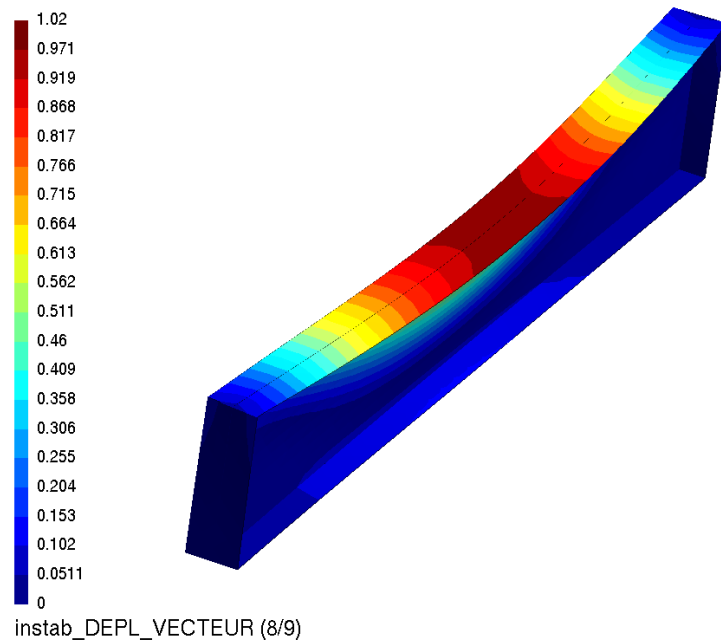
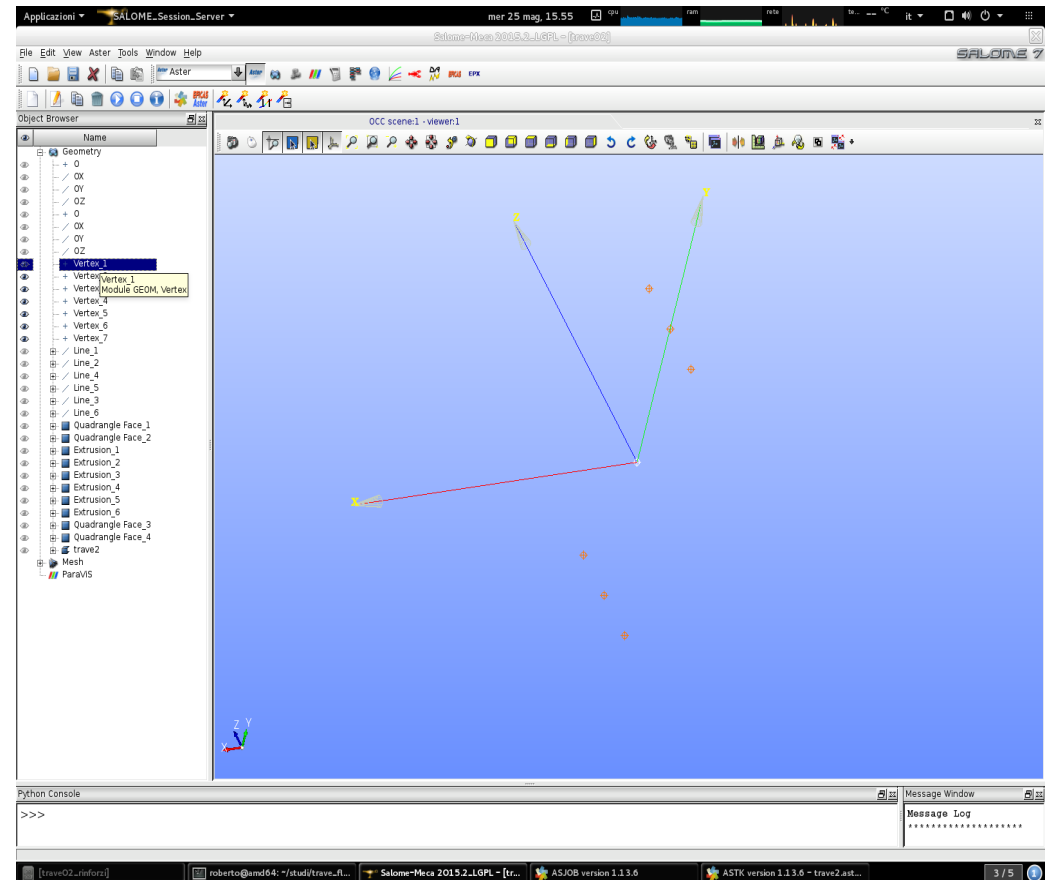


# Instabilità flessione torsionale di una trave appoggiata



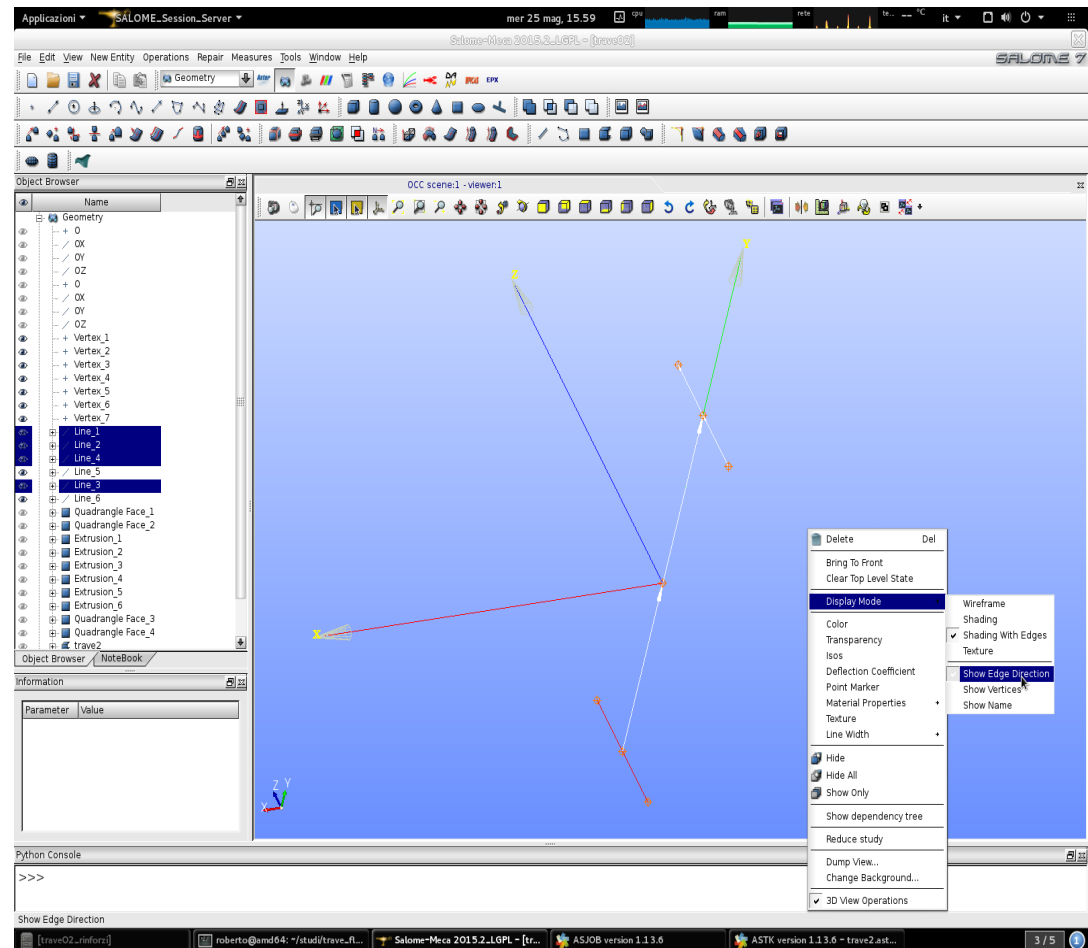
# Creazione della geometria

- Si inizia creando i vertici della sezione ad H
- Utilizzeremo elementi planari di cui si rappresenta la geometria del piano medio



