

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

-----



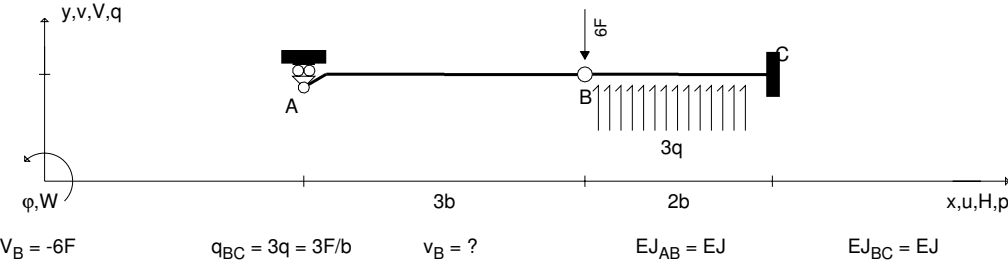
-----



-----

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  $y(x)EJ =$

-----

←  $\boxed{+}$  →

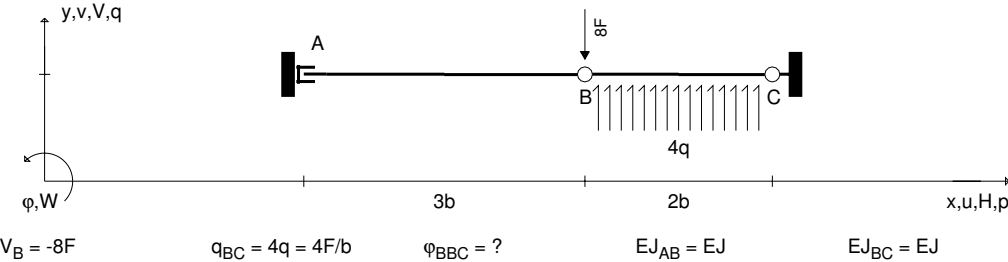
-----

↑  $\boxed{+}$  ↓

-----

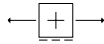
↺  $\boxed{+}$  ↻

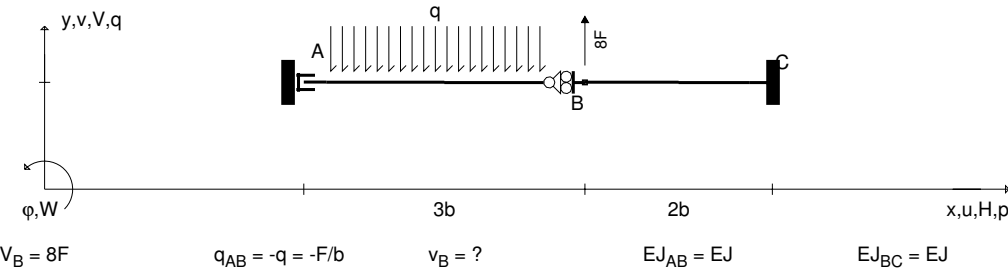
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
Esprimere la linea elastica delle aste.  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y  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

