

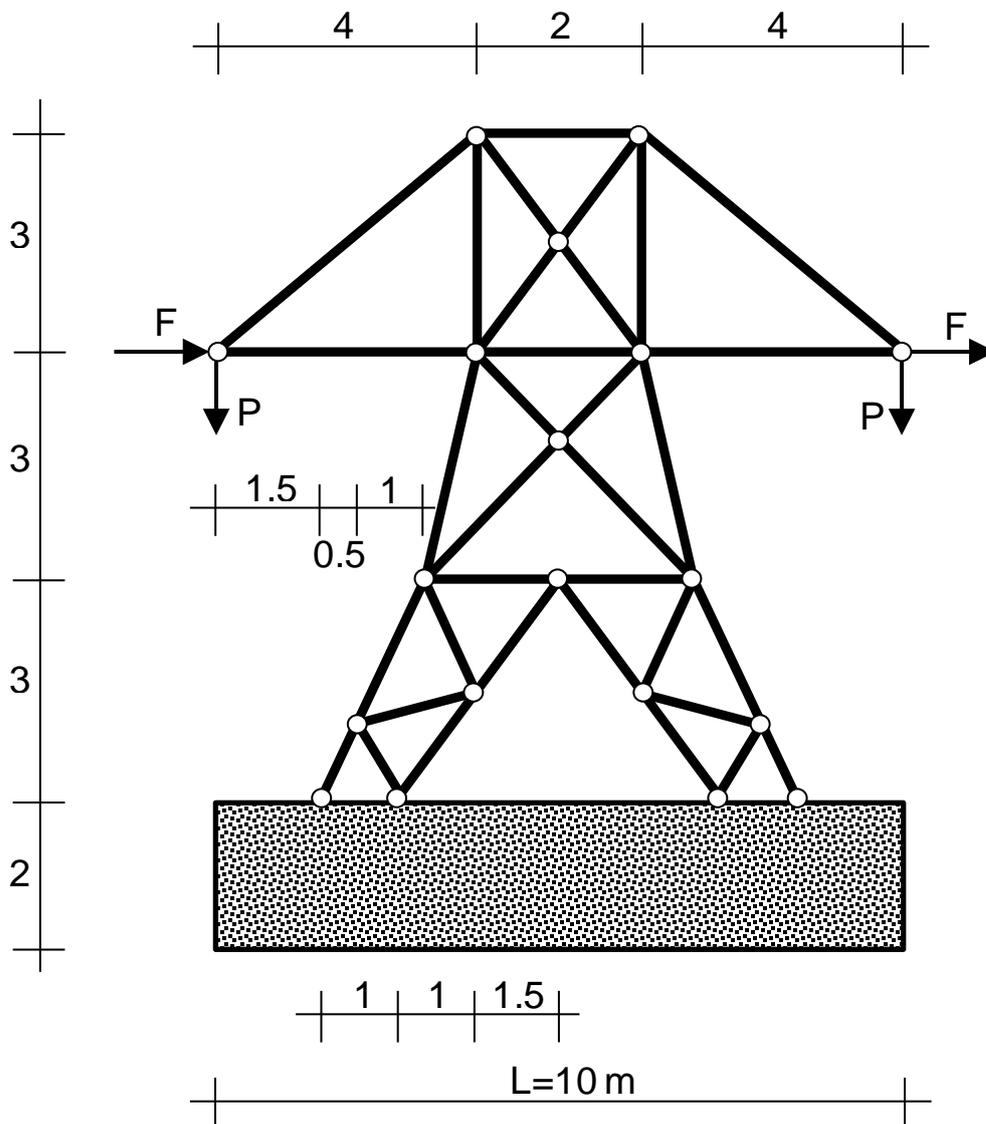
Università di Bergamo, Scuola di Ingegneria (Dalmine)
Corso di MECCANICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI
E DELLE STRUTTURE

A.A. 2017-2018

Docente: Prof. Giuseppe Cocchetti

14 maggio 2018

In figura è rappresentato il modello di struttura reticolare di un traliccio in acciaio simmetrico (misure in metri), che sostiene le forze F e P ($F = 10$ kN, $P = 20$ kN). La fondazione è in calcestruzzo.



Assumendo la fondazione come rigida, determinare la risposta tenso-deformativa supponendo un comportamento elastico, lineare e isotropo del materiale ($E_{\text{acciaio}} = 206$ GPa, $\nu_{\text{acciaio}} = 0.3$), assunto omogeneo. Per le varie aste, scegliere sezioni opportune (ad esempio, tipo U o T o tubolari a sezione rettangolare cava), in modo che il massimo sforzo equivalente di von Mises risulti inferiore allo sforzo di snervamento ($\sigma_0 = 300$ MPa) e che lo spostamento massimo risulti inferiore a $L/200$. Richieste:

- 1) Utilizzare per l'analisi un approccio con elementi finiti di biella. Verificare anche che, in ogni asta, l'azione assiale risulti inferiore al corrispondente carico critico euleriano.

OPZIONALE

- 2) Sviluppare un approccio con elementi finiti di trave di tipo "Eulero-Bernoulli", modellando con un numero adeguato di elementi finiti ognuna delle membrature (considerate qui mutuamente incastrate). Confrontare i risultati con gli esiti precedenti.
- 3) Analizzare il sistema utilizzando per la fondazione degli elementi finiti piani ($E_{\text{cls}} = 35$ GPa, $\nu_{\text{cls}} = 0.16$, $\sigma_{0\text{cls}} = 30$ MPa).