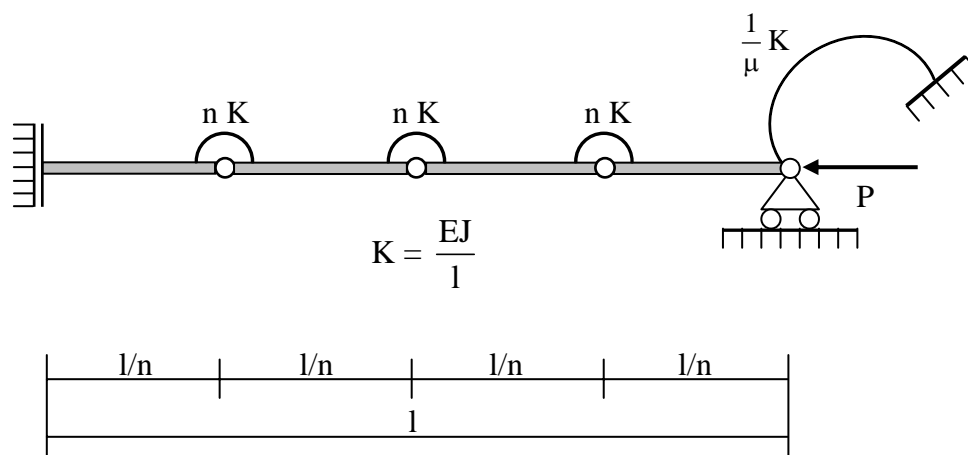


Fondamenti di Dinamica e Instabilità delle Strutture  
a.a. 2009/2010

III ELABORATO

Si consideri il seguente sistema strutturale compresso discreto avente aste rigide e molle elastiche lineari rotazionali (molle relative e molla assoluta d'estremità):



ove  $n$  è il numero di tratti in cui è stata suddivisa la lunghezza totale  $l$  fissa ( $n > 1$ ; in fig. è rappresentato il caso  $n = 4$ ). Il parametro positivo  $\mu$  descrive la rigidezza della molla rotazionale d'estremità.

**Richieste:**

- Si considerino i primi tre casi con  $n = 2$ ,  $n = 3$  e  $n = 4$ :
  - ♦ calcolare il carico critico euleriano  $P_{cr}^n$  di ogni caso utilizzando il metodo energetico e il metodo statico (si parta da equazioni valide per spostamenti grandi per poi giungere a relazioni valide in regime di spostamenti geometricamente piccoli);
  - ♦ rappresentare l'andamento dei carichi critici  $P_{cr}^n$  così determinati in funzione del parametro  $\mu$ , ponendoli a confronto;
  - ♦ fornire in tabella il valore dei  $P_{cr}^n$  per i valori  $\mu \rightarrow 0$ ,  $\mu = 1$ ,  $\mu \rightarrow \infty$ , per il valore  $\mu_a = 7 + (N - C)/4$  ( $N$  = numero lettera iniziale del nome,  $C$  = numero lettera iniziale del cognome) e per eventuali altri valori di  $\mu$  ritenuti significativi;
  - ♦ rappresentare le corrispondenti deformate critiche per gli stessi valori di  $\mu$ .
- *Facoltativo*: determinare il carico critico per ulteriori  $n$  successivi ( $n > 4$ ), indagando l'eventuale andamento asintotico per  $n$  crescenti.
- *Facoltativo*: individuare eventuali nessi col problema assegnato nel IV elaborato.