

Verona, **Legno Edilizia** - 2011

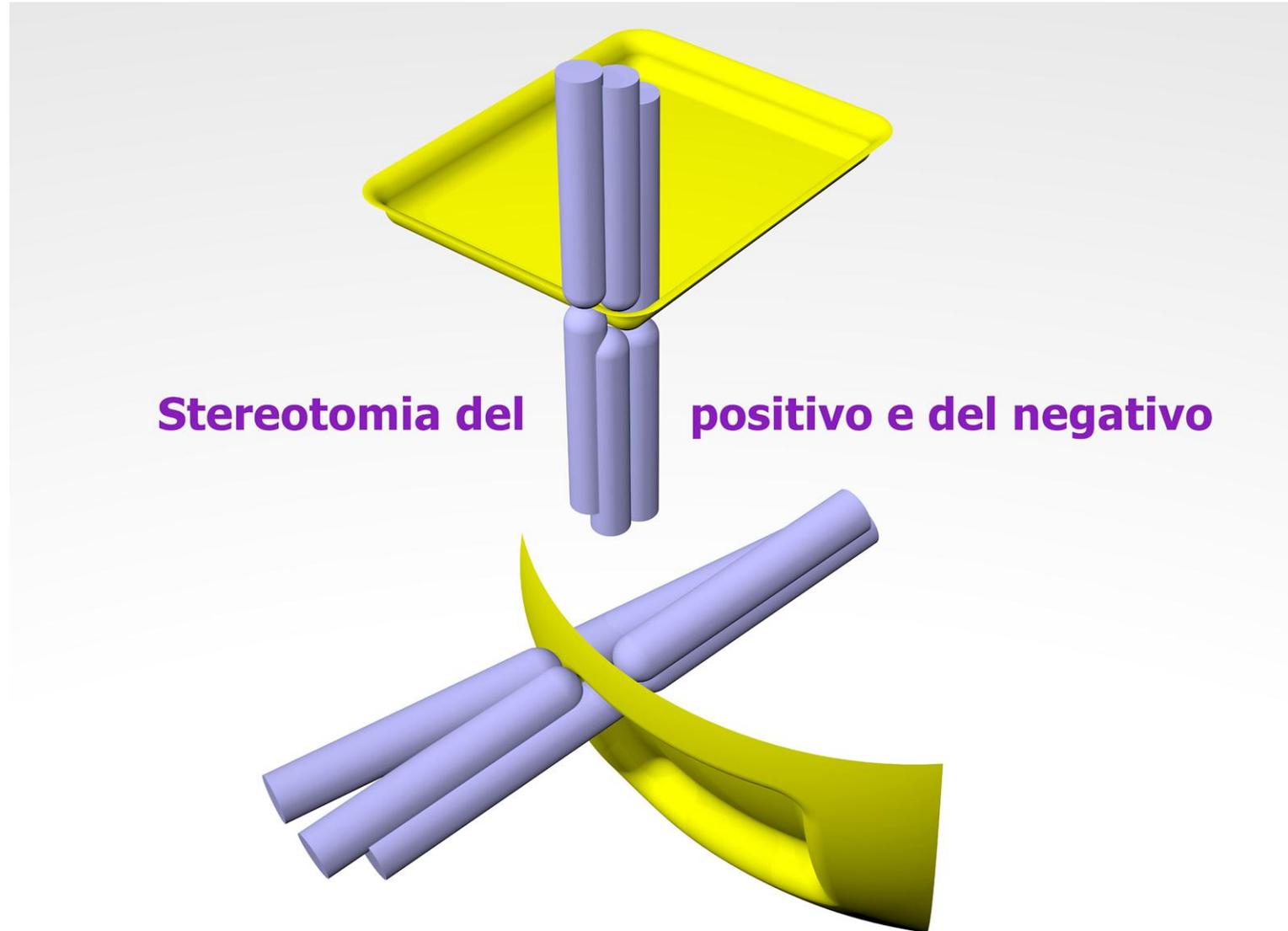
Nuovi scenari e nuove prospettive nella progettazione di strutture lignee,
mediante tecnologie CAD/CAM

BELLEZZA DEL LEGNO PERFEZIONE-CNC

A cura di Felice Ragazzo

Sapienza Università di Roma

Innovazione in atto



Stereotomia del positivo e del negativo

**Una radicale innovazione delle lavorazioni a CN:
compenetrare forme tra loro con la medesima NURBS ...**

Innovazione in atto



Quello che si fa da fuori ...

