

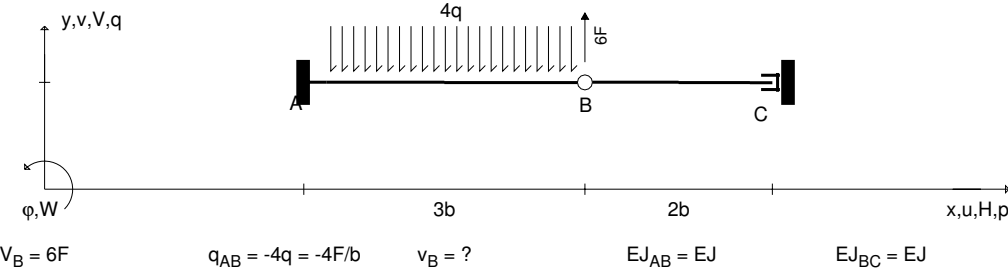
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





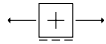
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \varphi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

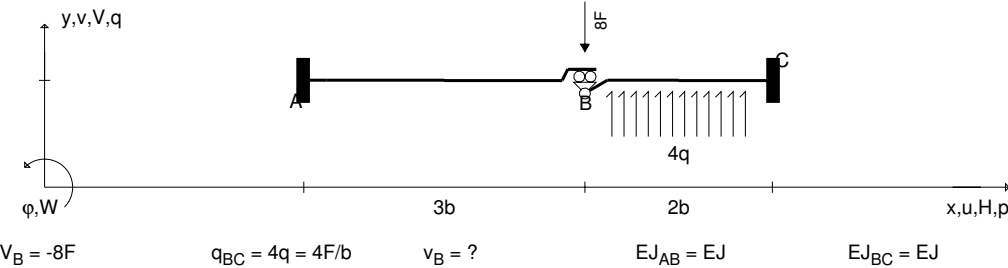




Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \varphi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





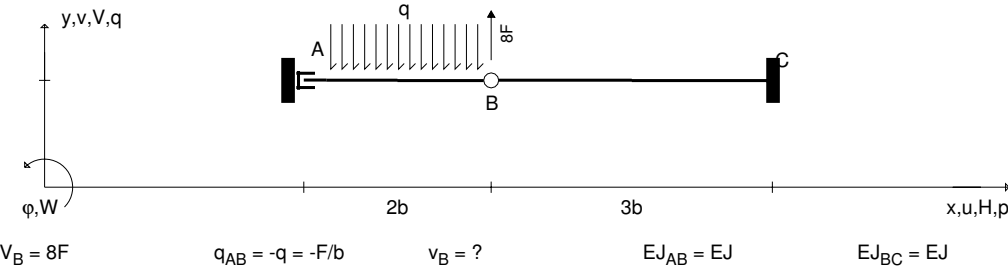
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$



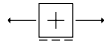


Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





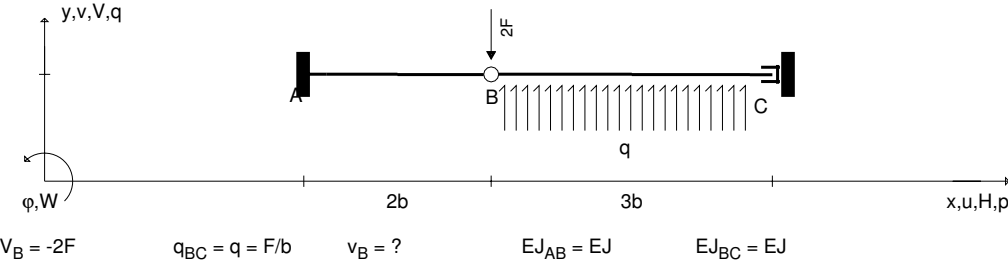
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





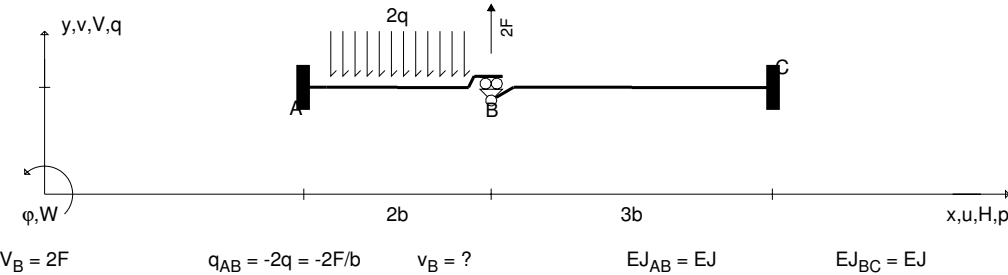
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