$\Phi_{BBC} =$   
AB  $y(x)EJ =$   
BC  $y(x)EJ =$





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

-----



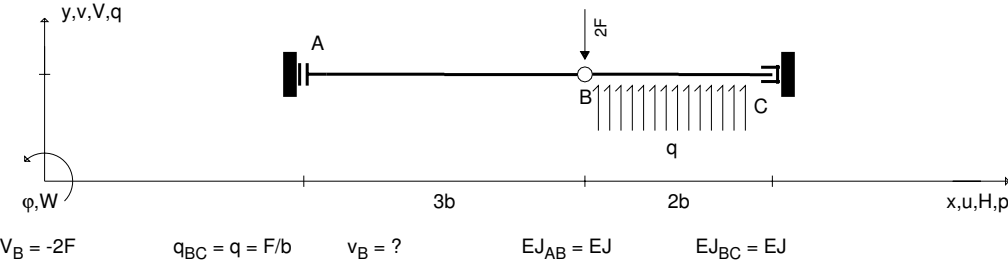
-----



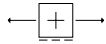
-----

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

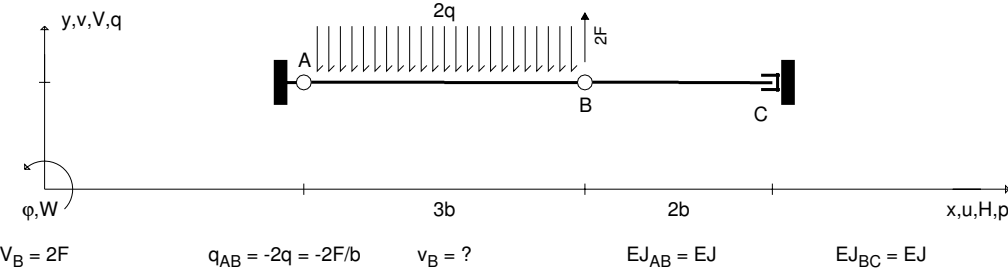




$v_B =$   
AB  $y(x)EJ=$   
BC  $y(x)EJ=$



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  $y(x)EJ=$

-----



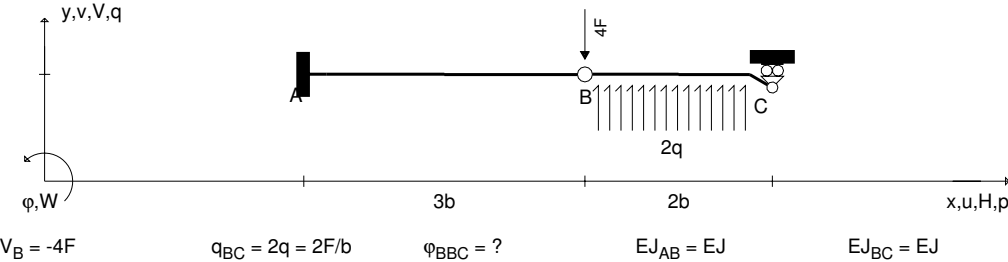
-----



-----

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.  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$  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





$\Phi_{BBC} =$   
AB  $y(x)EJ =$   
BC  $y(x)EJ =$

-----



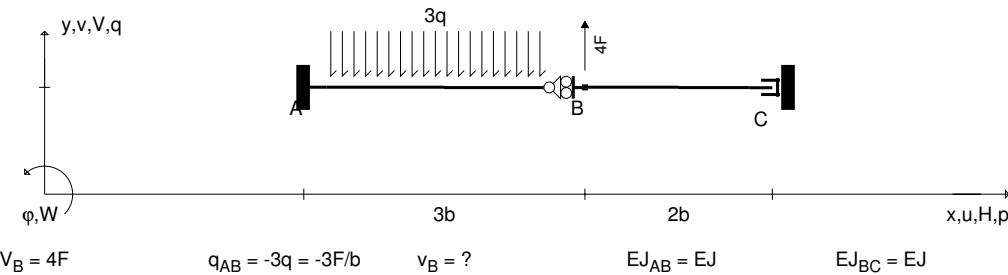
-----



-----

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 la rotazione assoluta del nodo B su asta BC  
Riportare la soluzione su questo foglio.  
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano





