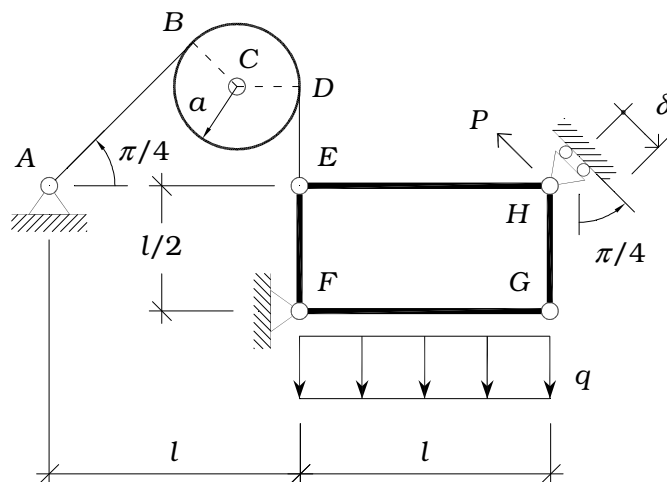


Prova scritta del 3 febbraio 2007

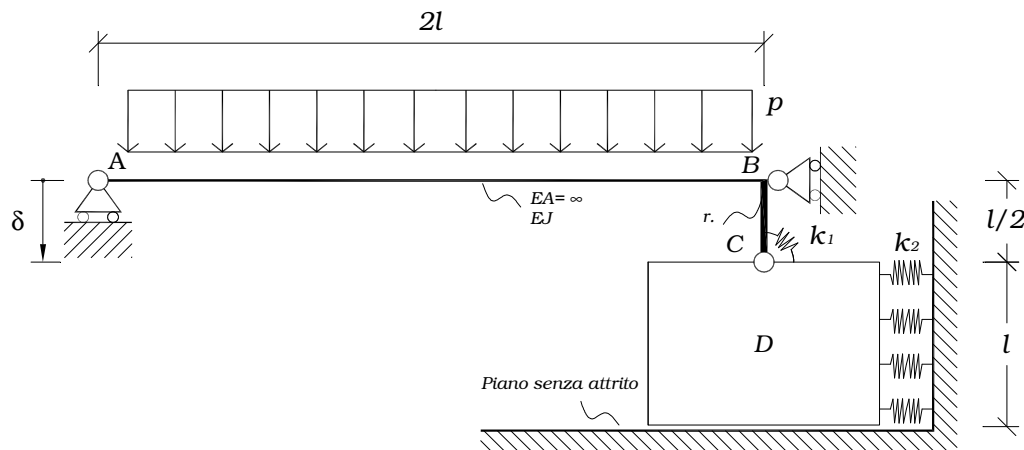
Problema 1. Il quadrilatero articolato EFGH di figura è sospeso nel punto E mediante un filo inestensibile ABDE, fissato in A e avvolto su una carrucola (perfettamente liscia) girevole intorno al centro C e di raggio $a = l/4$. Inoltre, in F ed in H sono presenti, rispettivamente, una cerniera fissa ed un carrello.



- Determinare, in funzione dello spostamento δ del punto H, lo spostamento rigido infinitesimo del sistema compatibile con ogni vincolo presente; disegnarlo con cura [6].
- Nel caso in cui il carico distribuito q di figura agisca sull'asta FG, determinare, utilizzando il teorema dei lavori virtuali, il valore del carico P , applicato in H, compatibile con l'equilibrio [4].
- Per il valore di P così calcolato, determinare le reazioni vincolari in A, C, F ed H [4].

Problema 2. La trave flessibile AB di figura è vincolata in B al sistema composto dall'asta rigida BC e dal blocco rigido D, tra loro collegati attraverso una molla rotazionale di costante k_1 . A sua volta, il blocco D può scorrere su un piano privo di attrito ed è collegato ad una parete verticale mediante un letto di molle distribuite di rigidezza per unità di lunghezza k_2 .

- È possibile modificare lo schema sostituendo il vincolo in B con un incastro elastico nel quale la molla rotazionale ha una rigidezza rotazionale k_{eq} : determinare il valore di tale rigidezza facendo uso, ad esempio, del teorema dei lavori virtuali [4].
- Risolvere il sistema utilizzando il valore precedentemente calcolato di k_{eq} ed assumendo come incognita iperstatica la reazione verticale dell'appoggio in A. Successivamente, tracciare il diagramma del momento flettente nel tratto AB; determinare, inoltre, il valore del momento flettente massimo e l'ascissa nella quale si produce. Nella risoluzione assumere $k_1 = k_2 l^3 / 8$, $k_2 = 6EJ / l^4$ e $\delta = pl^4 / EJ$ [12].



[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.]