

# PROGETTAZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE

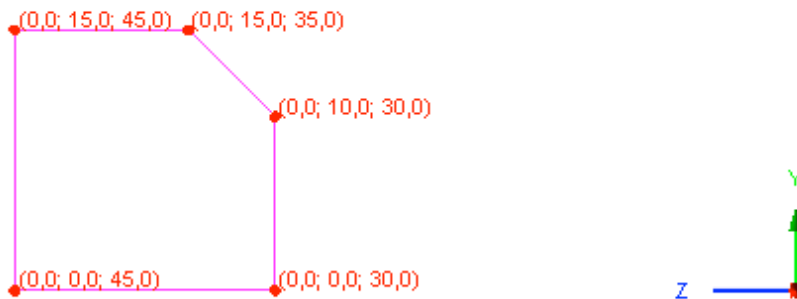
Appello del 04/02/2014

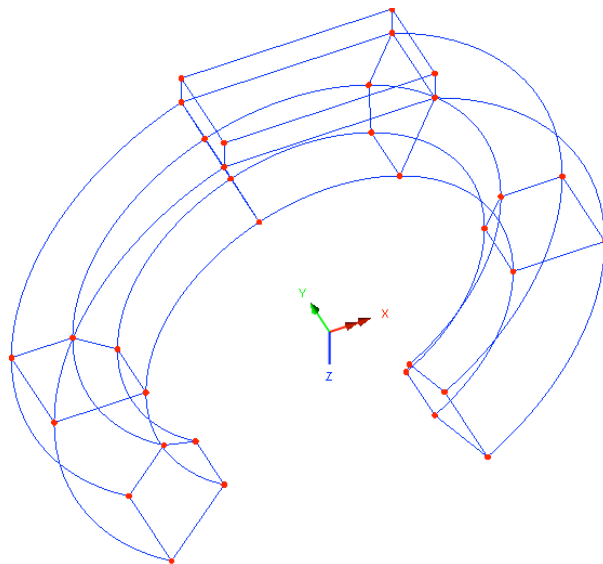
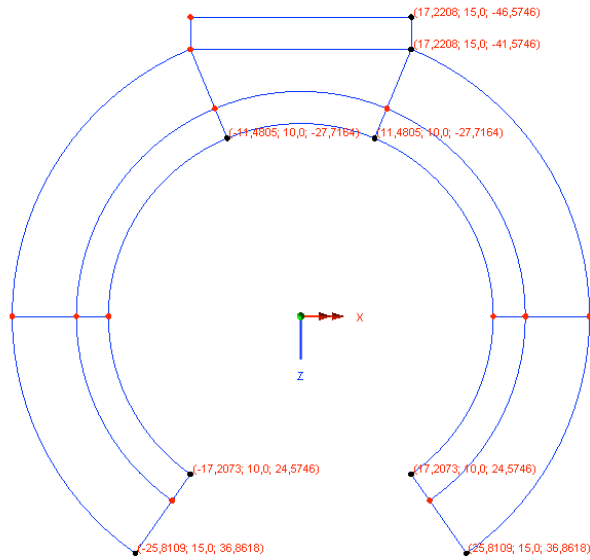
Lorenzo M

All'applicazione del carico, assegnato sottoforma di spostamento in direzione x applicato agli spigoli verticali interni dell'imboccatura (in direzione delle x positive per lo spigolo di destra e negative per quello di sinistra), ci aspettiamo una deformazione verso l'esterno di entrambi i lati del portautensile. Il carico infatti è uguale in modulo in entrambe le direzioni, e quindi ci aspettiamo deformazioni e sforzi uguali (sempre in modulo) per entrambi i lati dell'oggetto (ipotizzando di tagliarlo a metà nel piano zy. Si può per questo studiare l'oggetto sia nella sua interezza che prendendone solo metà (sempre divisa secondo l'asse zy).

Per facilità costruttive del modello scelgo di prenderlo nella sua interezza.