... quasi sempre lo si può fare da dentro ...

(Pratelli Cornici)

Un tuffo nella plasmazione



Stampaggi, colaggi, estrusioni, piegature, saldature, plasmazioni ...
... dolciumi, budini, formaggi ... la cucina come metafora ...

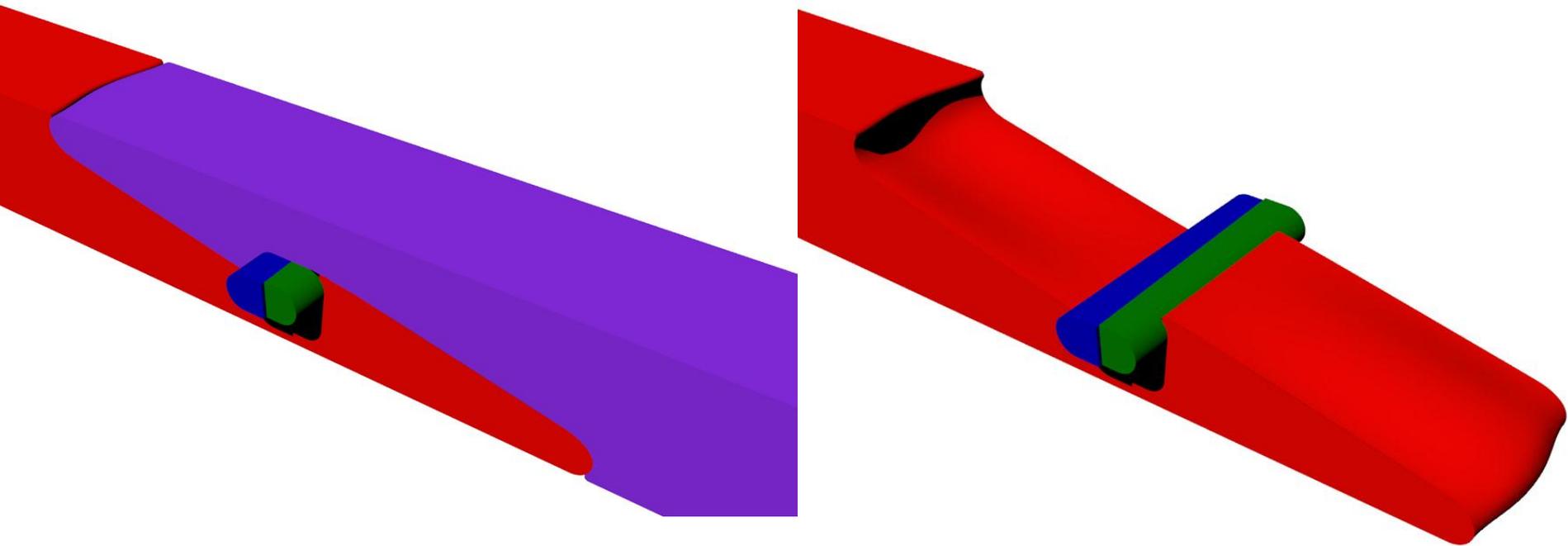
Un tuffo nella plasmazione



Forma e controforma ...

... sfoglia e ripieno ... pertinenza del tortellino ...

Innovazione in atto



Geometrie complesse nel CNC ...
... **ottimizzazioni degli sforzi nelle giunzioni** ...

Innovazione in atto



Geometrie complesse nel CNC ...
... strutture più leggere, più efficienti, più belle, più eleganti ...

