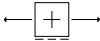
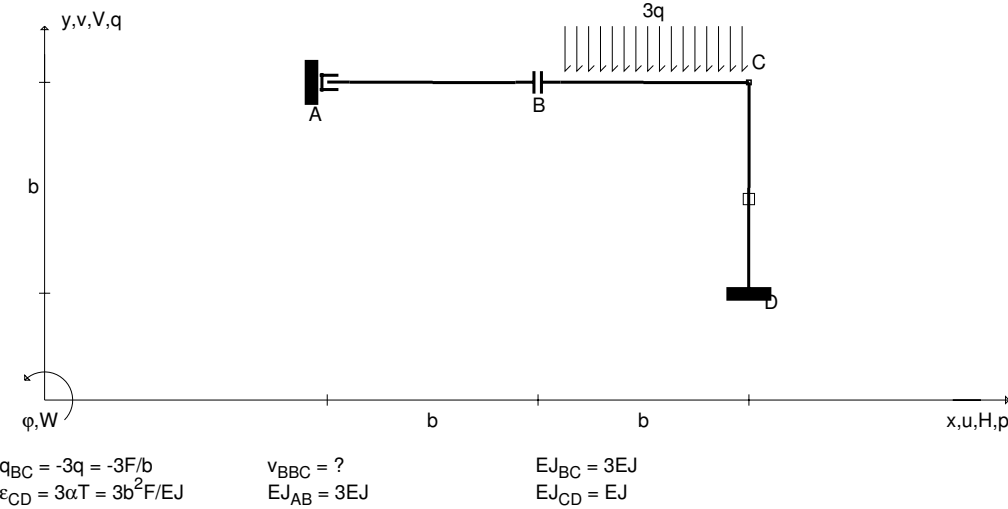


$q_{BC} = 2q = 2F/b$
 $\epsilon_{CD} = -3\alpha T = -3b^2 F/EJ$
 $v_{BBC} = ?$
 $EJ_{AB} = 2EJ$
 $EJ_{BC} = 3EJ$
 $EJ_{CD} = 3EJ$

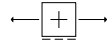
$v_{BBC} =$
 $AB \ y(x)EJ =$
 $BC \ y(x)EJ =$
 $CD \ y(x)EJ =$



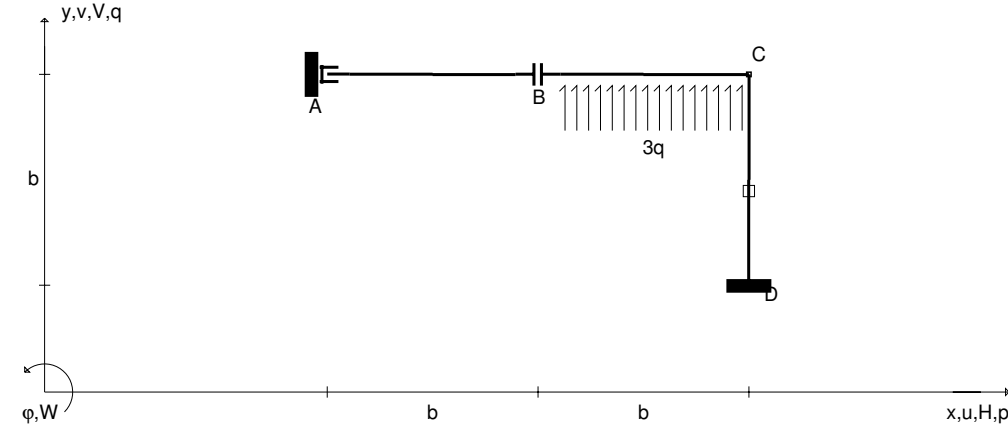
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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



$v_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$

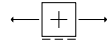


Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \phi_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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

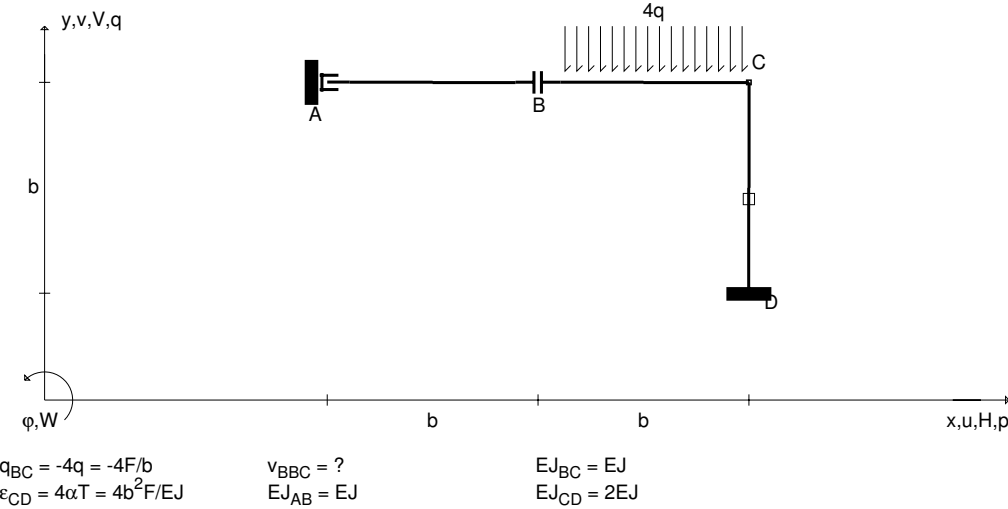


$q_{BC} = 3q = 3F/b$
 $\epsilon_{CD} = -4\alpha T = -4b^2 F/EJ$
 $v_{BBC} = ?$
 $EJ_{AB} = 3EJ$
 $EJ_{BC} = EJ$
 $EJ_{CD} = EJ$

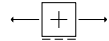
$v_{BBC} =$
 $AB \ y(x)EJ =$
 $BC \ y(x)EJ =$
 $CD \ y(x)EJ =$



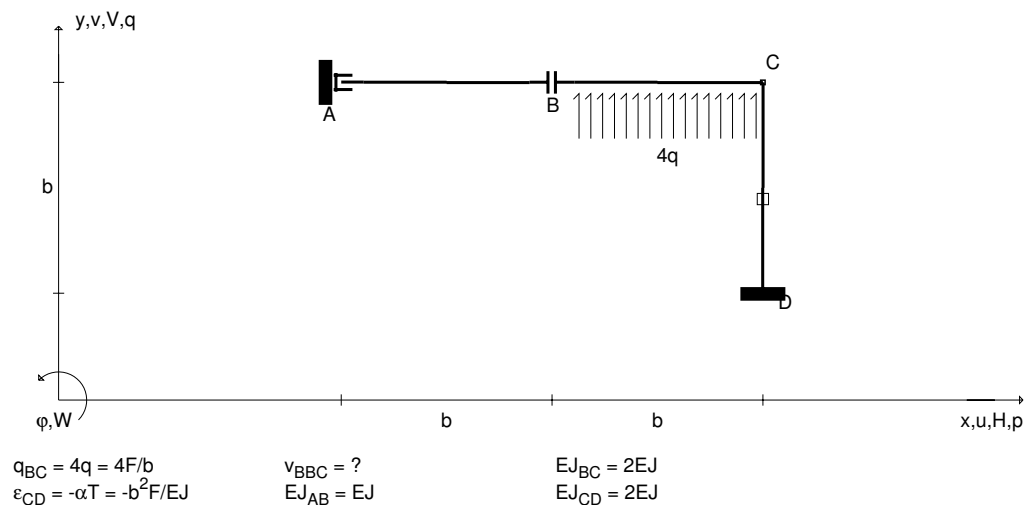
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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



$v_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$



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.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento termico assegnato ε su asta CD.
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B su asta BC
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.

$J_{Y7} - x_{Y7} - v_{Y7}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y

Allungamento termico assegnato ε su asta CD.

