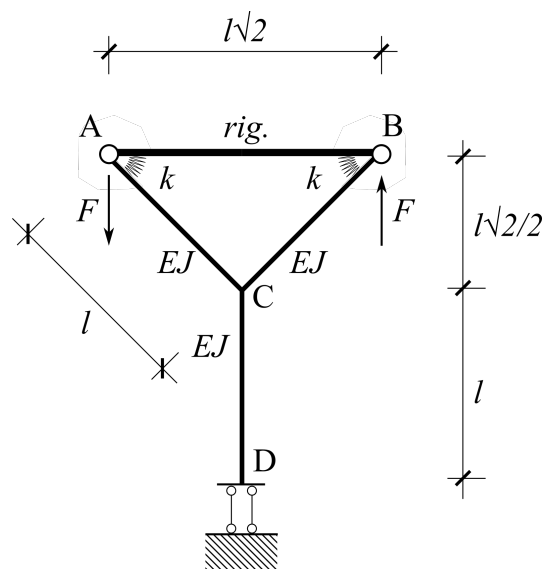


Prova Scritta del 7 giugno 2022

**Problema 1** [16/30].

Nel sistema di figura la trave AB è rigida, mentre le travi AC, BC, CD hanno tutte la stessa rigidezza flessionale  $EJ$  e sono tutte inestensibili. Nei nodi A e B sono applicate due forze d'intensità  $F$ .

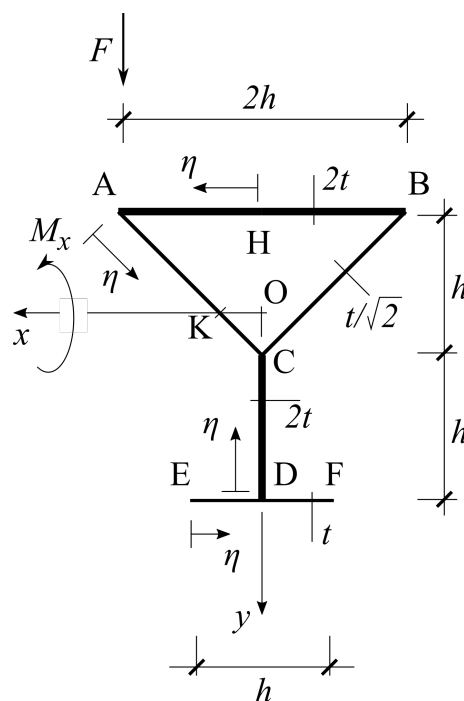
- 1) Mostrare, utilizzando opportune considerazioni di simmetria, che il sistema è non determinato una sola volta.
- 2) Risolvere il problema mediante il *metodo delle forze*. In particolare, dopo aver scelto opportunamente l'incognita iperstatica  $X_1$ :
  - determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  e  $F_1$  e tracciarne i diagrammi quotati;
  - determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; calcolare il valore dell'incognita iperstatica  $X_1$ ;
  - tracciare i diagrammi quotati delle sollecitazioni nel sistema effettivo (assumere  $k = \infty$ ).
- 3) Disegnare la configurazione deformata del sistema nei due casi limite in cui, rispettivamente,  $k = 0$  e  $k \rightarrow \infty$ .



**Problema 2** [16/30].

La sezione trasversale mostrata in figura ( $t/h \ll 1$ ;  $OH = 2h/3$ ,  $J_x = 16th^3/3$ ) è soggetta all'azione di uno sforzo di taglio  $F$  diretto parallelamente all'asse  $y$  e un momento flettente  $M_x = 3Fh$ .

- 1) Determinare l'andamento delle tensioni normali e tangenziali nei tratti HA, AC, DC, ED della linea media utilizzando opportunamente le formule di Navier, di Jourawski e di Bredt (nei calcoli per la torsione trascurare il contributo dei tratti CD, ED, DF).
- 2) Disegnare i diagrammi quotati delle tensioni tangenziali in tutti i tratti della linea media, specificando il verso delle stesse in ciascun tratto.
- 3) Assumendo nota la tensione limite del materiale,  $\sigma_0$ , e assumendo valido il criterio di crisi di von Mises, verificare se uno sforzo di taglio d'intensità  $F = 13\sigma_0 ht/10$  è compatibile con il comportamento elastico (limitare le verifiche ai punti H, A, K, C, D).



**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.