

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it



FemDesigner for Alibre

Quarto esercizio: carico di punta

ulteriore materiale disponibile in www.femdesigner.it

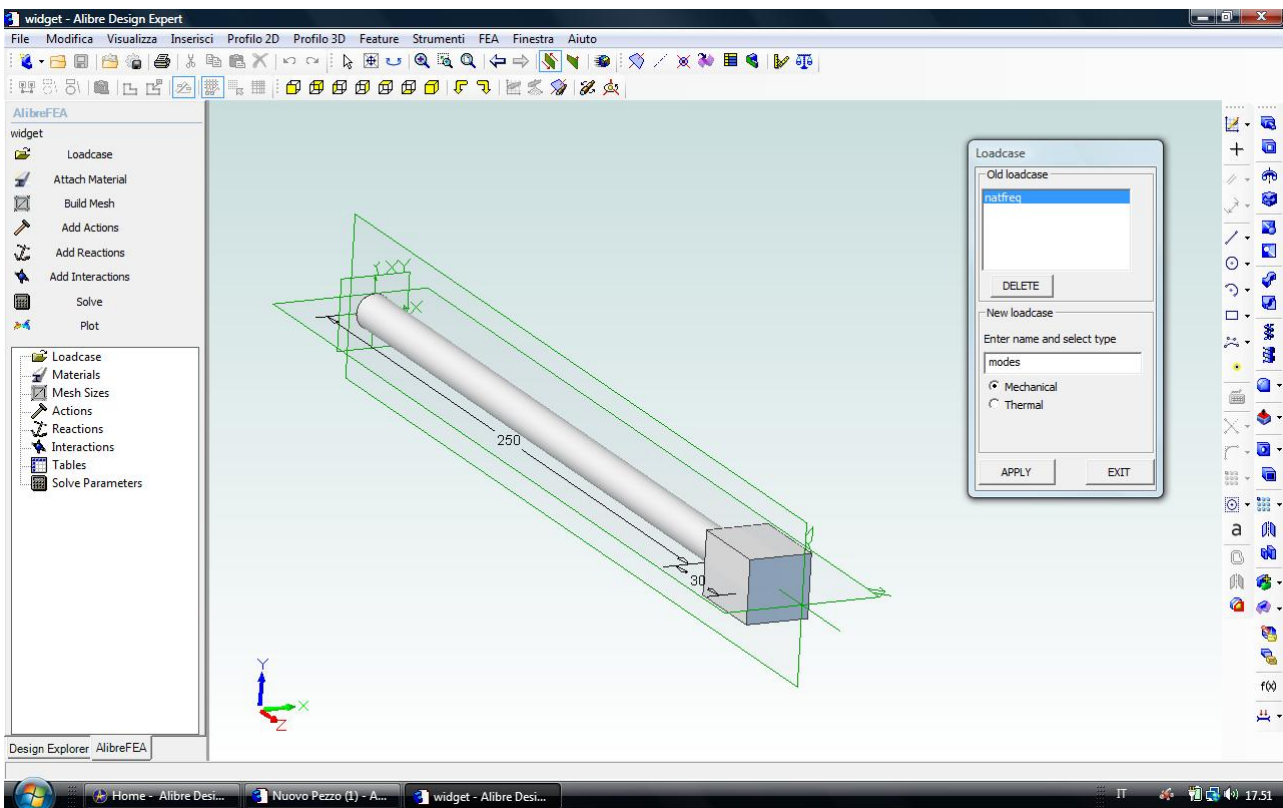


Fig. 1 – Questo quarto esercizio è una continuazione della terza esercitazione. Vogliamo infatti mostrare come recuperare un'analisi già svolta ed utilizzare i settaggi iniziali (modello geometrico, materiale e condizione di vincolo, in questo caso) per svolgere una nuova analisi di carico di punta. Basta infatti lanciare *Loadcase* per vedere il primo campo della finestra *Old loadcase* popolata con il precedente caso *natfreq*. A questo punto basta selezionarlo (si accende lo sfondo blu come in figura) e poi battezzarlo con un nuovo nome nel campo sottostante (ad esempio, *modes*) per avere già pronto il precedente modello solido, materiale, mesh e condizioni di vincolo, senza doverle reimputare nuovamente. A questo punto