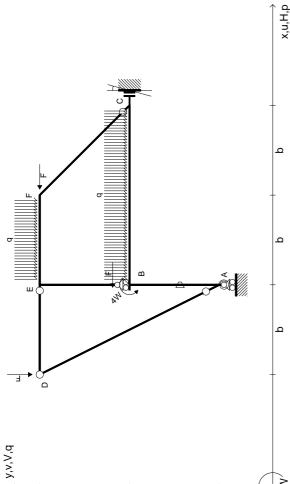
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



14.05.12



Р

Р

 $W_B = 4W = 4Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ \ H H φ,W

7

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{DA} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

EJ<sub>DE</sub> = EJ

↑ +

EJAB = EJ

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

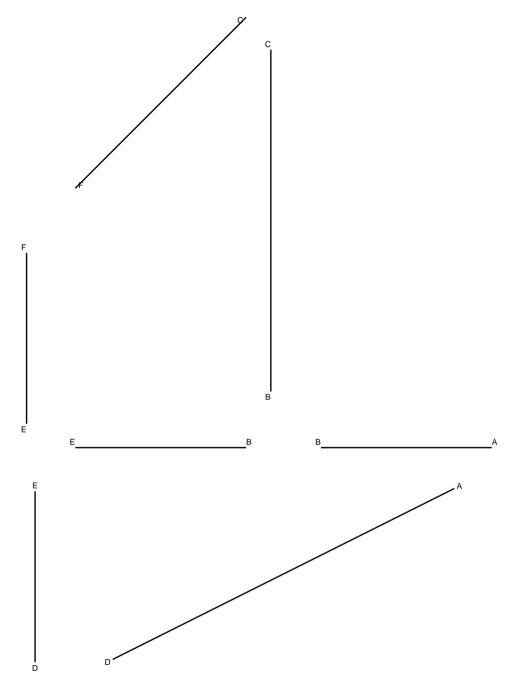
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Δ

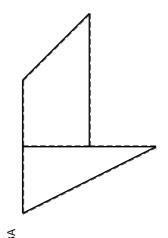
Р

Р

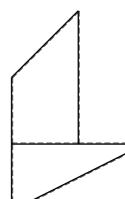
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

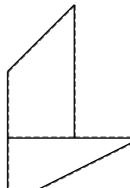
AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=











ار د

d'H'n'x  $EJ_{BC} = EJ$ ٩

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

0

φ,W 7

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -3/2W = -3/2Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $EJ_{BE} = EJ$ EJE = EJ

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

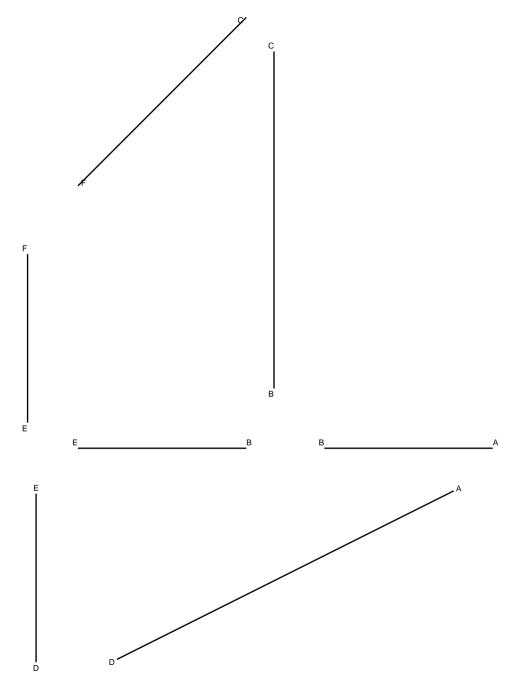
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Calcolare la rotazione assoluta del nodo B @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+





اا د

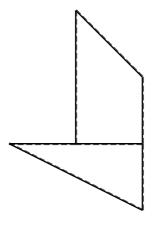
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=

3/24/16

Q



↑ +¦

d'H'n'x

٩

9

φ,W 7

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = 2$ 

 $W_B = -3/2W = -3/2Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

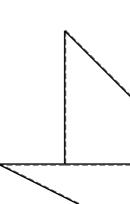
 $EJ_{BE} = EJ$ 

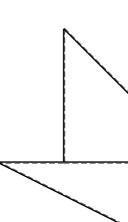
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

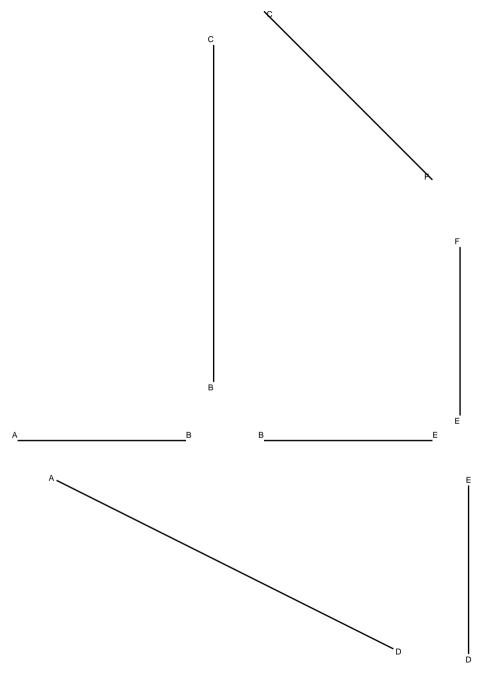
Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

14.05.12



Δ

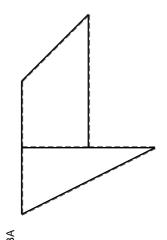
Р

Р

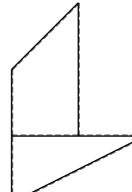


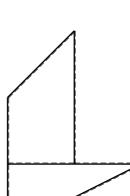
AB BA y(x)EJ=

5/21/2



↑ +





Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

d'H'n'x  $EJ_{BC} = EJ$ ٩

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

0

φ,W 7

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?

 $W_B = -5/2W = -5/2Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

\ H H

 $EJ_{BE} = EJ$ 

EJE = EJ

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

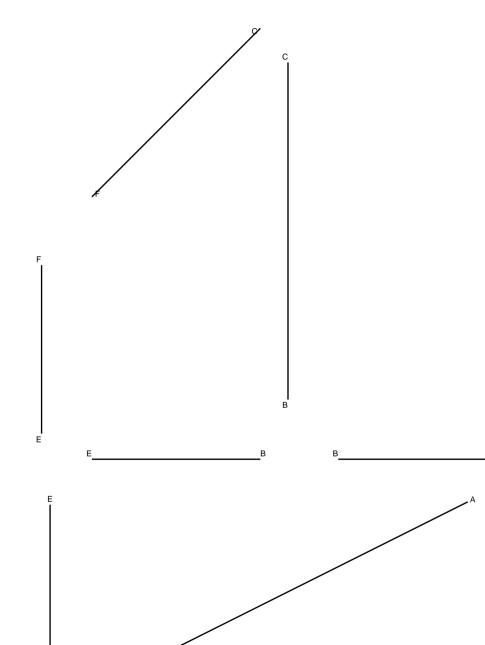
Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

14.05.12

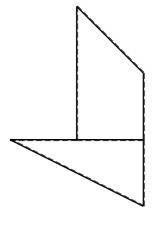


Q

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = 3/2W = 3/2Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

٩

9

φ,W 7

۵

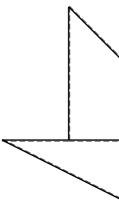
Р

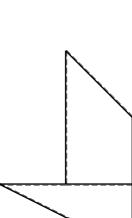
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

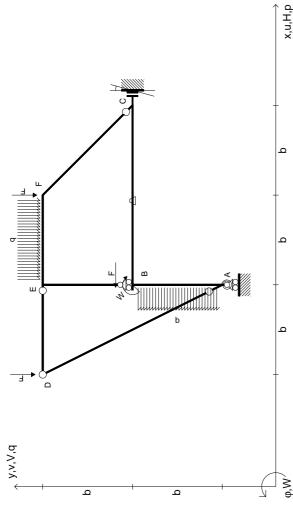
Es.N.005

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura



 $\theta_{BC} = 4\theta = 4\alpha T/b = 4bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +

 $\phi_{\rm B} = ?$   $EJ_{\rm AB} = EJ$ v<sub>c</sub> = ?

> $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

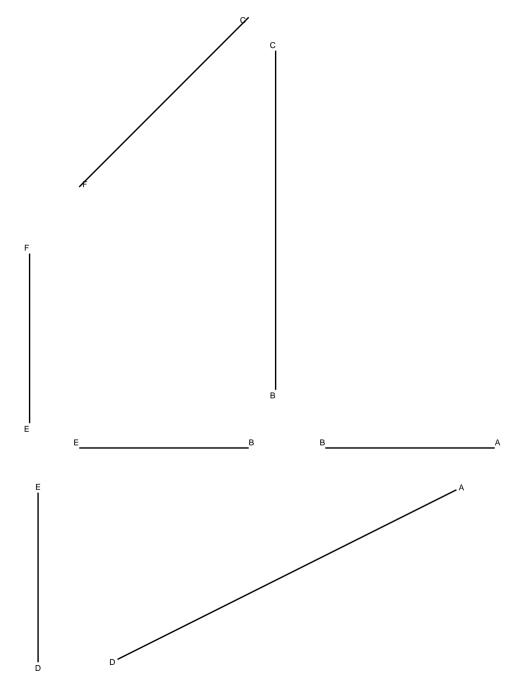
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B





Es.N.007

<u>+</u> ±

 $W_B = -W = -Fb$ 

 $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

 $\theta_{BC} = -3/2\theta = -3/2\alpha T/b = -3/2bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $EJ_{AB} = EJ$  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

v<sub>c</sub> = ?

 $EJ_{BC} = EJ$  $EJ_{DA} = EJ$ 

EJ<sub>DE</sub> = EJ EJ<sub>BE</sub> = EJ

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

d'H'n'x Δ Ω y,v,V,q ø,W  $\langle$ q q

ار د

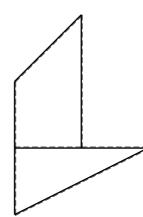
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +



14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

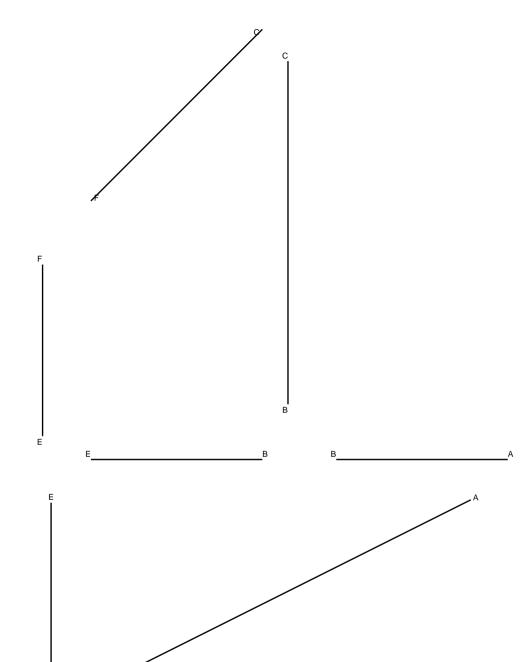
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12



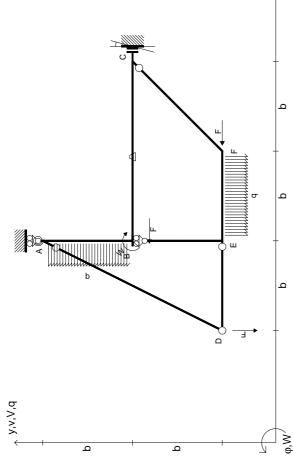
اا د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura



 $W_B = -W = -Fb$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ Ļ # #

 $\theta_{BC} = 3\theta = 3\alpha T/b = 3bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $v_{\rm C} =$ ?

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

↑ +¦

 $\phi_{\rm B} = ?$   $EJ_{\rm AB} = EJ$ 

 $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

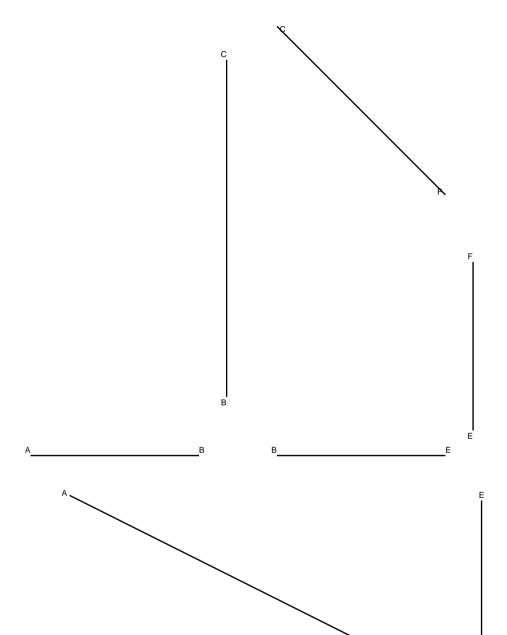
Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

ار د

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_F = -F$  $V_D = -F$ 

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura

 $\theta_{BC} = -5/2\theta = -5/2\alpha T/b = -5/2bF/EJ$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ v<sub>c</sub> = ?