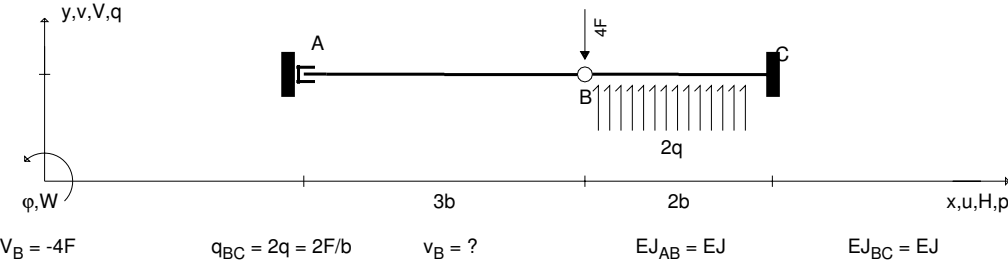
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$









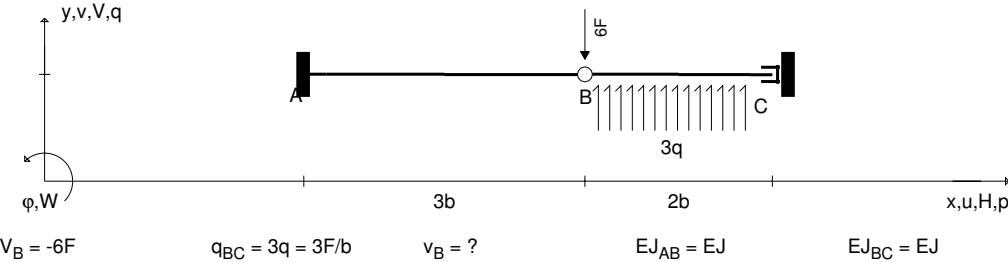
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





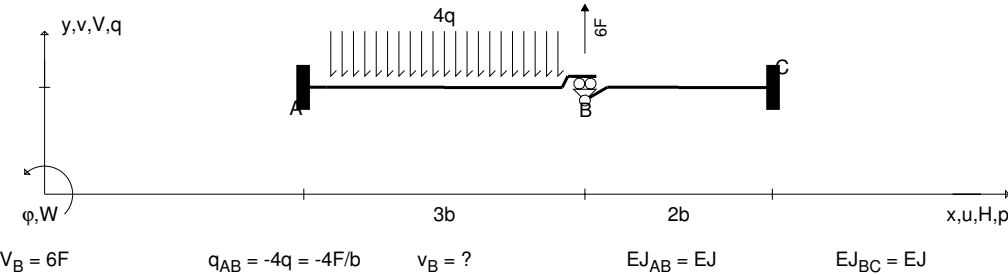
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \varphi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





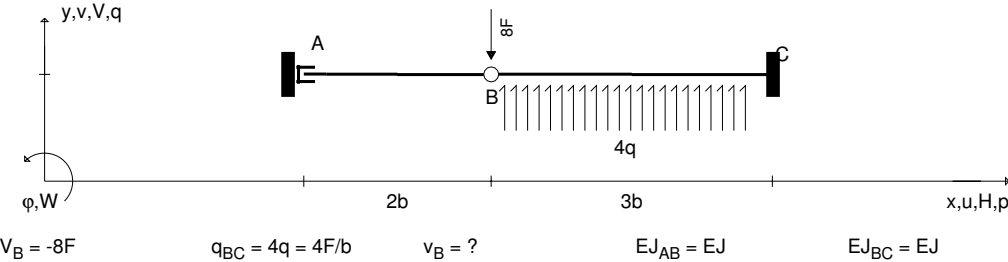
$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \varphi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





$v_B =$
AB $y(x)EJ=$
BC $y(x)EJ=$





Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \varphi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

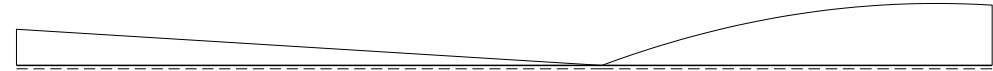




$15 Fb^3/EJ$



$15 F$



$4 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = 48/35F - 18/35qb = 6/7F$
 $W_A = 144/35Fb - 54/35qb^2 = 18/7Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = 48/35F - 18/35qb = 6/7F$
 $W_{AB} = 144/35Fb - 54/35qb^2 = 18/7Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = -48/35F + 18/35qb = -6/7F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