possiamo quindi passare direttamente alla figura n° 6 per continuare l'esercizio. Se viceversa volete ricominciare ex-novo, disegnate nel CAD Alibre una semplice barra circolare come in figura (file Alibre *widget* qui allegato o da *Documenti/FEMProjects/tutorials/widget.AD_PRT*). Lanciato il menù FEA dentro il CAD Alibre, scegliete la voce *Loadcase* sopra all'albero a sinistra per battezzare con *modes* la cartella ove verranno inseriti tutti i files di analisi per questo esercizio; spuntate *Mechanical* come tipo di analisi, cliccate in *Apply* e poi in *Exit* per uscire.

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

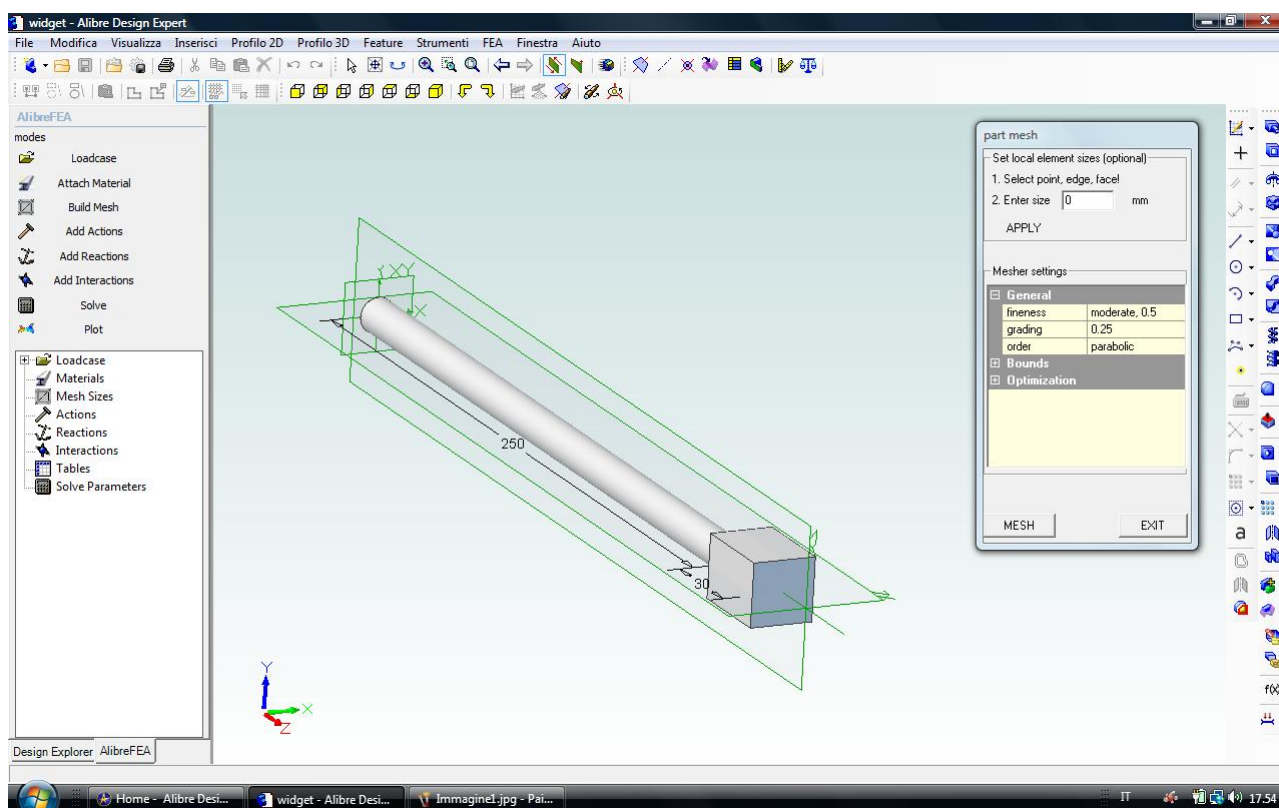


Fig. 2 - Scegliamo *Mesh* sopra all'albero a sinistra, clicchiamo nel solido da meshare ed accettiamo i valori di default, clicchiamo in *Mesh* e alla conclusione pressochè istantanea dell'operazione (appare la parola *finished* nella finestra di calcolo) clicchiamo in *Exit*.