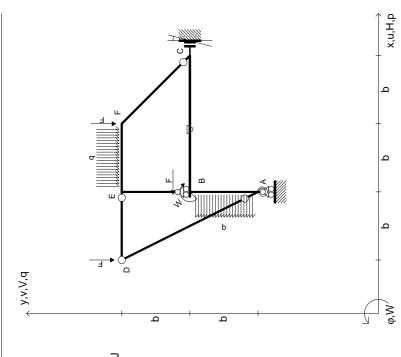
 $EJ_{AB} = EJ$  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{BC} = EJ$  $EJ_{DA} = EJ$ 

EJ<sub>DE</sub> = EJ EJ<sub>BE</sub> = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 



↑ +

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

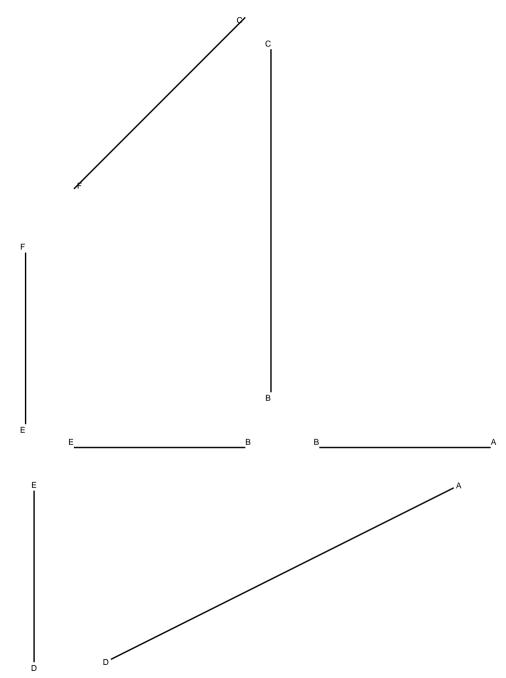
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

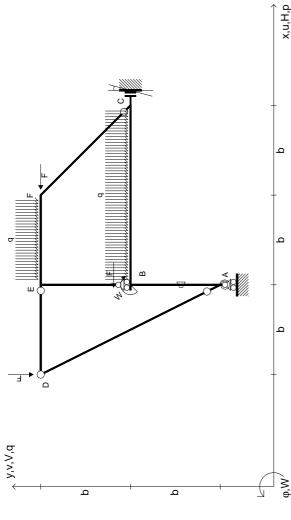


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = 2\theta = 2\alpha T/b = 2bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ 

> H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$

Ļ # #

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

↑ +

 $v_{\rm C} =$ ?

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $\phi_{\rm B} = ?
 EJ_{AB} = EJ$ 

 $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

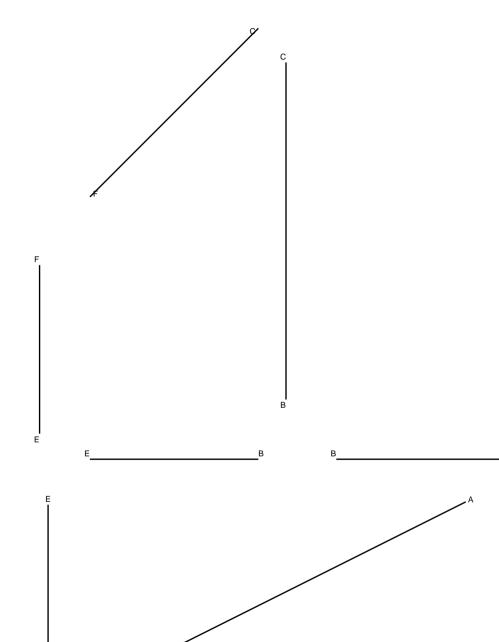
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

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

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B



H<sub>BE</sub> = -F <u>+</u> ±  $V_D = -F$ 

y,v,V,q

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

 $\theta_{BC} = -7/2\theta = -7/2\alpha T/b = -7/2bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ v<sub>c</sub> = ?

 $EJ_{AB} = EJ$  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $E_{D_{c}}^{AB} = E_{D_{c}}^{AB}$   $E_{D_{e}}^{AB} = E_{D_{c}}^{AB}$   $E_{D_{e}}^{AB} = E_{D_{c}}^{AB}$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

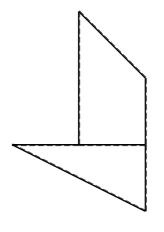
d'H'n'x Δ Ω ø,W  $\downarrow$ q q

اا د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

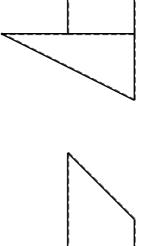
AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦





 $\oplus$ 

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

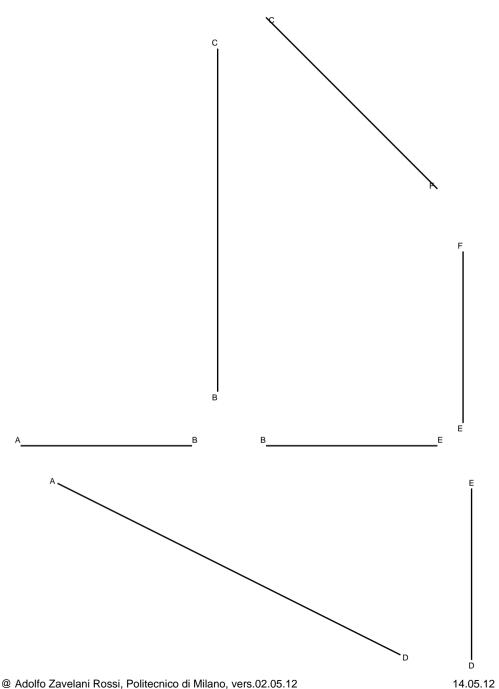
Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

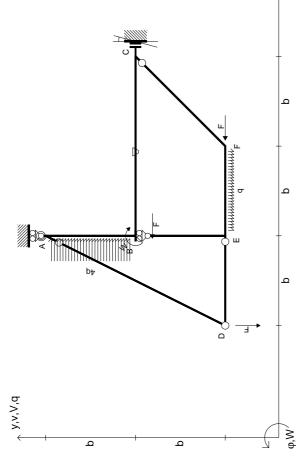


اا د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

d'H'n'x

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

$$\phi_{c} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$$

$$k_{A} = 4EJ/b$$

$$v_{c} = ?$$

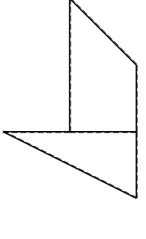
$$\phi_{B} = ?$$

↑ +¦

 $p_{AB} = 4q = 4F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 



Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

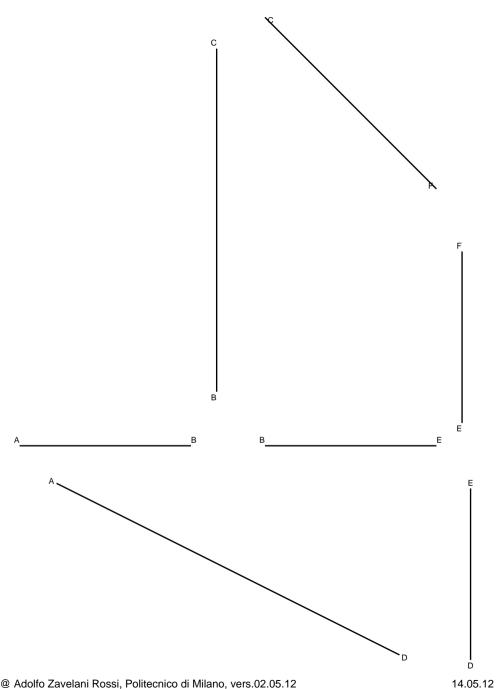
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Calcolare la rotazione assoluta del nodo B @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



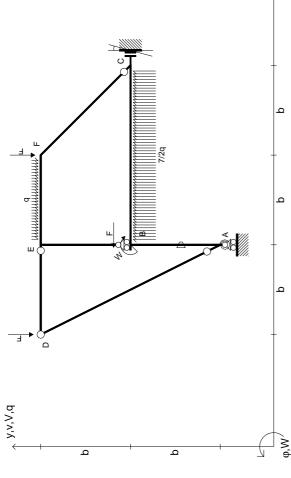
Es.N.012

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $W_B = -W = -Fb$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $q_{BC} = 7/2q = 7/2F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

EJAB = EJ

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

 $EJ_{DA} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

↑ +

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

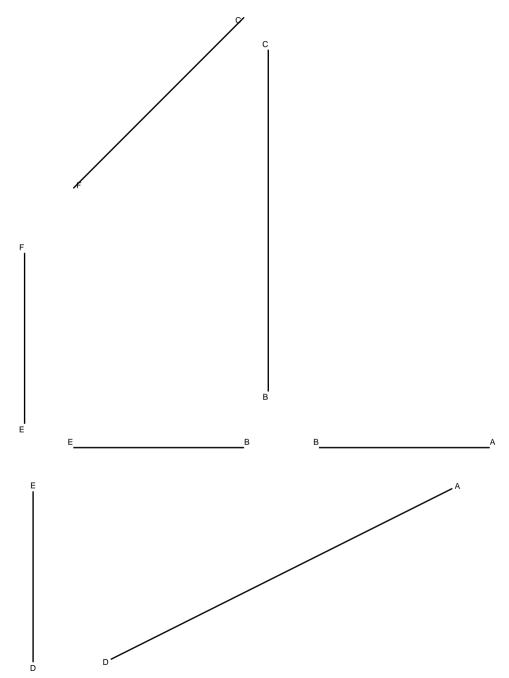
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.



SUPPORTO DIAGRAMMI Nome:

y,v,V,q

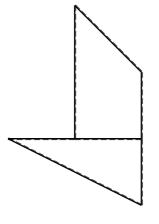
Q



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

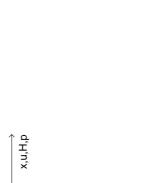
AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦





 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $q_{BC} = 7/2q = 7/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

٩

0

φ,W 7

۵

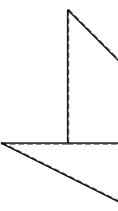
Р

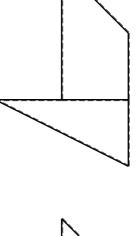
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

EJE = EJ





Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste.

 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

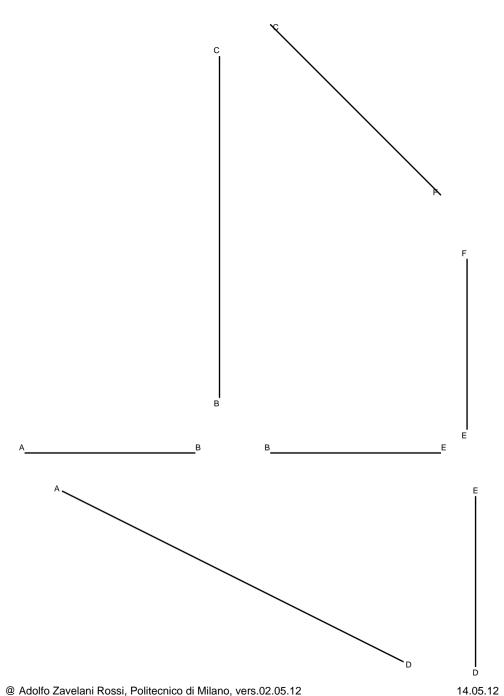
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12



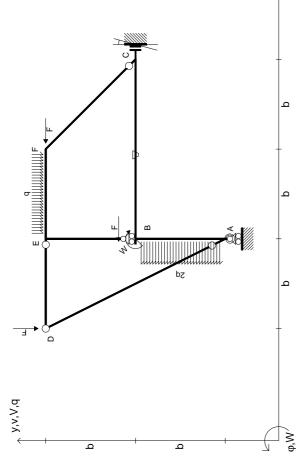
Es.N.014

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura



 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?

> H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$

Ļ # #

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

d'H'n'x

↑ +

 $EJ_{AB} = EJ$  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $p_{AB} = -2q = -2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste.

