Università di Pisa

Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I

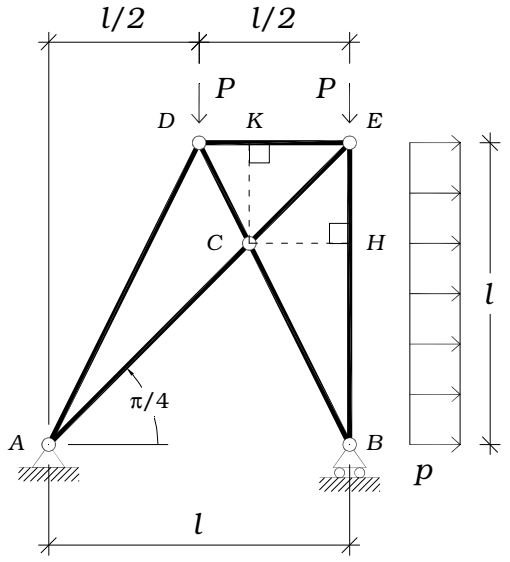
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare

(docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 17 gennaio 2007

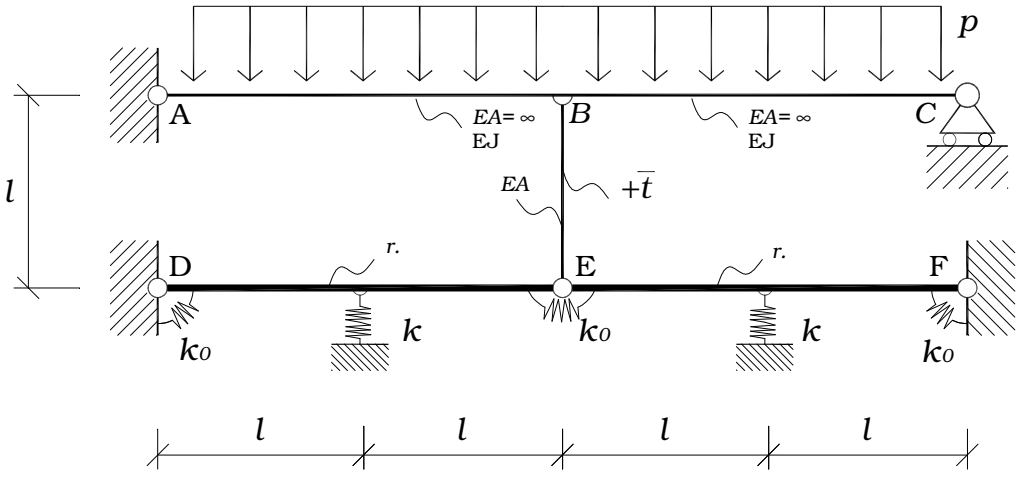
Problema 1

1) Eliminando l'asta *DE*, la struttura rappresentata in figura si trasforma in un meccanismo: determinare, in questo caso, lo spostamento rigido infinitesimo compatibile con ogni vincolo presente e disegnarlo con cura (assumere come parametro la rotazione θ_1 dell'asta *AC*) [6].
2) Utilizzando il teorema dei lavori virtuali, determinare, nel caso precedente, il valore del carico distribuito *p* compatibile con l'equilibrio [5].
3) Per il valore di *p* così calcolato, determinare le reazioni vincolari nei nodi *A* e *B* [3].



Problema 2

1) Nella soluzione del sistema di figura è possibile, al fine di determinare lo stato di sollecitazione interno al sottosistema ABCE, sostituire alla parte DEF un appoggio elastico verticale di opportuna rigidezza k_{eq}. Determinare il valore di tale rigidezza estraendo la sottostruttura DEF e facendo uso del teorema dei lavori virtuali [6].
2) Utilizzando il valore precedentemente calcolato di k_{eq}, risolvere la struttura ABCE assumendo come incognita iperstatica la reazione verticale dell'appoggio elastico in E. Successivamente tracciare il diagramma del momento flettente nel tratto ABC. Nella risoluzione assumere $k = EJ/4l^3$, $EA/l = k$ e $k_0 = 3kl^2$ [10].



[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.:* _____*)*