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

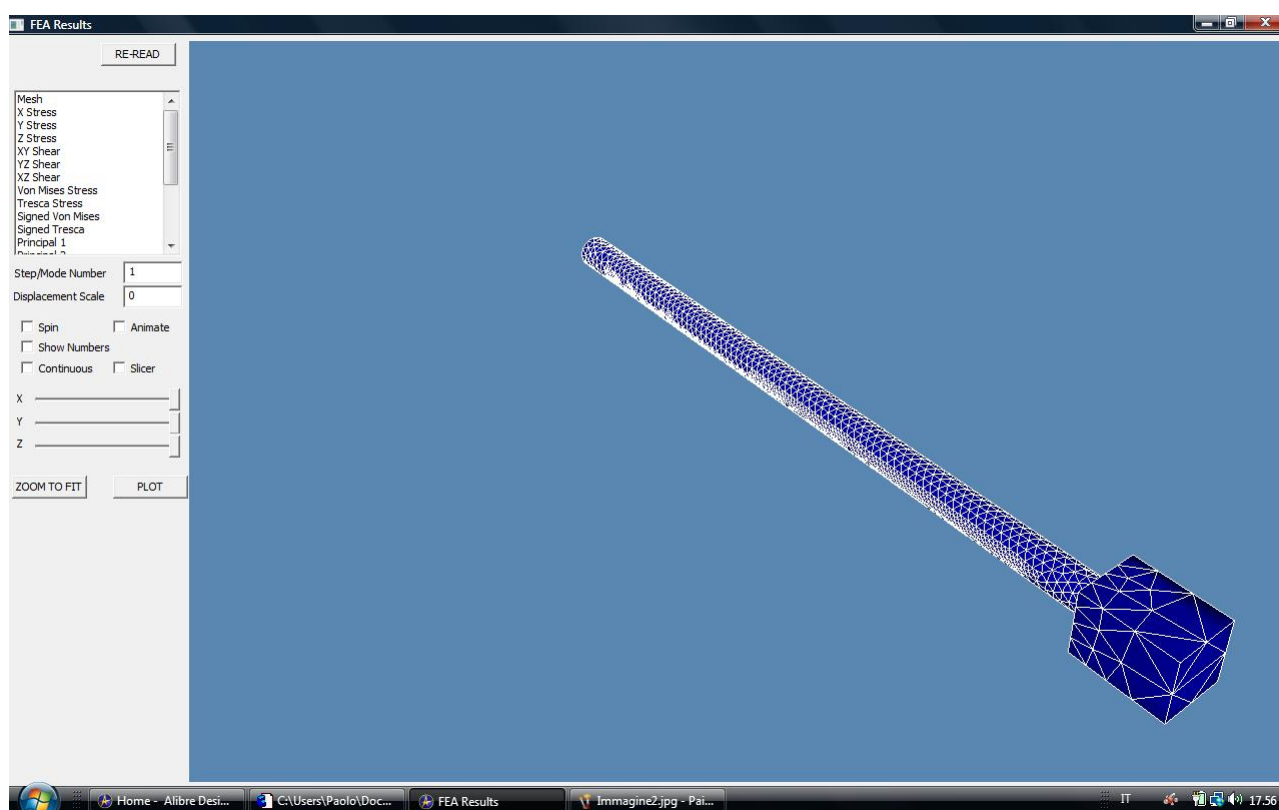


Fig. 3 – Finita l'operazione di meshatura, istantanea in questo caso così semplice, possiamo scegliere *Plot* sopra all'albero a sinistra e verificare graficamente il risultato di meshatura che soggiace alle nostre condizioni iniziali di settaggio ed è poi ottimizzato dal software nelle altre zone, in funzione dei parametri che spiegheremo nei prossimi esercizi.