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

-----



-----

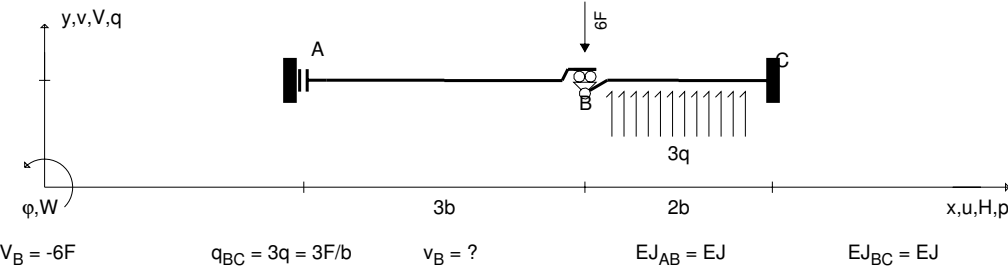


-----

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  $y(x)EJ =$

-----



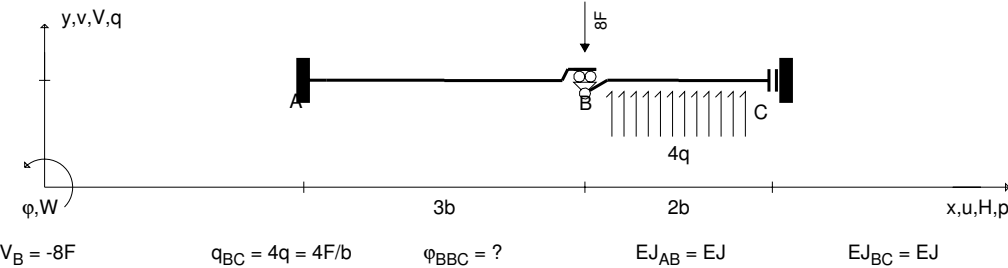
-----



-----



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



$\Phi_{BBC} =$   
AB  $y(x)EJ =$   
BC  $y(x)EJ =$

-----

←  $\boxed{+}$  →

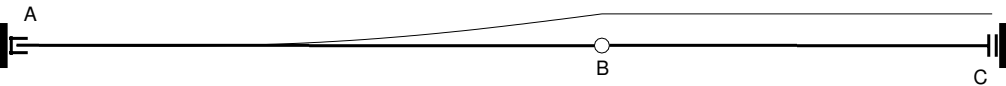
-----

↑  $\boxed{+}$  ↓

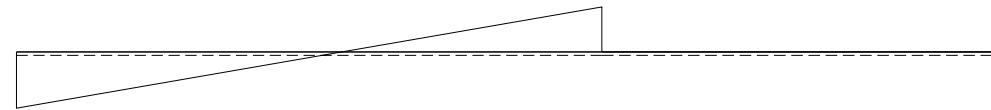
-----

↺  $\boxed{+}$  ↻

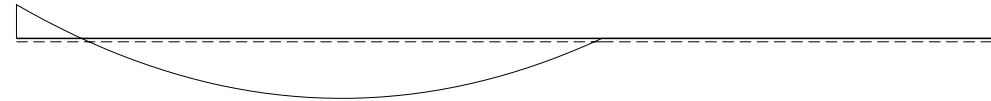
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.  
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.  
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.  
Esprimere la linea elastica delle aste.  
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y  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



$10 Fb^3/EJ$



$15 F$



$12.5 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$	$W_A = -12Fb + 27/2qb^2 = 3/2Fb$	$V_C = 0$
$V_A = -4F + 9qb = 5F$	$H_C = 0$	$W_C = 0$

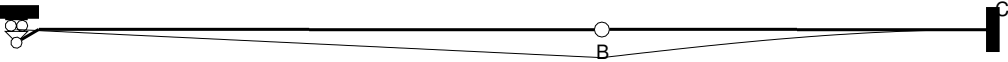
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$
$V_{AB} = -4F + 9qb = 5F$	$V_{BC} = 0$
$W_{AB} = -12Fb + 27/2qb^2 = 3/2Fb$	$W_{BC} = 0$
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$
$V_{BA} = 4F = 4F$	$V_{CB} = 0$
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 36(Fb^3/EJ) - 243/8(qb^4/EJ) = 45/8(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ = -3/4x^2Fb + 5/6x^3F - 1/8x^4q$   
BC  $y(x)EJ = 45/8Fb^3$