Calcolare lo spostamento verticale del nodo B su asta BC

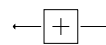
Riportare la soluzione su questo foglio.

@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano

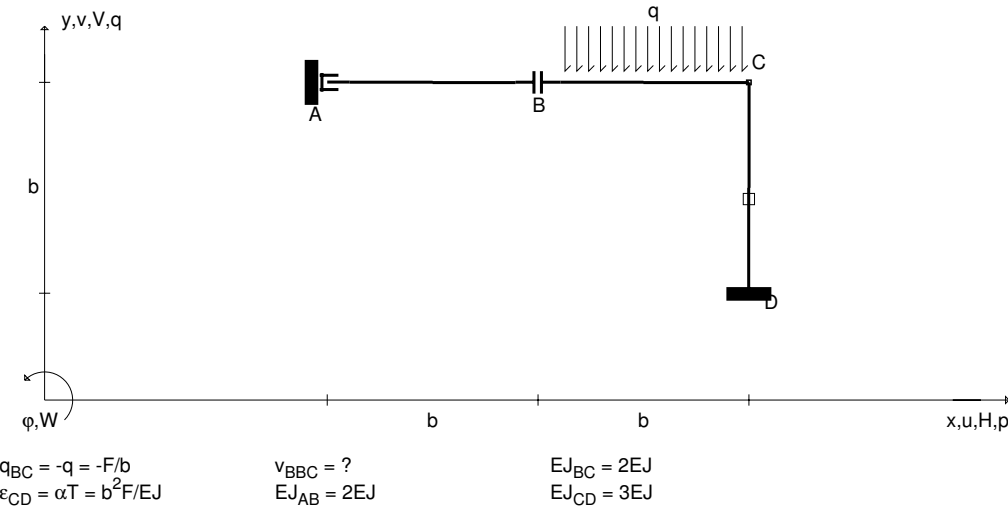
$$V_{BBC} =$$
$$AB \quad y(x) EJ =$$

BC $y(x)EJ=$

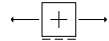
CD $y(x)EJ=$



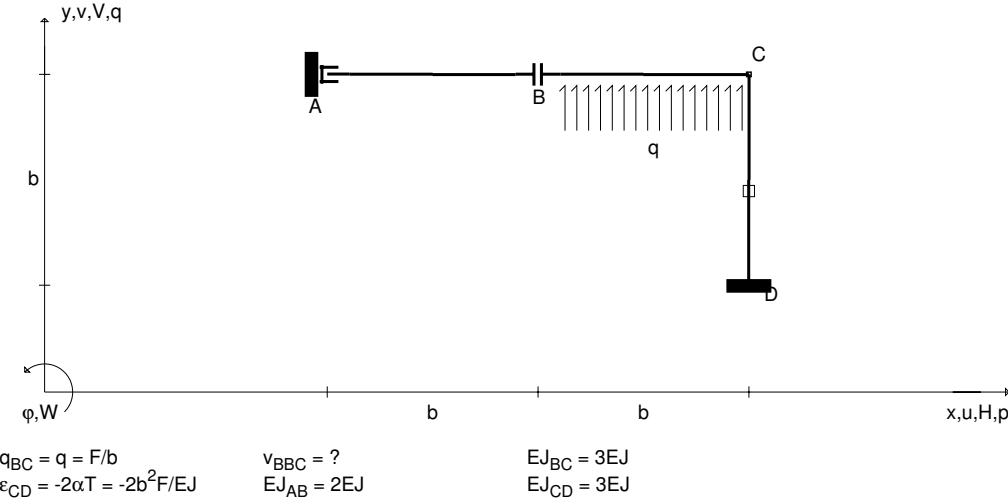
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano



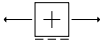
$V_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$



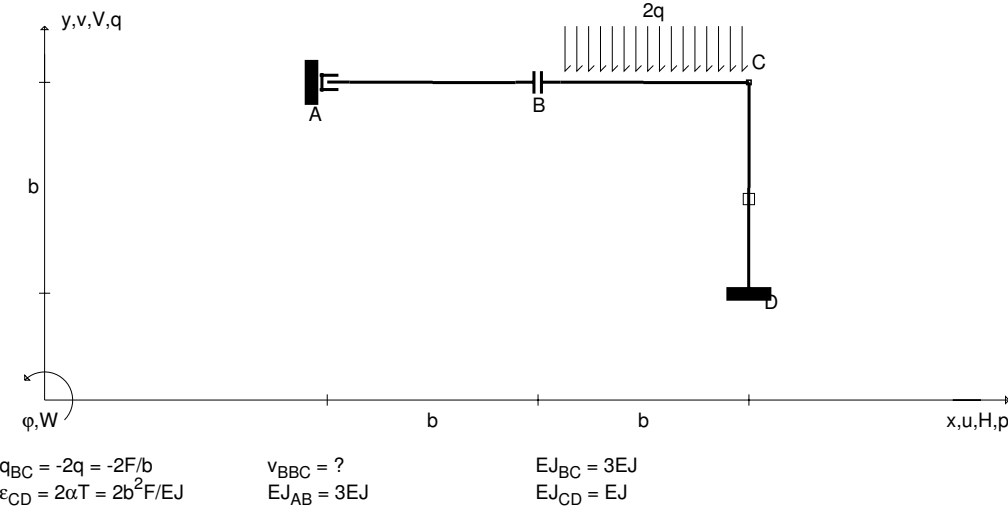
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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



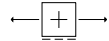
$v_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$



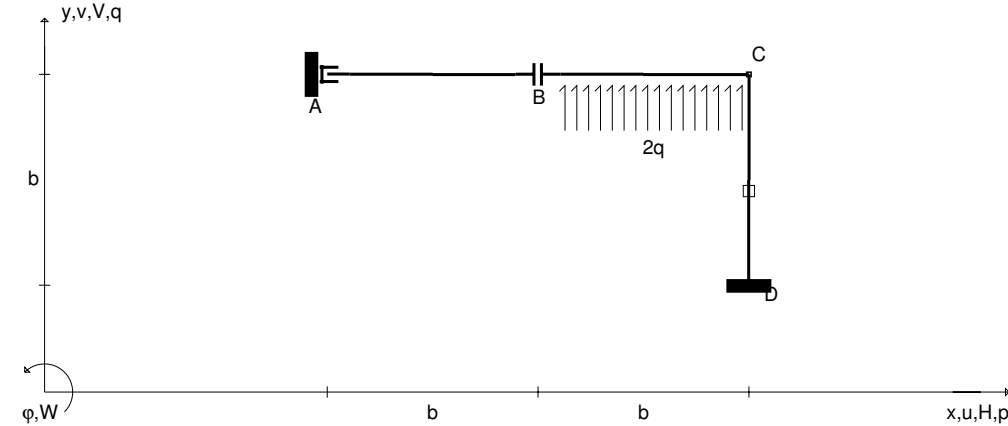
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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



$v_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$

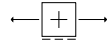


Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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