Ricordiamo che nella finestra grafica *Plot* valgono i controlli standard di Alibre e quindi:

ZOOM = rotellina del mouse o drag con tasto destro del mouse premuto

PAN = drag con rotellina o tasto centrale del mouse premuto

ROTATE = drag con tasti destro e sinistro del mouse premuti simultaneamente

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

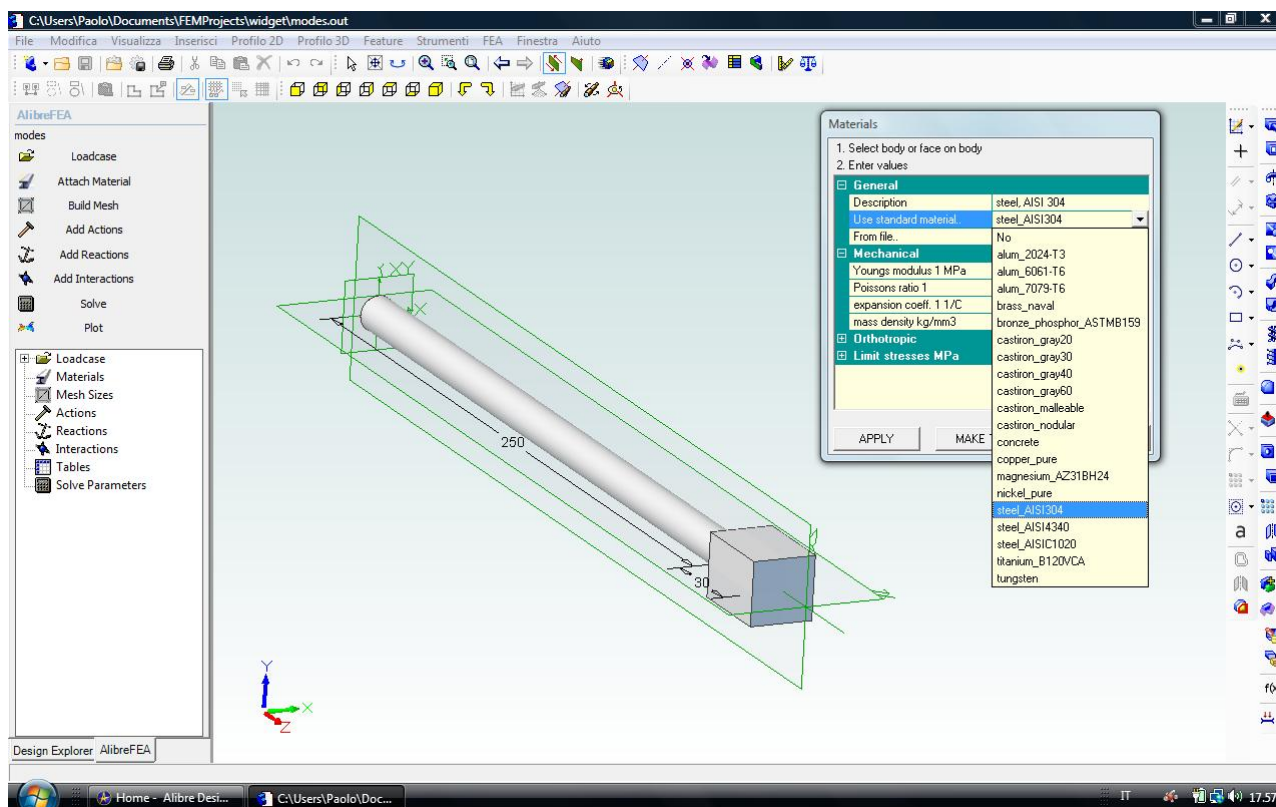


Fig. 4 – Per assegnare il materiale selezioniamo *Attach Material* sopra all'albero a sinistra e clicchiamo in *Use standard material* in modo da aprire la lista dei materiali precaricati in libreria, scegliendo per esempio *steel_AISI304*. Clicchiamo sull'oggetto a cui dobbiamo applicare il materiale, poi in *Apply* ed infine in *Exit*.

