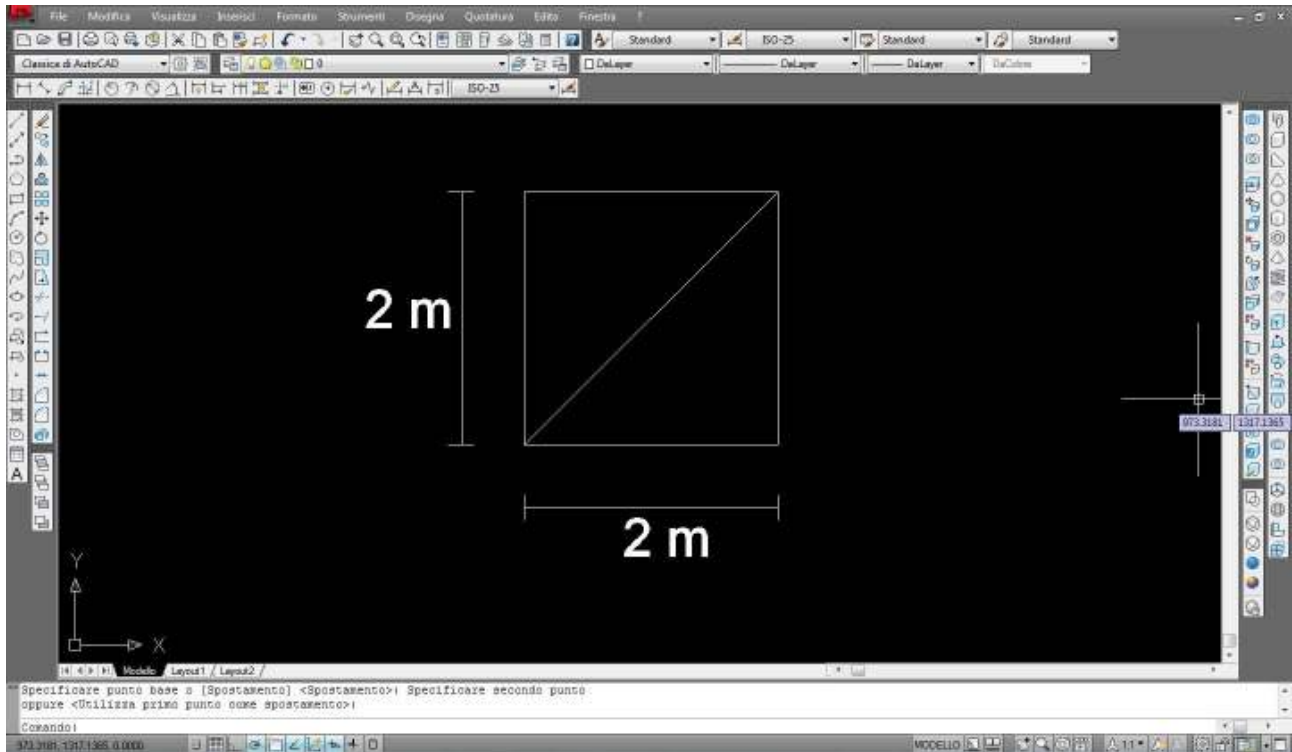
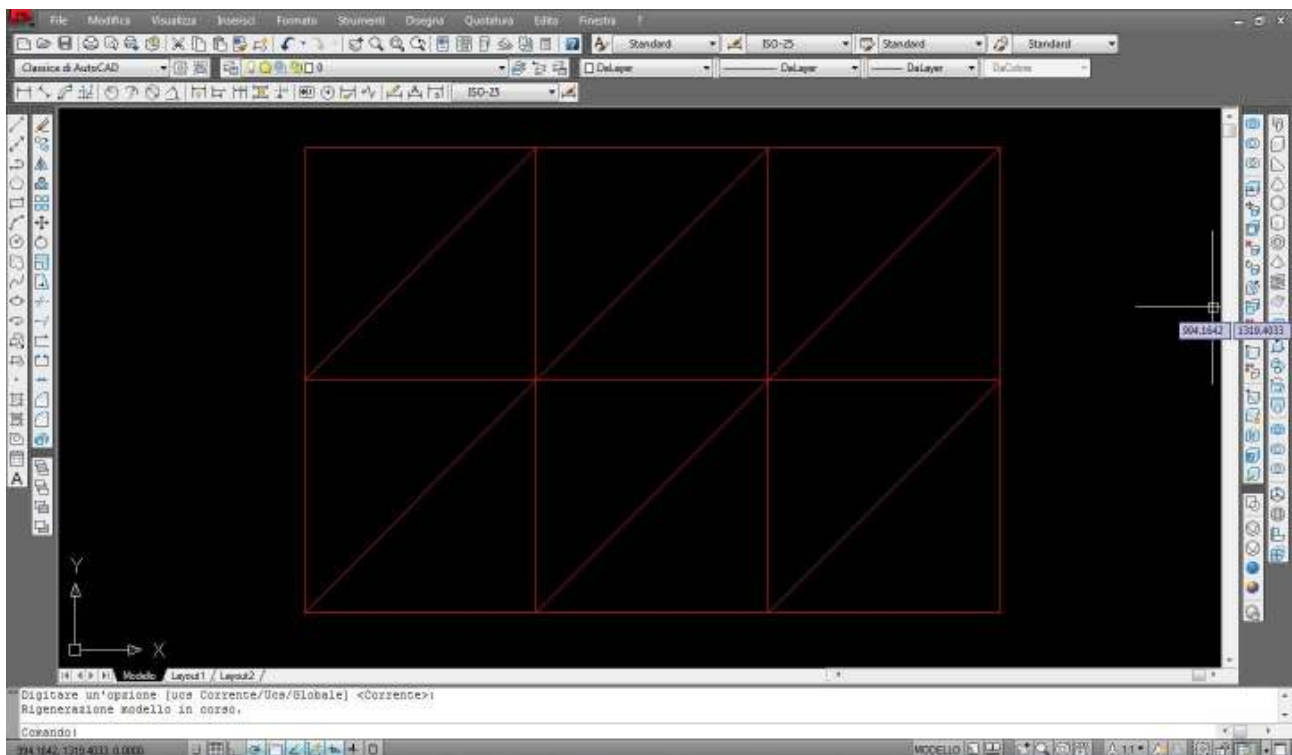