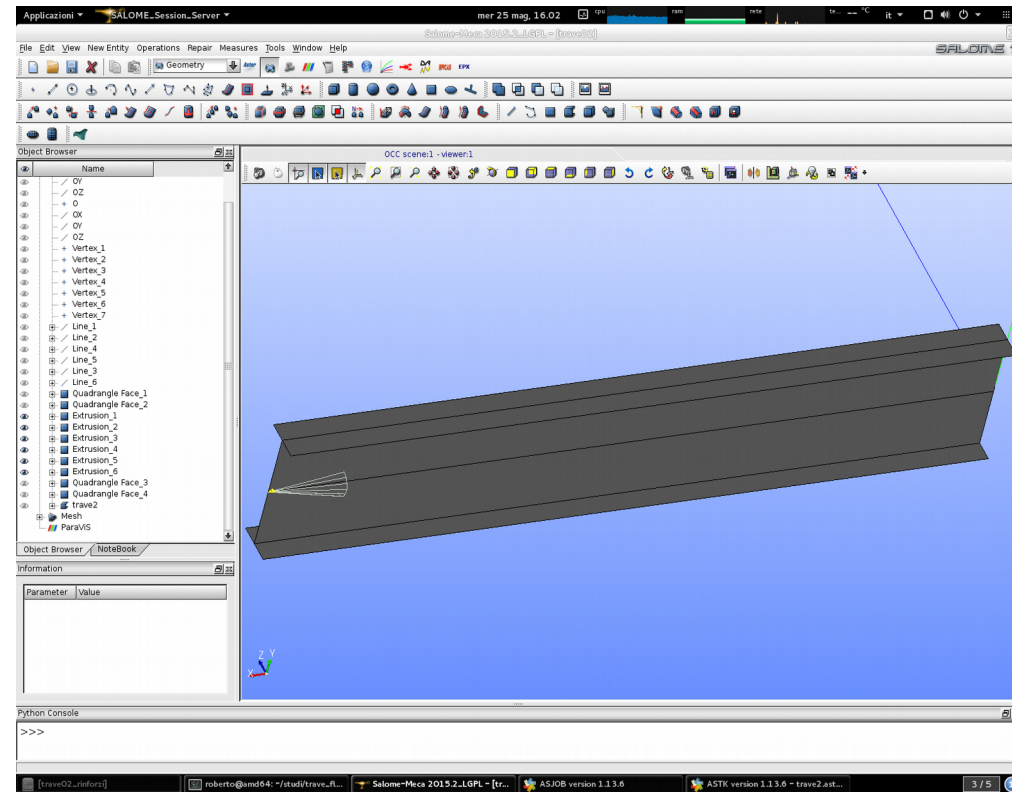
# Si creano le linee

- Si uniscono i vertici della sezione con linee per due punti
- La direzione delle linee contigue dev'essere la stessa
- Seleziono le linee, bottone destro, display mode, show edge direction, mostra l'orientamento delle linee.



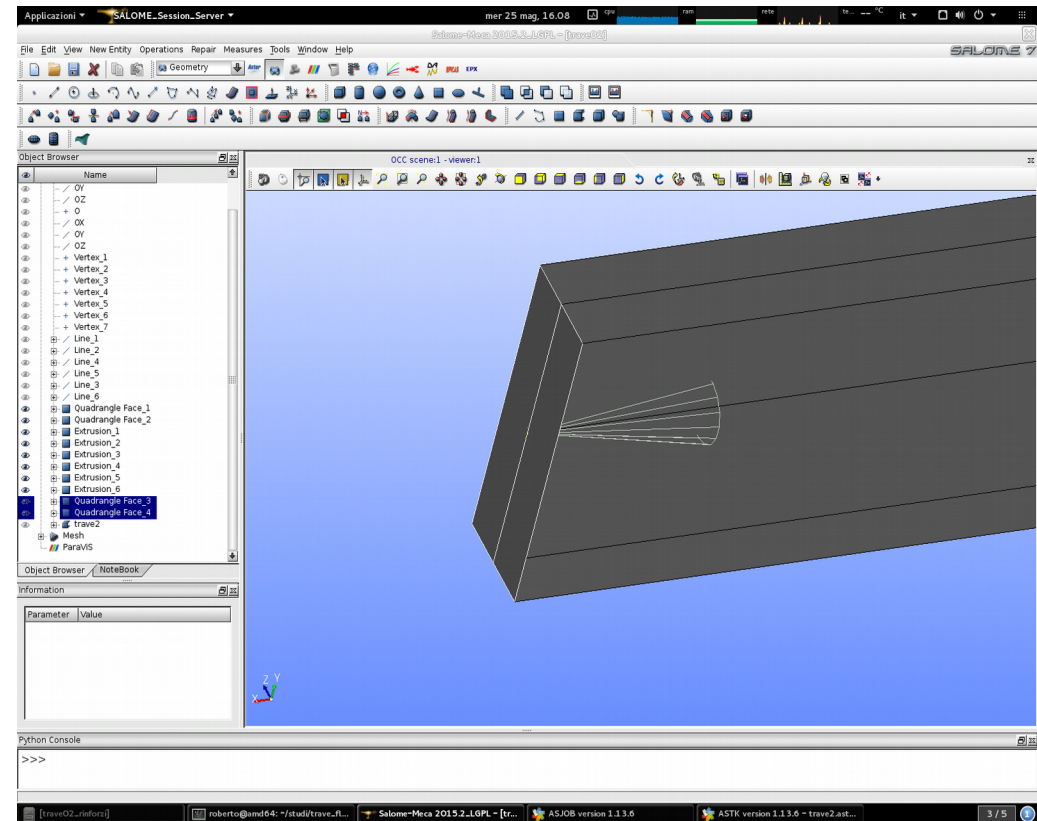
# Creiamo la trave

- Estrudendo tutte le linee di estremità si ottengono le superfici che rappresentano la trave
- Seleziono le linee, con il comando: new entity, generation, estrusion, creo le superfici di anima ed ali



