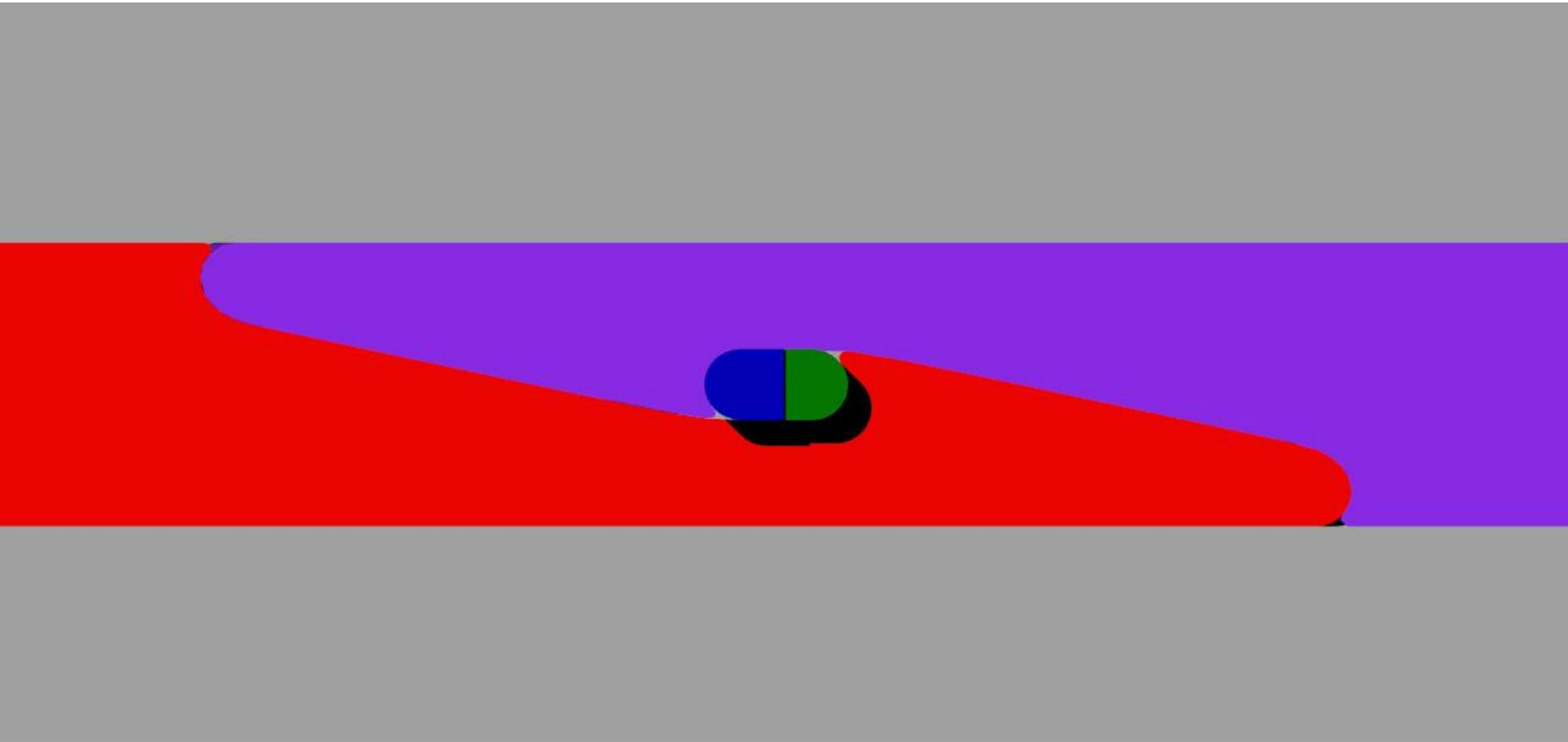


L'incastro a “Dardo di Giove,” o di “Giunone”?

Felice Ragazzo

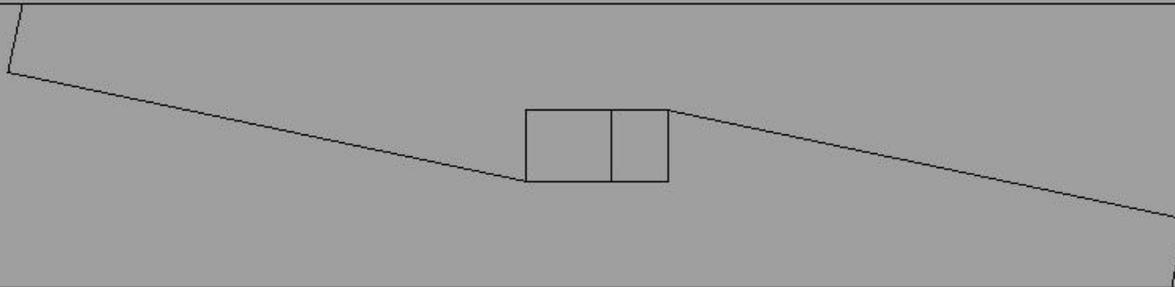
designer

Il problema che mi preme evidenziare è se sia legittimo, e conveniente, seguire altre vie da quelle indicate nei manuali.



L'incastro a Dardo di Giove, così come è conosciuto, non ha questi profili curviformi, adatti al CAD/CAM.

Solitamente, nei manuali viene indicato più o meno questo profilo. Sono palesi le zone di concentrazione di sforzo.