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

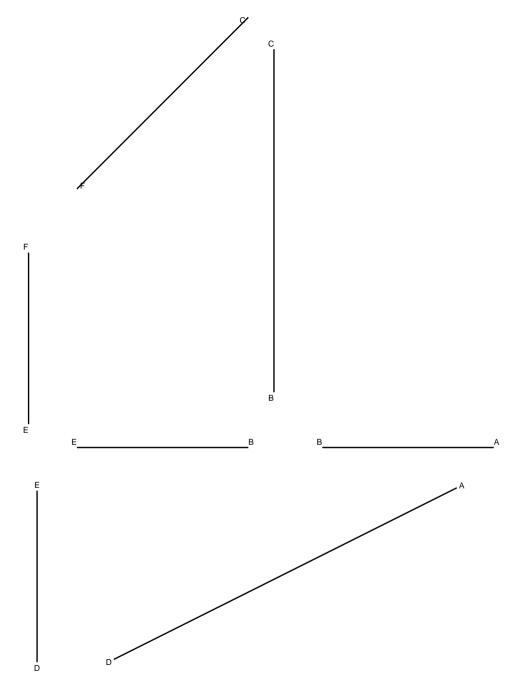
Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

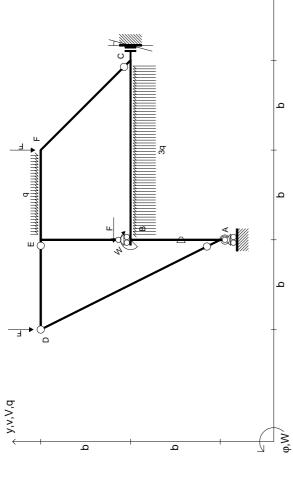


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $W_B = -W = -Fb$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ EJAB = EJ  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $q_{BC} = 3q = 3F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

d'H'n'x

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

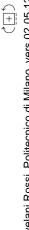
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

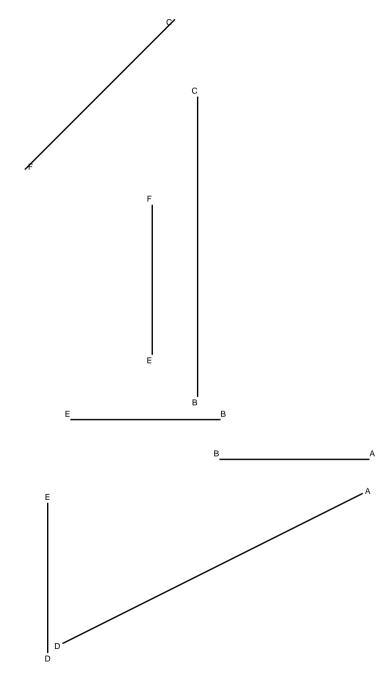
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Calcolare la rotazione assoluta del nodo B



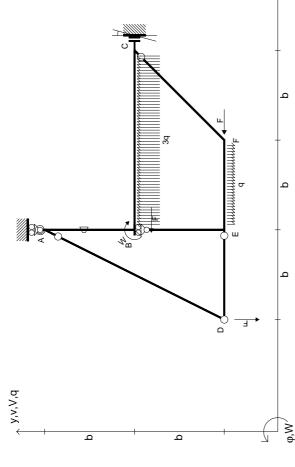


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura



 $W_B = -W = -Fb$ H<sub>BE</sub> = -F Ļ # #  $V_D = -F$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $EJ_{BE} = EJ$ 

d'H'n'x

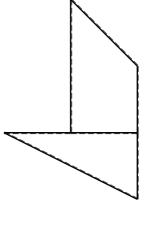
↑ +¦

EJAB = EJ

 $q_{BC} = 3q = 3F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ



Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste.

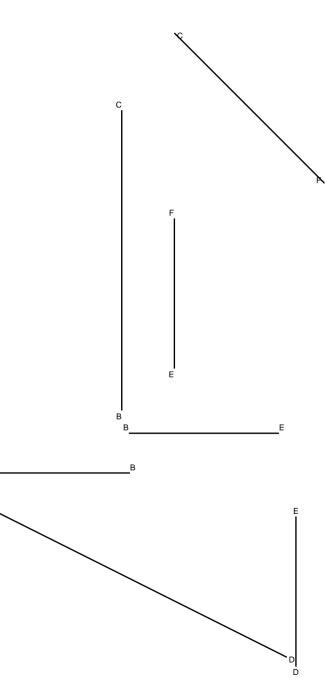
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B







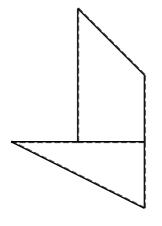
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

bZ/9

Q

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



d'H'n'x

٩

9

φ,W 7

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $p_{AB} = -5/2q = -5/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

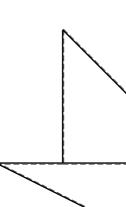
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

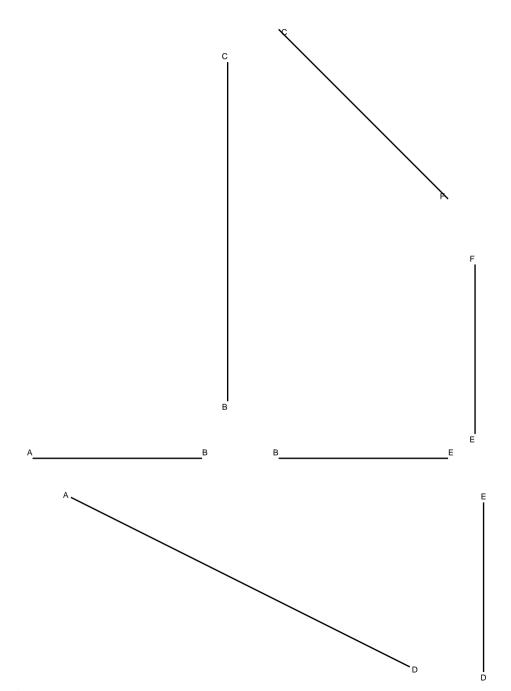
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

+





ار د

Δ

Р

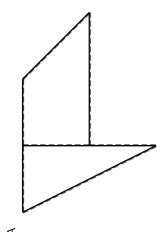
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=

5/2d

Р





d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

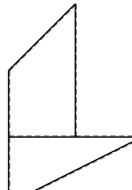
 $p_{AB} = 5/2q = 5/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

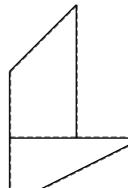
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

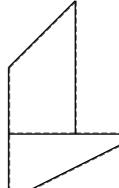
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

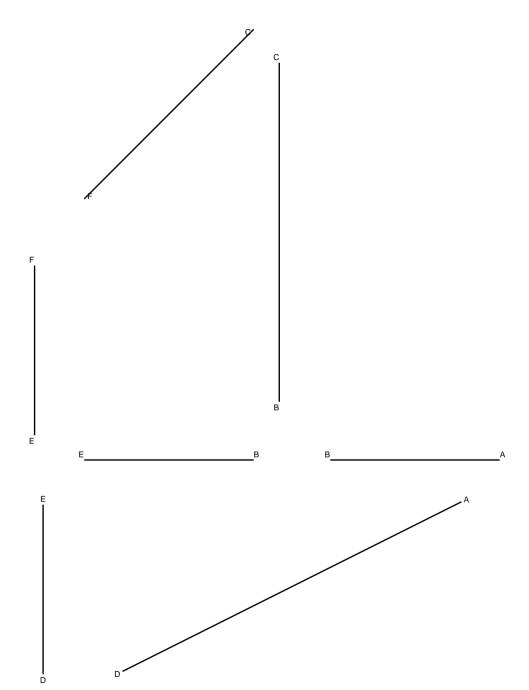
Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

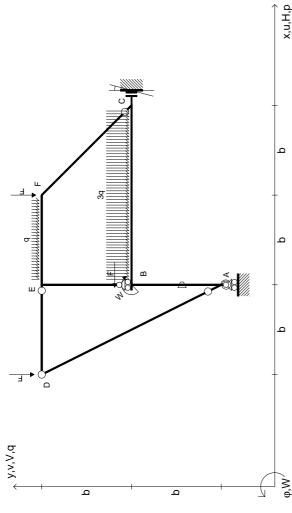


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $W_B = -W = -Fb$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ V<sub>F</sub> = -F

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

EJAB = EJ

 $q_{BC} = -3q = -3F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

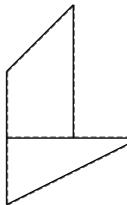
Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

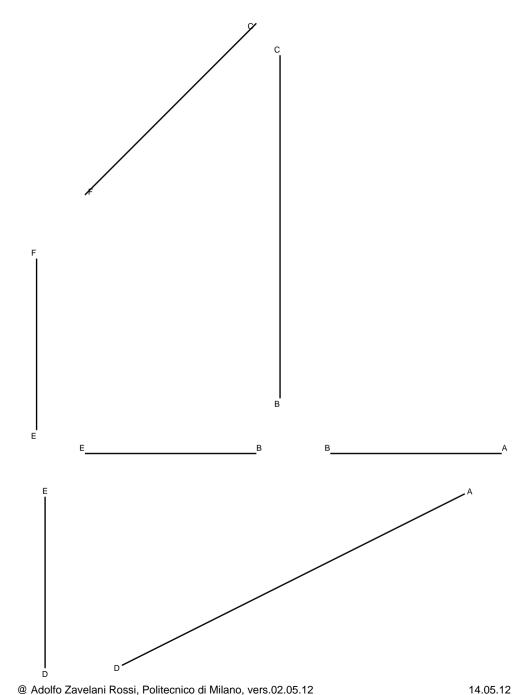
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

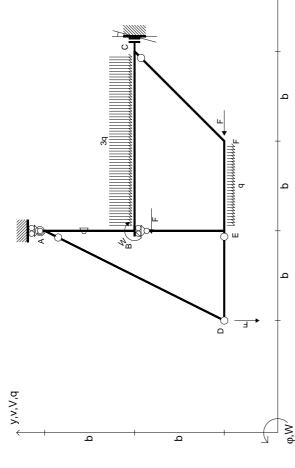
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $W_B = -W = -Fb$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ Ļ # #

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = 2$ 

 $q_{BC} = -3q = -3F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 

↑ +¦

d'H'n'x

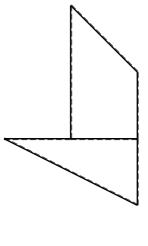
 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $EJ_{EE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 



Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio. Fornire il procedimento di calcolo. Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

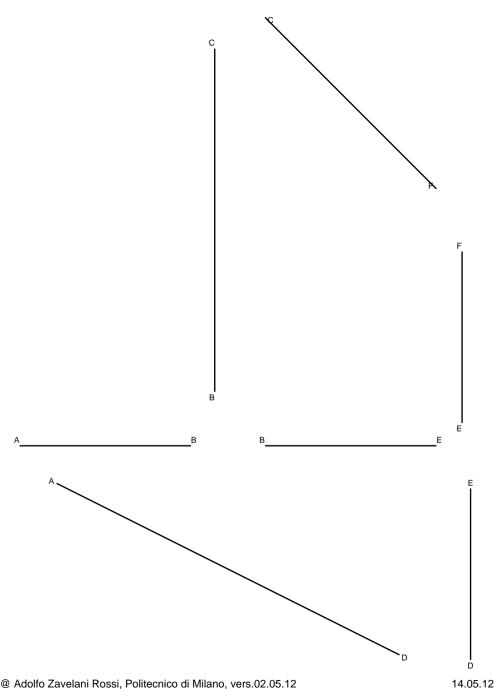
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A. Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

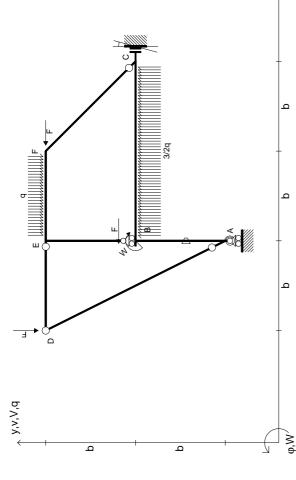
14.05.12



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

d'H'n'x

$$\phi_{C} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$$

$$k_{A} = 4EJ/b$$

$$v_{C} = ?$$

 $q_{BC} = 3/2q = 3/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

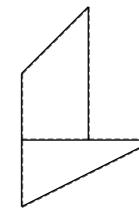
\ H H

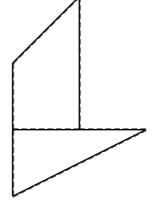
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

$$\phi_{\rm B} = ?$$
  $EJ_{\rm AB} = EJ$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{BC} = EJ$ EJE = EJ

↑ +





Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

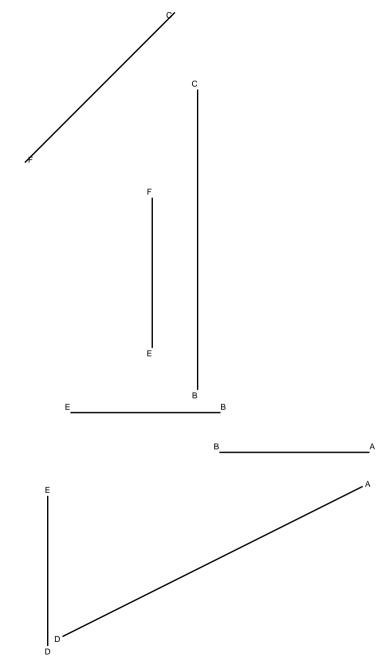
Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +



