

COMPITO NO. 28 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

PROBLEMA 1 - STRUTTURA CHIUSA IPERSTATICA ASSIALSIMMETRICA

(25 minuti - 7 punti)

1. [2.5] Scegliere una struttura principale e le incognite iperstatiche;
2. [1.5] Scrivere in modo formale le equazioni di congruenza;
3. [1.5] Disegnare qualitativamente il diagramma del momento flettente;
4. [1.5] Valutare le incognite iperstatiche;

PROBLEMA 2 - SEZIONE CIRCOLARE COMPOSTA DI DUE MATERIALI

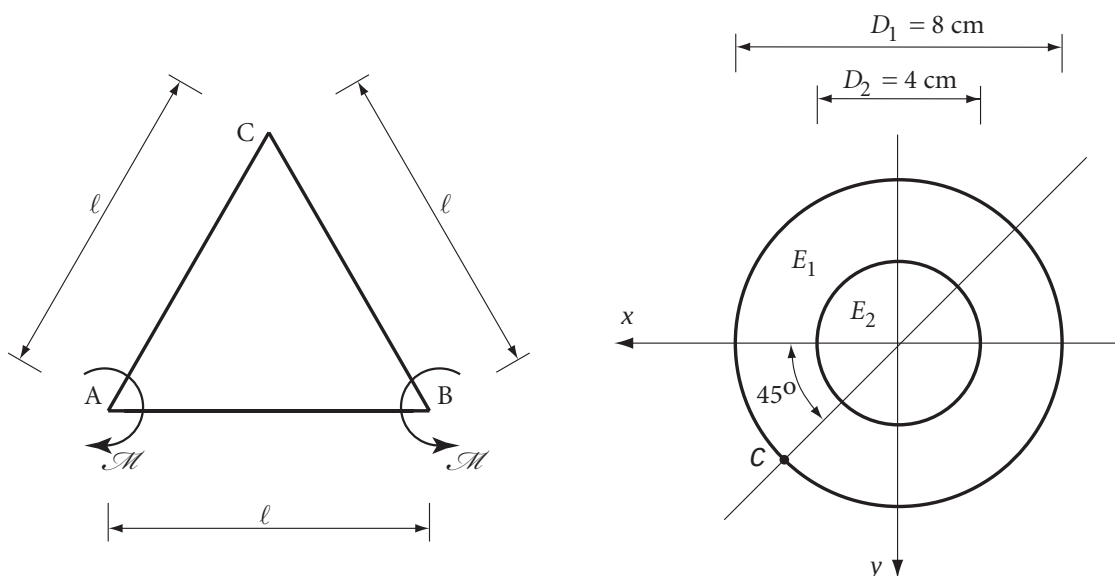
(25 minuti - 7 punti)

Data la sezione circolare di figura composta di due materiali di modulo di Young:

$$E_1 = 70 \text{ GPa}, \quad E_2 = 210 \text{ GPa},$$

e soggetta ad una forza normale eccentrica nel punto C di 250 kN:

1. [2] Calcolare il momento d'inerzia rispetto a un diametro (eventualmente omogeneizzato all'area di uno dei due materiali);
2. [2] Calcolare il raggio dell'ellisse centrale di inerzia;
3. [1] Disegnare l'asse di sollecitazione, l'asse neutro della flessione associata alla forza normale eccentrica (quotando la sua inclinazione) e l'asse neutro della forza normale eccentrica (quotando la sua intersezione con l'asse di sollecitazione);
4. [1] Disegnare il diagramma qualitativo delle tensioni normali nell'ipotesi di forza normale di trazione ($N > 0$);
5. [1] Valutare il momento statico rispetto all'asse neutro (della forza normale eccentrica) e calcolare la massima tensione di trazione.



COMPITO NO. 28 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

ESERCIZIO PARTE 1 - SISTEMA ISOSTATICO (1 ora - 9 punti)

1. [6.5] Determinare le reazioni dei vincoli esterni ed interni;
2. [1.5] Impostare il calcolo dello spostamento della sezione I utilizzando il principio dei lavori virtuali:
 - (a) Disegnare la struttura fittizia e la struttura reale, facendo in modo che sia chiaro in quali sezioni agiscono le eventuali forze o coppie concentrate;
 - (b) Dire chi, tra la struttura fittizia e la struttura reale, rappresenta lo schema delle forze e chi quello degli spostamenti;
 - (c) Scrivere in modo formale le espressioni dei lavori virtuali esterno ed interno relativi al caso di struttura inflessa, indicando chi sono le varie quantità che intervengono;
3. [1] Verificare l'isostaticità della struttura.

ESERCIZIO PARTE 2 - SISTEMA CHIUSO ISOSTATICO (25 minuti - 7 punti)

1. [6] Disegnare i diagrammi quotati del momento flettente, del taglio e dello sforzo normale.
2. [1] Disegnare la curva delle pressioni.