$20 Fb^3/EJ$



$6 F$



$6 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$   $W_A = 0$   $V_C = 6F - 6qb = 0$   
 $V_A = 0$   $H_C = 0$   $W_C = -12Fb + 6qb^2 = -6Fb$

$N_{AB} = 0$

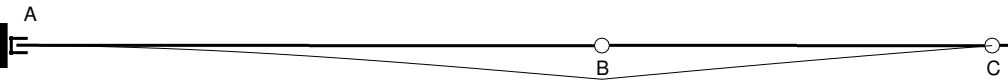
$H_{BC} = 0$   
 $V_{BC} = -6F = -6F$   
 $W_{BC} = 0$   
 $H_{CB} = 0$   
 $V_{CB} = 6F - 6qb = 0$   
 $W_{CB} = -12Fb + 6qb^2 = -6Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

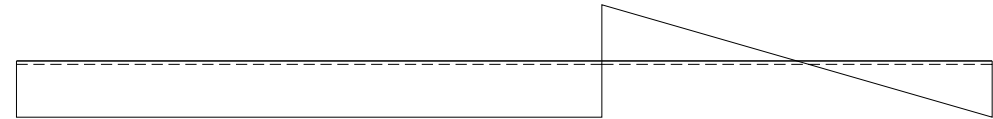
$v_B = -16(Fb^3/EJ) + 6(qb^4/EJ) = -10(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

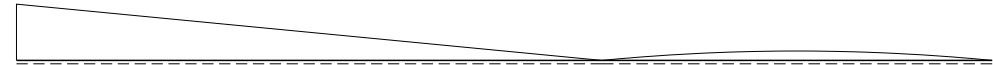
$AB \ y(x)EJ = -10/3xFb^2$   
 $BC \ y(x)EJ = -10Fb^3 + 8xFb^2 - x^3F + 1/8x^4q$



60 Fb<sup>3</sup>/EJ



4 F



12 Fb

REAZIONI

$H_A = 0$

$V_A = 8F - 4qb = 4F$

$H_{AB} = 0$

$V_{AB} = 8F - 4qb = 4F$

$W_{AB} = 24Fb - 12qb^2 = 12Fb$

$H_{BA} = 0$

$V_{BA} = -8F + 4qb = -4F$

$W_{BA} = 0$

$W_A = 24Fb - 12qb^2 = 12Fb$

$H_C = 0$

$H_{BC} = 0$

$V_{BC} = -4qb = -4F$

$W_{BC} = 0$

$H_{CB} = 0$

$V_{CB} = -4qb = -4F$

$W_{CB} = 0$

$V_C = -4qb = -4F$

$W_C = 0$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$\phi_{BBC} = 36(Fb^2/EJ) - 50/3(qb^3/EJ) = 58/3(Fb^2/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

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

$BC \ y(x)EJ = -36Fb^3 + 58/3xFb^2 - 2/3x^3F + 1/6x^4q$



$40 Fb^3/EJ$



$8 F$

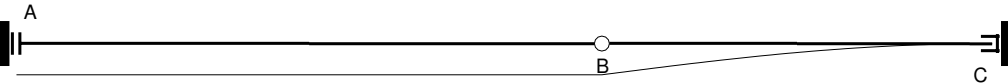


$15 Fb$

REAZIONI		
$H_A = 0$	$W_A = 9/2qb^2 = 9/2Fb$	$V_C = -8F = -8F$
$V_A = 3qb = 3F$	$H_C = 0$	$W_C = 16Fb = 16Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	
$V_{AB} = 3qb = 3F$	$V_{BC} = 8F = 8F$	
$W_{AB} = 9/2qb^2 = 9/2Fb$	$W_{BC} = 0$	
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -8F = -8F$	
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = 16Fb = 16Fb$	

