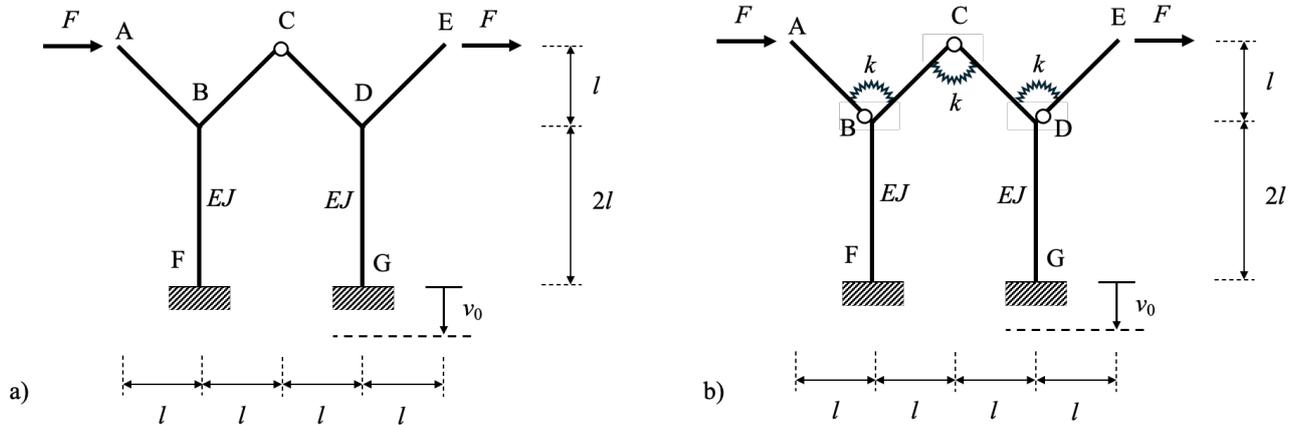


Prova Scritta del 24 giugno 2024

Problema 1 [Punteggi: da a) a e) = 12/30; f) = 3/30; g) = 1/30]



Nel sistema mostrato nella figura a) tutte le travi sono *flessibili e inestensibili*.

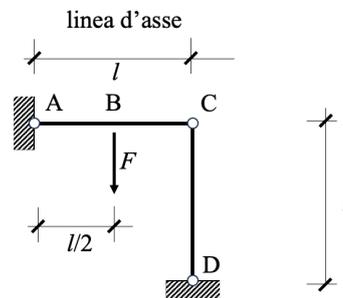
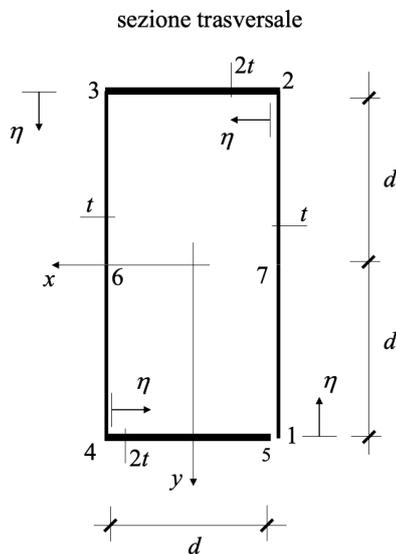
- Mostrare che il sistema risulta staticamente non determinato due volte.
- Mostrare come sia possibile ridurre il problema allo studio di un sistema staticamente non determinato una volta, decomponendo il sistema di figura a) nella parte simmetrica e in quella antisimmetrica. Scegliere l'incognita iperstatica X_1 in modo da risolvere il problema staticamente non determinato una volta mediante il metodo delle forze.
- Determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciare i diagrammi quotati del momento flettente.
- Determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; determinare l'incognita iperstatica X_1 .
- Individuare il valore del cedimento che rende nulla la componente verticale della reazione vincolare in G. Adottando questo valore per il cedimento, determinare le caratteristiche della sollecitazione nelle travi, tracciandone i diagrammi quotati.
- Con riferimento al sistema soggetto al cedimento individuato al punto e) determinare lo spostamento dei punti B e D.
- Discutere come cambierebbe la soluzione se il sistema oggetto dell'analisi fosse quello rappresentato nella figura b).

NOTE

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.

Prova Scritta del 24 giugno 2024

Problema 2 [Punteggi: da a) a c) = 8/30; d) = 3/30; e) = 3/30; f) = 2/30]



proprietà geometriche della sezione trasversale

$$\left(A = 8td, \quad J_x = \frac{16}{3}td^3, \quad J_y = \frac{4}{3}td^3 \right)$$

La trave AB mostrata a destra nella figura ($l = 10d$) ha la sezione trasversale costante mostrata a sinistra ($t = d/10$). La forza esterna agisce nel piano che contiene la linea d'asse.

- Individuare la sezione maggiormente sollecitata.
- Nella sezione individuata al punto precedente, determinare le espressioni delle tensioni normali e disegnarne il diagramma quotato.
- Nella sezione individuata al punto a) determinare le tensioni tangenziali in tutti i tratti della linea media utilizzando la formula di Jourawski; disegnarne i diagrammi quotati delle tensioni tangenziali, specificandone il verso.
- Determinare il momento risultante rispetto al baricentro della sezione delle tensioni tangenziali calcolate al punto precedente; individuare la posizione del centro di taglio della sezione.
- Se necessario, aggiungere alle tensioni tangenziali calcolate al punto c) quelle prodotte da un momento torcente d'intensità tale da riportare a zero il momento risultante complessivo, rispetto all'origine degli assi, delle tensioni tangenziali.
- Nota la tensione al limite elastico del materiale, σ_{adm} , e adottando come criterio di crisi quello di von Mises, determinare il massimo valore di F compatibile con il limite elastico (limitare le verifiche ai punti numerati nella figura).

NOTE

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.