

## COMPITO NO. 21 DEL 10 GENNAIO 2008 (SCIENZA DELLE COSTRUZIONI)

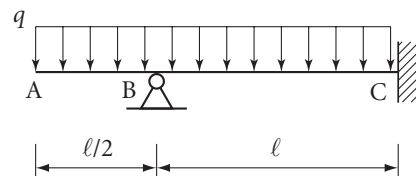
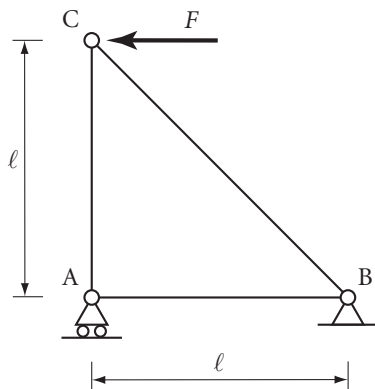
### PROBLEMA 1 - STRUTTURA RETICOLARE ISOSTATICA (25 minuti - 7 punti)

1. [2.5] Determinare gli sforzi normali nelle aste e le reazioni dei vincoli;
2. [1] Valutare lo spostamento del nodo A utilizzando il metodo cinematico;
3. [3.5] Calcolare lo spostamento del nodo A utilizzando il principio dei lavori virtuali:
  - (a) [1.5] Disegnare la struttura fittizia e la struttura reale e dire chi, tra la struttura fittizia e la struttura reale, rappresenta lo schema delle forze e chi quello degli spostamenti;
  - (b) [1] Scrivere in modo formale le espressioni dei lavori virtuali esterno ed interno relativi al caso in esame di struttura reticolare, indicando chi sono le varie quantità che intervengono;
  - (c) [1] Eseguire il calcolo dello spostamento.

### PROBLEMA 2 - TRAVE CONTINUA IPERSTATICA (25 minuti - 7 punti)

Data la trave continua iperstatica di figura soggetta ad un carico distribuito uniformemente su tutta la lunghezza:

1. [4.5] Risolvere la struttura iperstatica;
2. [2.5] Disegnare il diagramma quotato del momento flettente.



**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 250 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  $\xi$  e  $\eta$  e momenti principali di inerzia  $J_\xi$  e  $J_\eta$ ).

**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  $\xi$  e  $\eta$ .

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.

