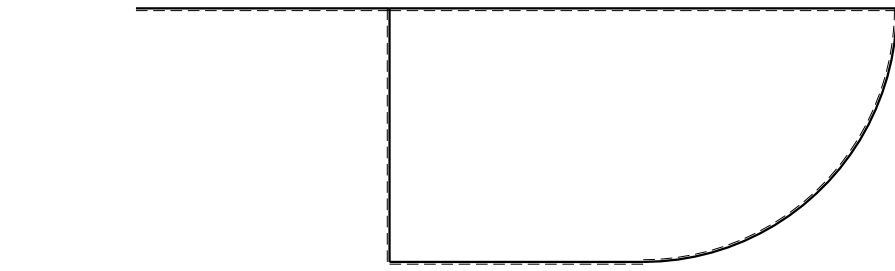
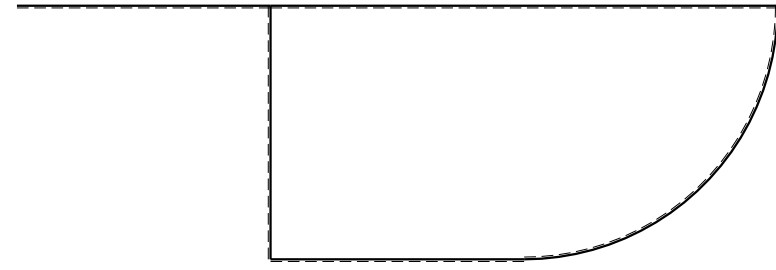


$H_{DB} = 3F$	$k_A = 3EJ/b^3$	$EJ_{BD} = EJ$
$q_{DE} = -2q = -2F/b$	$EJ_{AB} = EJ$	$EJ_{DE} = EJ$
$\theta_{BC} = -\theta = -\alpha T/b = -bF/EJ$	$EJ_{BC} = EJ$	$EJ_{EC} = EJ$

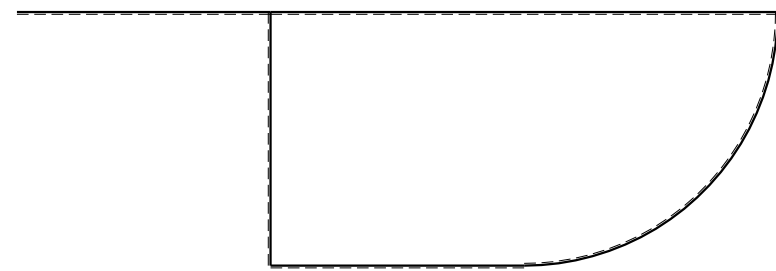
Premettere l'analisi cinematica e la verifica di risolubilit  in ambito statico. Indicare chiaramente le eventuali iperstatiche motivando la Tracciare i diagrammi QUOTATI delle azioni interne. Specificare chiaramente i sistemi di riferimento utilizzati per l'espressione della linea elastica. Disegnare la deformata qualitativa dei tratti di cui   richiesta la linea elastica. Carichi e deformazioni date hanno verso efficace in disegno. Calcolare reazioni vincolari della struttura e delle aste. Tracciare i diagrammi delle azioni interne nelle aste. Esprimere la linea elastica delle aste. AB BC  $J_{YZ} - x_{YZ} - \theta_{YZ}$  riferimento locale asta YZ con origine in Y. Curvatura  $\theta$  asta BC positiva se convessa a destra con inizio B. @ Adolfo Zavelani Rossi, Politecnico di Milano, vers.24.05.07



