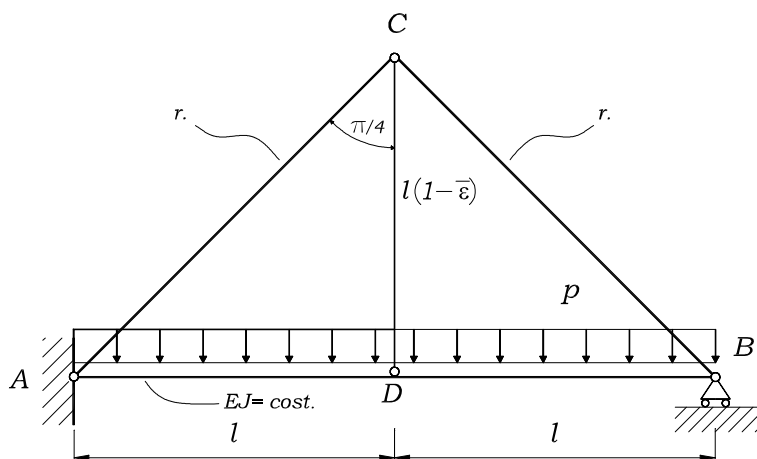


Università degli studi di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I
 Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 25 giugno 2004

Problema. 1. Nel problema di figura, la trave AB, *inestensibile*, è soggetta ad un carico distribuito uniforme, le travi AC e CB possono essere considerate anch'esse *inestensibili*, mentre il tirante CD, di *rigidezza estensionale EA*, è preteso come conseguenza di un difetto di lunghezza iniziale.

- Scelto lo sforzo normale del tirante CD come incognita iperstatica X , risolvere i sistemi F_0 ed F_1 ; successivamente scrivere l'equazione di elasticità, determinando i valori dei coefficienti η_1 , η_{10} , η_{11} e, conseguentemente, il valore dell'incognita iperstatica X [porre $l/EA = l^3/(10 \cdot EJ)$].
- Determinare il valore difetto di lunghezza che rende nullo lo spostamento verticale di D nel sistema effettivo; calcolare, in tale caso, l'espressione del momento flettente della trave AB e disegnare con cura il relativo diagramma.
- Valutare, facendo riferimento al caso precedente, la riduzione del momento flettente massimo (in modulo) e dello spostamento massimo della trave AB rispetto ai corrispondenti valori calcolati nel sistema F_0 . [26/32]



Problema. 2. Facendo riferimento alla struttura della figura precedente, supporre che la trave DB (e il relativo carico) vengano soppressi e calcolare il lavoro delle forze attive esterne sul generico spostamento virtuale (di tipo rigido-infinitesimo) compatibile con tutti i vincoli esistenti. E' possibile mantenere in equilibrio la struttura applicando una forza orizzontale in B? [6/32]

[Avvertenza : consegnare tutti i fogli della minuta: prove scritte prive della minuta potranno non essere corrette. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome e la data della prova]

Studente _____ (matr.: _____)