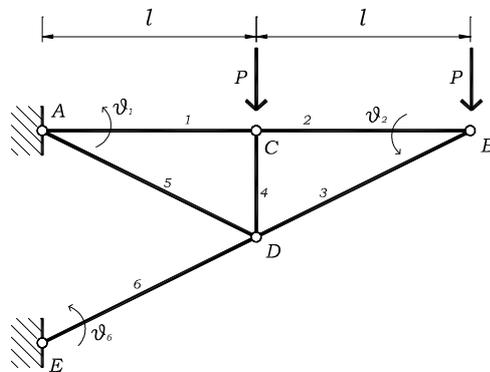


Università degli studi di Pisa
 Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I**
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
 (docente: Prof. Stefano Bennati)
Prova scritta del 20 settembre 2004

Problema. 1. Considerare la travatura reticolare di figura e determinare, utilizzando il metodo dei nodi, gli sforzi assiali nelle singole aste e le reazioni vincolari esterne.

Successivamente, supporre che l'asta 5 venga rimossa rendendo labile la struttura: determinare, in questo caso, lo spostamento virtuale rigido-infinitesimo compatibile con i vincoli residui (esprimere θ_6 e θ_2 in funzione di θ_1) e disegnarlo con cura.

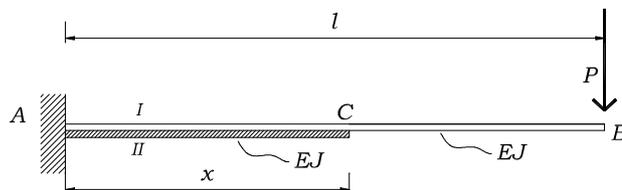
La struttura, resa labile e soggetta ai carichi indicati, può essere mantenuta in equilibrio applicando una coppia all'asta 6? se sì, di quale intensità e con quale verso? [12/30]



Problema. 2. Una mensola flessibile è soggetta ad un carico di estremità di intensità P . Per ridurre lo spostamento verticale di B , giudicato eccessivo, viene posta a contatto con l'intradosso della trave una seconda trave, di identica rigidezza flessionale, ma lunga x (con x variabile fra $l/2$, ed l):

- porre $x = l$ e, successivamente, $x = l/2$, e determinare, nei due casi, lo spostamento di B nell'ipotesi (da sottoporre, o da tentare di sottoporre, a verifica) che le due travi si scambino fra loro solo una forza verticale X in corrispondenza dell'estremità C della seconda;
- determinare, sempre nell'ipotesi precedente, il valore della forza verticale X che le due travi si scambiano nel caso generale di x variabile.

[sugg.: nella soluzione utilizzare il metodo delle forze e assumere X come incognita iperstatica. [18/30]



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

Studente _____ (matr.: _____)