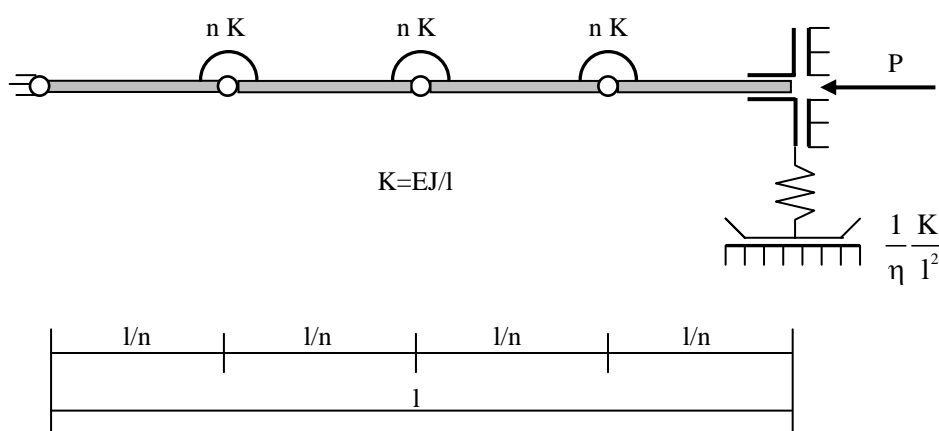


Fondamenti di Dinamica e Instabilità delle Strutture
a.a. 2006/2007

III ELABORATO

Si consideri il seguente sistema strutturale discreto avente aste rigide e molle elastiche lineari (molle rotazionali relative e molla elongazionale d'estremità agente in direzione verticale):



ove n è il numero di tratti in cui è stata divisa la lunghezza totale l fissa ($n > 1$; in fig. è rappresentato il caso $n = 4$). Il parametro $\eta > 0$ descrive la rigidezza della molla elongazionale 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 tre carichi critici P_{cr}^n così determinati in funzione del parametro η , ponendoli a confronto;
 - ♦ fornire in tabella il valore dei tre P_{cr}^n per i valori $\eta \rightarrow 0$, $\eta = 1$, $\eta \rightarrow \infty$, per il valore $\eta = 5 + (N - C)/5$ (N =numero lettera iniziale del nome, C = numero lettera iniziale del cognome) e per eventuali altri valori di η ritenuti significativi;
 - ♦ rappresentare le corrispondenti tre deformate critiche per gli stessi valori di η .
- 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.