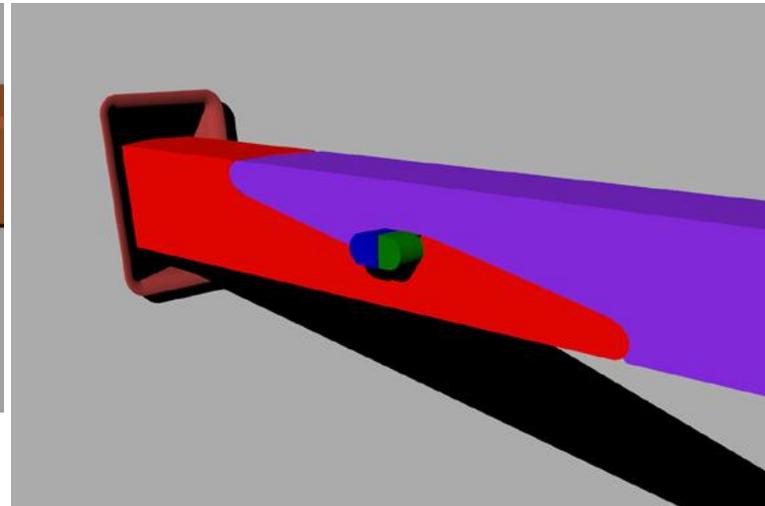
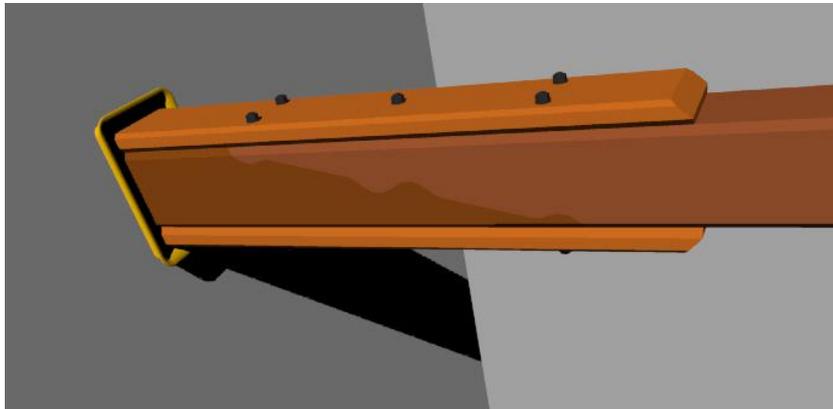
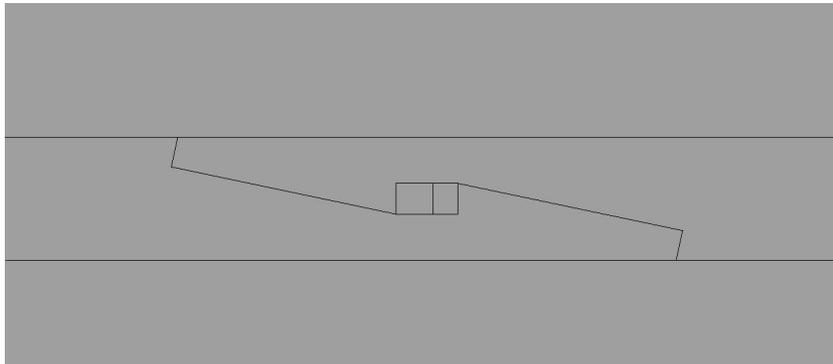
Gli strumenti presupposti (seghe e scalpelli) funzionano su percorsi rettilinei e sviluppano forme planari.

Vediamo ora un caso concreto: una trave marcia in testata che dovrà essere bonificata con l'innesto di un pezzo nuovo.



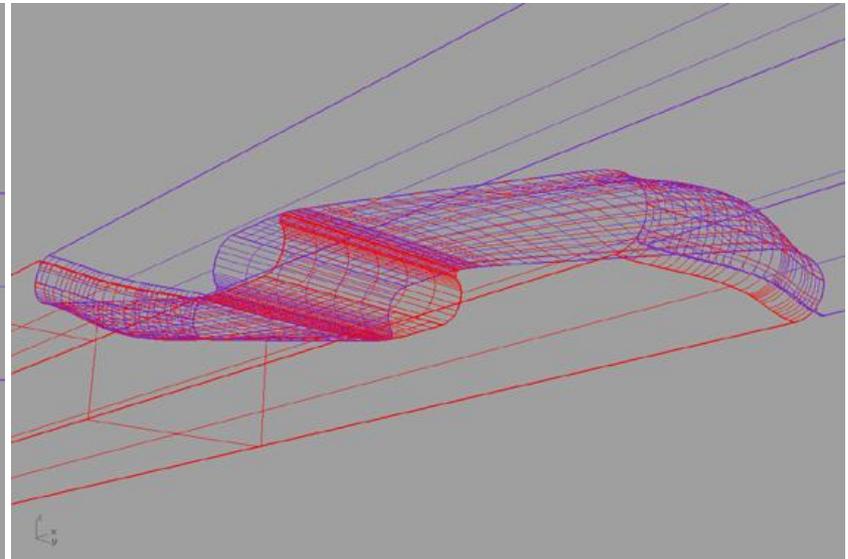
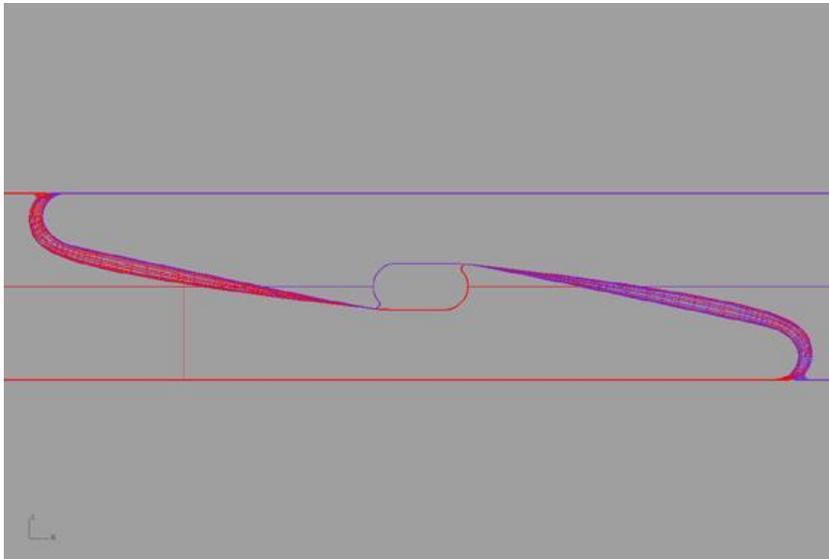
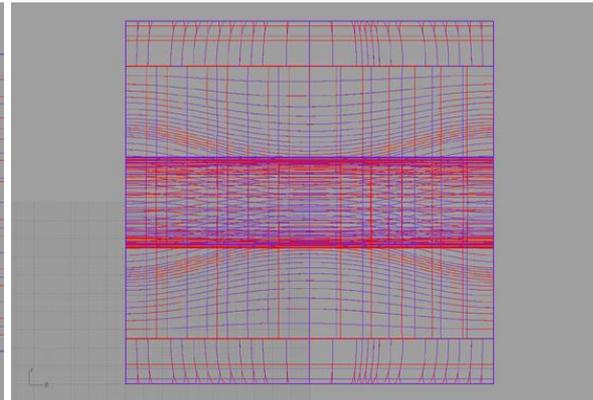
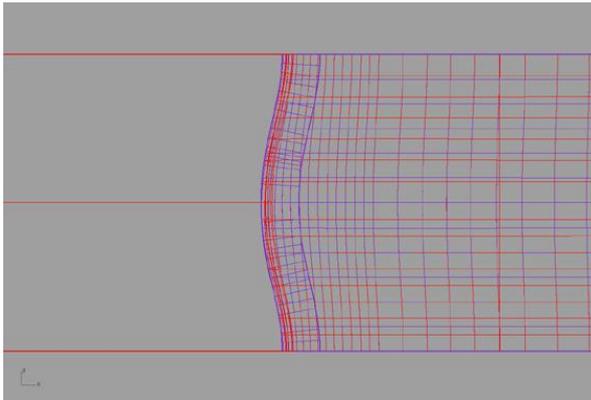
Vediamo come si farebbe secondo i manuali; come forse io potrò fare; come, invece, mi piacerebbe fare.

