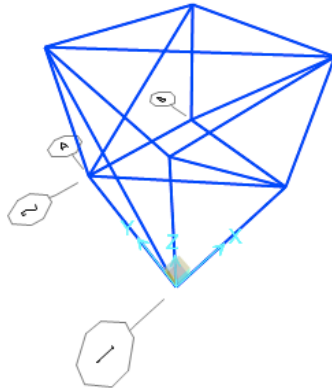
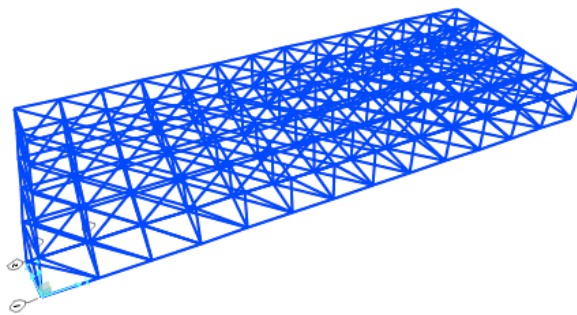


## ANALISI E DIMENSIONAMENTO DI UNA STRUTTURA RETICOLARE SPAZIALE

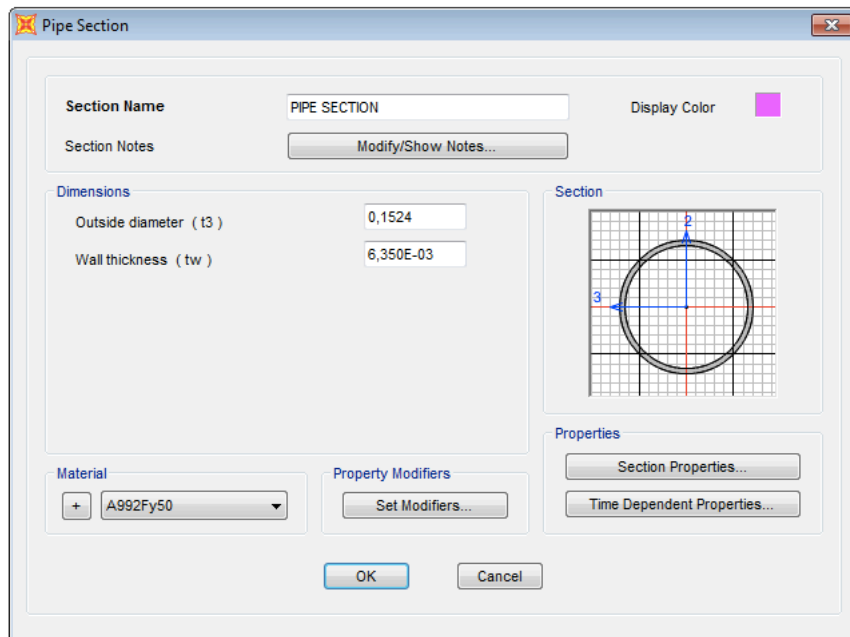
Imposto su SAP una griglia con una dimensione di 2 metri in tutte le direzioni e disegno le aste e i controventi.



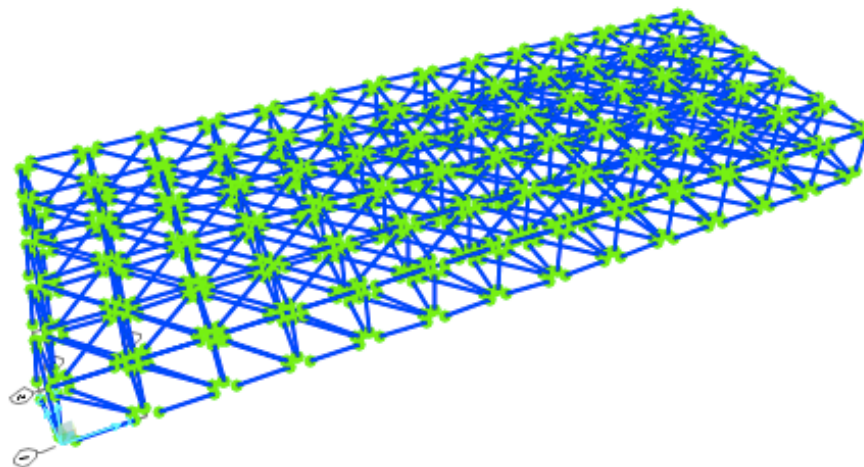
Copio il modulo 2mx2mx2m in direzione X e Y per ottenere la mia struttura reticolare spaziale di dimensioni 10mx26mx2m.



