

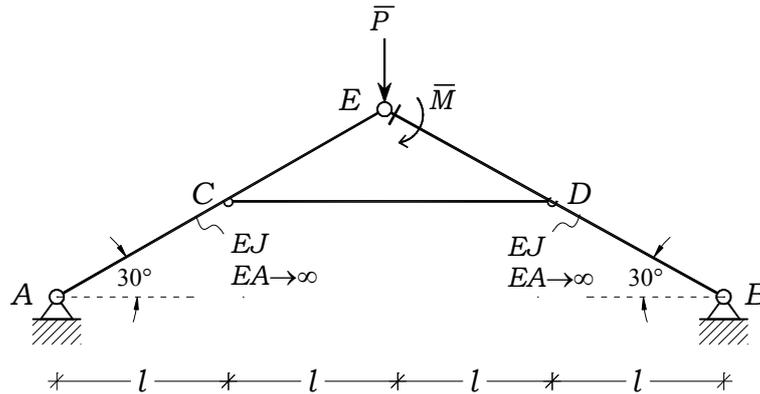
Università di Pisa
 Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 (docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 18 luglio 2008

Risposte
 (G. Chellini)

Problema 1.

La parte GEF della struttura trasmette alla sottostante parte AEB nel punto E le azioni $\bar{P} = 5ql$ ed $\bar{M} = M - 5ql^2/2 = 2ql^2$.



Per la risoluzione della struttura AEB, una volta iperstatica, si utilizza il metodo delle forze, adottando come incognita iperstatica X_1 lo sforzo normale dell'asta CD, positivo se di trazione.

Valori dei coefficienti di Müller-Breslau:

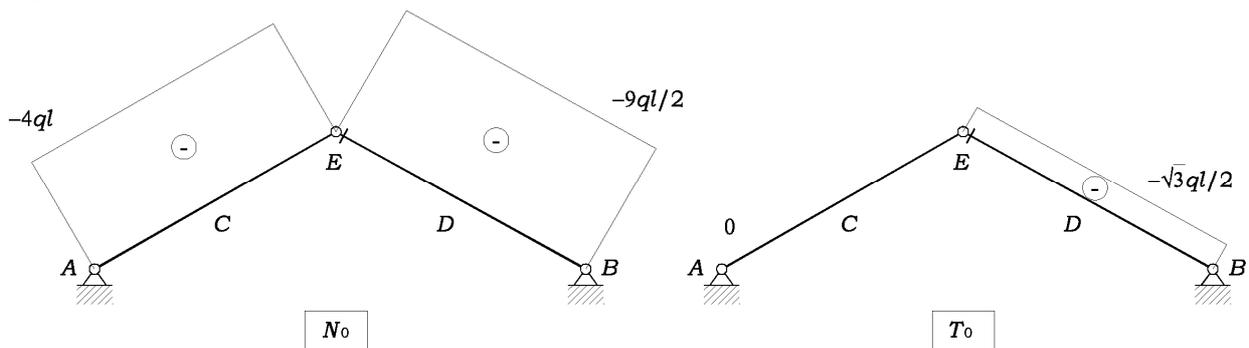
$$\eta_1 = -\frac{2l}{EA} X_1, \quad \eta_{10} = \frac{\bar{M}l^2}{6EJ} = \frac{ql^4}{3EJ}, \quad \eta_{11} = \frac{2l^3}{9\sqrt{3}EJ}.$$

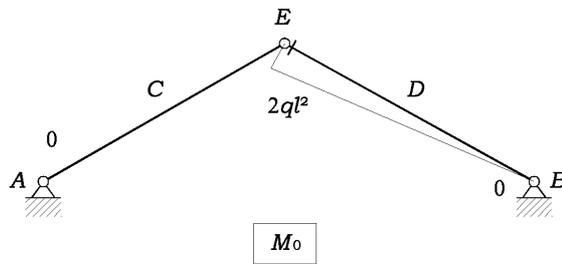
Valore dell'incognita iperstatica:

$$X_1 = -\frac{\frac{\bar{M}l^2}{6EJ}}{\frac{2l^3}{9\sqrt{3}EJ} + \frac{2l}{EA}} = -\frac{\frac{ql^4}{3}}{\frac{2l^3}{9\sqrt{3}} + 2l \frac{EJ}{EA}}$$

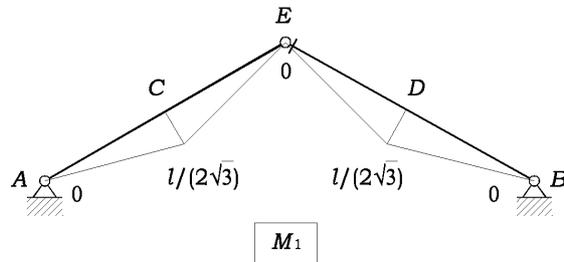
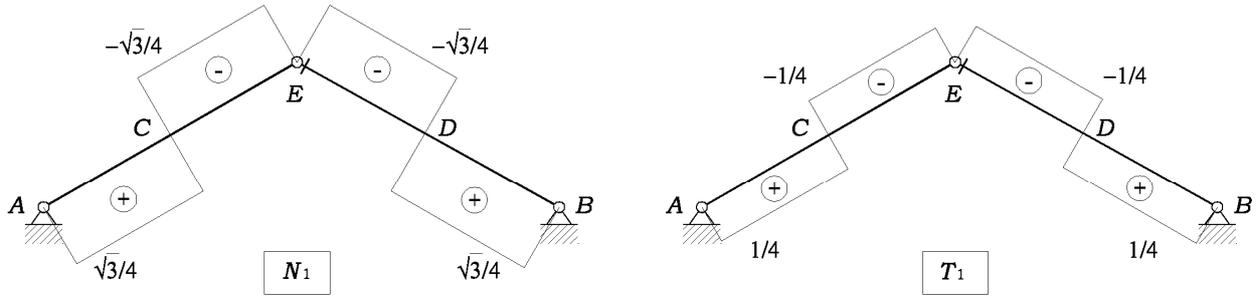
Le caratteristiche della sollecitazione nel sistema effettivo saranno uguali a quelle nel sistema $F_0 + X_1$ volte quelle nel sistema F_1 .

Diagrammi delle C.d.S. nel sistema F_0 .





Diagrammi delle C.d.S. nel sistema F_1 .



Problema 2.

Spostamento rigido infinitesimo (riferimento Oxy con origine in A):

$$u_E = -\frac{2}{\sqrt{3}}l\theta_1, \quad v_E = 2l\theta_1, \quad u_B = -\frac{4}{\sqrt{3}}l\theta_1, \quad \theta_2 = -\theta_1$$

Valore di M compatibile con l'equilibrio:

$$M = \frac{25}{2}ql^2$$