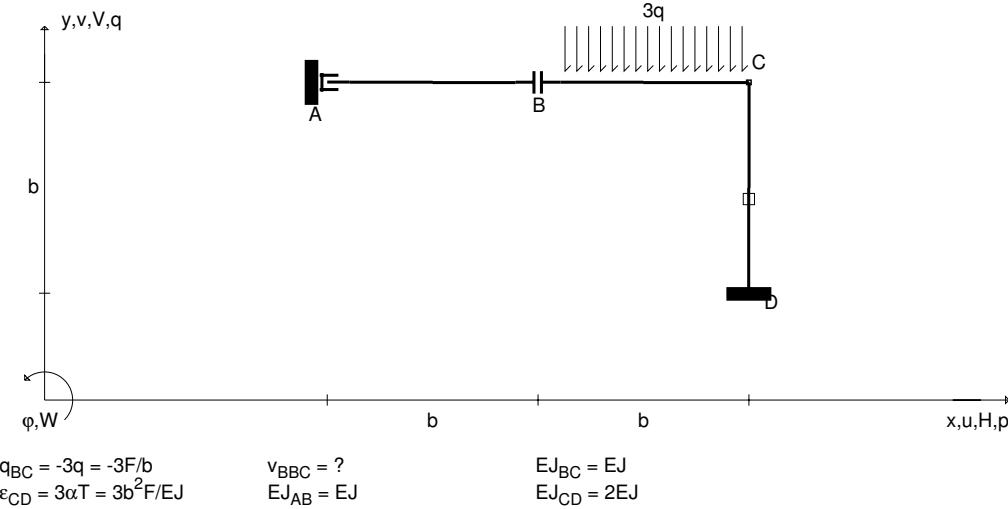


$q_{BC} = 2q = 2F/b$
 $\epsilon_{CD} = -3\alpha T = -3b^2 F/EJ$
 $v_{BBC} = ?$
 $EJ_{AB} = 3EJ$
 $EJ_{BC} = EJ$
 $EJ_{CD} = EJ$

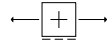
$v_{BBC} =$
 $AB \ y(x)EJ =$
 $BC \ y(x)EJ =$
 $CD \ y(x)EJ =$



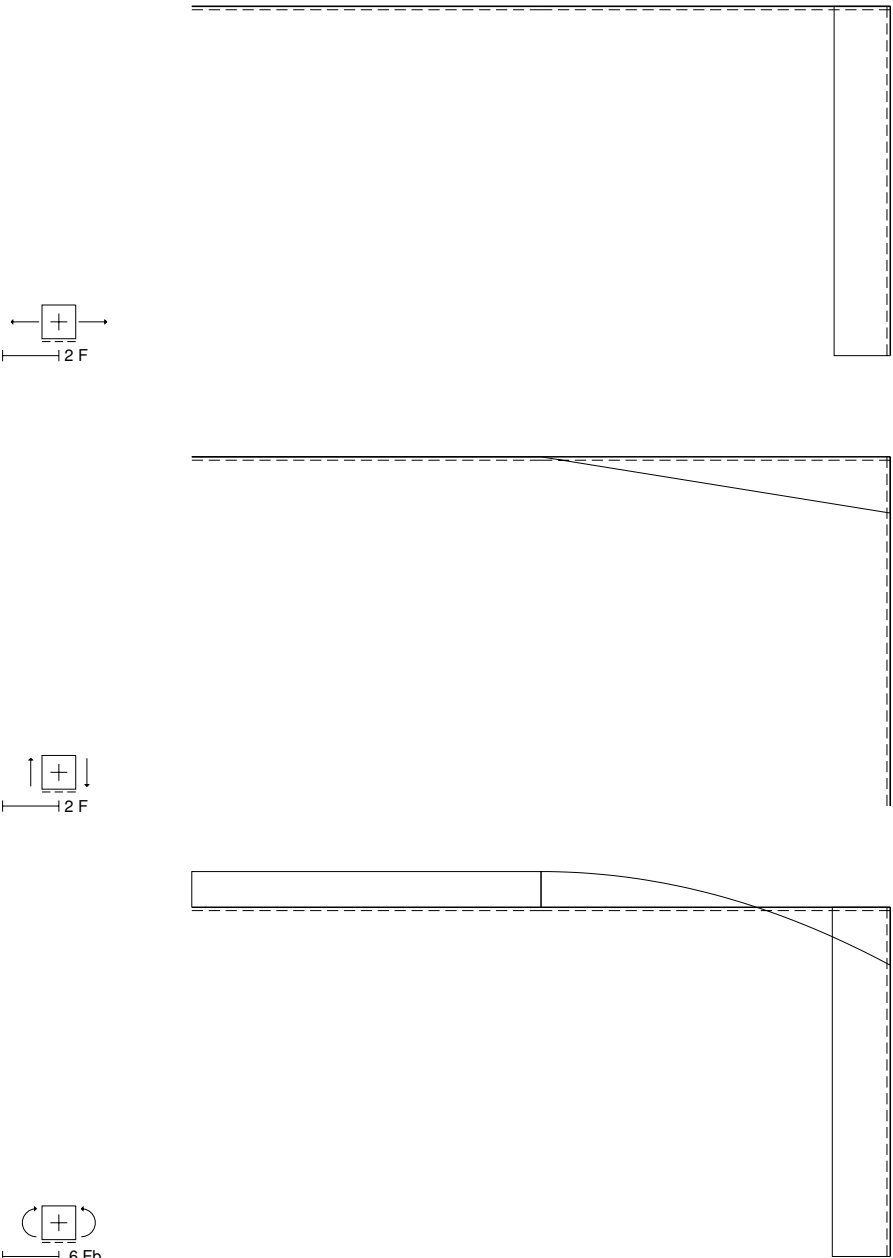
Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno.
Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste.
Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste.
Esprimere la linea elastica delle aste.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento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



$v_{BBC} =$
AB $y(x)EJ =$
BC $y(x)EJ =$
CD $y(x)EJ =$



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.
 $J_{YZ} - x_{YZ} - \vartheta_{YZ}$ riferimento locale asta YZ con origine in Y
Allungamento termico assegnato ϵ su asta CD.
Calcolare lo spostamento verticale del nodo B su asta BC
Riportare la soluzione su questo foglio.
@ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano



REAZIONI

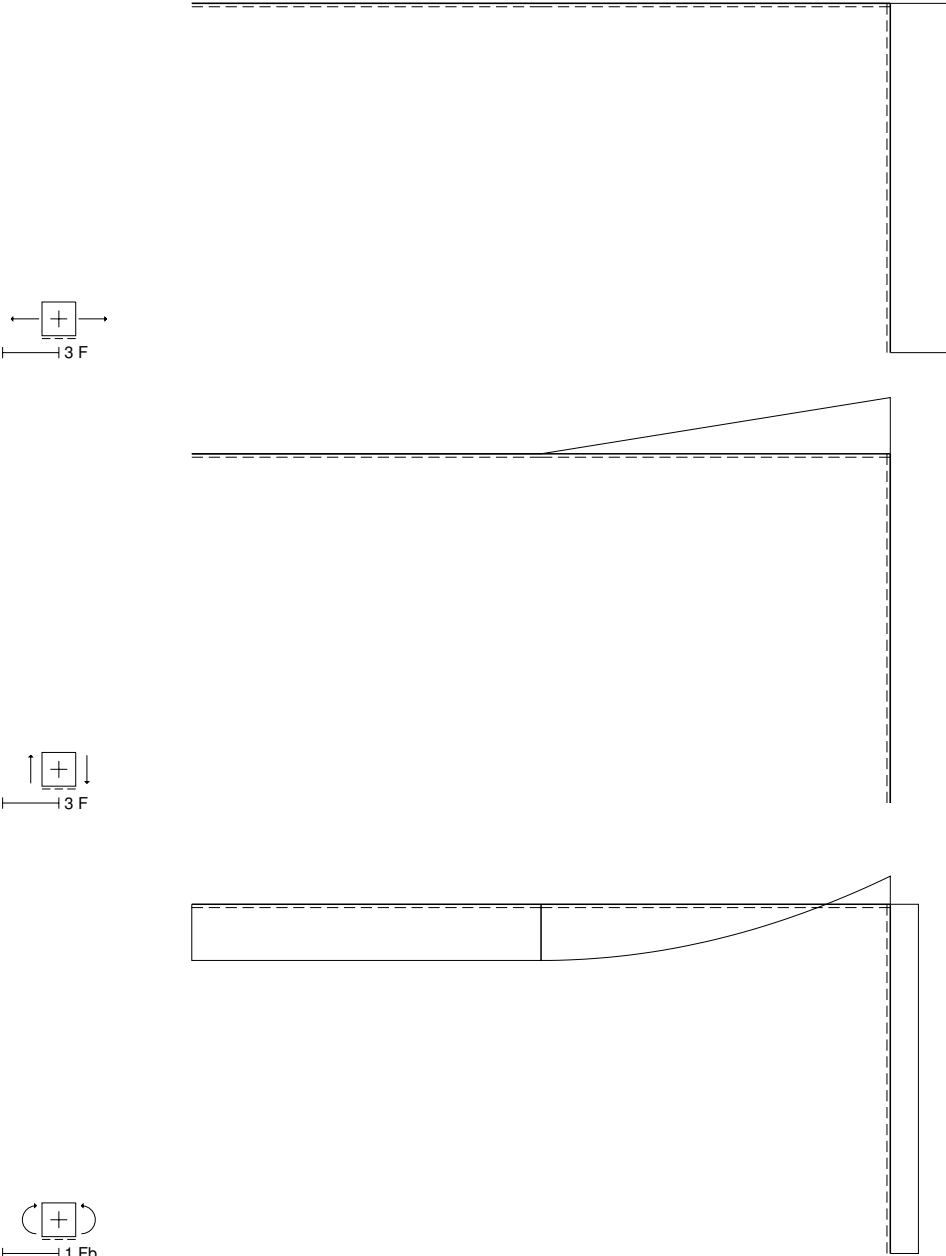
$V_A = 0$	$W_A = 8/21 Fb$	$H_D = 0$	$V_D = -2F$	$W_D = 13/21 Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = 2F$		
$W_{AB} = 8/21 Fb$	$W_{BC} = 8/21 Fb$	$W_{CD} = -13/21 Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -2F$	$V_{DC} = -2F$		
$W_{BA} = -8/21 Fb$	$W_{CB} = 13/21 Fb$	$W_{DC} = 13/21 Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -233/84 (Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

