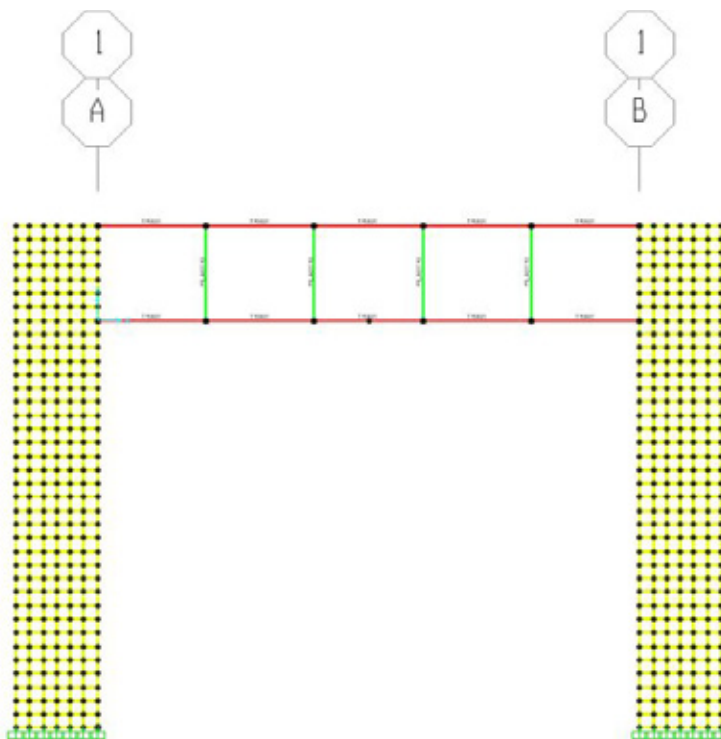
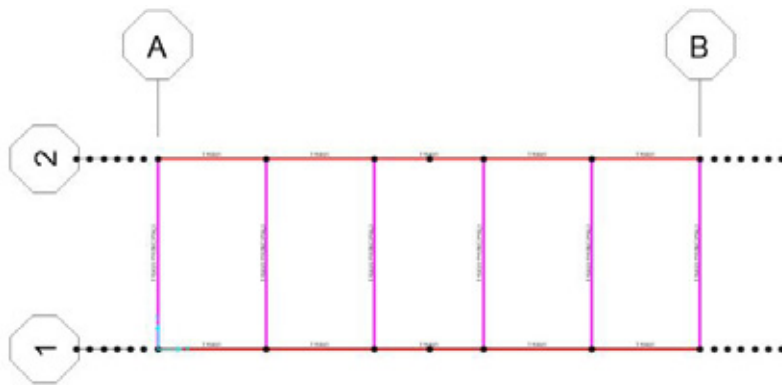


Si progetta una trave vierendeel in calcestruzzo armato per superare una luce di 20m.

La trave vierendeel è un telaio con rapporti di rigidezza ben definiti: i criteri progettuali scelti si basano quindi sull'uso di piccole luci e di pilastri più rigidi rispetto ai traversi.

Si definiscono così 5 campate da 4m, profonde 7m, alte 5m.

Agli estremi della vierendeel si dispongono due setti per assorbire la spinta tipica di questa tipologia strutturale



Si progetta e attraverso l'ausilio del software SAP2000.

IL MODELLO

1_ Si modella la travatura a partire da una griglia che riprende il passo della vierendeel: $x = 20, y = 7, z = 3,5]$

2_ Si definisce i casi di carico SLU ed SLE, considerando $SLE=0,7SLU$

dove $SLU = 12 \text{KN/m}^2$ $SLE = 8 \text{KN/m}^2$

Moltiplichiamo i carichi per l'interasse delle travi sollecitate e troviamo i valori del carico lineare da applicare alle singole travi.

