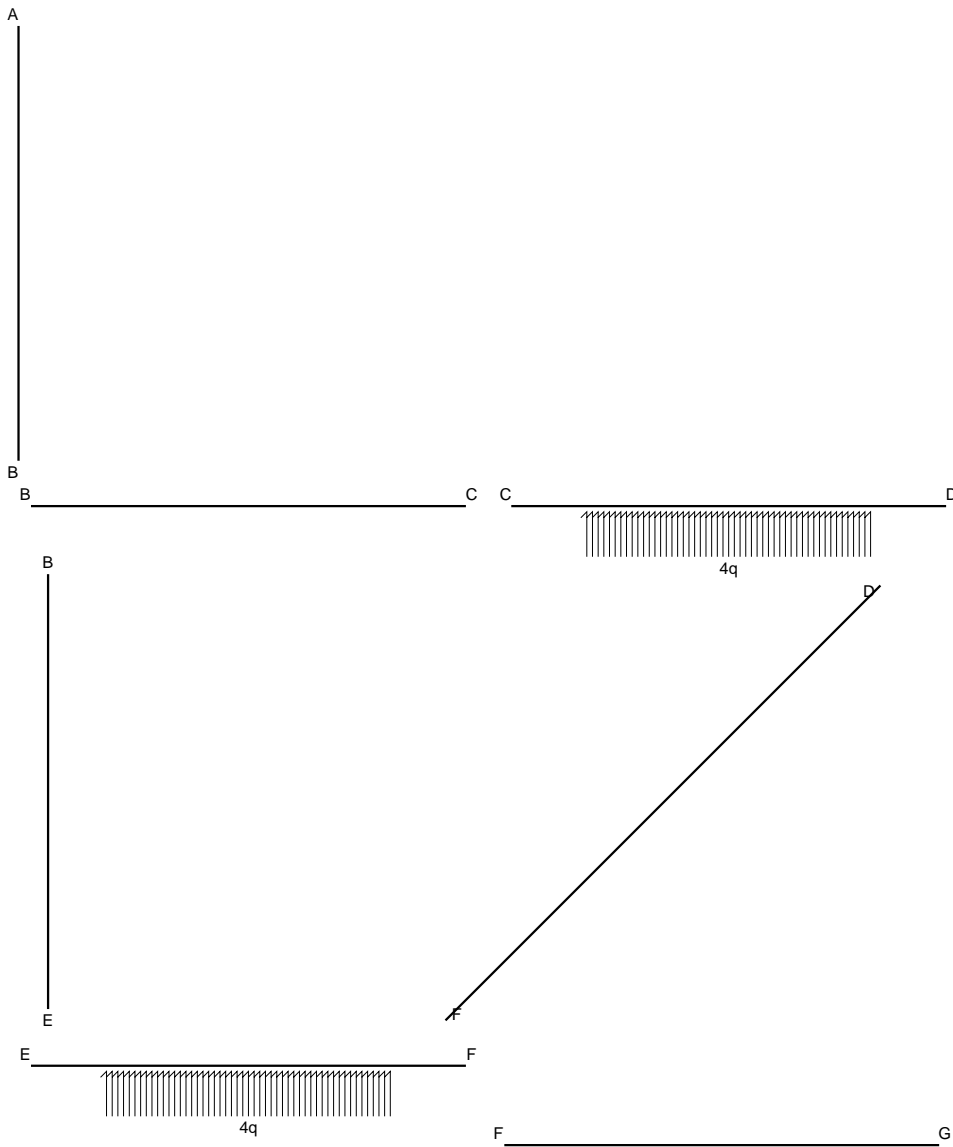
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

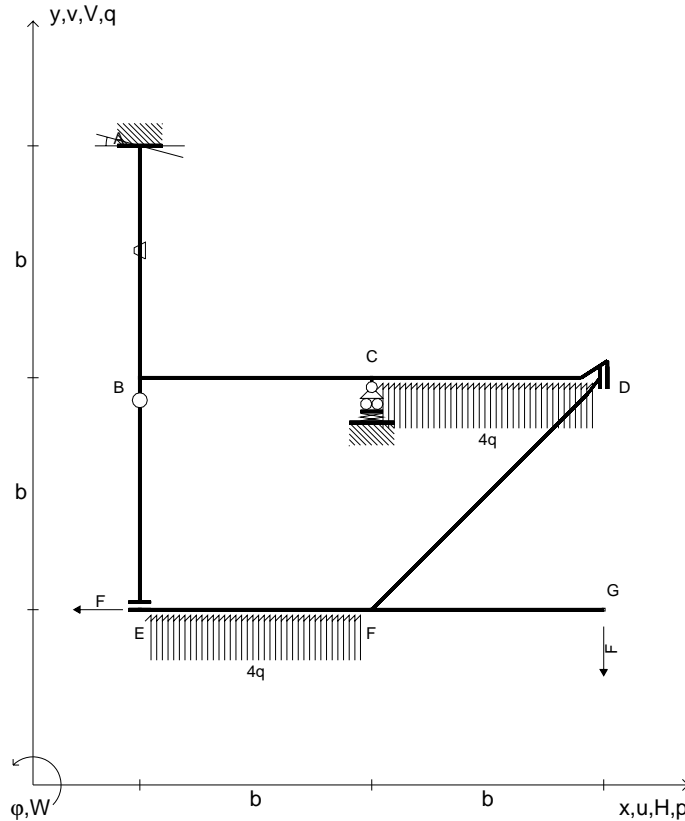
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

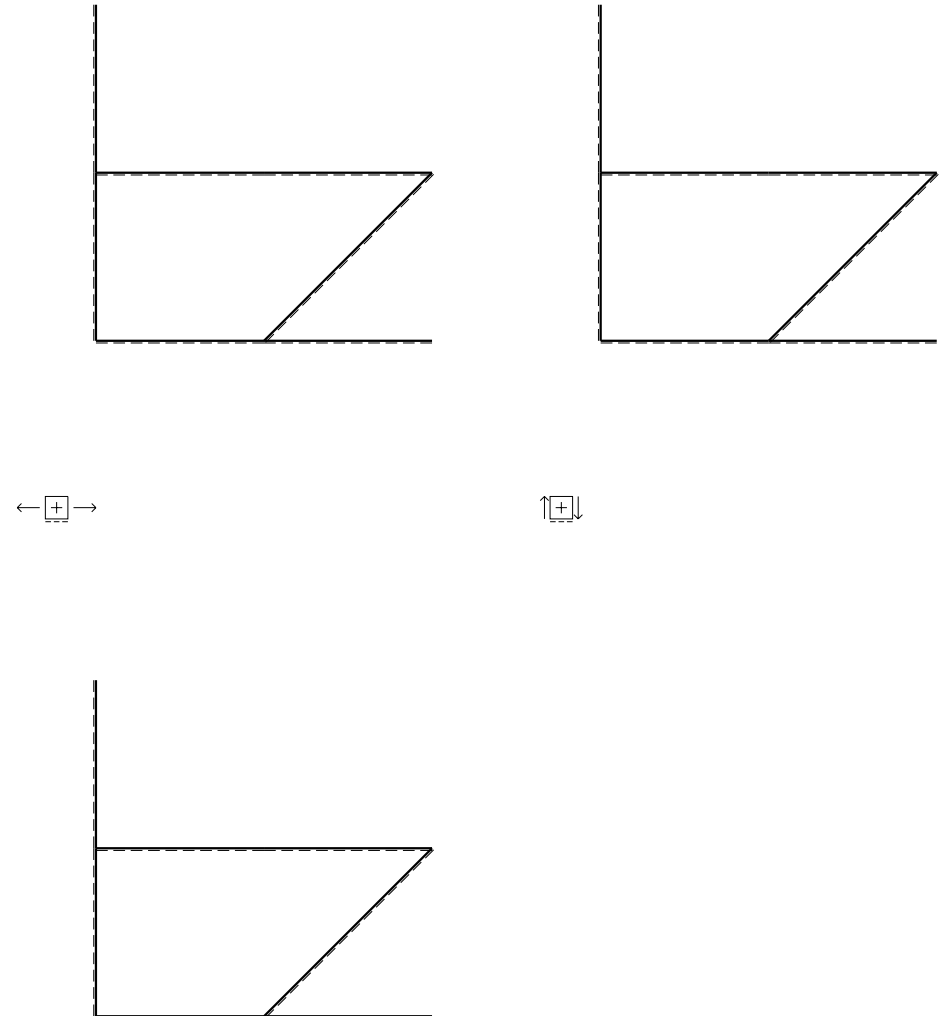
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

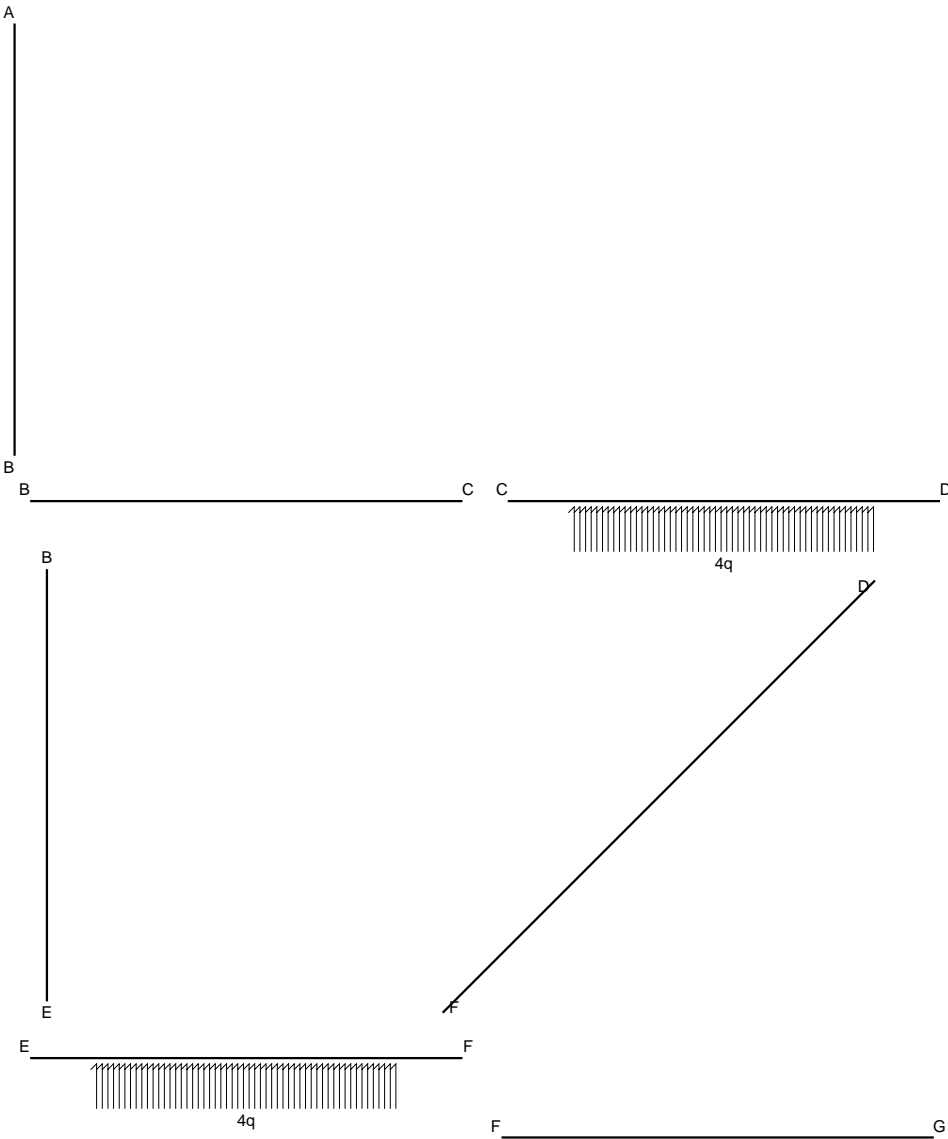
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

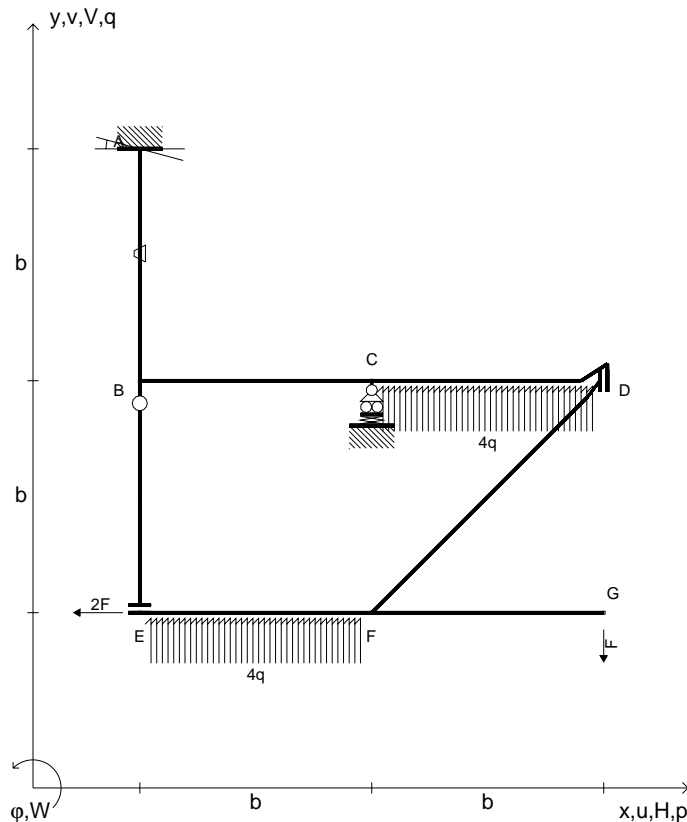
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= -F \\ H_{EF} &= -2F \\ q_{CD} &= 4q = 4F/b \\ q_{EF} &= 4q = 4F/b \\ \theta_{AB} &= -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ \\ \varphi_A &= -3\delta/b = -3b^2F/EJ \\ K_C &= EJ/b^3 \\ u_B &= ? \\ \varphi_C &= ? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{FD} &= EJ \end{aligned}$$



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.

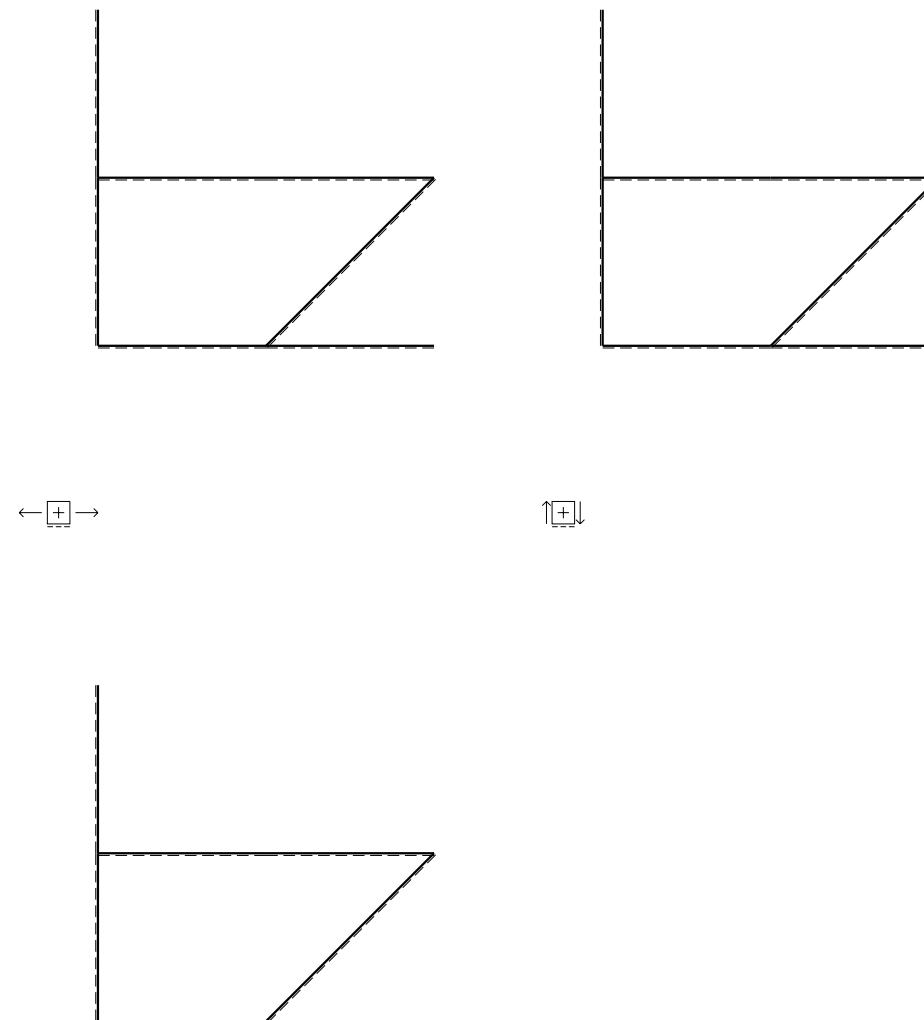
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ 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 $y(x)EJ =$

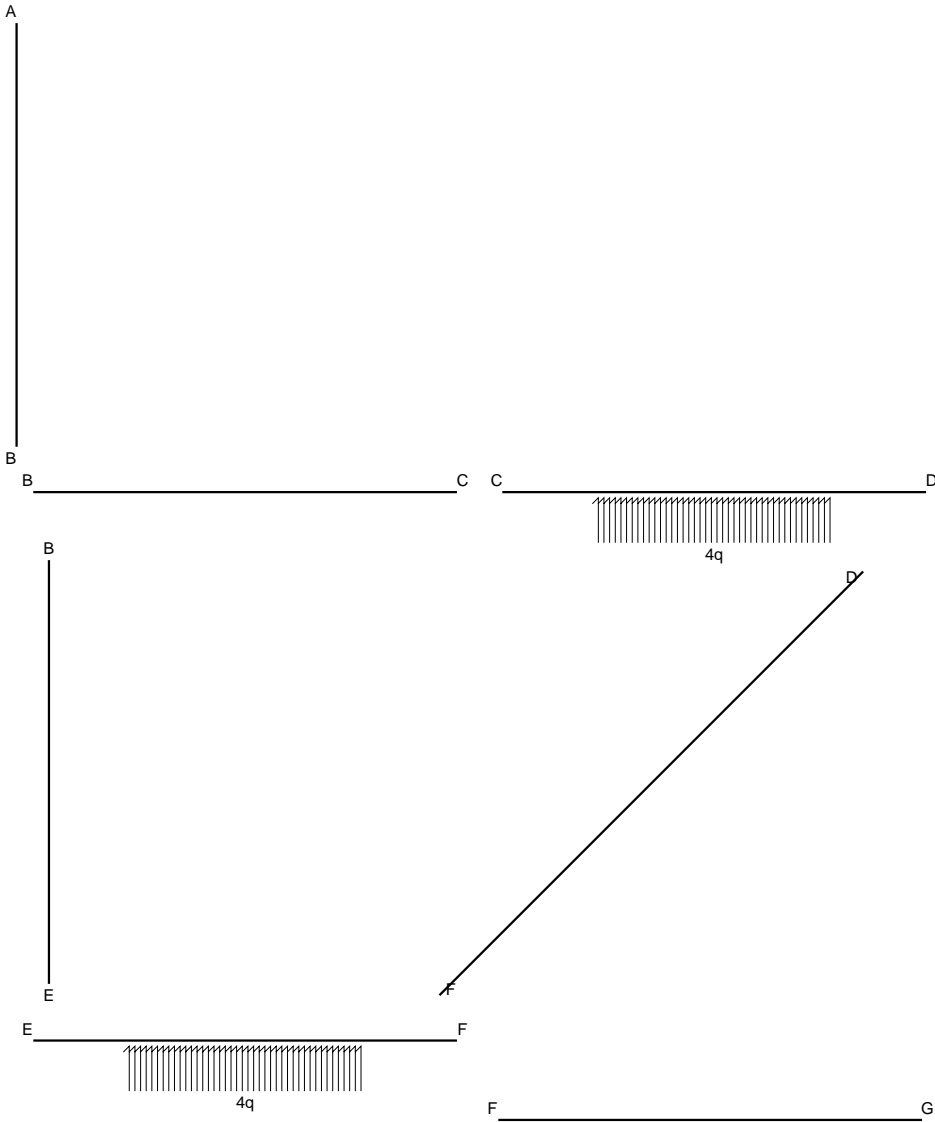
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

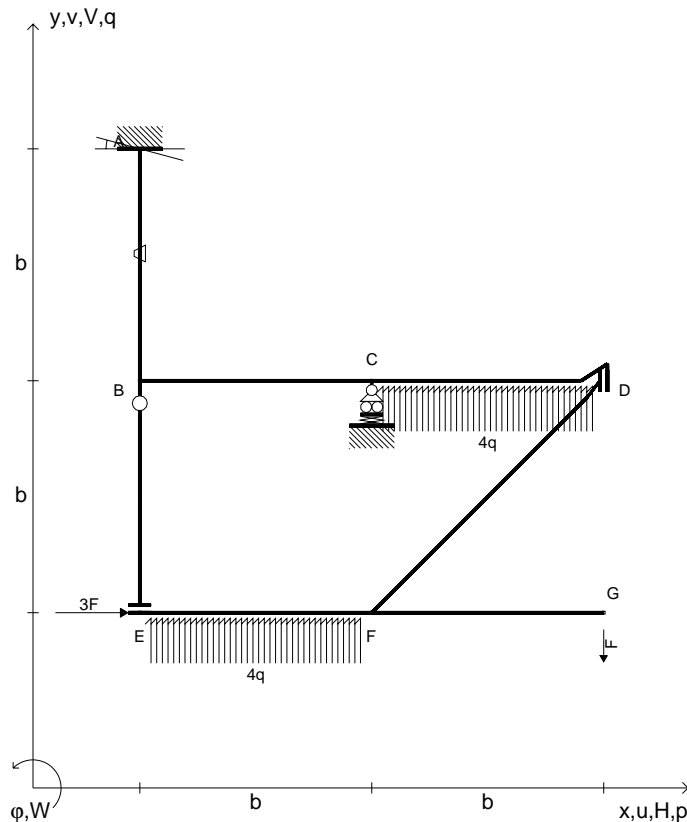
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

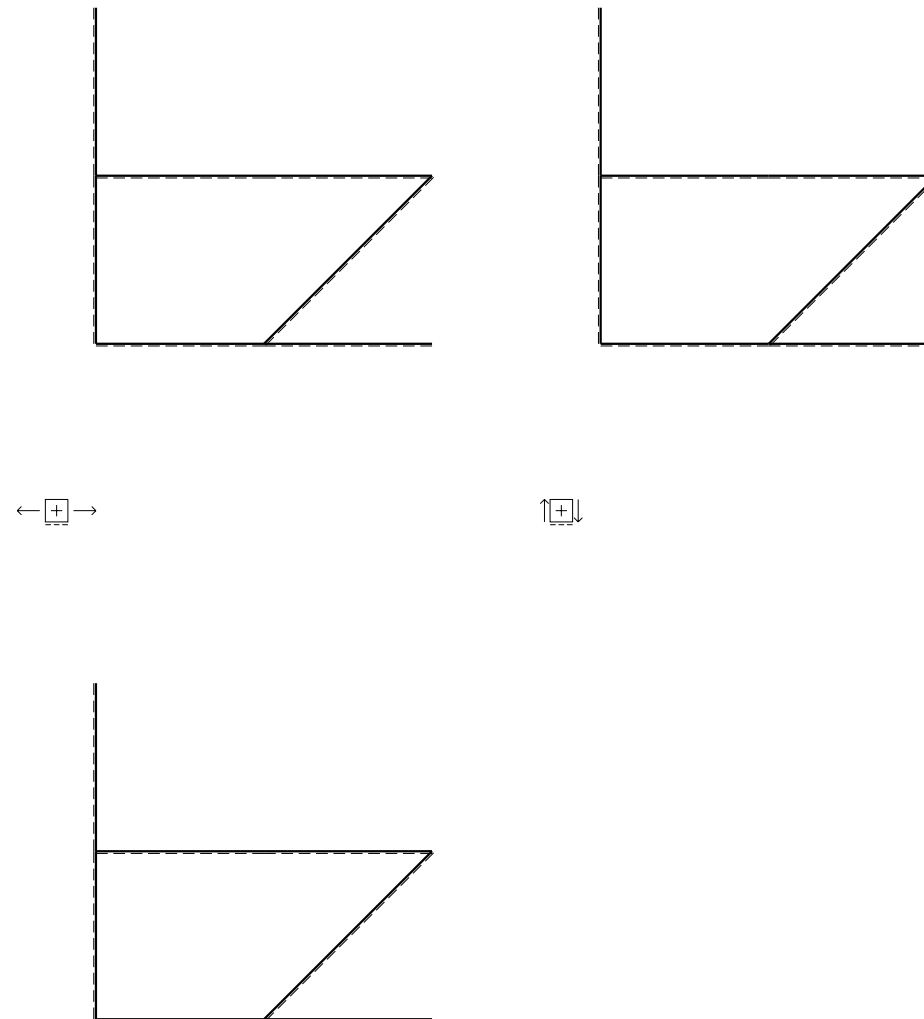
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

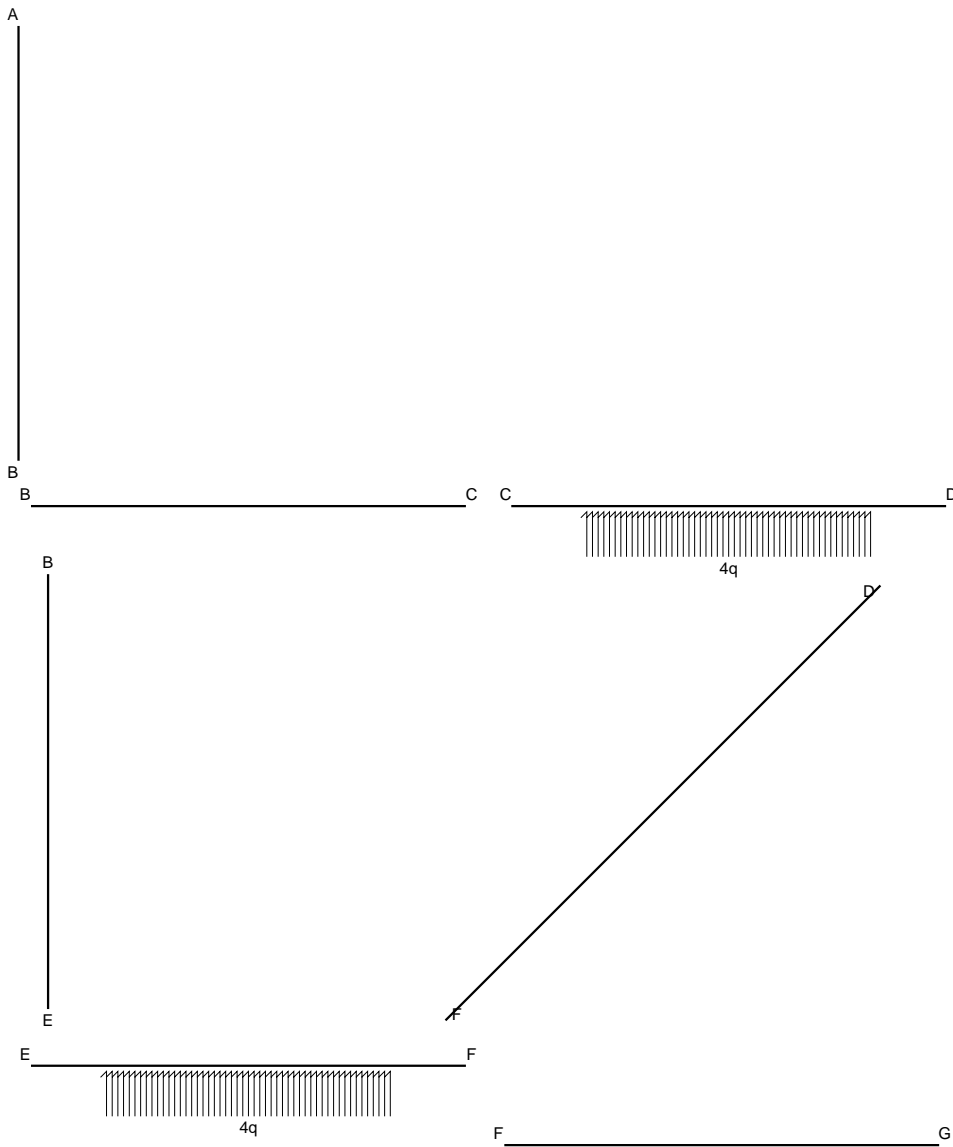
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

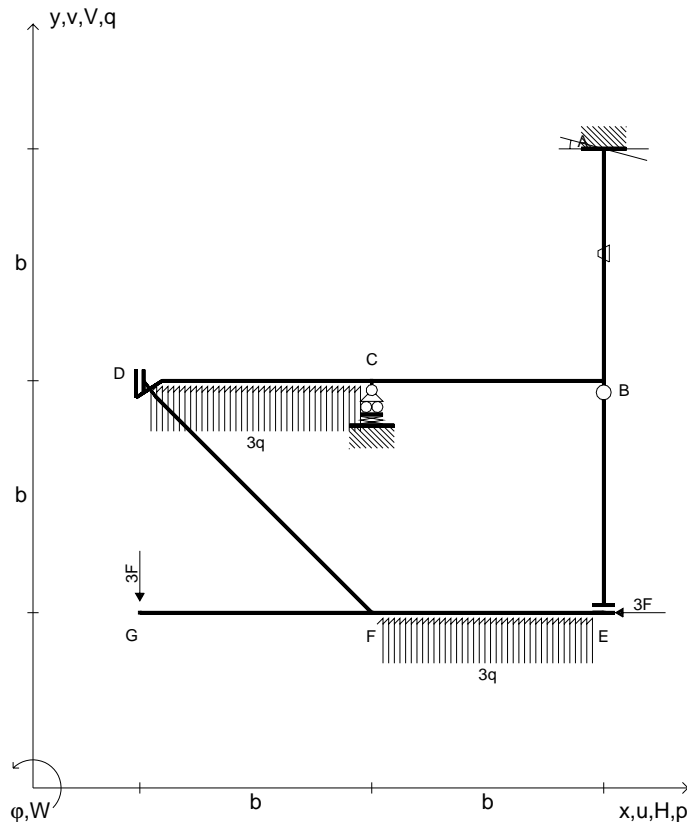
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