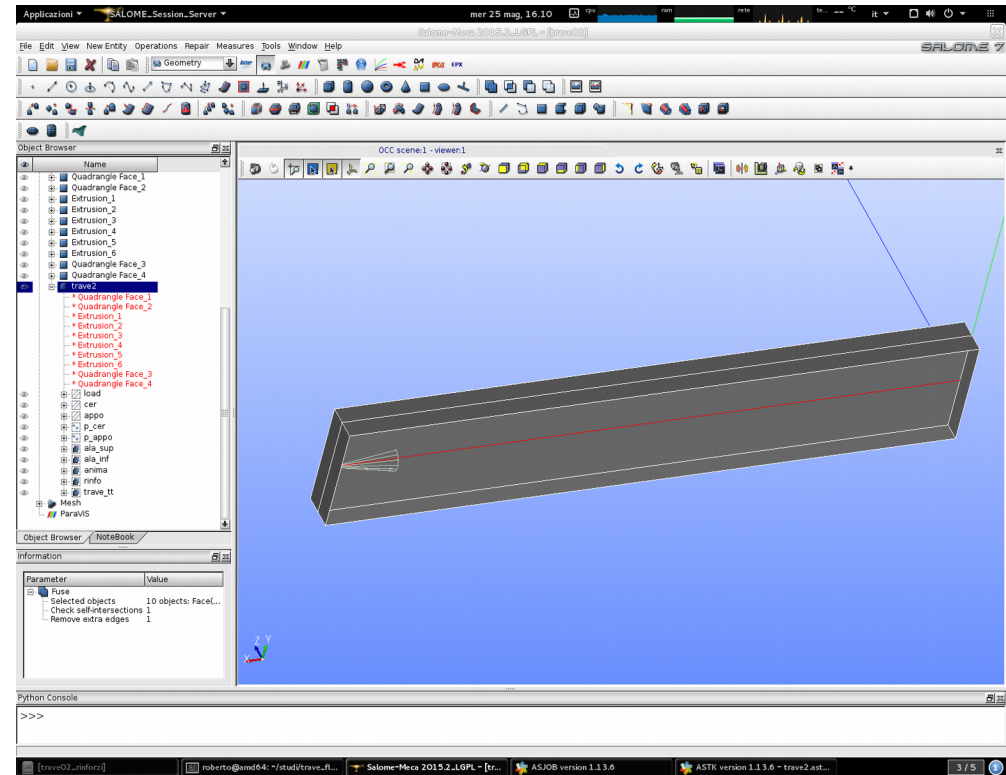
# Creo i rinforzi di estremità

- Per evitare l'instabilità a carico di punta della trave, creo dei rinforzi di estremità
- Il comando: new entity, bloks, quadrangle face, crea una faccia quadrata partendo da quattro punti
- Scelgo i vertici della sezione



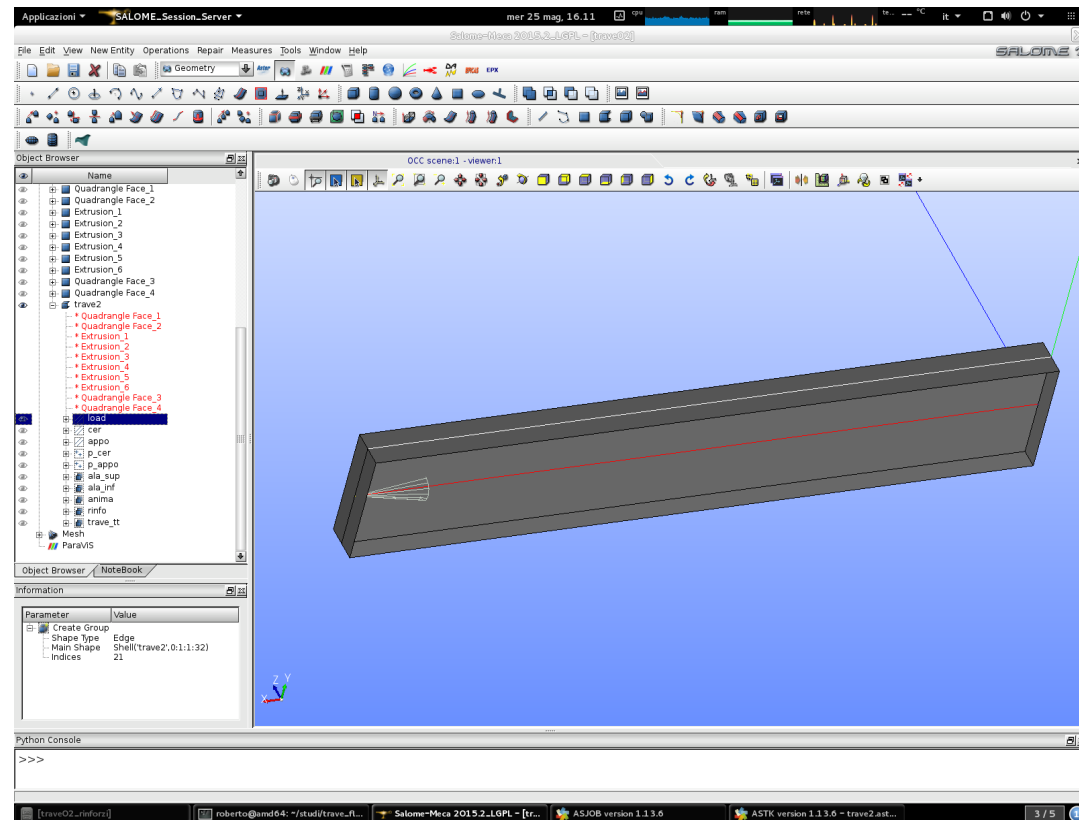
# Creo una geometria unica

- Seleziono tutte le superfici create e le unisco con una fusione booleana
- Utilizzo il comando: operation, boolean, fuse
- Da questa geometria otterrò una mesh unica



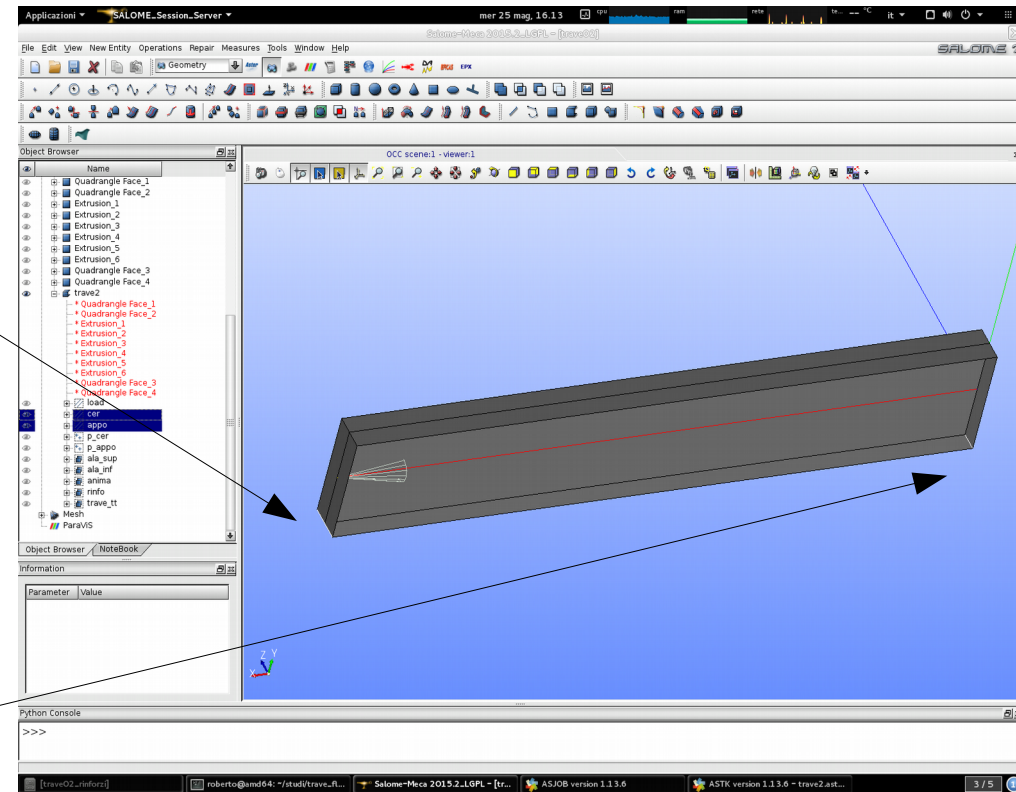
# Creiamo i gruppi per le condizioni al contorno

- Gruppo 'load'
- Linea di mezzeria sull'ala superiore
- Qui applicheremo il carico distribuito unitario