In ordinario, vale la prima figura. Probabilmente potrò realizzare la seconda figura. La terza è quella super.



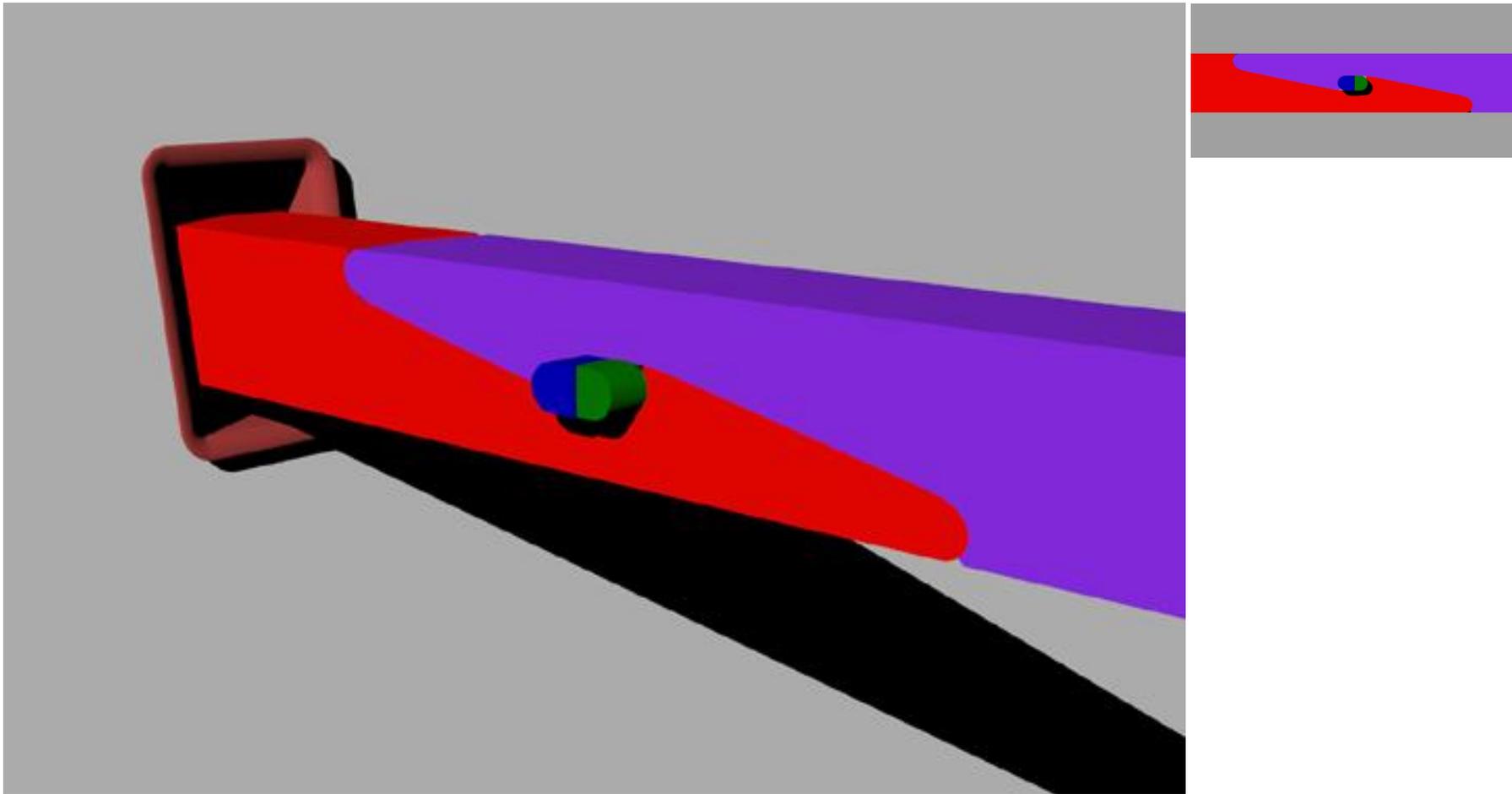
Ogni figura è ok a CNC. A mano, la seconda è ancora ok, ma con problemi; la terza è impossibile.

Vediamo la soluzione 3, perché è quella che in futuro sarà la più normale e, intanto, è quella che esalta di più il CAD/CAM.



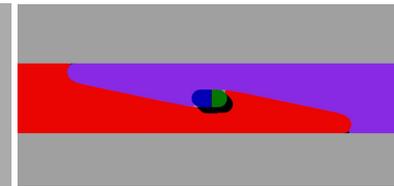
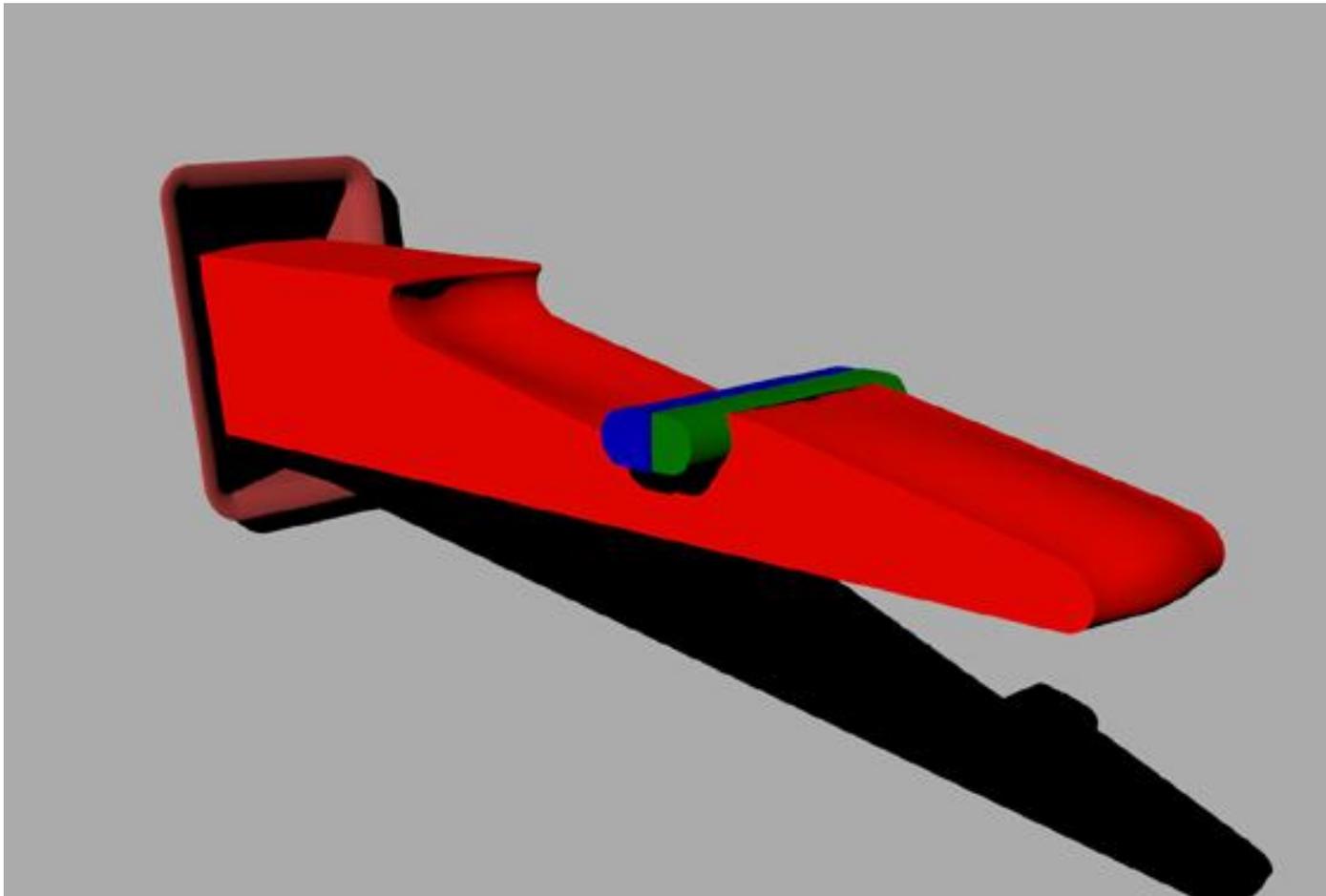
Come in natura, e come piace a Niemeyer e come piaceva a Musmeci, le curve vincono sulle rette.