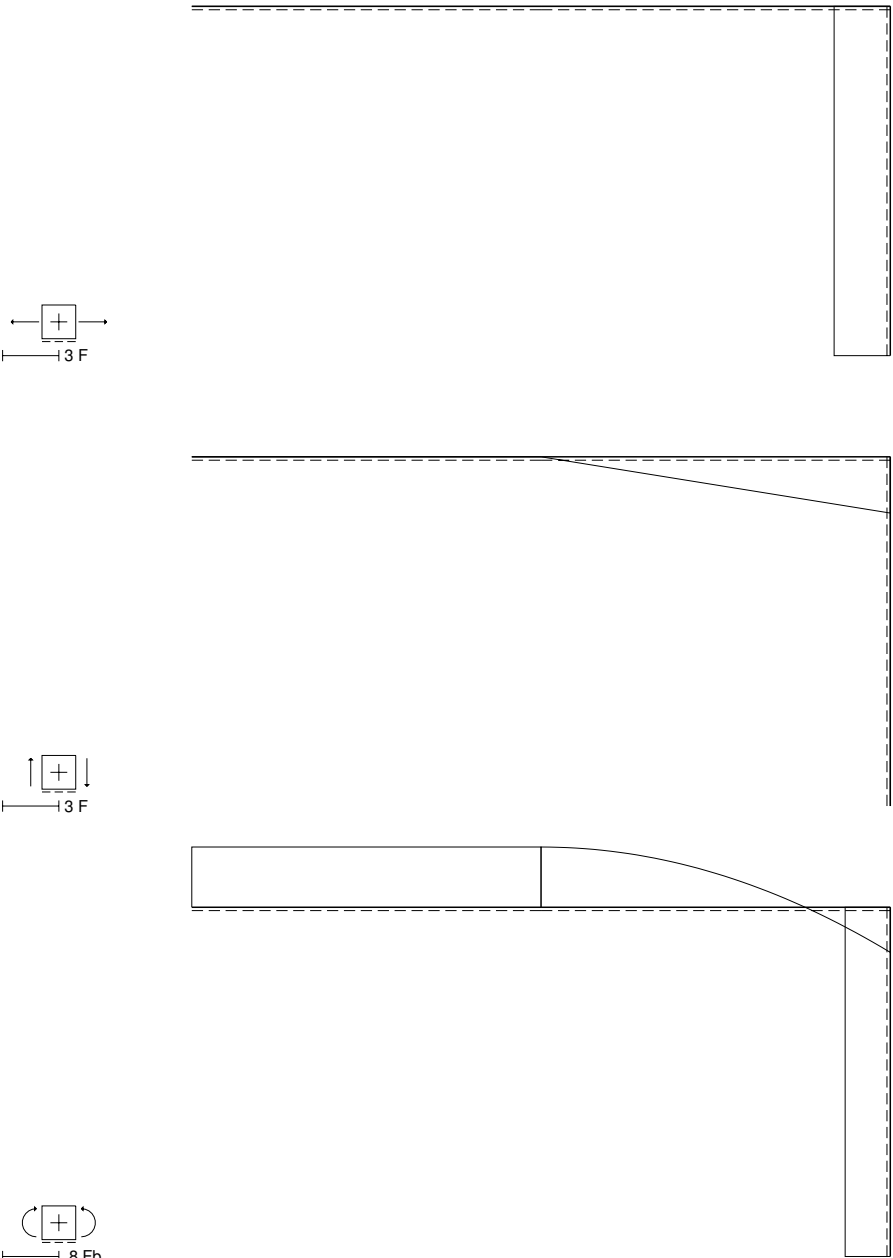
AB $y(x)EJ = -2/21 x^2 Fb$
BC $y(x)EJ = -233/84 Fb^3 - 4/21 x Fb^2 - 4/63 x^2 Fb + 1/36 x^4 q$
CD $y(x)EJ = 13/126 Fb^3 - 13/63 x Fb^2 + 13/126 x^2 Fb$



REAZIONI				
$V_A = 0$	$W_A = -Fb$	$H_D = 0$	$V_D = 3F$	$W_D = -1/2Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = -3F$		
$W_{AB} = -Fb$	$W_{BC} = -Fb$	$W_{CD} = 1/2Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 3F$	$V_{DC} = 3F$		
$W_{BA} = Fb$	$W_{CB} = -1/2Fb$	$W_{DC} = -1/2Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $v_B = 61/24(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ = 1/6x^2Fb$
BC $y(x)EJ = 61/24Fb^3 + 1/3xFb^2 + 1/6x^2Fb - 1/24x^4q$
CD $y(x)EJ = -1/4Fb^3 + 1/2xFb^2 - 1/4x^2Fb$



