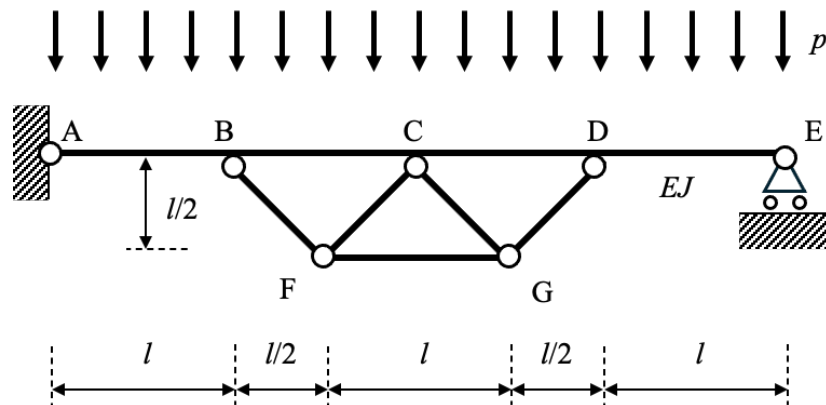


**Problema 1** [Punteggi: da a) a e) = 12/30; f) = 2/30; g) = 2/30]



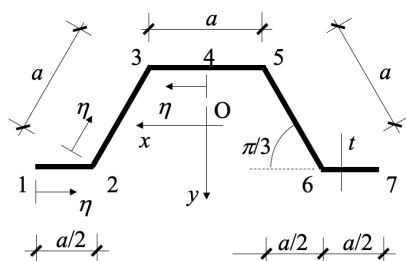
Nel sistema mostrato nella figura tutte le travi sono *flessibili e inestensibili*.

- Mostrare che il sistema risulta staticamente non determinato una volta.
- Scegliere l'incognita iperstatica  $X_1$  in modo da risolvere il problema staticamente non determinato 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  $X_1$ .
- Determinare le caratteristiche della sollecitazione nelle travi, tracciandone i diagrammi quotati.
- Determinare lo spostamento dei punti B, C e D.
- Assumendo che la trave FG, per un difetto costruttivo, sia lunga  $l + \Delta l$  ( $\Delta l > 0$ ), cioè FG ecceda la lunghezza teorica dello schema di una lunghezza  $\Delta l$ , piccola rispetto a  $l$ , dire se le sollecitazioni flessionali nella trave ABCD aumentano o diminuiscono rispetto al caso in cui il difetto è assente.

**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.

**Problema 2** [Punteggi: a) = 2/30; b) = 6/30; c) = 3/30; d) = 5/30]

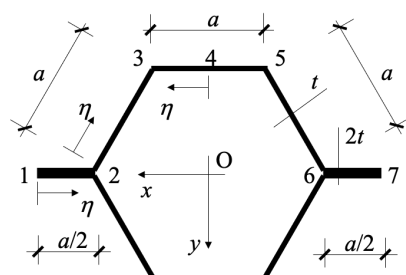
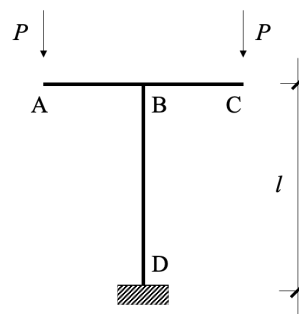


sez trasversale ABC

$$A = 4at$$

$$J_x = ta^3/2$$

$$J_y = 4ta^3/3$$



sez trasversale BD

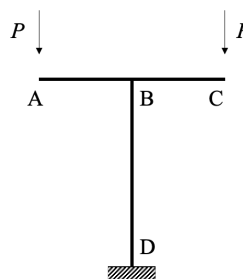
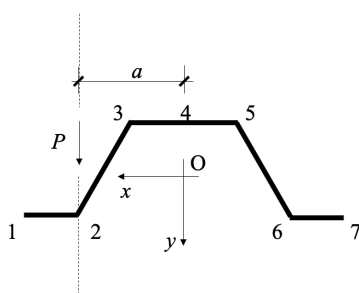
$$A = 8at$$

$$J_x = 5ta^3/2$$

$$J_y = 17ta^3/3$$

La struttura mostrata a destra è formata da profili metallici di spessore sottile aventi le sezioni trasversali mostrate a sinistra ( $a/l = 1/20$ ).

- Individuare la sezione più sollecitata (assumere che i carichi appartengano al piano che contiene la linea d'asse della struttura e che l'asse  $x$  locale sia ortogonale a detto piano).
- Determinare l'andamento delle tensioni normali nella sezione maggiormente sollecitata.
- Determinare l'andamento delle tensioni tangenziali nella sezione maggiormente sollecitata
- Nota la tensione al limite elastico,  $\sigma_{adm}$ , e assumendo valido il criterio di crisi di von Mises, determinare l'intensità del carico  $P$  che provoca il raggiungimento della tensione al limite elastico in almeno un punto della struttura.
- Assumendo  $t = a/10$ , determinare l'intensità del carico  $P$  che provoca il raggiungimento della tensione al limite elastico nel caso in cui i carichi abbiano un'eccentricità pari ad  $a$  rispetto al piano medio della struttura (vedi sotto).



**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.