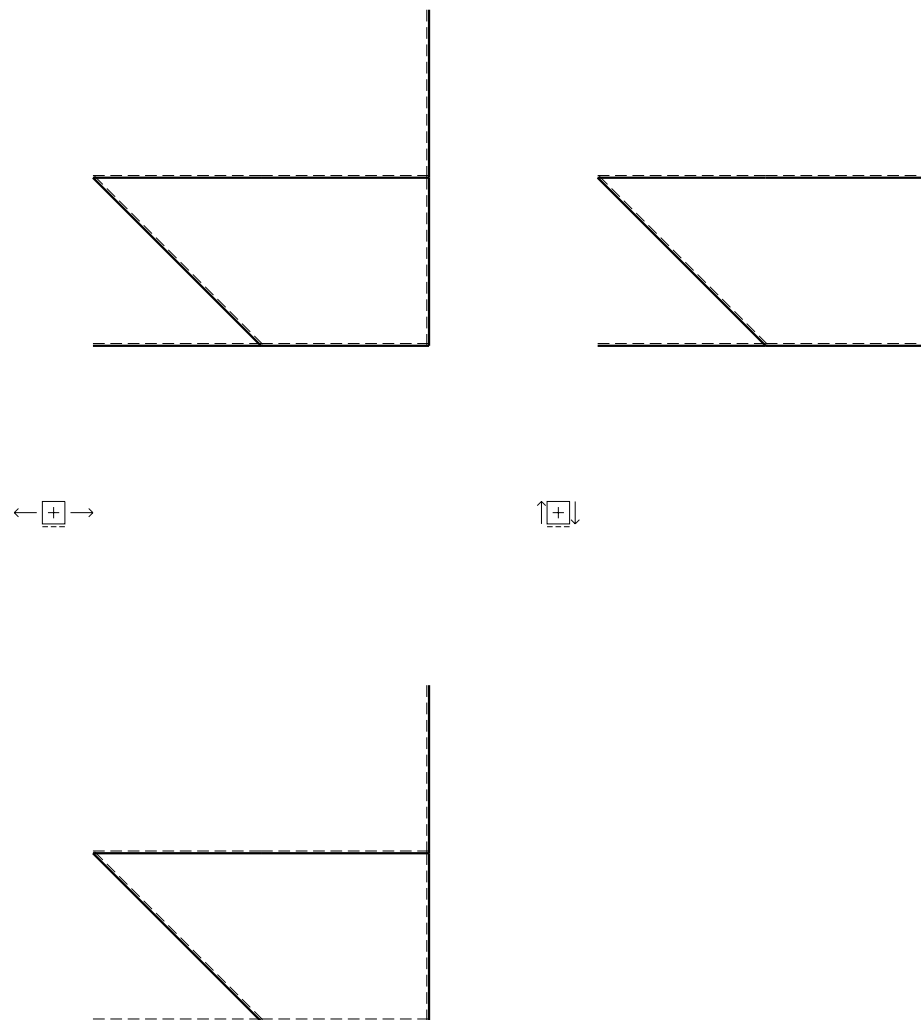
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

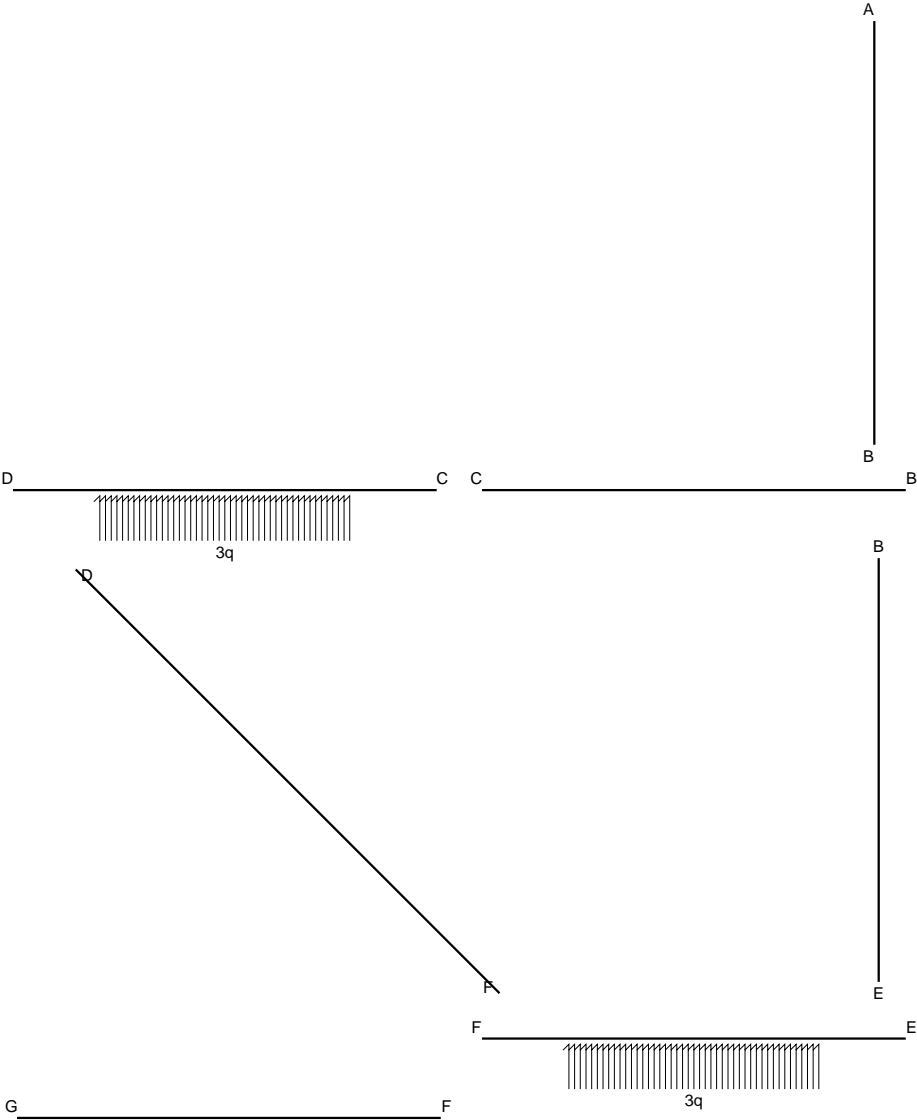
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

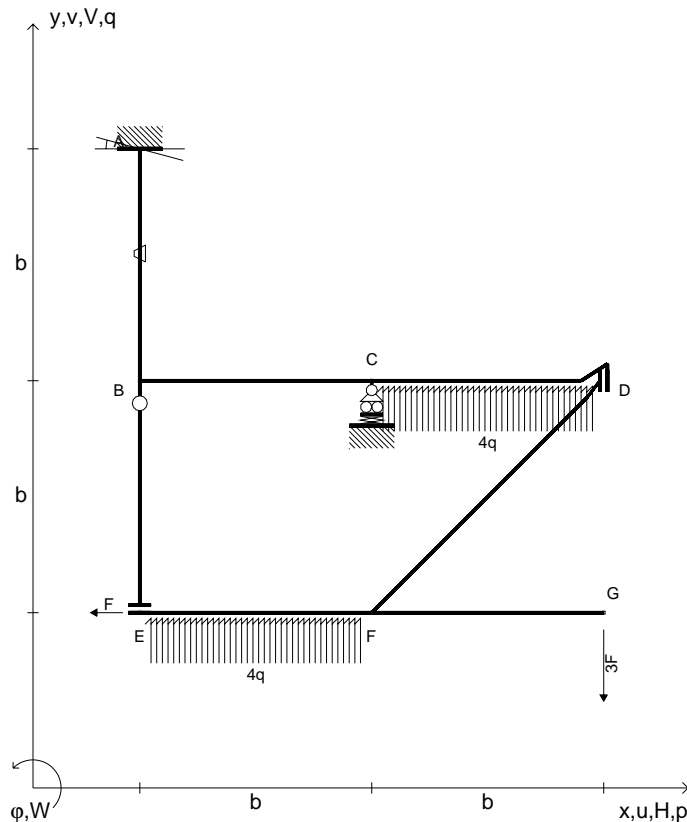
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

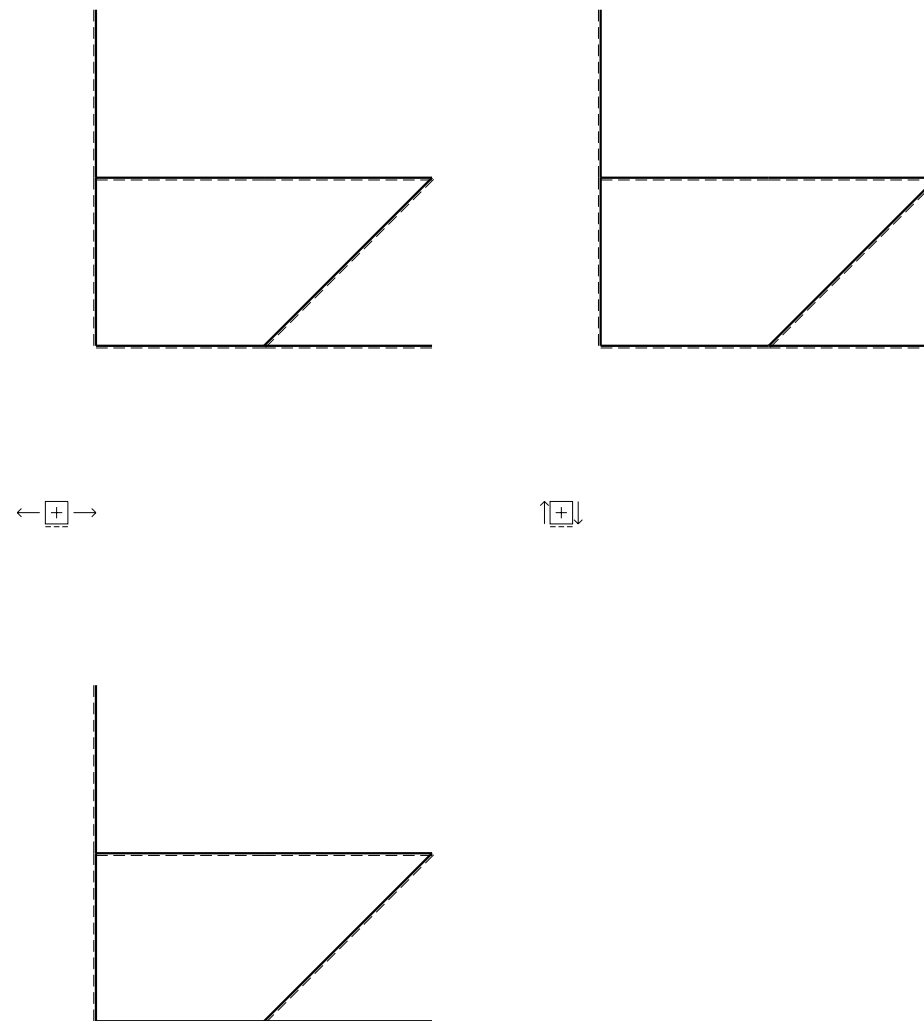
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

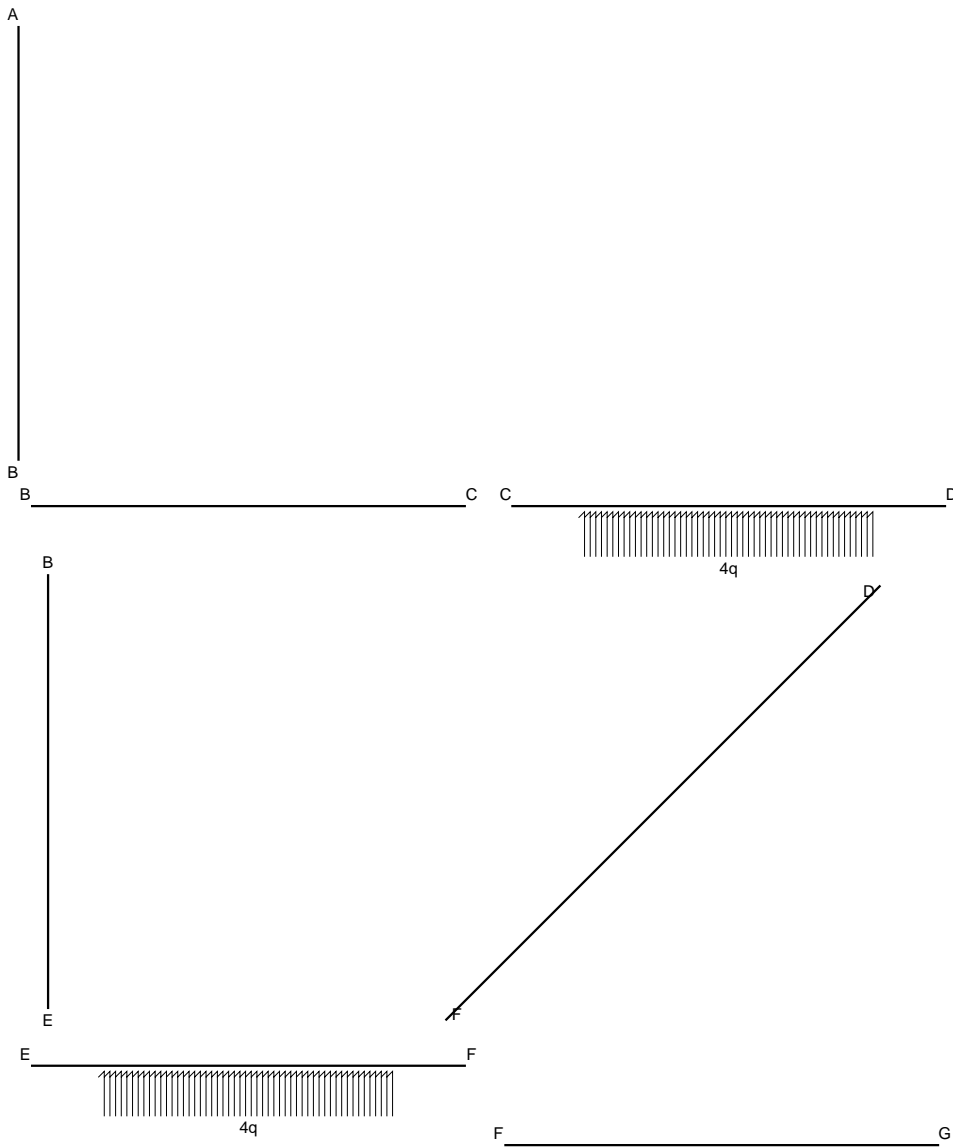
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

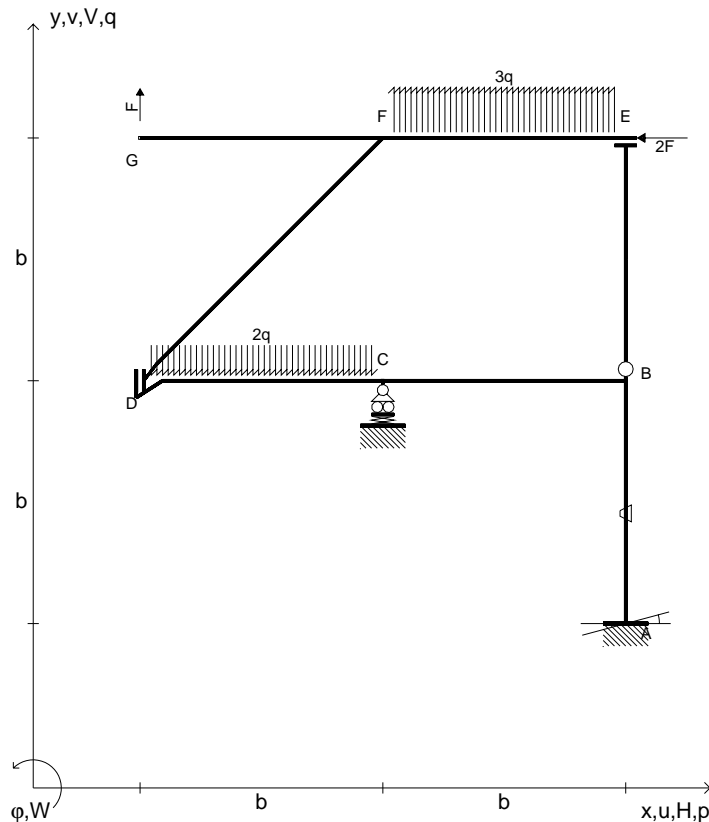
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

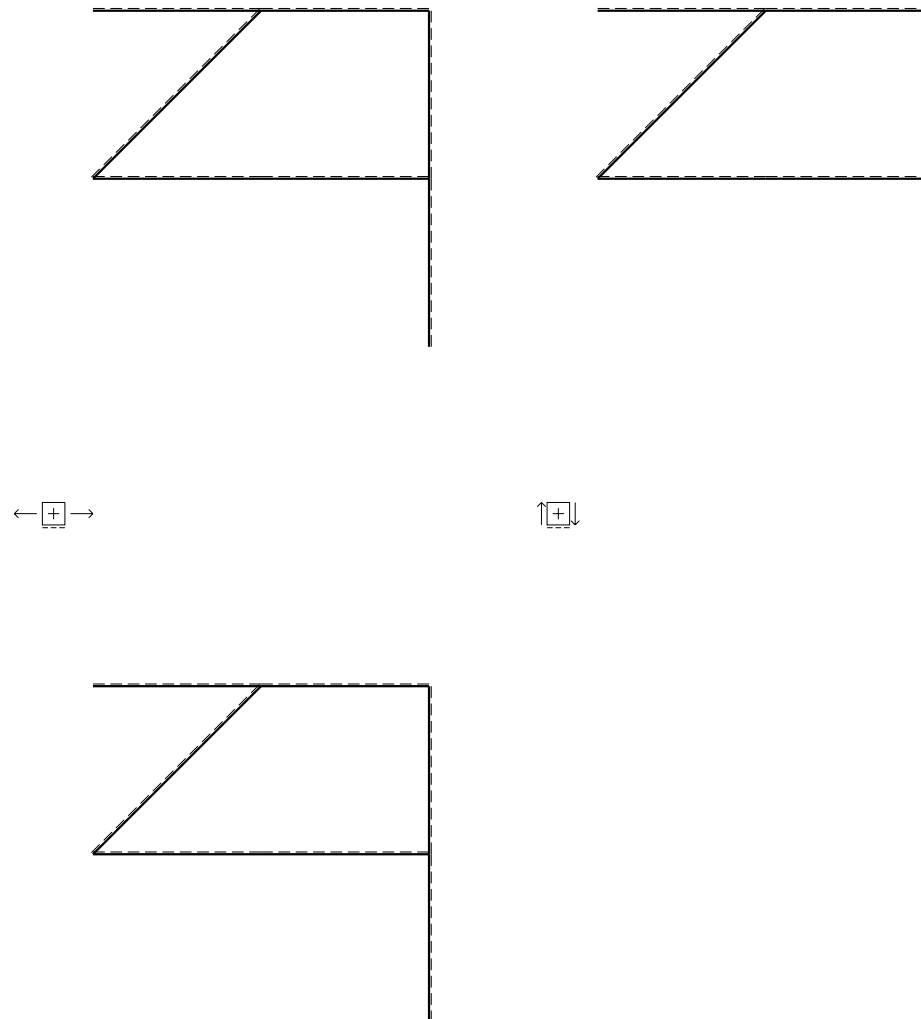
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

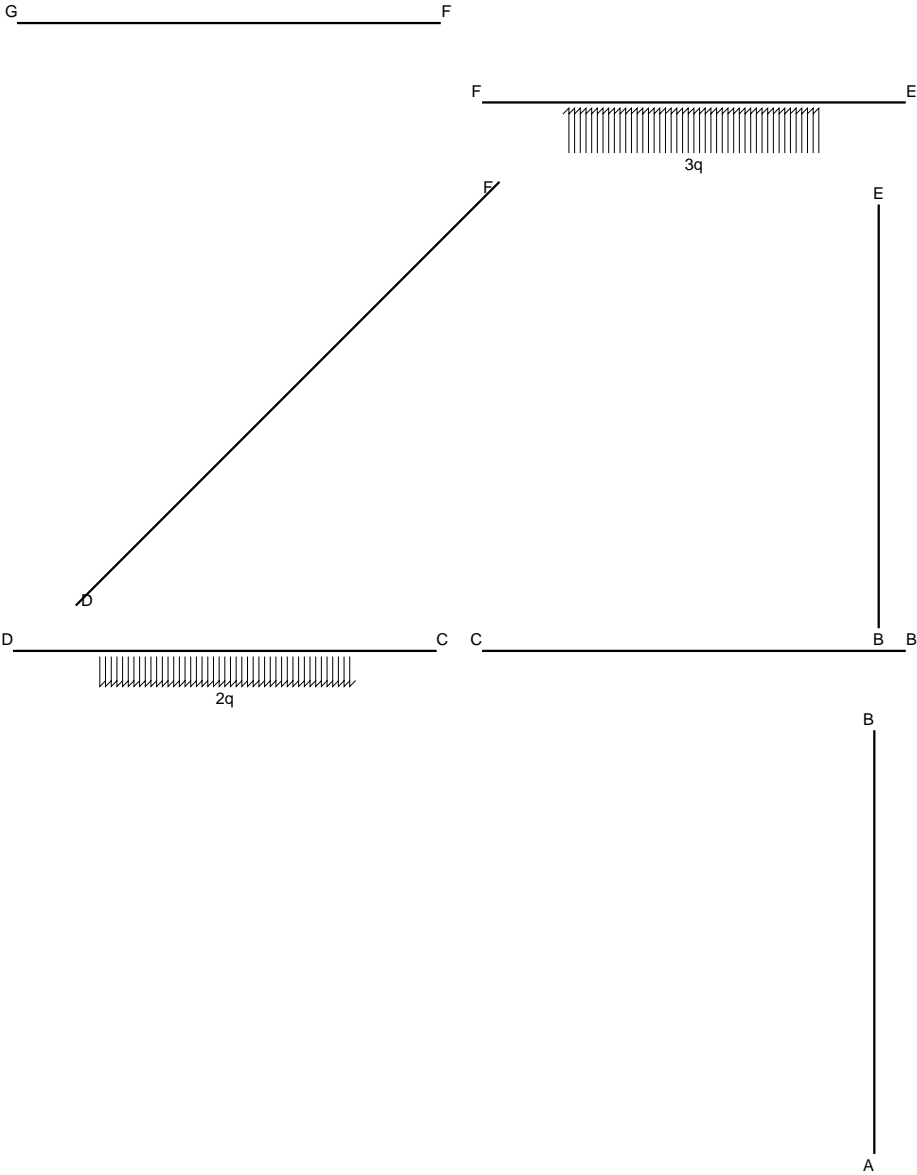
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

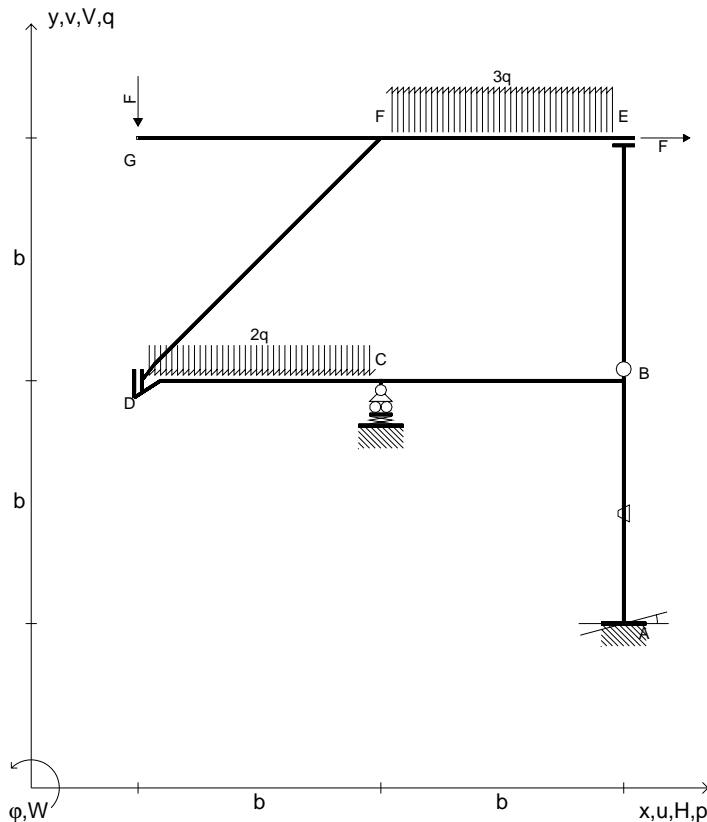
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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.

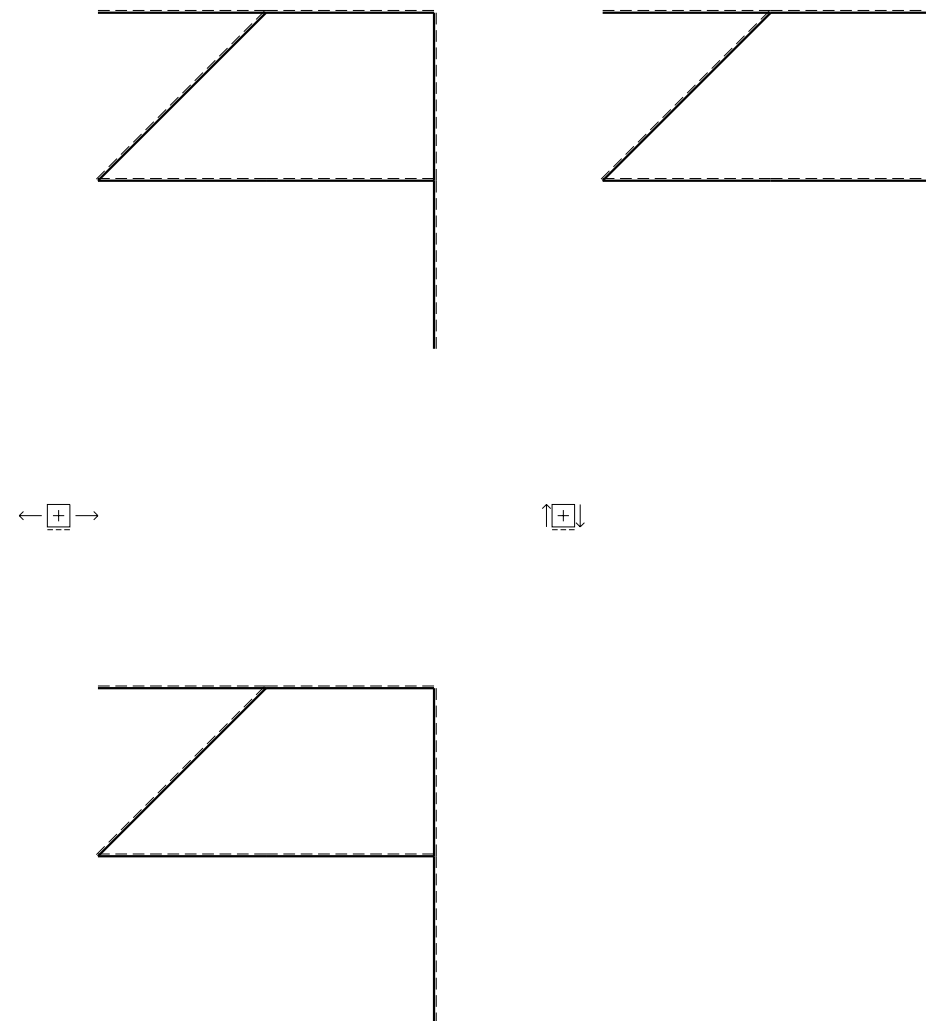
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ 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 $y(x)EJ =$

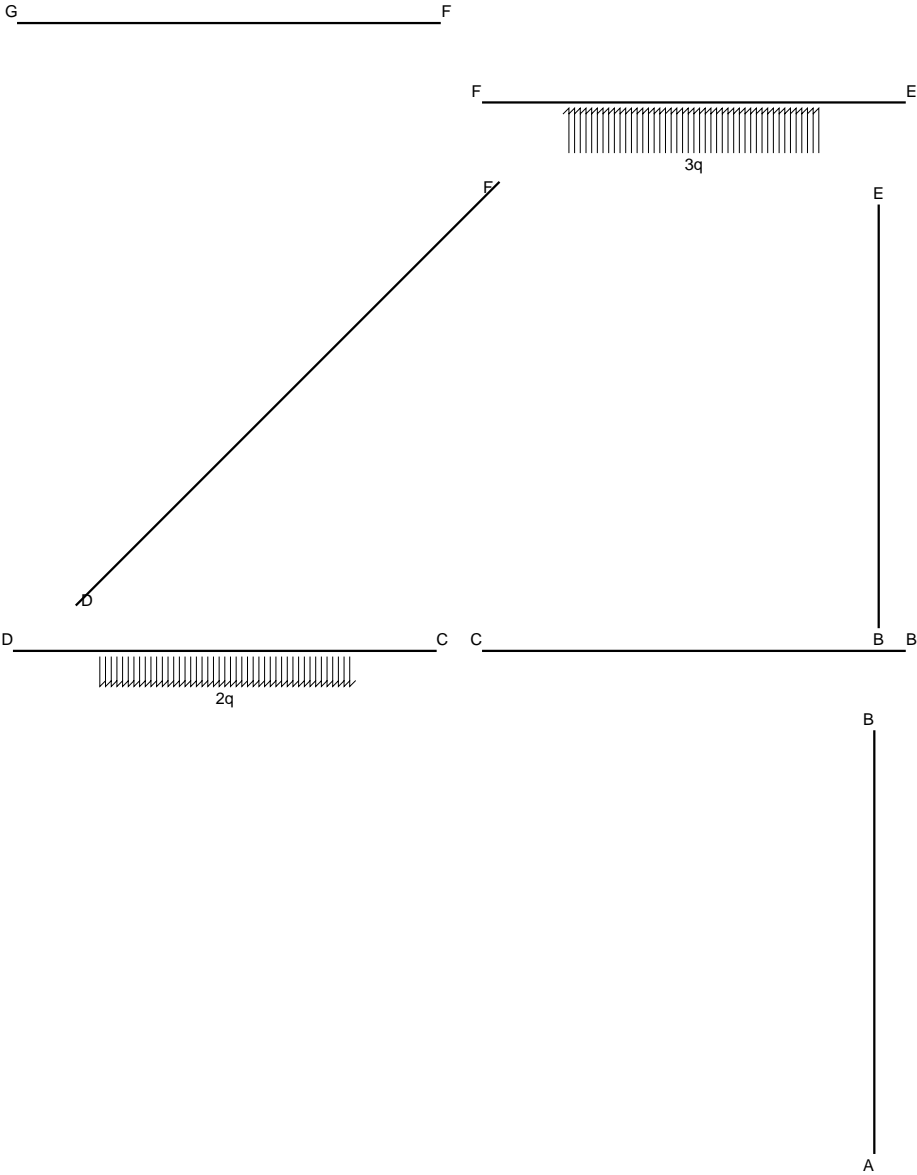
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

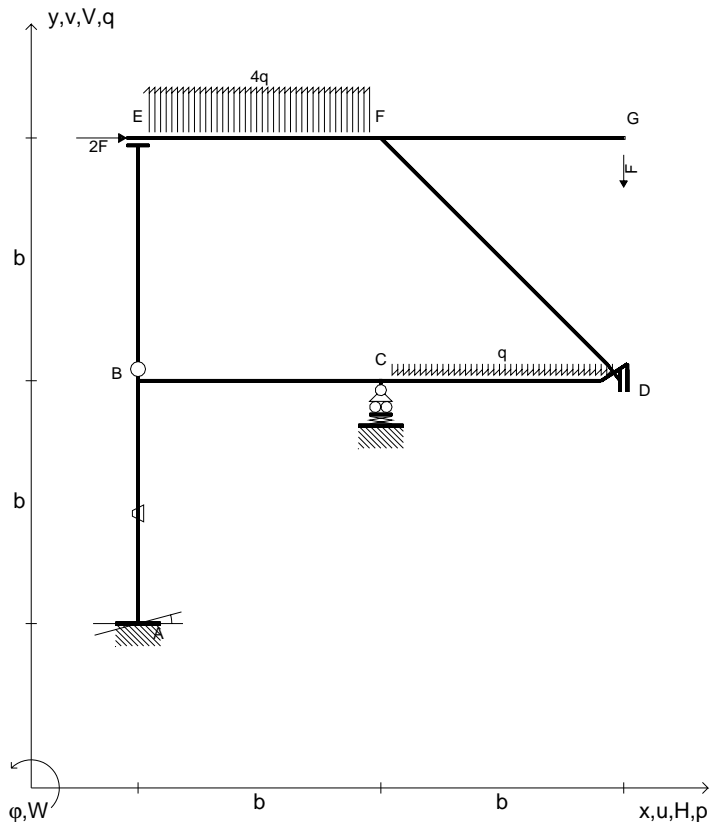
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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.