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

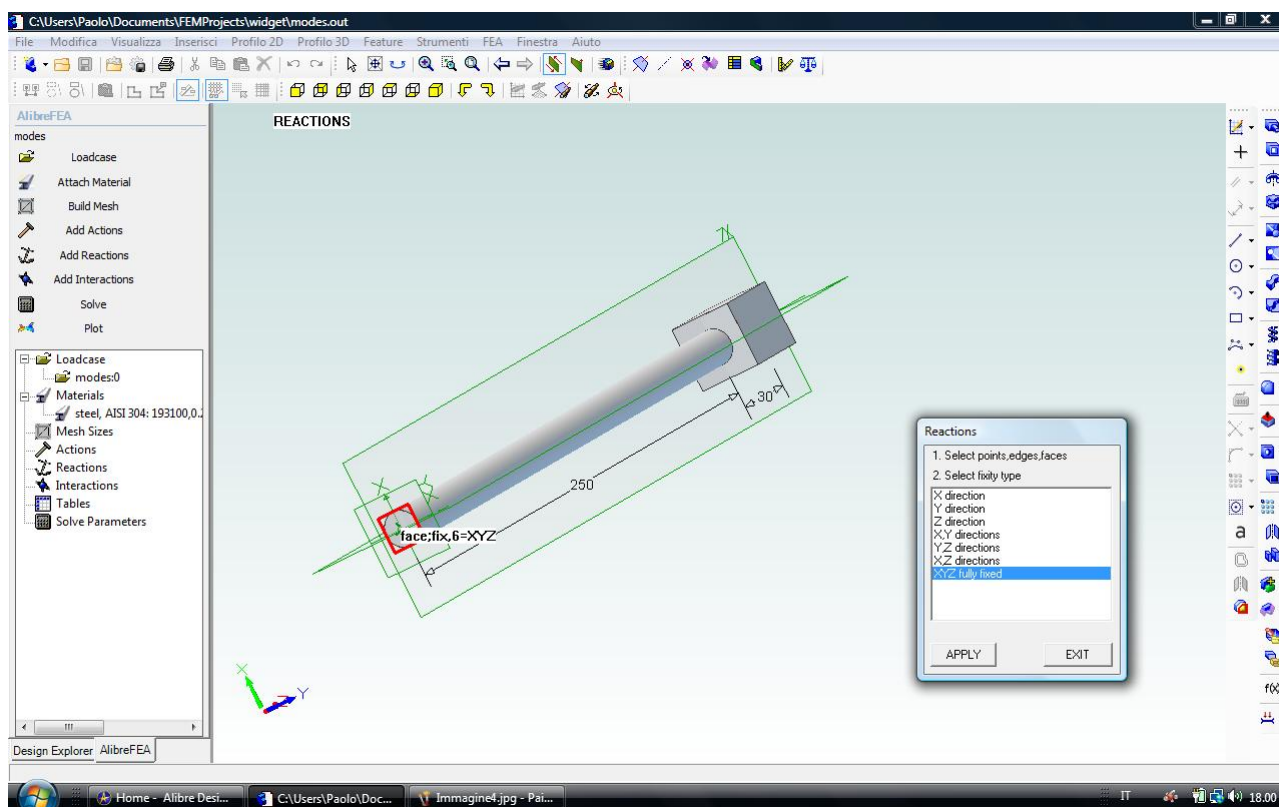


Fig. 5 – Inseriamo la condizione di vincolo. A tal fine, clicchiamo in *Add Reactions* a sinistra e selezioniamo la faccia circolare dell'asta opposta al prisma, come in figura, applicando la condizione di incastro (*XYZ fully fixed*); scegliamo poi *Apply* ed infine *Exit*.