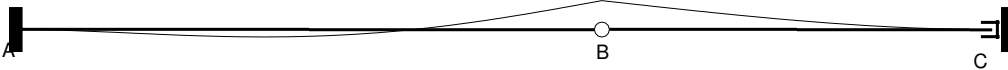
$v_B = -432/35(Fb^3/EJ) + 162/35(qb^4/EJ) = -54/7(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

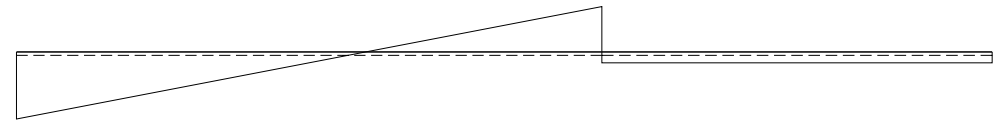
$AB \ y(x)EJ = -9/7x^2Fb + 1/7x^3F$
 $BC \ y(x)EJ = -54/7Fb^3 + 44/7xFb^2 - 6/7x^3F + 1/8x^4q$

$H_C = 0$
 $V_C = 162/35F - 192/35qb = -6/7F$
 $W_C = -324/35Fb + 174/35qb^2 = -30/7Fb$

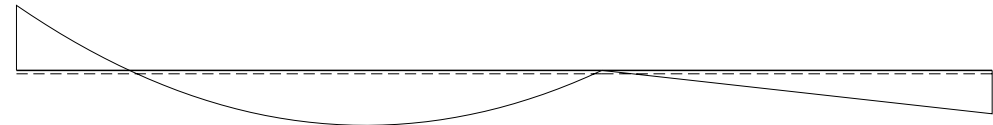
$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = -162/35F - 18/35qb = -36/7F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = 162/35F - 192/35qb = -6/7F$
 $W_{CB} = -324/35Fb + 174/35qb^2 = -30/7Fb$



$6 Fb^3/EJ$



$16 F$



$3 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = -48/35F + 597/70qb = 501/70F$
 $W_A = -144/35Fb + 531/70qb^2 = 243/70Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = -48/35F + 597/70qb = 501/70F$
 $W_{AB} = -144/35Fb + 531/70qb^2 = 243/70Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = 48/35F + 243/70qb = 339/70F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 432/35(Fb^3/EJ) - 324/35(qb^4/EJ) = 108/35(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

$AB \ y(x)EJ = -243/140x^2Fb + 167/140x^3F - 1/6x^4q$
 $BC \ y(x)EJ = 108/35Fb^3 - 81/35xFb^2 + 27/140x^3F$

$H_C = 0$
 $V_C = -162/35F + 243/70qb = -81/70F$
 $W_C = 324/35Fb - 243/35qb^2 = 81/35Fb$

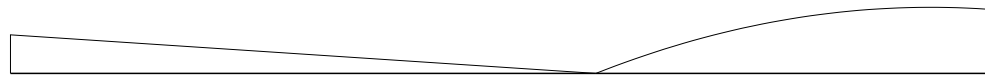
$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = 162/35F - 243/70qb = 81/70F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = -162/35F + 243/70qb = -81/70F$
 $W_{CB} = 324/35Fb - 243/35qb^2 = 81/35Fb$



$20 Fb^3/EJ$



$16 F$



$5 Fb$

REAZIONI

$$H_A = 0$$

$$V_A = 64/35F - 24/35qb = 8/7F$$

$$W_A = 192/35Fb - 72/35qb^2 = 24/7Fb$$

$$H_{AB} = 0$$

$$V_{AB} = 64/35F - 24/35qb = 8/7F$$

$$W_{AB} = 192/35Fb - 72/35qb^2 = 24/7Fb$$

$$H_{BA} = 0$$

$$V_{BA} = -64/35F + 24/35qb = -8/7F$$

$$W_{BA} = 0$$

$$H_C = 0$$

$$V_C = 216/35F - 256/35qb = -8/7F$$

$$W_C = -432/35Fb + 232/35qb^2 = -40/7Fb$$

$$H_{BC} = 0$$

$$V_{BC} = -216/35F - 24/35qb = -48/7F$$

$$W_{BC} = 0$$

$$H_{CB} = 0$$

$$V_{CB} = 216/35F - 256/35qb = -8/7F$$

$$W_{CB} = -432/35Fb + 232/35qb^2 = -40/7Fb$$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$$v_B = -576/35(Fb^3/EJ) + 216/35(qb^4/EJ) = -72/7(Fb^3/EJ)$$