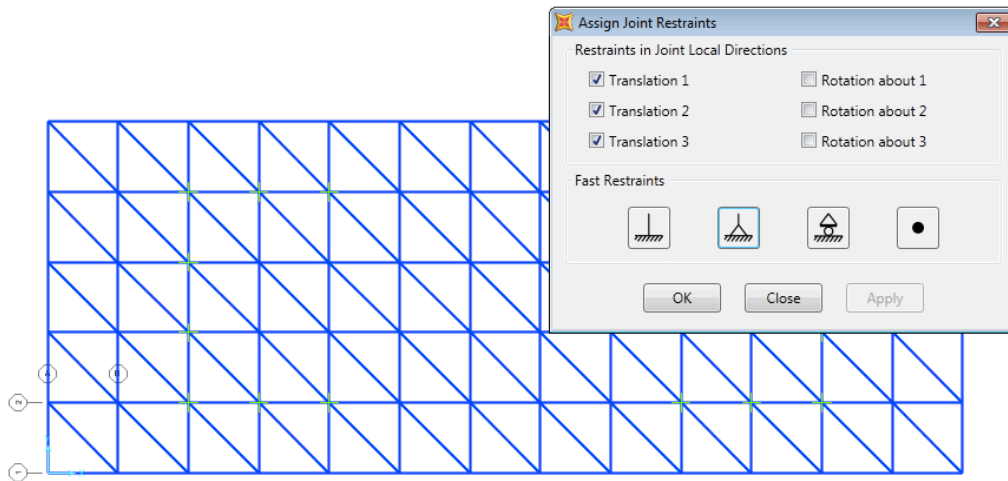
Dopo aver selezionato tutte le aste assegno una sezione tubolare cava (pipe) uguale ad ognuna.



Assegno il vincolo di cerniera interna ad ogni nodo della struttura affinché le aste non trasmettano momento, poiché la trave reticolare funziona solo a sforzo normale.



Dopo avere selezionato set 2D view ed essermi posizionata a 0 rispetto all'asse z della reticolare, assegno le cerniere ai nodi nei punti corrispondenti alle strutture portanti della travatura.



Calcolo il carico:

q (stato limite ultimo): 12 KN/mq

n° piani: ipotizzo che siano 5

A (piano): 260 mq

n° nodi = 84

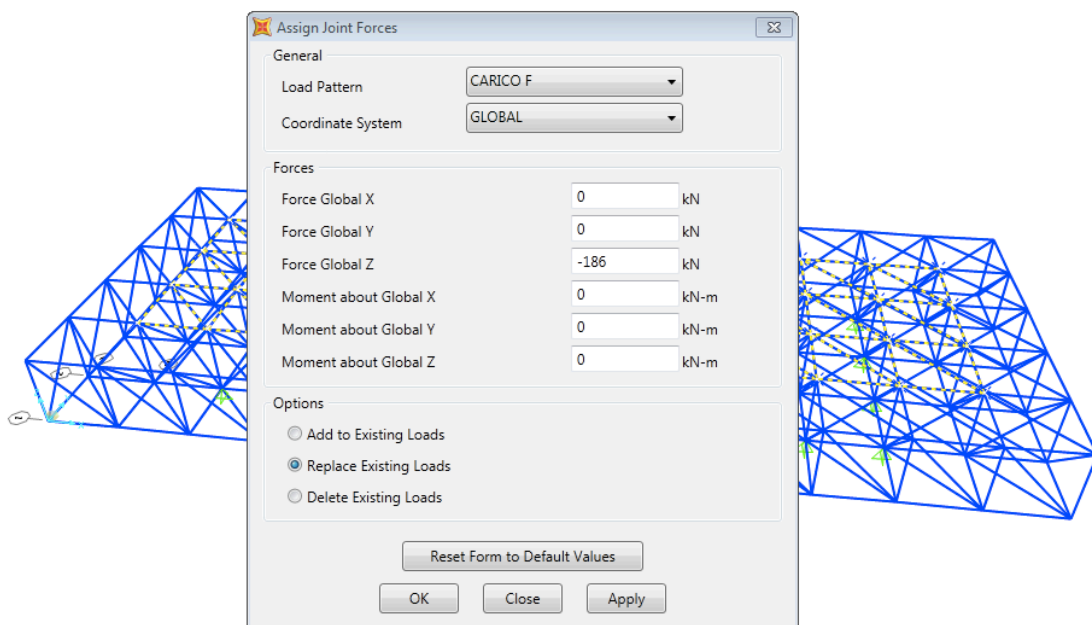
$F(1 \text{ piano}) = A \times q = 260 \text{ mq} \times 12 \text{ KN/mq} = 3120 \text{ KN}$