Esalta di più il CAD/CAM perché presuppone l'utilizzo di CNC di fascia alta: 5° grado di libertà operativa.



Le superfici bombate producono più vincoli (ma morbidi) che si attivano col serraggio dei cunei.

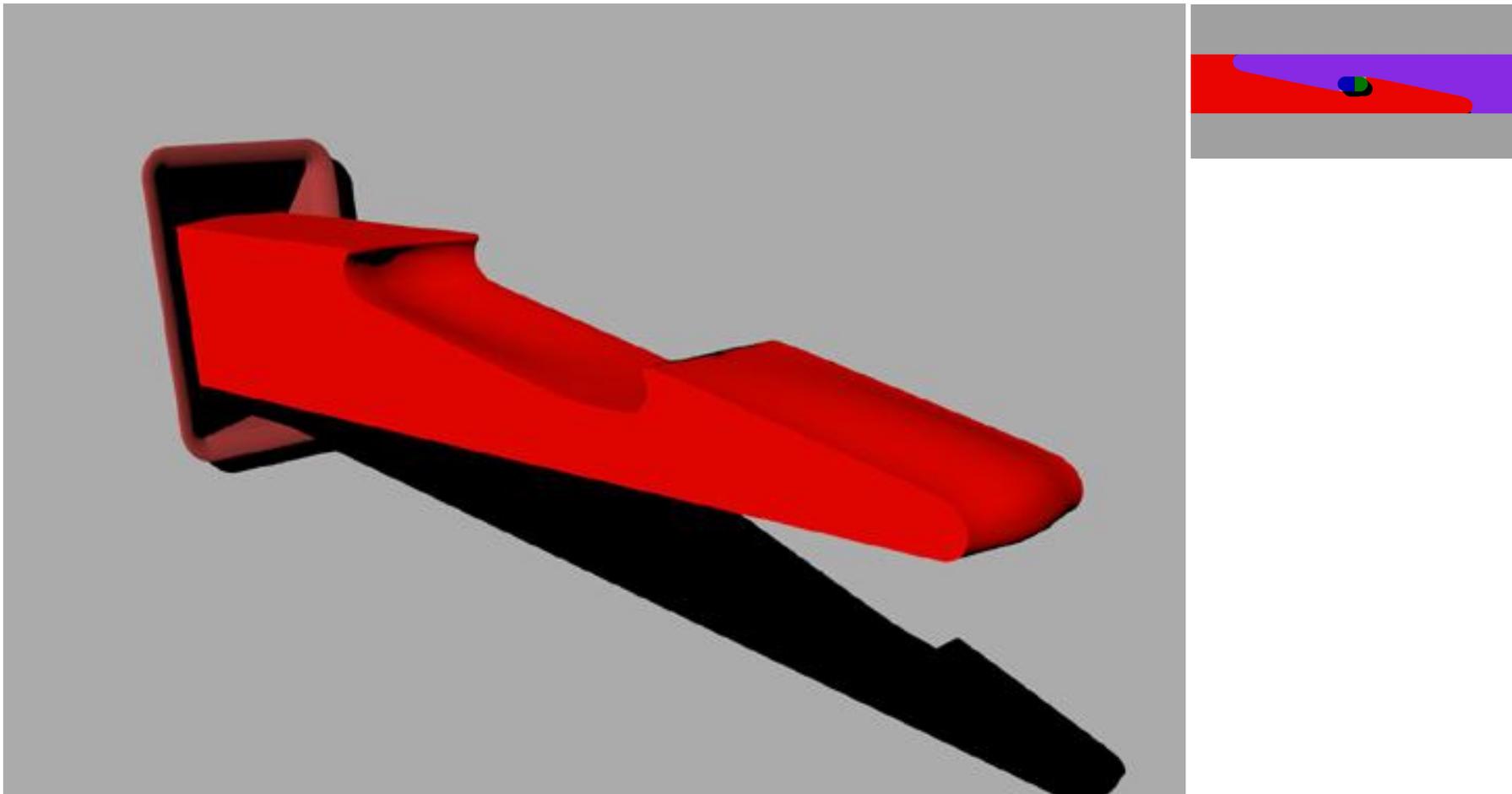
Un vincolo aggiuntivo è prodotto dalla bombatura interna, in simbiosi coi profili curviformi su estradosso ed intradosso.



Le superfici più estese, giocano a favore di un maggior attrito tra i pezzi.