# Gruppi per le condizioni al contorno

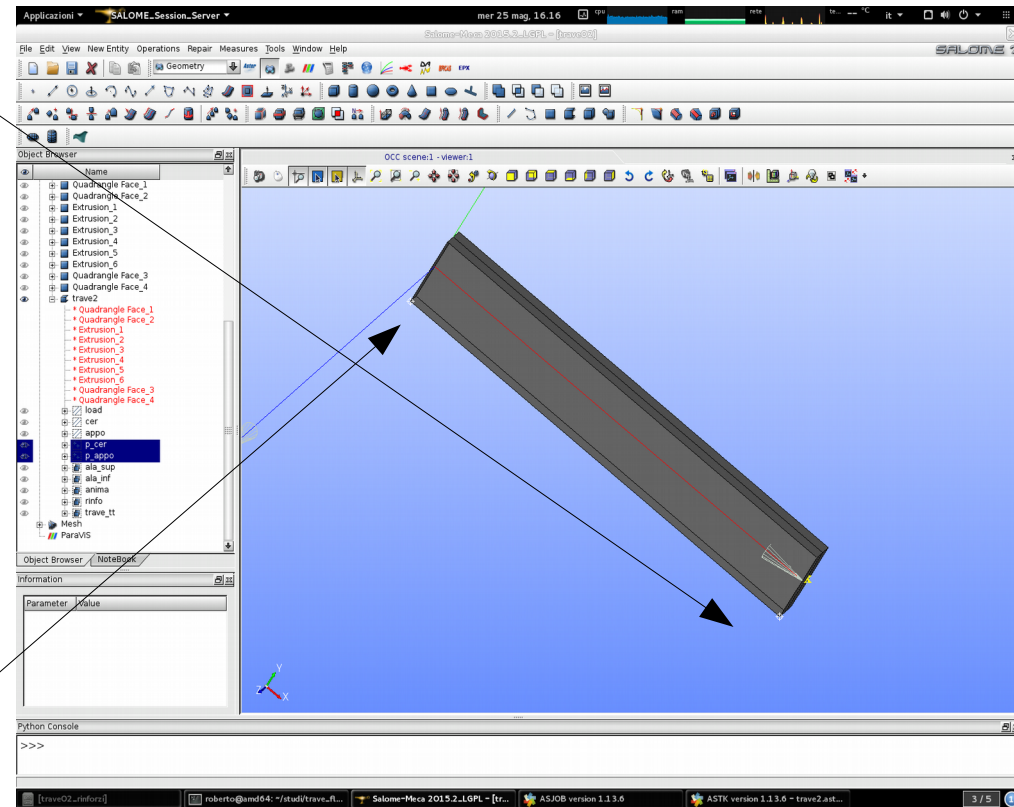
- Gruppo 'cer'
- Linea per la cerniera a sinistra
- 
- 
- Gruppo 'appo'
- Linea per l'appoggio di destra





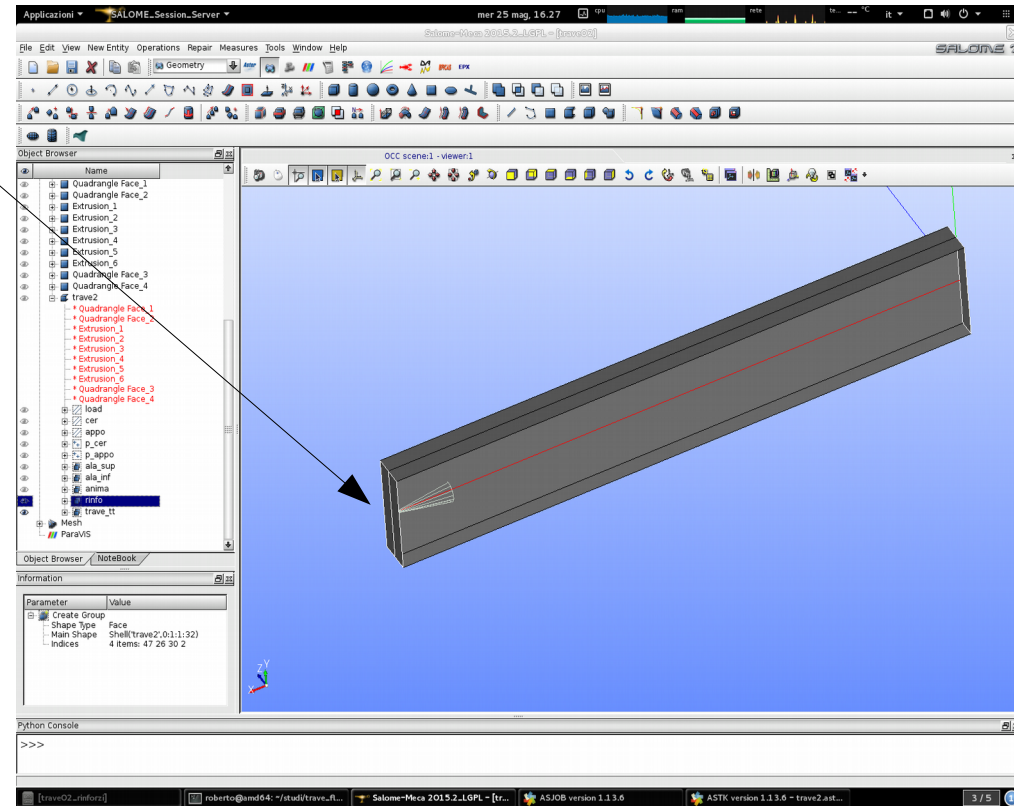
# Gruppi per le condizioni al contorno

- Gruppo 'p\_cer'
- punto per la cerniera a sinistra vincolo in direzione Z
- 
- 
- Gruppo 'p\_appo'
- punto per l'appoggio di destra, vincolo in direzione Z



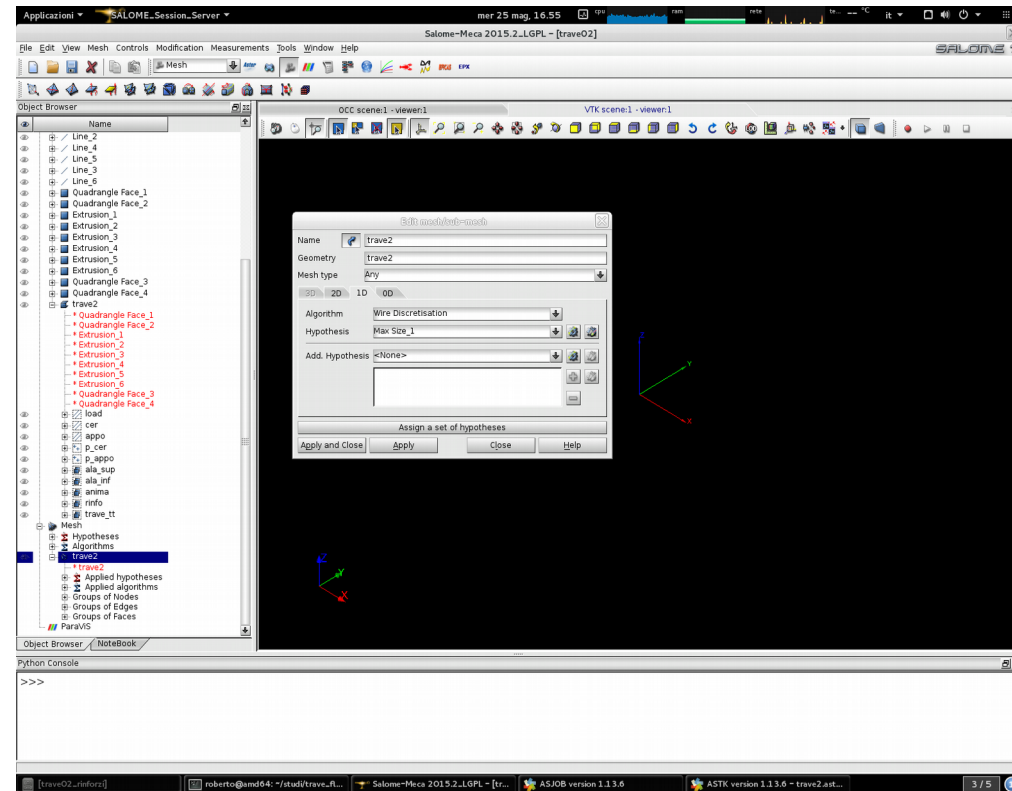
# Gruppi per le condizioni al contorno

- Gruppo 'rinfo'
- Le superfici dei rinforzi
- Gruppo 'trave\_tt'
- Tutte le superfici della trave