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

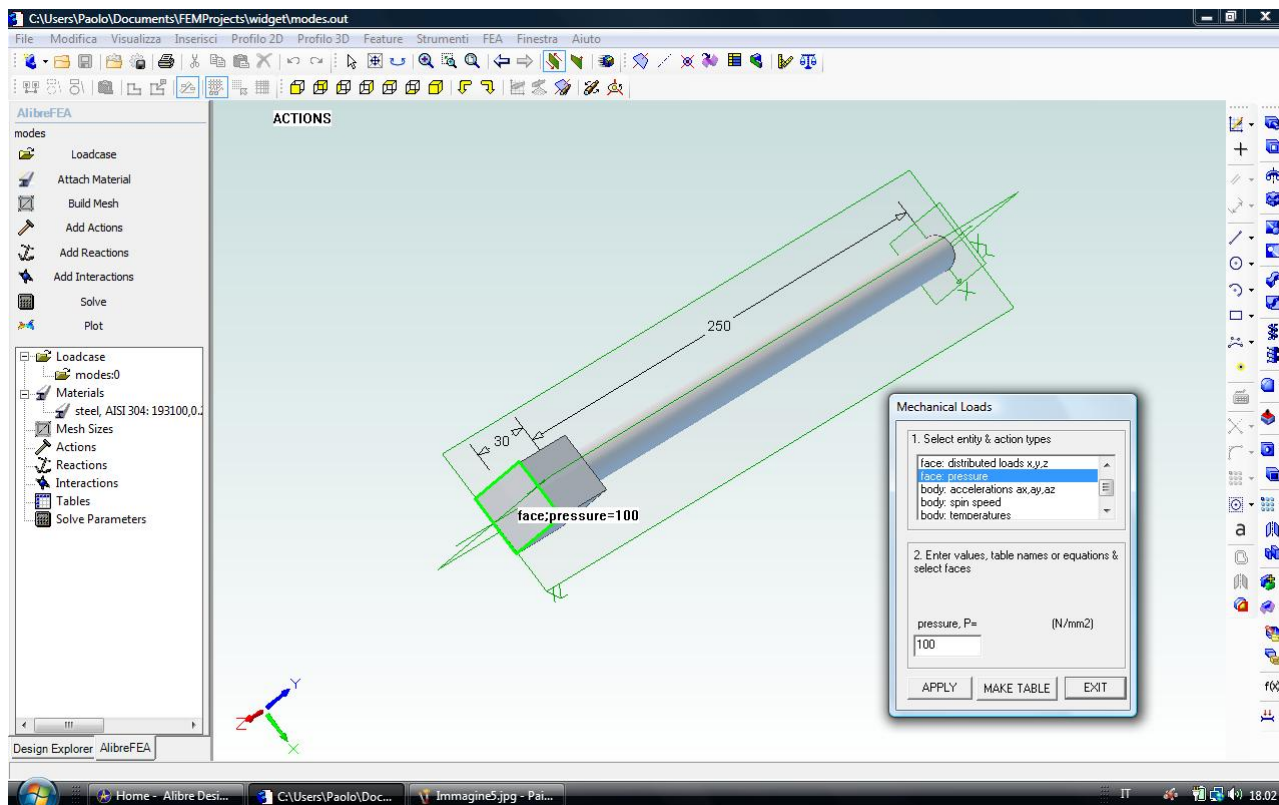


Fig. 6 – Inseriamo la condizione di carico scegliendo *Add Actions* ed imputando *face:pressure* pari a 100 N/mm². Clicchiamo in *Apply* e poi in *Exit*