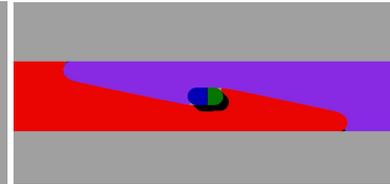
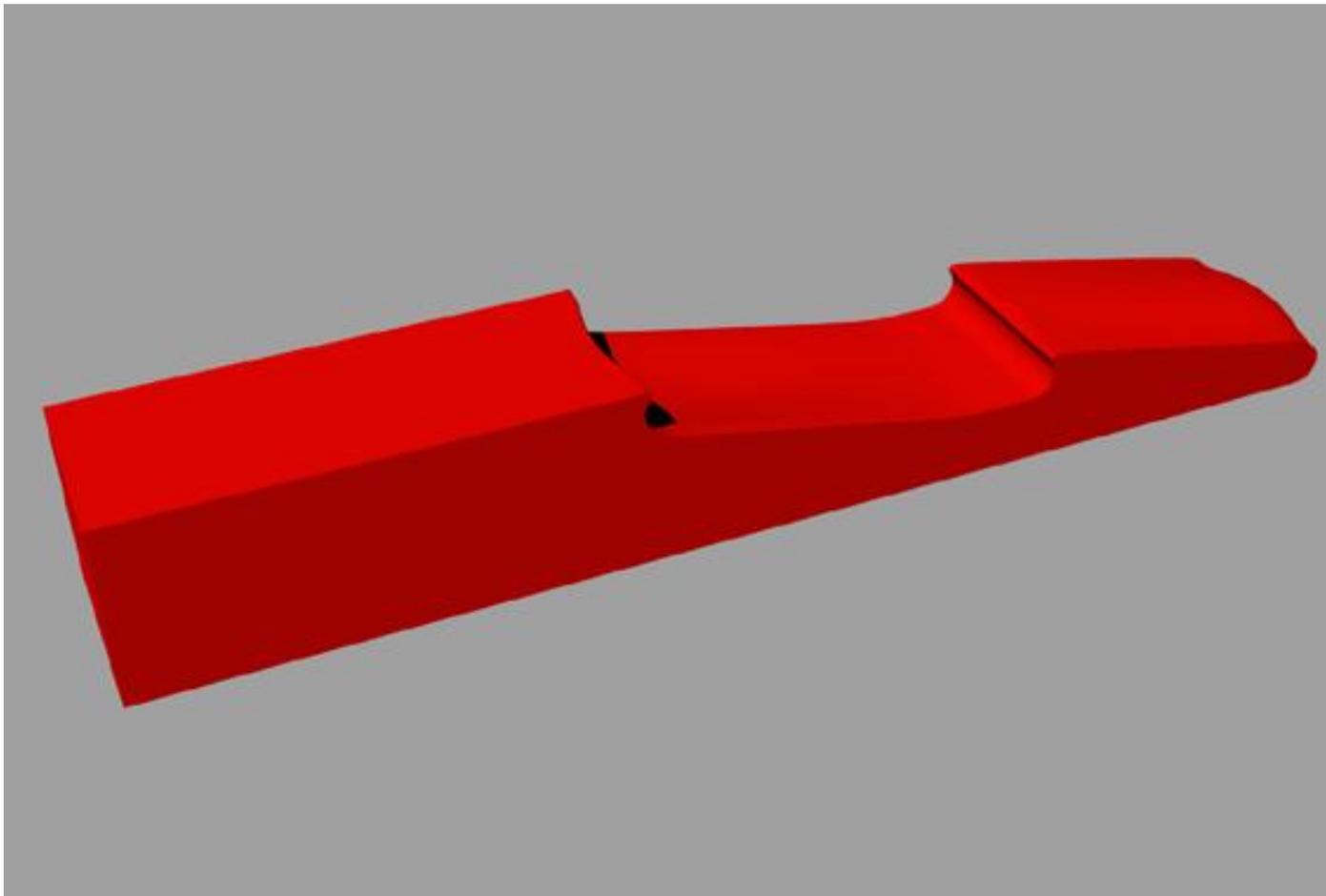
Un altro di questi vincoli aggiuntivi è determinato dalla sezione ovoidale dei cunei accoppiati.

Le superfici nei due pezzi a contatto sono, oltre che identiche, anche simmetriche (a parte le zone che ospitano i cunei).



Una leggera asimmetria è data dalle zone di raccordo con le superfici dell'estradosso e dell'intradosso.

Grazie ai vincoli indicati, la giunzione è fautrice di un più elevato grado di continuità tra un pezzo e l'altro.



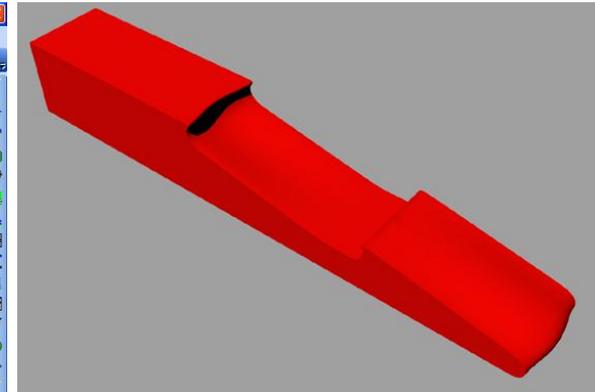
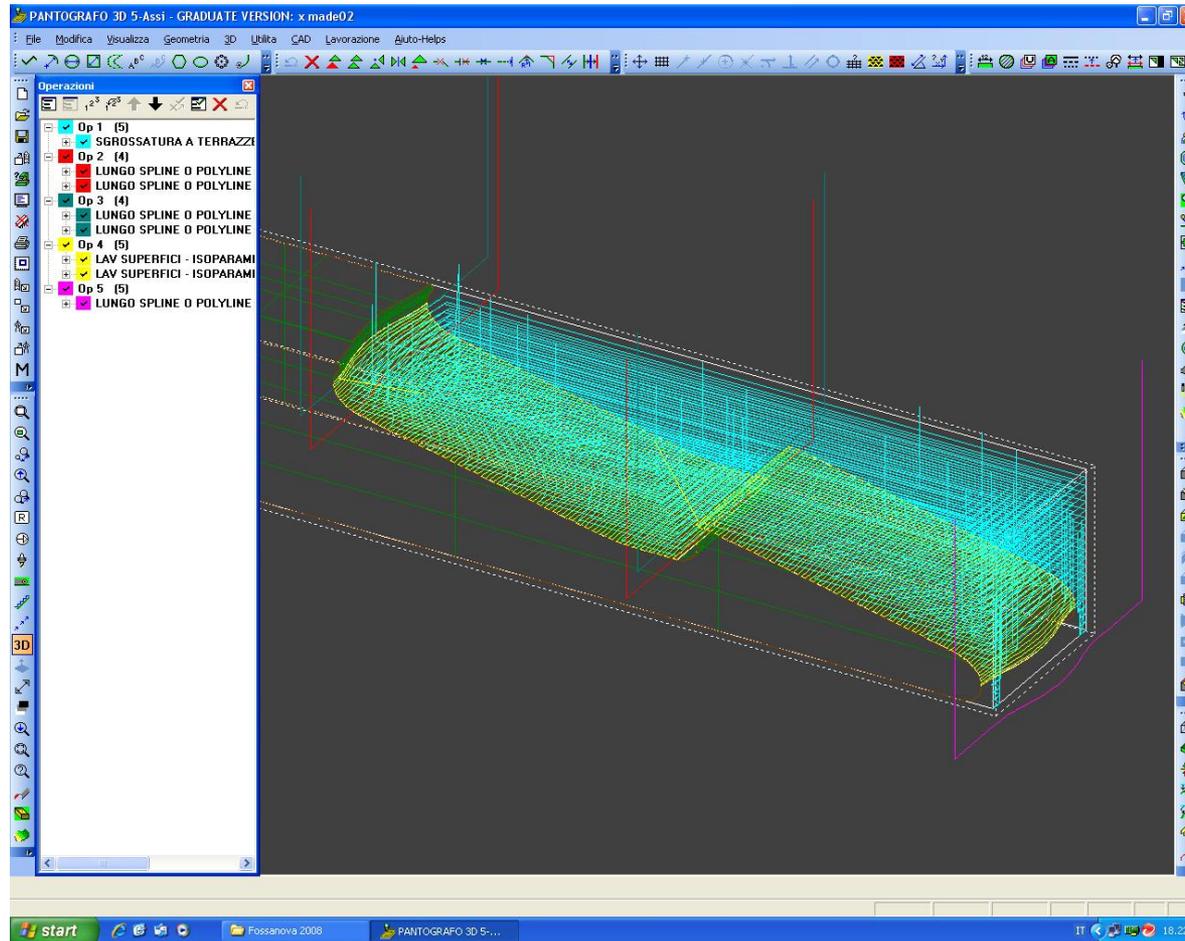
Le forme sono state studiate in modo da non creare problemi di assemblaggio tra un componente e l'altro.