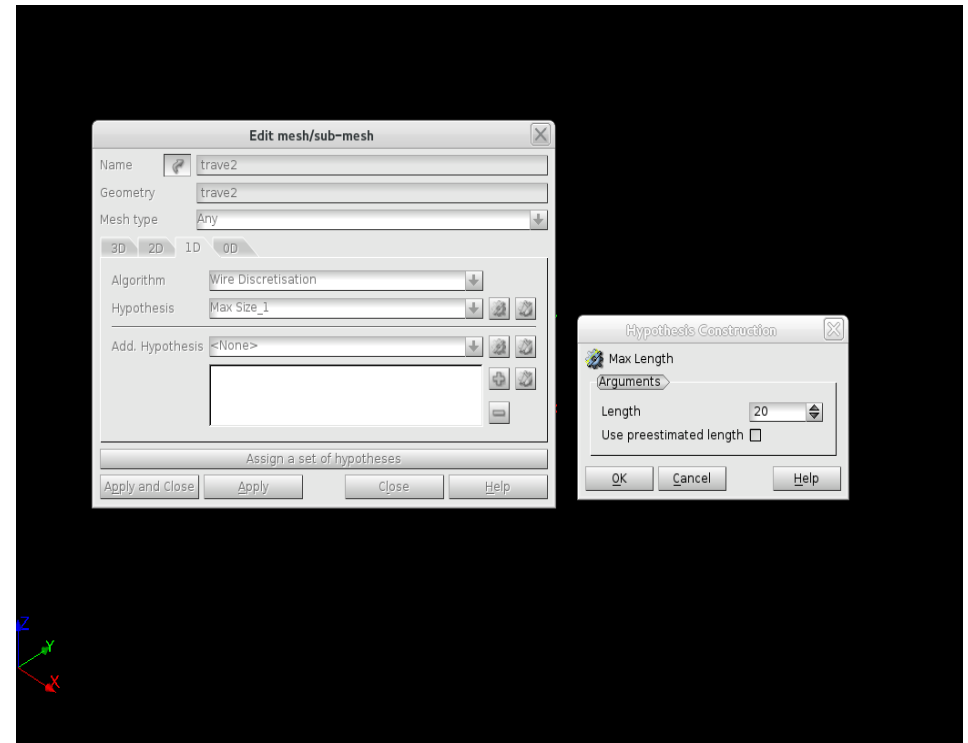
# Ambiente mesh

- Entriamo nell'ambiente mesh
- Per creare la mesh della trave utilizziamo il comando: new mesh, create mesh
- Selezioniamo la geometria della trave dall'albero della storia
- Selezioniamo: assign set of hypothesis, 2D automatic quadrangulation



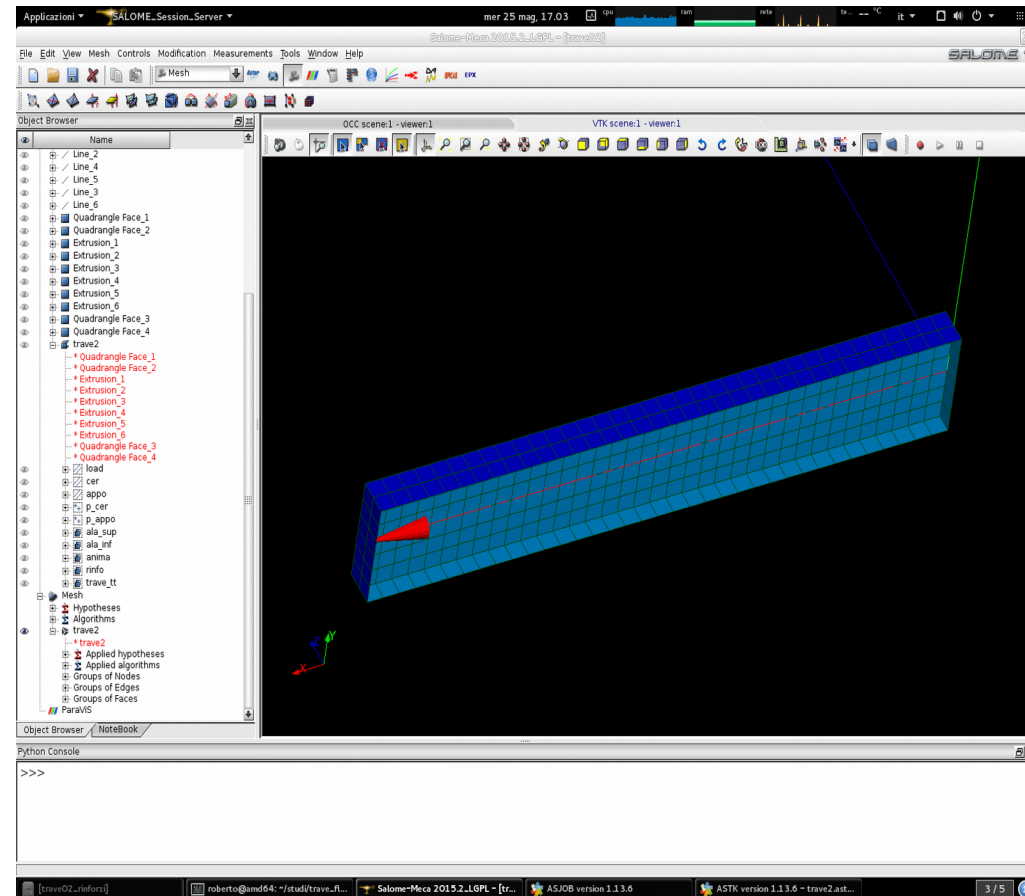
# Parametri mesh

- Nei parametri 1D scegliamo:
- wire discretization
- $\text{max\_size1} = 20$
- Nei parametri 2D scegliamo:
- Quadrangle (mapping)