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

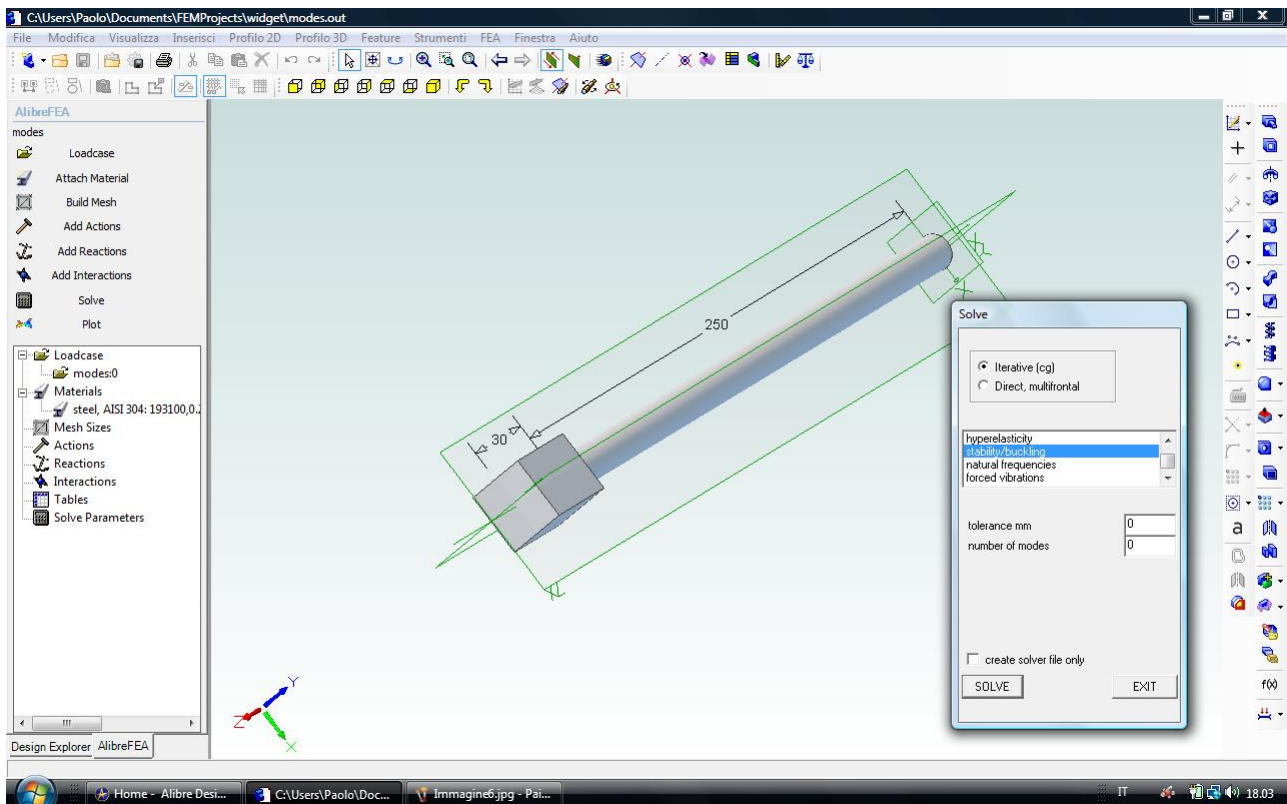


Fig. 7 - Passiamo ora alla soluzione scegliendo *Solve* a sinistra e *Stability/Buckling* come tipo di soluzione. Clicchiamo in *Solve* e seguiamo l'evoluzione del calcolo nell'apposita finestra fino a cliccare, a conclusione avvenuta, in *Exit*. Poi Possiamo scegliere *Plot* dall'albero a sinistra e verificare graficamente il risultato *Buckling Load* dai grafici disponibili (cfr. fig. 8), ricordando che al solito