$SLU \rightarrow 12 \cdot 4 = 48 \text{ kN/m}$ $SLE \rightarrow 12 \cdot 4 = 32 \text{ kN/m}$

3_ Si definisce il materiale, si sceglie una classe C50/60

4_ Si definiscono le sezioni, distinguendo tre tassonomie:

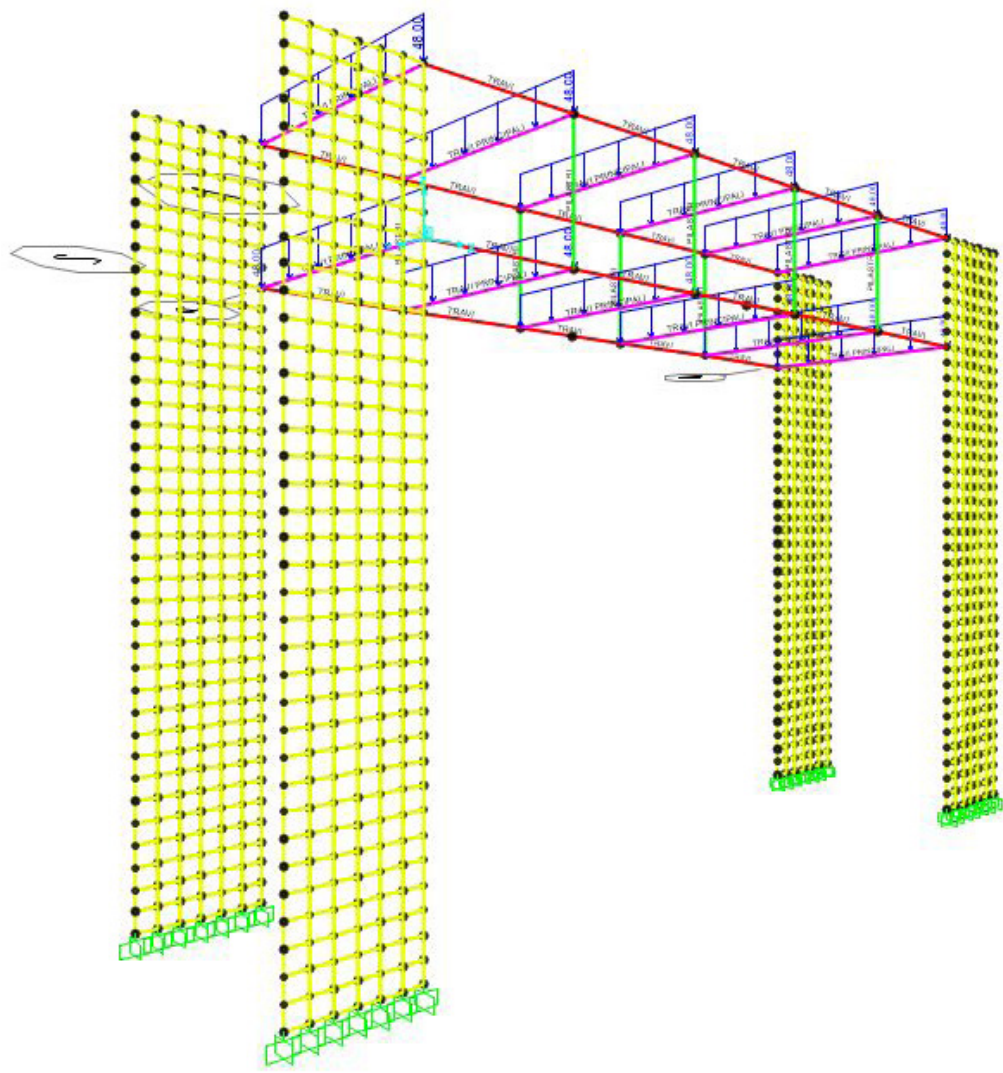
- travi principali - $0,4 \cdot 0,9$
- travi secondarie - $0,3 \cdot 0,4$
- pilastri - $0,4 \cdot 1$

5_ Si modella la travatura a partire dal disegno di punti

6_ Si assegnano i vincoli esterni agli estremi della vierendeel

7_ Si modellano i setti, attraverso delle aree che in un secondo momento vengono discretizzate in intervalli di 0,5m, in modo tale che i nodi siano in comune con la travatura.

