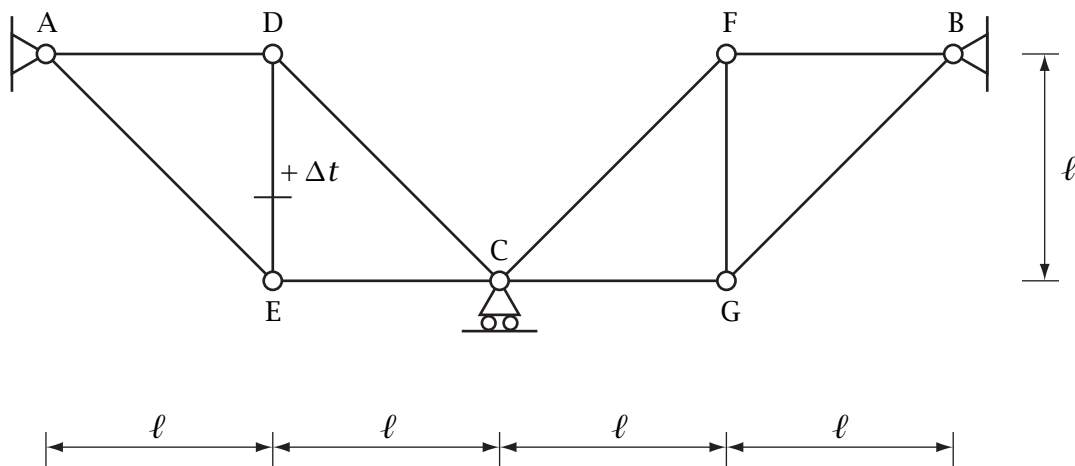


COMPITO N. 15 DEL 7 GENNAIO 2005

(SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)



Data la travatura reticolare assialsimmetrica e iperstatica di figura, soggetta ad una distorsione termica uniforme in corrispondenza dell'asta DE, e supponendo che le aste abbiano area A uguale:

1. Impostare la soluzione del problema tenendo conto della assialsimmetria della struttura;
 2. Risolvere lo schema simmetrico utilizzando il metodo delle forze, compilando una tabella riassuntiva che riporti lo sforzo normale, in modulo, di ogni singola asta e l'indicazione se questa è un tirante oppure un puntone;
-
3. Relativamente allo schema emisimmetrico, valutare lo spostamento orizzontale del nodo C utilizzando il metodo cinematico.

Posto che le aste siano realizzate in acciaio Fe360, di modulo di Young $E = 200 \text{ GPa}$, tensione ammissibile $\sigma_{\text{adm}} = 160 \text{ N/mm}^2$ e coefficiente di dilatazione termica $\alpha_t = 0.000012^\circ\text{C}^{-1}$, e che inoltre sia $\Delta t = 50^\circ\text{C}$, $\ell = 2 \text{ m}$, $A = 20 \text{ cm}^2$ e che infine i momenti di inerzia massimo e minimo delle aste siano $J_{\text{max}} = 140 \text{ cm}^4$ e $J_{\text{min}} = 100 \text{ cm}^4$:

4. individuare l'asta compressa in condizioni peggiori dal punto di vista del carico di punta e verificarla utilizzando il metodo omega, nell'ipotesi che le cerniere siano sferiche;
5. Valutare il livello critico dell'incremento termico Δt relativamente all'instabilità per flessione laterale delle aste compresse).