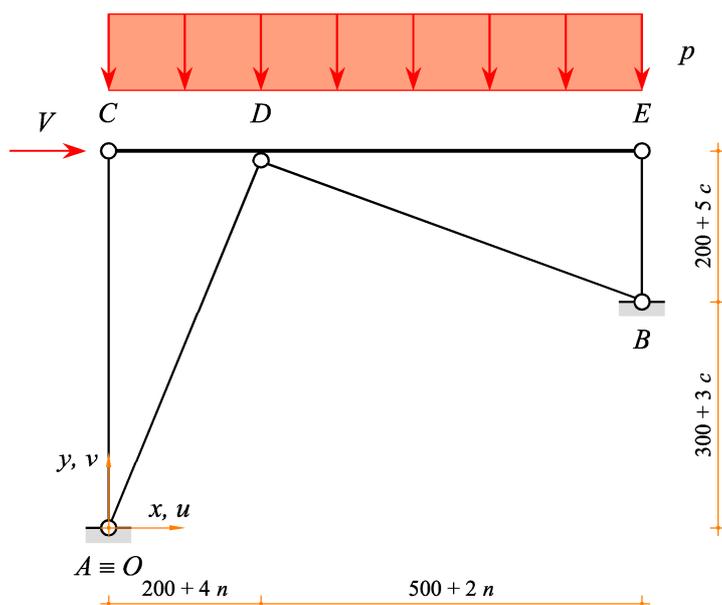


PROVA SCRITTA DEL 13/02/2012

Cinematica e statica dei sistemi di travi elastiche: prova unica 7

È data la struttura piana elastica mostrata in figura.



Il materiale è acciaio con modulo elastico $E = 21.000,00 \text{ kN/cm}^2$. La trave CDE è realizzata con un profilo **IPE 400** di parametri $A_t = 84,50 \text{ cm}^2$ e $J_t = 23.130,0000 \text{ cm}^4$. Le aste restanti sono dei profili tubolari di parametri $A = 33,90 \text{ cm}^2$ e $J = 1.250,0000 \text{ cm}^4$. I carichi hanno intensità $V = 30 \text{ kN}$ e $p = 0,40 \text{ kN/cm}$, rispettivamente.

Risolvere il problema con il metodo delle forze, assumendo come incognita iperstatica X_1 il momento flettente nella sezione D della trave CDE . In particolare, determinare:

1. le reazioni vincolari;
2. le caratteristiche della sollecitazione;
3. lo spostamento assoluto v_D .

Riportare i valori calcolati nel foglio delle risposte, da consegnare insieme ai fogli di brutta utilizzati per i calcoli intermedi.

Nota: le lunghezze indicate in figura sono espresse in cm.

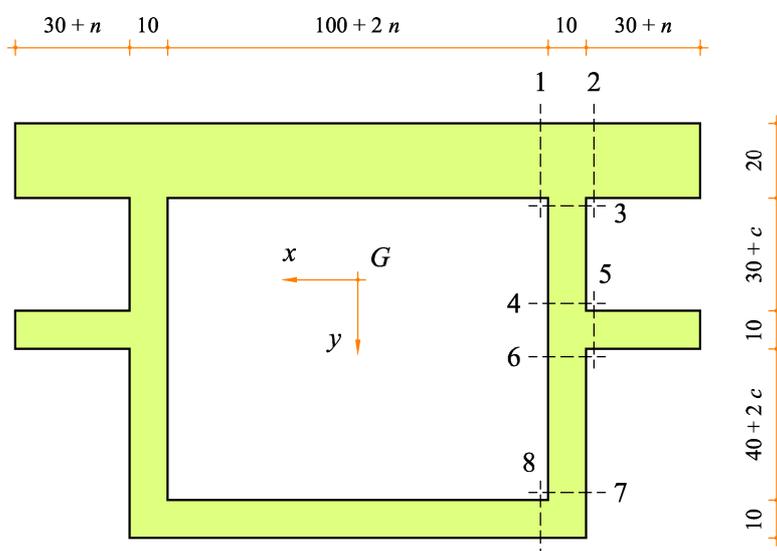
n = numero intero corrispondente alla lettera iniziale del **nome** del candidato,
 c = numero intero corrispondente alla lettera iniziale del **cognome** del candidato.

PROVA SCRITTA DEL 13/02/2012

Problema di Saint Venant e criteri di resistenza dei materiali: prova unica 7

La figura riporta la sezione trasversale di una trave di acciaio soggetta alle sollecitazioni:

- sforzo assiale, $N = -300 \text{ kN}$;
- momento flettente, $M_x = 500 \text{ kN cm}$;
- sforzo di taglio, $T_y = 250 \text{ kN}$;
- momento torcente, $M_t = 250 \text{ kN cm}$.



Calcolare i valori della tensione ideale nelle 8 sezioni indicate, facendo le seguenti ipotesi:

1. a favore di sicurezza, su ciascuna corda si considerano le tensioni normali di valore assoluto massimo (se variabili) e si sommano in valore assoluto le tensioni tangenziali dovute allo sforzo di taglio ed al momento torcente;
2. il momento torcente si distribuisce sull'unico circuito chiuso presente e sulle parti aperte in maniera proporzionale alle rispettive rigidità torsionali;
3. la crisi avviene secondo il criterio di von Mises (tensione ammissibile $\sigma_{amm} = 24 \text{ kN/cm}^2$).

Riportare i valori calcolati nel foglio delle risposte, da consegnare insieme ai fogli di brutta utilizzati per i calcoli intermedi.

Nota: le lunghezze indicate in figura sono espresse in mm.

n = numero intero corrispondente alla lettera iniziale del **nome** del candidato,

c = numero intero corrispondente alla lettera iniziale del **cognome** del candidato.