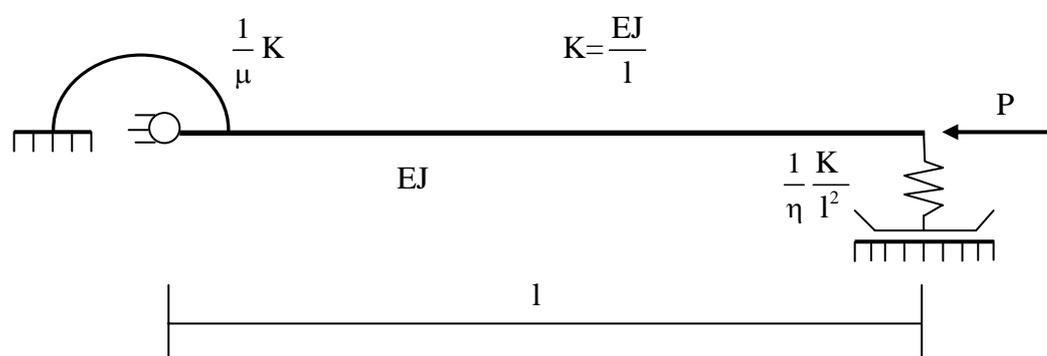


Fondamenti di Dinamica e Instabilità delle Strutture  
a.a. 2008/2009

IV ELABORATO

Si consideri la seguente asta compressa deformabile solo flessionalmente (con rigidezza flessionale elastica  $EJ$ ):



I parametri positivi  $\mu$  ed  $\eta$  descrivono rispettivamente le rigidezze elastiche delle molle d'estremità, rotazionale a sinistra e traslazionale a destra.

**Richieste:**

- Determinare il carico critico euleriano  $P_{cr}$  mediante il metodo statico per le sei combinazioni di coppie miste  $(\mu, \eta)$ ,  $\mu \neq \eta$ , sui tre valori  $\alpha$  ( $\alpha \rightarrow 0$ ,  $\alpha = \alpha_a$ ,  $\alpha \rightarrow \infty$ ), essendo  $\alpha_a = 7 + (N - C)/4$  ( $N$  = numero lettera iniziale del nome,  $C$  = numero lettera iniziale del cognome). Assumendo inoltre  $\eta = 1/\mu$ , studiare e rappresentare la dipendenza di  $P_{cr}$  dal singolo parametro positivo  $\mu$ .
- Esprimere la stima della lunghezza di libera inflessione  $l_0$  ottenuta nei vari casi.
- Determinare e rappresentare la deformata critica.
- Per i casi con  $\eta \rightarrow 0$ , confrontare i valori ottenuti di  $P_{cr}$  con quelli ricavabili mediante la formula di Newmark, indicando l'errore percentuale con essa commesso.
- Dati  $E = 32000$  MPa,  $l = 5$  m, sezione trasversale rettangolare  $30$  cm x  $25$  cm, effettuare la verifica di stabilità per  $\mu = \eta = \alpha_a$  con  $P = 1200$  kN.
- *Facoltativo:* individuare eventuali nessi col problema assegnato nel III elaborato.