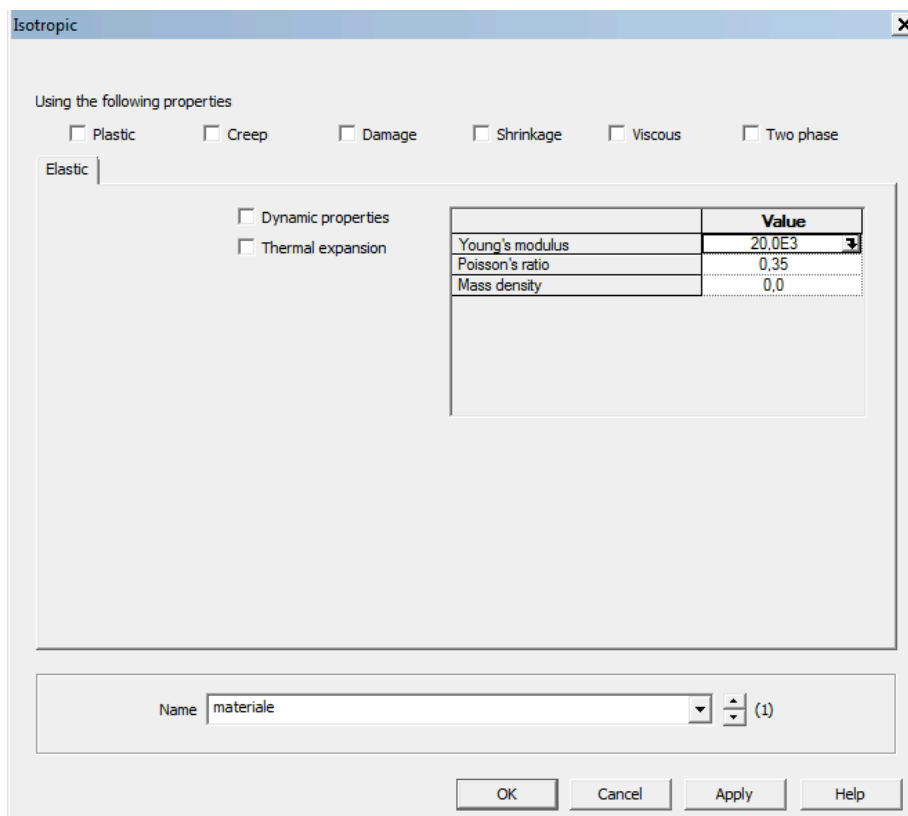
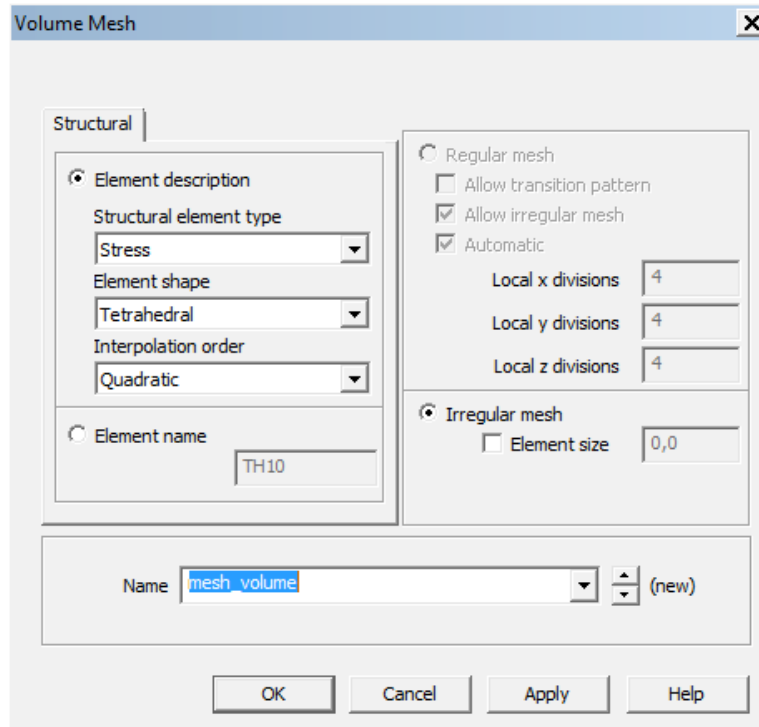
Di seguito sono riportate la vista della sezione utilizzata per creare il volume (tramite il comando sweep) ed il volume stesso.