Con queste geometrie, si possono compiere i necessari passi digitali per entrare nella sfera CAM.



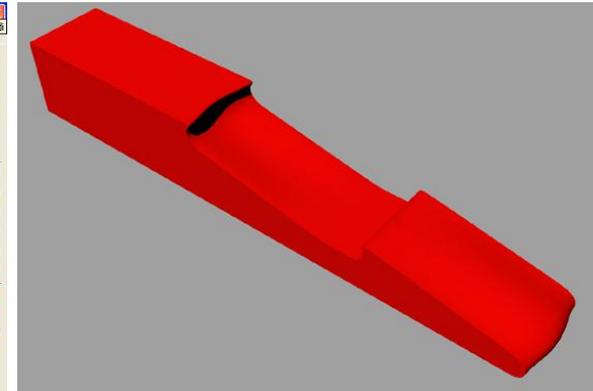
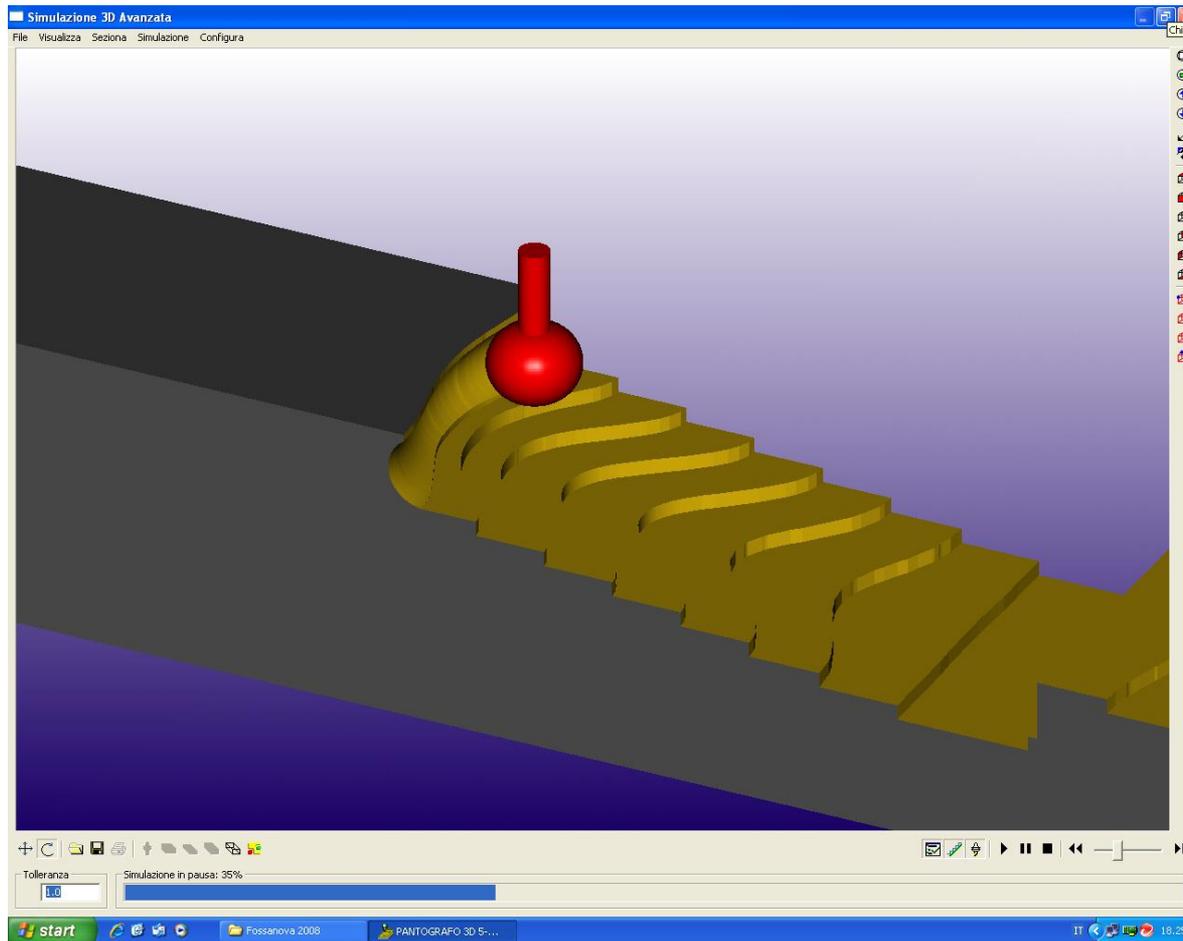
Le modellazioni elaborate dovranno essere trasmutate per il CNC con un opportuno file di interscambio.

Il software CAM processa le geometrie a seconda dell'utensile impostato e secondo il criterio di lavorazione voluto.