ESERCITAZIONE TRAVE RETICOLARE 3D

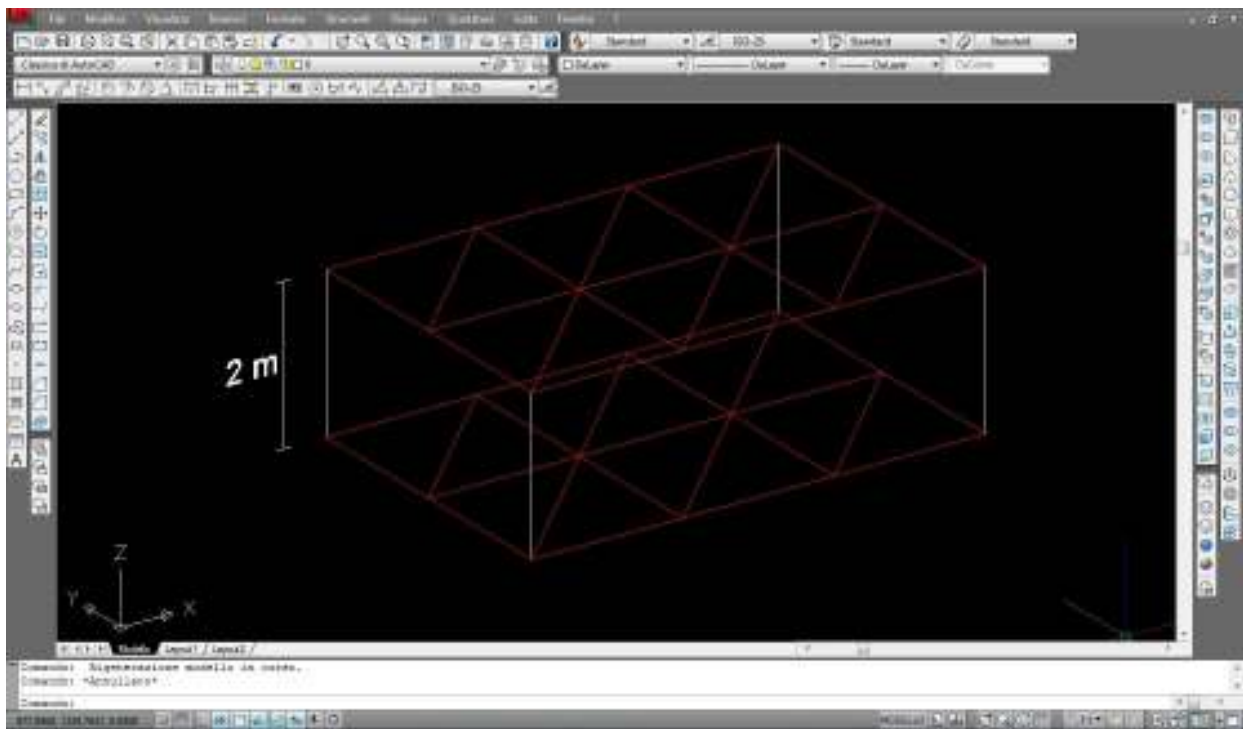
1. Disegnare la trave reticolare con Autocad.
Si parte da un modulo di base 2 x 2m



2. Fare una maglia di 3 x 2 moduli

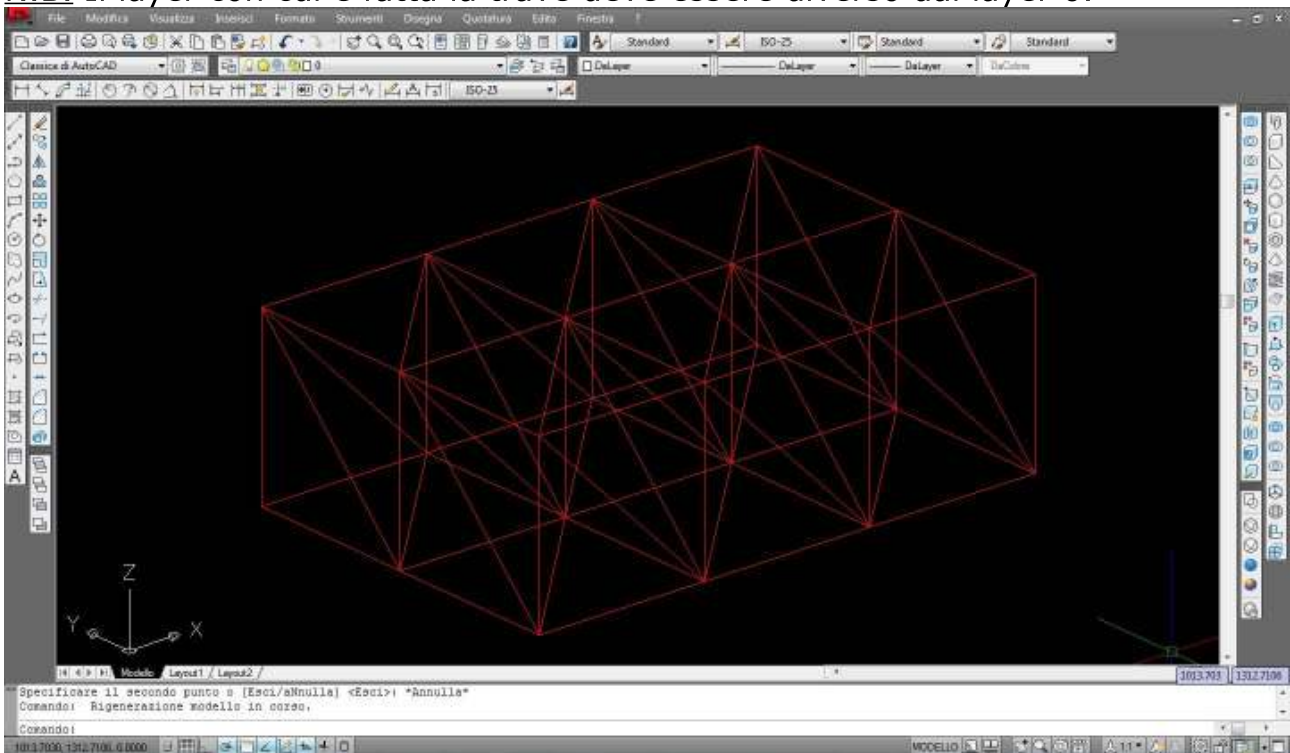


3. si copia la pianta precedente e si porta ad un'altezza di 2m dalla prima.