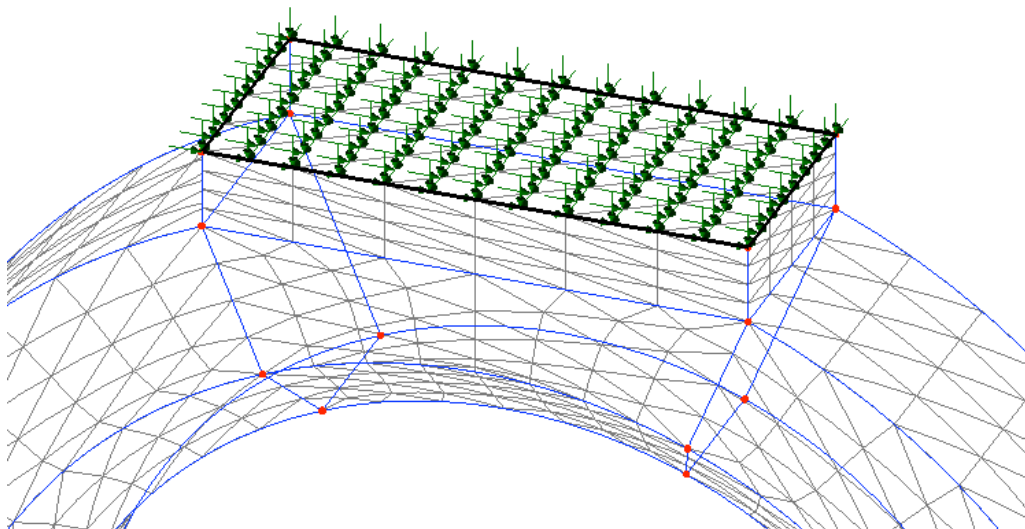
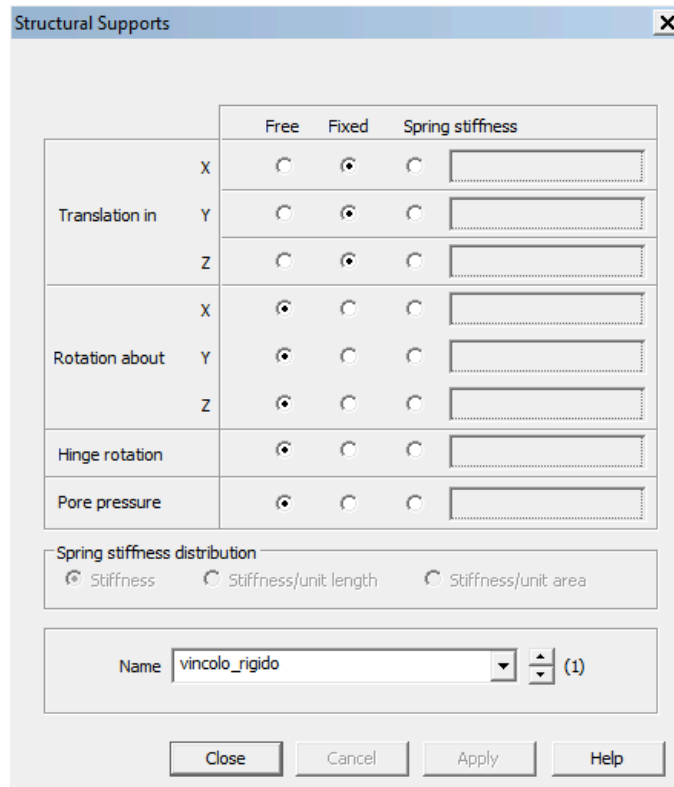
Per l'analisi scelgo una mesh di volume con elementi finiti di tipo tetraedric, in quanto sono in presenza di un oggetto che, seppur simmetrico, è ad elevato spessore, e quindi ritengo che con altri elementi finiti non riuscirei ad avere una rappresentazione esatta degli sforzi e delle deformazioni. Seguono le schede relative alla mesh ed al materiale. Prima di assegnare la mesh di volume ho impostato una mesh di linea di

tipo “none” su tutti gli spigoli dell’elemento, per meglio controllare la distribuzione degli elementi finiti.