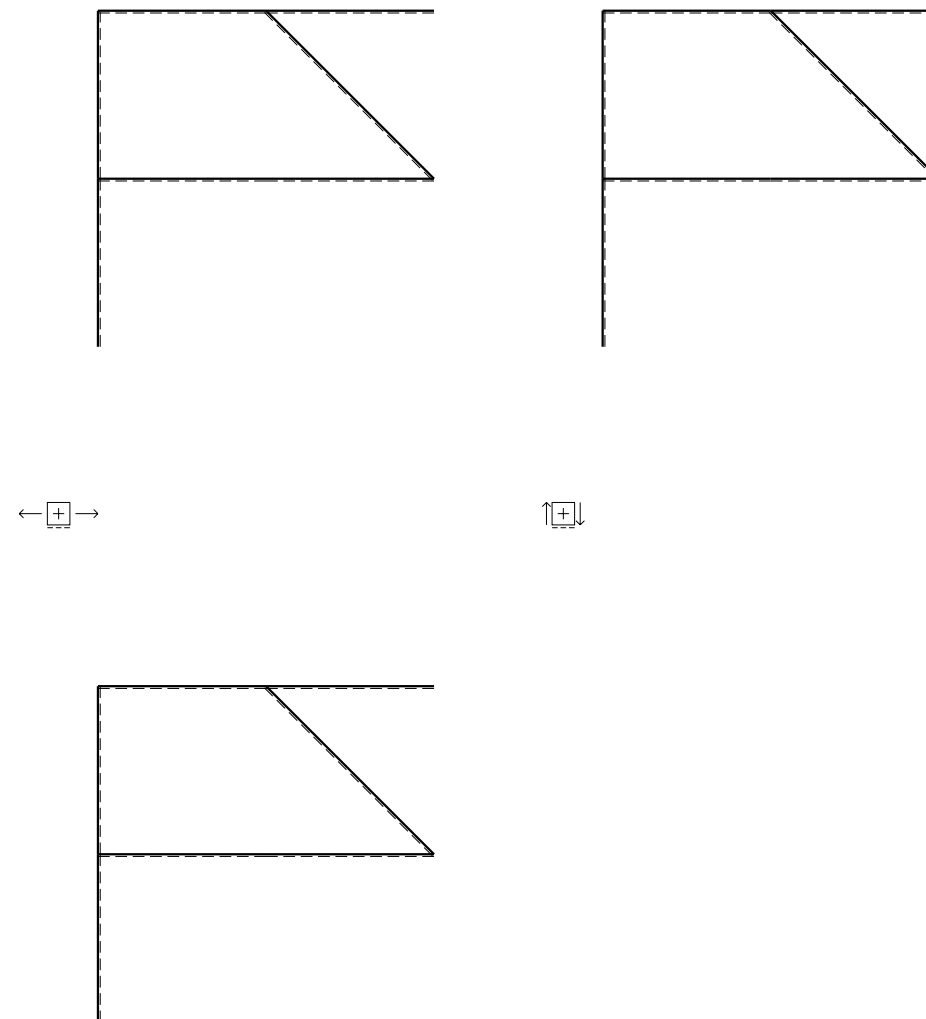
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

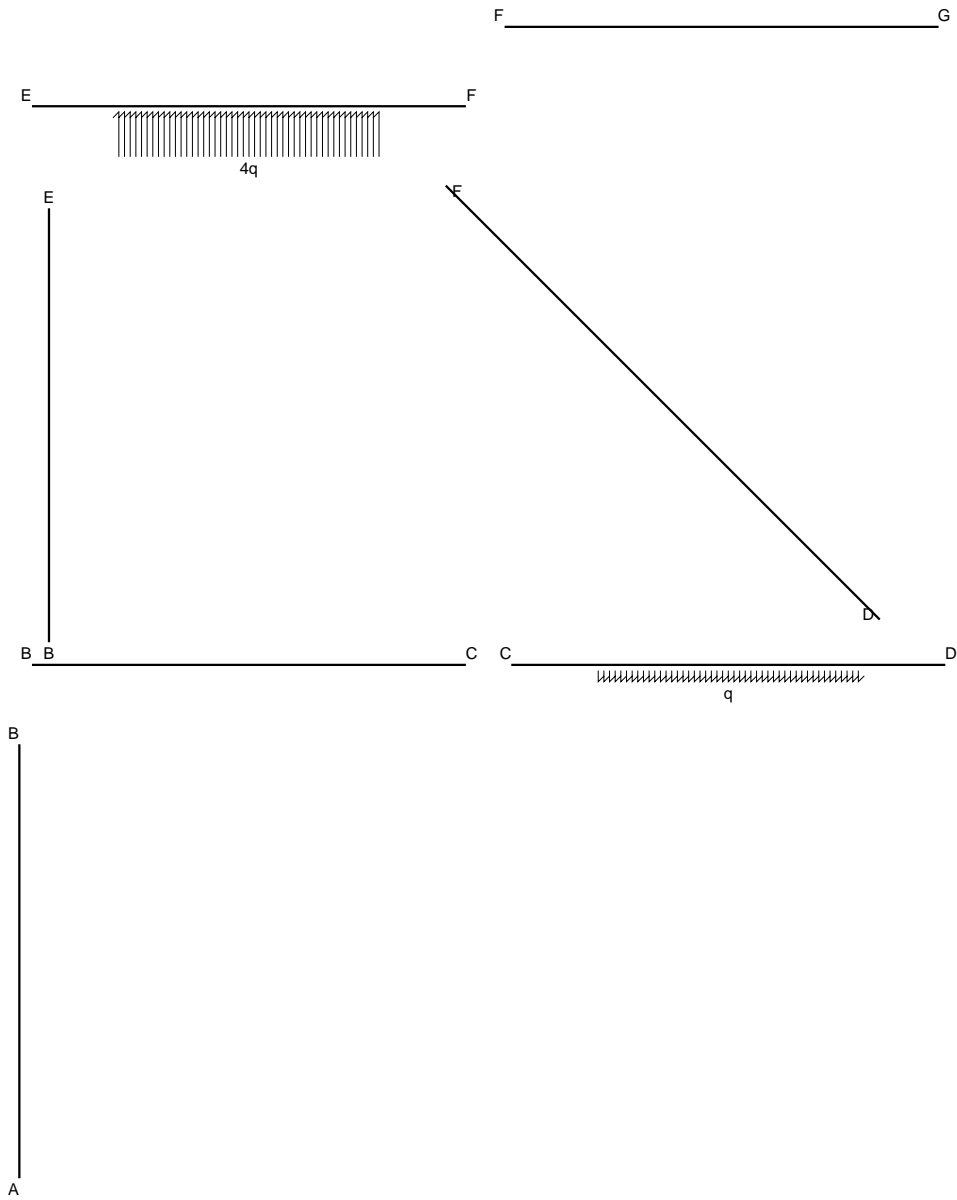
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

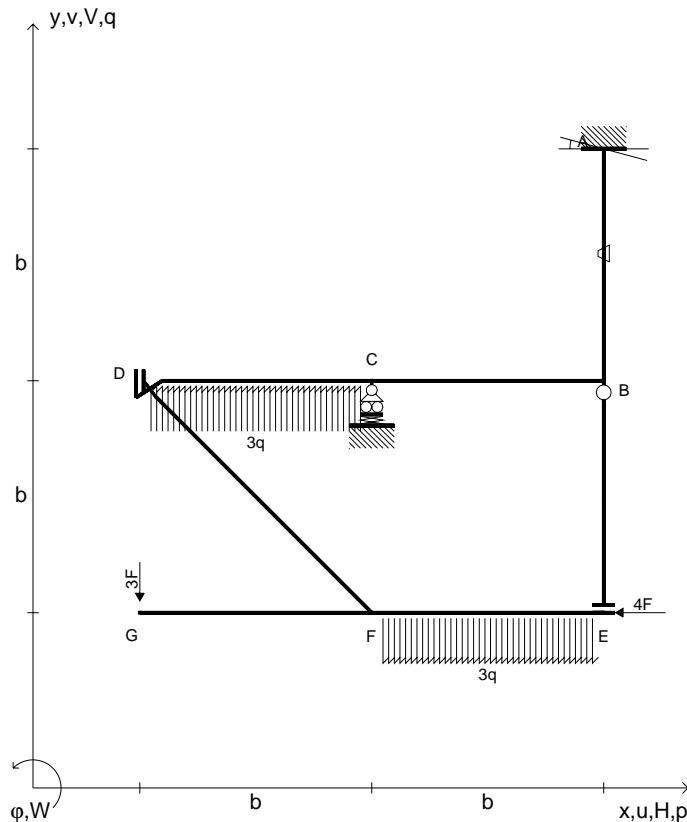
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

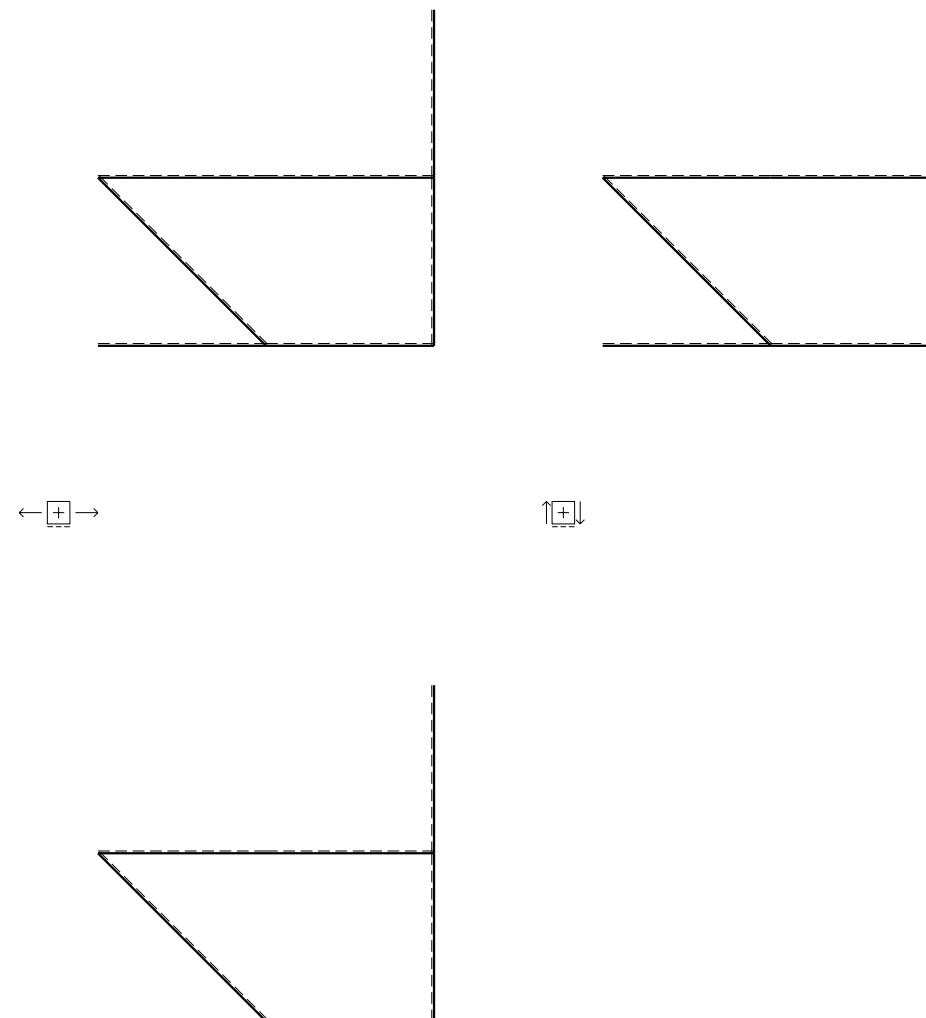
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

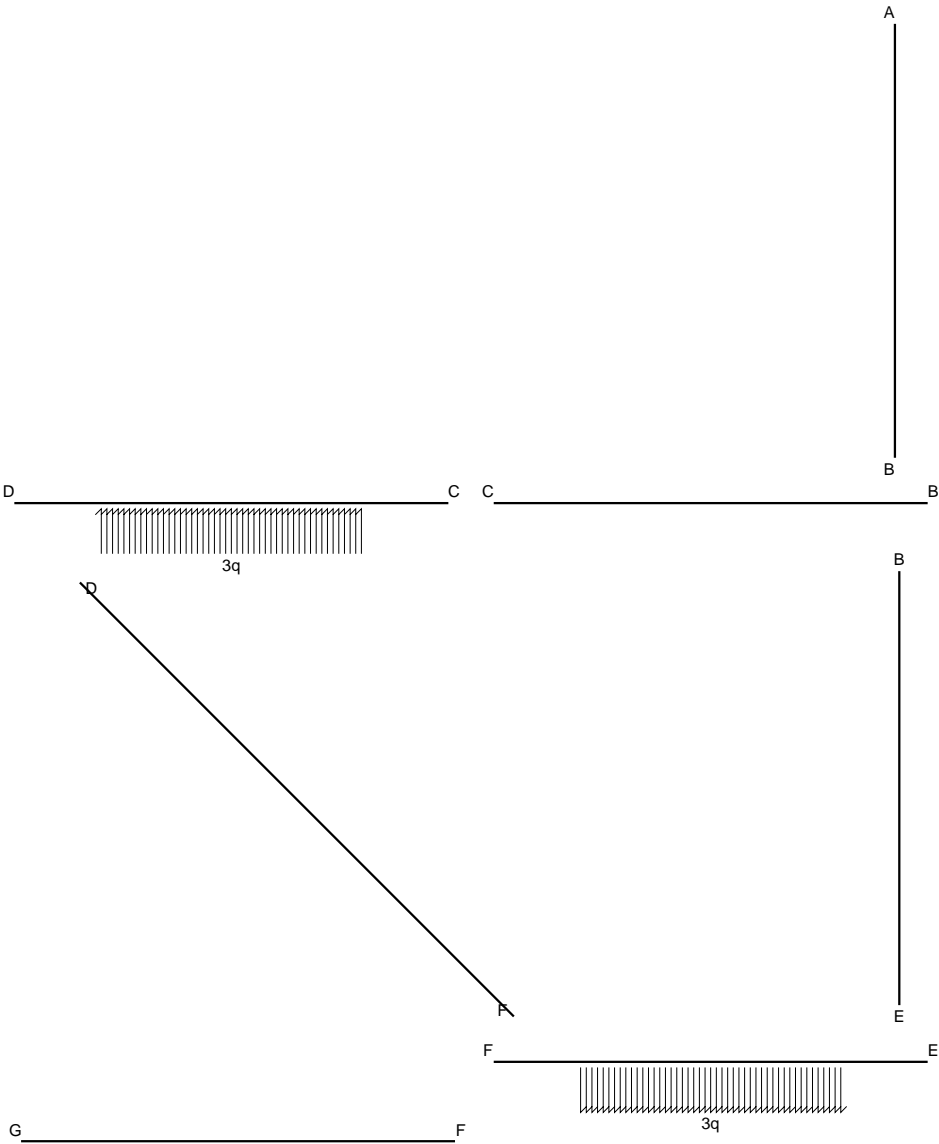
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

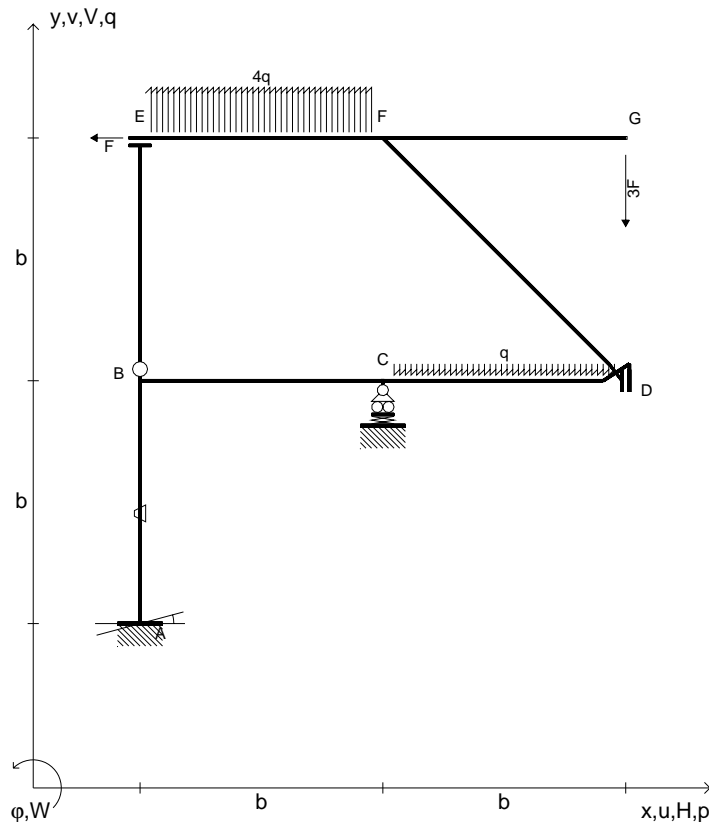
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

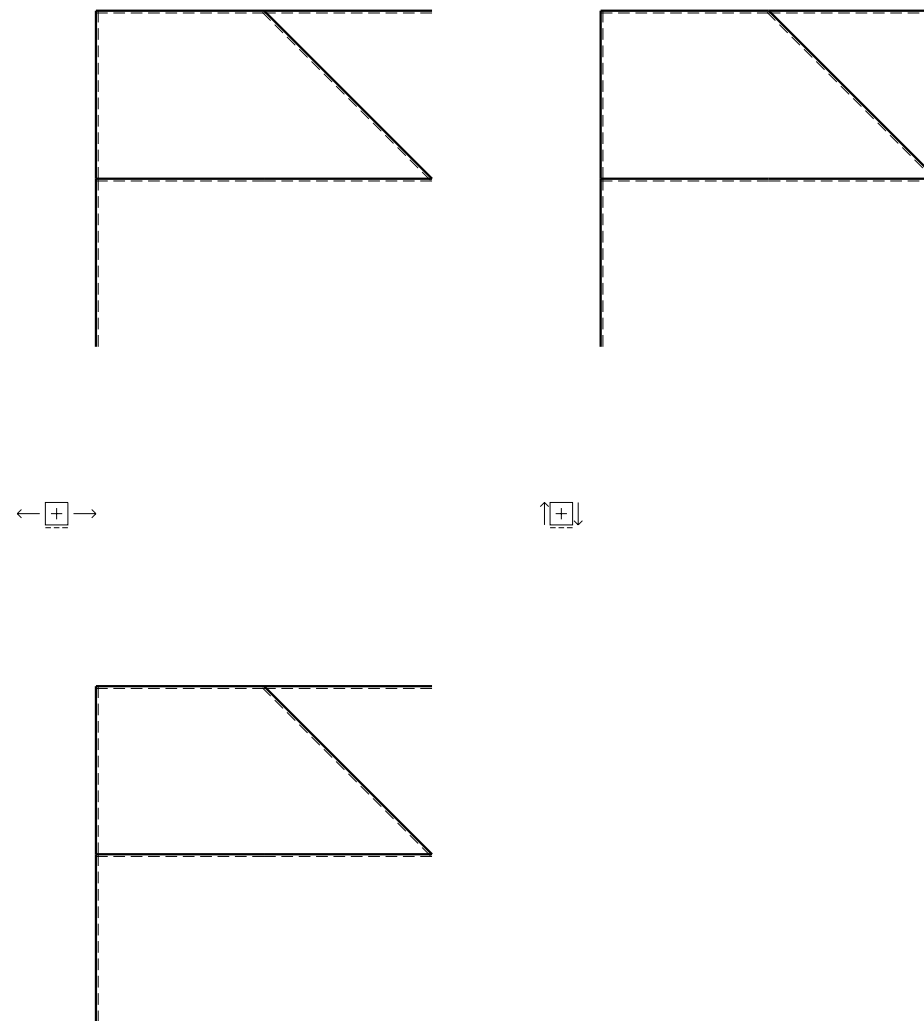
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

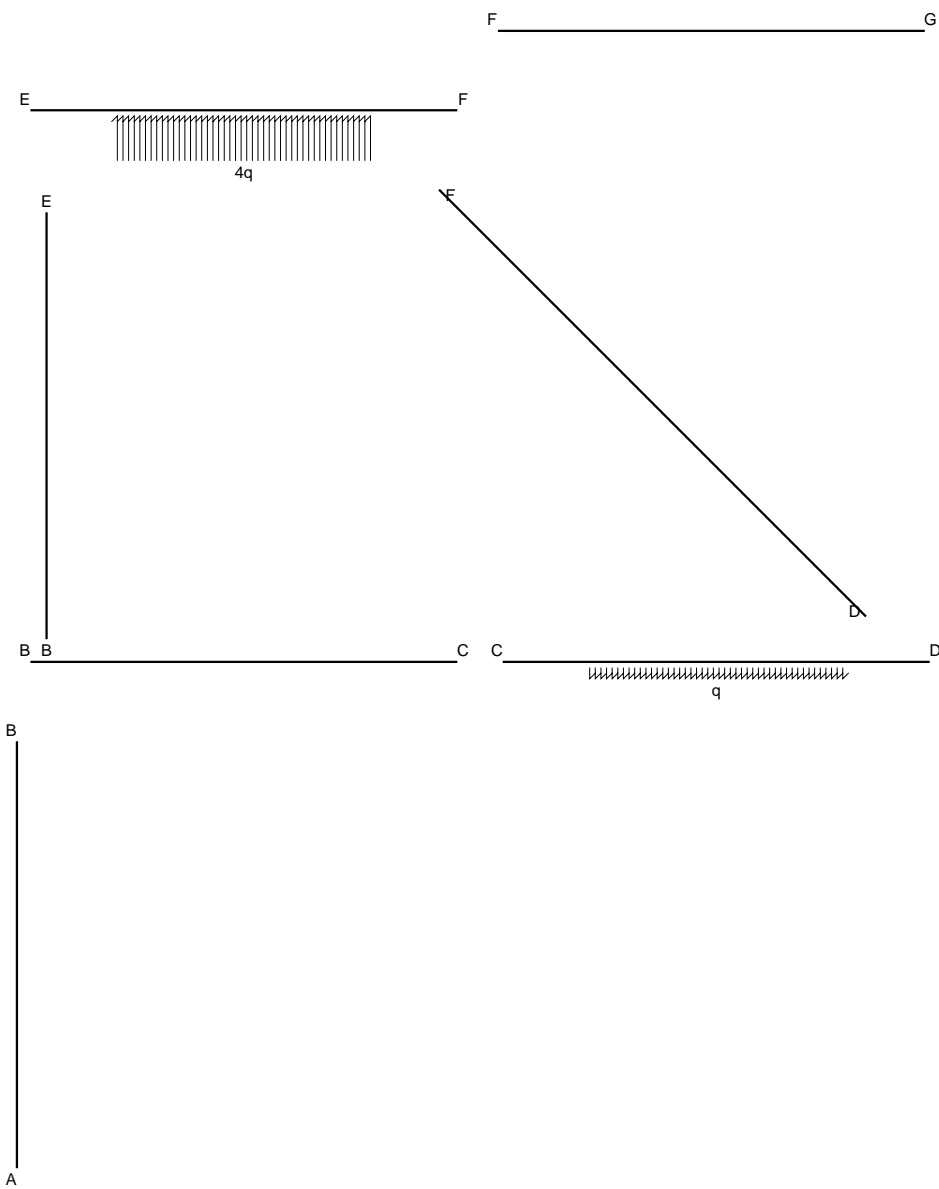
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

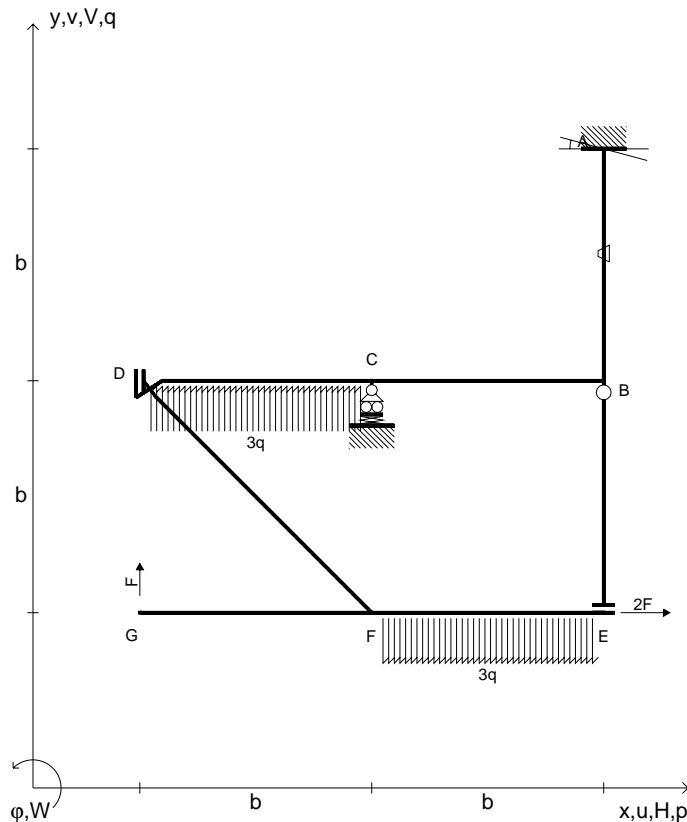
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

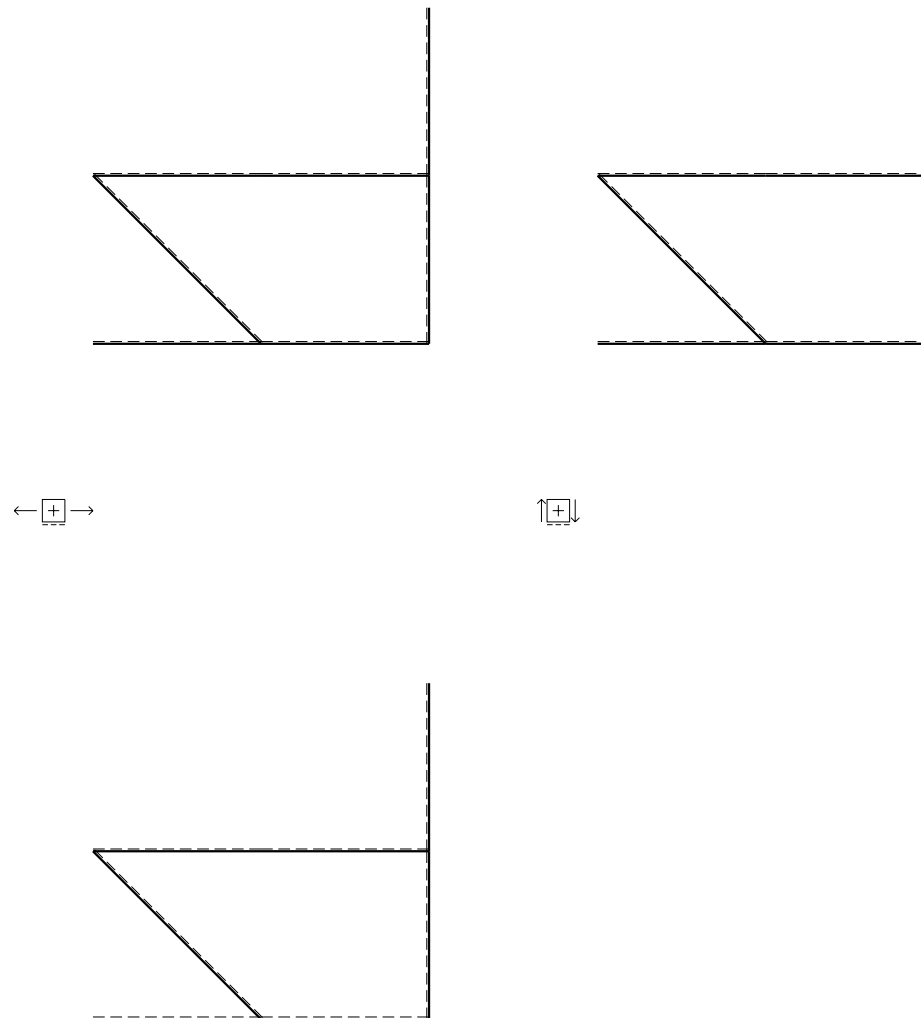
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

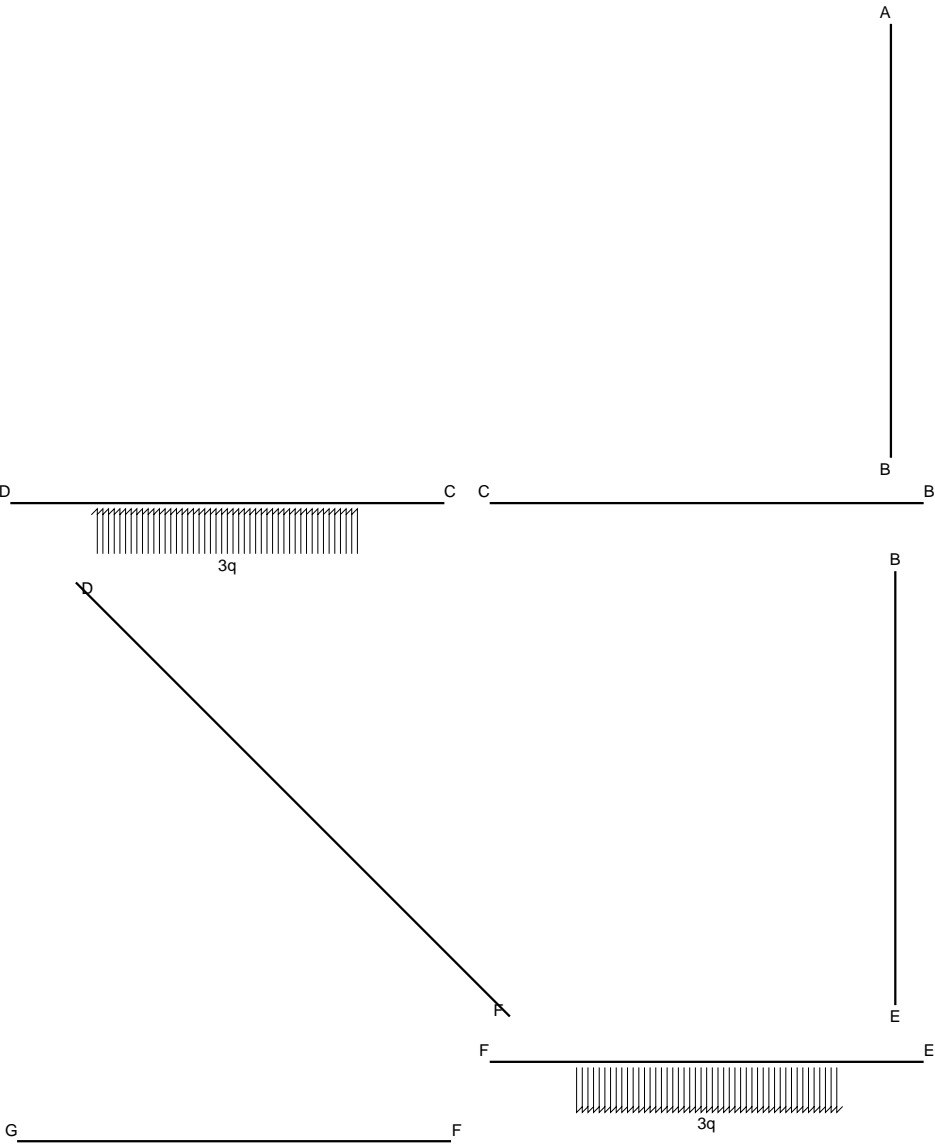
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

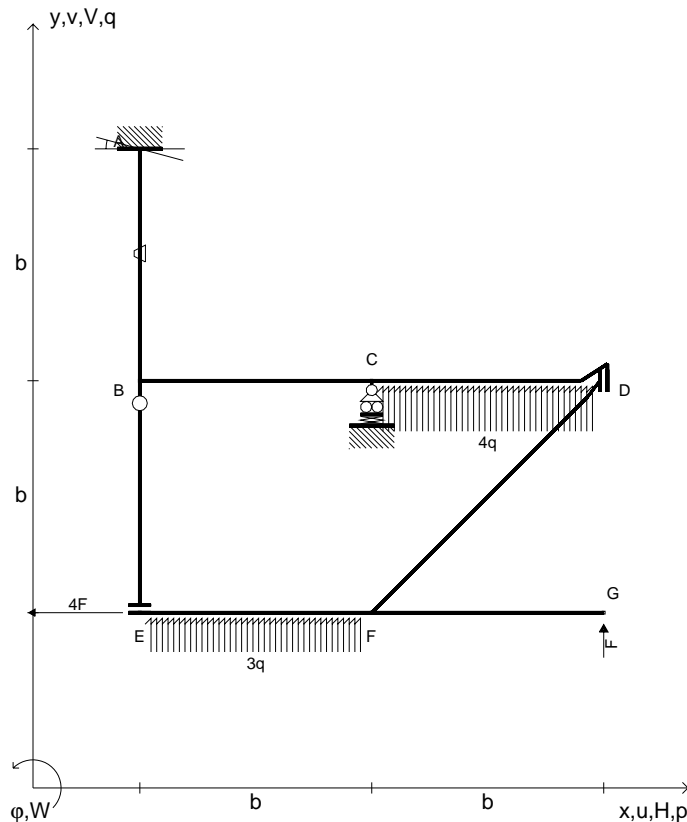
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= F \\ H_{EF} &= -4F \\ q_{CD} &= 4q = 4F/b \\ q_{EF} &= 3q = 3F/b \\ \theta_{AB} &= -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ \\ \varphi_A &= -3\delta/b = -3b^2F/EJ \\ K_C &= EJ/b^3 \\ \psi_B &= ? \\ \varphi_C &= ? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{FD} &= EJ \end{aligned}$$



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.