SUPPORTO DIAGRAMMI Nome:

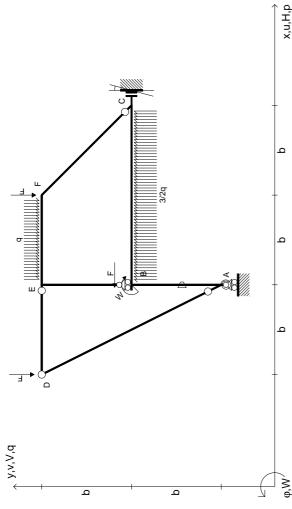


ار د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

$$\phi_{AB} = -0 = -0.17$$
 $\phi_{C} = -0.7$ 
 $\phi_{C} = -0.7$ 
 $\phi_{C} = -0.7$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

$$k_A = 4EJ/b$$
 $V_C = ?$ 
 $\phi_B = ?$ 

EJAB = EJ

 $q_{BC} = 3/2q = 3/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

 $EJ_{BC} = EJ$ 



↑ +

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

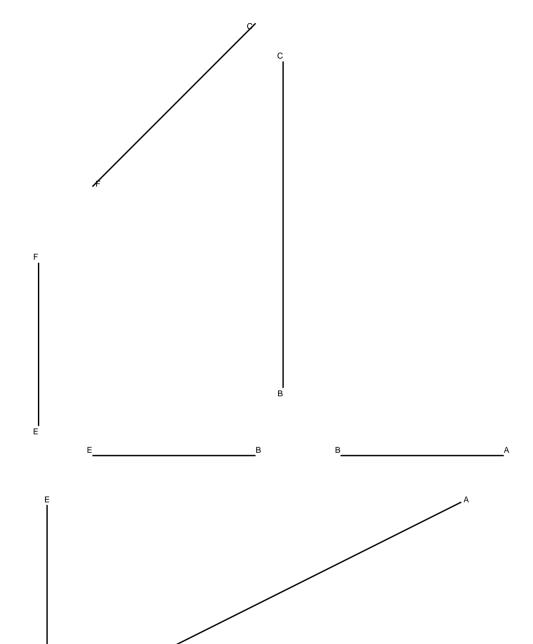
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12



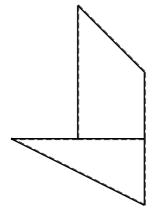
Q



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦

d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $q_{BC} = 3/2q = 3/2F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

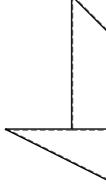
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

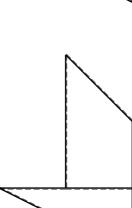
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

EJE = EJ





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

14.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

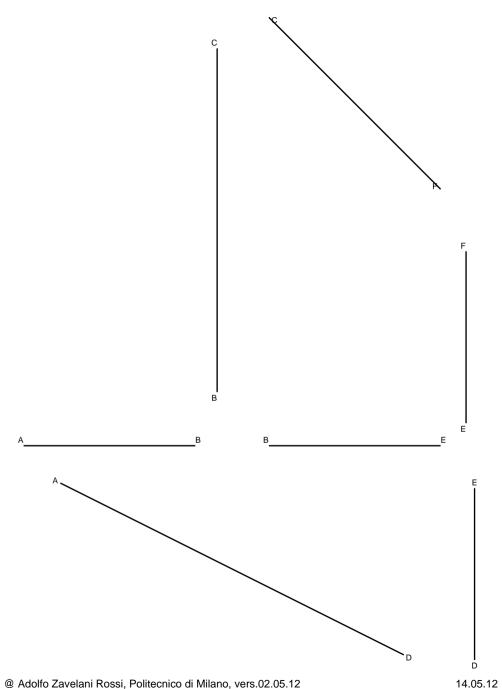
Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



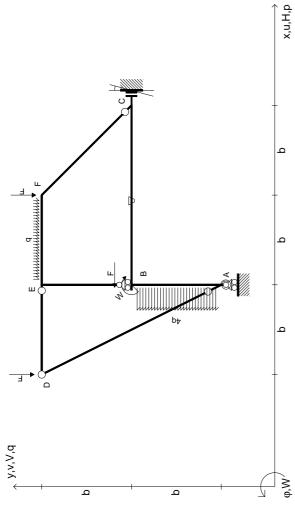
Es.N.024



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ V<sub>F</sub> = -F

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +

 $EJ_{AB} = EJ$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

 $p_{AB} = -4q = -4F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+

14.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

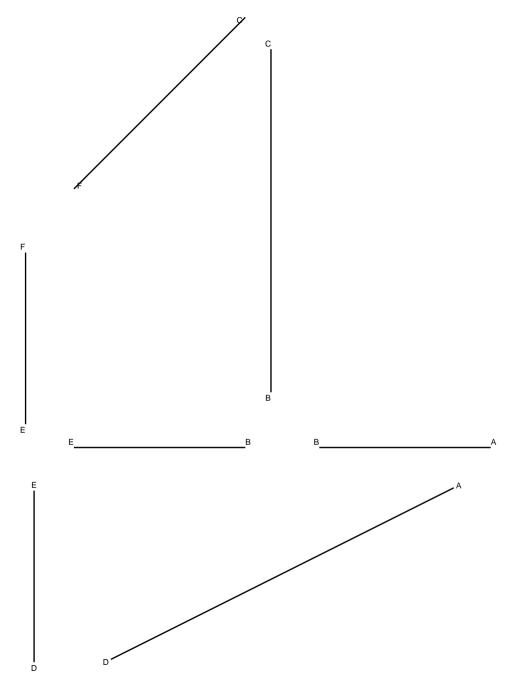
Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

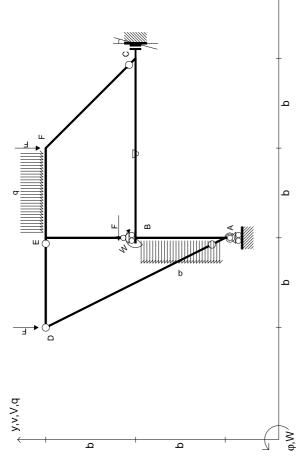
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 7/2EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

 $EJ_{AB} = EJ$ 

 $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

↑ +

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio. 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 quotati delle azioni interne nelle aste.

 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

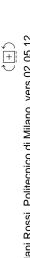
Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

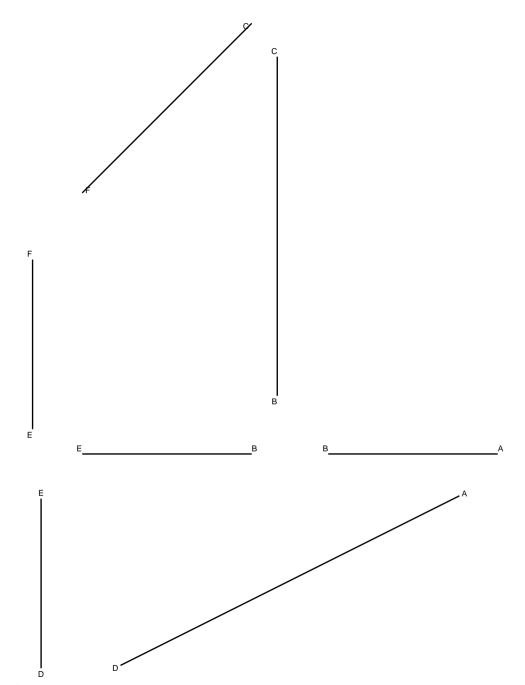
Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12







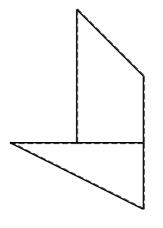
Q



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=





d'H'n'x

٩

9

φ,W 7

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 3EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

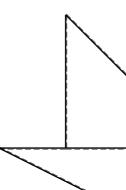
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

 $EJ_{AB} = EJ$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

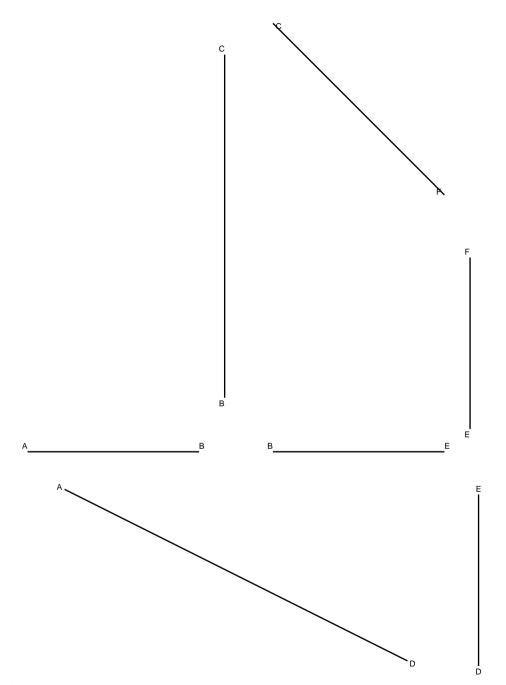
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

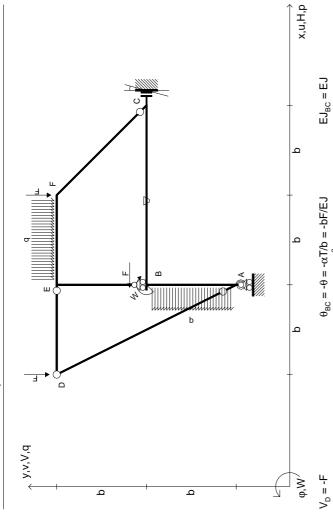
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

+



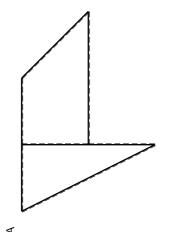




Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 2EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F

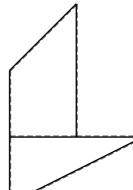
V<sub>F</sub> = -F

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

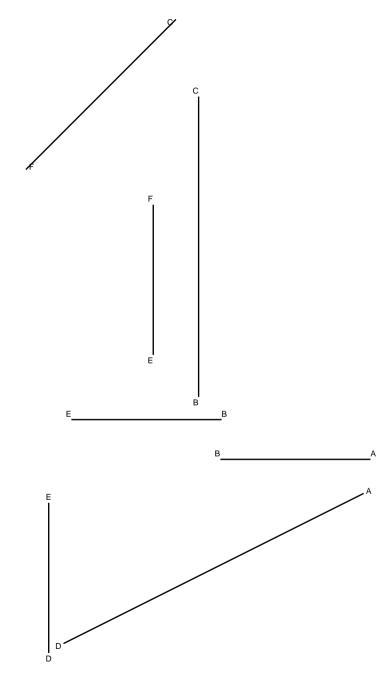
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

+



Δ

Р

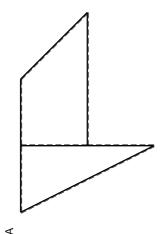
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 2EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

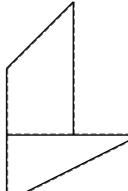
Ļ # #

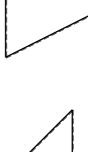
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

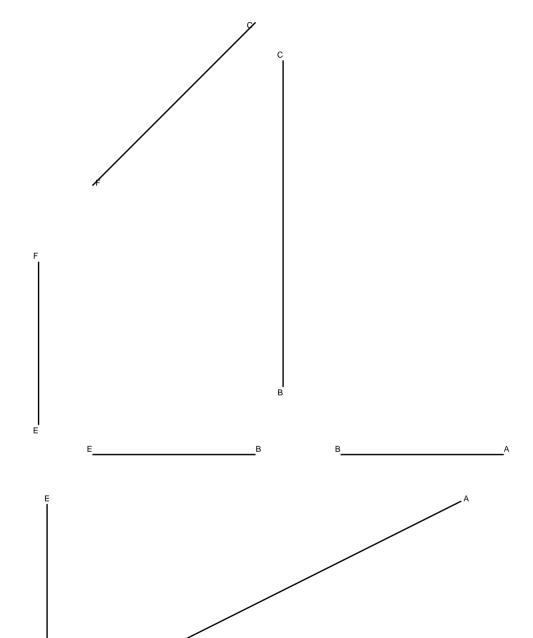
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+



Δ

Р

Р



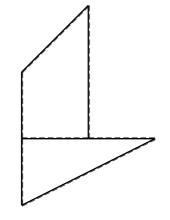
ار د

SUPPORTO DIAGRAMMI Nome:

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 3/2EJ/b$ 

v<sub>c</sub> = ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

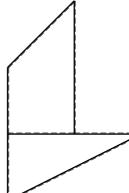
Ļ # #

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

 $EJ_{AB} = EJ$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

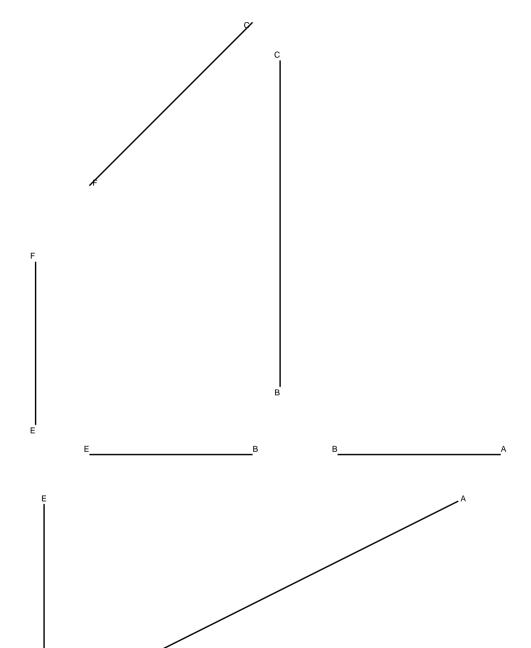
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

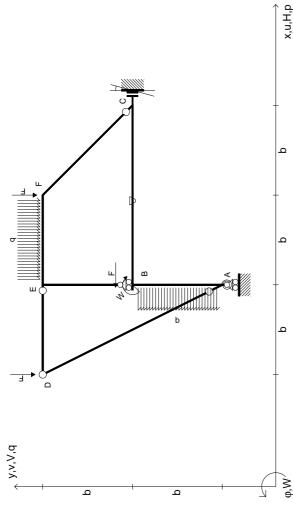


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ V<sub>F</sub> = -F

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = EJ/b$ v<sub>c</sub> = ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{AB} = EJ$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +

14.05.12

+

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

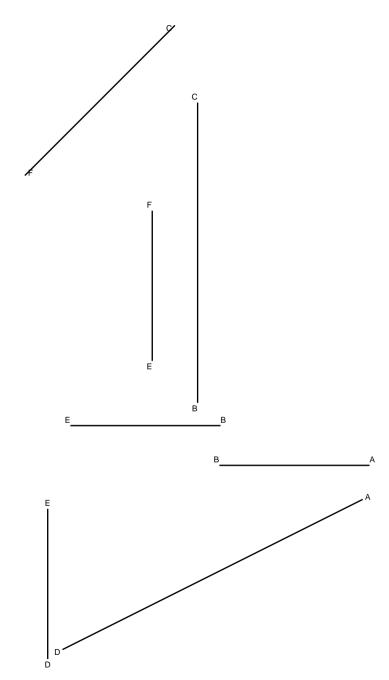
Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Δ

Р

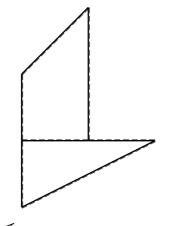
Р



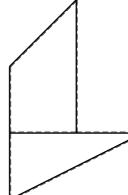
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

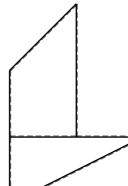
AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=











 $W_B = -W = -Fb$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ Ļ # #

 $p_{AB} = -q = -F/b$ 

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = EJ/b$ v<sub>c</sub> = ?

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

 $EJ_{AB} = EJ$  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

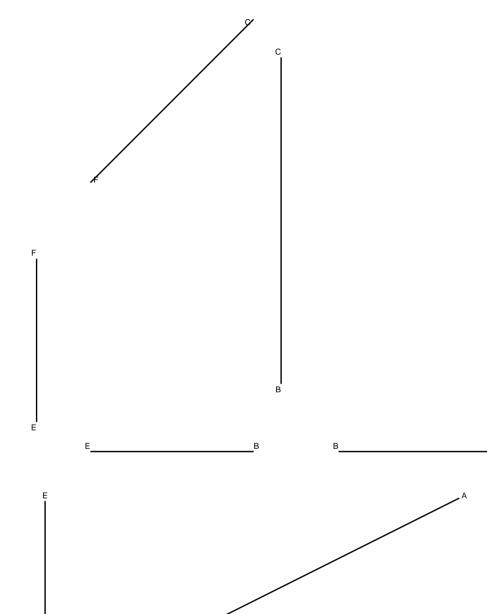
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



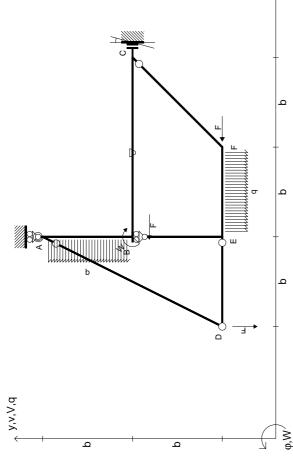
اا د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura



H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ Ļ # #

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = EJ/b$  $EJ_{AB} = EJ$  $\phi_{\rm B} = ?$ v<sub>c</sub> = ?

> $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$

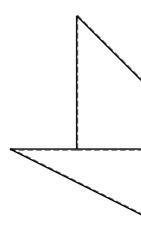
 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

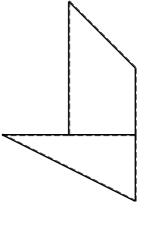
d'H'n'x

 $EJ_{BC} = EJ$ 



↑ +¦





Risolvere con PLV e/o LE.

Svolgere l'analisi cinematica.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

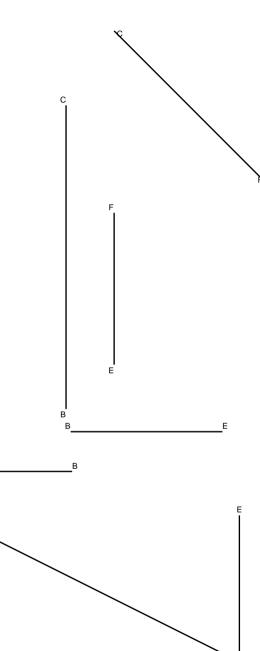
Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

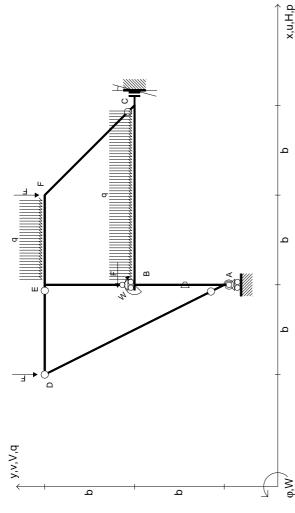
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -2\delta/b = -2b^2F/EJ$ 

$$\phi_{\rm C} = -2\delta/b = -2b^2F/EJ$$
  
 $k_{\rm A} = 4EJ/b$   
 $v_{\rm C} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

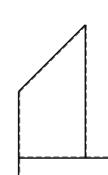
Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{BC} = EJ$ EJE = EJ



↑ +

+

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

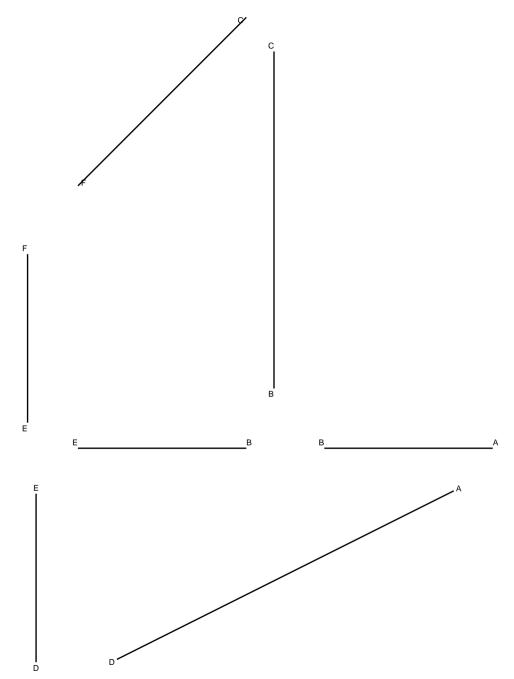
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



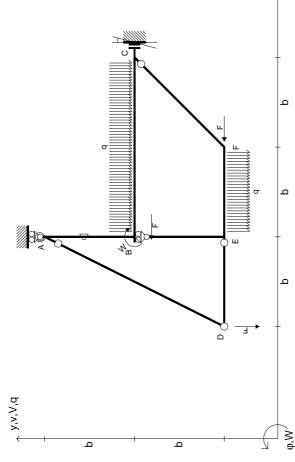
اا د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

14.05.12



 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F Ļ # #

 $V_D = -F$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

 $\phi_{\rm C} = -2\delta/b = -2b^2F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ EJAB = EJ  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

↑ +¦

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE.

 $q_{BC} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

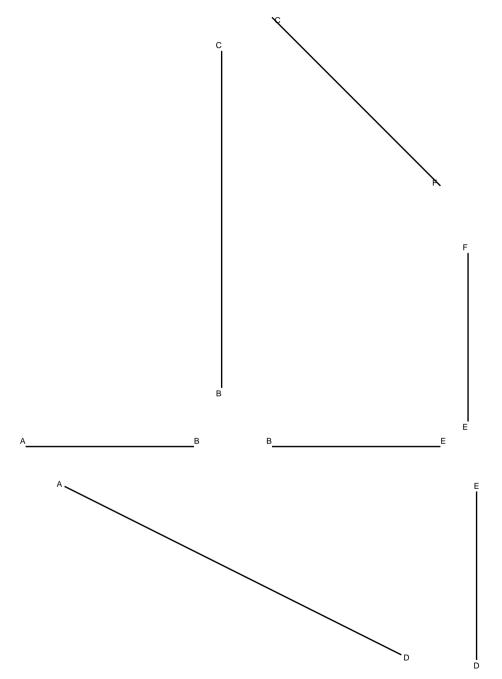
Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +



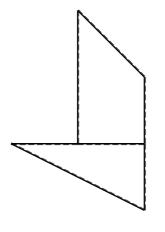
Q



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



d'H'n'x

٩

9

φ,W 7

۵

Р

EJDE = EJ

 $EJ_{DA} = EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -5/28/b = -5/2b^2F/EJ$  $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = 2$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

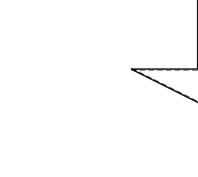
 $EJ_{BE} = EJ$ 

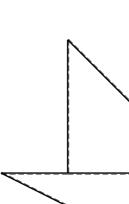
 $EJ_{BC} = EJ$ 

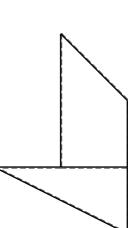
 $EJ_{FC} = EJ$ 

 $EJ_{AB} = EJ$ 

EJEF = EJ







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

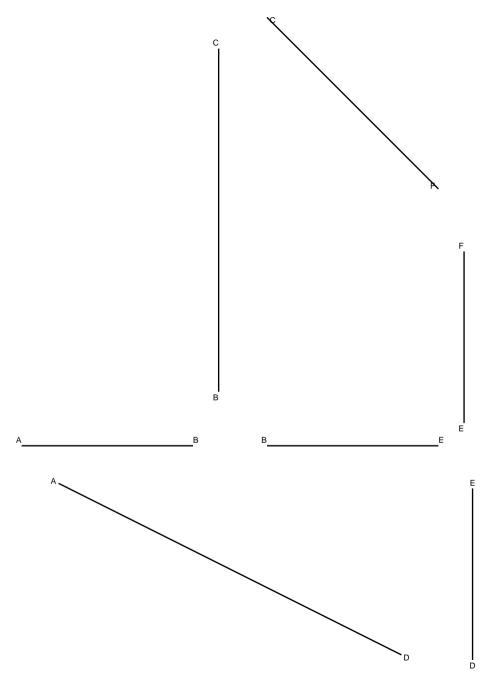
Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

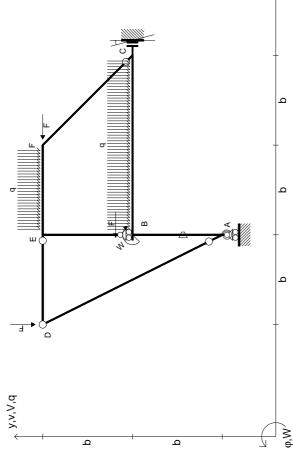


Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\Phi_{\rm C} = 5/2\delta/b = 5/2b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?

EJAB = EJ  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

Ļ # #

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ EJE = EJ

↑ +

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

+

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

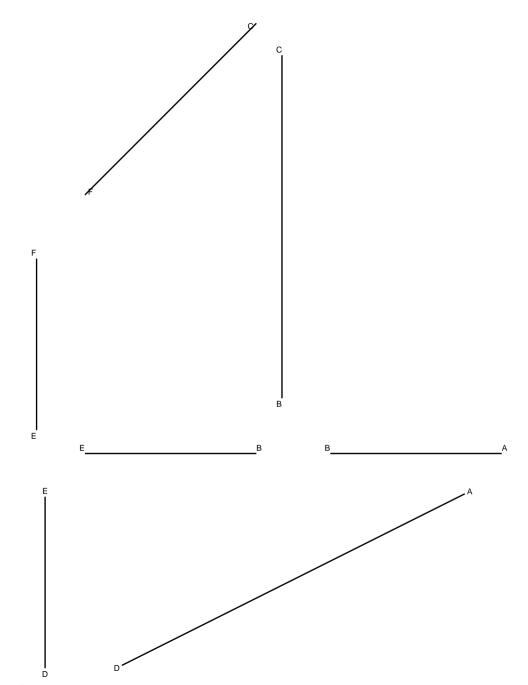
Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.