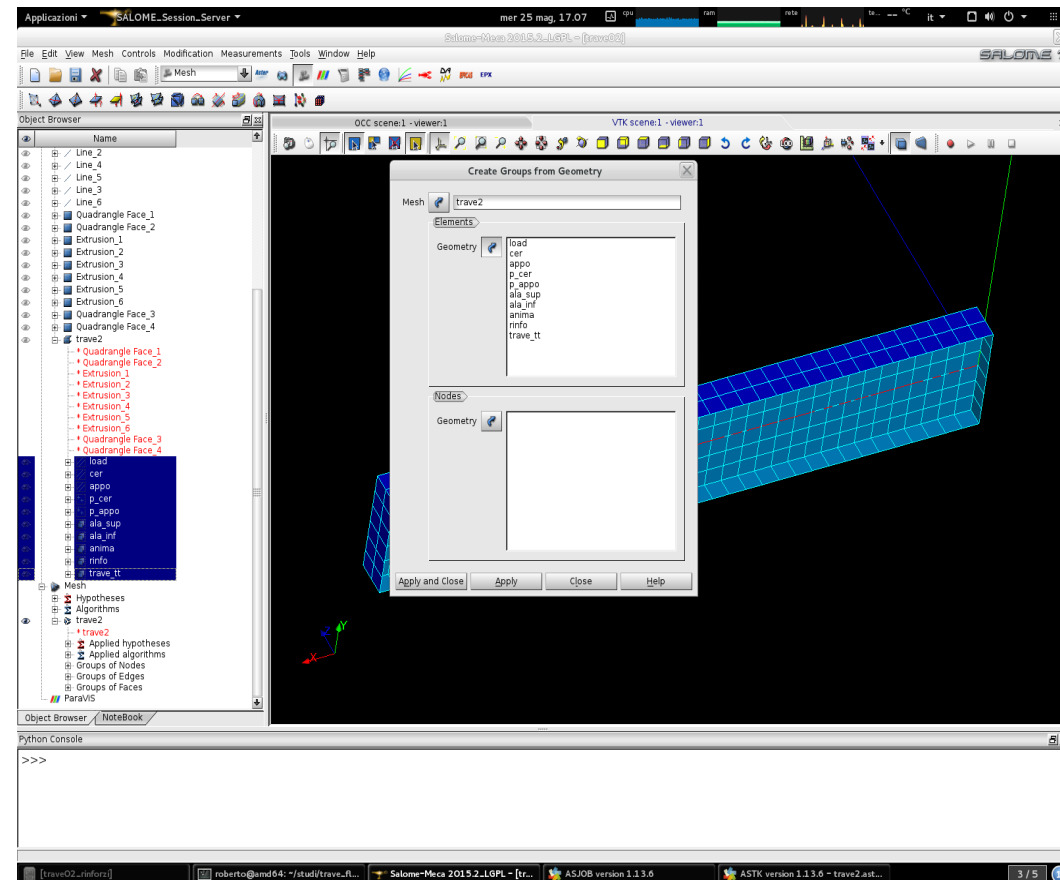
# Creiamo la mesh

- Bottone destro sul nome mesh nell'albero della storia, compute, realizza la mesh
- Appare un prospetto con gli elementi creati



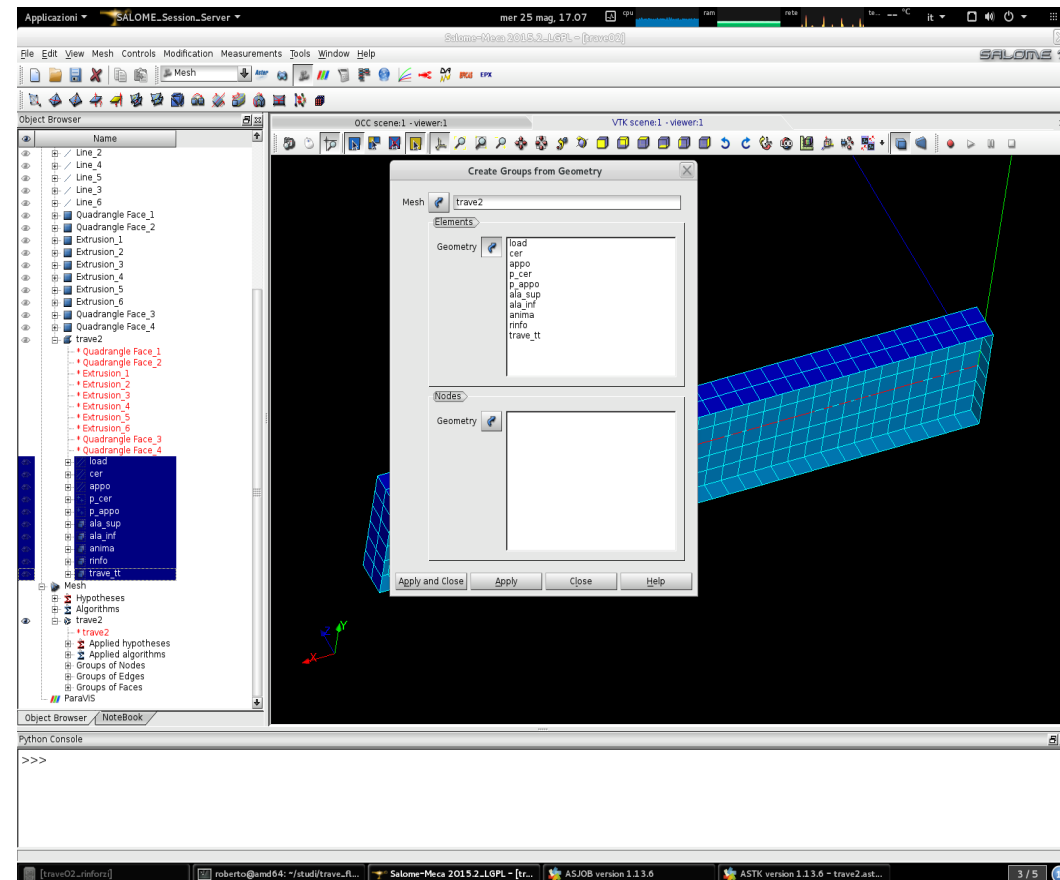
# Creiamo i gruppi nella mesh

- Bottone destro sul nome mesh, create group from geometry
- Selezioniamo tutti i gruppi creati nell'ambiente geometria e li importiamo nella maschera 'elements'



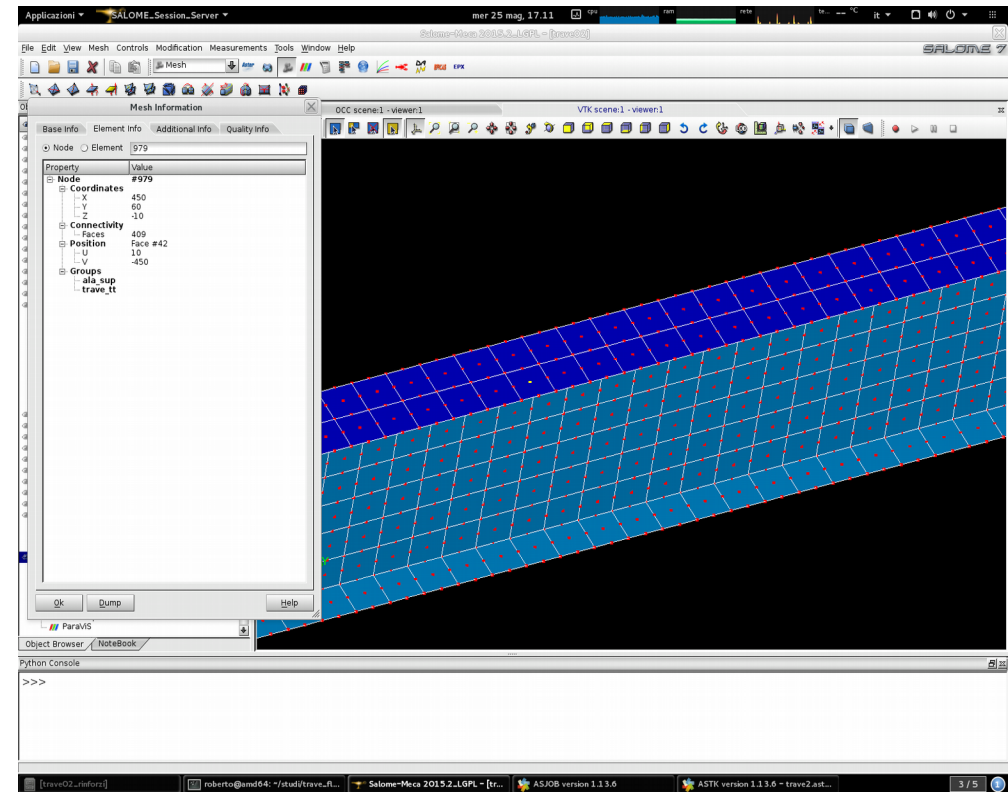
# Creiamo i gruppi nella mesh

- Escludiamo dalla selezione i gruppi di nodi e li importiamo nella maschera 'nodes'
- Apply, crea dei gruppi di elementi direttamente collegati a quelli geometrici
- Se apportiamo modifiche ai gruppi geometrici, esse saranno automaticamente riportate nei gruppi mesh collegati