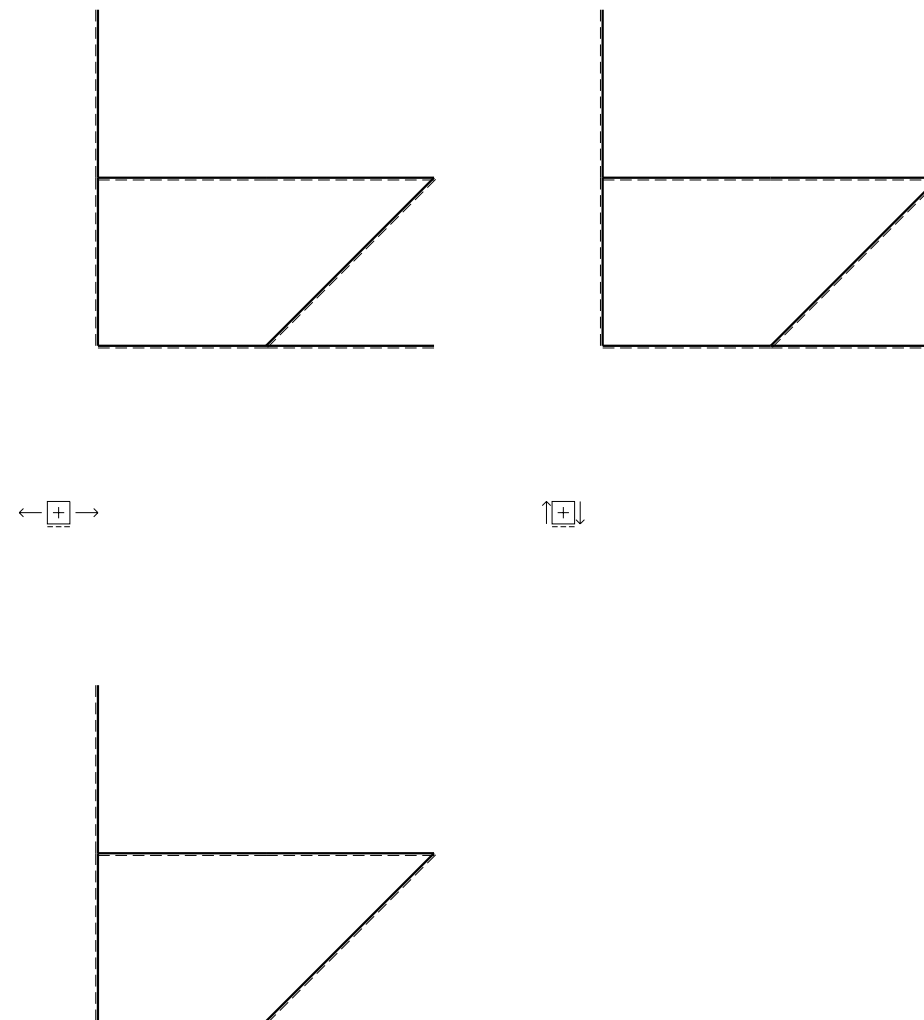
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

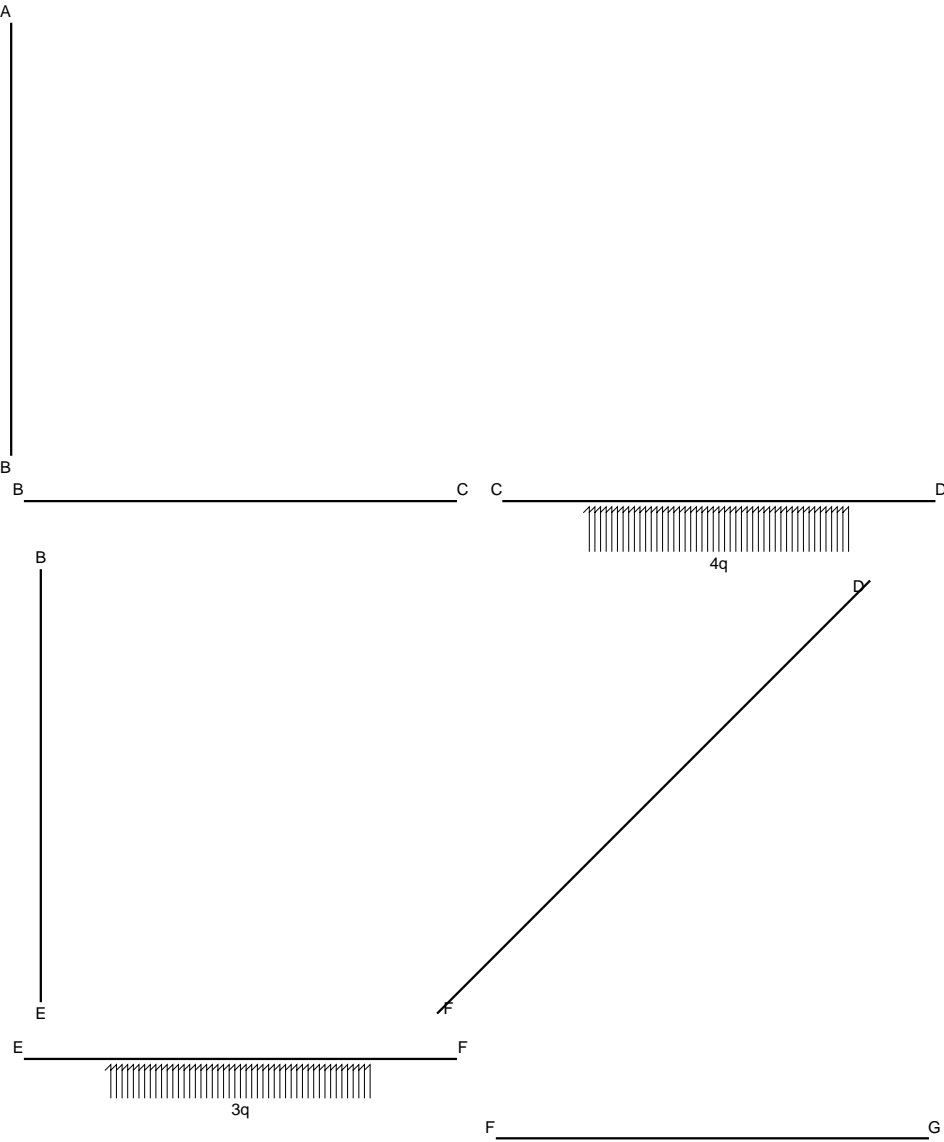
Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

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 $y(x)EJ =$

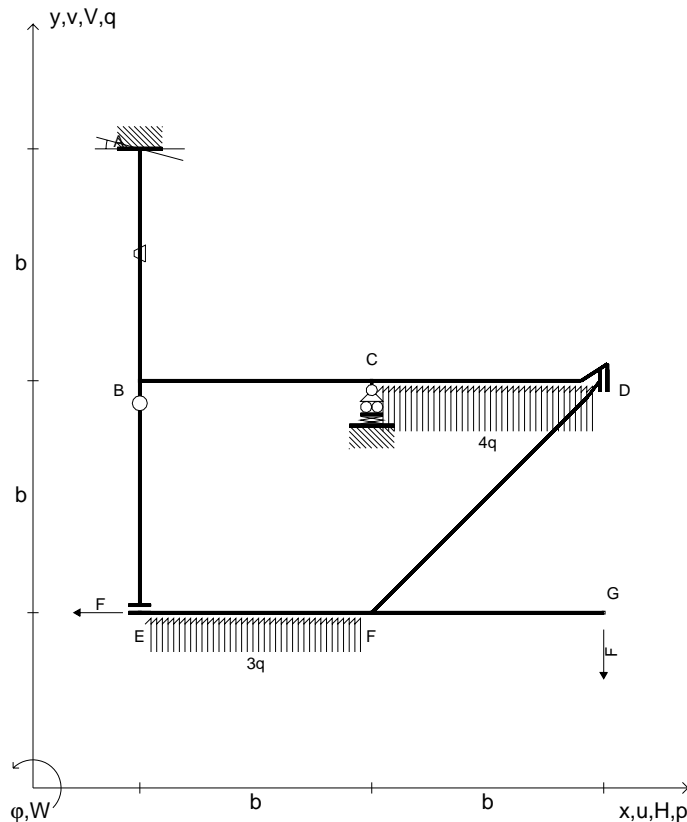
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= -F \\ H_{EF} &= -F \\ q_{CD} &= 4q = 4F/b \\ q_{EF} &= 3q = 3F/b \\ \theta_{AB} &= -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ \\ \varphi_A &= -3\delta/b = -3b^2F/EJ \\ K_C &= EJ/b^3 \\ u_B &=? \\ \varphi_C &=? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{FD} &= EJ \end{aligned}$$



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.

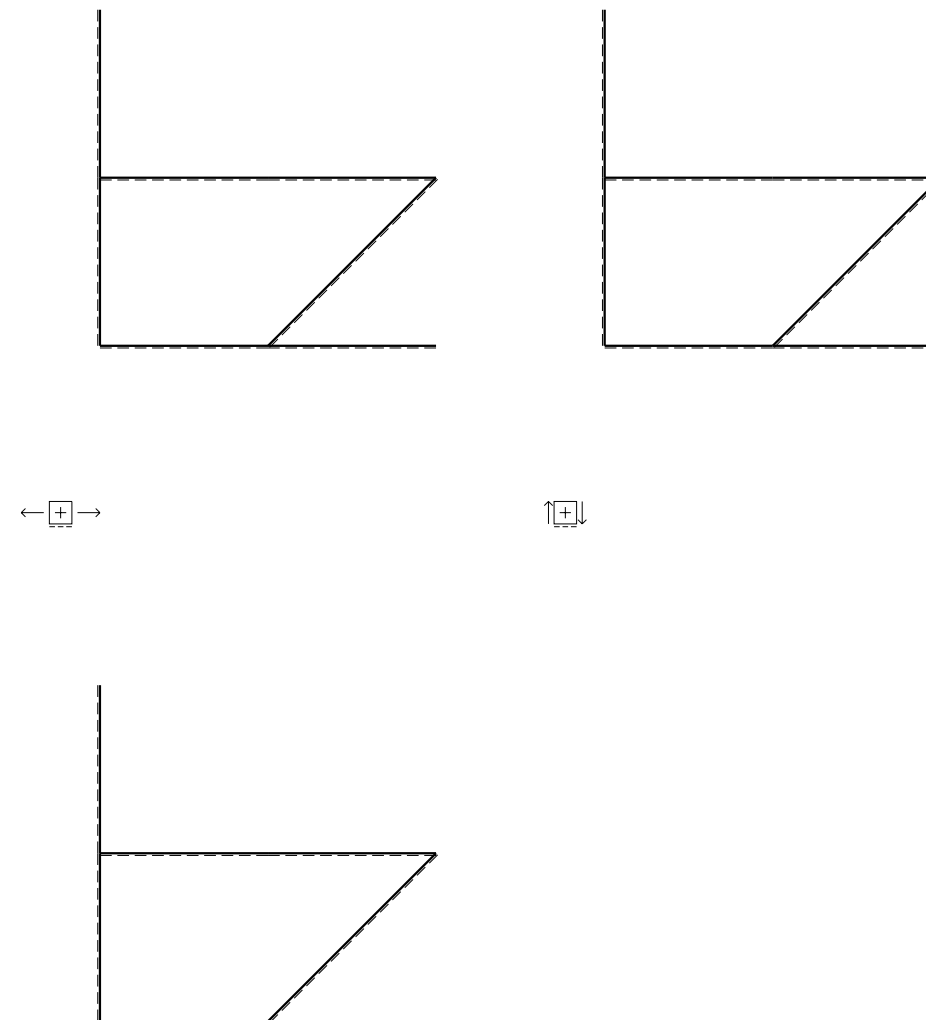
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

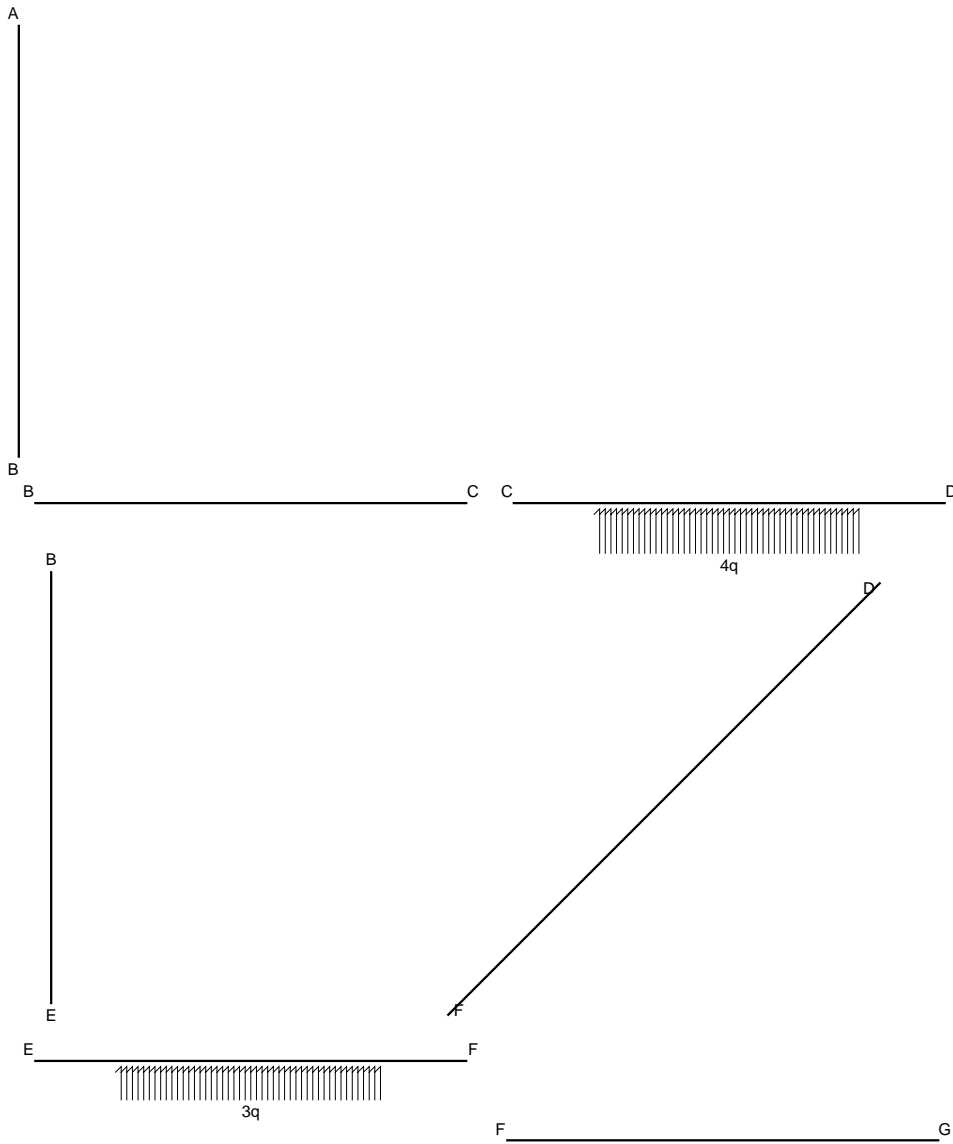
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

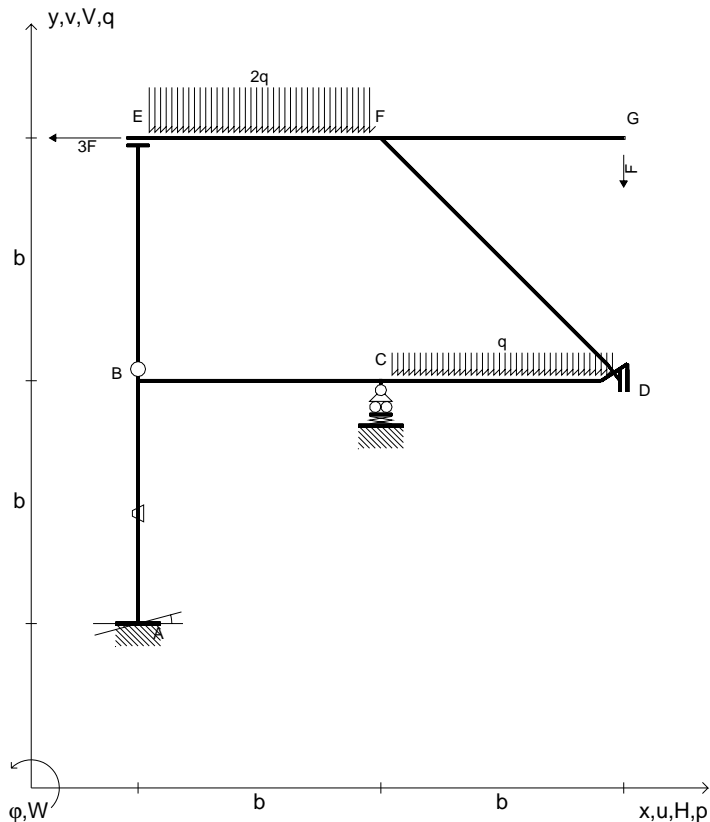
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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.

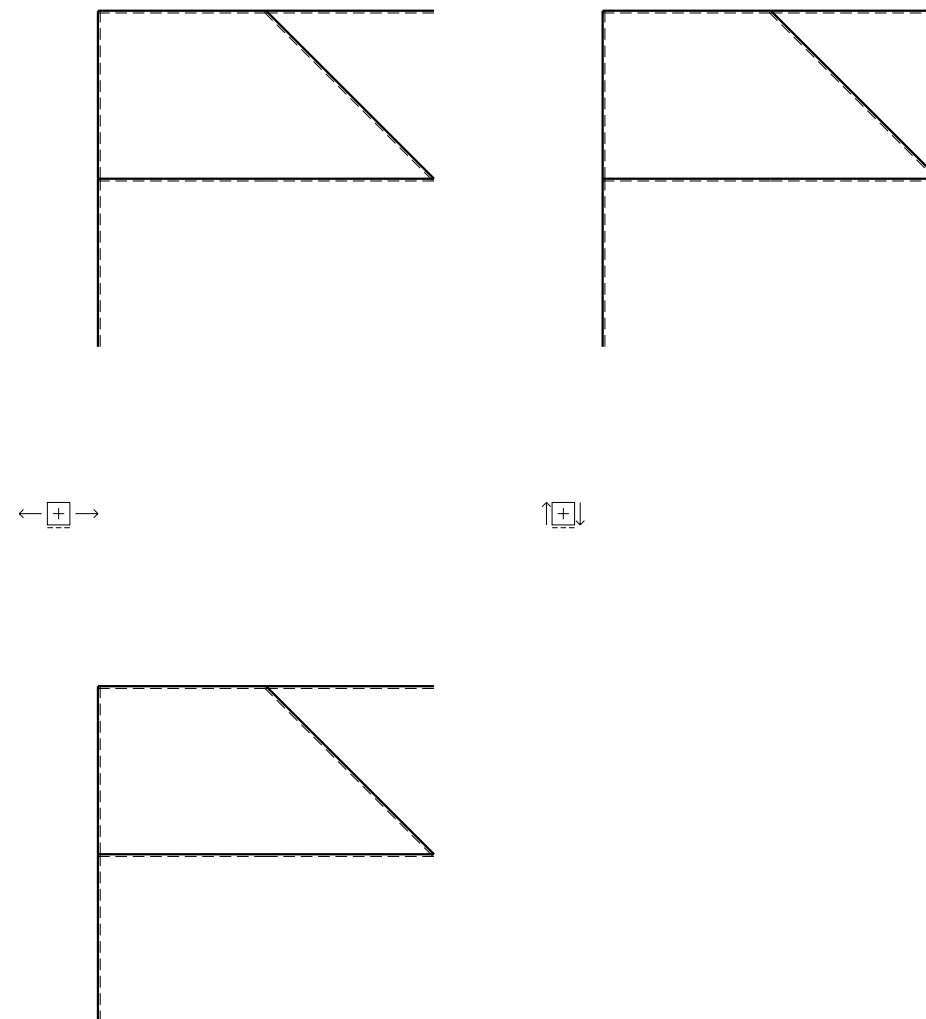
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ 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 $y(x)EJ =$

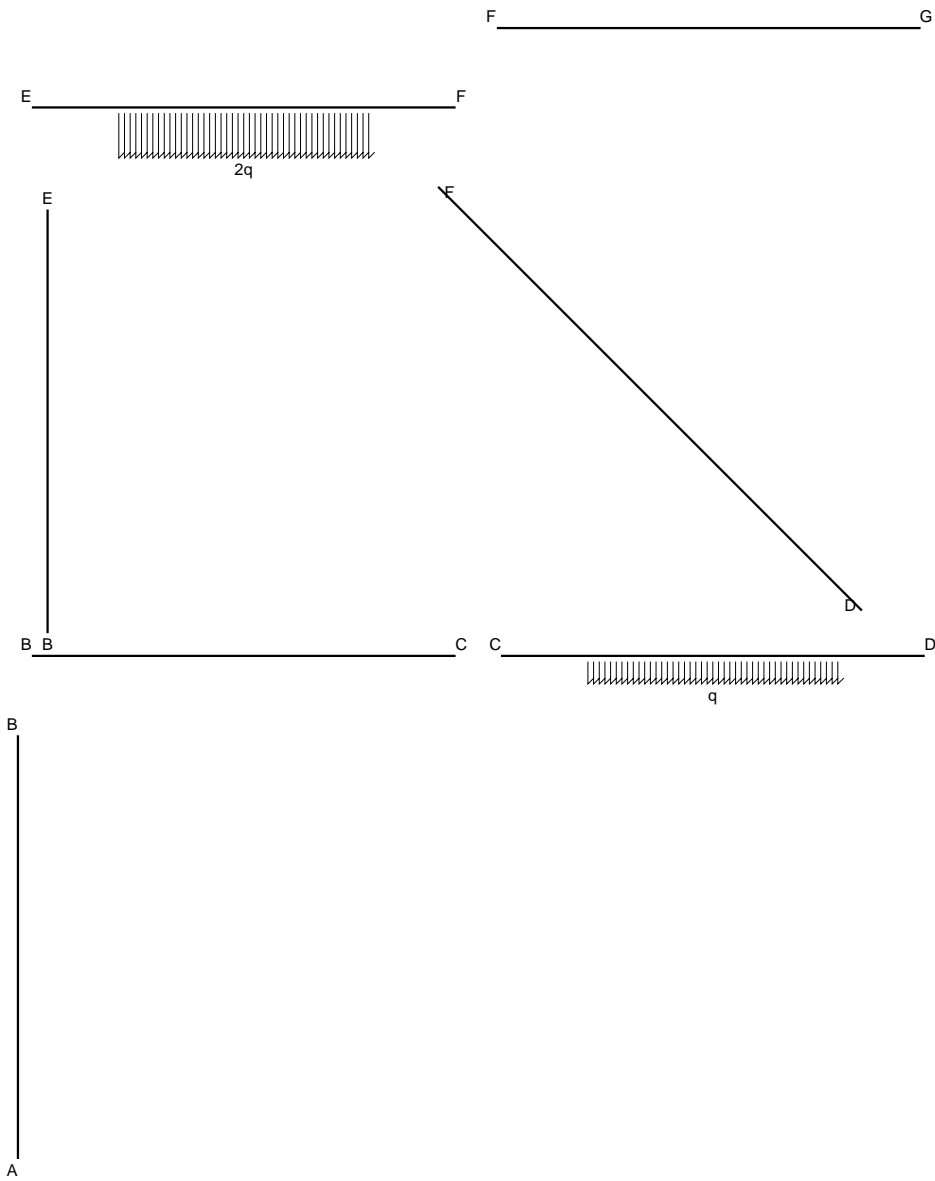
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

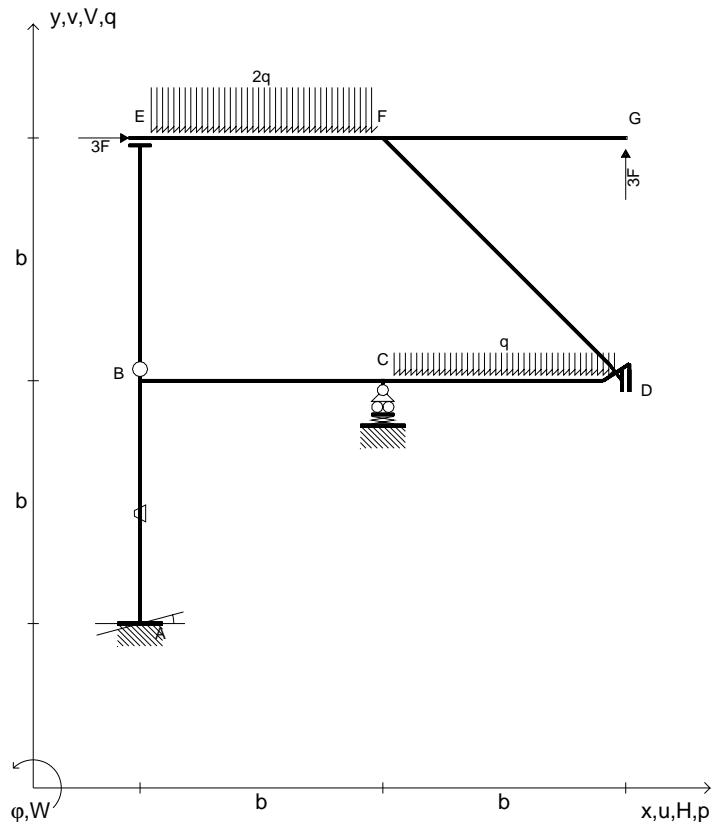
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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.