Δ

Р

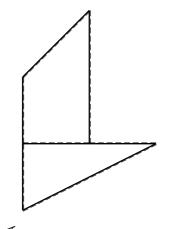
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

d'H'n'x

٩

0

φ,W 7

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = 2\delta/b = 2b^2F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

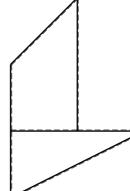
V<sub>F</sub> = -F

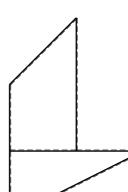
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

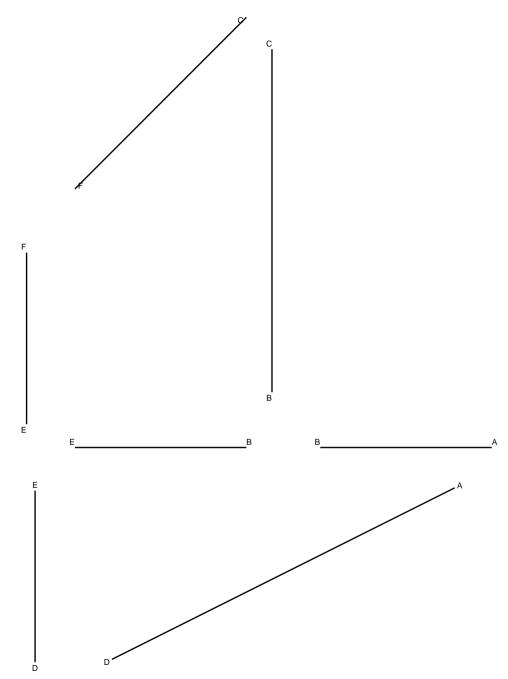
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

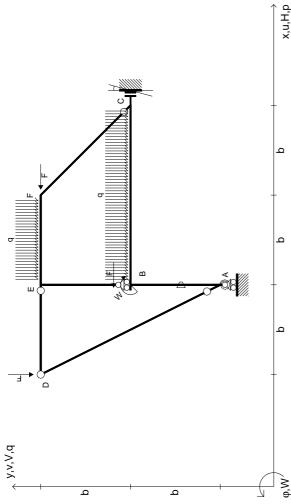
Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA



BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

0 H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

$$\theta_{AB}$$
 = -0 = - $\alpha$ T/b = -bF/EJ  $\phi_{C}$  = -4 $\delta$ /b = -4b<sup>2</sup>F/EJ  $k_{A}$  = 4EJ/b

$$V_{\rm C} = ?$$
 $\Phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

Ļ # #

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

$$\phi_{\rm B} = ?$$
 $EJ_{\rm AB} = EJ$ 

$$EJ_{BC} = EJ$$

$$EJ_{DE} = EJ$$

$$EJ_{BE} = EJ$$

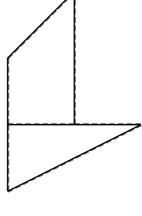
$$EJ_{EF} = EJ$$

$$EJ_{EF} = EJ$$

↑ +







Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

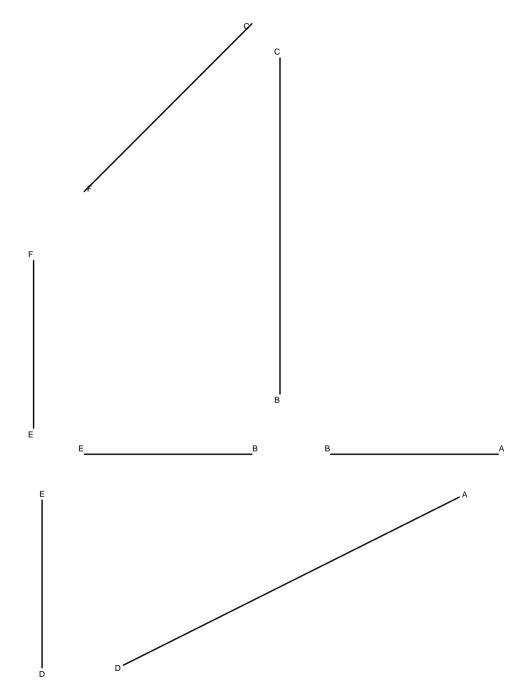
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

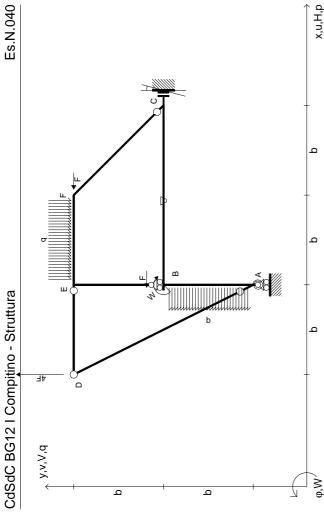
Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

14.05.12 @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Es.N.039

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA



BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

$$\phi_{C} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$$

$$k_{A} = 4EJ/b$$

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ

 $EJ_{BC} = EJ$ 

↑ +

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = 4F$ 

Ļ # #

$$\phi_{\rm B} = ?$$
  $EJ_{AB} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

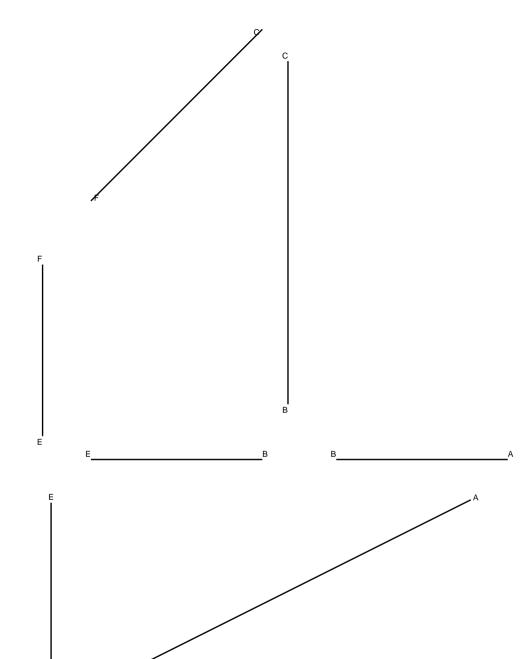
Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Es.N.041 CdSdC BG12 I Compitino - Struttura ۵ y,v,V,q Р Р

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $V_D = 7/2F$ H<sub>BE</sub> = -F 누 " "

φ,W

0

d'H'n'x

٩

$$\phi_{C} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$$

$$k_{A} = 4EJ/b$$

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

EJ<sub>DE</sub> = EJ

$$V_{\rm c} = ?$$
 $\Phi_{\rm B} = ?$ 
 $EJ_{\rm AB} = EJ$ 

$$EJ_{EF} = EJ$$
 $EJ_{FC} = EJ$ 

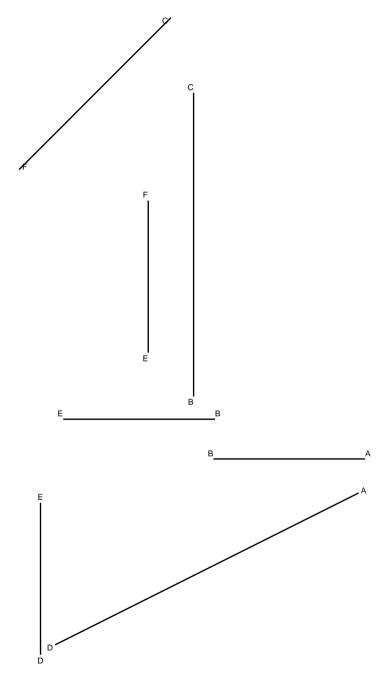
 $EJ_{BE} = EJ$ 



↑ +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

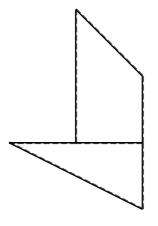


y,v,V,q

Q

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



d'H'n'x

٩

9

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $V_D = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F V<sub>F</sub> = -F

φ,W 7

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $p_{AB} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

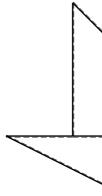
 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

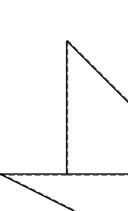
 $EJ_{BE} = EJ$ 

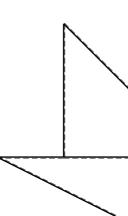
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

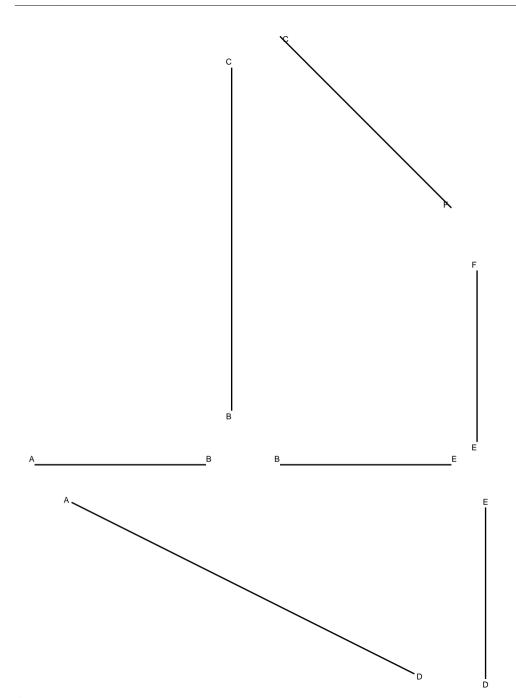
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

+

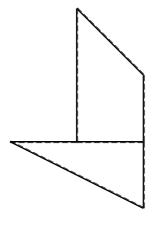


y,v,V,q

Q

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



d'H'n'x

٩

9

۵

Р

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $V_D = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F Ļ # #

φ,W 7

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

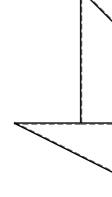
 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

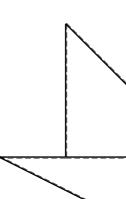
 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

+

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

۵

Р

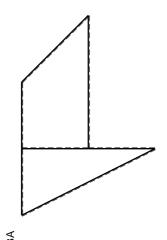
Р



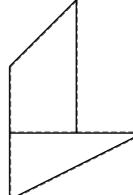
Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

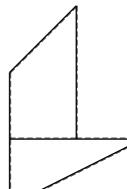
AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +





 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 0  $V_{\rm D} = -5/2F$ 

d'H'n'x

٩

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $V_{\rm C} =$ ?

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F 누 " "

φ,W 7

 $EJ_{AB} = EJ$  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0). Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC. Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

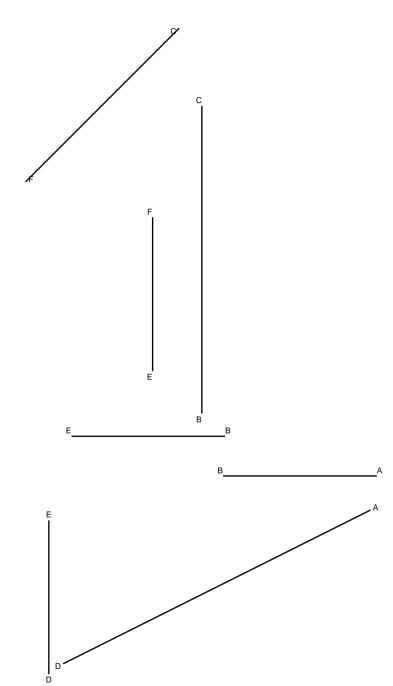
Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta φ imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

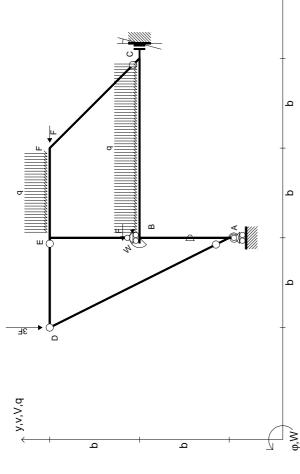
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=



 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

d'H'n'x

$$\phi_{C} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$$

$$k_{A} = 4EJ/b$$

$$\mathbf{v}_{A} = \mathbf{1}\mathbf{L}_{A}\mathbf{U}$$

$$\mathbf{v}_{C} = \mathbf{2}$$

$$\mathbf{\phi}_{B} = \mathbf{2}$$

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $V_D = -3F$ H<sub>BE</sub> = -F Ļ # #

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

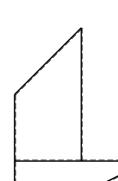
Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

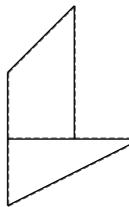
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BC} = EJ$ EJE = EJ



↑ +



+

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

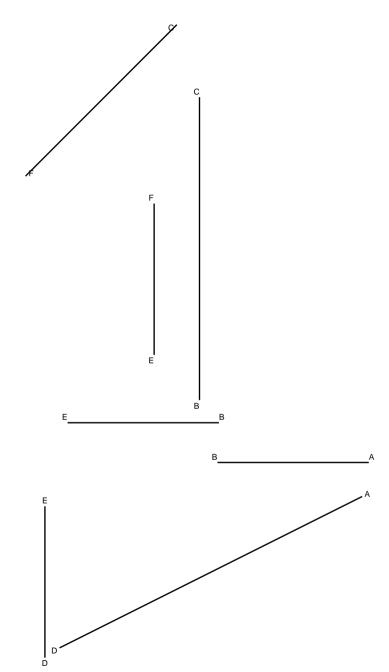
Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

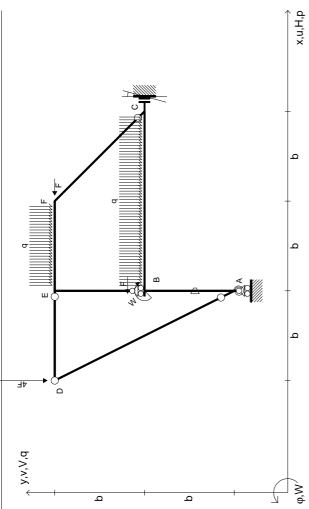


Es.N.046

CdSdC BG12 I Compitino - Struttura

ار د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA



BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$  $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$  $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -4F$ Ļ # #

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

EJE = EJ

↑ +

Svolgere l'analisi cinematica.  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste.