$F(\text{tot}) = F(1 \text{ piano}) \times n^\circ \text{ piani} = 3120 \text{ KN} \times 5 = 15\,600 \text{ KN}$

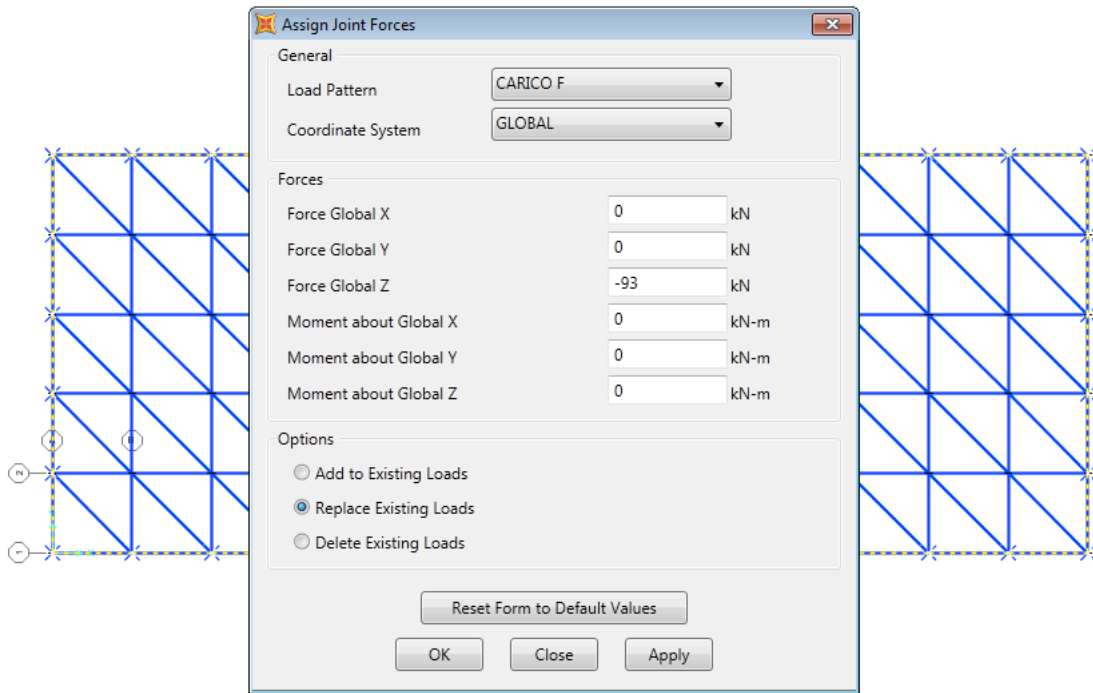
$F(\text{nodo}) = F(\text{tot}) / n^\circ \text{ nodi} = 15\,600 \text{ KN} / 84 = 186 \text{ KN}$

I nodi perimetrali assorbono la metà del carico rispetto a quelli interni = 93 KN

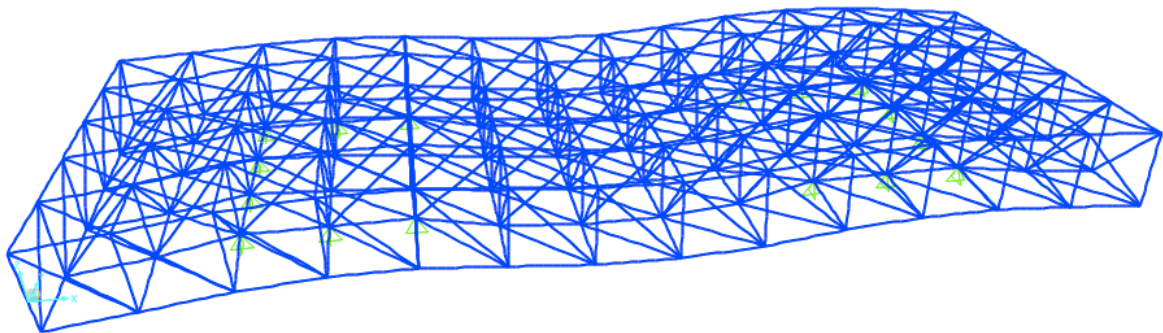
A questo punto assegno il carico alla struttura, questa volta posizionandomi a 2 rispetto all'asse Z da set 2D view. Selezione solo i nodi centrali a cui assegno un carico di 186 KN.