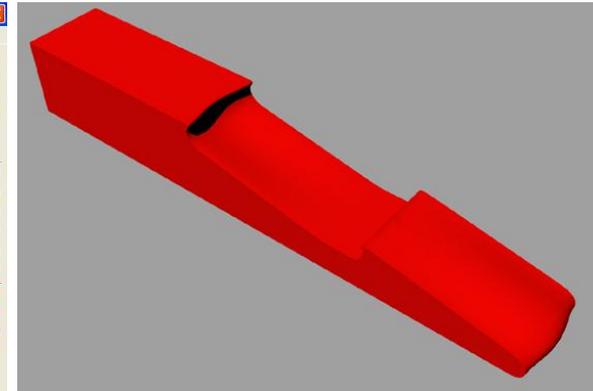
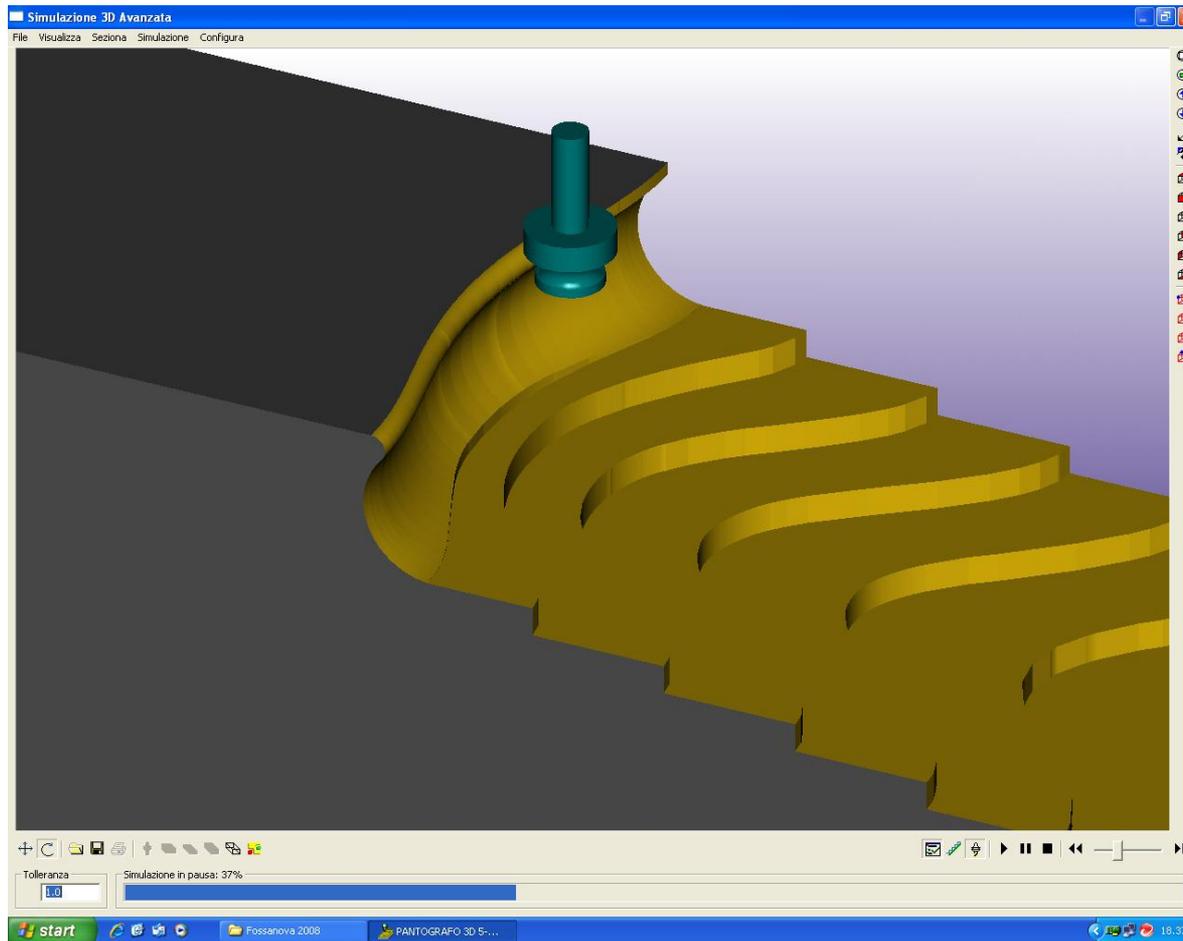
Le linee azzurre indicano svuotamento; quelle gialle, finitura di superficie; altre linee, percorsi lineari.

Per semplificare, alcune parti sono processate con percorsi lineari. La fresa di forma qui adottata è di tipo sferoidale.



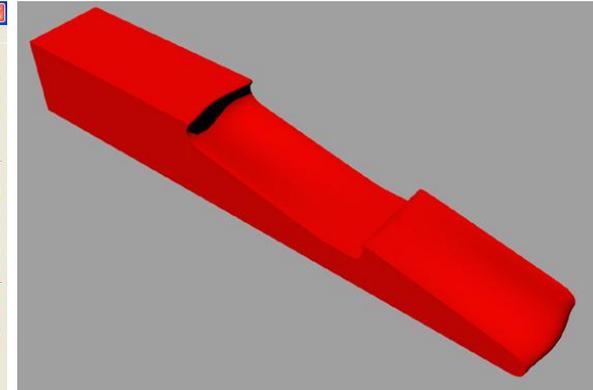
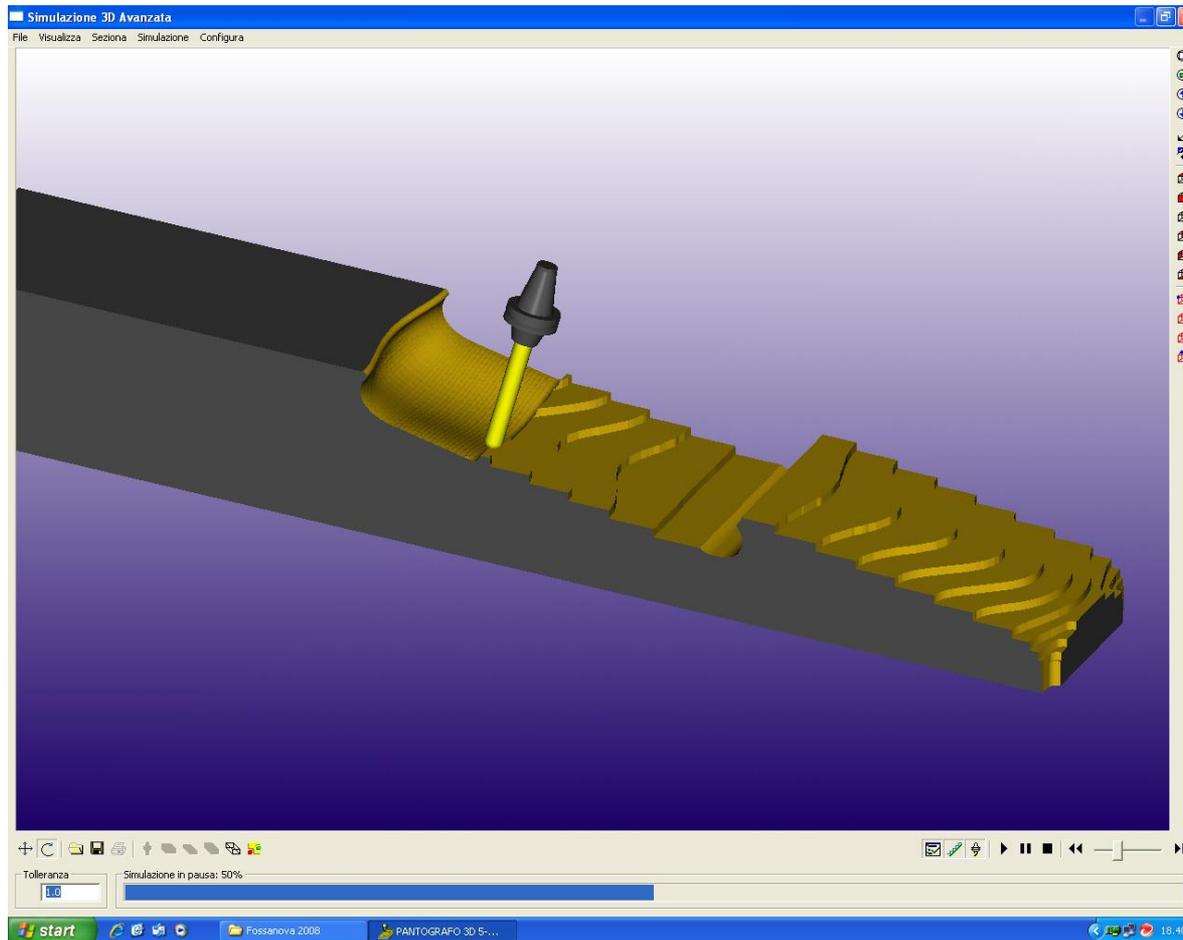
La lavorazione in questo caso è di tipo 3D. Si tratta di un modo per eludere il problema del sottosquadra.