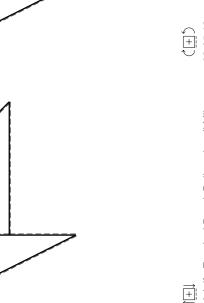
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta AB positiva se convessa a destra con inizio A. Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

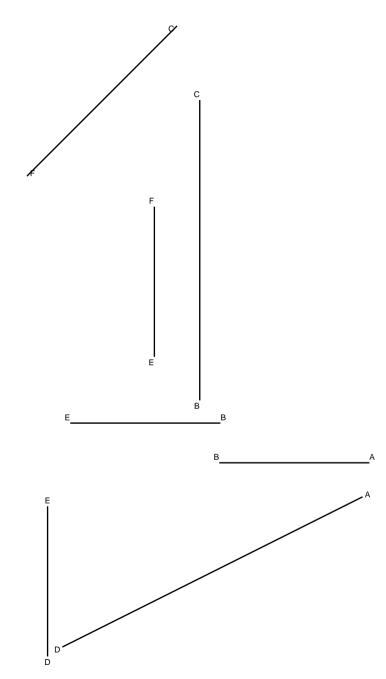
Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12



Δ

Р

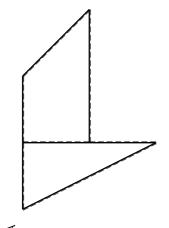
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=





d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $q_{EF} = -q = -F/b$ 

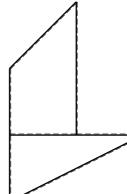
H<sub>BE</sub> = -F V<sub>F</sub> = -F

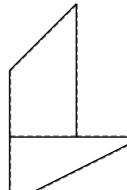
 $V_D = F$ φ,W 7

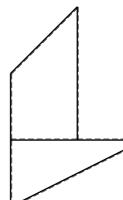
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

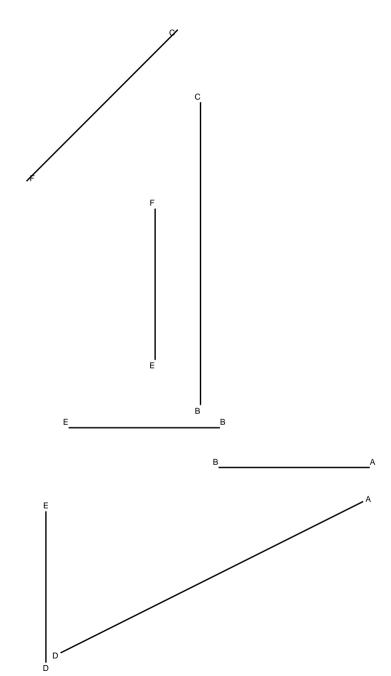
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+



y,v,V,q

Q

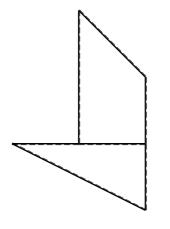
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦



d'H'n'x

٩

9

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_F = 4F$ 

 $V_D = -F$ φ,W 7

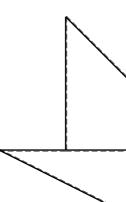
 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 





+

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

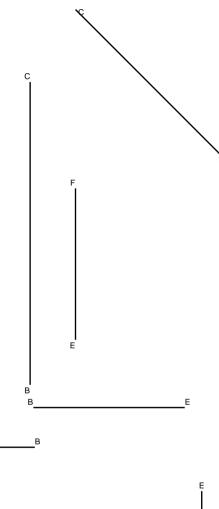
Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



Q

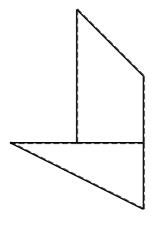
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=





↑ +¦





EJAB = EJ

 $EJ_{FC} = EJ$ 

d'H'n'x  $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{BC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ ٩

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

0

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

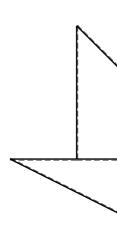
 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $d_{EF} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $H_{\rm F}=4{\rm F}$ 

 $V_D = -F$ φ,W 7





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

+

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

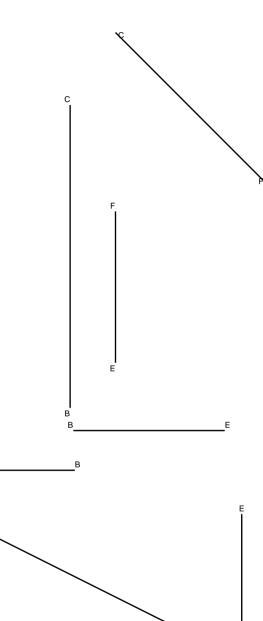
Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



Q

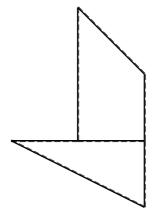
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦

d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

 $q_{BC} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $V_F = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

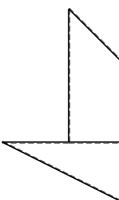
 $EJ_{EE} = EJ$ 

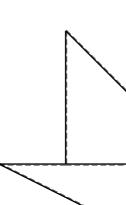
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

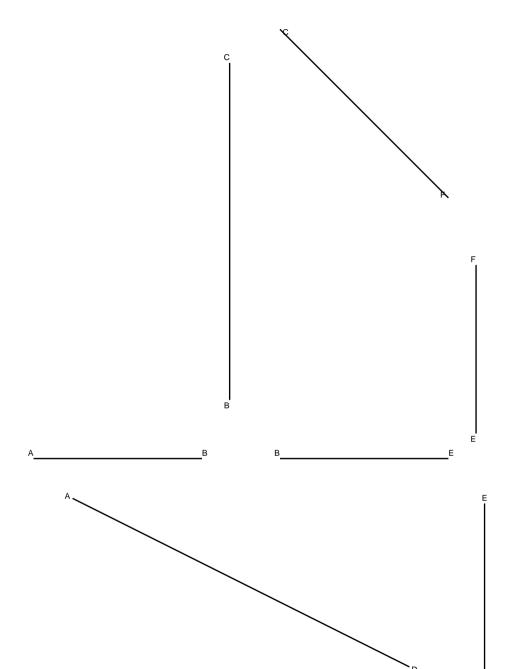
Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



y,v,V,q

Q

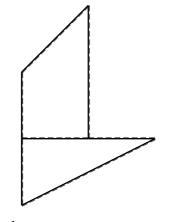
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=





d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

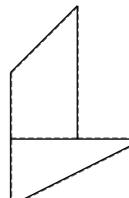
 $V_F = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

EJE = EJ



14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

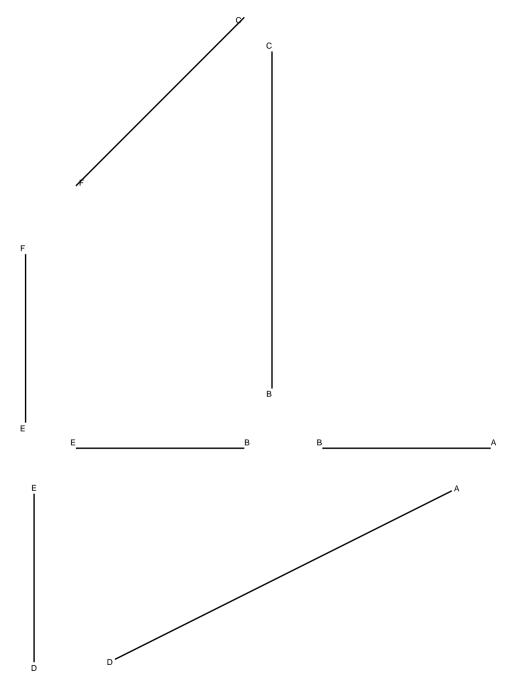
Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +



Q

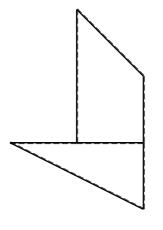
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦





٩

0

$$EJ_{Bc} = EJ$$

$$EJ_{DA} = EJ$$

$$EJ_{DE} = EJ$$

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

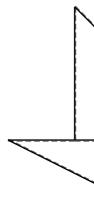
 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

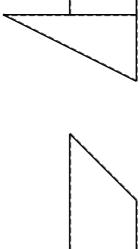
 $q_{BC} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $H_F = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

EJAB = EJ





14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+

14.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

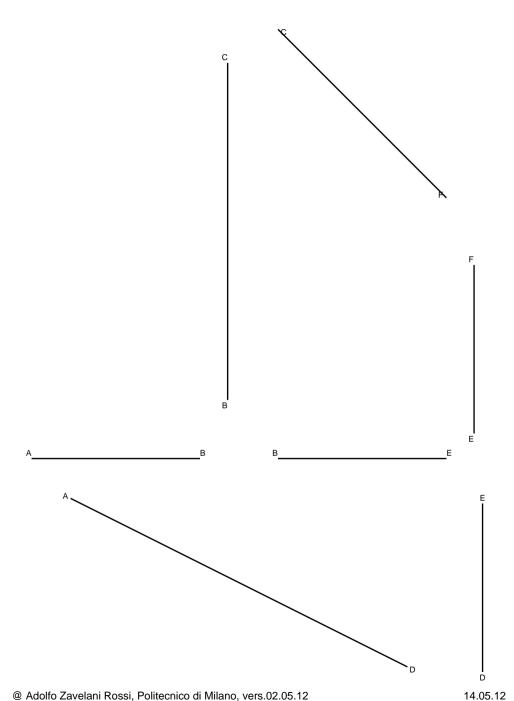
Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



Р

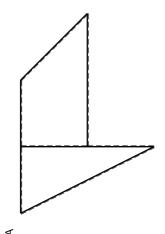
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=





d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

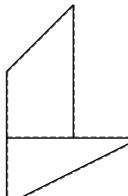
 $H_F = -2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

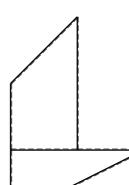
 $q_{EF} = -q = -F/b$ 

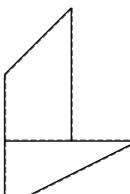
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

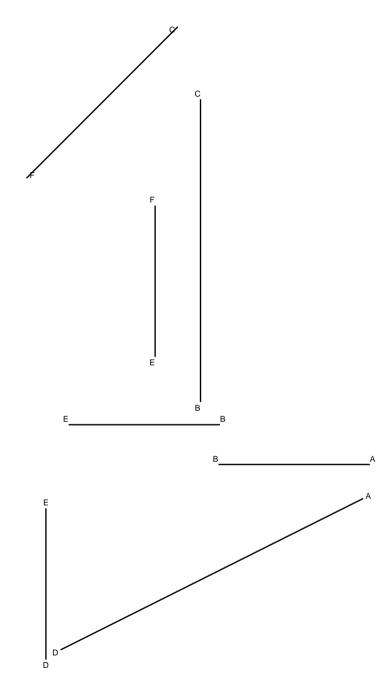
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+



y,v,V,q

Q

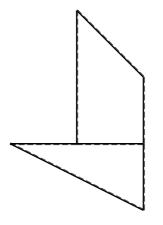
Р



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦

d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $p_{AB} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $V_{F} = -5/2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