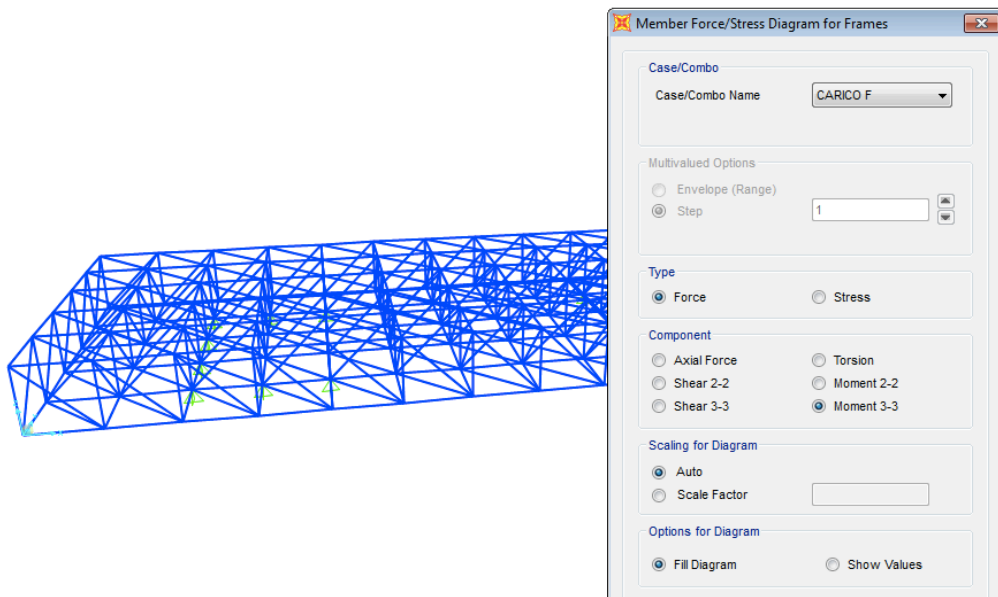
Successivamente seleziono solo i nodi perimetrali a cui assegno un carico di 93 KN.



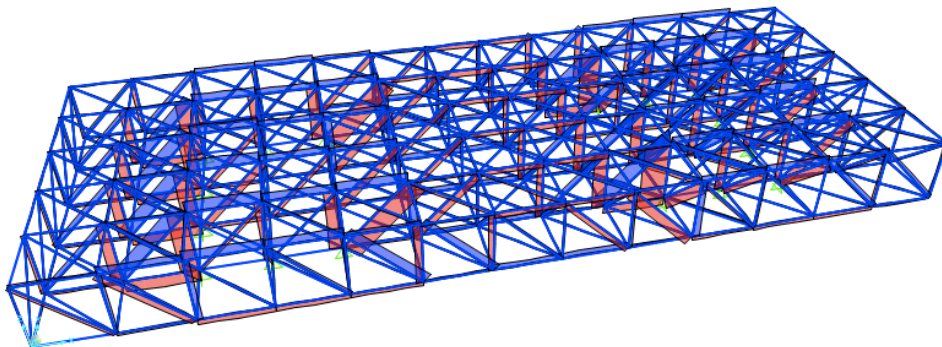
Ora posso avviare l'analisi della struttura per vederne la deformazione.



Prima di passare alla visualizzazione delle tabelle controllo che non siano presenti né momento né taglio.



È corretto invece che sia presente lo sforzo assiale.



Dopo avere eseguito l'analisi posso esportare la tabella "Element forces – frames" su Excel. Procedo dividendola e ordinandola. Divido in 6 categorie i valori (3 di compressione e 3 di trazione) per dimensionare le aste sollecitate. A seguito dei calcoli seleziono i profilati (dal profilario di tubi in acciaio cavo) di area maggiore di quella trovata.

Procedo poi su SAP la verifica, rassegnando la sezione scelta per tutte le categorie studiate.