REAZIONI

$V_A = 0$ $W_A = 6/7Fb$ $H_D = 0$ $V_D = -3F$ $W_D = 9/14Fb$

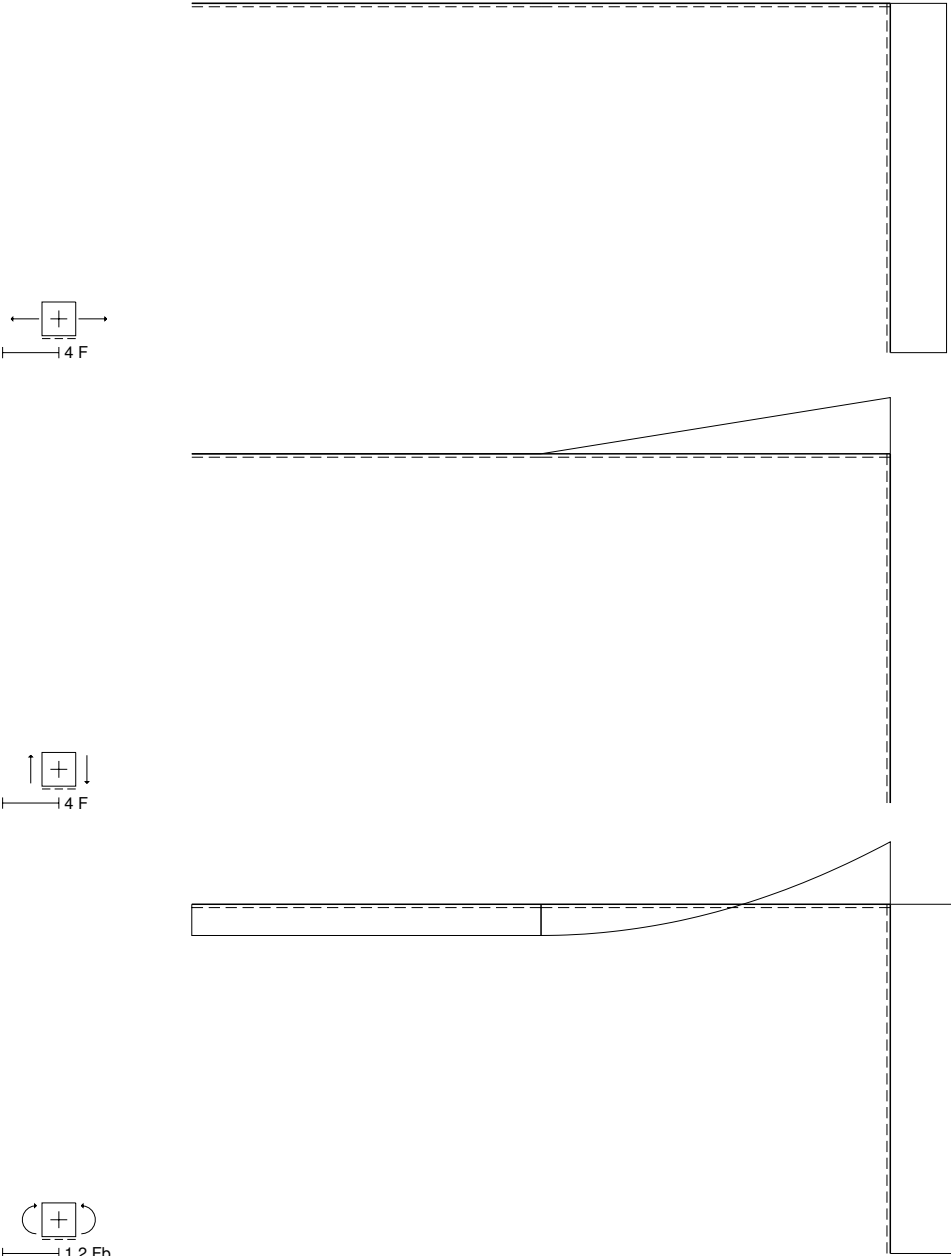
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = 3F$
$W_{AB} = 6/7Fb$	$W_{BC} = 6/7Fb$	$W_{CD} = -9/14Fb$
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -3F$	$V_{DC} = -3F$
$W_{BA} = -6/7Fb$	$W_{CB} = 9/14Fb$	$W_{DC} = 9/14Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -191/56(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = -1/7x^2Fb$
BC $y(x)EJ = -191/56Fb^3 - 2/7xFb^2 - 3/7x^2Fb + 1/8x^4q$
CD $y(x)EJ = 9/28Fb^3 - 9/14xFb^2 + 9/28x^2Fb$



REAZIONI

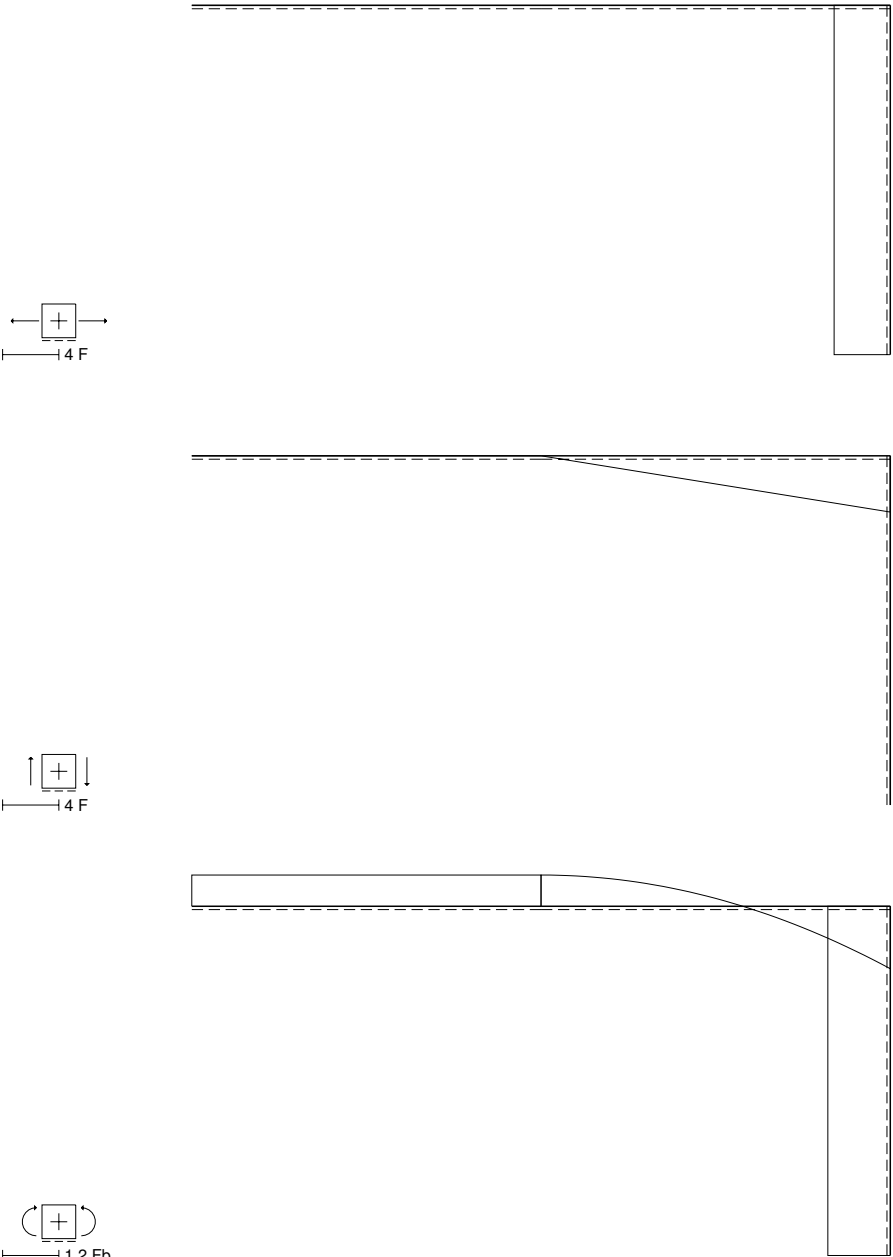
$V_A = 0$	$W_A = -2/3Fb$	$H_D = 0$	$V_D = 4F$	$W_D = -4/3Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = -4F$		
$W_{AB} = -2/3Fb$	$W_{BC} = -2/3Fb$	$W_{CD} = 4/3Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 4F$	$V_{DC} = 4F$		
$W_{BA} = 2/3Fb$	$W_{CB} = -4/3Fb$	$W_{DC} = -4/3Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 19/6(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = 1/3x^2Fb$
BC $y(x)EJ = 19/6Fb^3 + 2/3xFb^2 + 1/3x^2Fb - 1/6x^4q$
CD $y(x)EJ = -1/3Fb^3 + 2/3xFb^2 - 1/3x^2Fb$