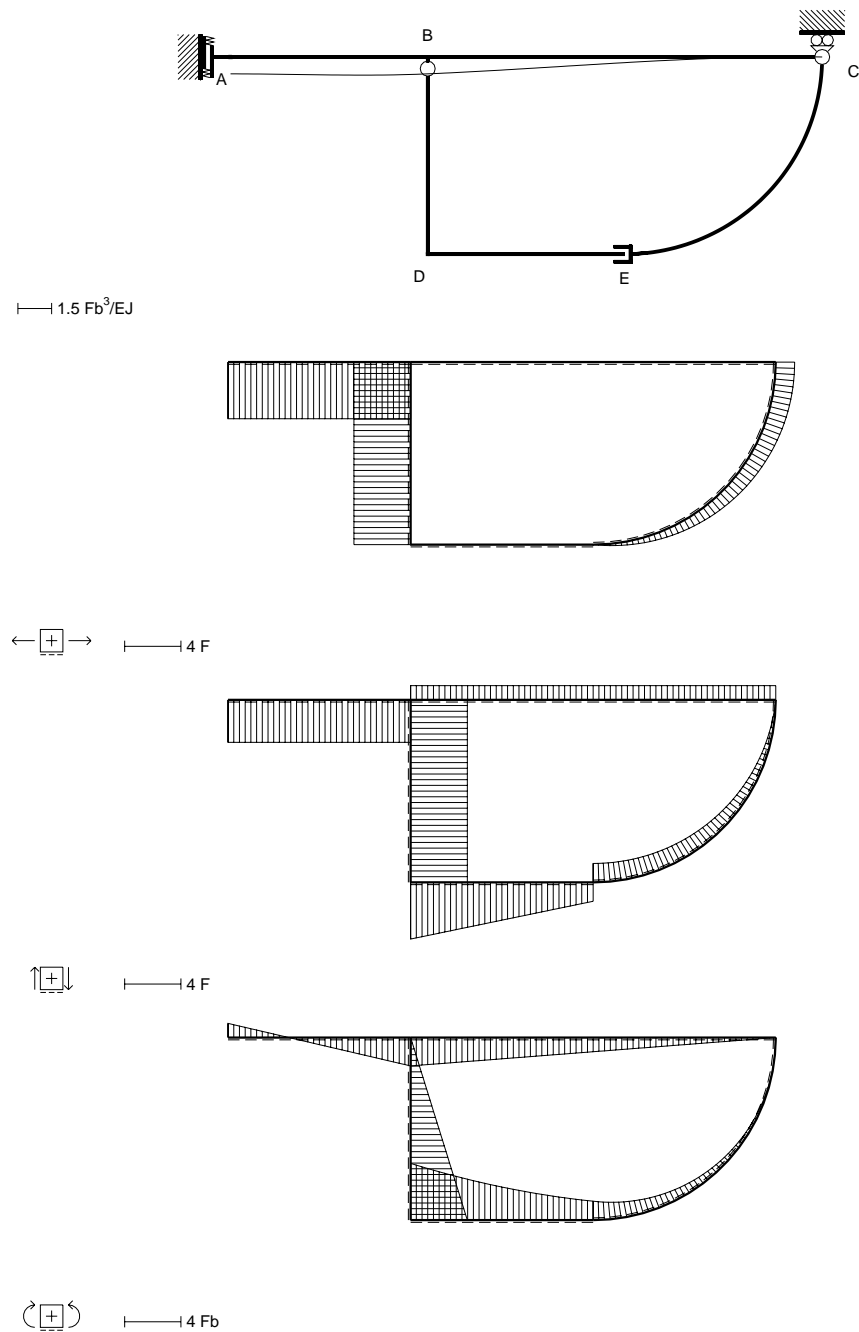
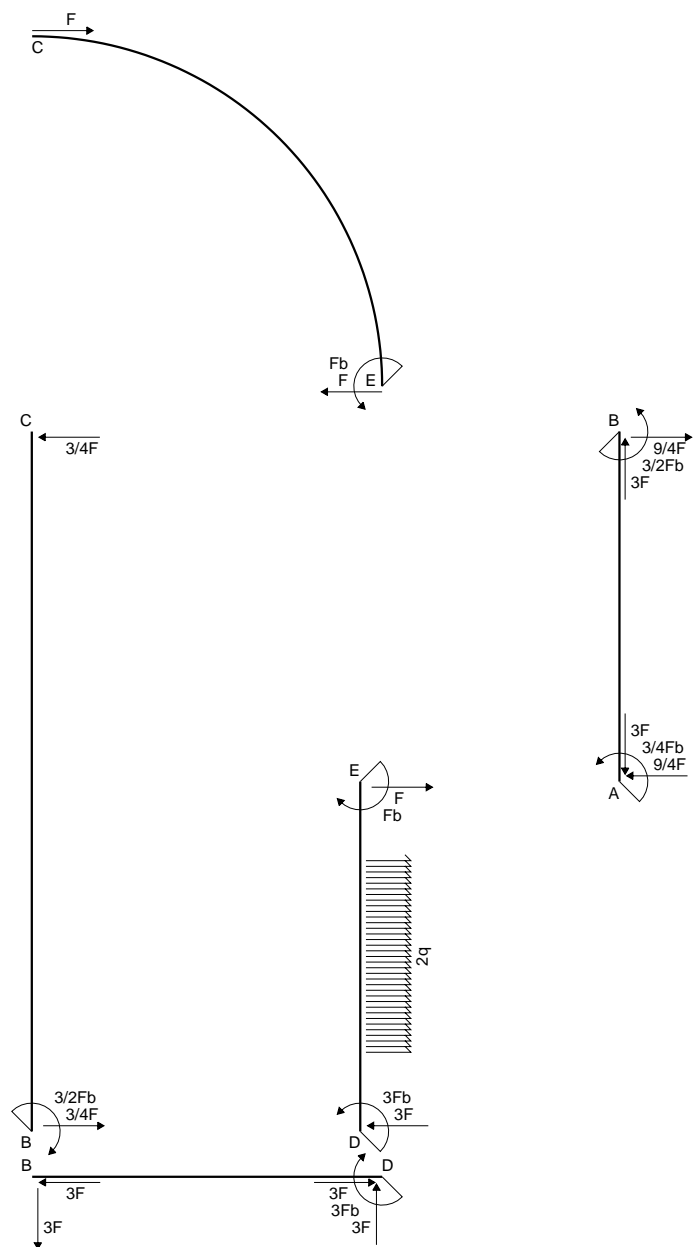
← ⊕ →



