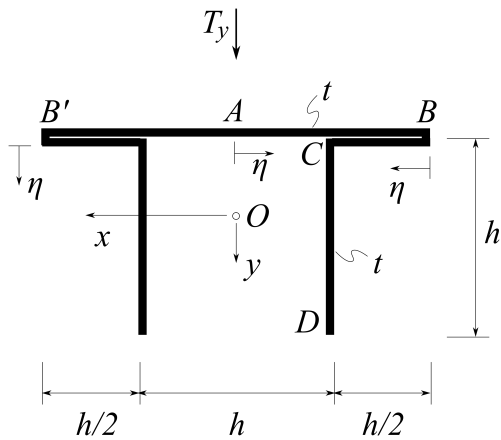
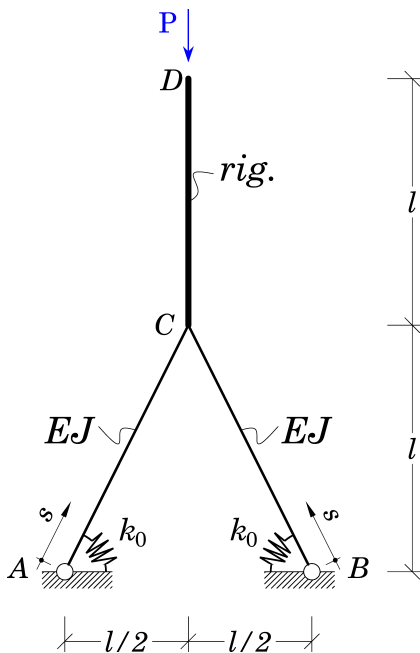


Prova scritta del 14 gennaio 2017



**Problema 1.** La sezione trasversale di un profilo piegato a freddo di spessore sottile,  $t$ , mostrata in figura, è soggetta a uno sforzo di taglio  $T_y$  e un momento flettente  $M_x = 4T_y h$ .

- 1) Determinare la posizione del baricentro della sezione e calcolare i valori dei momenti d'inerzia assiali  $J_x$  e  $J_y$ .
- 2) Determinare l'andamento delle tensioni tangenziali dovute a  $T_y$ , valutate utilizzando la formula di Jourawski, nei tratti  $AB$ ,  $BC$  e  $CD$  della linea media della sezione. Disegnarne il grafico corrispondente, utilizzando la linea media come fondamentale del grafico. Indicare anche il verso delle tensioni tangenziali nei diversi tratti della linea media.
- 3) Scrivere l'espressione delle tensioni normali dovute a  $M_x$  in funzione della coordinata  $y$ .
- 4) Determinare le tensioni principali e l'orientamento delle direzioni principali di tensione nel vertice  $C$  del tratto verticale  $CD$ .
- 5) Calcolare le variazioni di lunghezza dei tratti  $BB'$  e  $CD$ .



**Problema 2.** Nel problema di stabilità di figura, le travi  $AC$  e  $CD$  sono flessibili ma inestensibili mentre la trave  $CD$  è rigida. In  $A$  e  $B$  sono presenti delle molle elastiche alla rotazione di rigidezza  $k_0$ .

- 1) Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che consentirebbero di determinare il valore del carico critico.
- 2) Assumendo che la rigidezza delle molle  $k_0$  sia così piccola da poterla trascurare scrivere l'equazione trascendente che, risolta, fornirebbe il valore del carico critico.

N.B. Per le modalità di esame (validità della prova, etc.) consultare la pagina web del docente.

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)