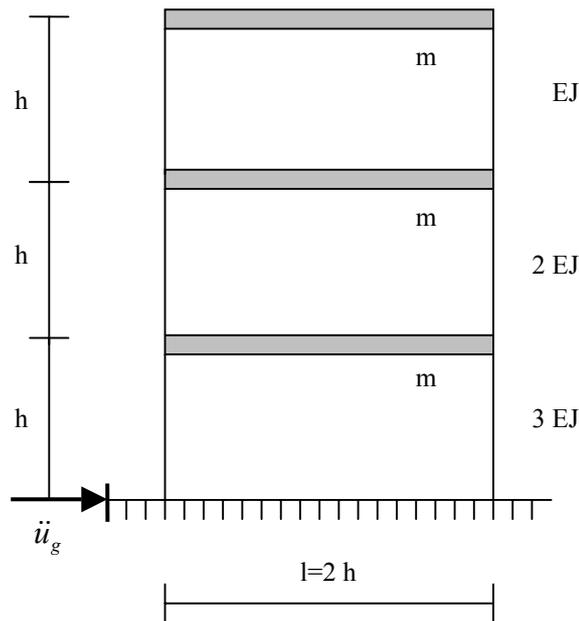


Fondamenti di Dinamica e Instabilità delle Strutture  
a.a. 2005/2006

II ELABORATO

Si consideri il telaio multipiano in C.A. con le caratteristiche in figura. Si ritengano gli impalcati infinitamente rigidi, di ugual massa  $m$ ; le colonne assialmente inestensibili, con rigidezza flessionale  $EJ$  variabile, prive di massa.



**Dati:**

- altezza delle colonne  $h=6$  m;
- momento d'inerzia della sezione trasversale delle colonne:  $J=0.0012 + 0.00001 (N-C) m^4$  (N=numero lettera iniziale del nome, C= numero lettera iniziale del cognome);
- massa degli impalcati  $m=2 t_p s^2/m$ ;
- modulo di elasticità:  $E=3 \cdot 10^6 t_p/m^2$ .

**Richieste:**

- Determinare i modi principali di vibrazione fornendo autovettori e autovalori. Si utilizzino: un metodo analitico, un metodo numerico disponibile, il metodo numerico dell'iterazione vettoriale inversa secondo un'implementazione propria. Rappresentare graficamente i modi principali di vibrare corrispondenti agli autovettori.
- Si valuti la risposta del telaio ad un'eccitazione sismica secondo lo spettro di risposta in figura, determinando:
  - ◆ i fattori di partecipazione dei vari modi;
  - ◆ gli spostamenti massimi attesi in termini di coordinate principali;
  - ◆ gli spostamenti massimi attesi degli impalcati secondo il metodo SRSS;
  - ◆ le forze equivalenti agenti secondo i vari modi e le azioni interne ad esse corrispondenti (rappresentare i diagrammi N,T,M, N esclusa per le travi, secondo i vari modi);
  - ◆ determinare i valori massimi attesi delle azioni interne (SRSS) nelle sezioni caratteristiche del telaio.