↑ ⊕ ↓



⊕ ⊕ ⊕



REAZIONI IPERSTATICHE

$$X = W_{AB}$$

DETERMINAZIONE DELLA DEFORMATA ELASTICA

Costanti di integrazione:  $\varphi_{AB}$   $K_{AB}$   $\varphi_{BC}$   $K_{BC}$

Relazioni di congruenza

$$\begin{aligned} y'_{AB}(0) &= 0 \\ y'_{AB}(b) - y'_{BC}(0) &= 0 \\ y_{AB}(0) + 1/3V_A b^3/EJ &= 0 \\ y_{BC}(0) - y_{AB}(b) &= 0 \\ y_{BC}(2b) &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{AB} &= 2Fx + 1/3Xx/b - X \\ EJy'' &= 2Fx + 1/3Xx/b - X \\ EJy' &= Fx^2 + 1/6Xx^2/b - Xx + EJ\varphi_{AB} \\ EJy &= 1/3Fx^3 + 1/18Xx^3/b - 1/2Xx^2 + EJ\varphi_{AB}x + EJK_{AB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{BC} &= -Fx + 2Fb + 1/3Xx/b - 2/3X \\ EJy'' &= -Fx + 2Fb - EJ\theta + 1/3Xx/b - 2/3X \\ EJy' &= -1/2Fx^2 + 2Fbx - EJ\theta x + 1/6Xx^2/b - 2/3Xx + EJ\varphi_{BC} \\ EJy &= -1/6Fx^3 + Fbx^2 - 1/2EJ\theta x^2 + 1/18Xx^3/b - 1/3Xx^2 + EJ\varphi_{BC}x + EJK_{BC} \end{aligned}$$

Condizioni al contorno

$$\begin{bmatrix} \varphi_{AB}b & K_{AB} & \varphi_{BC}b & K_{BC} & Xb^2/EJ \\ y'_{AB} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ y'_{BA} & 1 & 0 & -1 & -5/6 \\ y_{AB} & 0 & 1 & 0 & 1/9 \\ y_{BC} & -1 & -1 & 0 & 4/9 \\ y_{CB} & 0 & 0 & 2 & -8/9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Fb^3/EJ & \alpha Tb \\ 0 & 0 \\ -1 & 0 \\ -2/3 & 0 \\ 1/3 & 0 \\ -8/3 & 2 \end{bmatrix}$$

Soluzione

$$\begin{bmatrix} \varphi_{AB}b \\ \varphi_{BC}b \\ K_{AB} \\ K_{BC} \\ Xb^2/EJ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3/8 \\ -3/4 \\ -3/4 \\ 3/4 \end{bmatrix}$$

DEFORMATA (coordinate locali)

$$\begin{aligned} AB \ y(x)EJ &= -3/4Fb^3 - 3/8x^2Fb + 3/8x^3F \\ BA \ y(x)EJ &= -3/4Fb^3 - 3/8xFb^2 + 3/4x^2Fb - 3/8x^3F \\ BC \ y(x)EJ &= -3/4Fb^3 + 3/8xFb^2 + 1/4x^2Fb - 1/8x^3F \\ CB \ y(x)EJ &= 1/8xFb^2 - 1/2x^2Fb + 1/8x^3F \end{aligned}$$