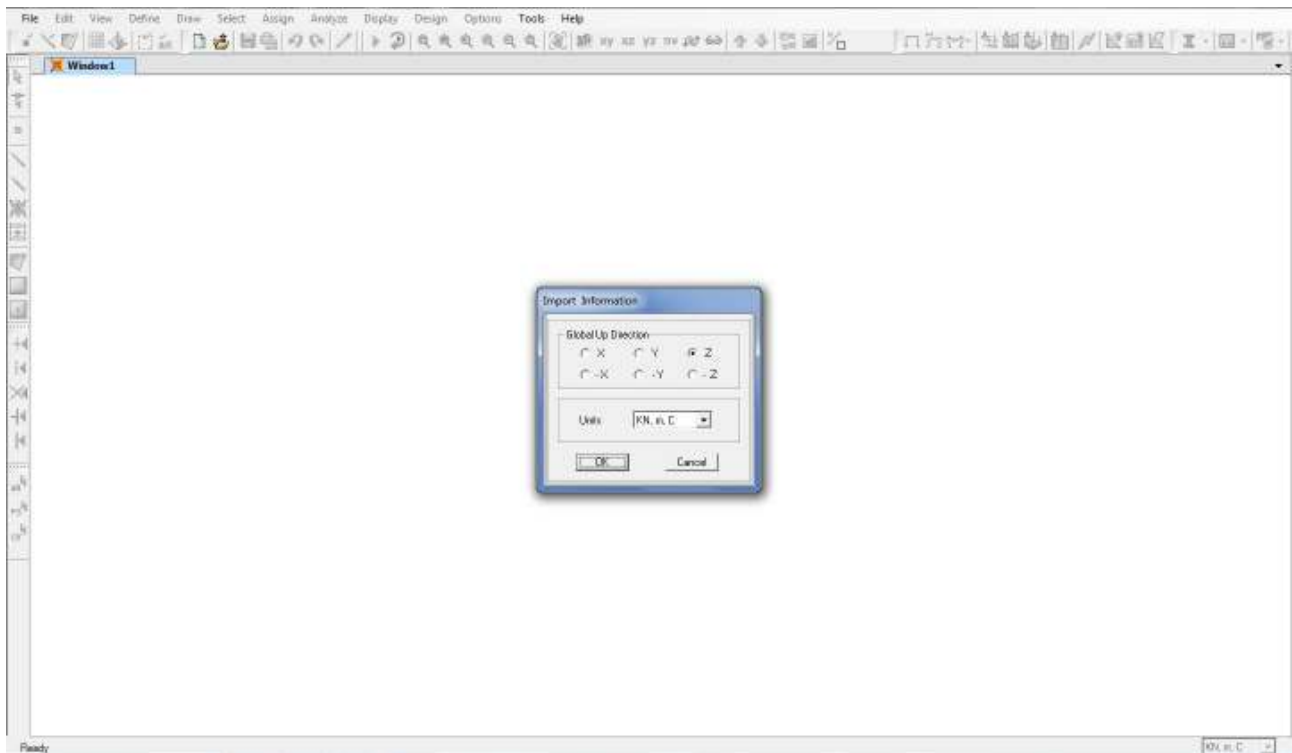
4. si uniscono le due piante unendo i vertici di ogni modulo e si fanno le diagonali di ogni faccia.

N.B. Il layer con cui è fatta la trave deve essere diverso dal layer 0.

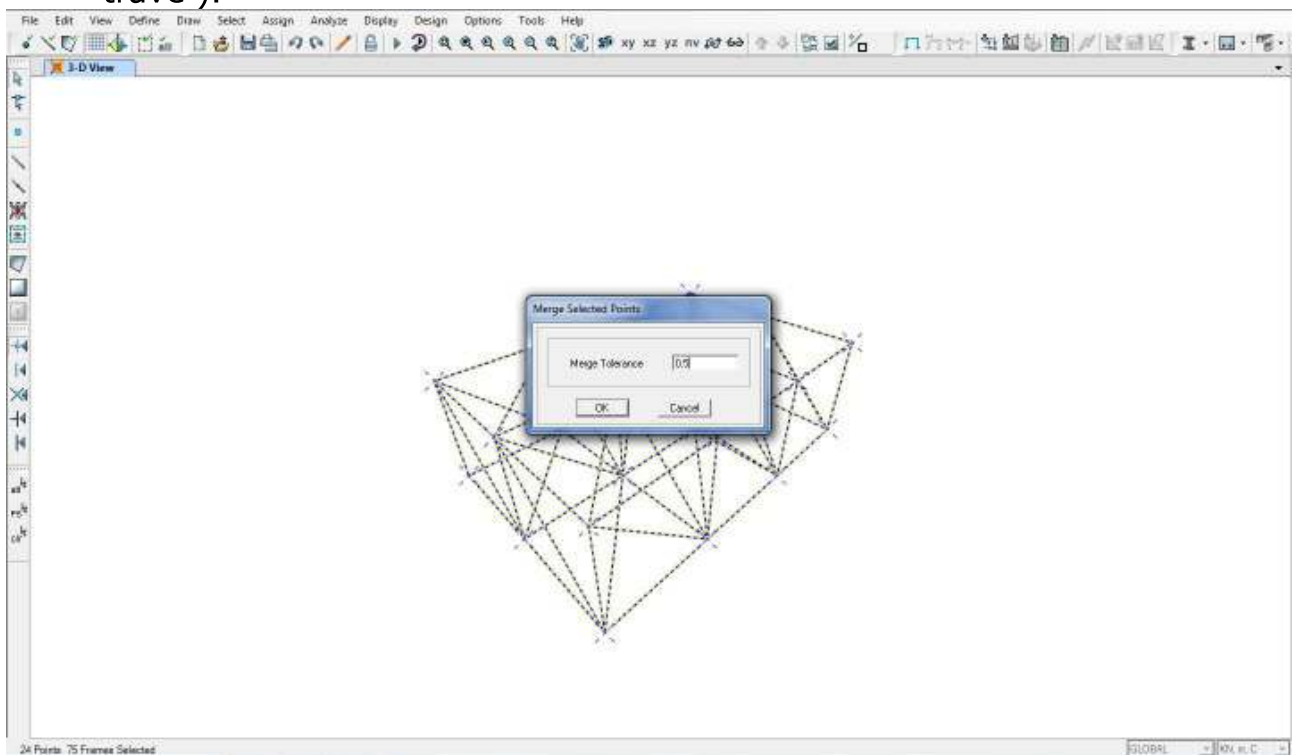


5. si salva in DXF e si apre sap. Si va su "File", "Import", "Autocad DXF" e si importa il file salvato con autocad.