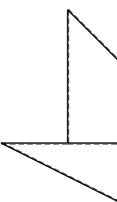
 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

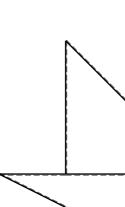
 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

14.05.12

+

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

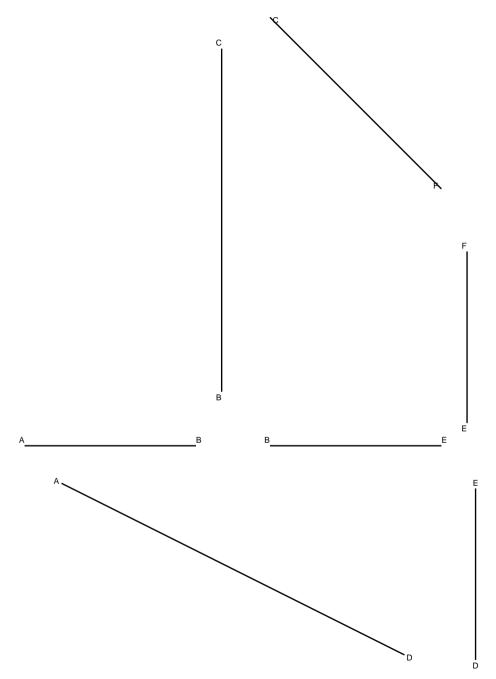
Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.



y,v,V,q

Q

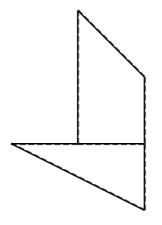
ρ



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦





٩

0

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $v_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $p_{AB} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

 $H_F = -5/2F$ H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ φ,W 7

 $d_{EF} = -q = -F/b$ 

5/2F

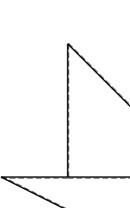
 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BC} = EJ$ 

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{EF} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ





@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 14.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

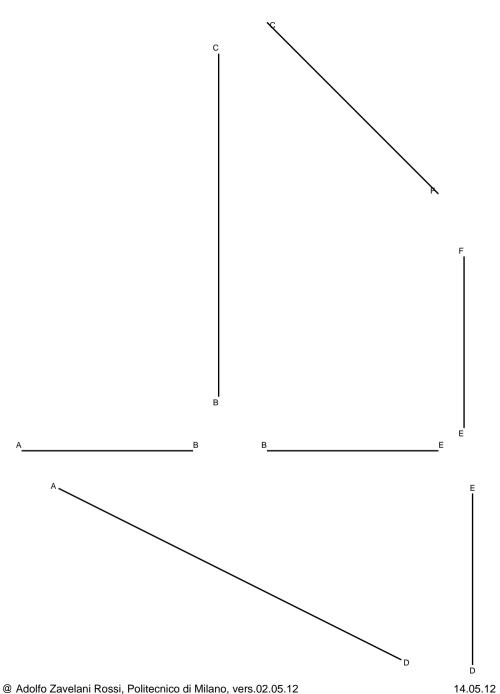
Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.



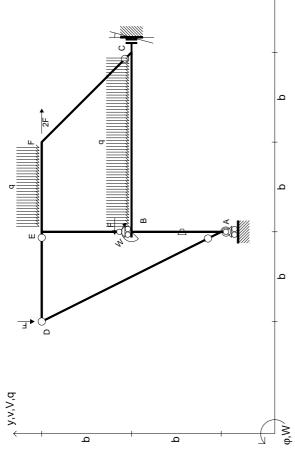
ار د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $V_D = -F$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$  $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$  $k_A = 4EJ/b$ 

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

d'H'n'x

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $q_{BC} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $H_F = 2F$   $q_{EF} = -q = -F/b$ 

EJAB = EJ

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

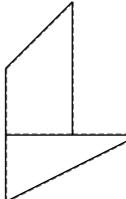
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{FC} = EJ$ EJE = EJ

↑ +



+

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

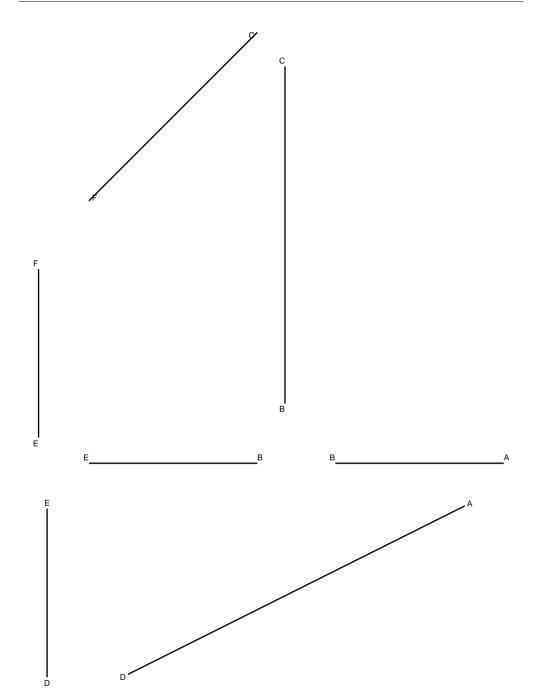
 $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.



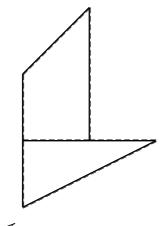
y,v,V,q

Q

ρ

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

d'H'n'x

٩

0

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_C = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

 $k_A = 4EJ/b$ 

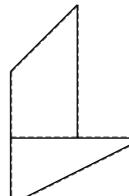
 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

 $W_B = -W = -Fb$  $p_{AB} = -q = -F/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_F = 2F$ 

 $V_D = -F$ φ,W 7

 $q_{EF} = -q = -F/b$ 



 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $EJ_{EF} = EJ$ 

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

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 quotati delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.  $J_{\gamma Z}$  -  $x_{\gamma Z}$  -  $\theta_{\gamma Z}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y.

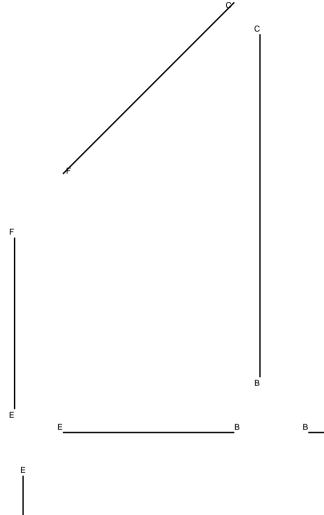
Calcolare lo spostamento verticale del nodo C Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

+



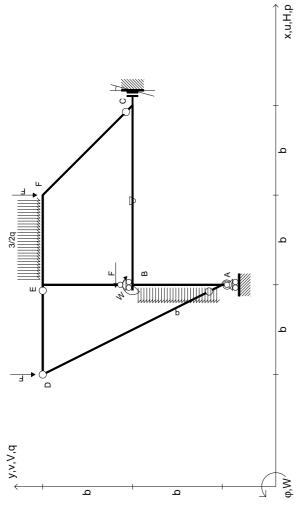
ار د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

BC CB y(x)EJ=

AB BA y(x)EJ=





 $\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

$$\theta_{BC} = -\theta = -\alpha 1/D = -D\Gamma/E$$
,  $\phi_{C} = -\delta/b = -b^{2}F/EJ$   
 $k_{A} = 4EJ/b$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

$$K_A = 4EJ/D$$
 $V_C = ?$ 
 $\Phi_B = ?$ 

$$\phi_{\rm B} = ?$$
  $EJ_{\rm AB} = EJ$ 

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

 $q_{EF} = -3/2q = -3/2F/b$  $p_{AB} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

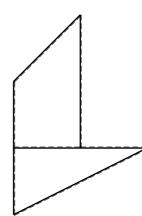
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

 $EJ_{DA} = EJ$ EJ<sub>DE</sub> = EJ  $EJ_{BE} = EJ$  $EJ_{FC} = EJ$  $EJ_{BC} = EJ$  $EJ_{EF} = EJ$ 



↑ +



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

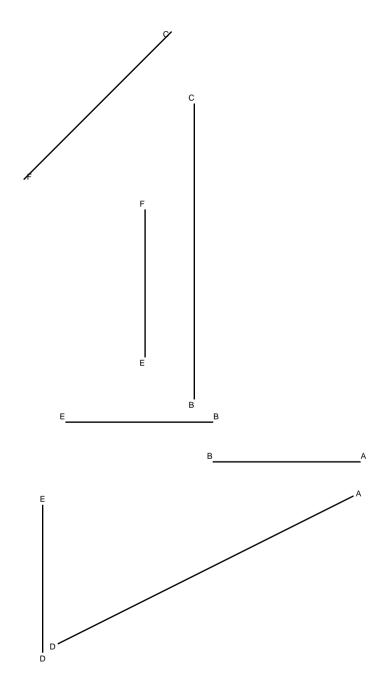
Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12



y,v,V,q

Q

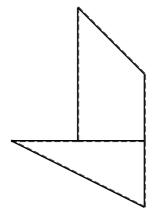
ρ



Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +¦

d'H'n'x

٩

9

φ,W 7

 $EJ_{DA} = EJ$  $EJ_{DE} = EJ$  $EJ_{BE} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\varphi_{\rm B} = ?$ 

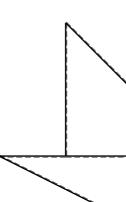
 $EJ_{FC} = EJ$ 

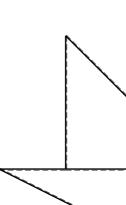
EJAB = EJ

 $q_{EF} = 7/2q = 7/2F/b$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 

EJE = EJ







@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12 +

14.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta p imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

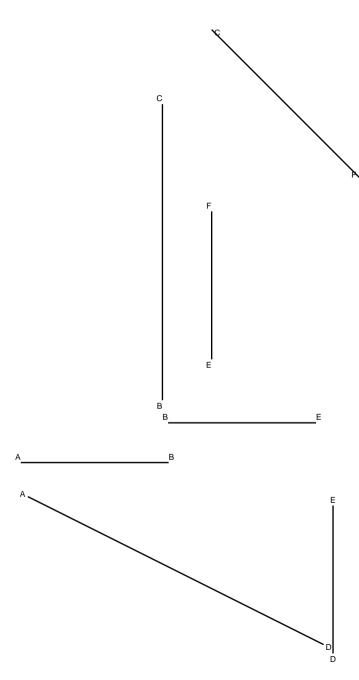
Svolgere l'analisi cinematica. Risolvere con PLV e/o LE. Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

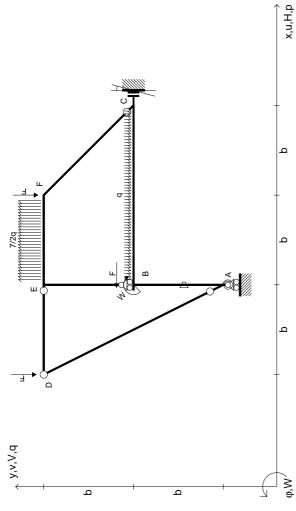
Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.





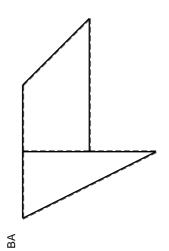


ار د

Indicare il verso del riferimento locale AB oppure BA

AB BA y(x)EJ=

BC CB y(x)EJ=



↑ +

 $EJ_{DA} = EJ$ 

 $EJ_{BC} = EJ$ 

 $\theta_{AB} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$ 

 $\phi_{\rm C} = -\delta/b = -b^2 F/EJ$ 

H<sub>BE</sub> = -F  $V_D = -F$ 

V<sub>F</sub> = -F

 $k_A = 4EJ/b$ 

 $V_{\rm C} =$ ?  $\phi_{\rm B} = ?$ 

EJ<sub>DE</sub> = EJ

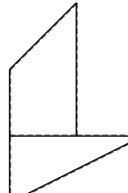
 $EJ_{BE} = EJ$ 

EJE = EJ

 $EJ_{FC} = EJ$ 

EJAB = EJ

 $q_{EF} = 7/2q = 7/2F/b$  $q_{BC} = -q = -F/b$  $W_B = -W = -Fb$ 



@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

14.05.12

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.02.05.12

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

Calcolare lo spostamento verticale del nodo C

Rotazione assoluta  $\varphi$  imposta al nodo C.

Calcolare la rotazione assoluta del nodo B

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

Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC

Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.

Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.

Determinare RV vincoli relativi in B e C col PLV (Le=0).

Svolgere l'analisi cinematica.

Risolvere con PLV e/o LE.

Determinare AI in F, asta incl. FC, col PLV (Le=0).

Tracciare la deformata elastica del tratto ABC.

Riportare la soluzione su questo foglio.

Fornire il procedimento di calcolo.

Tracciare i diagrammi quotati delle azioni interne nelle aste.

14.05.12

+