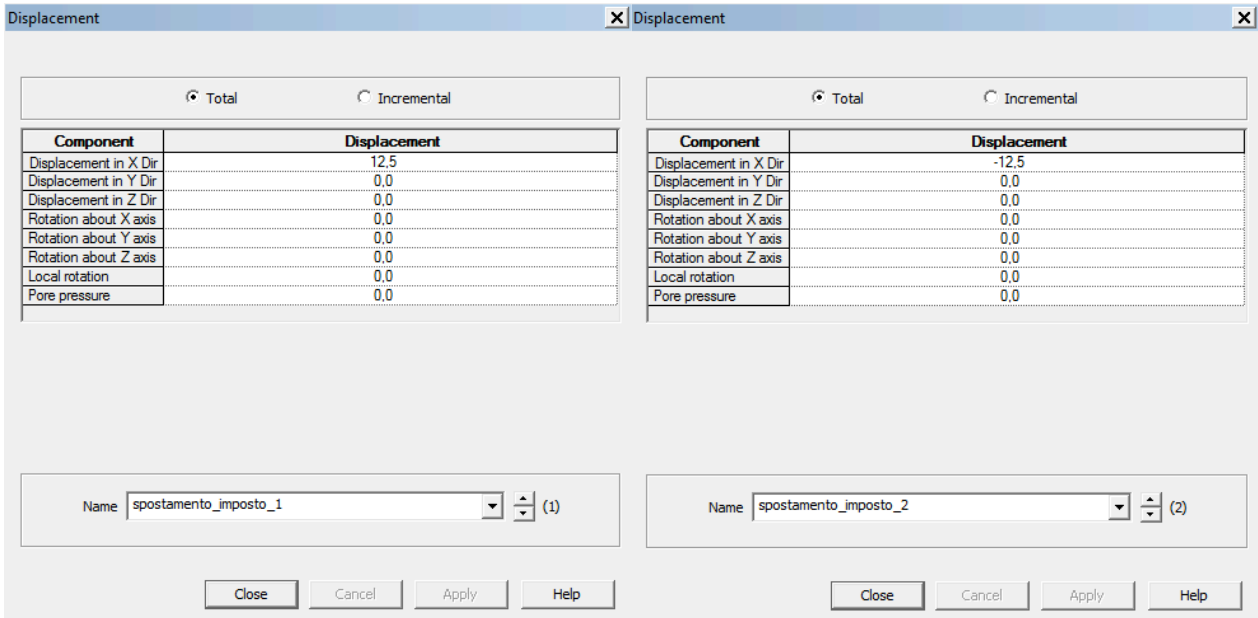


Non ho bisogno di assegnare attributi geometrici in quanto sto studiando il volume e quindi non sono richiesti.