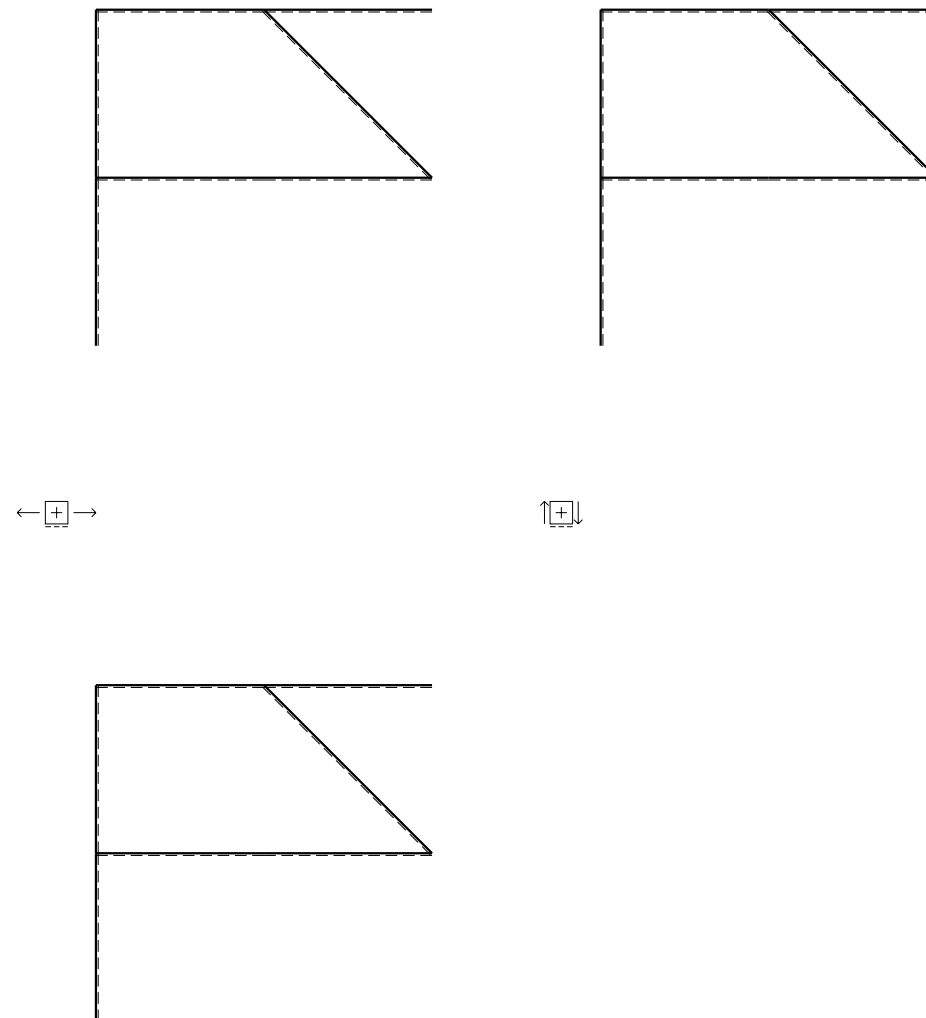
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

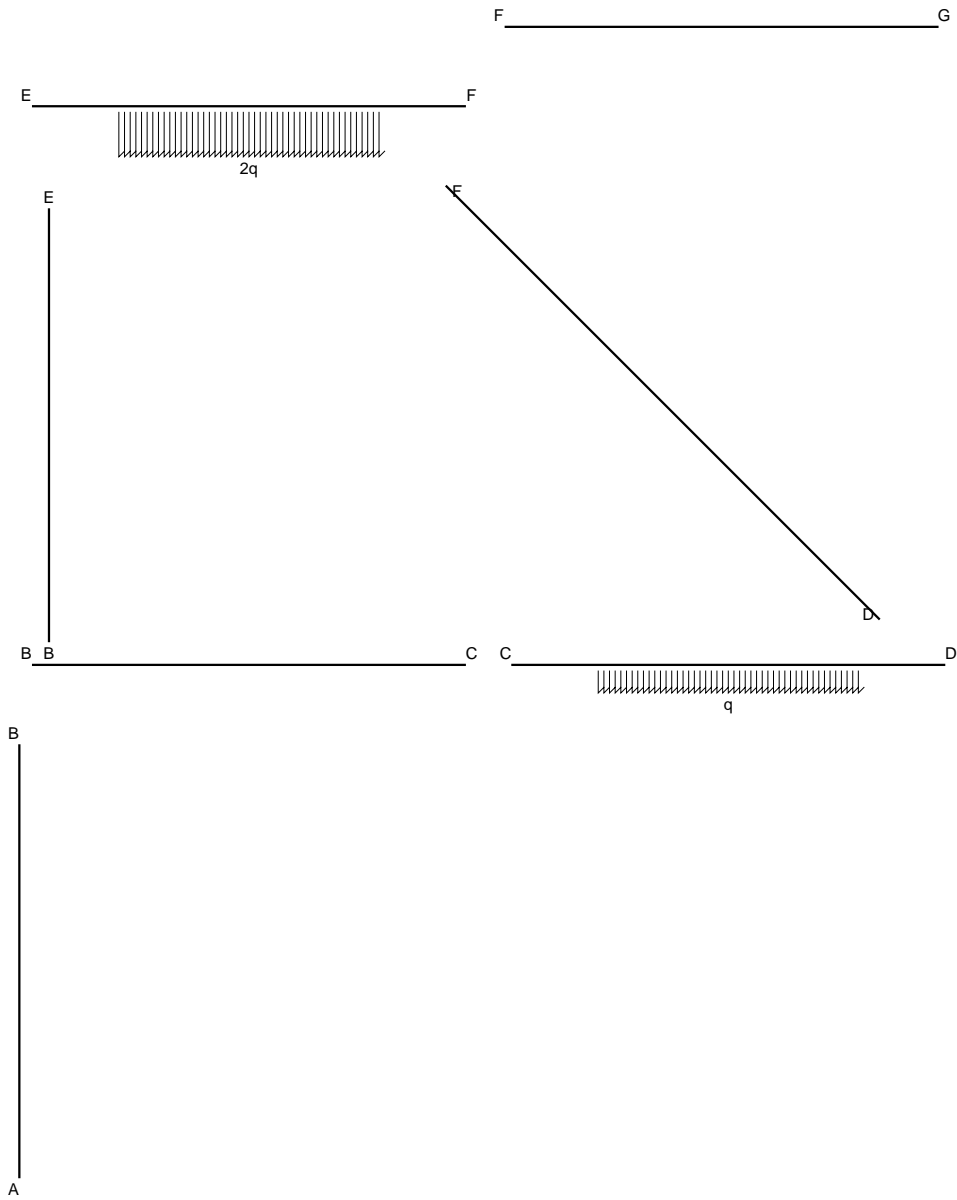
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

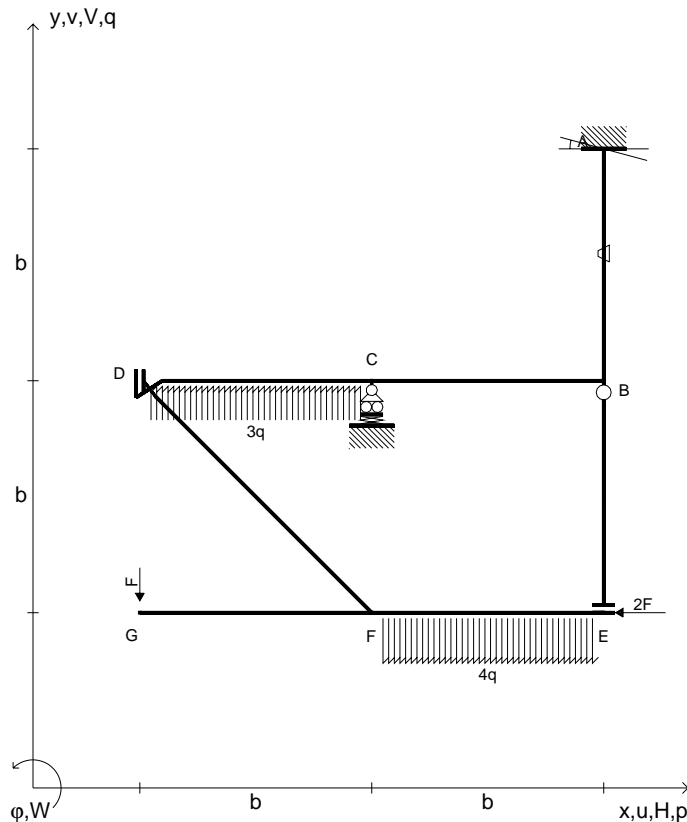
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

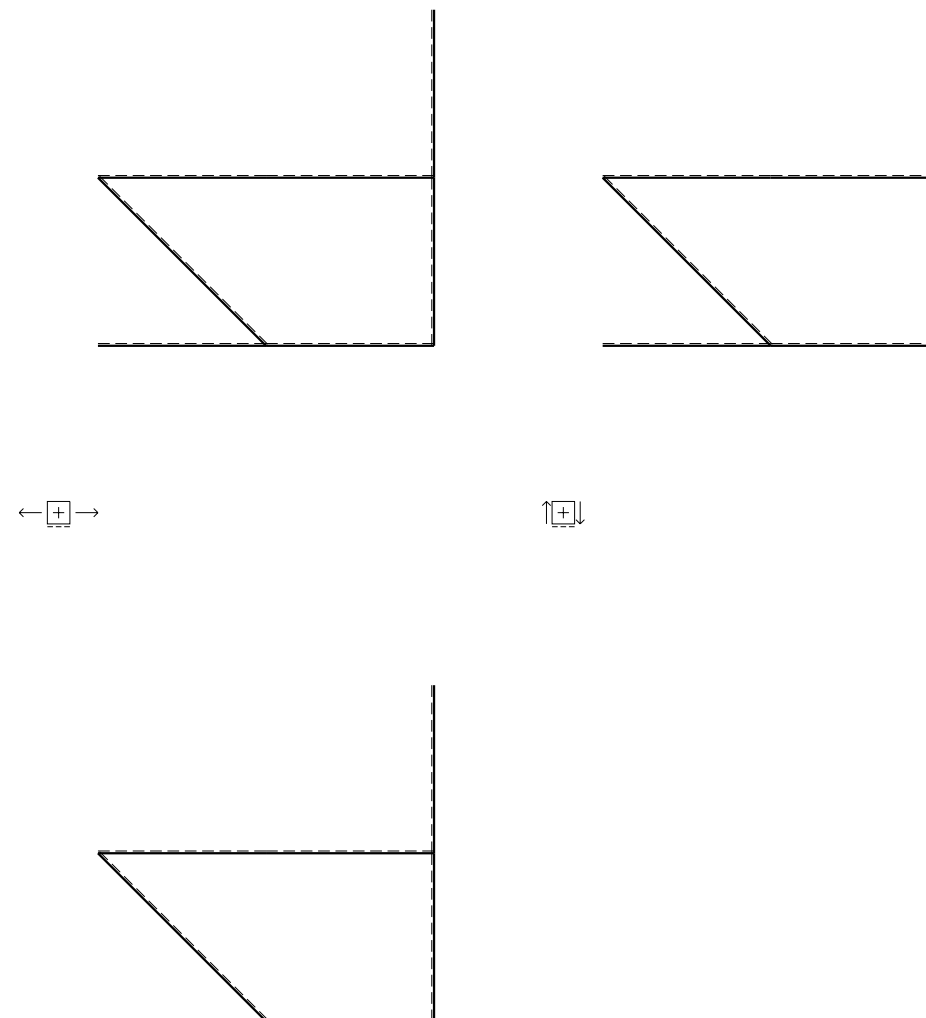
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

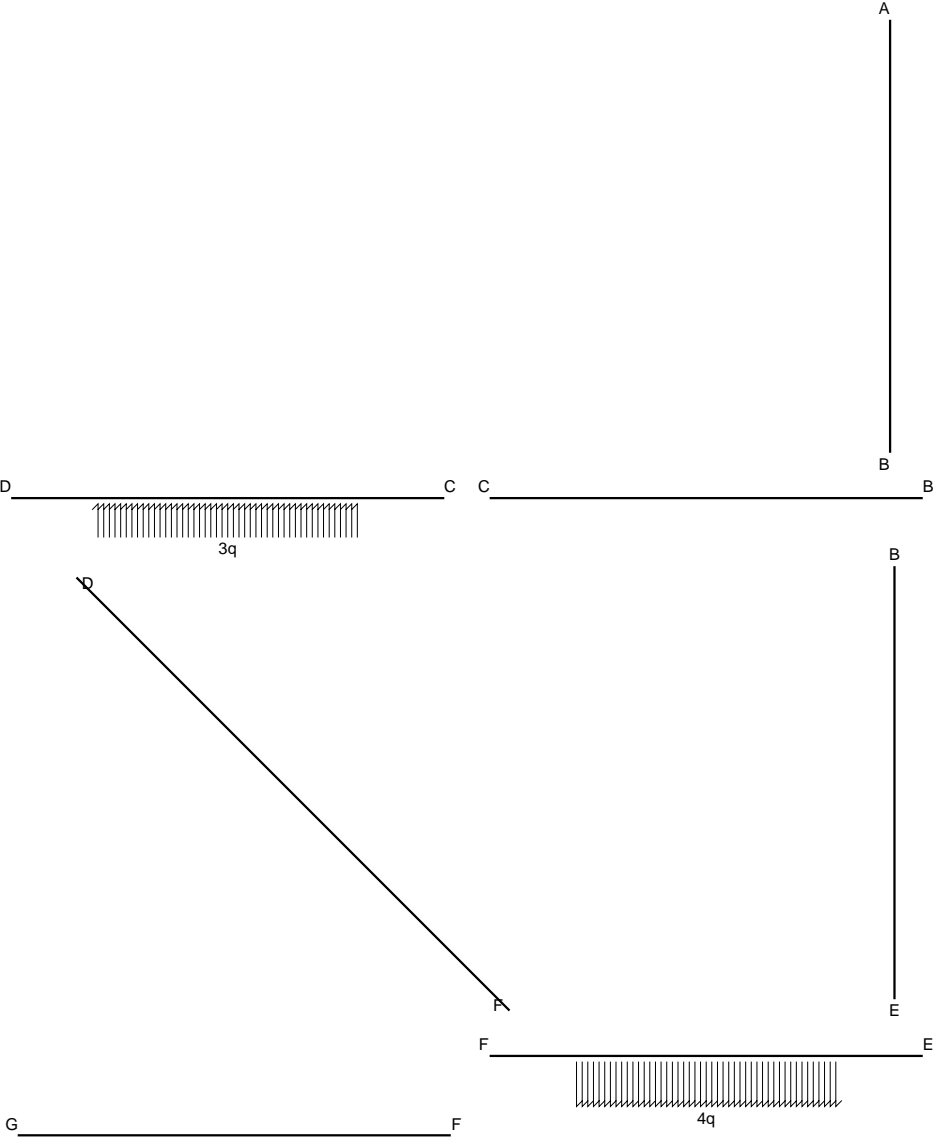
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

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



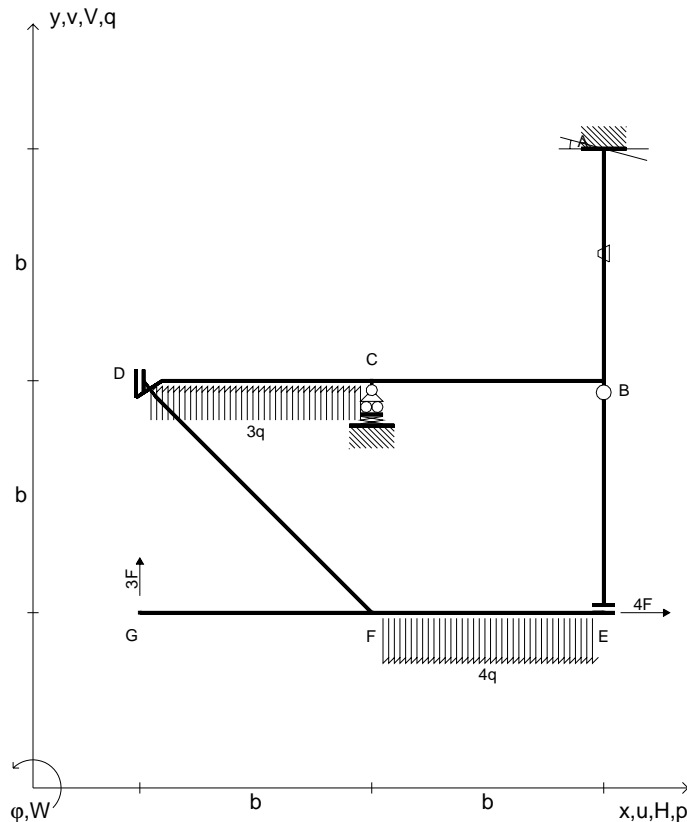
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $u_B =$
 $\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

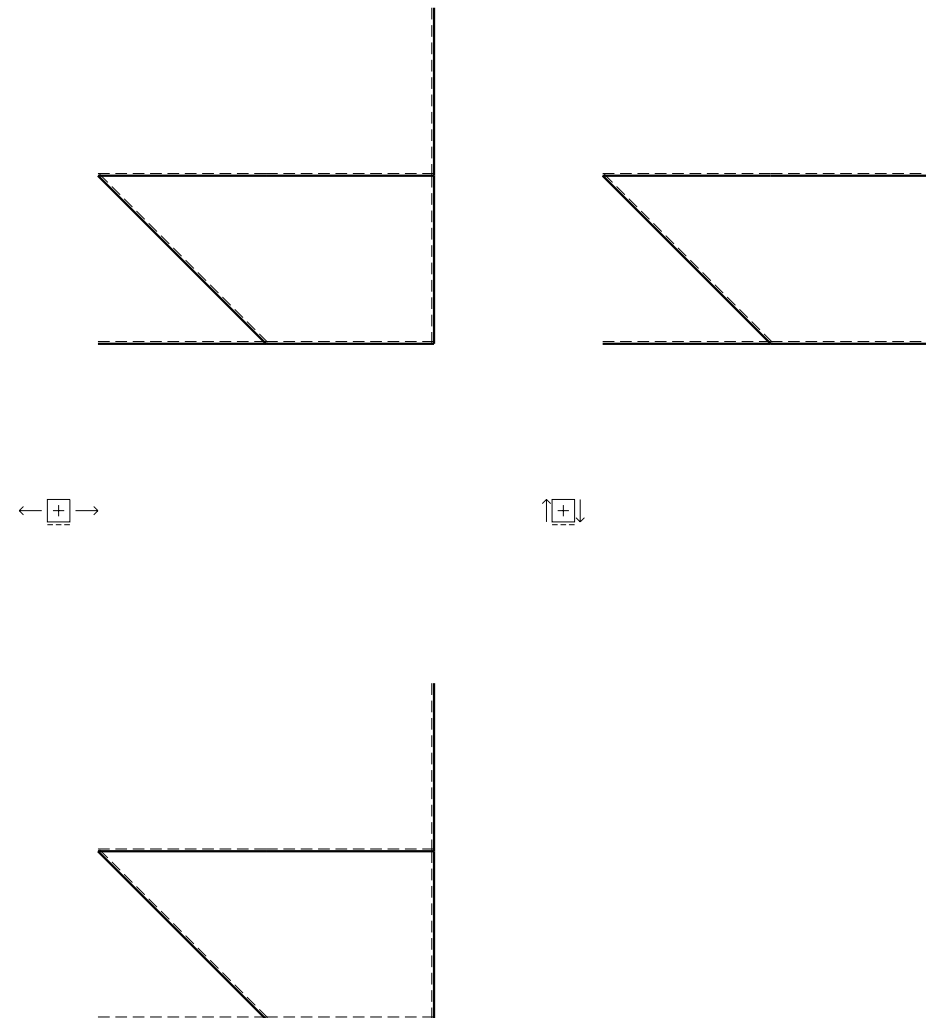
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

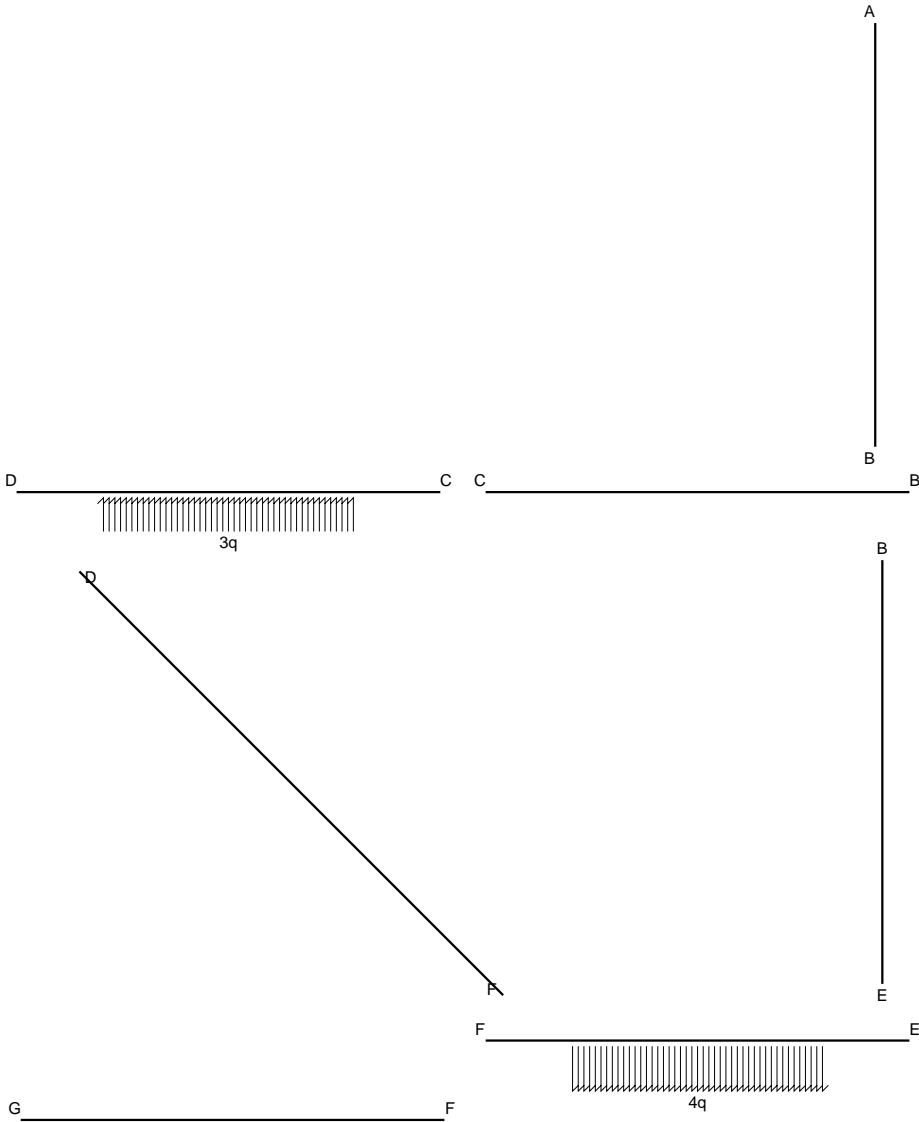
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

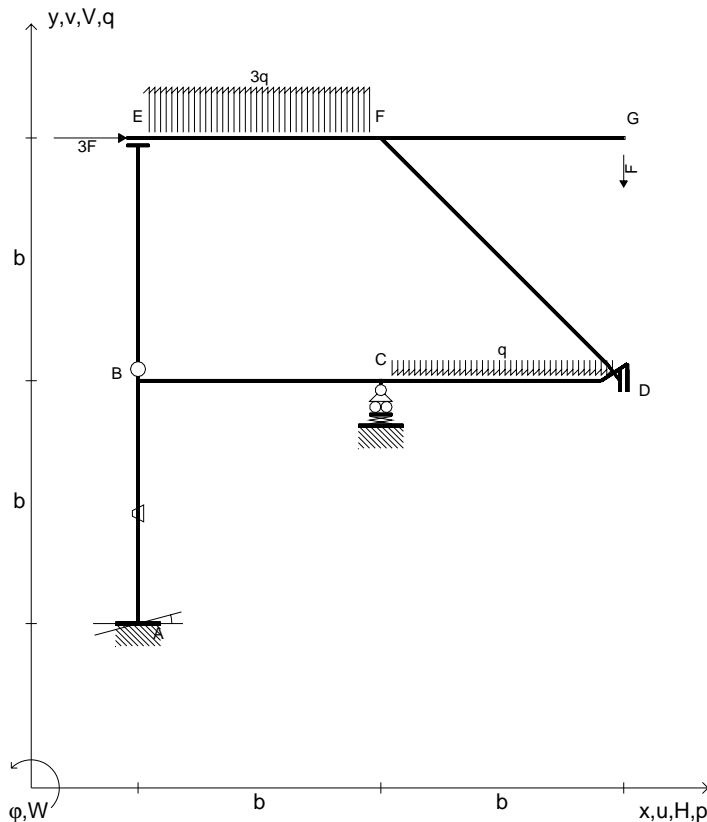
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

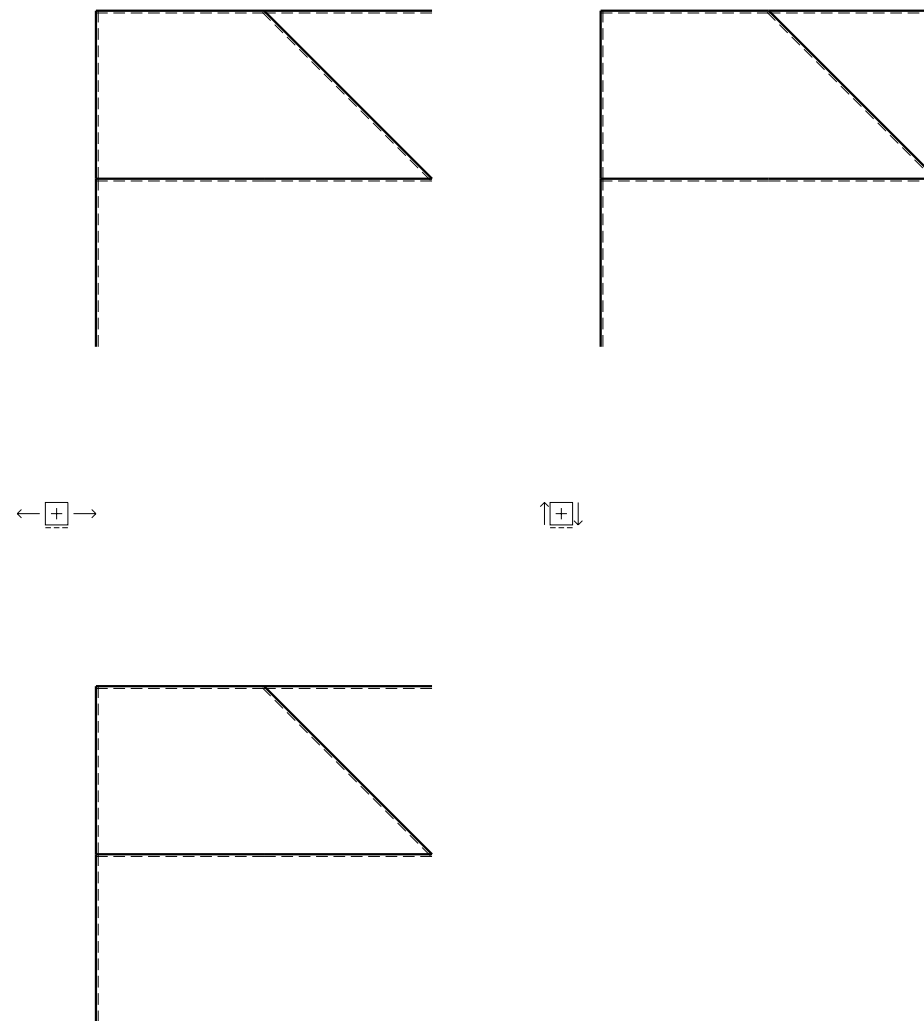
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

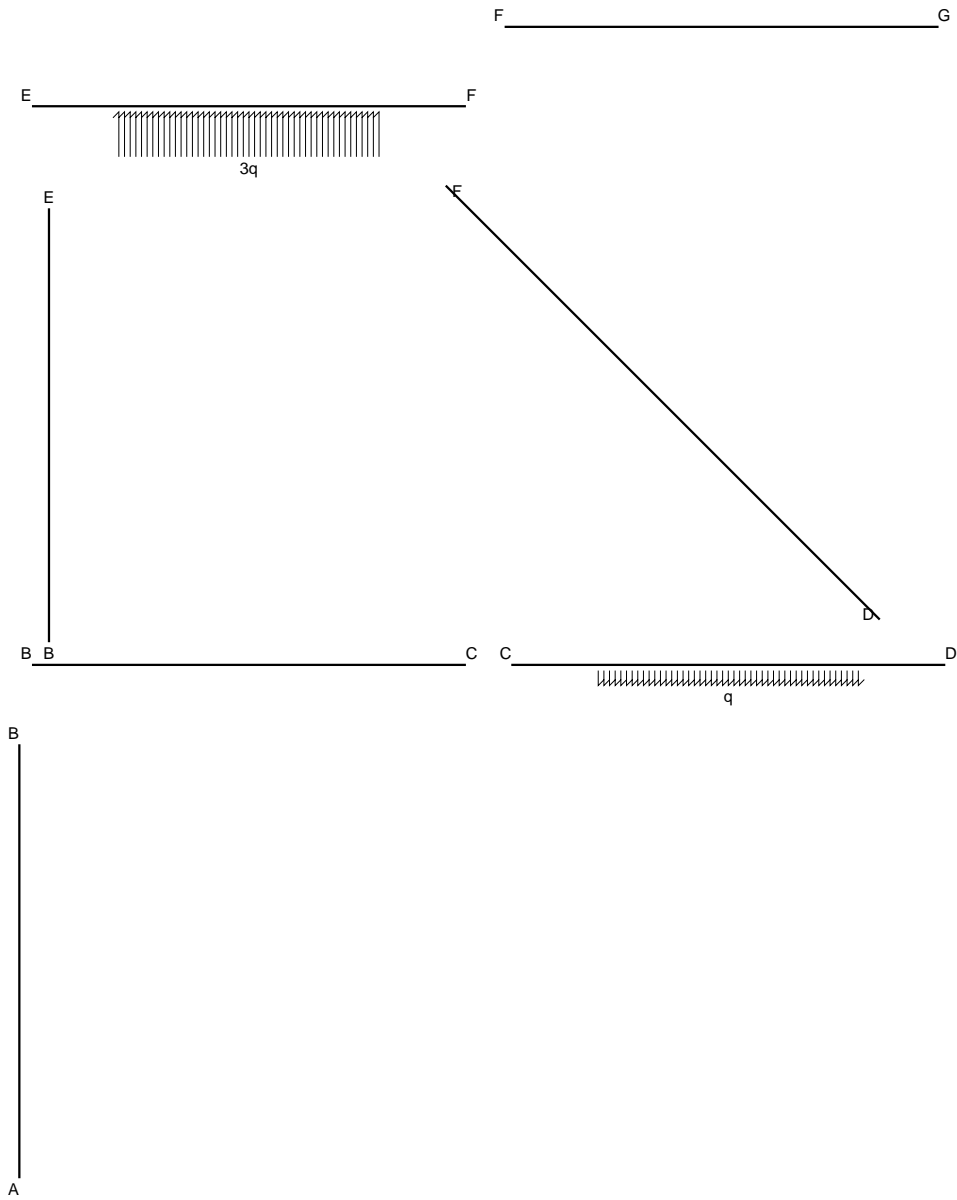
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

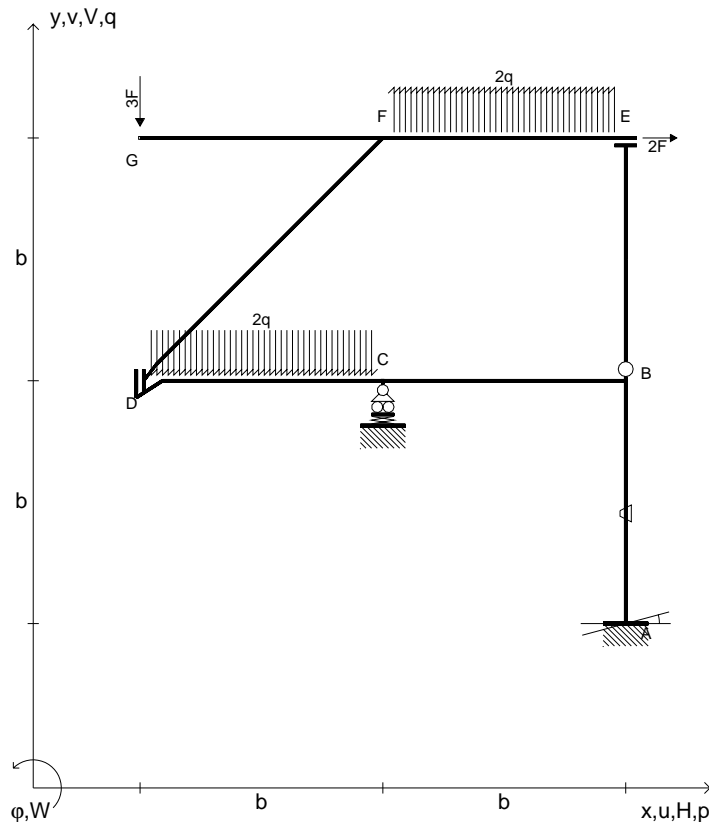
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