SPOSTAMENTI ASSOLUTI  
 $v_{BBC} = 64/3(Fb^3/EJ) = 64/3(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)  
AB  $y(x)EJ = -9/4x^2Fb + 1/2x^3F - 1/24x^4q$   
BC  $y(x)EJ = 64/3Fb^3 - 16x Fb^2 + 4/3x^3F$



$6 Fb^3/EJ$



$2 F$



$2 Fb$

REAZIONI

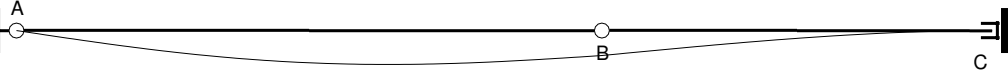
$H_A = 0$	$W_A = 0$	$V_C = 2F - 2qb = 0$
$V_A = 0$	$H_C = 0$	$W_C = -4Fb + 2qb^2 = -2Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = -2F = -2F$	
$W_{AB} = 0$	$W_{BC} = 0$	
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 2F - 2qb = 0$	
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = -4Fb + 2qb^2 = -2Fb$	

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

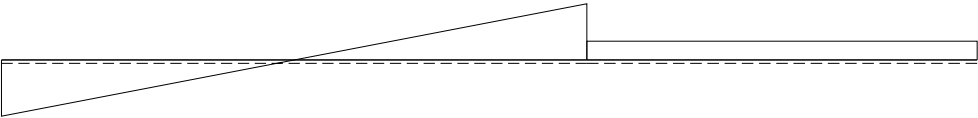
$v_B = -16/3(Fb^3/EJ) + 2(qb^4/EJ) = -10/3(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

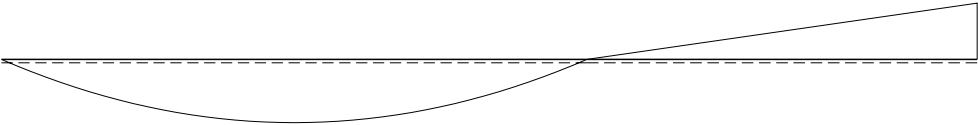
$AB \ y(x)EJ = -10/3Fb^3$   
 $BC \ y(x)EJ = -10/3Fb^3 + 8/3xFb^2 - 1/3x^3F + 1/24x^4q$



$6 Fb^3/EJ$



$\pm 3 F$



$\pm 2 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$	$W_A = 0$	$V_C = -2F + 3qb = F$
$V_A = 3qb = 3F$	$H_C = 0$	$W_C = 4Fb - 6qb^2 = -2Fb$

$H_{AB} = 0$   
 $V_{AB} = 3qb = 3F$   
 $H_{BA} = 0$   
 $V_{BA} = 3qb = 3F$

$H_{BC} = 0$   
 $V_{BC} = 2F - 3qb = -F$   
 $W_{BC} = 0$   
 $H_{CB} = 0$   
 $V_{CB} = -2F + 3qb = F$   
 $W_{CB} = 4Fb - 6qb^2 = -2Fb$

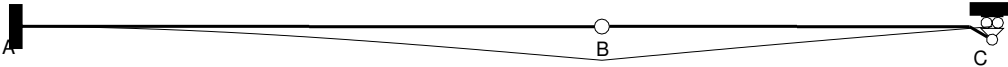
SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 16/3(Fb^3/EJ) - 8(qb^4/EJ) = -8/3(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ = -113/36x Fb^2 + 1/2x^3 F - 1/12x^4 q$   
BC  $y(x)EJ = -8/3 Fb^3 + 2x Fb^2 - 1/6x^3 F$

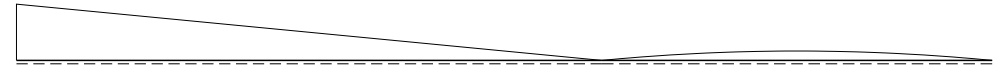




$30 Fb^3/EJ$



$2 F$



$6 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$	$W_A = 12Fb - 6qb^2 = 6Fb$	$V_C = -2qb = -2F$
$V_A = 4F - 2qb = 2F$	$H_C = 0$	$W_C = 0$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	
$V_{AB} = 4F - 2qb = 2F$	$V_{BC} = -2qb = -2F$	
$W_{AB} = 12Fb - 6qb^2 = 6Fb$	$W_{BC} = 0$	
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	
$V_{BA} = -4F + 2qb = -2F$	$V_{CB} = -2qb = -2F$	
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = 0$	

