

COMPITO No. 35 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

PROBLEMA 1 - SISTEMA IPERSTATICO POLARSIMMETRICO (25 minuti - 7 punti)

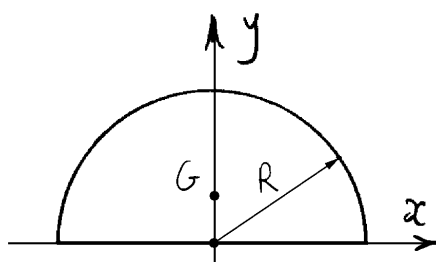
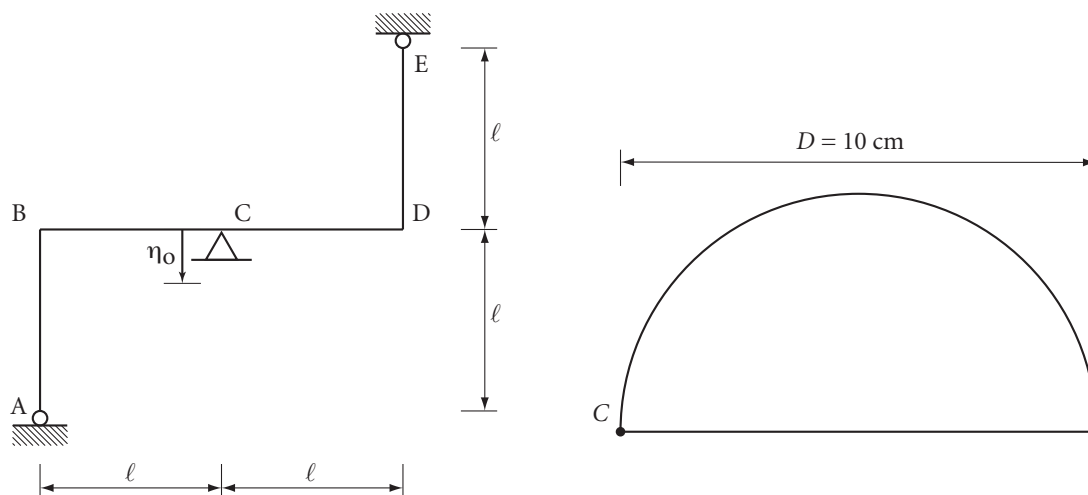
Dato il sistema iperstatico polarsimmetrico di figura (invariante per rotazioni di 180 gradi nel piano) soggetto ad un cedimento verticale dell'appoggio del polo C:

1. [2] Dire se l'azione (il cedimento) è polarsimmetrico oppure polaremisimmetrico e ridursi alla soluzione di uno schema equivalente dimezzando la struttura;
2. [2] Scegliere una struttura principale e le incognite iperstatiche e scrivere in modo formale le equazioni di congruenza;
3. [3] Determinare le incognite iperstatiche.

PROBLEMA 2 - SEZIONE PIENA SEMICIRCOLARE SOGGETTA AD UNA FORZA NORMALE ECCENTRICA (25 minuti - 7 punti)

Data la sezione semicircolare di figura soggetta ad una forza normale eccentrica nel punto C:

1. [1.5] Calcolare i momenti principali di inerzia;
2. [1] Disegnare qualitativamente l'ellisse centrale di inerzia;
3. [1.5] Disegnare l'asse di sollecitazione e disegnare qualitativamente gli assi neutri della flessione associata alla forza normale eccentrica (esplicitando la sua relazione con l'ellisse centrale di inerzia) e della forza normale eccentrica (quotando formalmente la sua intersezione con l'asse di sollecitazione);
4. [1.5] Disegnare il diagramma qualitativo delle tensioni normali nell'ipotesi di forza normale di compressione ($N < 0$);
5. [1.5] Valutare formalmente il momento statico rispetto all'asse neutro (della forza normale eccentrica) e la massima tensione di compressione.



$$A = \frac{\pi R^2}{2}$$

$$y_G = \frac{4}{3\pi} R$$

$$J_x = J_y = \frac{\pi R^4}{8}$$

COMPITO NO. 35 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI TRIENNALE)

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

1. [6] Determinare le reazioni dei vincoli esterni ed interni;
2. [1.5] Impostare il calcolo della rotazione della sezione in A, estremità del tratto AC, facendo uso del principio dei lavori virtuali per i corpi deformabili:
 - (a) Disegnare la struttura fittizia e la struttura reale, facendo in modo che sia chiaro dove agiscono le eventuali forze e 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 presente caso di struttura inflessa, indicando chi sono le varie quantità che intervengono;
3. [1.5] Verificare l'isostaticità della struttura.

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

1. [5.5] Disegnare i diagrammi quotati del momento flettente, del taglio e dello sforzo normale.
2. [1.5] Disegnare la curva delle pressioni.