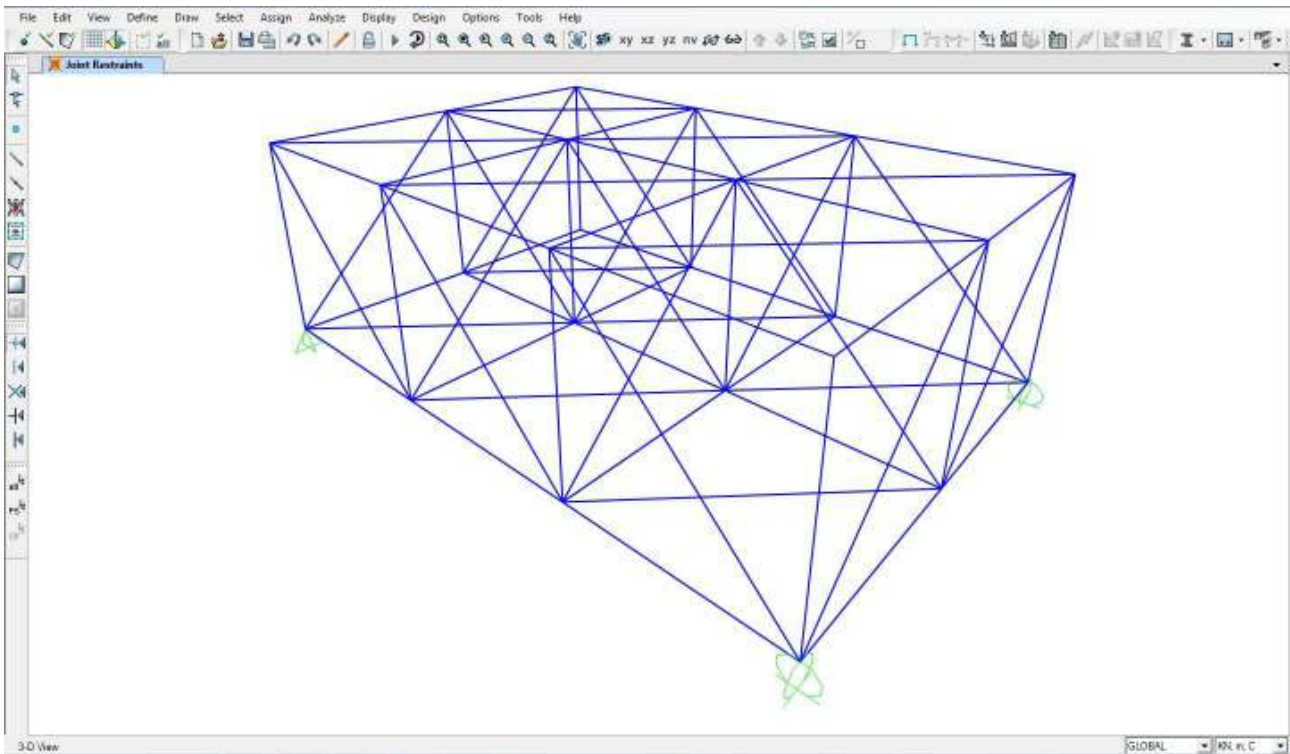
6. quando selezioniamo il file, ci apre una tendina che ci chiede di importare l'unità di misura, si seleziona "KN,M,c°" e si imposta la direzione globale in alto ("z") e successivamente su "Frame" il layer dato alla struttura con autocad, si fa "ok" e ci compare la struttura.



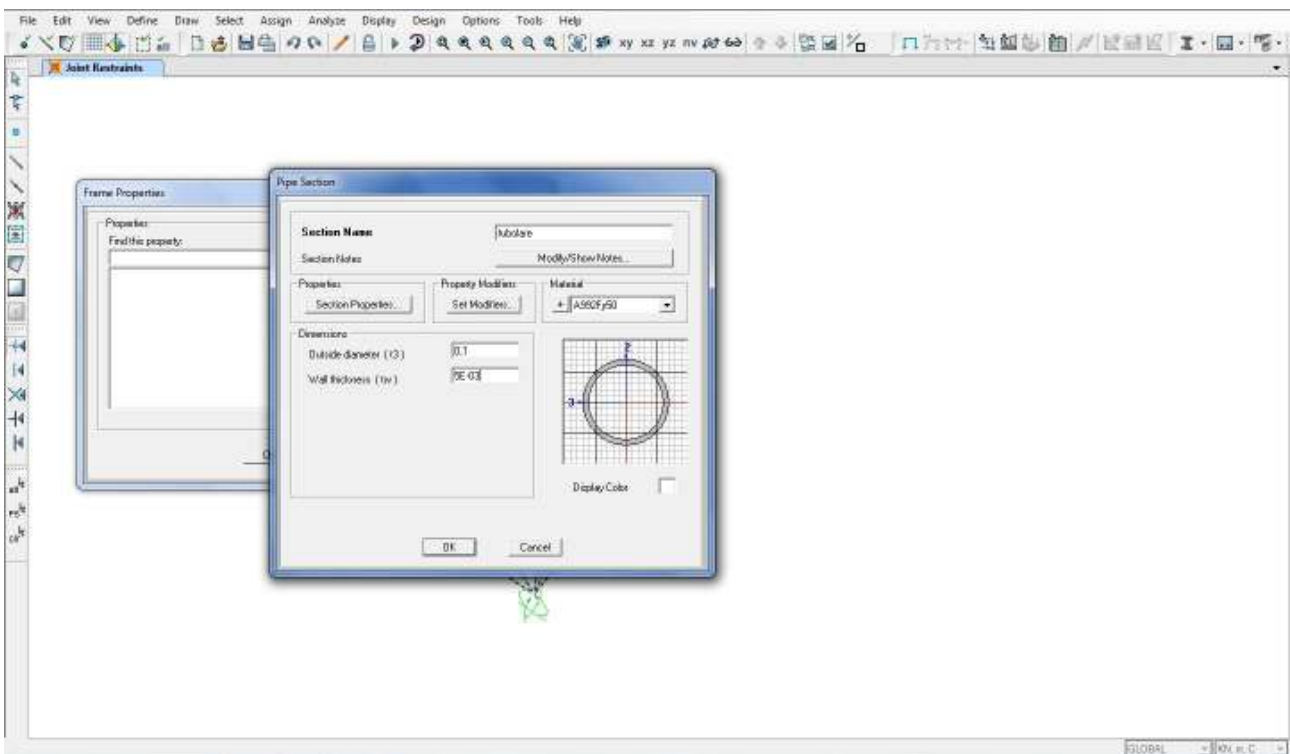
7. Sap mette delle tolleranze, per essere più precisi e quindi , in questo caso, diminuire la tolleranza, si va su "edit", "edit points", "merge joints" e si da un valore piccolo di tolleranza (solo dopo aver selezionato la trave).



