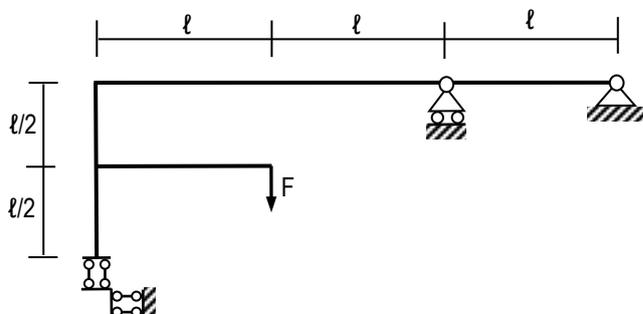
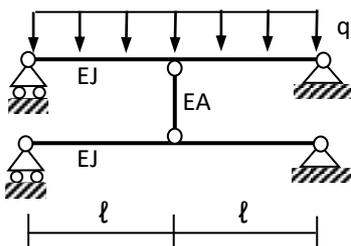


I PARTE

Quesito n. 1 [5/14]. Giustificare l'isostaticità della struttura disegnata in figura, risolvere la struttura, disegnare chiaramente gli schemi di corpo libero equilibrati e tracciare i diagrammi quotati delle caratteristiche della sollecitazione (N, T, M).



Quesito n. 2 [6/14]. Le travi orizzontali della struttura iperstatica riportata in figura hanno un coefficiente di rigidezza flessionale EJ . La biella inserita ha una lunghezza pari a $l/2$ e coefficiente di rigidezza assiale EA . Risolvere la struttura assumendo $J = A\ell^2$ e disegnare i diagrammi quotati delle caratteristiche taglio e momento flettente (T, M).



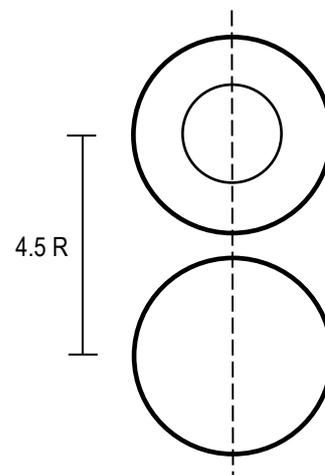
Quesito n. 3 [3/14]. Illustrare, anche con l'aiuto di alcuni esempi, come applicare i metodi della simmetria strutturale.

II PARTE

Quesito n. 1 [6/13]. La sezione resistente di una trave, disegnata in figura e dotata di un asse di simmetria, è formata da tre circonferenze ‘sottili’. Le due più grandi sono uguali e hanno raggio $2R$ e spessore $R/5$; la più piccola ha raggio R e spessore $R/10$. Sapendo che le due circonferenze della parte superiore sono concentriche e la distanza tra i centri vale $4.5R$, calcolare:

- la posizione del baricentro G , gli assi principali x , y e i momenti principali d’inerzia;
- la funzione delle tensioni normali nel sistema principale Gxy quando la sezione è sollecitata da un momento flettente M allineato con l’asse avente momento d’inerzia maggiore.

Se ritenuto utile assumere $R=100$ mm e $M=1$ kN/m.



Quesito n. 2 [4/13]. Lo stato tensionale in un punto di materiale elastico è rappresentato, rispetto ad una base assegnata, dal tensore di Cauchy (valori in MPa)

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} 10 & 10 & 0 \\ 10 & -5 & -2 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix} .$$

Assumendo $E=200$ GPa e $\nu=0.3$, calcolare, rispetto alla stessa base, le componenti della matrice $[\epsilon]$ che rappresenta il tensore delle deformazioni.

Quesito n. 3 [3/13]. Illustrare il criterio di resistenza di von Mises.