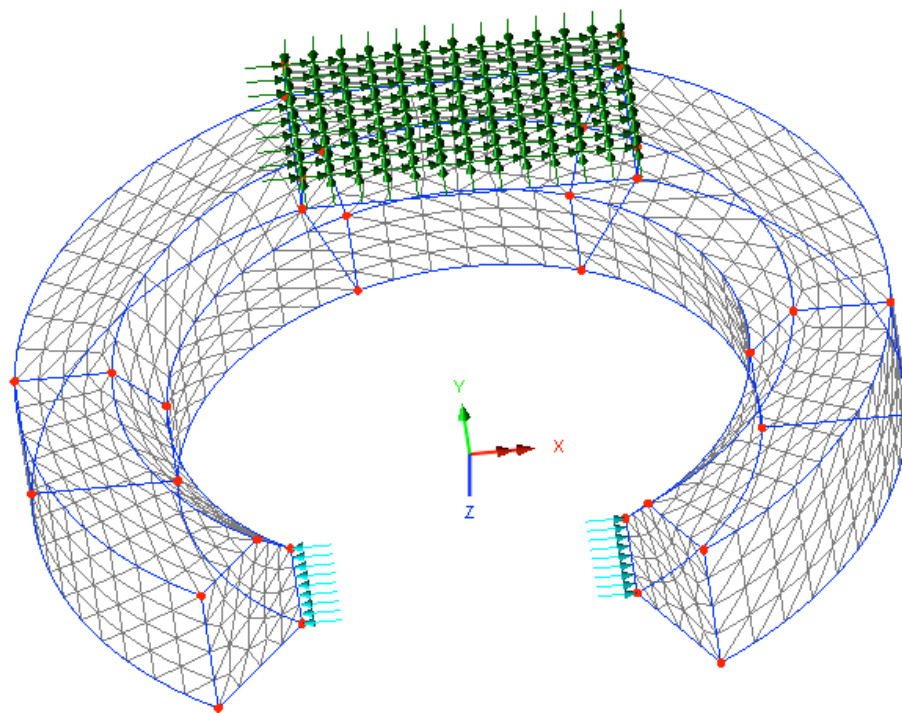
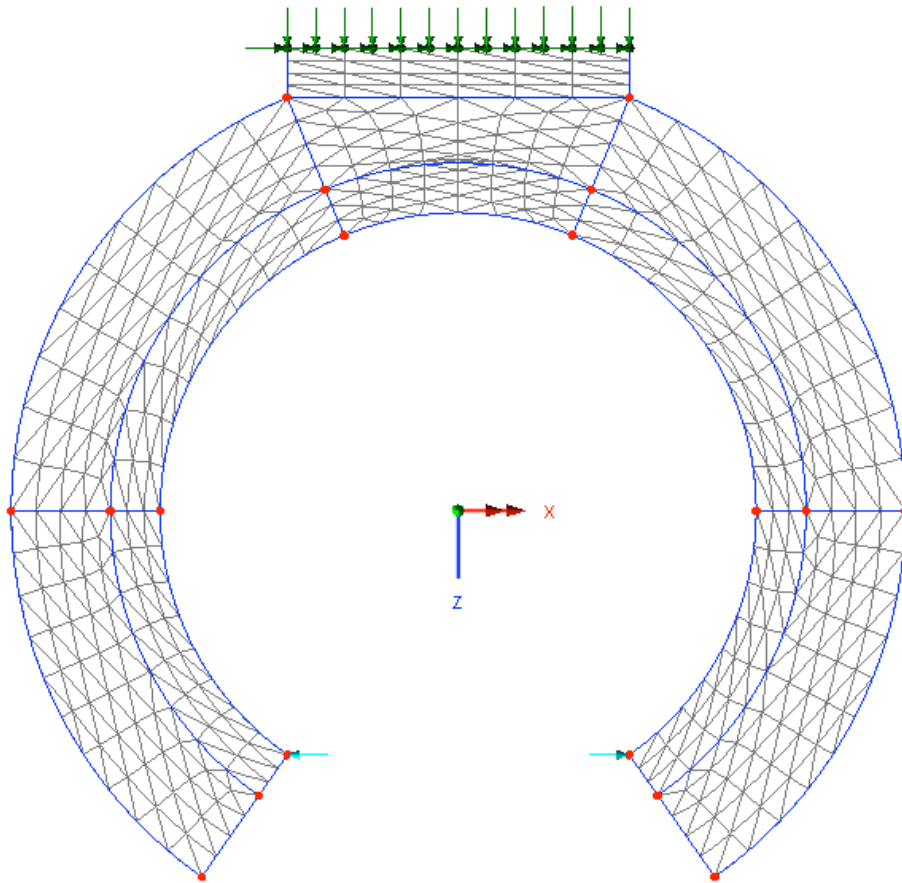
Applico un vincolo che impedisce traslazione nei tre piani alla superficie esterna parallela al piano xy. Questo vincolo mi va a simulare l'incastro del portautensile alla parete.



Per il carico applico invece un prescribed displacement di 12.5mm agli spigoli verticali interni dell'imboccatura, nella direzione X globale.