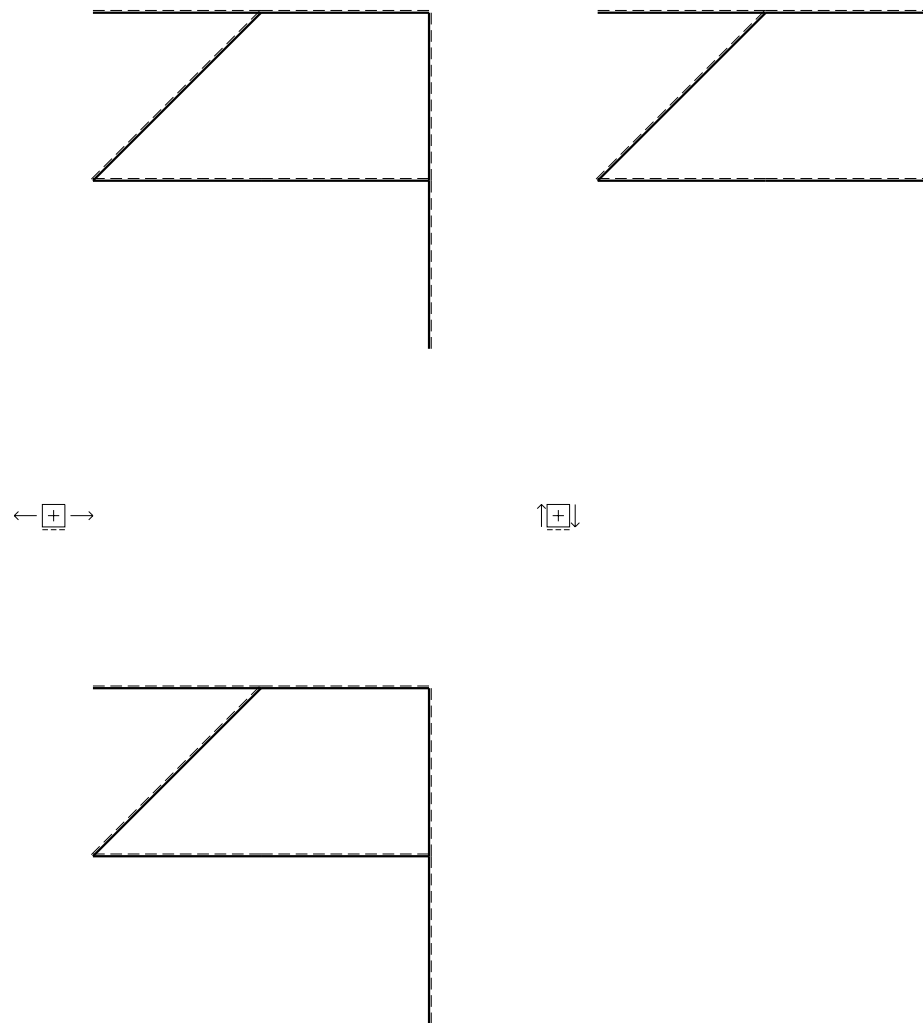
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

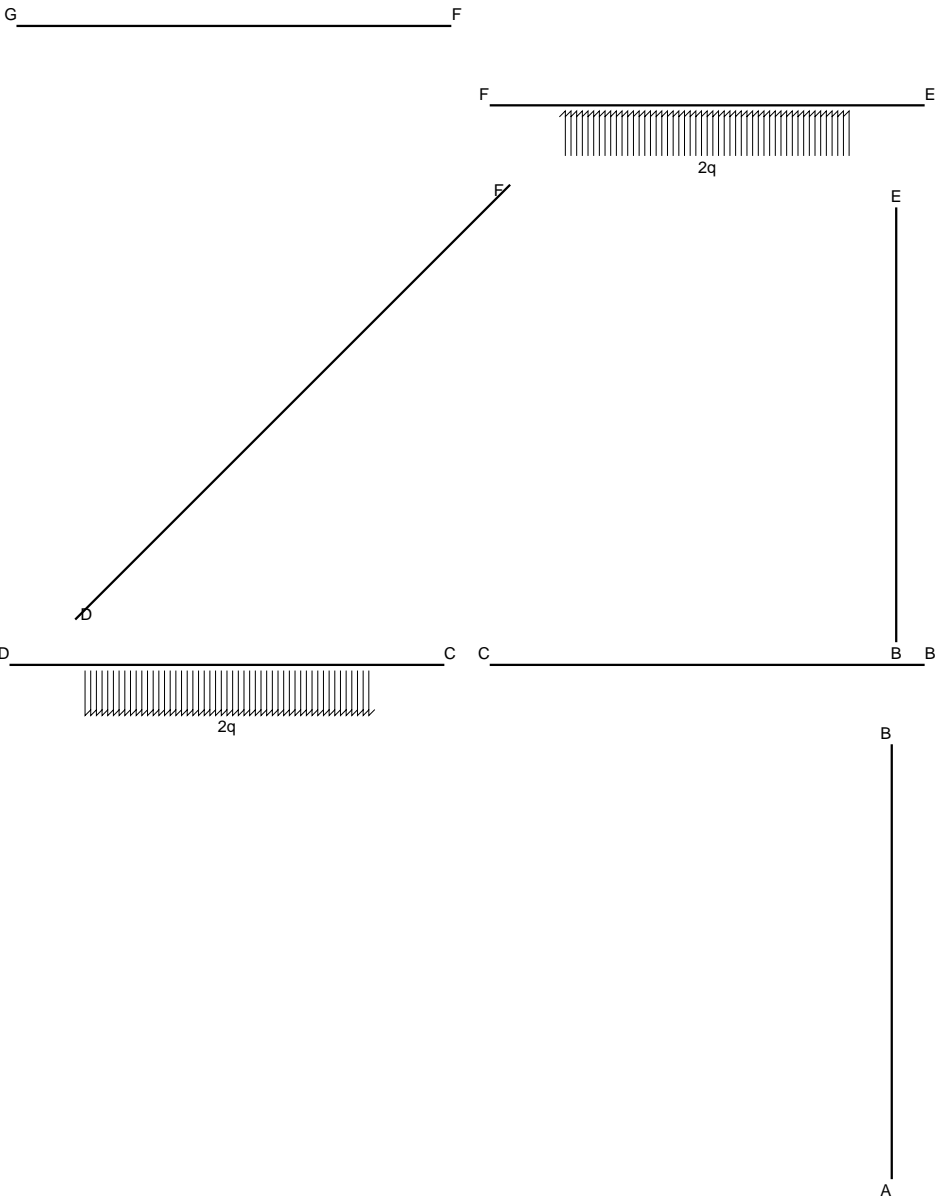
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

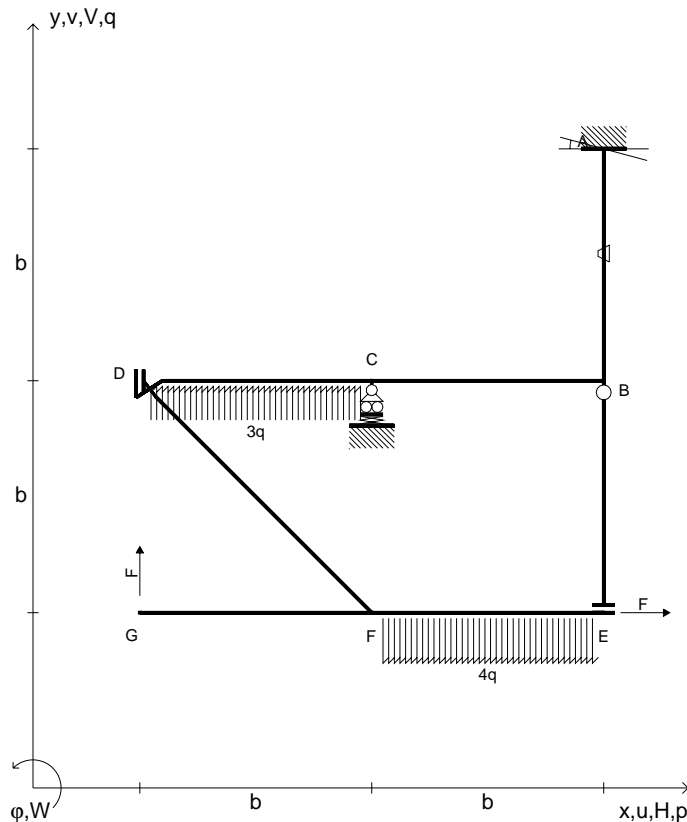
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= F \\ H_{EF} &= F \\ q_{CD} &= 3q = 3F/b \\ q_{EF} &= -4q = -4F/b \\ \theta_{AB} &= -3\theta = -3\alpha T/b = -3bF/EJ \\ \varphi_A &= -4\delta/b = -4b^2F/EJ \\ K_C &= 3EJ/b^3 \\ \psi_B &= ? \\ \varphi_C &= ? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{FD} &= EJ \end{aligned}$$



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.

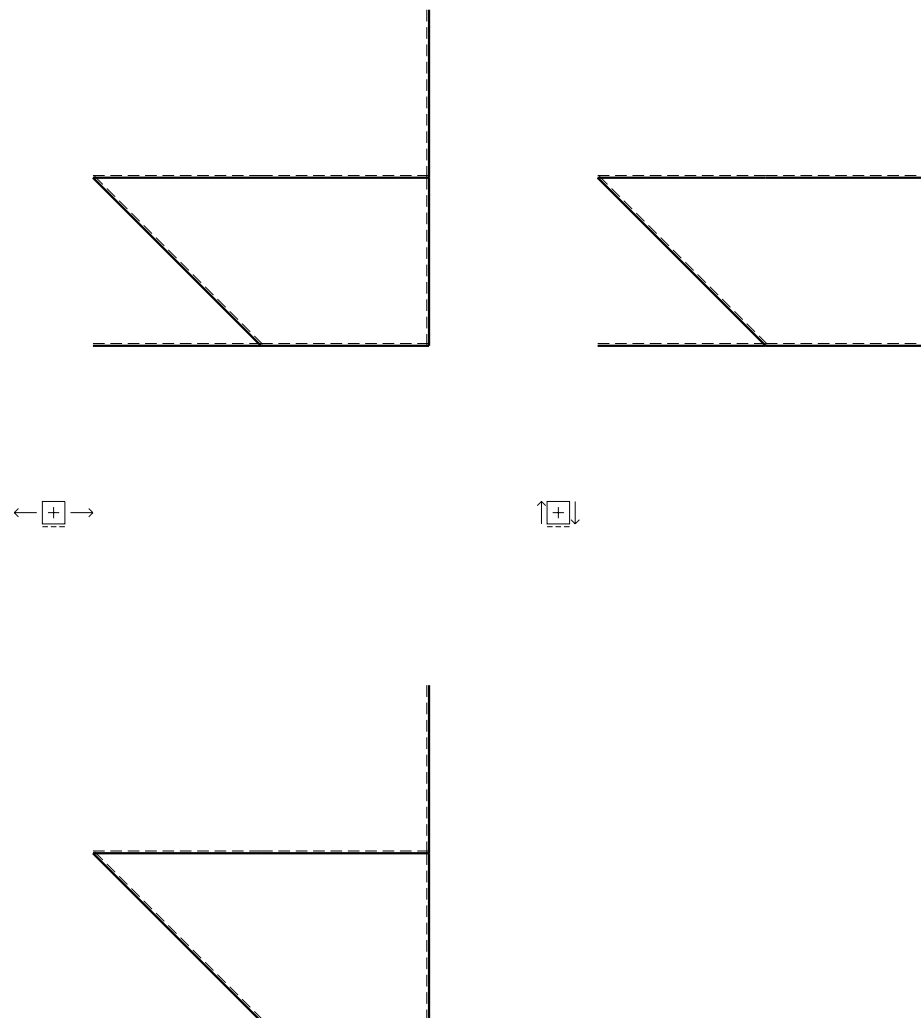
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ imposta al nodo A.

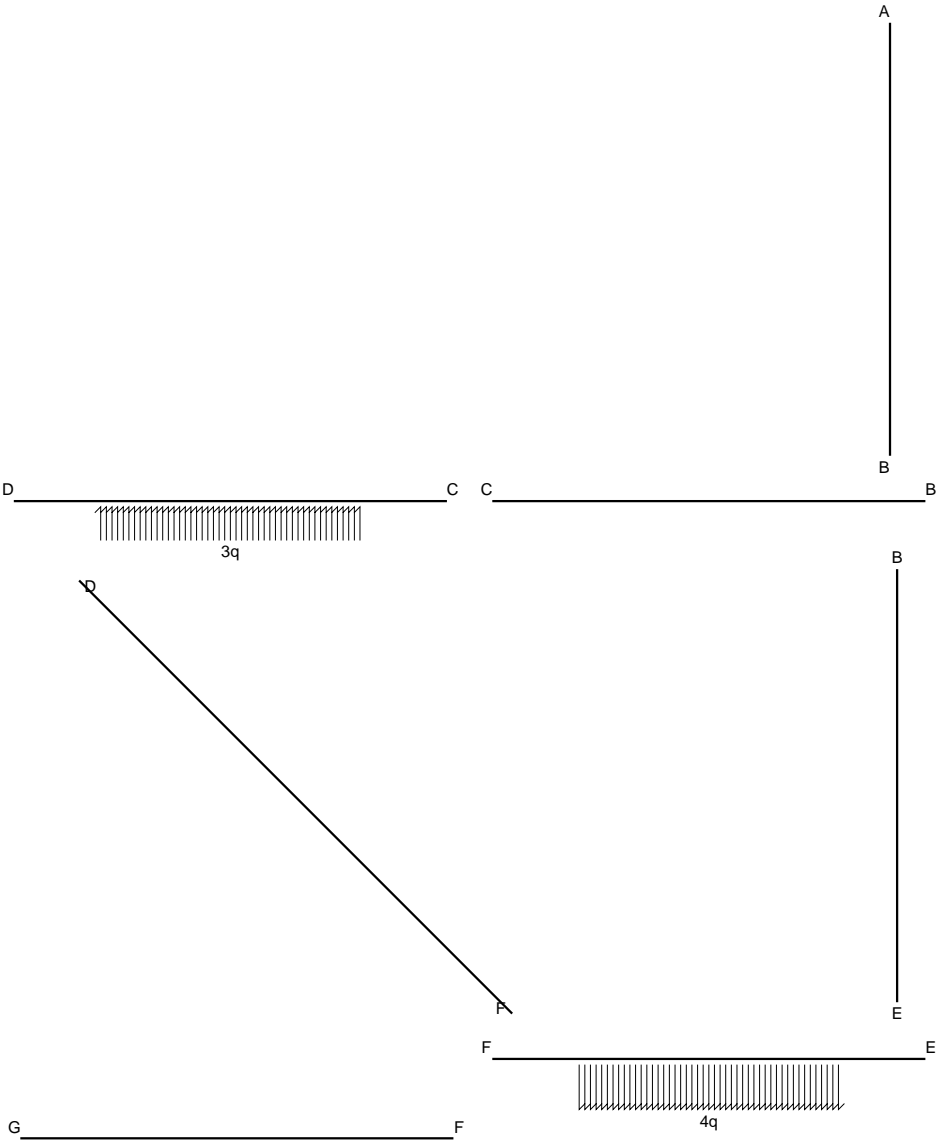
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

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



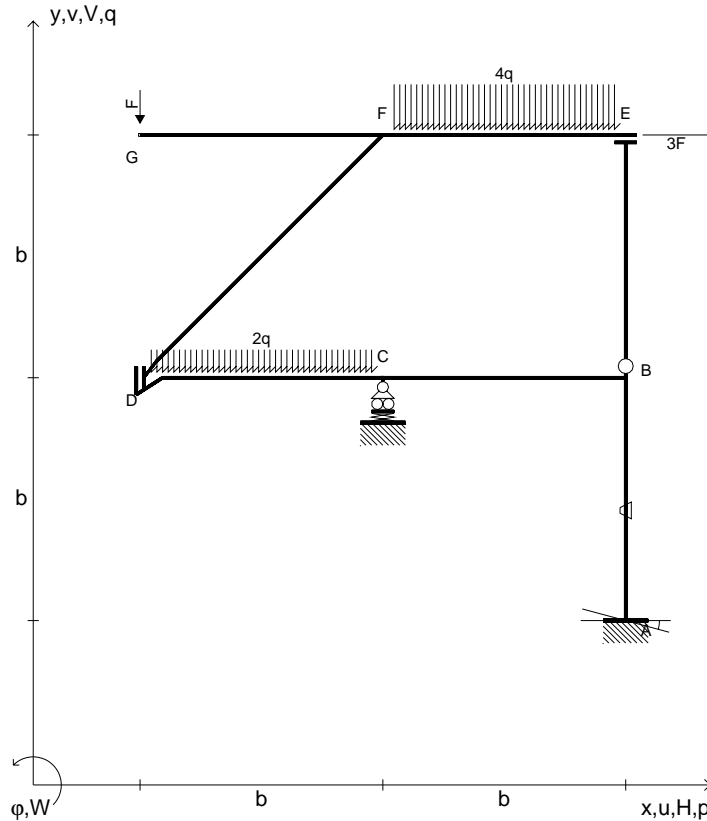
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $u_B =$
 $\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

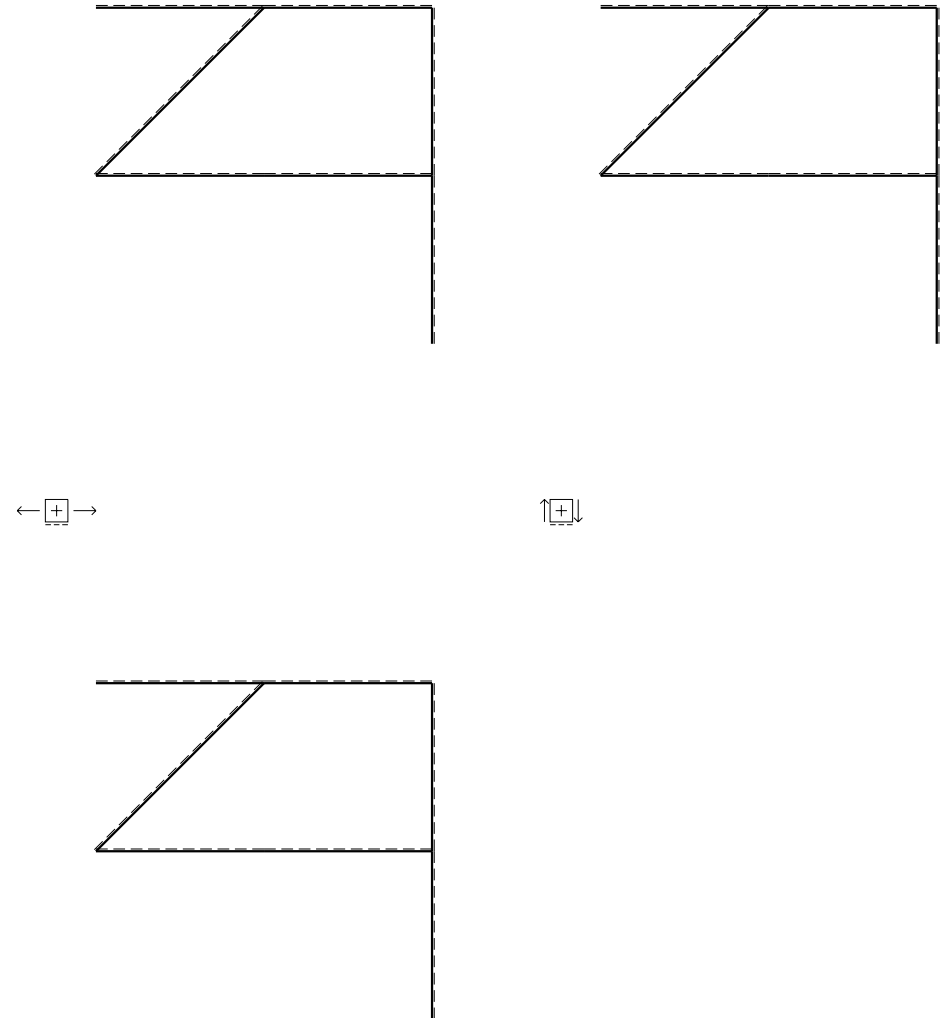
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

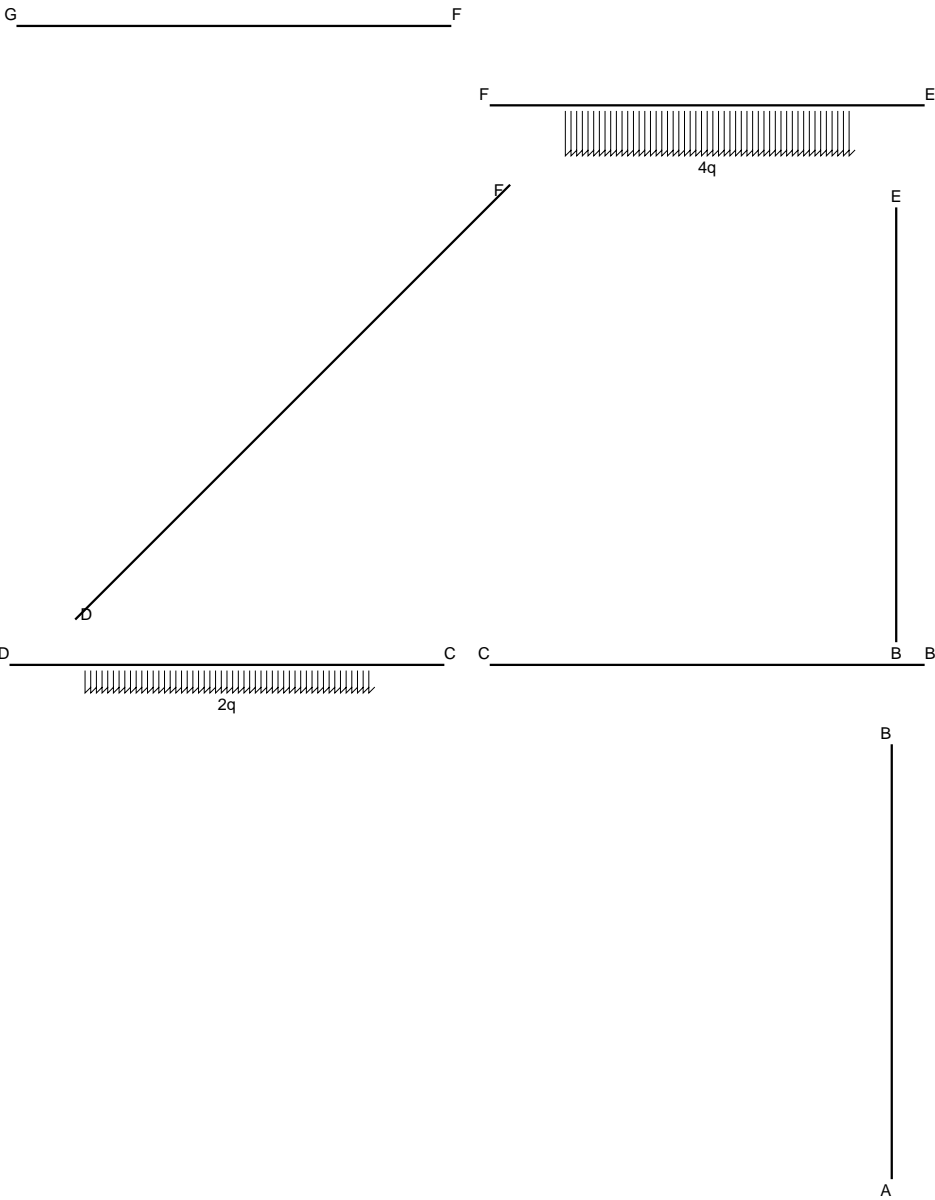
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

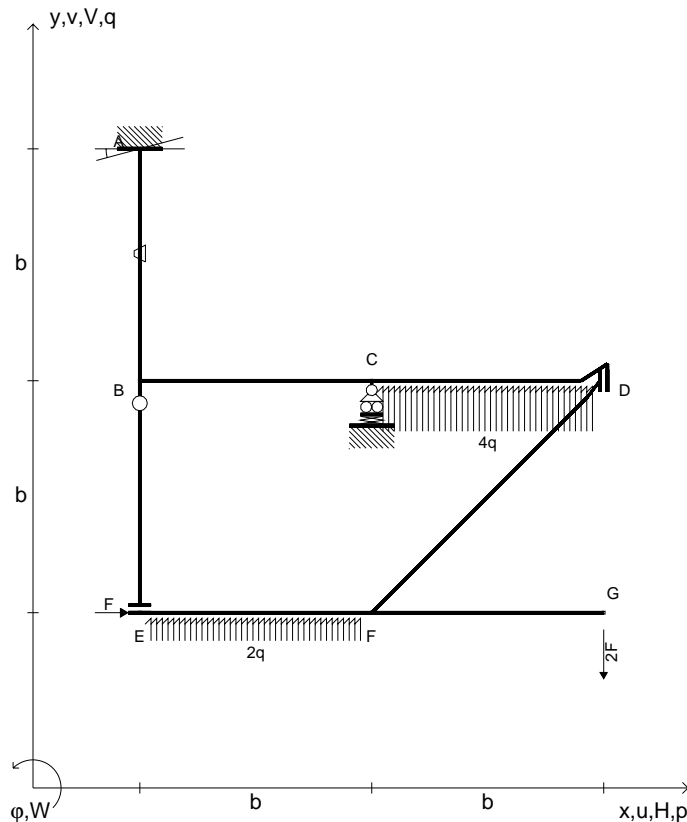
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

$$\begin{aligned} V_G &= -2F \\ H_{EF} &= F \\ q_{CD} &= 4q = 4F/b \\ q_{EF} &= 2q = 2F/b \\ \theta_{AB} &= -2\theta = -2\alpha T/b = -2bF/EJ \\ \varphi_A &= 2\delta/b = 2b^2F/EJ \\ K_C &= EJ/b^3 \\ \psi_B &= ? \\ \varphi_C &= ? \\ EJ_{AB} &= EJ \\ EJ_{BC} &= EJ \\ EJ_{CD} &= EJ \\ EJ_{BE} &= EJ \\ EJ_{EF} &= EJ \\ EJ_{FG} &= EJ \\ EJ_{FD} &= EJ \end{aligned}$$



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

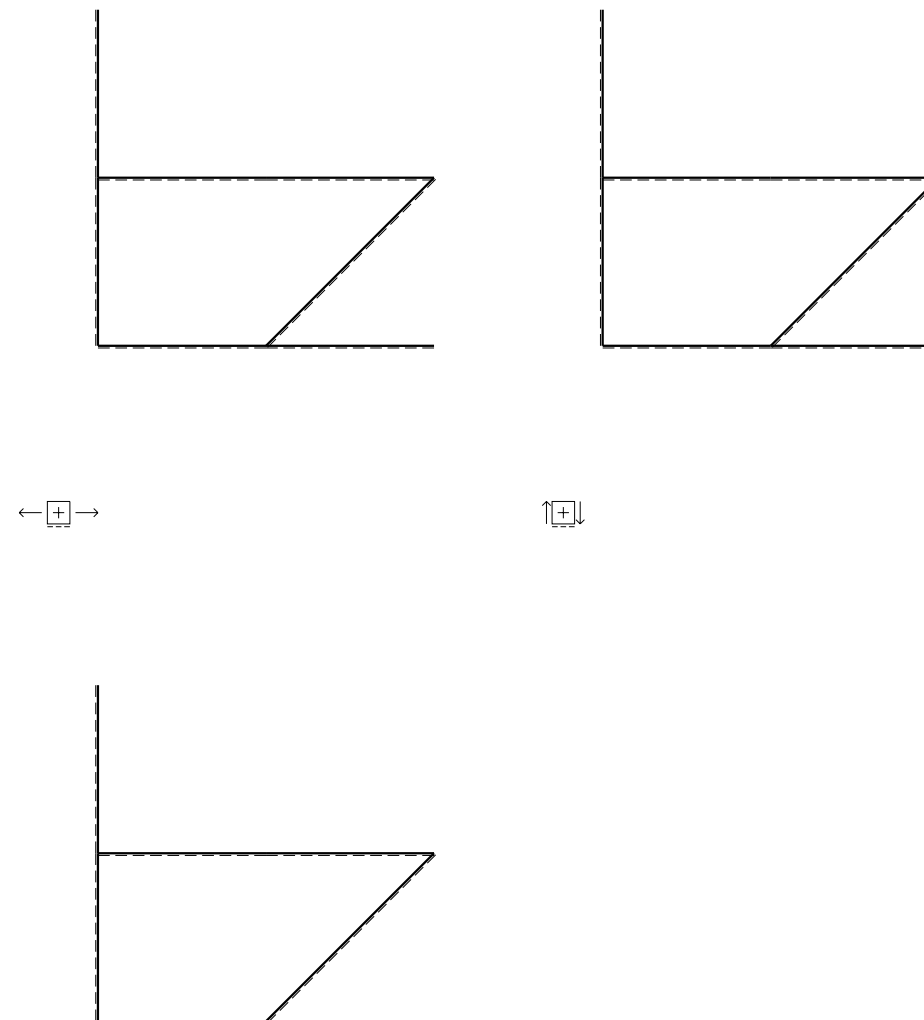
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta φ 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 $y(x)EJ =$

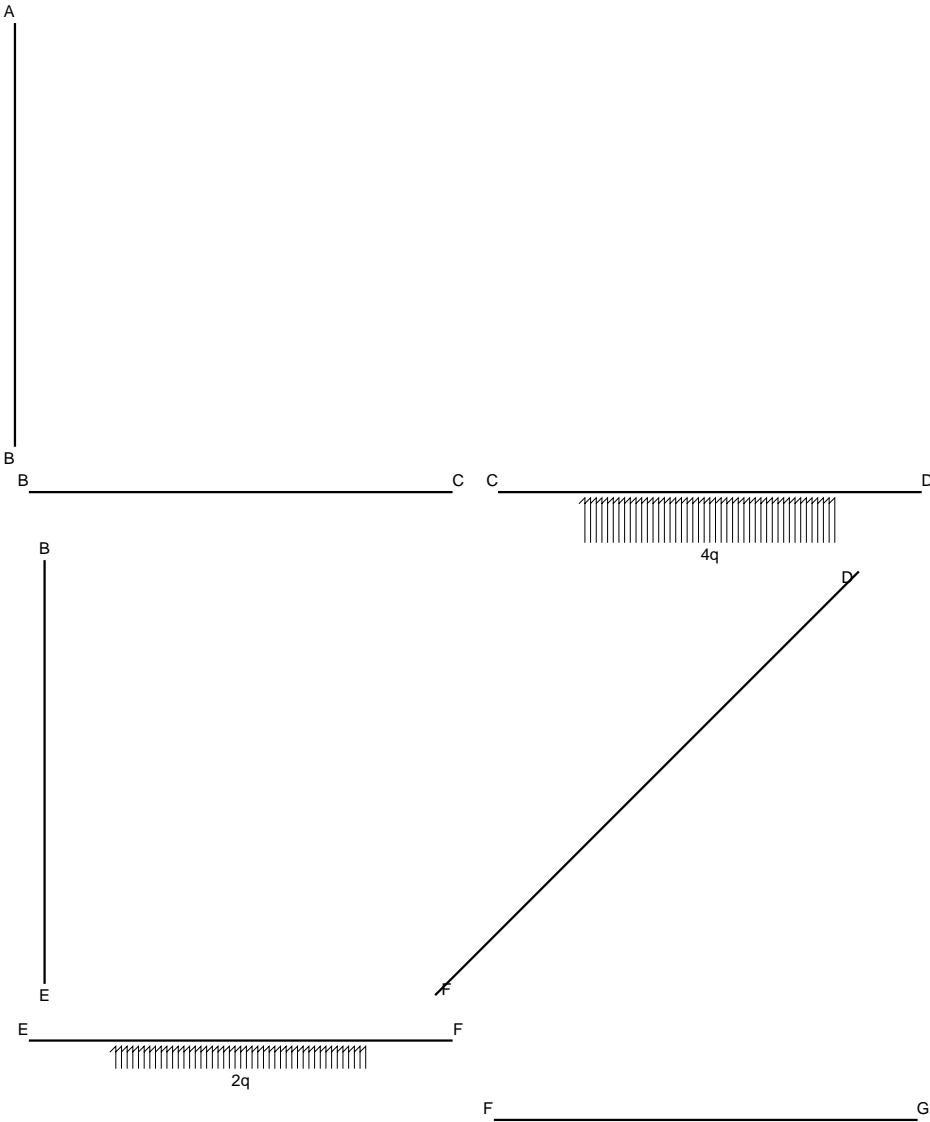
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

