

COMPITO NO. 12 DEL 25 GENNAIO 2007 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

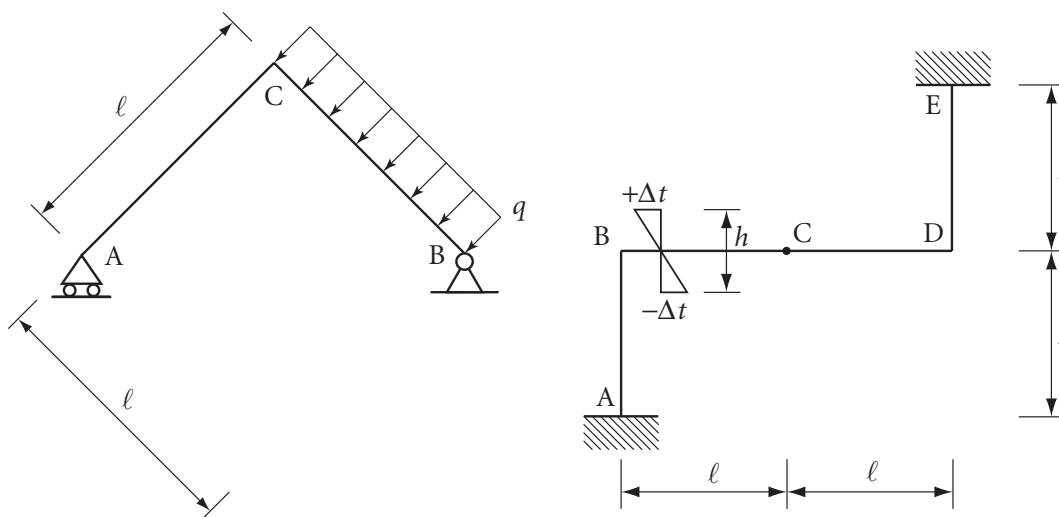
PROBLEMA 1 - SISTEMA ISOSTATICO (25 minuti - 7 punti)

1. [3] Risolvere la struttura;
2. [2.5] Disegnare il diagramma quotato del momento flettente;
3. [1.5] Disegnare i diagrammi quotati del taglio e della forza normale.

PROBLEMA 2 - SISTEMA IPERSTATICO POLARSIMMETRICO (25 minuti - 7 punti)

Dato il sistema iperstatico polarsimmetrico di figura soggetto ad una distorsione termica a farfalla lungo il tratto BC:

1. [1] Scomporre la soluzione nella somma di un caso polarsimmetrico e di uno polaremisimmetrico;
2. [1.5] Per entrambi i casi ridursi alla soluzione di schemi equivalenti dimezzando la struttura;
3. [4.5] Nel caso polarsimmetrico:
 - (a) [1.5] Scegliere una struttura principale e le incognite iperstatiche;
 - (b) [1] Scrivere in modo formale la (o le) equazioni di congruenza;
 - (c) [1] Scegliere una struttura fittizia per la scrittura di (almeno) una equazione di congruenza utilizzando il principio dei lavori virtuali;
 - (d) [1] Scrivere formalmente il lavoro virtuale interno descrivendo le quantità che intervengono e facendo in modo che sia chiaro dove e come interviene la distorsione termica in tale espressione.



ESERCIZIO PARTE 1 - SEZIONE COMPATTA SOGGETTA AD UNA FORZA NORMALE ECCENTRICA (1 ora - 9 punti)

La sezione in figura è soggetta ad una forza normale di compressione di 200 kN, applicata in corrispondenza del punto C.

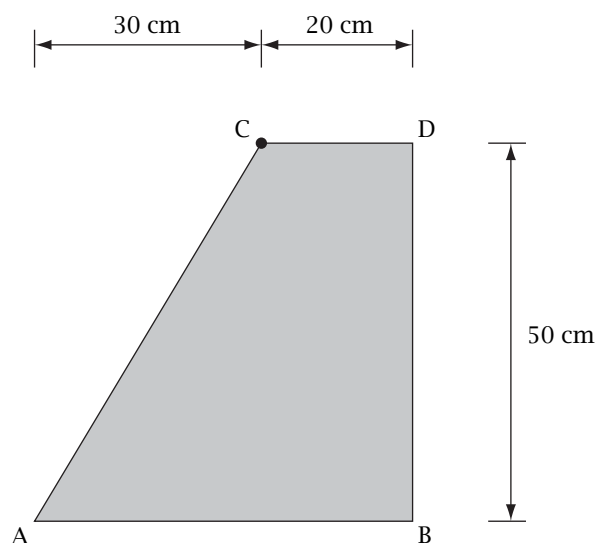
1. [1.5] Disegnare qualitativamente la circonferenza di Mohr;
2. [1.5] Disegnare qualitativamente l'ellisse centrale di inerzia, l'asse neutro e il diagramma delle tensioni normali;
3. [6] Determinare le caratteristiche inerziali della figura piana (baricentro G , assi principali di inerzia ξ e η e momenti principali di inerzia J_ξ e J_η).

ESERCIZIO PARTE 2 - SEZIONE COMPATTA SOGGETTA AD UNA FORZA NORMALE ECCENTRICA (25 minuti - 7 punti)

1. [5] Calcolare la tensione normale massima a compressione utilizzando la formula di Navier;
2. [1] Determinare le intersezioni dell'asse neutro con gli assi principali ξ e η .

oppure:

1. [6] Calcolare la tensione normale massima a compressione utilizzando la formula monomia;
2. [1] Determinare l'inclinazione dell'asse neutro e la sua intersezione con l'asse di sollecitazione.



$$J_x = \frac{bh^3}{12} \quad J_y = \frac{b^3h}{12} \quad J_{xy} = \frac{b^2h^2}{24}$$
$$J_{x_0} = \frac{bh^3}{36} \quad J_{y_0} = \frac{b^3h}{36} \quad J_{x_0y_0} = -\frac{b^2h^2}{72}$$