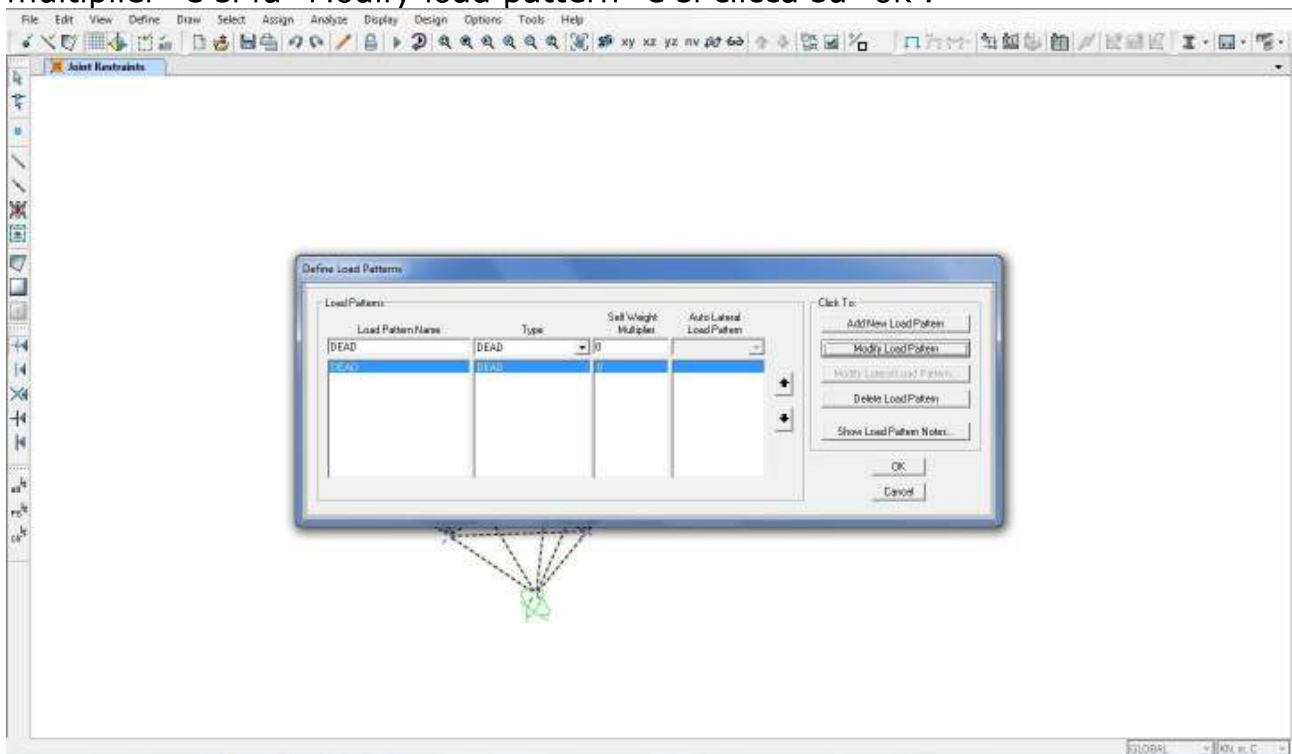
8. si assegnano tre vincoli (cerniere o carrelli, ma per forza almeno una cerniera)



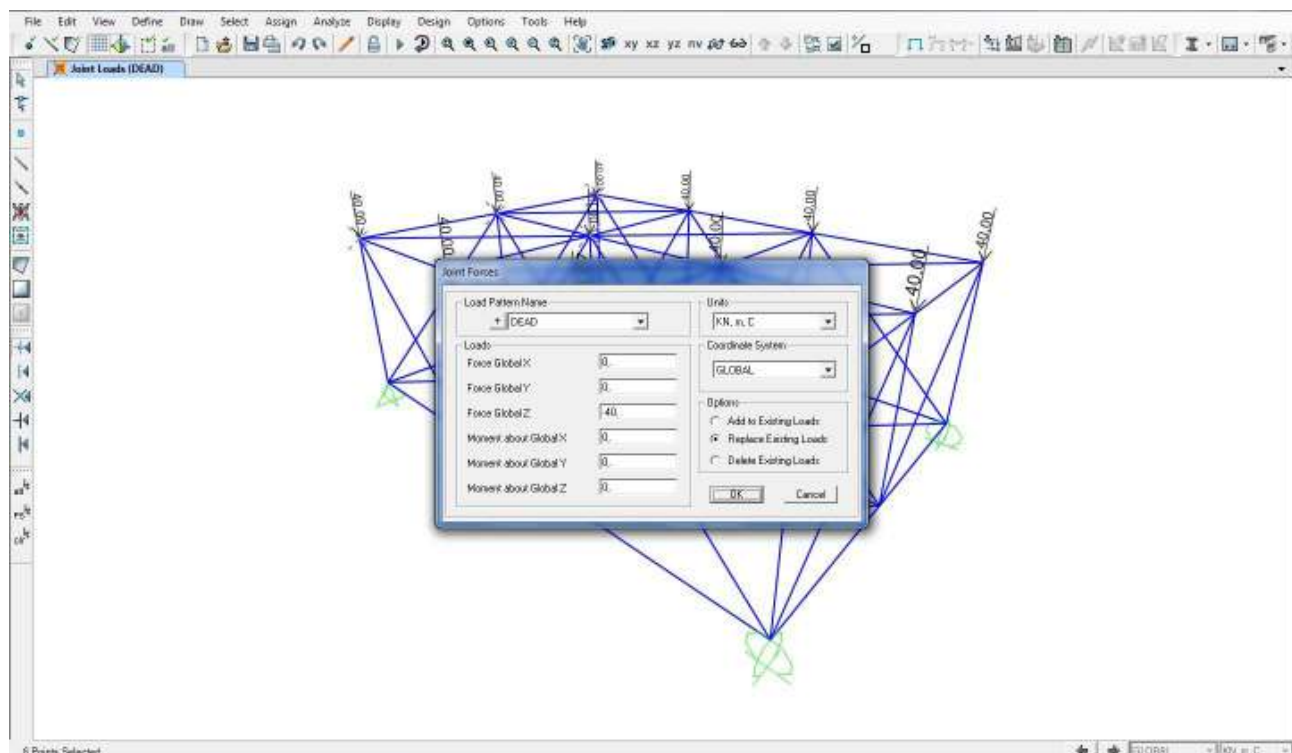
9. per assegnare la sezione alla struttura si va su "Define", "Section properties", "Frame sections". Ci apre una tendina, selezioniamo "Add new property" dove possiamo scegliere diverse sezioni. In questo caso selezioniamo il tubolare, diamo un nome su "Section name" e diamo in questo caso ad "outside diameter" il valore 0,1 e su "Wall thickness" mettiamo il valore 5 prima della "E".