Anche il raccordo con il piano dell'estradosso è processato con una fresa di forma ed un percorso 3D lineare.



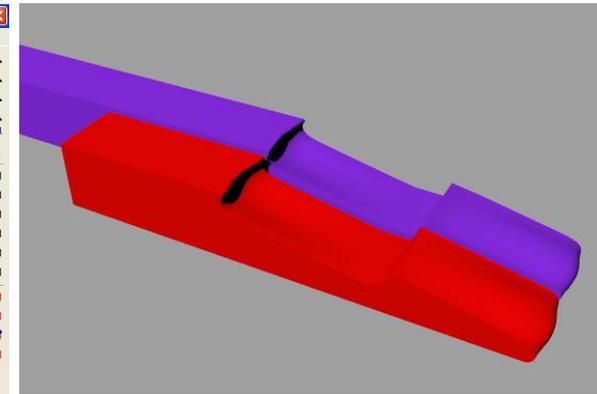
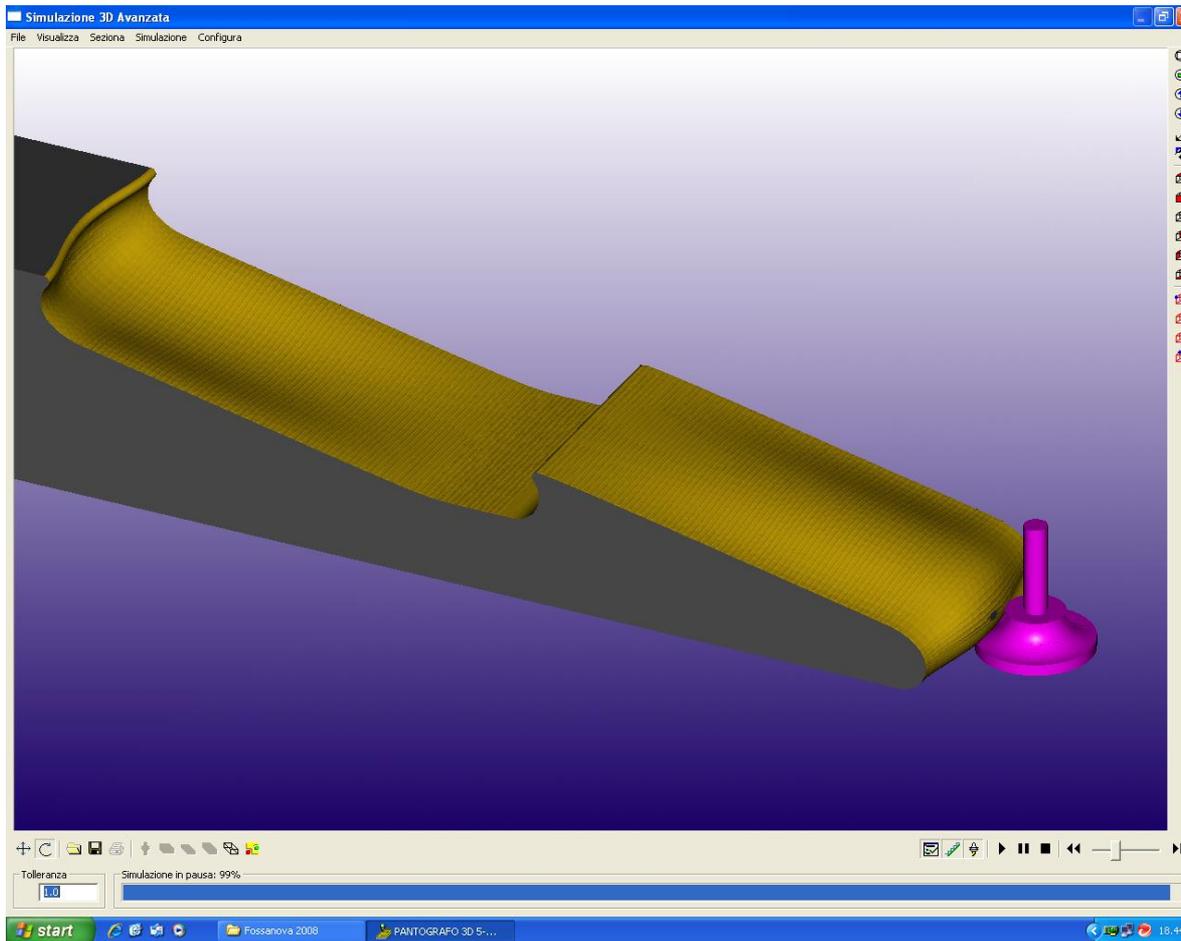
Per ottenere un soddisfacente risultato occorre sviluppare una progettazione ad hoc delle frese contigue.

Le parti di superfici bombate sono invece processate con frese a calotta sferica e strategie a 5 gradi di libertà.



Una lavorazione a 5^{oi} vuole che la fresa sia sempre ortogonale alla superficie nel punto in cui agisce.

L'ultima lavorazione, il raccordo con l'intradosso, è nuovamente di tipo lineare 3D.



Poiché le superfici dei due pezzi sono uguali, ribaltandone una di 180°, si possono appaiare e, pertanto, lavorare simultaneamente, così come in batteria con molte altre.

Completato il percorso immaginato, possiamo ora vedere una simulazione appositamente preparata.