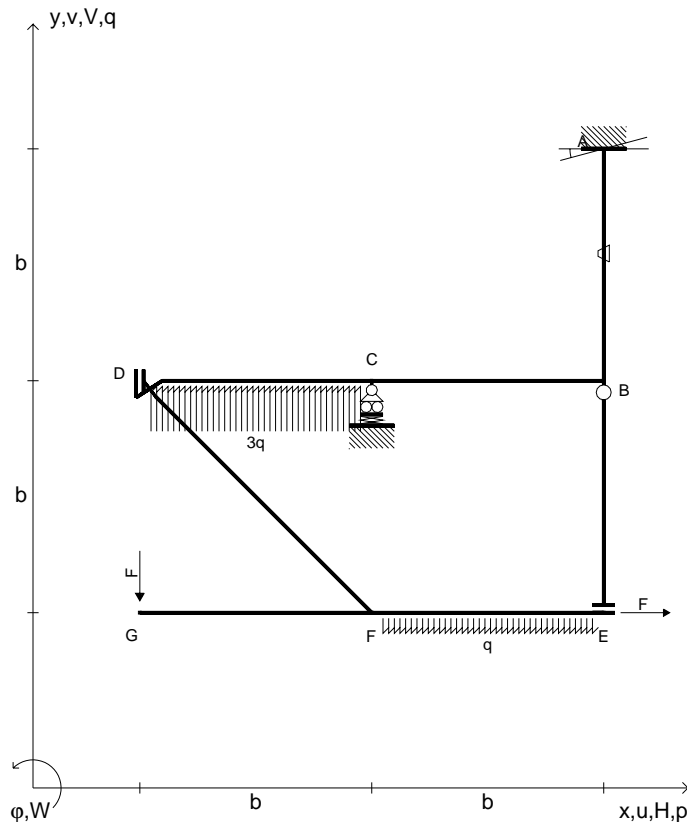
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

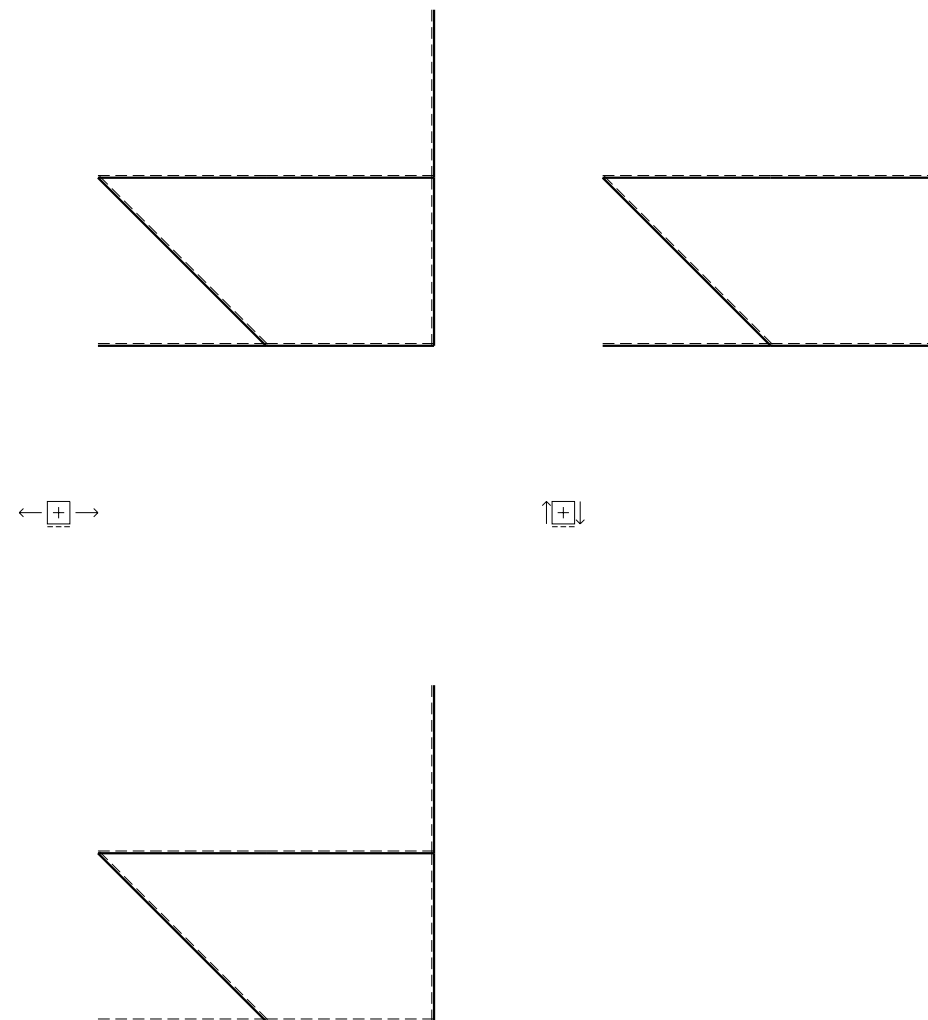
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

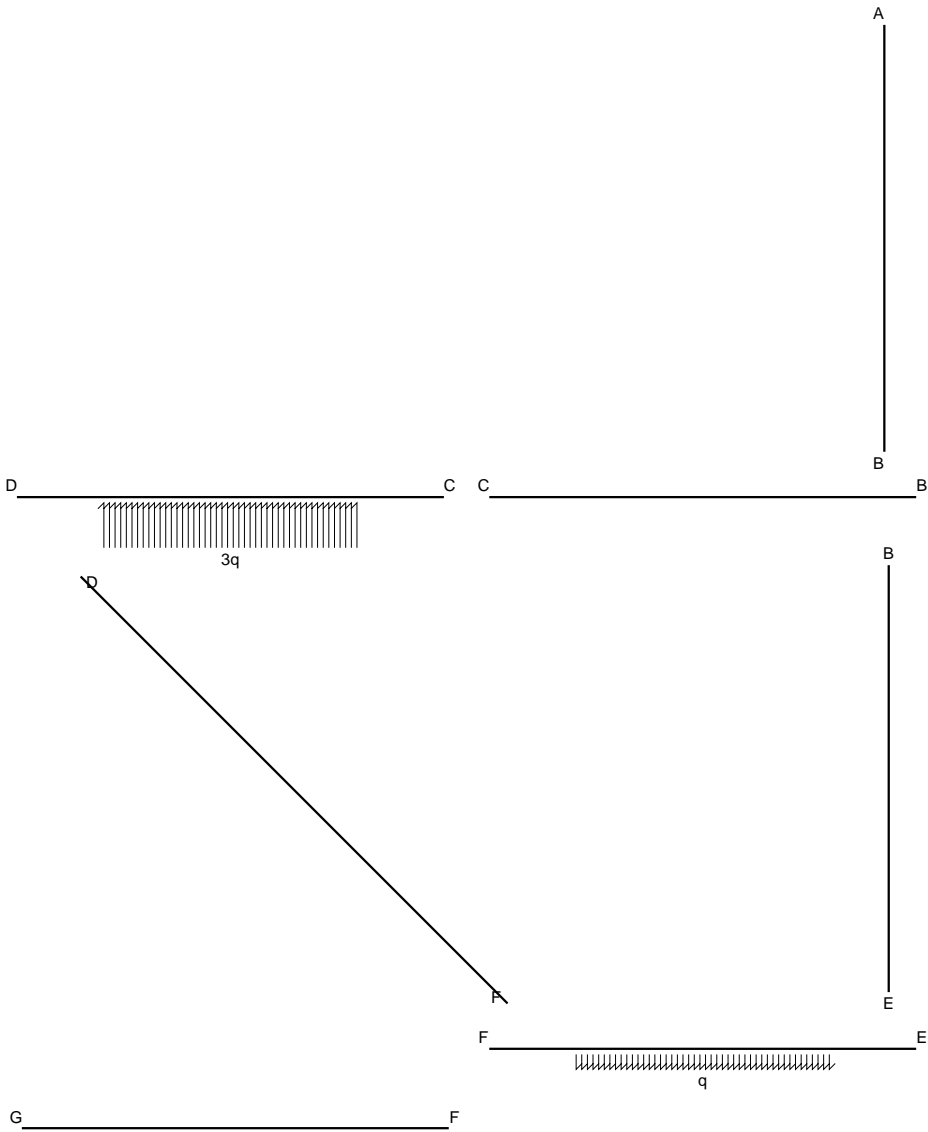
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

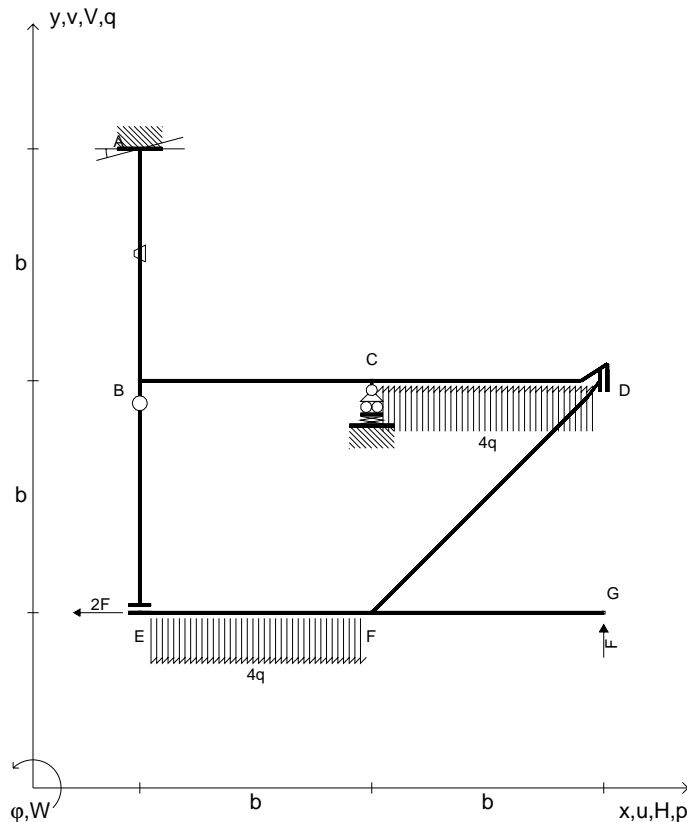
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

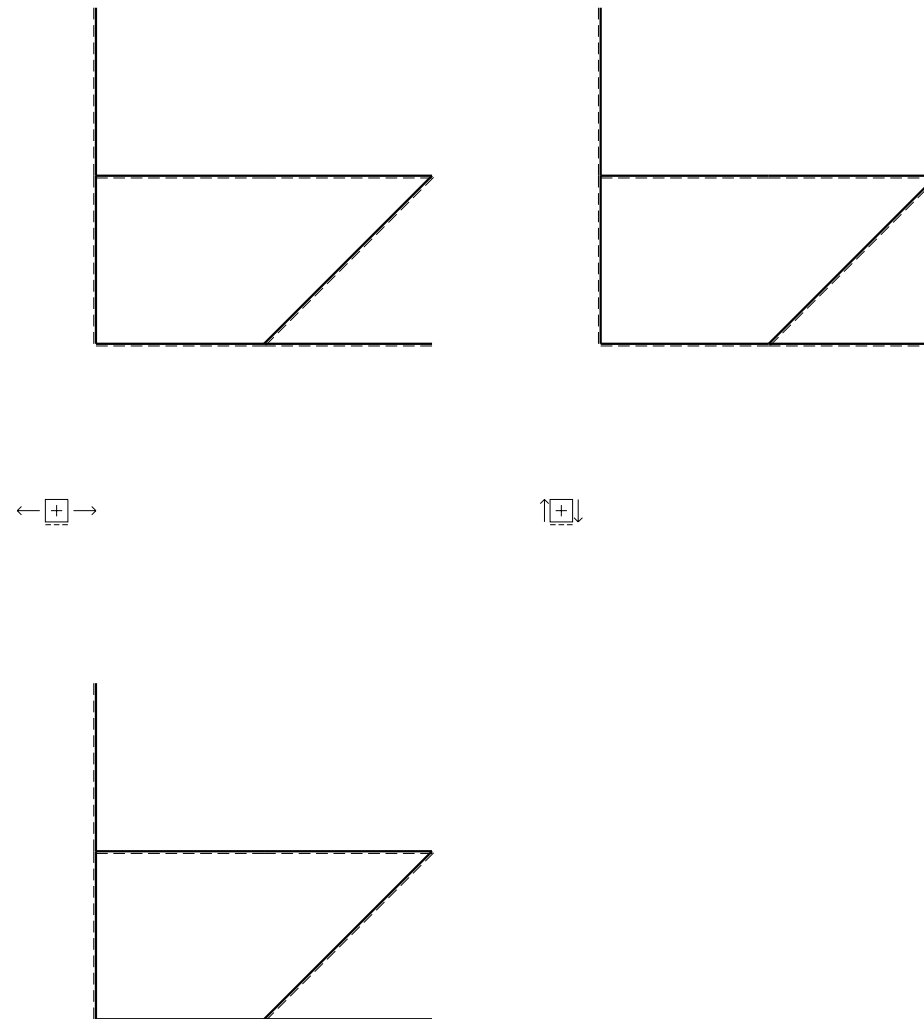
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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 $y(x)EJ =$

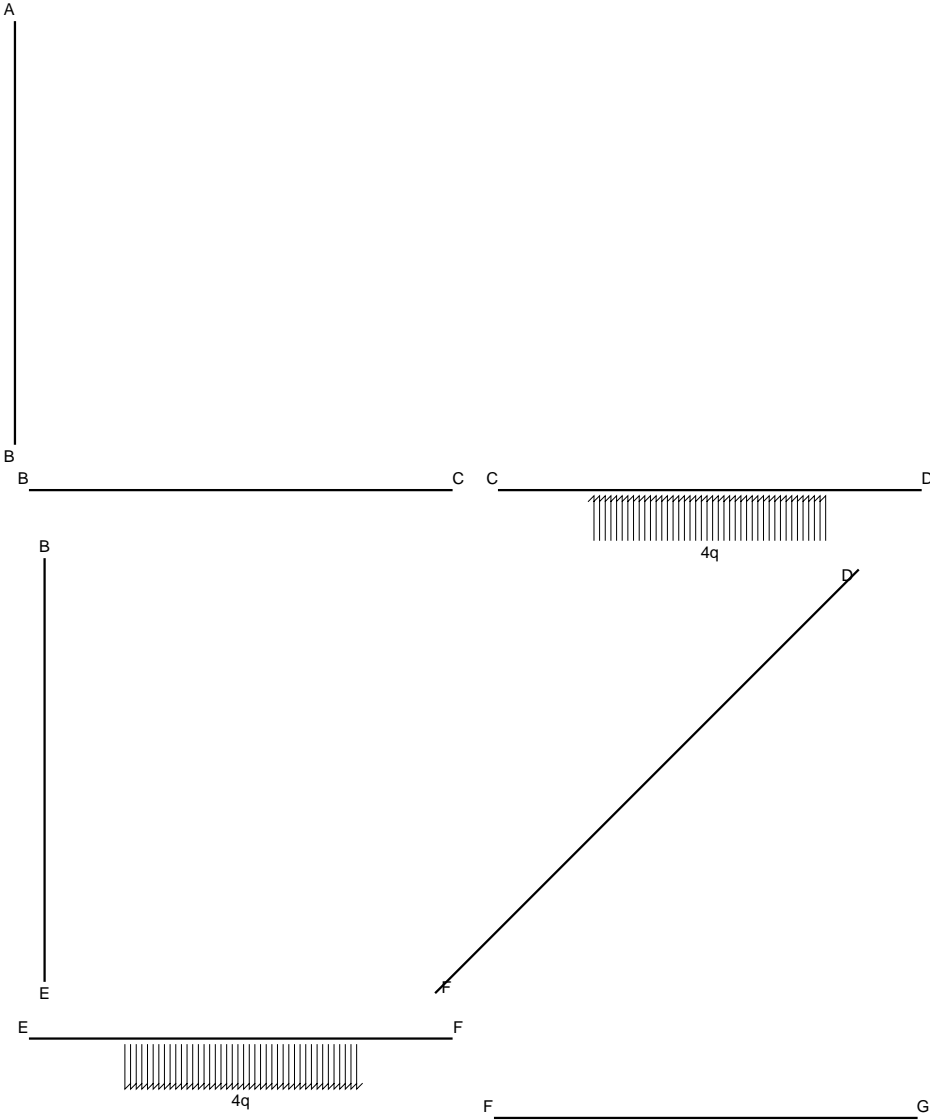
BC $y(x)EJ =$

CD $y(x)EJ =$

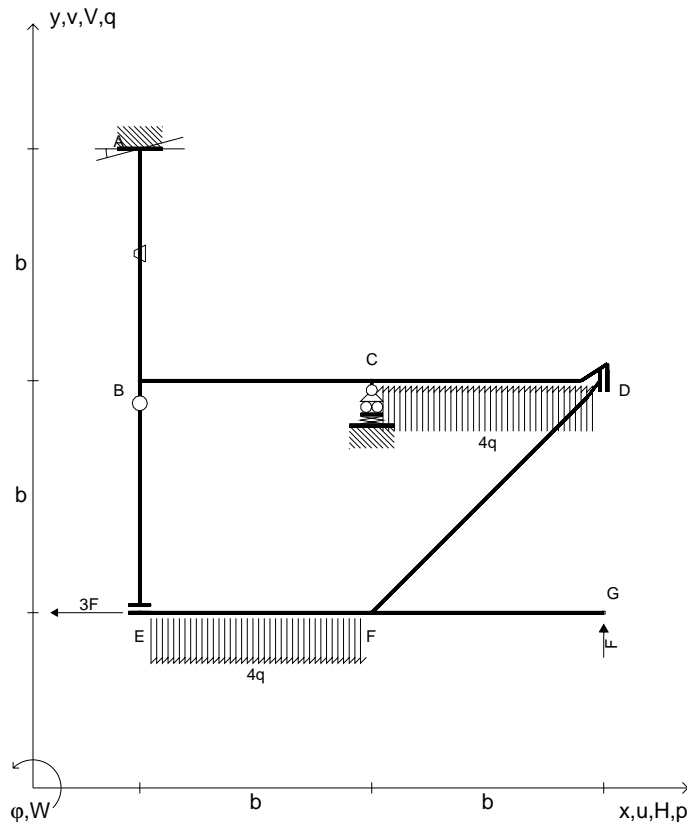
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$



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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

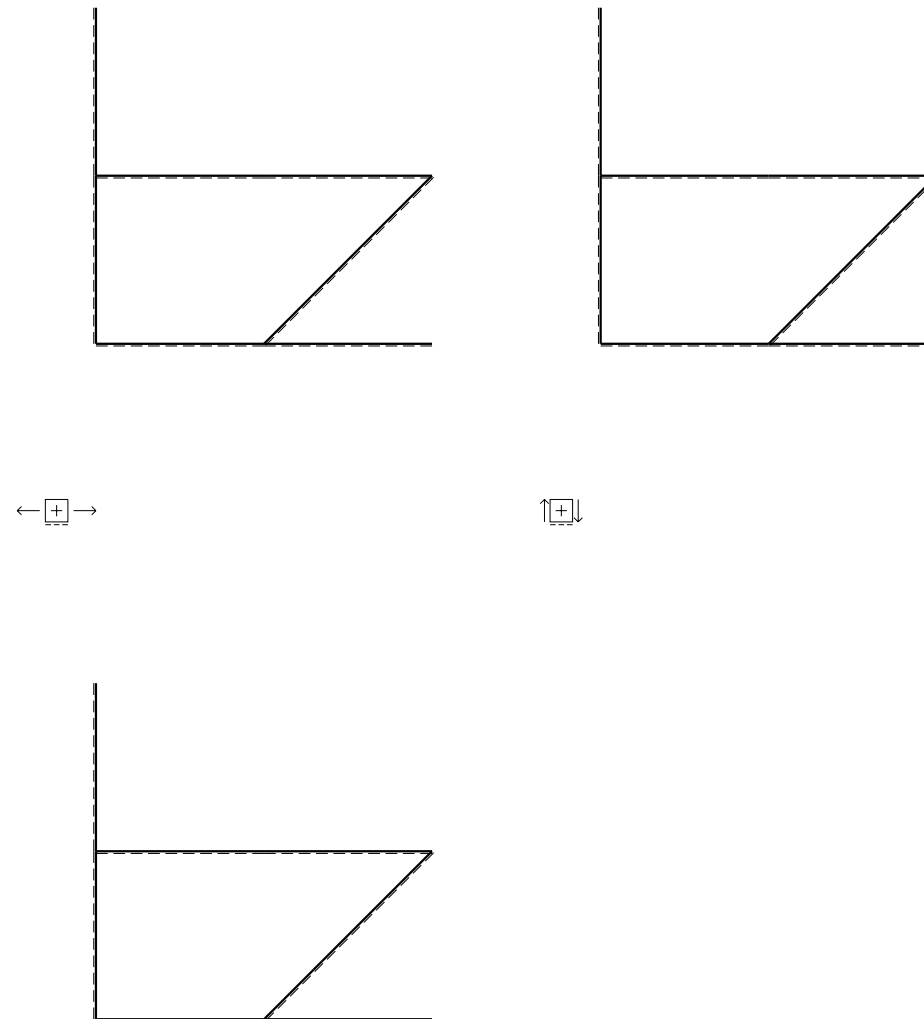
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

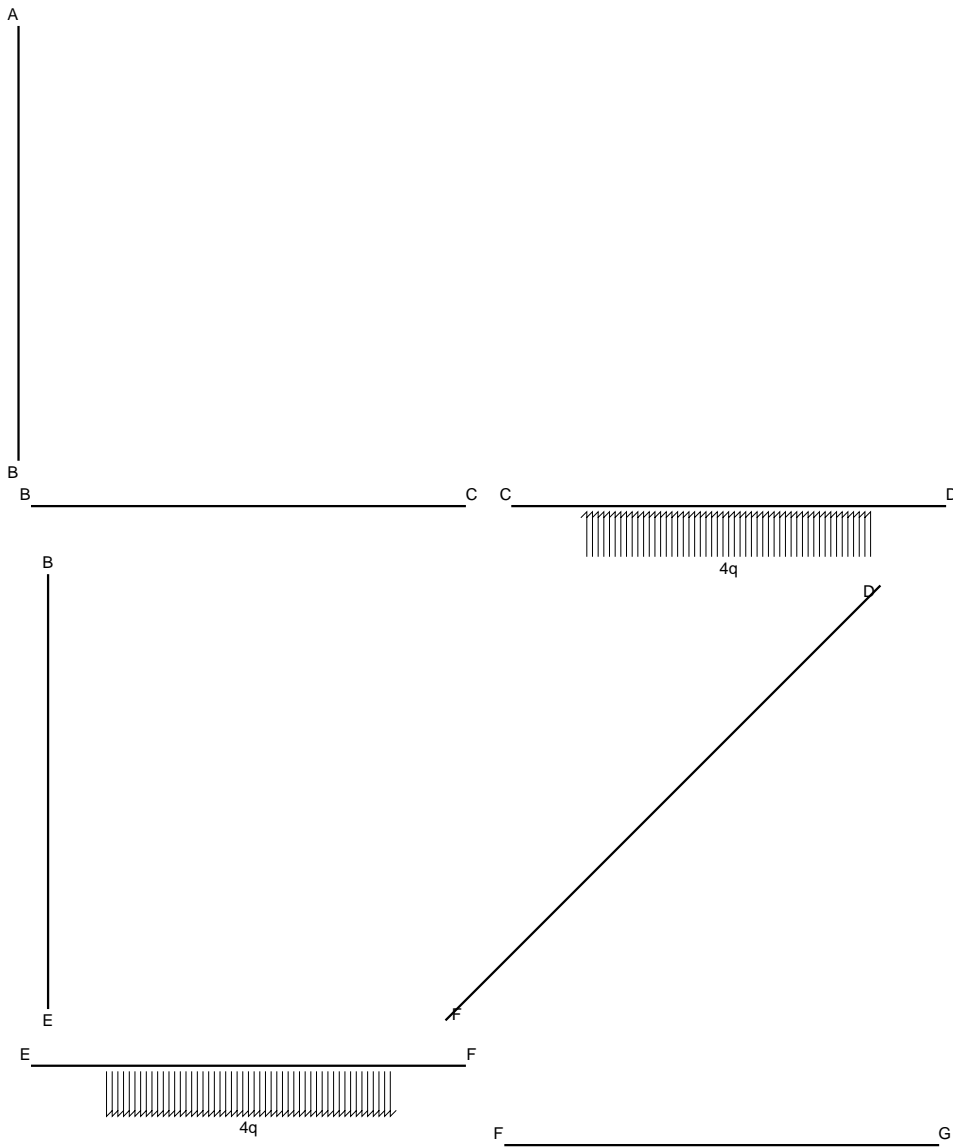
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

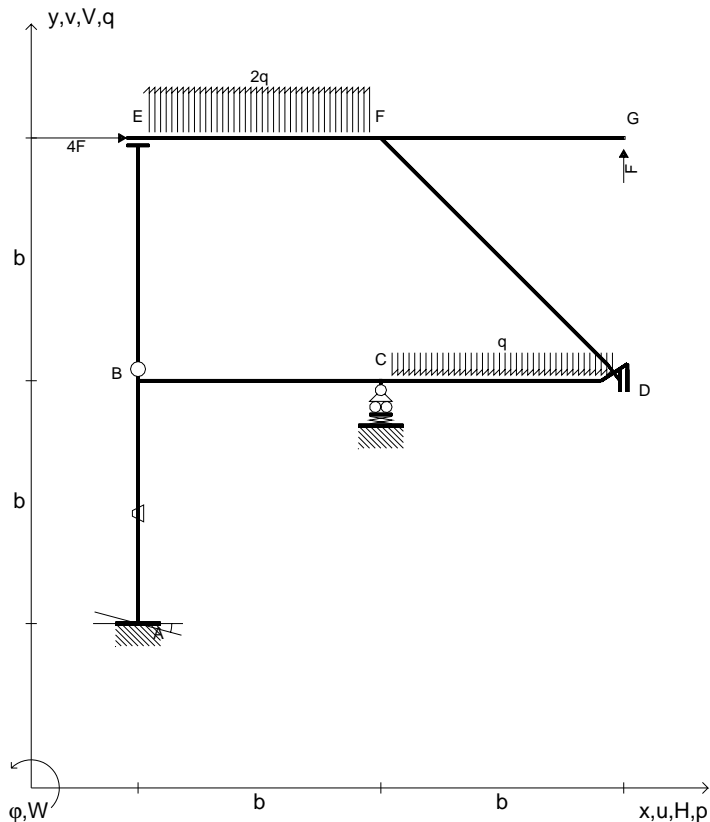
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

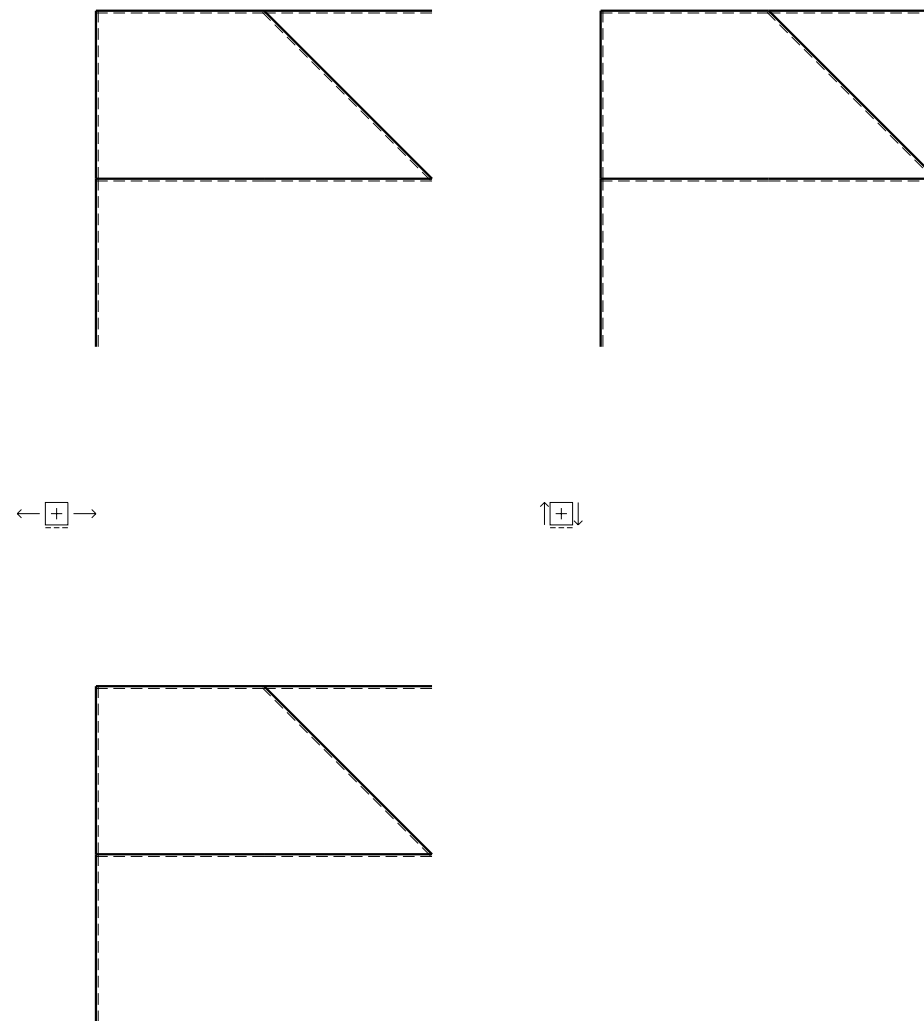
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

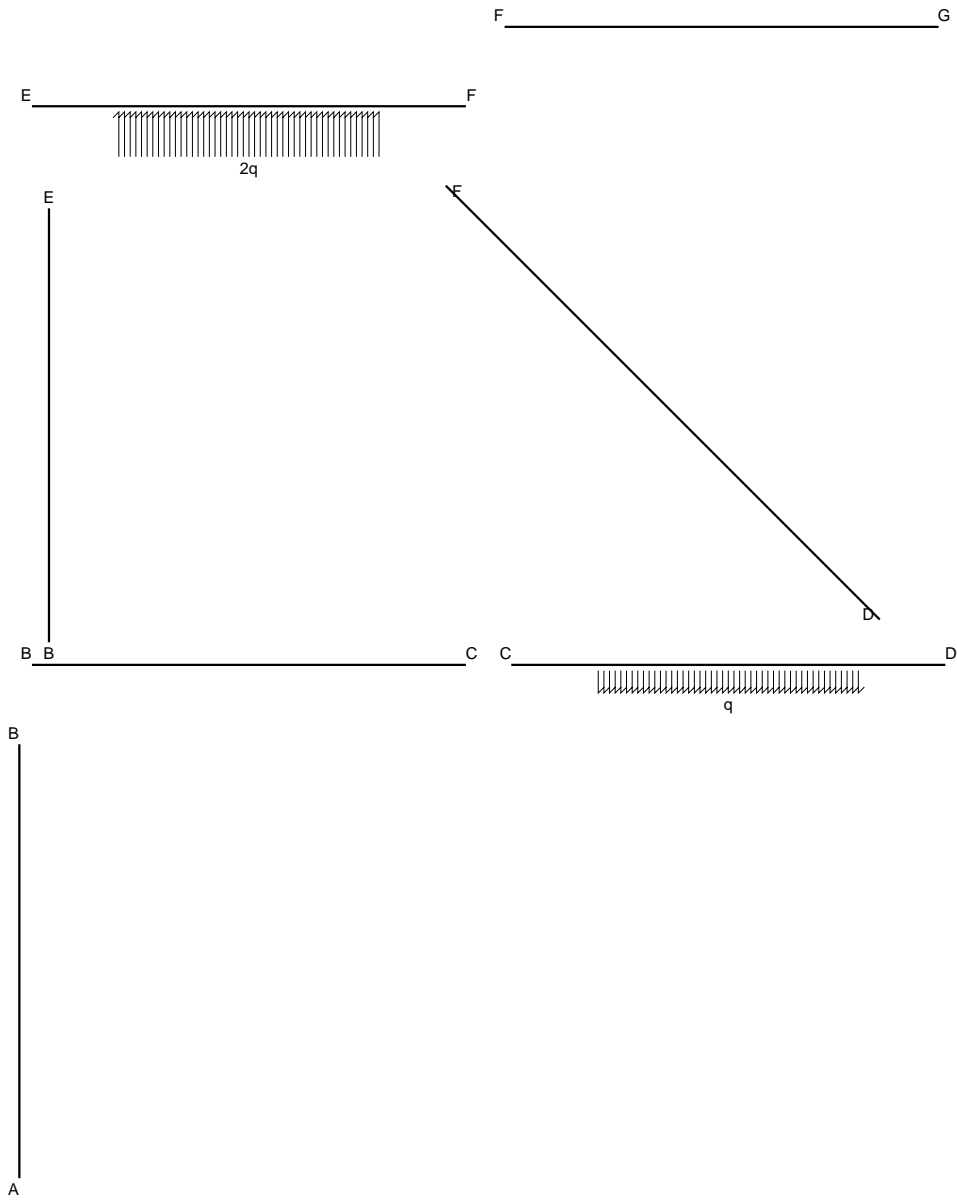
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