REAZIONI

$V_A = 0$ $W_A = 2/3Fb$ $H_D = 0$ $V_D = -4F$ $W_D = 4/3Fb$

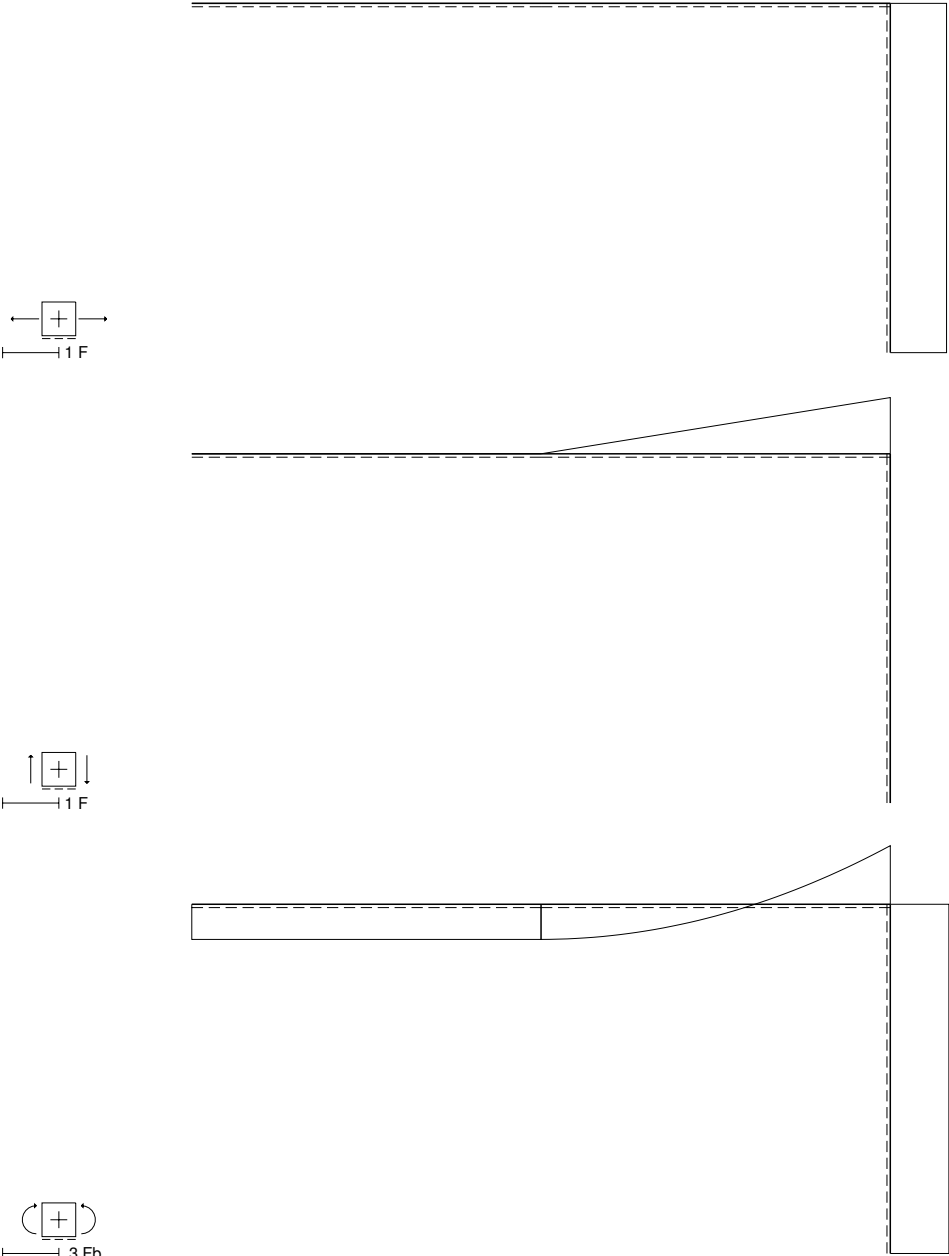
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = 4F$
$W_{AB} = 2/3Fb$	$W_{BC} = 2/3Fb$	$W_{CD} = -4/3Fb$
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -4F$	$V_{DC} = -4F$
$W_{BA} = -2/3Fb$	$W_{CB} = 4/3Fb$	$W_{DC} = 4/3Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -1/4(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

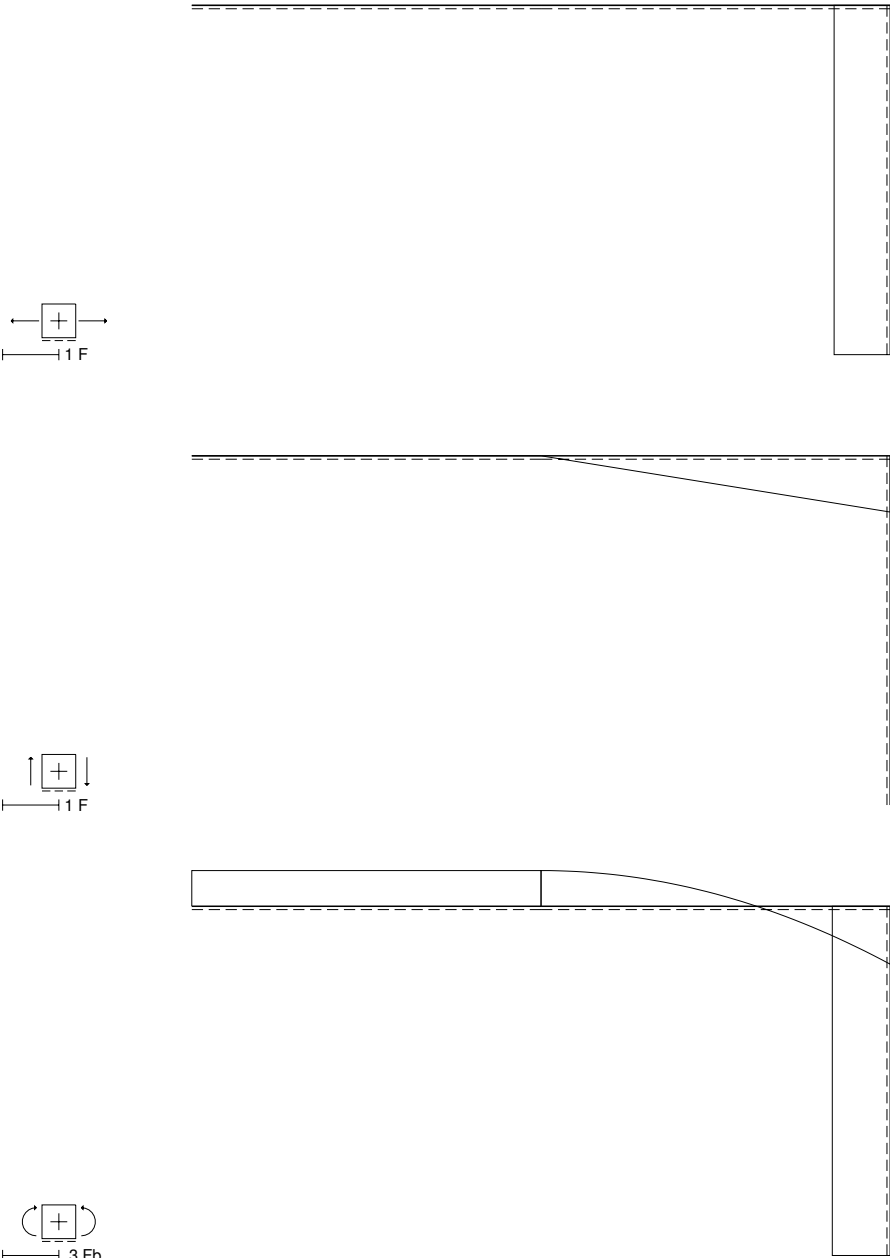
$AB \ y(x)EJ = -1/3x^2Fb$
 $BC \ y(x)EJ = -1/4Fb^3 - 2/3xFb^2 - 1/6x^2Fb + 1/12x^4q$
 $CD \ y(x)EJ = 1/3Fb^3 - 2/3xFb^2 + 1/3x^2Fb$