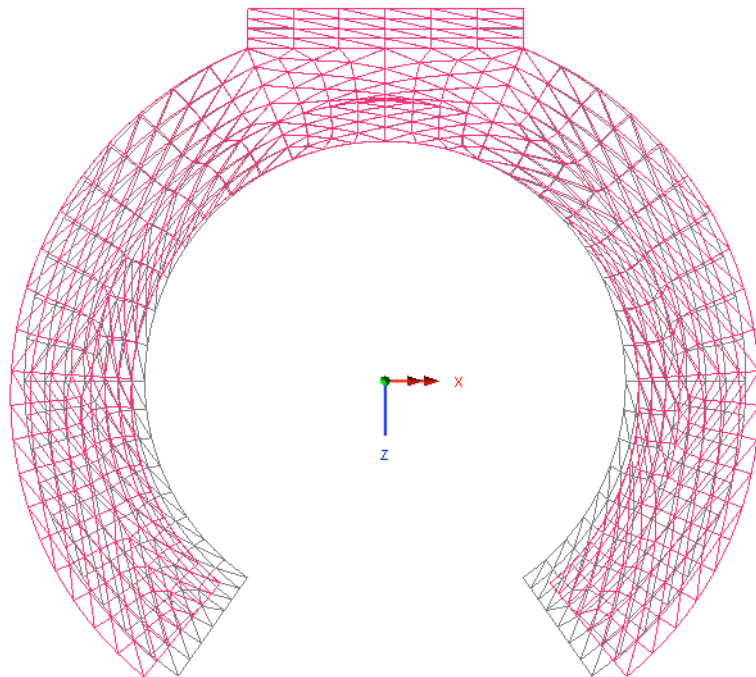


La visione di insieme del modello (comprensivo di mesh, carichi e supporto) è la seguente:



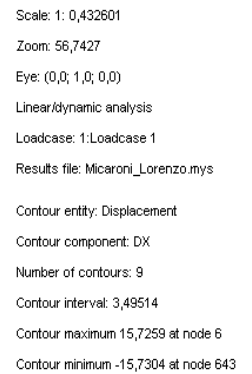
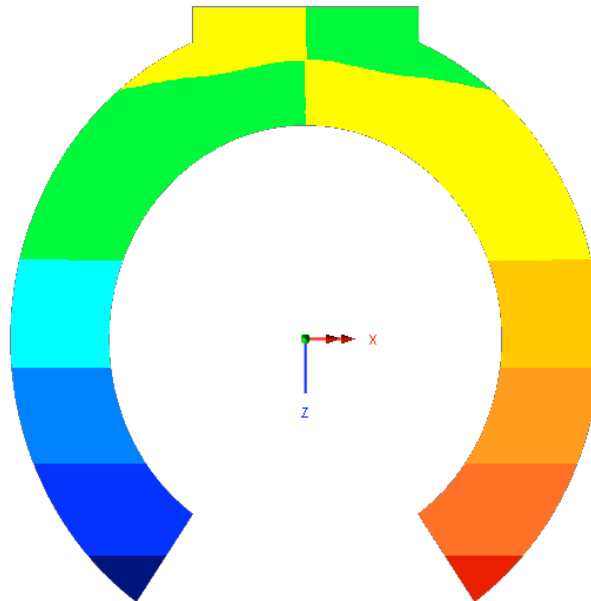
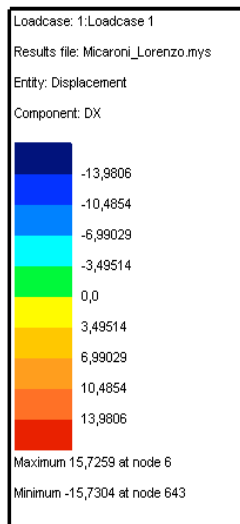
A questo punto posso far risolvere il modello al programma. Si riporta di seguito la rappresentazione della deformed mesh. In rosso è rappresentato il modello deformato, in grigio quello indeformato. Ho usato un'amplificazione di 10mm per la rappresentazione.

Scale: 1: 0,432601  
Zoom: 63,5518  
Eye: (0,0; 1,0; 0,0)  
Linear/dynamic analysis  
Loadcase: 1: Loadcase 1  
Results file: Micaroni\_Lorenzo.mys  
Maximum displacement 15,8061 at node 643  
Deformation exaggeration: 0,273692



La deformazione è coerente a quanto mi aspettavo ed avevo ipotizzato all'inizio. Il massimo spostamento è di circa 16mm. La componente di spostamento più significativa è quella in direzione X, di cui si riporto i contour.