DEFORMATA (coordinate locali)

$$AB \ y(x)EJ = -12/7x^2Fb + 4/21x^3F$$

$$BC \ y(x)EJ = -72/7Fb^3 + 176/21xFb^2 - 8/7x^3F + 1/6x^4q$$



$25 Fb^3/EJ$



$16 F$



$10 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = -216/35F + 64/35qb = -152/35F$
 $W_A = -432/35Fb + 58/35qb^2 = -374/35Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = -216/35F + 64/35qb = -152/35F$
 $W_{AB} = -432/35Fb + 58/35qb^2 = -374/35Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = 216/35F + 6/35qb = 222/35F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

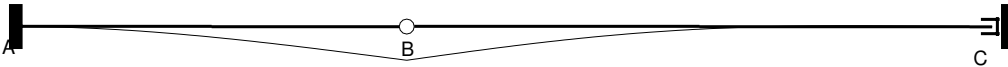
$v_B = 576/35(Fb^3/EJ) - 54/35(qb^4/EJ) = 522/35(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

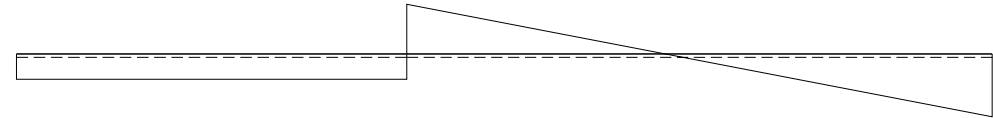
$AB \ y(x)EJ = 187/35x^2Fb - 76/105x^3F - 1/24x^4q$
 $BC \ y(x)EJ = 522/35Fb^3 - 261/35x Fb^2 + 29/105x^3F$

$H_C = 0$
 $V_C = -64/35F + 6/35qb = -58/35F$
 $W_C = 192/35Fb - 18/35qb^2 = 174/35Fb$

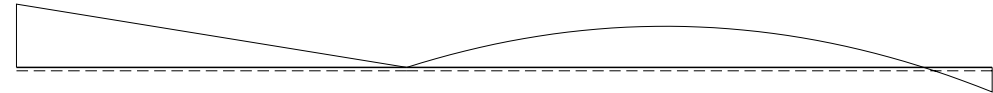
$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = 64/35F - 6/35qb = 58/35F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = -64/35F + 6/35qb = -58/35F$
 $W_{CB} = 192/35Fb - 18/35qb^2 = 174/35Fb$



$3 Fb^3/EJ$



$\pm 1.5 F$



$\pm 1.2 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = 54/35F - 243/280qb = 27/40F$
 $W_A = 108/35Fb - 243/140qb^2 = 27/20Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = 54/35F - 243/280qb = 27/40F$
 $W_{AB} = 108/35Fb - 243/140qb^2 = 27/20Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = -54/35F + 243/280qb = -27/40F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

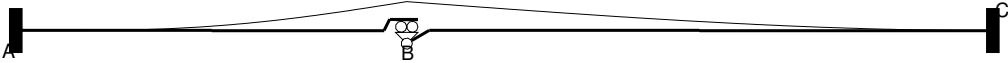
$v_B = -144/35(Fb^3/EJ) + 81/35(qb^4/EJ) = -9/5(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = -27/40x^2Fb + 9/80x^3F$
BC $y(x)EJ = -9/5Fb^3 + 117/80xFb^2 - 53/240x^3F + 1/24x^4q$

$H_C = 0$
 $V_C = 16/35F - 597/280qb = -67/40F$
 $W_C = -48/35Fb + 531/280qb^2 = 21/40Fb$

$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = -16/35F - 243/280qb = -53/40F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = 16/35F - 597/280qb = -67/40F$
 $W_{CB} = -48/35Fb + 531/280qb^2 = 21/40Fb$