ZOOM = rotellina del mouse o drag con tasto destro del mouse premuto

PAN = drag con rotellina o tasto centrale del mouse premuto

ROTATE = drag con tasti destro e sinistro del mouse premuti simultaneamente

LISTA STUDIO srl

Prototipazione virtuale, software e consulenze

Borgo Belvigo 33 36016 Thiene Vi
tel/fax 0445,382056 cell. 335,7572454

www.lista.it

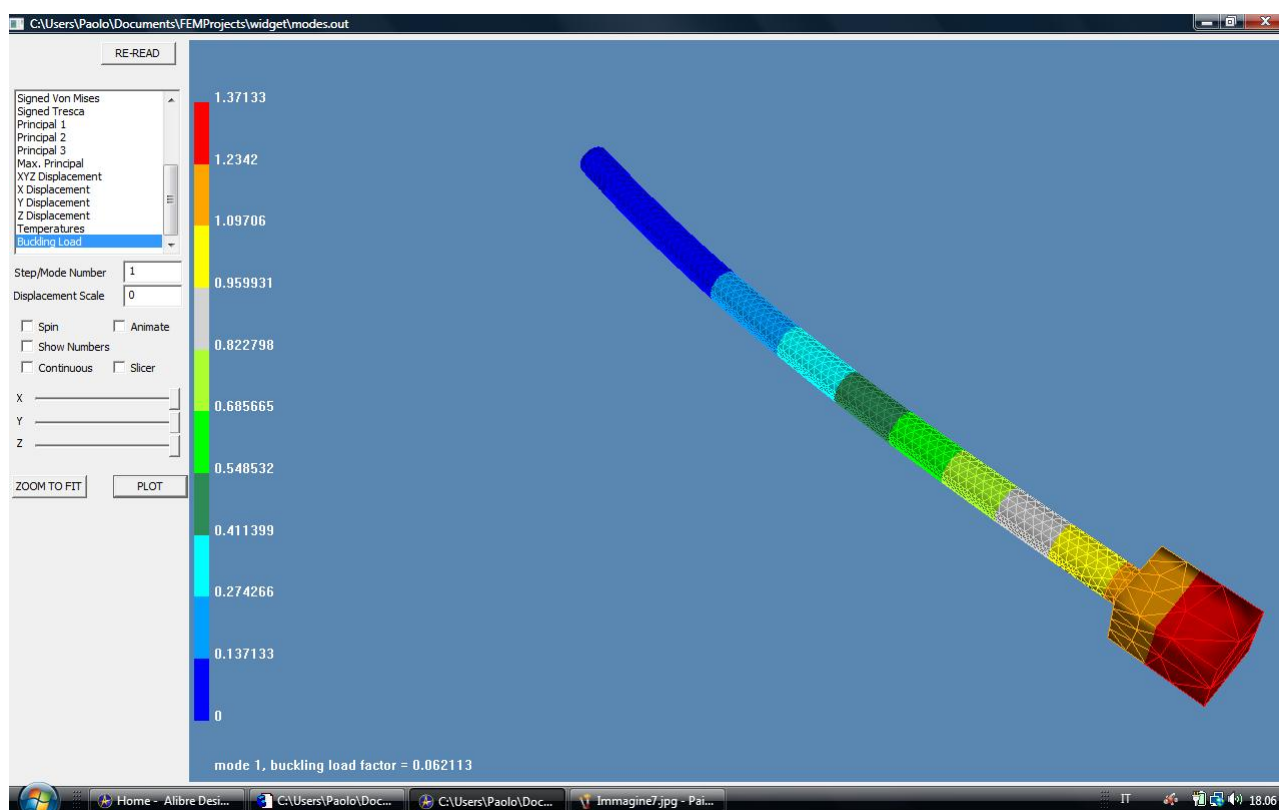


Fig. 7 – Il risultato *Buckling Load* consente di esaminare la stabilità e la deformazione, facendo vedere effettivamente gli sforzi che sono stati calcolati conseguenti alla pressione applicata. Viene mostrata la prima forma di instabilità e un fattore di instabilità. Moltiplicando questo fattore (circa 0,06) per la pressione applicata otteniamo il carico di punta. Qui il coefficiente d'instabilità è inferiore a zero, pertanto le sollecitazioni e gli spostamenti, calcolati sulla base di un comportamento elastico lineare, non sono corretti: sarebbe stato necessario svolgere un'analisi alle grandi deformazioni al fine di trovare le vere sollecitazioni e gli spostamenti mentre ci avviciniamo il carico di buckling, usando una pressione di carico inferiore a quella da noi prima scelta. Di fatto, il grafico ci avvisa che senza ombra di dubbio, per queste condizioni al contorno la parte deve essere completamente ridisegnata.

Avete completato il Vostro quarto esercizio, siete pronti per la tappa successiva, l'analisi al contatto!