8_ Si assegnano i vincoli di incastro agli estremi liberi dei pilastri



IL DIMENSIONAMENTO

1_ Si dimensiona a partire dall'abbassamento dello SLE : avendo uno schema simmetrico abbiamo un solo parametro da governare, ovvero l'abbassamento allo SLE della mezzeria.

2_ Si seleziona il punto in mezzeria e si analizza come si comporta allo SLE, dove:

ABBASSAMENTO = 0,020 m

ABBASSAMENTO CONSENTITO = $20/200 = 0,1$ m

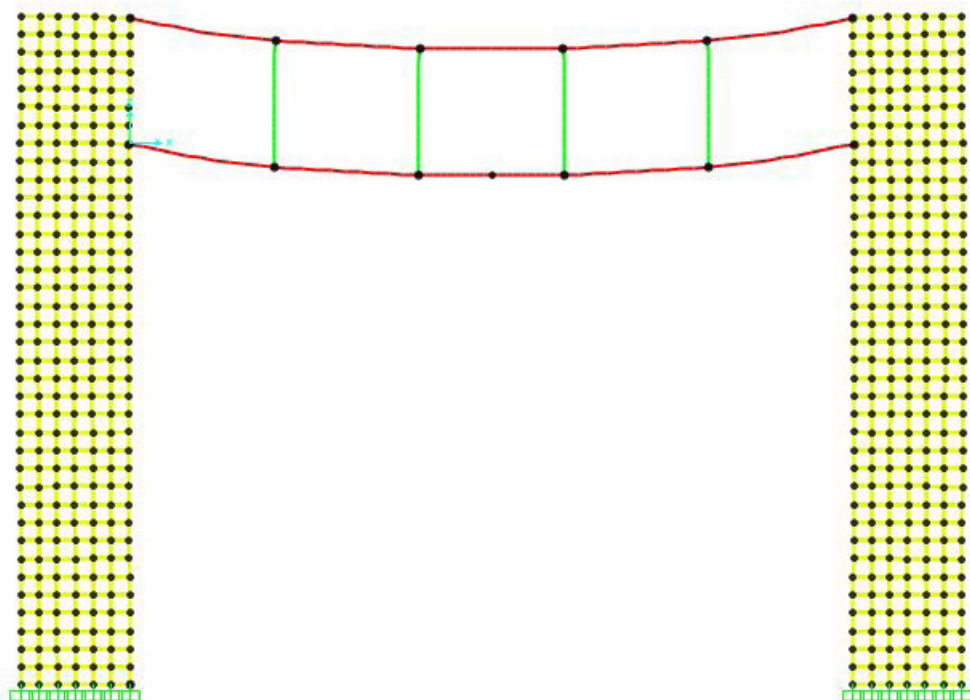
3_ La verifica ad abbassamento è superata, si verifica a flessione, per travi e pilastri:

$M_{\max T} = 1643,077$ kN-m Momento massimo agente sulle travi

$M_{\max P} = 1929,3873$ kN-m Momento massimo agente sui pilastri

4_ Sia i Pilastri che le travi sono verificate

M_{\max} (KN*m)	f_{yk} (N/mm ²)	f_{yd} (N/mm ²)	f_{ck} (N/mm ²)	f_{cd} (N/mm ²)	β	r	b (cm)
1643,08	450,00	391,30	50,00	28,33	0,52	2,16	40,00
1929,39	450,00	391,30	50,00	28,33	0,52	2,16	40,00
808,00	450,00	391,30	60,00	34,00	0,57	2,09	20,00



	h_u (cm)	δ (cm)	H_{min} (cm)	H	H/l	area (m ²)	peso unitario (KN/m)
	82,09	5,00	87,09	80,00	0,11	0,32	8,00
	88,95	5,00	93,95	100,00	0,13	0,40	10,00
	71,95	5,00	76,95	80,00	0,10	0,16	4,00