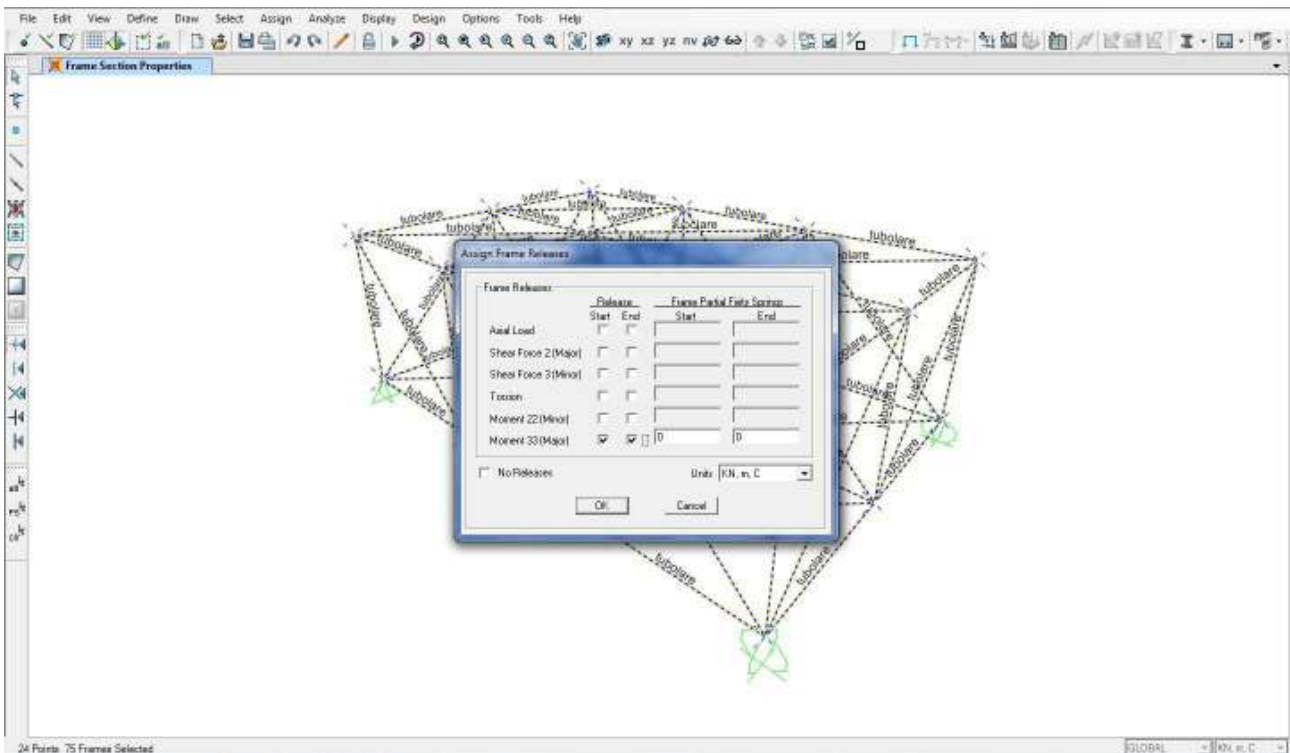
10. Bisogna assegnare i carichi esterni non considerando il peso proprio della struttura, quindi si va su "Define", "Load patterns", si da "0" su "Self weight multiplier" e si fa "Modify load pattern" e si clicca su "ok".



