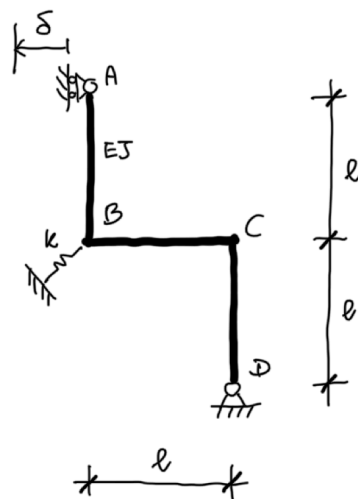


Prova Scritta del 13 settembre 2022

Problema 1 [17/30].

Il sistema di figura è composto dalle travi flessibili ed inestensibile AB , BC e CD . Il carrello in A subisce un cedimento assegnato in direzione orizzontale di intensità δ . L'appoggio elastico, di rigidezza nota k , è inclinato di $\pi/4$ rispetto a BC . Il sistema è staticamente non determinato una volta e il problema può essere risolto mediante il metodo delle forze facendo uso di una sola incognita iperstatica X_1 . Dopo averla scelta:



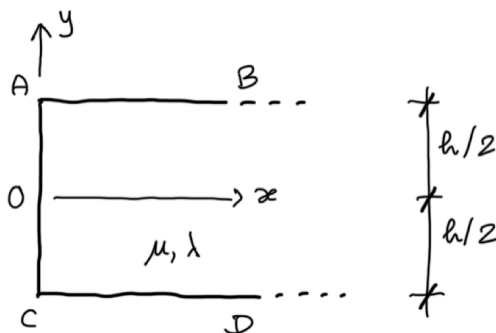
- determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi F_0 e F_1 e tracciarne i relativi diagrammi quotati;
- determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi, e calcolare il valore dell'incognita iperstatica X_1 .
- Facendo ora riferimento al caso limite in cui la rigidezza della molla elastica è così grande da poter essere considerata infinita ($k \rightarrow \infty$), tracciare i diagrammi quotati delle caratteristiche della sollecitazione nel sistema effettivo;
- Disegnare la configurazione deformata del sistema nello stesso caso limite ($k \rightarrow \infty$).

Problema 2 [17/30].

Il corpo elastico mostrato in figura, infinitamente esteso in direzione ortogonale al piano del disegno, occupa, nello stesso piano, la striscia semi-infinita $x \geq 0$, $-h/2 \leq y \leq h/2$. Nel corpo è assegnato il campo di spostamento avente componenti:

$$u = A \cos\left(\frac{\pi y}{h}\right) e^{-(\pi x/h)}, \quad v = A \sin\left(\frac{\pi y}{h}\right) e^{-(\pi x/h)}, \quad w = 0.$$

Il corpo è composto da un materiale di Lamé, di costanti note μ , λ .



- Determinare le componenti di deformazione e di tensione che corrispondono agli spostamenti assegnati.
- Determinare le forze di volume e quelle di superficie (lati AB , AC , CD) in equilibrio con il campo di sforzo calcolate al punto precedente.
- Determinare le tensioni principali nei punti del segmento AOC .
- Assumendo che sia $A = 0,1$ mm; $h = 6$ cm, $\mu = 80$ GPa, verificare se le tensioni nel materiale si mantengono all'interno del dominio ammissibile del materiale. Assumere come criterio di crisi quello di von Mises e porre $\sigma_{adm} = 200$ MPa. Limitare la verifica ai punti del lato AOC .

NOTE

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.