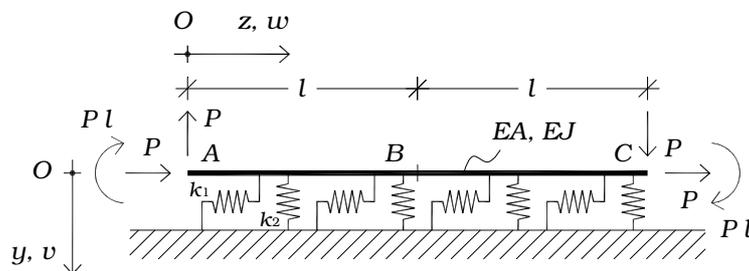


Prova scritta del 21 settembre 2007

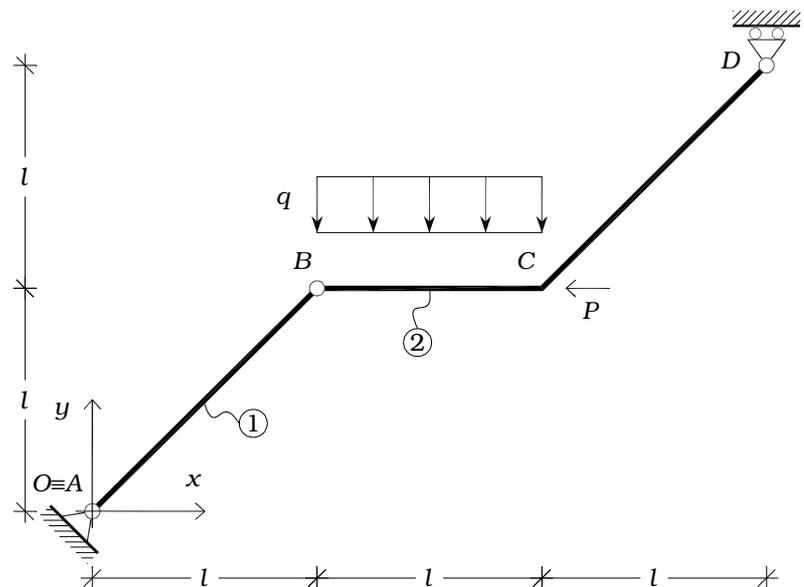
Problema 1. La trave ABC di figura, flessibile ed estensibile, è collegata ad un substrato rigido mediante un letto di molle distribuite agenti nella direzione assiale della trave, z , con costante elastica k_1 , e nella direzione trasversale, y , con costante elastica k_2 . Alle estremità A e C della trave agisce il sistema di forze e coppie indicato nella figura stessa.

- Mostrare come, attraverso considerazioni di antisimmetria, sia possibile ricondurre la ricerca della soluzione allo studio della sola metà sinistra del sistema, costituita dal tratto AB , ovviamente disponendo un opportuno vincolo nella sezione B [2].
- Scrivere, per la struttura così ottenuta, le equazioni differenziali della linea elastica e le condizioni al contorno nelle sezioni A e B [8].
- Nel caso limite di trave rigida ($EA \rightarrow \infty$ e $EJ \rightarrow \infty$), utilizzando il metodo degli spostamenti, risolvere il problema, determinando le reazioni vincolari esercitate del letto di molle e le caratteristiche di sollecitazione nella trave AB [6].



Problema 2. Il sistema meccanico $ABCD$ di figura è costituito dai corpi rigidi ① e ②, vincolati fra loro ed al suolo come mostrato nella figura stessa.

- Determinare, in funzione della rotazione ϑ_1 dell'asta AB (positiva se antioraria), lo spostamento rigido infinitesimo del sistema compatibile con ogni vincolo presente, disegnandolo con cura [4].
- Nell'ipotesi che sul tratto BC agisca il carico distribuito q , determinare, utilizzando il teorema dei lavori virtuali, il valore del carico P , applicato in C , compatibile con l'equilibrio [4].
- Infine, per il valore di P determinato al punto precedente, tracciare con cura il diagramma quotato del momento flettente su $ABCD$ [6].



[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.]