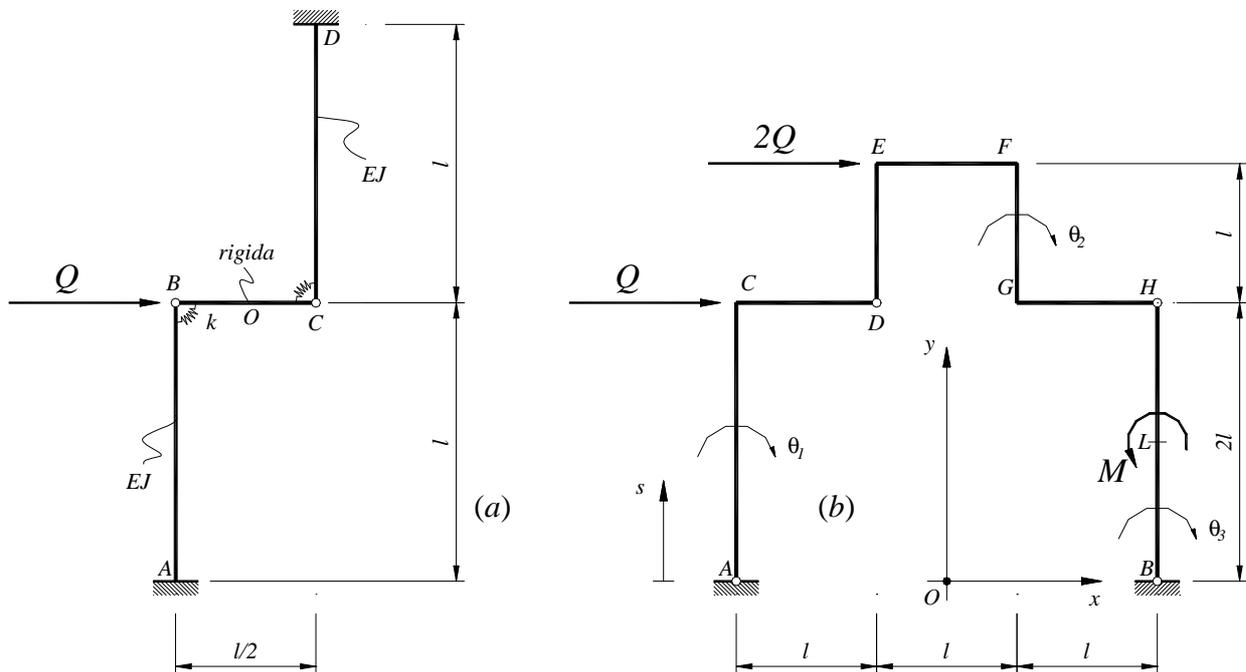


Università degli studi di Pisa
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
 (docente: Prof. Stefano Bennati)
 Prova scritta del 1 febbraio 2005

Problema. 1. Nel problema di figura (a) l'asta BC è rigida. Utilizzando considerazioni di simmetria limitarsi a studiare il tratto ABO del sistema.

- Risolvere il problema utilizzando il metodo della linea elastica e determinando l'espressione esplicita di $v(s)$ come funzione del carico Q e del parametro $\psi = kl/EJ$.
- Posto $\psi = 1$, verificare il risultato ottenuto utilizzando il metodo delle forze e scegliendo la coppia di incastro in A come incognita iperstatica. [16/30]



Problema. 2. La struttura di figura (b) è, come può essere facilmente verificato, labile.

- Determinare il generico spostamento virtuale (di tipo rigido-infinitesimo per i tre singoli elemento supposti rigidi) compatibile con tutti i vincoli residui presenti: utilizzare come parametro la rotazione θ_1 dell'asta ACD, positiva se oraria, determinando, in sua funzione, le rotazioni θ_2 dell'elemento DFH, θ_3 dell'asta BH, etc. Disegnare la configurazione variata conseguente allo spostamento virtuale, precisando gli spostamenti dei punti D, F e G, e determinare il valore della coppia M che annulla il lavoro virtuale delle forze attive esterne. [8/30, SCR]
- Assunto per M il valore calcolato al punto precedente, disegnare il diagramma quotato del momento flettente nei vari tratti utilizzando come base della rappresentazione la linea d'asse. [6/30, SCR]

[Avvertenze : consegnare tutti i fogli della minuta. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome: sul primo anche la data della prova]

Studente _____ (matr.: _____)