$2 Fb^3/EJ$



$12 F$



$1.8 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = -54/35F + 128/35qb = 74/35F$
 $W_A = -108/35Fb + 116/35qb^2 = 8/35Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = -54/35F + 128/35qb = 74/35F$
 $W_{AB} = -108/35Fb + 116/35qb^2 = 8/35Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = 54/35F + 12/35qb = 66/35F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 144/35(Fb^3/EJ) - 108/35(qb^4/EJ) = 36/35(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = -4/35x^2Fb + 37/105x^3F - 1/12x^4q$
BC $y(x)EJ = 36/35Fb^3 - 18/35xFb^2 + 2/105x^3F$

$H_C = 0$
 $V_C = -16/35F + 12/35qb = -4/35F$
 $W_C = 48/35Fb - 36/35qb^2 = 12/35Fb$

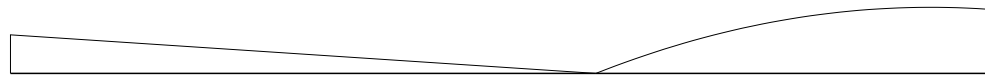
$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = 16/35F - 12/35qb = 4/35F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = -16/35F + 12/35qb = -4/35F$
 $W_{CB} = 48/35Fb - 36/35qb^2 = 12/35Fb$



$10 Fb^3/EJ$



$3 F$



$2.5 Fb$

REAZIONI

$$H_A = 0$$

$$V_A = 32/35F - 12/35qb = 4/7F$$

$$W_A = 96/35Fb - 36/35qb^2 = 12/7Fb$$

$$H_{AB} = 0$$

$$V_{AB} = 32/35F - 12/35qb = 4/7F$$

$$W_{AB} = 96/35Fb - 36/35qb^2 = 12/7Fb$$

$$H_{BA} = 0$$

$$V_{BA} = -32/35F + 12/35qb = -4/7F$$

$$W_{BA} = 0$$

$$H_C = 0$$

$$V_C = 108/35F - 128/35qb = -4/7F$$

$$W_C = -216/35Fb + 116/35qb^2 = -20/7Fb$$

$$H_{BC} = 0$$

$$V_{BC} = -108/35F - 12/35qb = -24/7F$$

$$W_{BC} = 0$$

$$H_{CB} = 0$$

$$V_{CB} = 108/35F - 128/35qb = -4/7F$$

$$W_{CB} = -216/35Fb + 116/35qb^2 = -20/7Fb$$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$$v_B = -288/35(Fb^3/EJ) + 108/35(qb^4/EJ) = -36/7(Fb^3/EJ)$$

DEFORMATA (coordinate locali)

$$AB \ y(x)EJ = -6/7x^2Fb + 2/21x^3F$$

$$BC \ y(x)EJ = -36/7Fb^3 + 88/21xFb^2 - 4/7x^3F + 1/12x^4q$$



$\frac{15 Fb^3}{EJ}$



$\frac{15 F}{2}$



$\frac{4 Fb}{3}$

REAZIONI

$$H_A = 0$$

$$V_A = 48/35F - 18/35qb = 6/7F$$

$$W_A = 144/35Fb - 54/35qb^2 = 18/7Fb$$

$$H_{AB} = 0$$

$$V_{AB} = 48/35F - 18/35qb = 6/7F$$

$$W_{AB} = 144/35Fb - 54/35qb^2 = 18/7Fb$$

$$H_{BA} = 0$$

$$V_{BA} = -48/35F + 18/35qb = -6/7F$$

$$W_{BA} = 0$$

$$H_C = 0$$

$$V_C = 162/35F - 192/35qb = -6/7F$$

$$W_C = -324/35Fb + 174/35qb^2 = -30/7Fb$$

$$H_{BC} = 0$$

$$V_{BC} = -162/35F - 18/35qb = -36/7F$$

$$W_{BC} = 0$$

$$H_{CB} = 0$$

$$V_{CB} = 162/35F - 192/35qb = -6/7F$$

$$W_{CB} = -324/35Fb + 174/35qb^2 = -30/7Fb$$

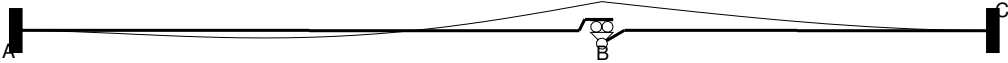
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$$v_B = -432/35(Fb^3/EJ) + 162/35(qb^4/EJ) = -54/7(Fb^3/EJ)$$