# Creiamo un mesh bi-quadratica

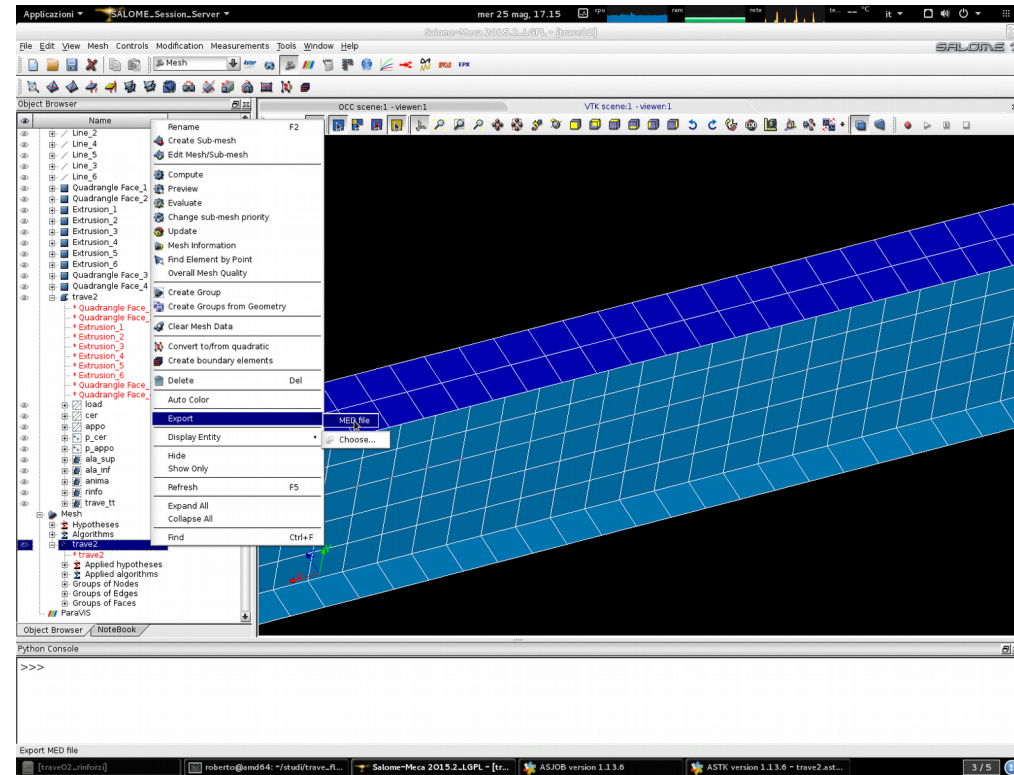
- Per realizzare uno studio di instabilità con elementi 2D, code aster richiede elementi coque\_3D che hanno un nodo intermedio sui lati ed uno centrale
- Modification, convert to/from quadratic, bi-quadratic, crea gli elementi adatti al modello COQUE\_3D





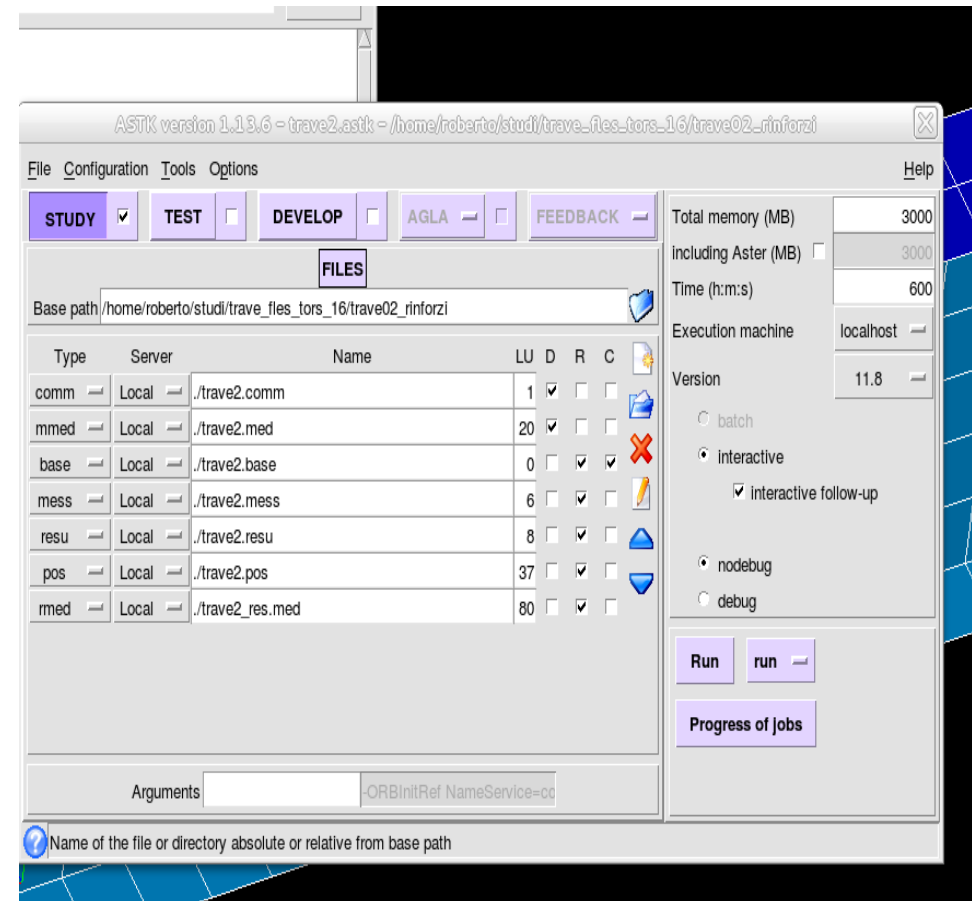
# Esportiamo la mesh

- Per rendere leggibile la mesh ed i suoi gruppi dal solutore code-aster esportiamo in formato .med
- Bottone destro sul nome mesh, export, .MED



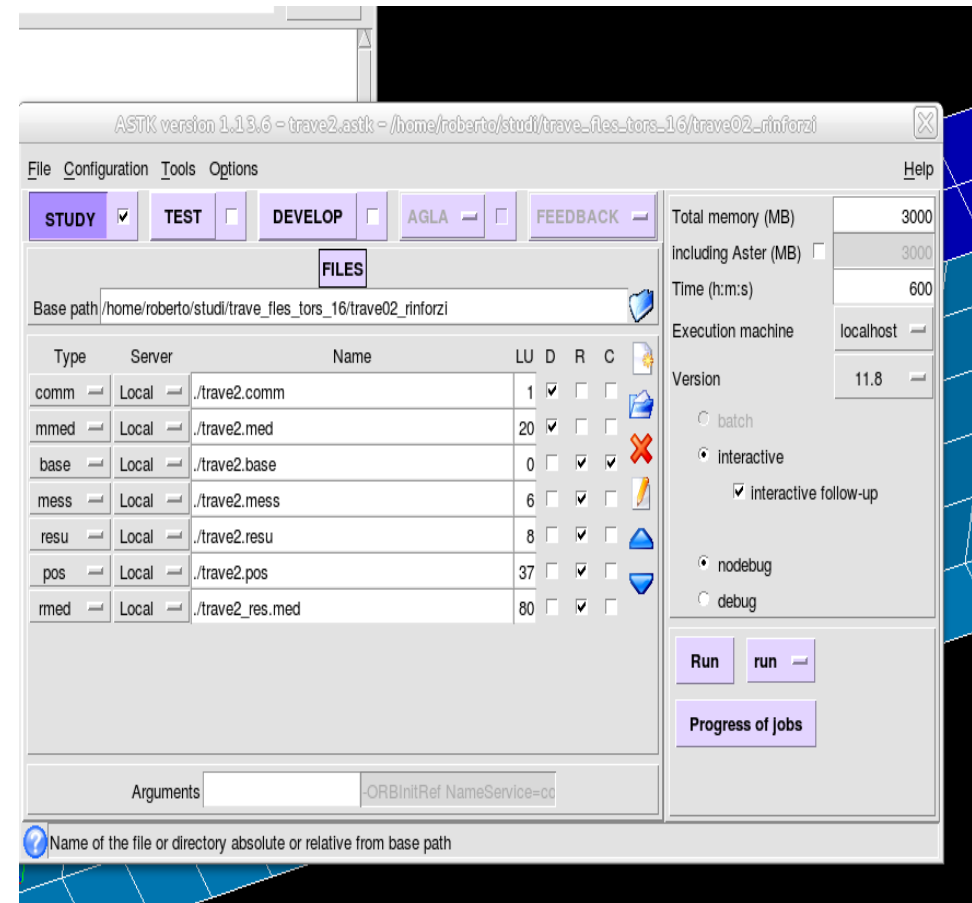
# ASTK il gestionale degli studi

- Dall'ambiente 'aster', lanciamo ASTK
- Si apre una maschera nella quale inserire i file necessari a far girare lo studio