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$\phi_{BBC} = 18(Fb^2/EJ) - 25/3(qb^3/EJ) = 29/3(Fb^2/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ = -3x^2Fb + 1/3x^3F$   
BC  $y(x)EJ = -18Fb^3 + 29/3xFb^2 - 1/3x^3F + 1/12x^4q$



$60 Fb^3/EJ$



$18 F$



$12 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$	$W_A = 27/2qb^2 = 27/2Fb$	$V_C = -4F = -4F$
$V_A = 9qb = 9F$	$H_C = 0$	$W_C = 8Fb = 8Fb$

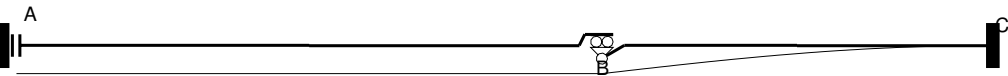
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$
$V_{AB} = 9qb = 9F$	$V_{BC} = 4F = 4F$
$W_{AB} = 27/2qb^2 = 27/2Fb$	$W_{BC} = 0$
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -4F = -4F$
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = 8Fb = 8Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_{BBC} = 32/3(Fb^3/EJ) = 32/3(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ = -27/4x^2Fb + 3/2x^3F - 1/8x^4q$   
BC  $y(x)EJ = 32/3Fb^3 - 8xFb^2 + 2/3x^3F$



$20 Fb^3/EJ$



$16 F$



$16 Fb$

REAZIONI

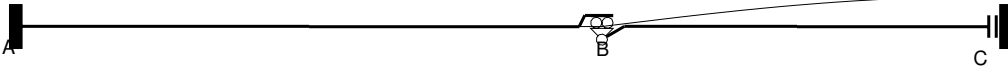
$H_A = 0$	$W_A = 0$	$V_C = 6F - 6qb = 0$
$V_A = 0$	$H_C = 0$	$W_C = -12Fb + 6qb^2 = -6Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = -6F = -6F$	
$W_{AB} = 0$	$W_{BC} = 0$	
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 6F - 6qb = 0$	
$W_{BA} = 0$	$W_{CB} = -12Fb + 6qb^2 = -6Fb$	

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -16(Fb^3/EJ) + 6(qb^4/EJ) = -10(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB  $y(x)EJ = -10Fb^3$   
BC  $y(x)EJ = -10Fb^3 + 8xFb^2 - x^3F + 1/8x^4q$



$25 Fb^3/EJ$



$8 F$



$8 Fb$

REAZIONI

$H_A = 0$   $W_A = 24Fb - 24qb^2 = 0$   $V_C = 0$   
 $V_A = 8F - 8qb = 0$   $H_C = 0$   $W_C = -8qb^2 = -8Fb$

$H_{AB} = 0$   $H_{BC} = 0$   
 $V_{AB} = 8F - 8qb = 0$   $V_{BC} = -8qb = -8F$   
 $W_{AB} = 24Fb - 24qb^2 = 0$   $W_{BC} = 0$   
 $H_{BA} = 0$   $H_{CB} = 0$   
 $V_{BA} = -8F + 8qb = 0$   $V_{CB} = 0$   
 $W_{BA} = 0$   $W_{CB} = -8qb^2 = -8Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$\phi_{BBC} = 32/3(qb^3/EJ) = 32/3(Fb^2/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

$AB \ y(x)EJ = 0$   
 $BC \ y(x)EJ = 32/3xFb^2 - 4/3x^3F + 1/6x^4q$