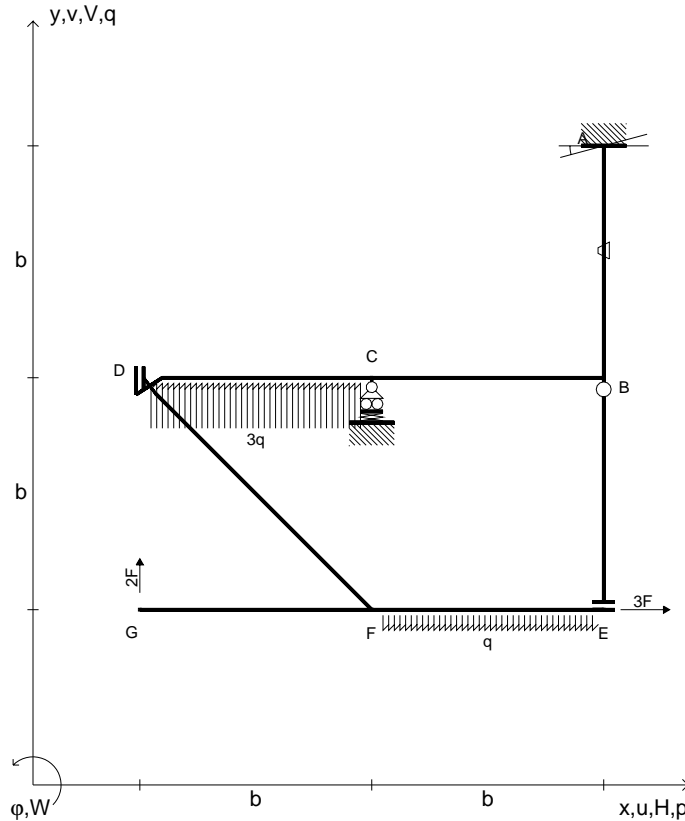
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

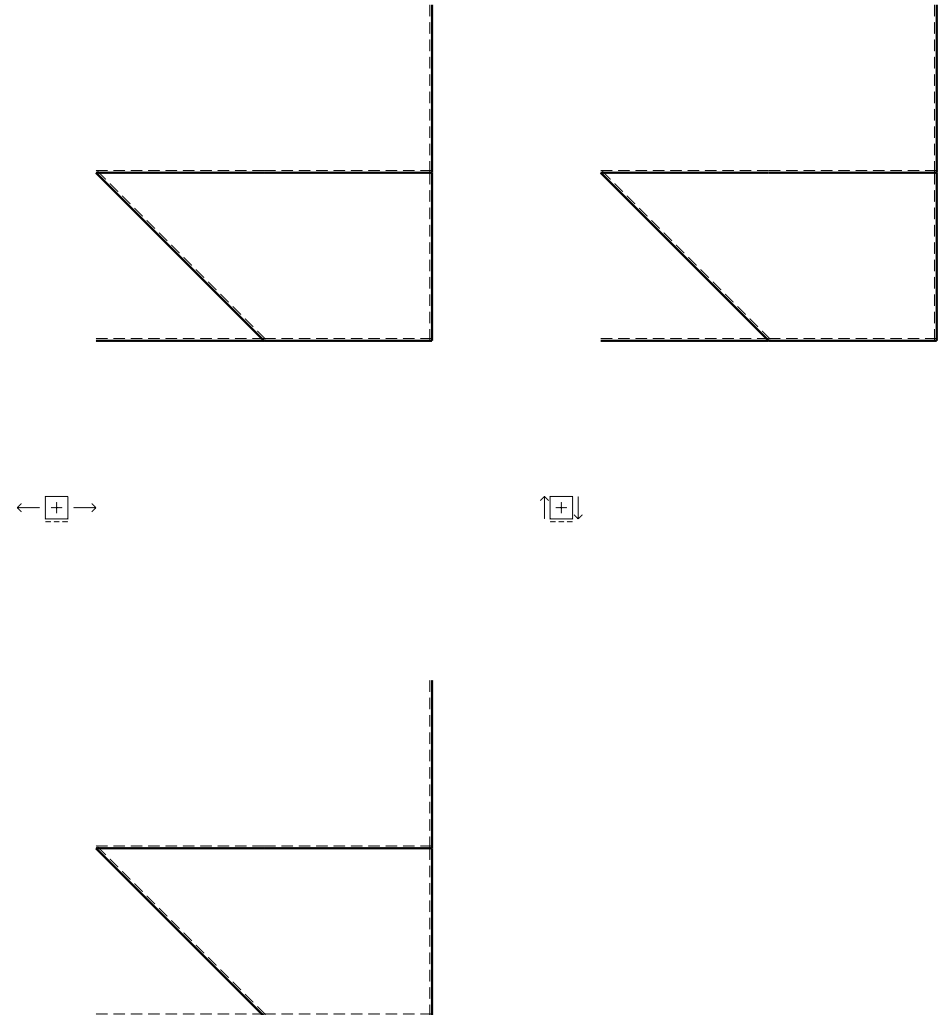
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

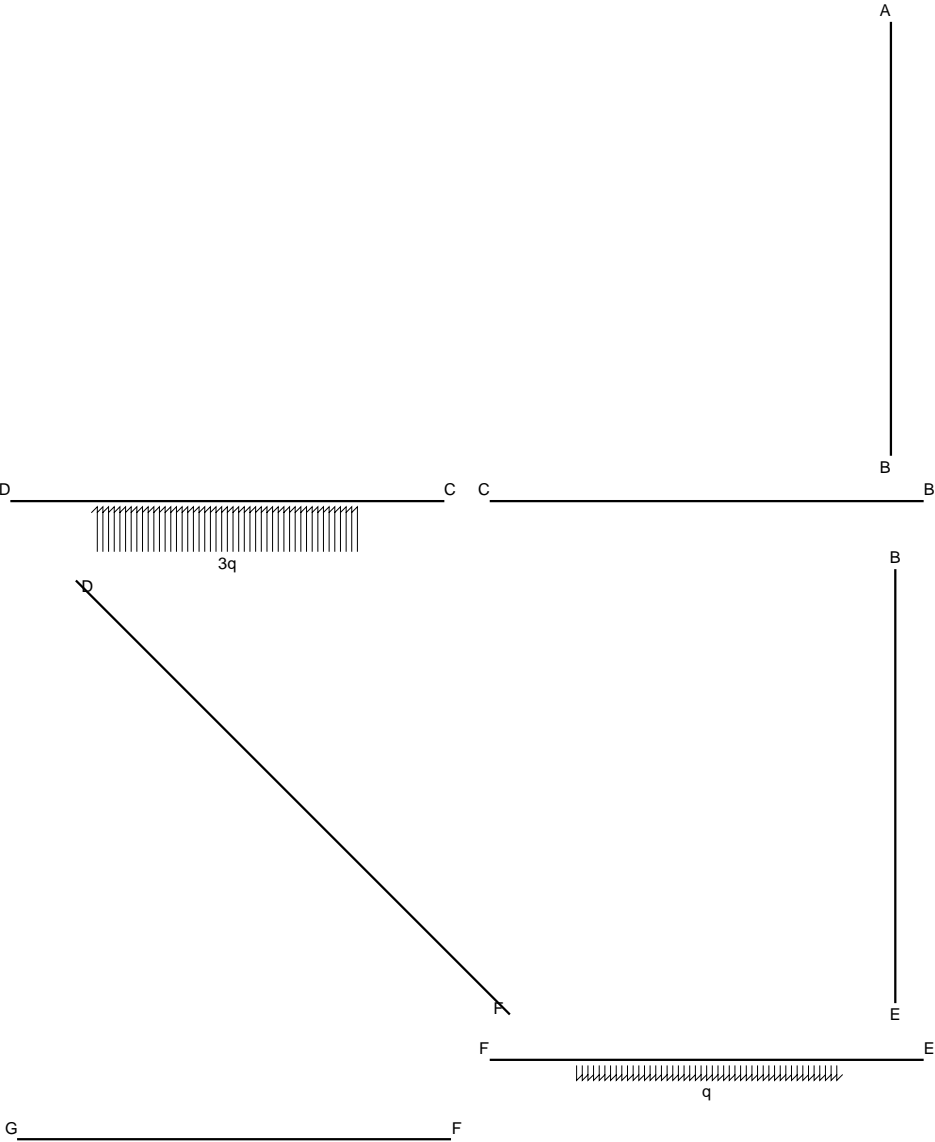
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

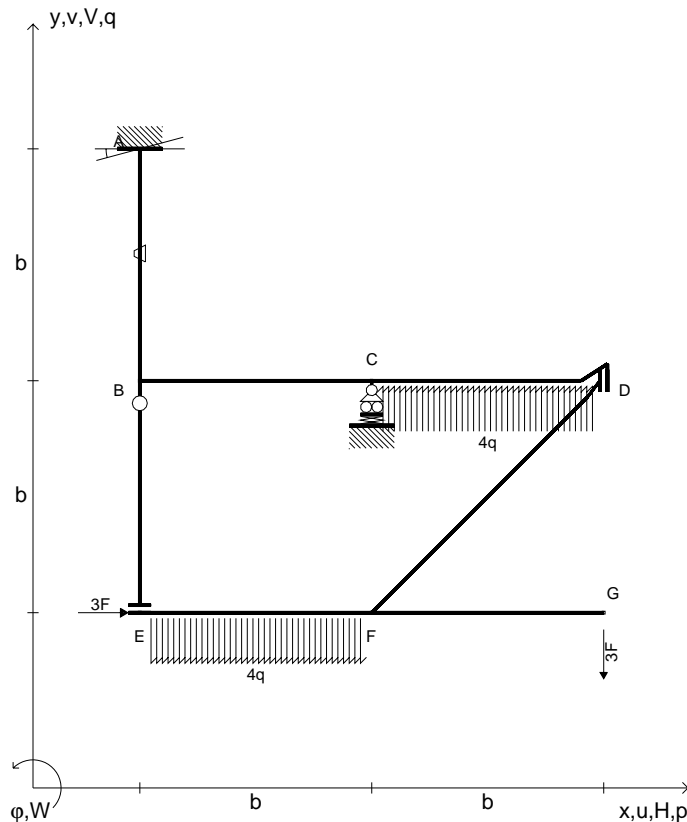
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

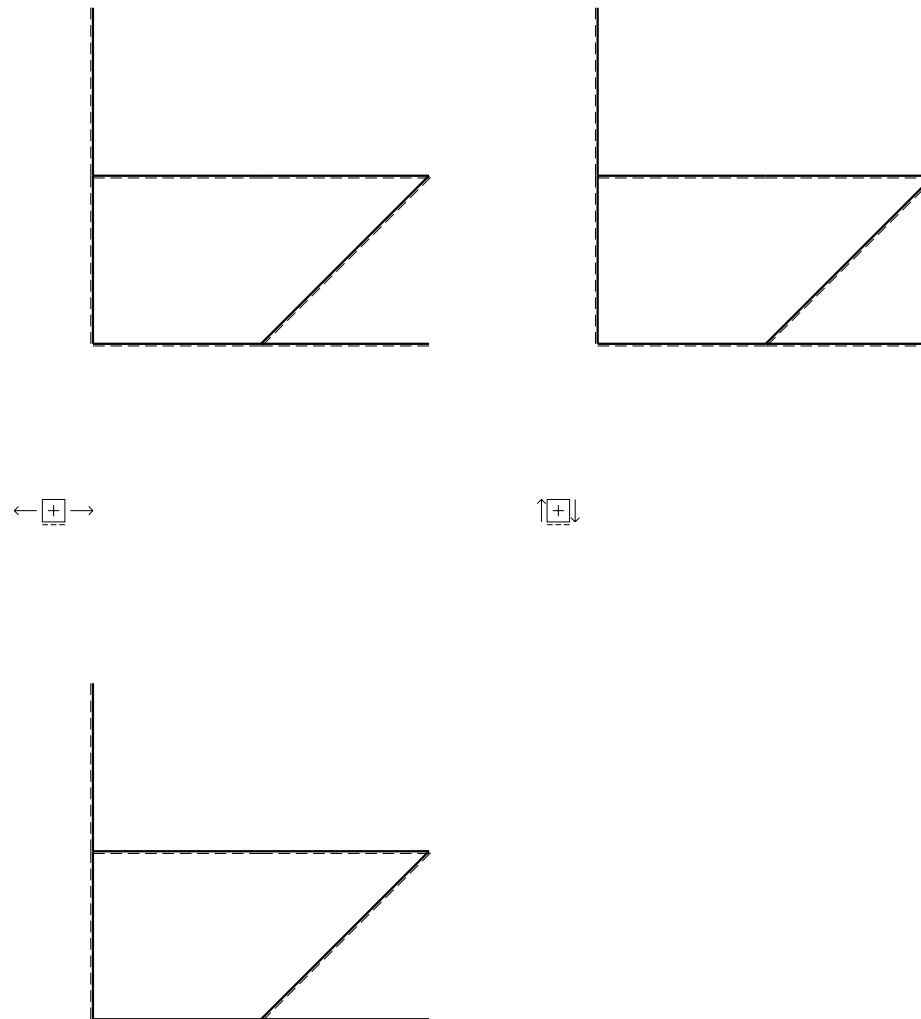
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

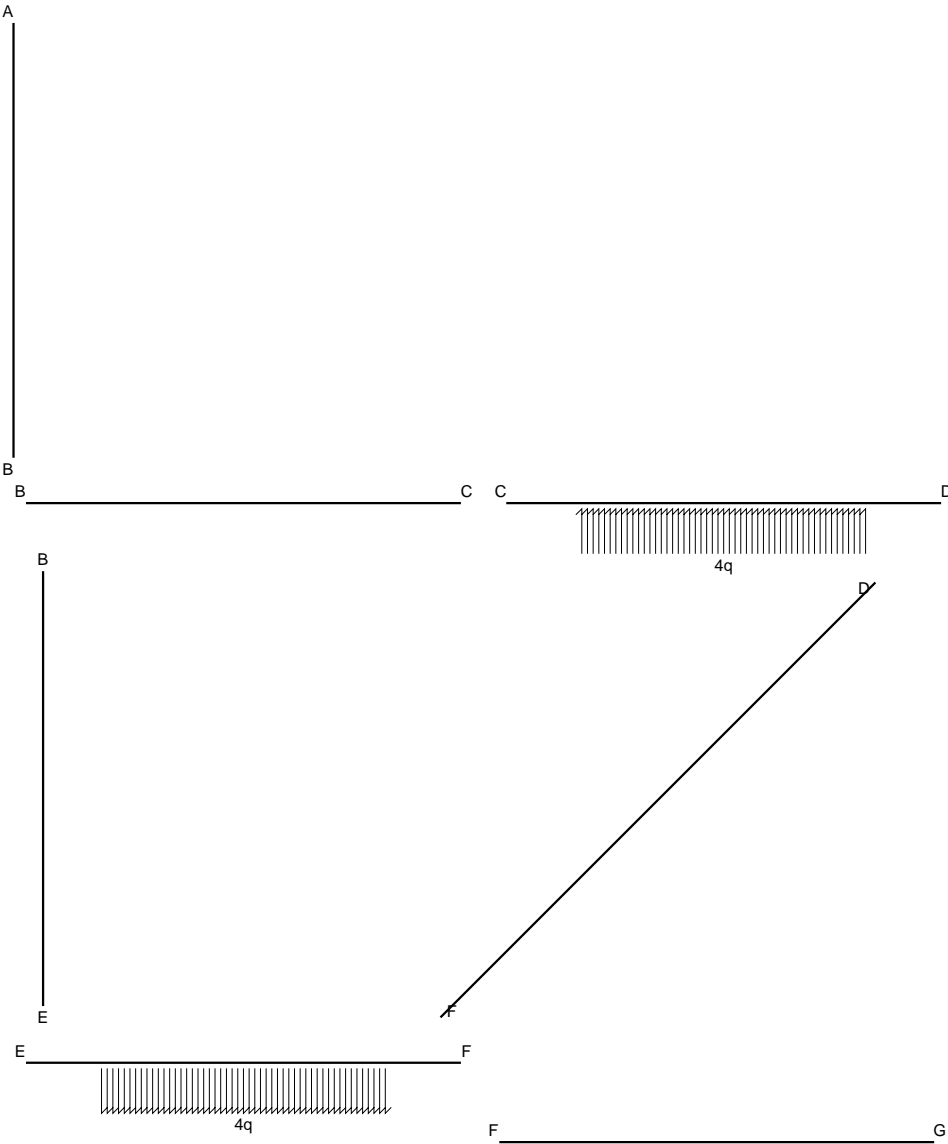
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

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 $y(x)EJ =$

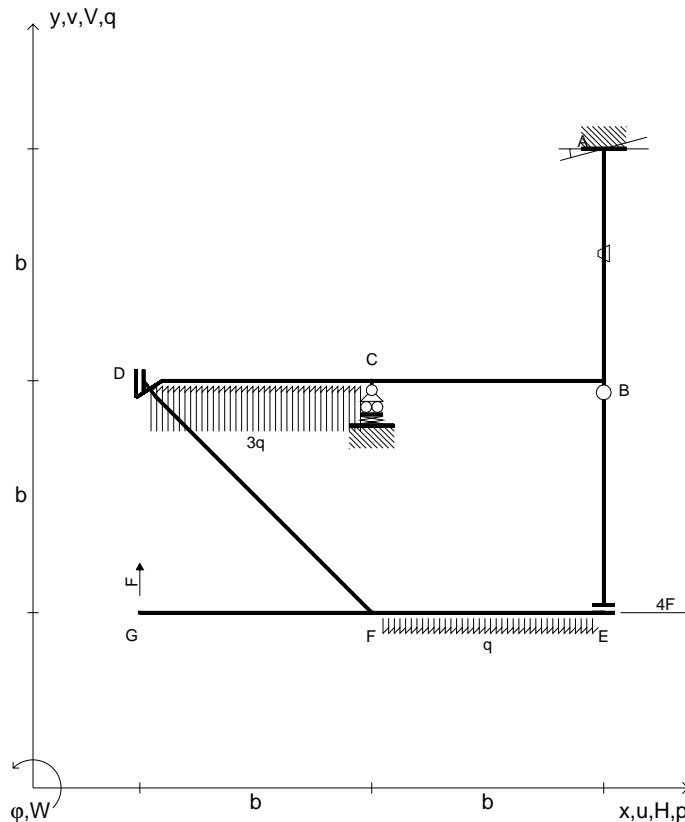
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$u_B =$

$\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

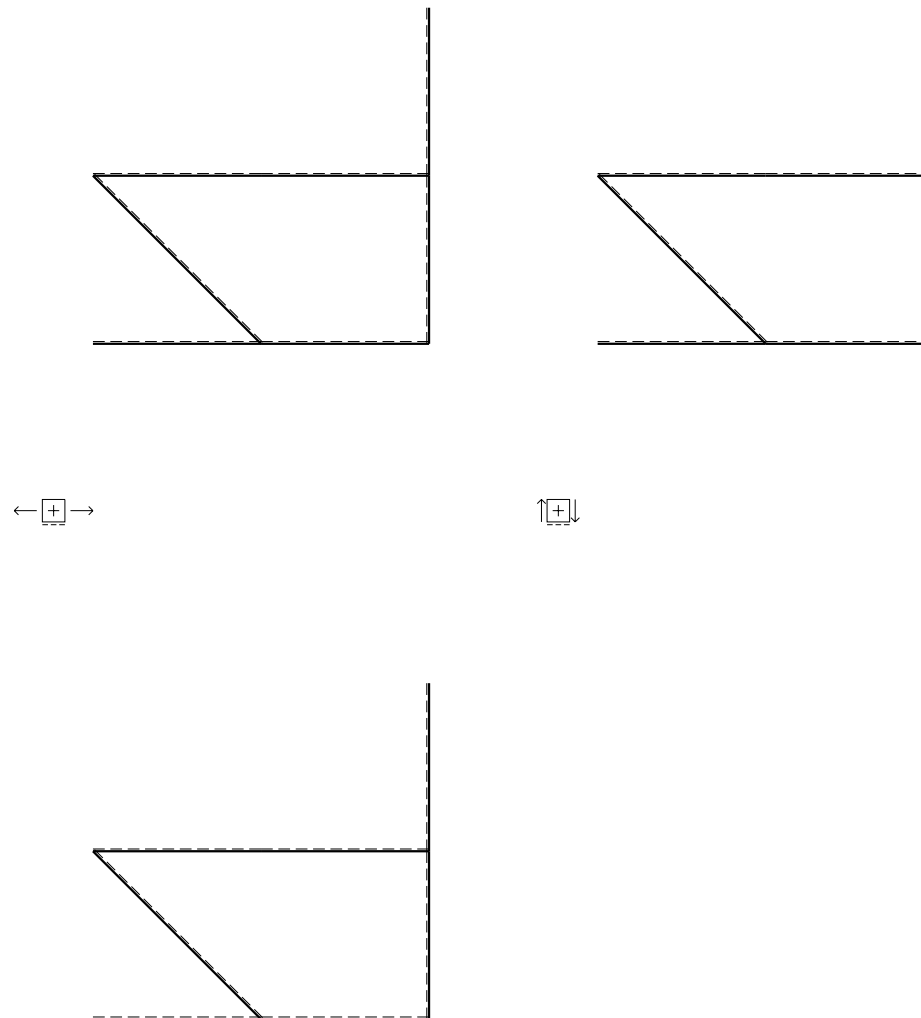
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ imposta al nodo A.

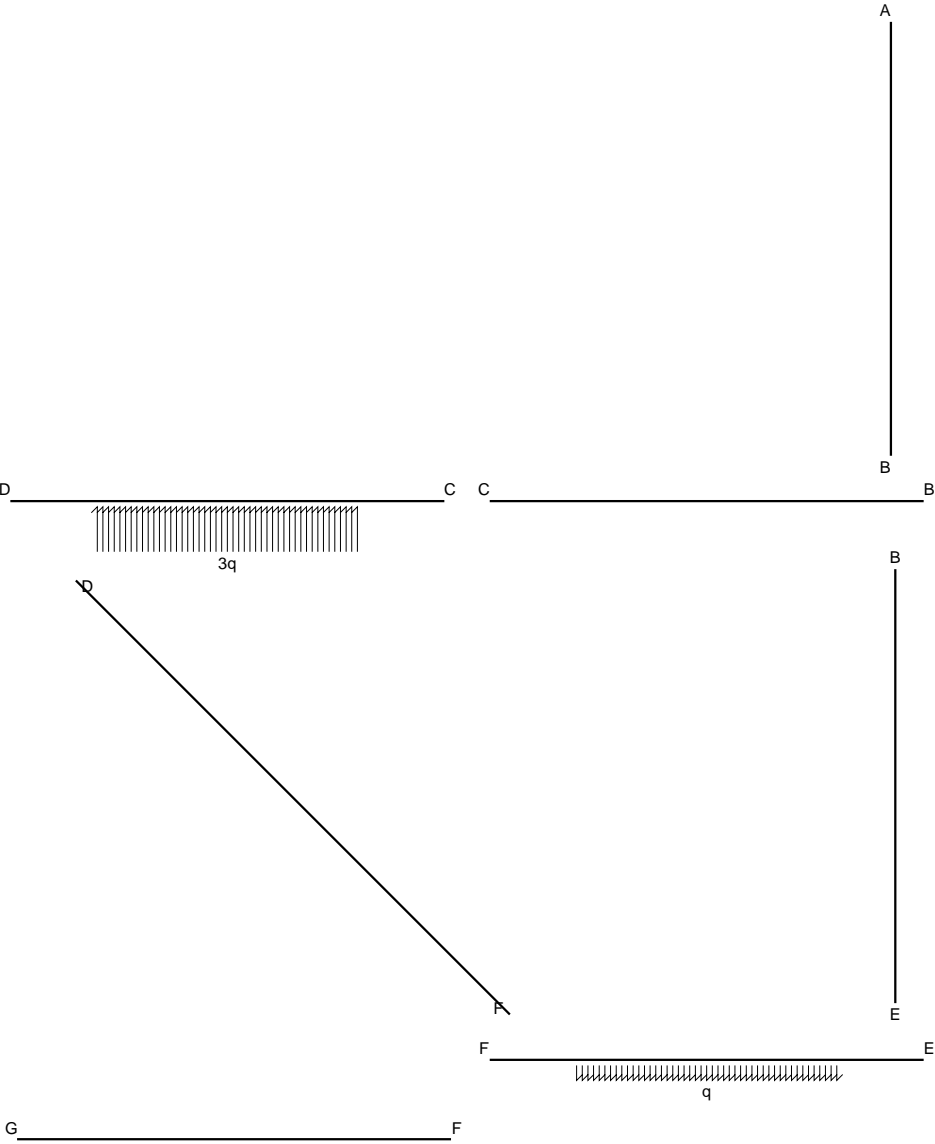
Calcolare lo spostamento orizzont. del nodo B

Calcolare la rotazione assoluta del nodo C

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



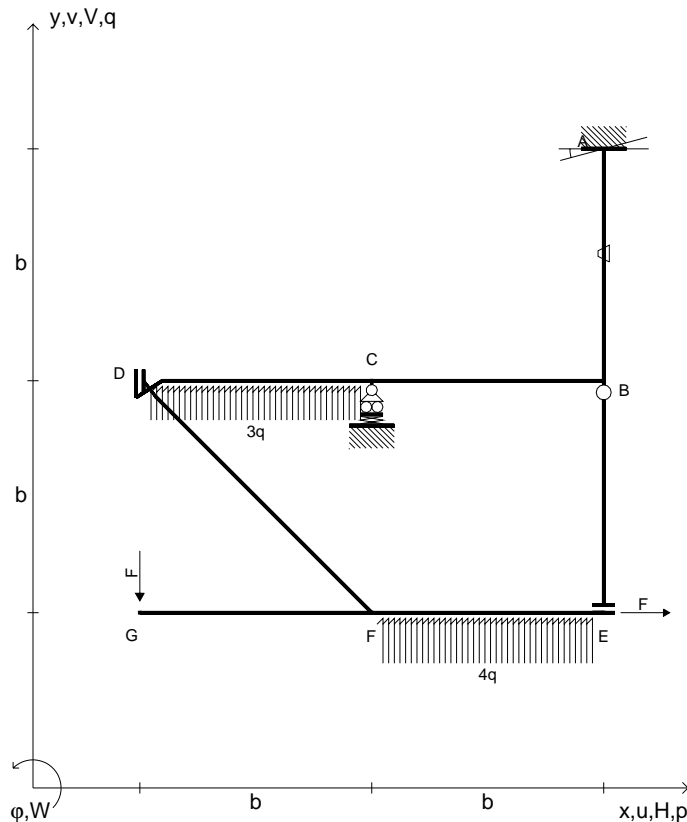
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $u_B =$
 $\varphi_C =$

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



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} - θ_{YZ} riferimento locale asta YZ con origine in Y.

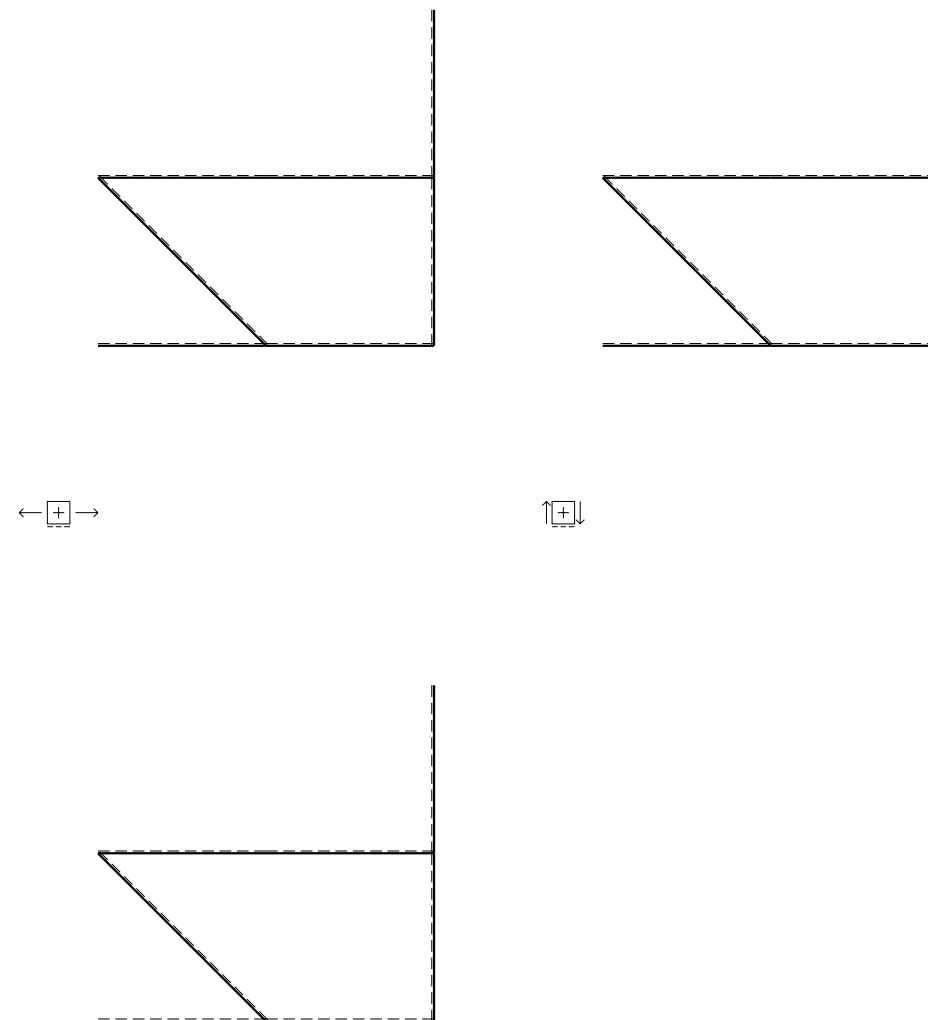
Curvatura θ asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.

Rotazione assoluta ϕ 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

$u_B =$

$\varphi_C =$