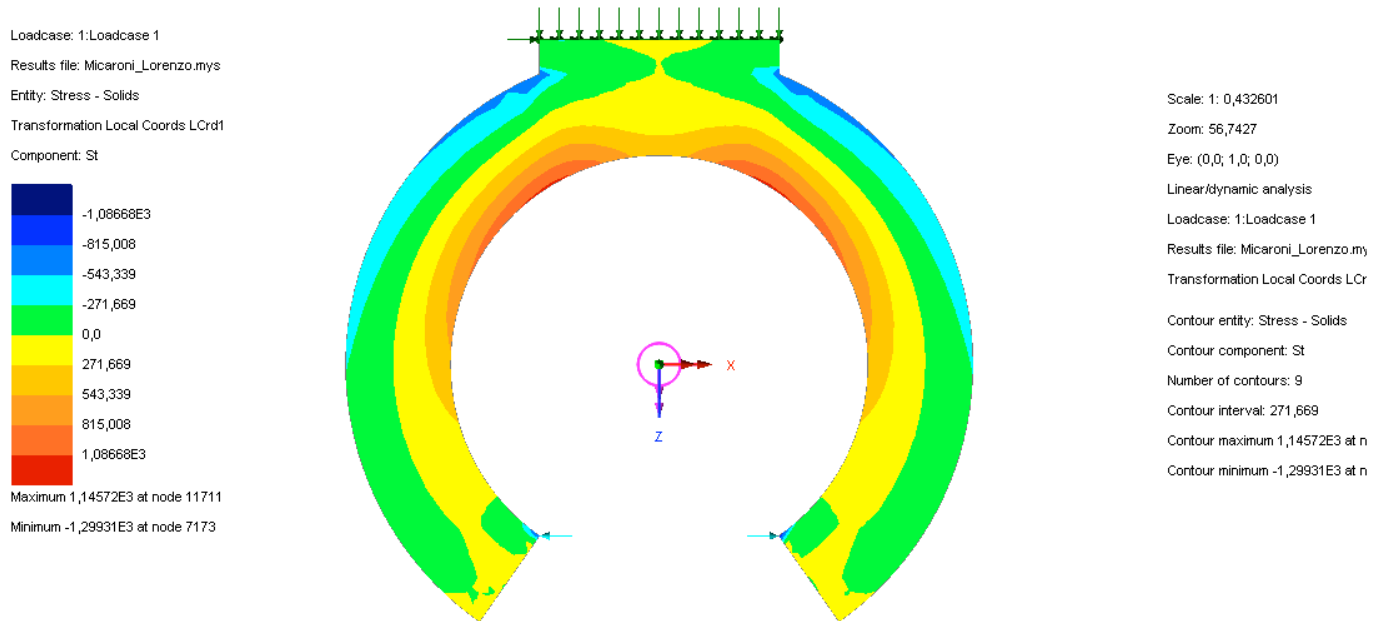




Come mi aspettavo dalla pre-analisi, lo spostamento è perfettamente simmetrico tra i due lati del portautensile.

Per determinare la sollecitazione più significativa imposto un sistema di riferimento locale cilindrico con origine in  $(0,0,0)$ , in modo da poter valutare sempre le sollecitazioni in direzione sia normale sia parallela alla mia sezione, indipendentemente dall'orientamento di quest'ultima.

La sollecitazione di cui dobbiamo tenere conto in questo caso è la  $S_t$ , che è quella generata dal momento flettente (sul piano  $zr$  locale di ciascuna sezione).



Sugli spigoli interno ed esterno della mia sezione A-A avrò quindi un momento flettente di valore pari a circa 1000 Nmm in modulo.

Ecco per finire il contour delle sollecitazioni sulla sezione A-A

# Lorenzo M

Loadcase: 1:Loadcase 1

Results file: Micaroni\_Lorenzo.mys

Entity: Stress - Solids

Transformation Local Coords LCrd1

Component: St