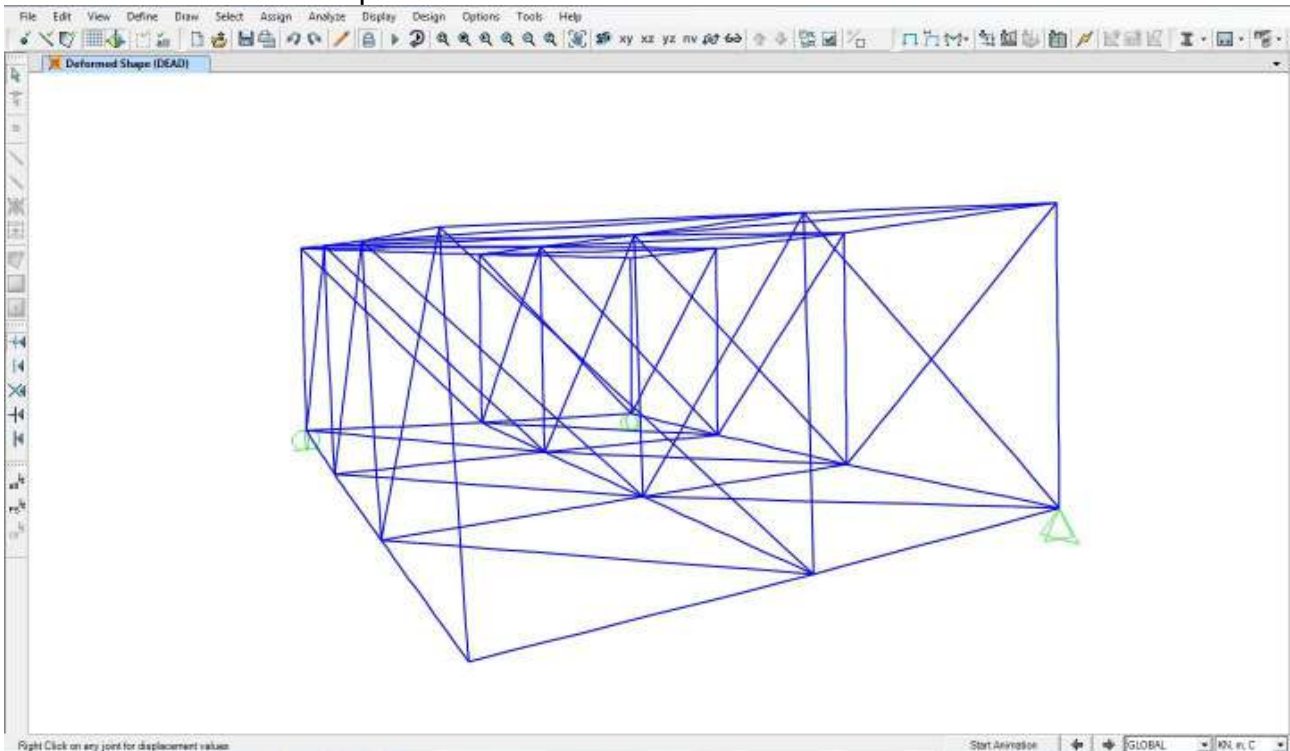
11. Selezioniamo tutti i nodi superiori e assegniamo carichi concentrati di 10 KN. Andando su "Assign", "Joints loads", "Forces" si apre la finestra e si assegna un valore di 40 KN (perchè deriva dalla ripartizione delle forze su un nodo. In questo caso il carico influenza 4 m², avendo il nodo al centro). Poi si va, una volta selezionato tutto, su "Assign", "Frame", "Frame sections" e si apre una tendina, si seleziona il nome del file di prima e si clicca su "ok".



12. Essendo una trave reticolare non si devono avere momenti. Per assegnare i momenti uguali a zero si va su (una volta selezionata la struttura) "Assign", "Frame", "Release/partial fixity" e si da a "Moment 33" (spuntando "Start" ed "End") il valore "0" e si clicca su "Ok".

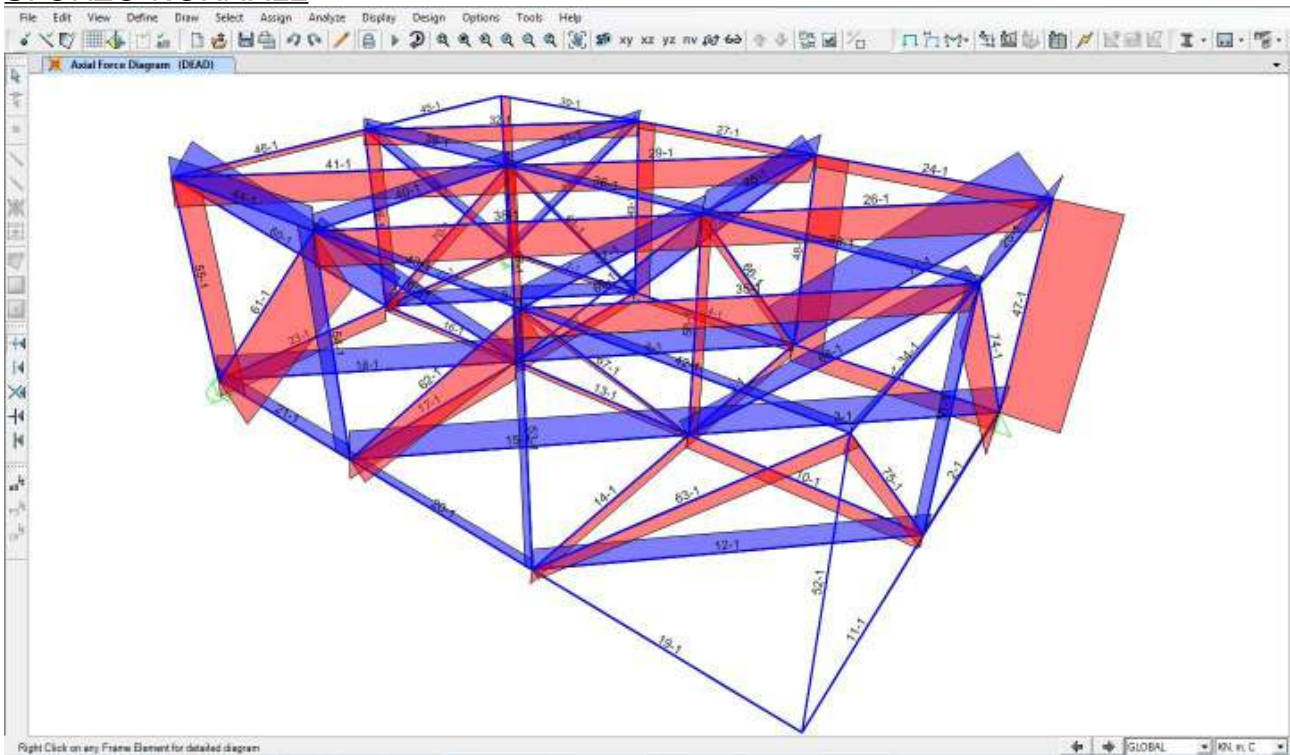


13. Si procede con il calcolo della struttura andando su "Run analysis", dove si apre una tendina e si da ai file che hanno il nome diverso dal nostro "Do not run" e si da "Ok" e Sap fa l'analisi.