REAZIONI				
$V_A = 0$	$W_A = -3/16 Fb$	$H_D = 0$	$V_D = F$	$W_D = -5/16 Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = -F$		
$W_{AB} = -3/16 Fb$	$W_{BC} = -3/16 Fb$	$W_{CD} = 5/16 Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = F$	$V_{DC} = F$		
$W_{BA} = 3/16 Fb$	$W_{CB} = -5/16 Fb$	$W_{DC} = -5/16 Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $v_B = 169/192(Fb^3/EJ)$

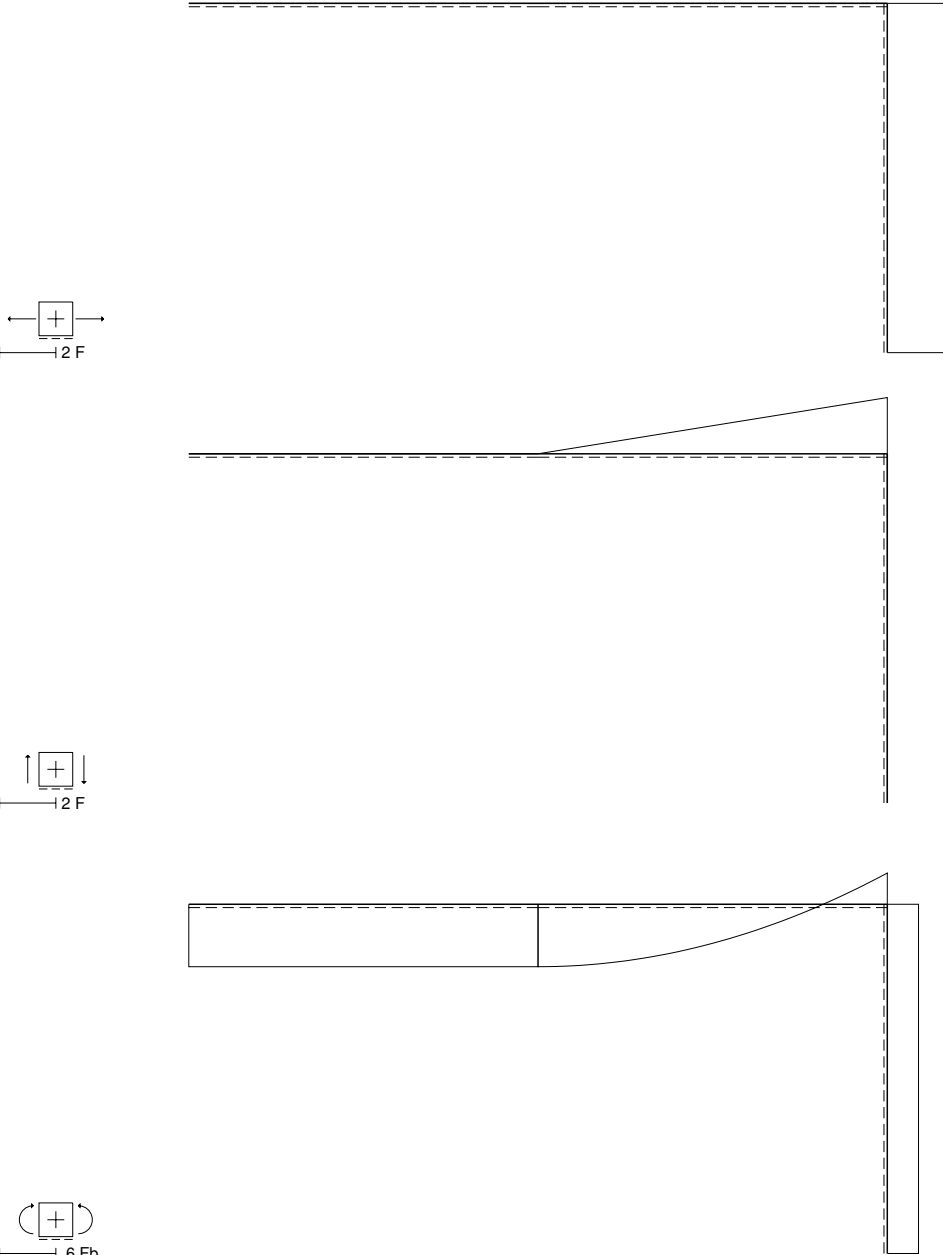
DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ = 3/64x^2Fb$
BC $y(x)EJ = 169/192Fb^3 + 3/32xFb^2 + 3/64x^2Fb - 1/48x^4q$
CD $y(x)EJ = -5/96Fb^3 + 5/48xFb^2 - 5/96x^2Fb$



REAZIONI				
$V_A = 0$	$W_A = 4/21 Fb$	$H_D = 0$	$V_D = -F$	$W_D = 13/42 Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = F$		
$W_{AB} = 4/21 Fb$	$W_{BC} = 4/21 Fb$	$W_{CD} = -13/42 Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -F$	$V_{DC} = -F$		
$W_{BA} = -4/21 Fb$	$W_{CB} = 13/42 Fb$	$W_{DC} = 13/42 Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $v_B = -317/168(Fb^3/EJ)$

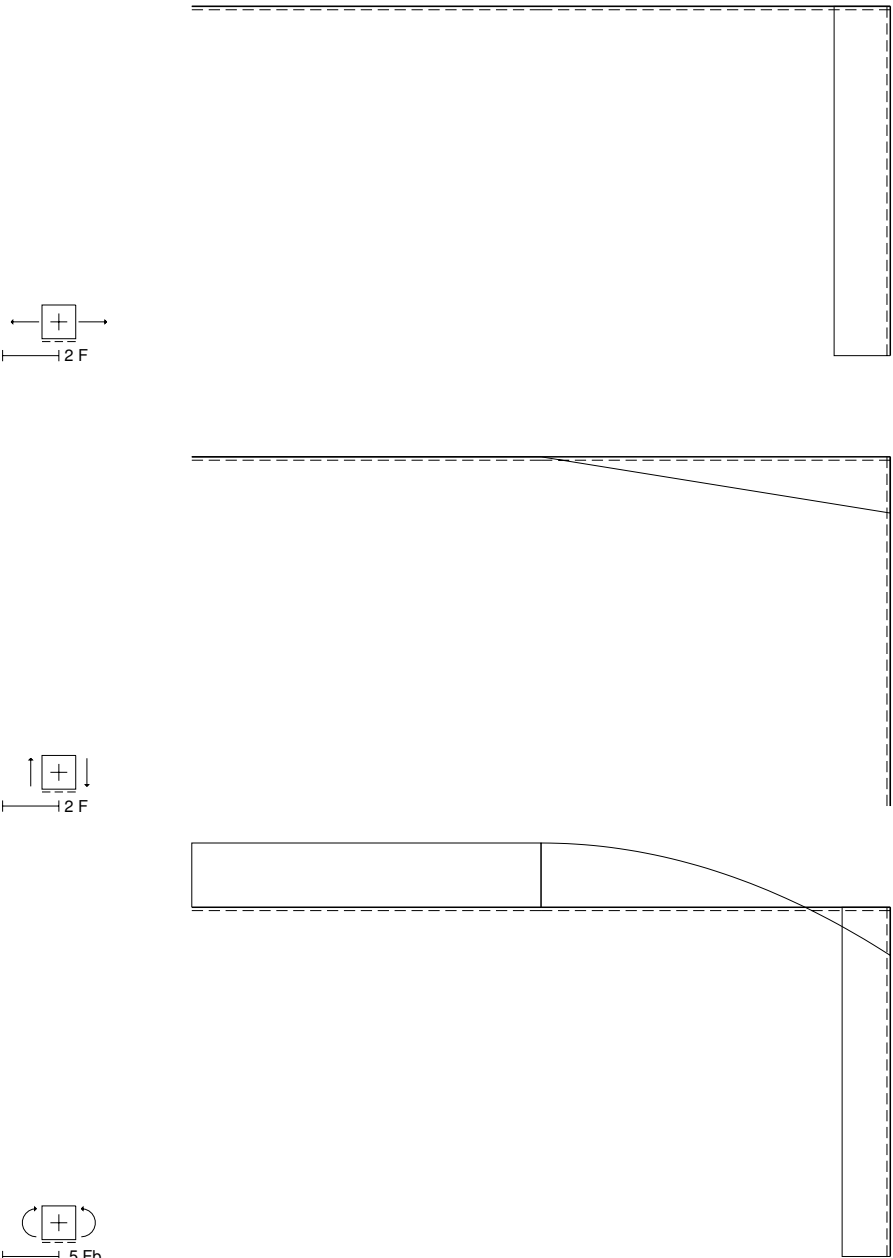
DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ = -1/21x^2Fb$
BC $y(x)EJ = -317/168Fb^3 - 2/21xFb^2 - 2/63x^2Fb + 1/72x^4q$
CD $y(x)EJ = 13/252Fb^3 - 13/126xFb^2 + 13/252x^2Fb$



