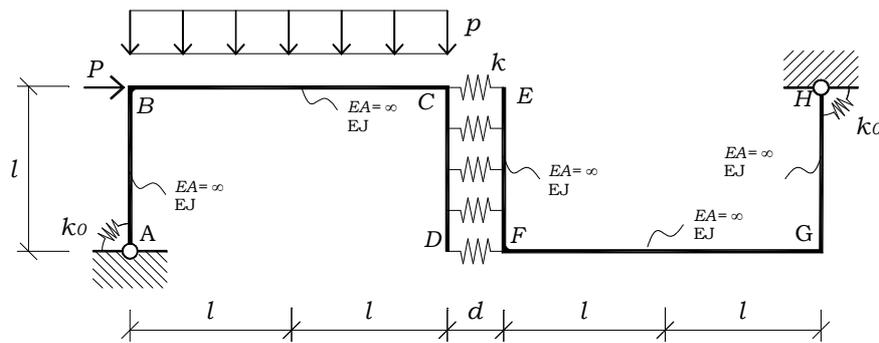


Università di Pisa
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

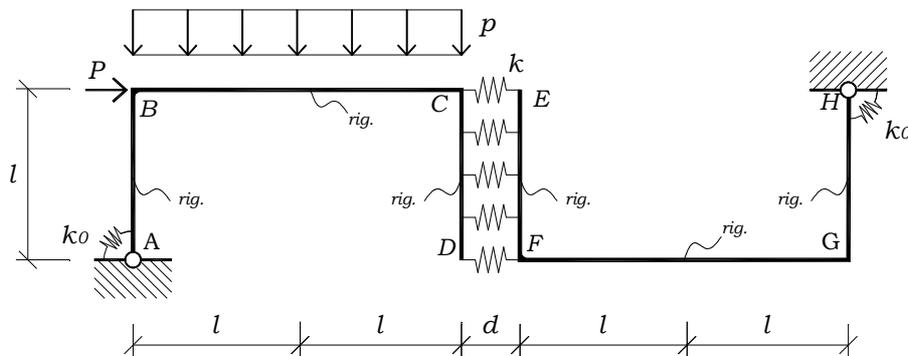
Prova scritta del 13 gennaio 2009

Problema 1. Nel sistema di figura le travi $ABCD$ e $EFGH$ inestensibili e flessibili, di rigidezza flessionale EJ , sono collegate fra loro per mezzo di un letto di molle di costante elastica k per unità di lunghezza e vincolate esternamente nelle sezioni A e H mediante incastrati elastici di costante k_0 .



- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentono di risolvere il problema utilizzando il metodo della linea elastica. [10]

Problema 2. Considerare, quindi, il sistema mostrato nella figura seguente, ottenuto dal precedente considerando il caso limite nel quale entrambe le travi si possono considerare rigide ($EJ \rightarrow \infty$).



- Mostrare come sia possibile, in questo caso, decomporre il sistema assegnato nella somma di un sistema simmetrico e di un sistema antisimmetrico. [4]
- Con riferimento al solo sistema antisimmetrico, determinare la soluzione del problema utilizzando il metodo degli spostamenti. [8]
- Sempre con riferimento al sistema antisimmetrico, determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione per il tratto $ABCD$ e tracciarne i relativi diagrammi, nell'ipotesi che sia $k_0 = 3/2 kl^3$. [8]
- Determinare la soluzione completa del problema, risolvendo anche il sistema simmetrico, utilizzando ancora il metodo degli spostamenti. [facoltativo]

[Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, anche la data della prova; consegnare tutti i fogli della minuta e il testo della prova.]

Studente _____ (matr.: _____)