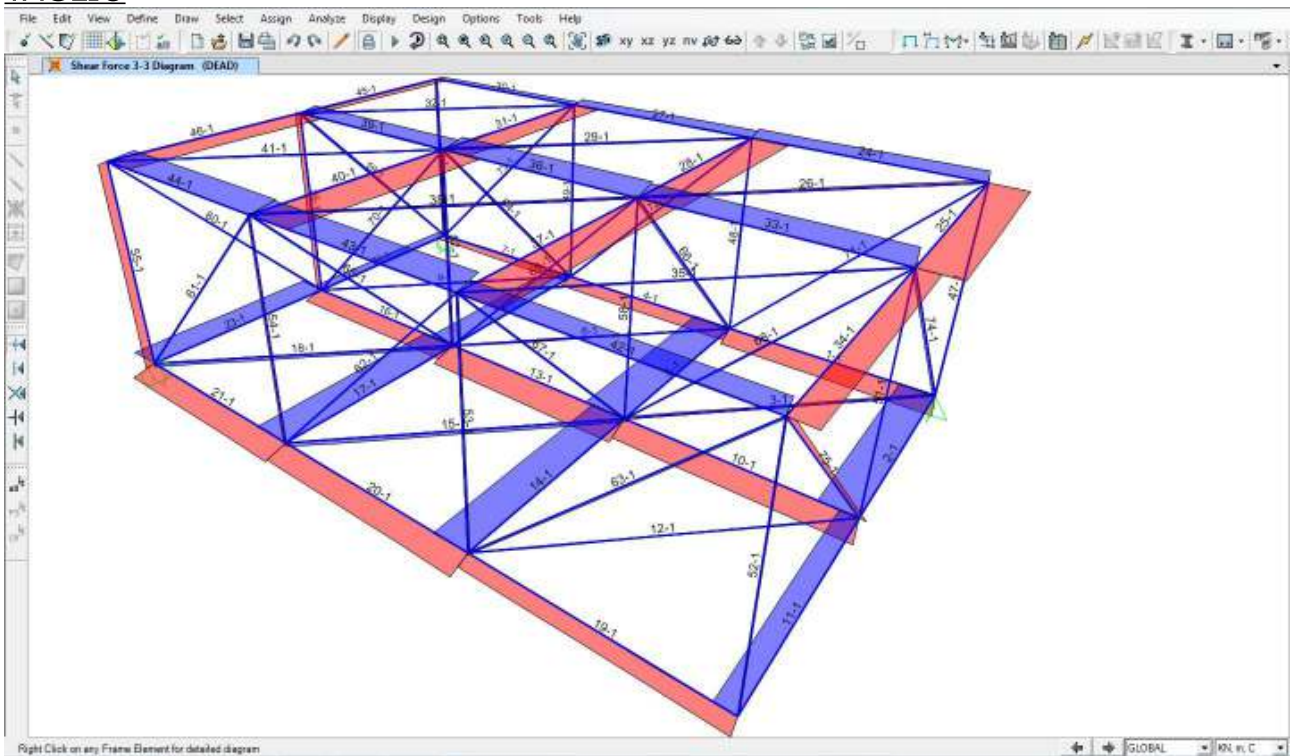


14. Per ottenere i valori in tabella si va su "Set display options...", ci apre una tendina e si spunta, su "Frame/cables/tendons", "Lables" e si clicca su "Ok".

SFORZO NORMALE

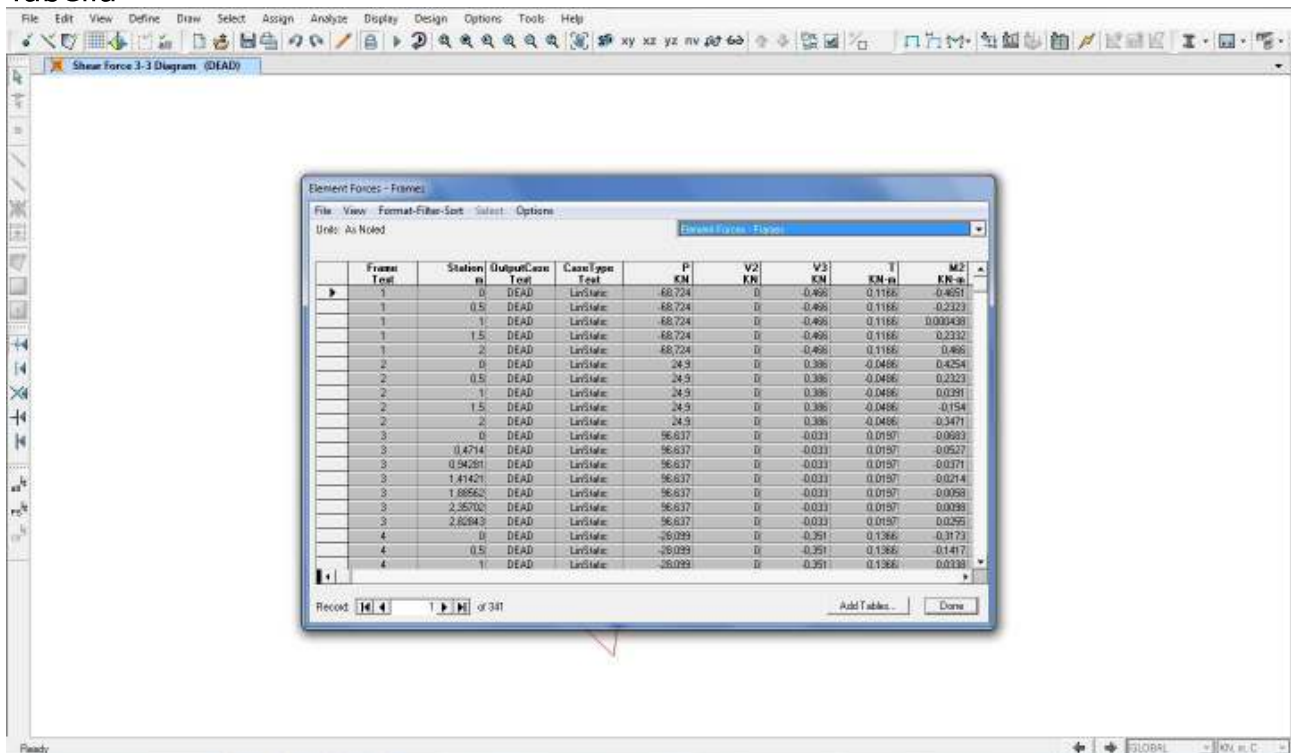


TAGLIO



15. Si va su "Display", "Show tables..." e sulla tendina si spunta "Analysis results" e si clicca su "ok". In alto a destra si apre una tendina dove andremo a selezionare "Element joint forces-frames" che ci fornisce i valori delle forze agenti sul telaio.

Tabella



16. Per esportare la tabella e portarla su excel si va su "File", "Export current table", "to excel2".

17. si modifica la tabella da excel