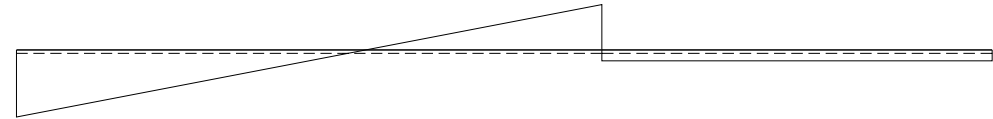
DEFORMATA (coordinate locali)

$$AB \ y(x)EJ = -9/7x^2Fb + 1/7x^3F$$

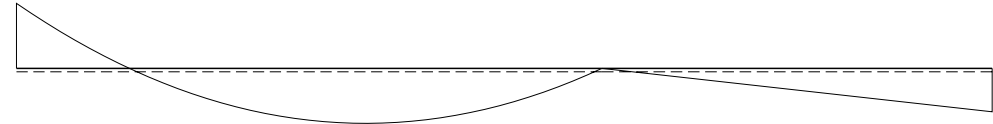
$$BC \ y(x)EJ = -54/7Fb^3 + 44/7xFb^2 - 6/7x^3F + 1/8x^4q$$



$6 Fb^3/EJ$



$16 F$



$3 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = -48/35F + 597/70qb = 501/70F$
 $W_A = -144/35Fb + 531/70qb^2 = 243/70Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = -48/35F + 597/70qb = 501/70F$
 $W_{AB} = -144/35Fb + 531/70qb^2 = 243/70Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = 48/35F + 243/70qb = 339/70F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

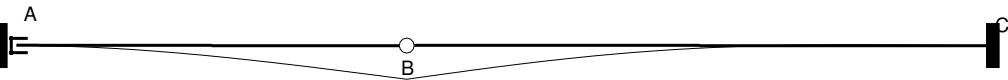
$v_B = 432/35(Fb^3/EJ) - 324/35(qb^4/EJ) = 108/35(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

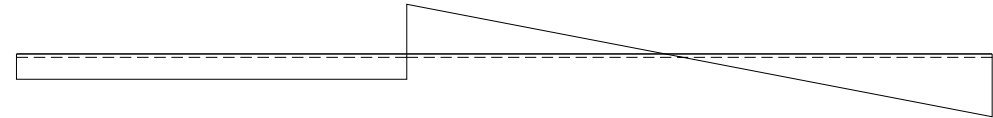
$AB \ y(x)EJ = -243/140x^2Fb + 167/140x^3F - 1/6x^4q$
 $BC \ y(x)EJ = 108/35Fb^3 - 81/35xFb^2 + 27/140x^3F$

$H_C = 0$
 $V_C = -162/35F + 243/70qb = -81/70F$
 $W_C = 324/35Fb - 243/35qb^2 = 81/35Fb$

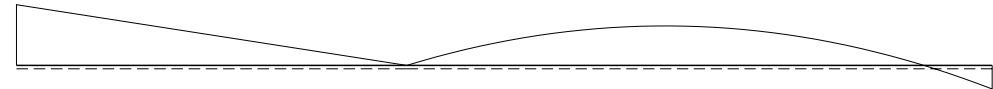
$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = 162/35F - 243/70qb = 81/70F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = -162/35F + 243/70qb = -81/70F$
 $W_{CB} = 324/35Fb - 243/35qb^2 = 81/35Fb$



$12 Fb^3/EJ$



$16 F$



$5 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$
 $V_A = 216/35F - 243/70qb = 27/10F$
 $W_A = 432/35Fb - 243/35qb^2 = 27/5Fb$

$H_{AB} = 0$
 $V_{AB} = 216/35F - 243/70qb = 27/10F$
 $W_{AB} = 432/35Fb - 243/35qb^2 = 27/5Fb$
 $H_{BA} = 0$
 $V_{BA} = -216/35F + 243/70qb = -27/10F$
 $W_{BA} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -576/35(Fb^3/EJ) + 324/35(qb^4/EJ) = -36/5(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = -27/10x^2Fb + 9/20x^3F$
BC $y(x)EJ = -36/5Fb^3 + 117/20xFb^2 - 53/60x^3F + 1/6x^4q$

$H_C = 0$
 $V_C = 64/35F - 597/70qb = -67/10F$
 $W_C = -192/35Fb + 531/70qb^2 = 21/10Fb$

$H_{BC} = 0$
 $V_{BC} = -64/35F - 243/70qb = -53/10F$
 $W_{BC} = 0$
 $H_{CB} = 0$
 $V_{CB} = 64/35F - 597/70qb = -67/10F$
 $W_{CB} = -192/35Fb + 531/70qb^2 = 21/10Fb$