REAZIONI				
$V_A = 0$	$W_A = -2/3Fb$	$H_D = 0$	$V_D = 2F$	$W_D = -1/3Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = -2F$		
$W_{AB} = -2/3Fb$	$W_{BC} = -2/3Fb$	$W_{CD} = 1/3Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 2F$	$V_{DC} = 2F$		
$W_{BA} = 2/3Fb$	$W_{CB} = -1/3Fb$	$W_{DC} = -1/3Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI
 $v_B = 61/36(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)
AB $y(x)EJ = 1/9x^2Fb$
BC $y(x)EJ = 61/36Fb^3 + 2/9xFb^2 + 1/9x^2Fb - 1/36x^4q$
CD $y(x)EJ = -1/6Fb^3 + 1/3xFb^2 - 1/6x^2Fb$



REAZIONI

$V_A = 0$ $W_A = 4/7Fb$ $H_D = 0$ $V_D = -2F$ $W_D = 3/7Fb$

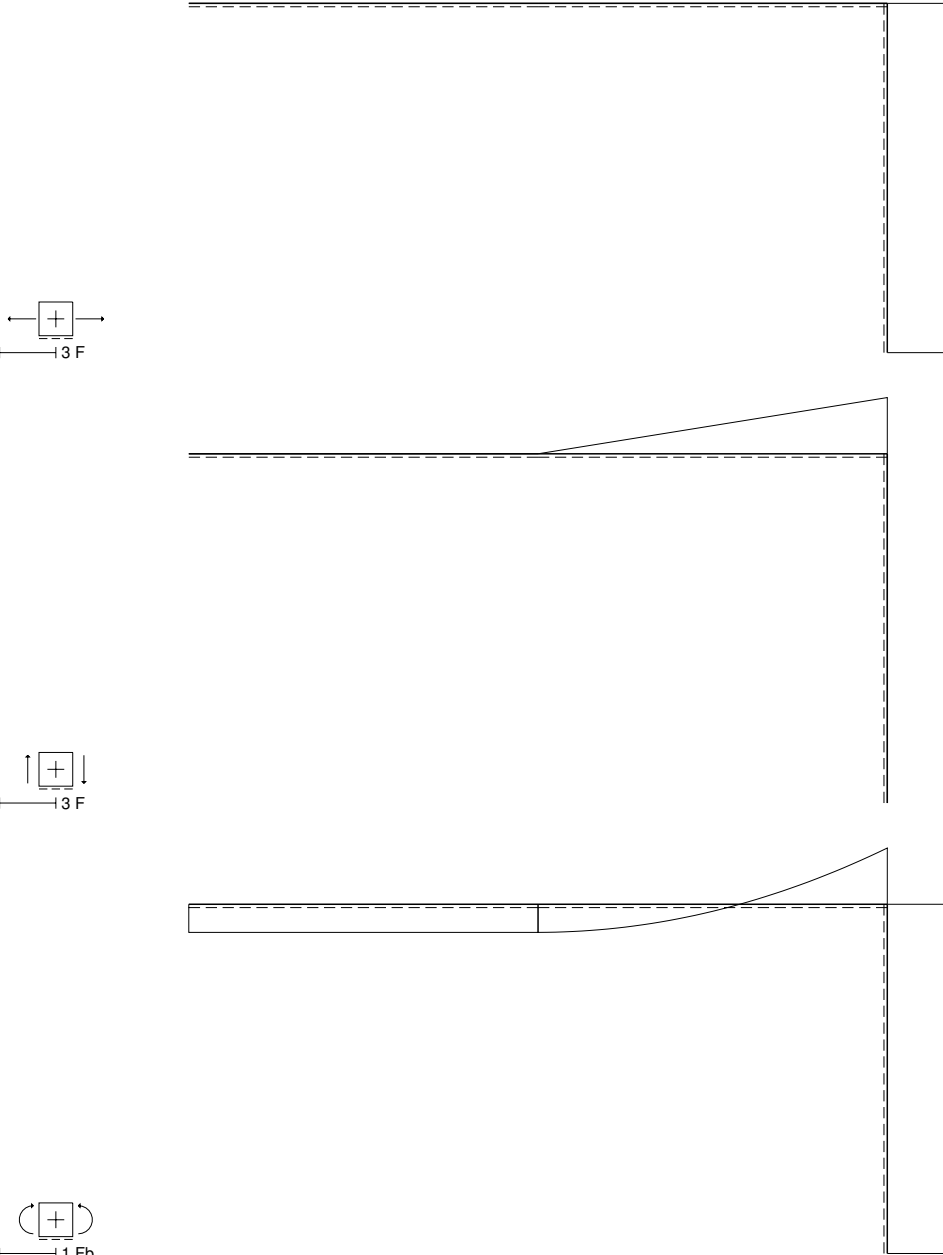
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = 2F$
$W_{AB} = 4/7Fb$	$W_{BC} = 4/7Fb$	$W_{CD} = -3/7Fb$
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = -2F$	$V_{DC} = -2F$
$W_{BA} = -4/7Fb$	$W_{CB} = 3/7Fb$	$W_{DC} = 3/7Fb$

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = -73/28(Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

AB $y(x)EJ = -2/21x^2Fb$
BC $y(x)EJ = -73/28Fb^3 - 4/21xFb^2 - 2/7x^2Fb + 1/12x^4q$
CD $y(x)EJ = 3/14Fb^3 - 3/7xFb^2 + 3/14x^2Fb$



REAZIONI

$V_A = 0$	$W_A = -1/2 Fb$	$H_D = 0$	$V_D = 3F$	$W_D = -Fb$
$H_{AB} = 0$	$H_{BC} = 0$	$H_{CD} = 0$		
$V_{AB} = 0$	$V_{BC} = 0$	$V_{CD} = -3F$		
$W_{AB} = -1/2 Fb$	$W_{BC} = -1/2 Fb$	$W_{CD} = Fb$		
$H_{BA} = 0$	$H_{CB} = 0$	$H_{DC} = 0$		
$V_{BA} = 0$	$V_{CB} = 3F$	$V_{DC} = 3F$		
$W_{BA} = 1/2 Fb$	$W_{CB} = -Fb$	$W_{DC} = -Fb$		

SPOSTAMENTI ASSOLUTI

$v_B = 19/8 (Fb^3/EJ)$

DEFORMATA (coordinate locali)

$AB \ y(x)EJ = 1/4 x^2 Fb$
 $BC \ y(x)EJ = 19/8 Fb^3 + 1/2 x Fb^2 + 1/4 x^2 Fb - 1/8 x^4 q$
 $CD \ y(x)EJ = -1/4 Fb^3 + 1/2 x Fb^2 - 1/4 x^2 Fb$