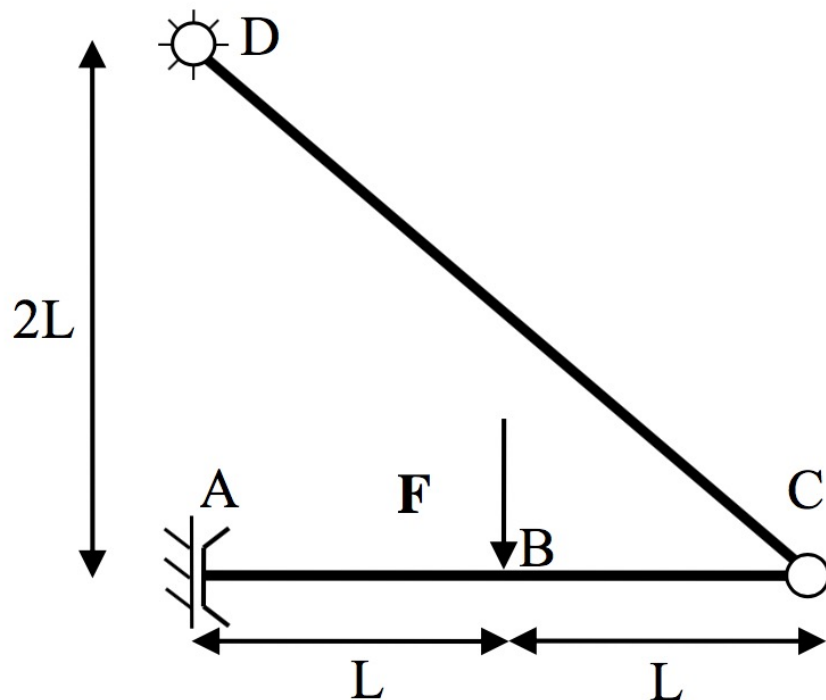

0.0.1 Secondo esercizio



Per il sistema rappresentato in figura, soggetto alla sola forza attiva \vec{F} , applicata in direzione verticale nel punto B, si chiede di calcolare:

1. Le reazioni vincolari a terra in A e D.
2. Le azioni interne nell'asta AC.

0.0.2 Soluzione secondo esercizio

Osservazioni importanti

1. Il sistema è composto da un corpo rigido, l'asta AC, e due vincoli: una biella (o pendolo semplice) DC e un carrello in A.
2. Una biella trasmette unicamente la reazione assiale.
3. La biella è ad un angolo pari a $\frac{3\pi}{4}$, per cui le componenti orizzontali e verticali di R_C saranno uguali.

Verifica preliminare di isostaticità

Verifico che $gdl_{tot} = gdv_{tot}$:

$$gdv : \begin{cases} gdv_{biella} = 1 \\ gdv_{carrello} = 2 \end{cases} \qquad gdl : \begin{cases} gdl_{asta} = 3 \end{cases}$$

(a) Gradi di vincolo del sistema.

(b) Gradi di libertà del sistema.

Figure 1: Verifica preliminare di isostaticità.

Primo punto

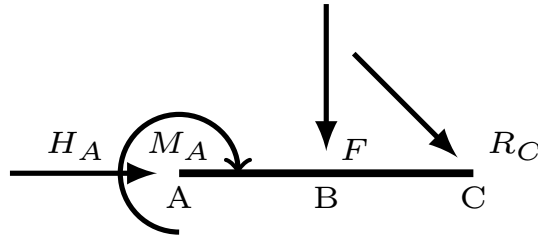


Figure 2: Reazioni vincolari nell'asta AC

$$\begin{cases} H_A + R_{x_C} = 0 \\ F + R_{y_C} = 0 \\ M_A - LF - 2LR_{y_C} = 0 \\ R_{x_C} = R_{y_C} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_A = -R_{x_C} \\ F = -R_{y_C} \\ M_A = LF - 2LF = -LF \\ R_{x_C} = R_{y_C} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H_A = F \\ M_A = -LF \\ R_{y_C} = -F \\ R_{x_C} = -F \end{cases}$$

Alcune reazioni vincolari risultano negative, per cui è stato scelto la direzione inversa rispetto a quella reale. Per cui correggiamo il grafico:

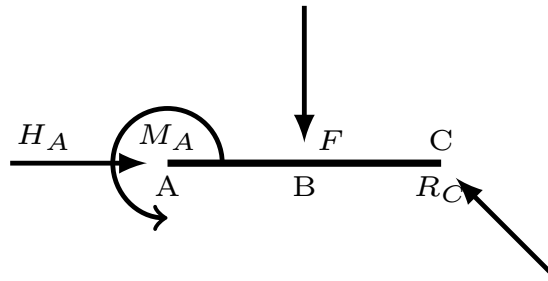


Figure 3: Reazioni vincolari nell'asta AC corrette

Le reazioni vincoli in A e in D risultano quindi, col grafico corretto:

$$A : \begin{cases} H_A = F \\ M_A = LF \end{cases}$$

$$D : \begin{cases} R_{x_D} = F \\ R_{y_D} = F \end{cases}$$

(a) Reazioni vincolari in A.

(b) Reazioni vincolari in D.

Figure 4: Reazioni vincolari richieste dal primo punto.

Secondo punto



Figure 5: Sforzo normale nell'asta AC

Sforzo normale Lo sforzo normale nell'asta AC è di **compressione**, per cui per convenzione è negativo.



Figure 6: Grafico sforzo normale nell'asta AC

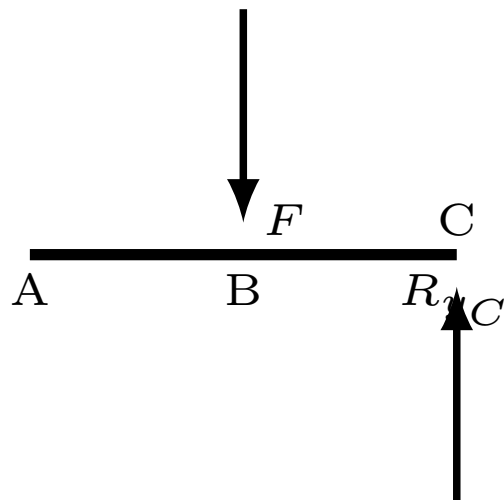


Figure 7: Taglio nell'asta AC

Taglio Il taglio nell'asta AC impone una rotazione **anti-oraria**, per cui per convenzione è negativo.

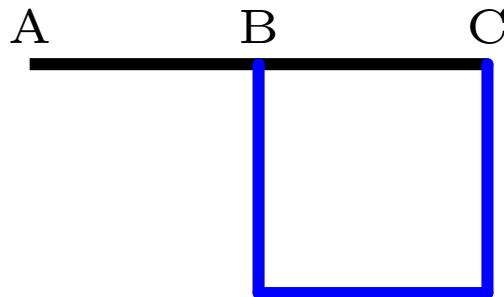


Figure 8: Grafico taglio nell'asta AC

Momento flettente Le fibre tese sono nella parte inferiore del grafico.

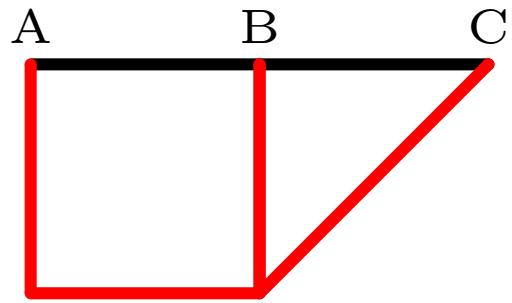


Figure 9: Grafico del momento flettente nell'asta AC