

Come costruire il file di input:

nome.input \rightarrow input file

nodi

tabella

numero nodo, x-coord, y-coord

elementi \rightarrow generalmente # nodi - 1
se non si hanno altri nodi interni

elemento, nodo 1, nodo 2, sezione, materiali
 \downarrow \hookrightarrow indice
determinata dalla
dopo lista

Sezioni

numero sezioni

Proprietà:

numero, area, inerzia, altezza, taglio

Da tabelle.

\hookrightarrow fattore di taglio

$\hookrightarrow = 0$ per Bernoulli

$\neq 0$ per Timoshenko

Materiali

materiali

numero materiale, young, poisson, alpha, peso specifico

↓
coefficiente
dilatazione termica

Vincoli

vincoli a terra

nodo, direzione

↳ numero di gradi
di libertà
vincolati

$n, 1 \rightarrow$ spostamento orientato
 $n, 2 \rightarrow$ spostamento rotazionale
 $n, 3 \rightarrow$ rotazione
→ arco fisso $\Rightarrow n, 3$
→ carrello $\Rightarrow n, 2$
→ cerniera $\Rightarrow n, 1$
→ $n, 2$

Vincoli Elastico

numero

Proprietà:

nodo, direzione, rigidezza

Cedimenti Vincolari

vincoli cedevoli

nodo, direzione, cedimento

di direzione

Vincoli Inclinati

vincoli

nodo, angolo (gradi), parametro, rigidezza / cedevolezza

Per avere vincoli interni, invece di definire un singolo nodo, definiamo 2 nodi con le stesse coordinate, e diciamo che gli spostamenti in una o le direzioni siano uguali.

Il nodo master deve aver numero minore del nodo master, poi assegniamo la congruenza degli spostamenti.

master, slave, direzione

↳ gradi di libertà che devono essere assegnate.

Vincoli Elastici interni

nodo 1, nodo 2, direzione, rigidezza
nodi connessi.

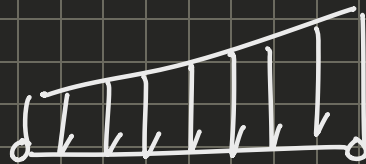
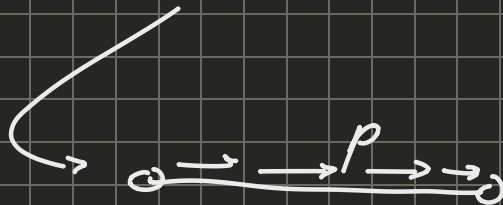
Concili

Concili Nodali

↳ nodo, direzione, forza

Concili sugli elementi:

elemento, P_x , P_{y1} , P_{y2} , ΔT_{sup} , ΔT_{inf}



I concili possono esser messi tutti su una riga, e o separati in diverse righe.

Positivo se al lato delle fibre tese.

Funzione di struttura pre-tesa

↳ se elementi sono già in tensione prima della presenza di concili esterni.

Usato generalmente per ponti snellati o cavi snellati.

Le note sono pre-tese.

Gli spostamenti sono a sforzi ammissibili.

Cambiando E_s , possiamo cambiare lo spostamento
di V_B .

Come si modella la pre-tensione.

↳ Si introduce un carico termico equivalente,
negativo, perché vogliamo che si a curvi e ci
si innesci uno stato di deformazione.

Disdici questi elementi sono quelli
che lavorano in compressione, quindi
dobbiamo caricarli abbastanza per fare che
non vanno mai in compressione.

La presenza di pre-tensionamenti contribuisce
alla rigidità del sistema.

Non si può avere tensione nulla perché a
quel punto la instabilità, ed è possibile che vada
in compressione, dove non riesce a sostenere tanto
quanto carico.

Ipotesi:

- No capotone

- Tutti i raggi convergono a modo.
- E_r Ir e E_r Ar irregolari, con $t=0$

Semplificazioni

↳ Simmetria onassiale

↳ per compensare mettendo due palle al massimo e minimo.

↳ perché Ne M sono simmetrici; T non lo è quindi a quei punti si annulla, allora mettiamo il pallino, invece di un incastro.

Cerniere sul perimetro

Facciamo risultati a più e meno numero di travi in ogni punto di connessione tra raggi.

Bisogna imporre Es nei raggi per permettere il funzionamento adatto

Fin è realizzato il modello negli rappresenta la realtà.