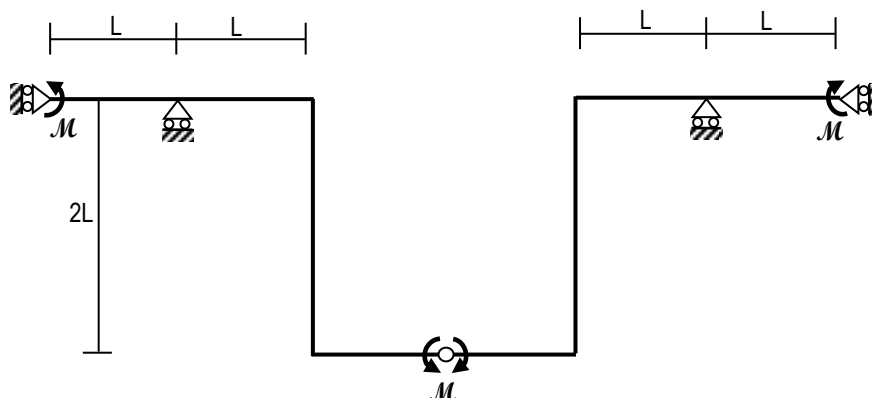
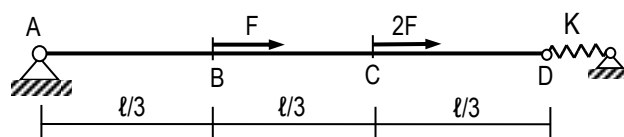


I PARTE

Quesito n. 1 [6/14]. Giustificare l'isostaticità della struttura disegnata in figura, determinare la struttura ridotta tenendo conto della simmetria e risolvere quest'ultima; disegnare poi chiaramente gli schemi di corpo libero equilibrati di tutta la struttura e tracciare i diagrammi quotati delle caratteristiche della sollecitazione (N , Q , M) complessivi.



Quesito n. 2 [5/14]. La trave di figura ha rigidezza assiale costante pari ad EA ed è sollecitata da due forze assiali applicate nei punti B e C. Il vincolo nel punto D è costituito da una molla la cui rigidezza K vale $2EA/l$. Risolvere la struttura e disegnare il diagramma della forza normale N .

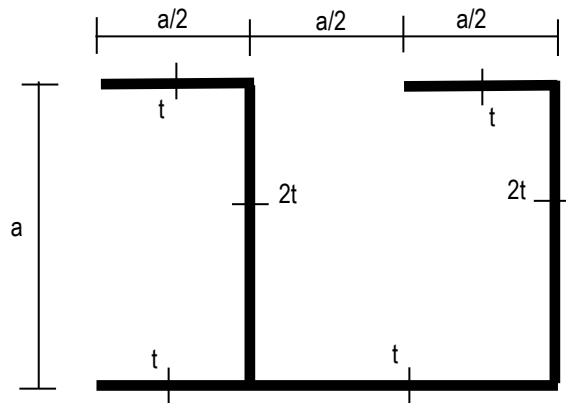


Quesito n. 3 [3/14]. Introdurre il carico critico di Eulero nelle travi caricate di punta.

II PARTE

Quesito n. 1 [5/13]. La sezione sottile disegnata in figura, in acciaio ($E=210$ GPa, $\nu=0.3$), è sollecitata da un momento torcente orario di intensità $M_t = 3$ kNm.

- 1) Calcolare la distribuzione delle tensioni tangenziali in ogni tratto rettilineo della sezione assumendo che $t=a/15$ e che $a = 20$ cm. Le quote sono riferite all'asse di ogni profilo;
- 2) disegnare accuratamente l'andamento delle tensioni tangenziali in ogni tratto su foglio protocollo;
- 3) calcolare l'angolo unitario di torsione della sezione.



Quesito n. 2 [5/13]. Assegnate, rispetto ad una base, le seguenti componenti del campo di spostamento (coordinate espresse in mm; costanti a, b, c reali positive):

$$u_x = a + b x^2 + c y^2,$$

$$u_y = a/2 + (b/2) y^2,$$

$$u_z = 2a,$$

calcolare:

- a) il tensore delle piccole deformazioni $[\epsilon]$;
- b) il tensore dei moti rigidi $[\mathbf{W}]$;
- c) il valore dello scorrimento γ_{xy} nel punto $(-1, 2, 2)$.

Assumendo che valga, per il materiale in oggetto, un legame costitutivo elastico esprimibile dall'equazione $\sigma = 2\mu\epsilon$ (μ : modulo di elasticità tangenziale), determinare

- d) il polinomio caratteristico che permette il calcolo delle tensioni principali.

Quesito n. 3 [3/13]. Determinare le equazioni puntuali di equilibrio in un solido.