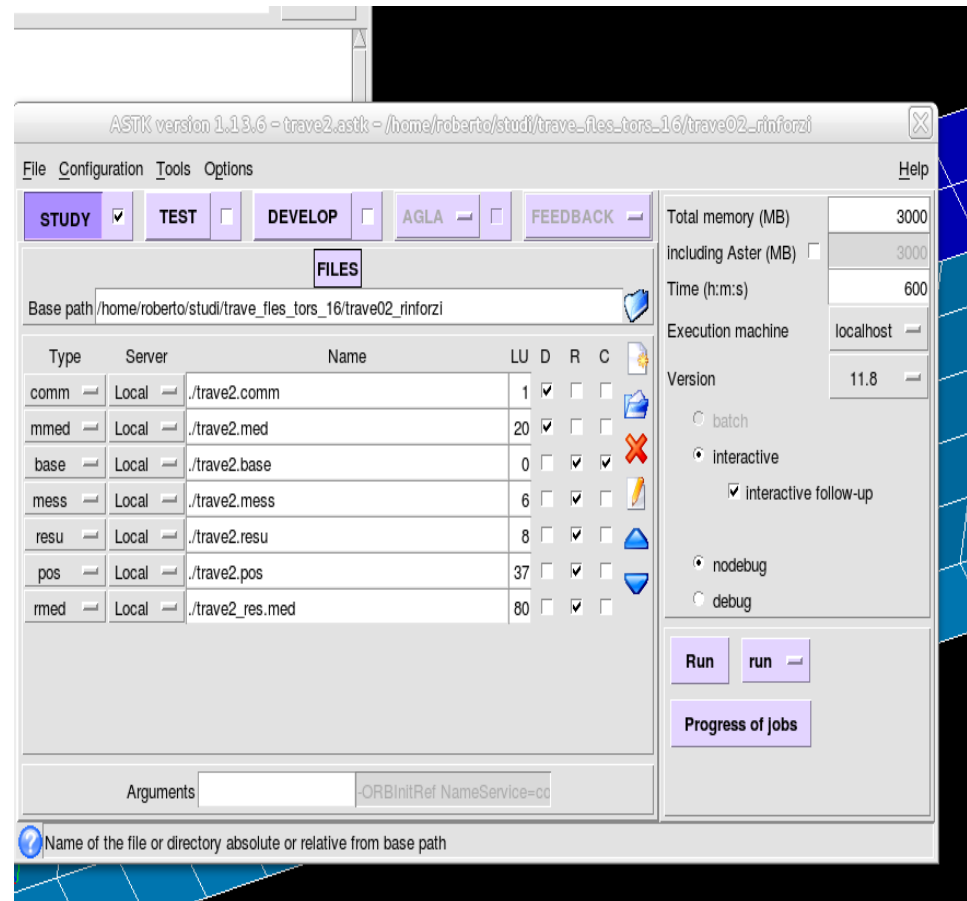
# ASTK il gestionale degli studi

- Il primo file da inserire è il file di comando .comm
- Poi si aggiunge la mesh esportata .med
- Si crea una cartella con nome.base nella quale sarà salvato il data base dei risultati



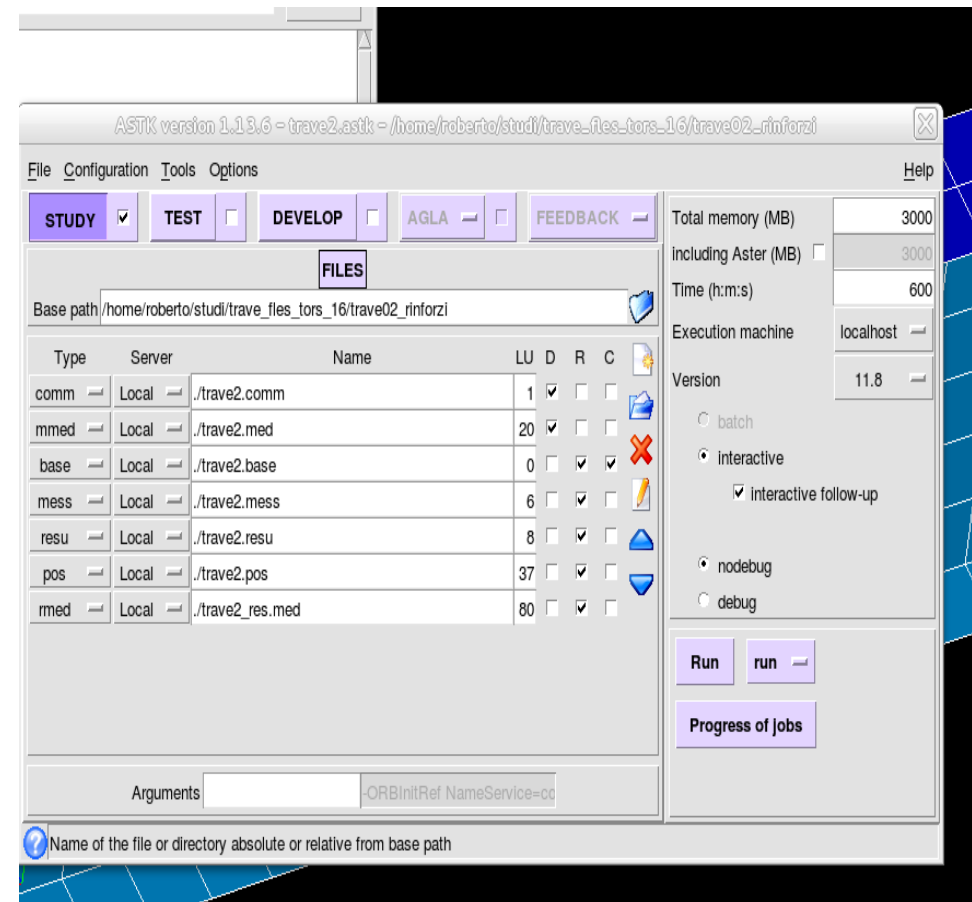
# ASTK il gestionale degli studi

- I file successivi sono:
- .mess messaggio di output del solutore
- .resu risultati in formato ASCII
- .pos risultati in formato GMSH
- .rmed i risultati per paraview



# ASTK il gestionale degli studi

- Si imposta la memoria da riservare al calcolo nella casella: Total memory
- Si imposta il massimo tempo di calcolo nella casella: Time (esprimere il tempo in secondi)



# ASTK il gestionale degli studi

- Si imposta la versione del solutore nella casella Version
- Sbozzare la casella 'interactive follow up', per vedere in tempo reale l'output del solutore
- Bottone 'run' lancia il calcolo