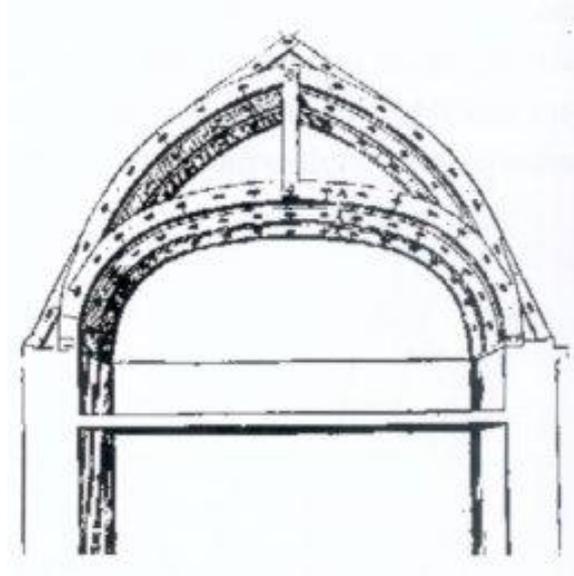
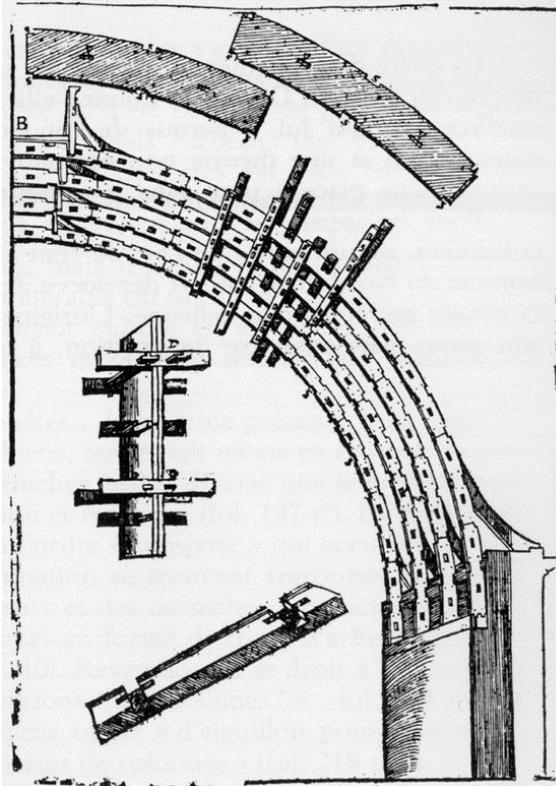
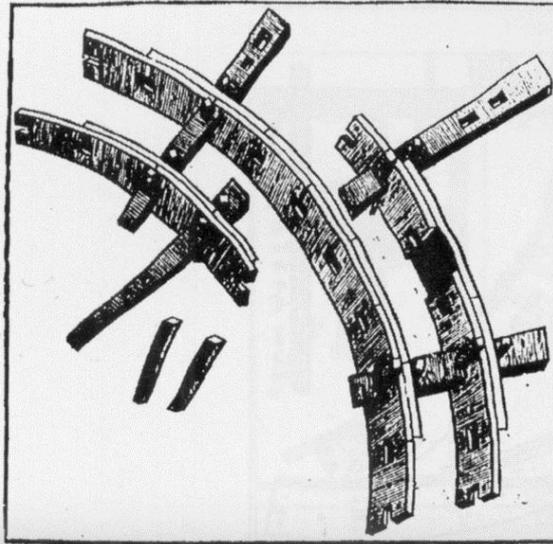
Innovazione in atto

Vantaggi di impatto ambientale, come?

- giunzioni più raffinate: masse legnose minori;
- masse legnose minori: minor consumo di legno;
- giunzioni più efficienti: maggiore durabilità dell'organismo ligneo;
- geometrie migliori: maggiore possibilità di fare sostituzioni parziali.

Un passo nella storia

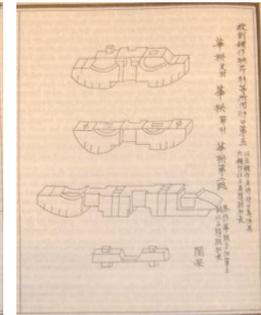
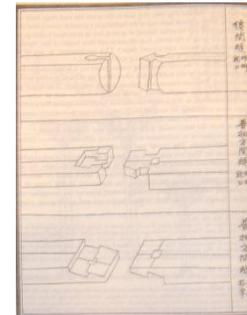
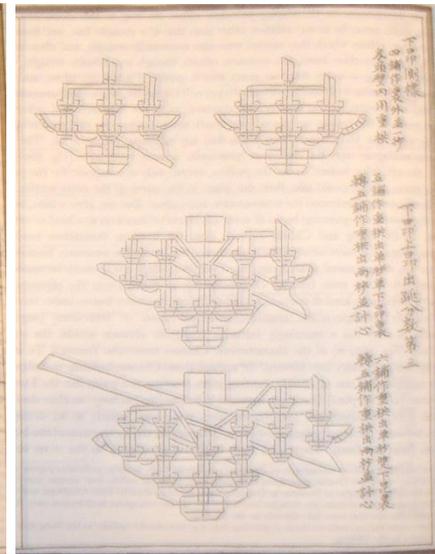
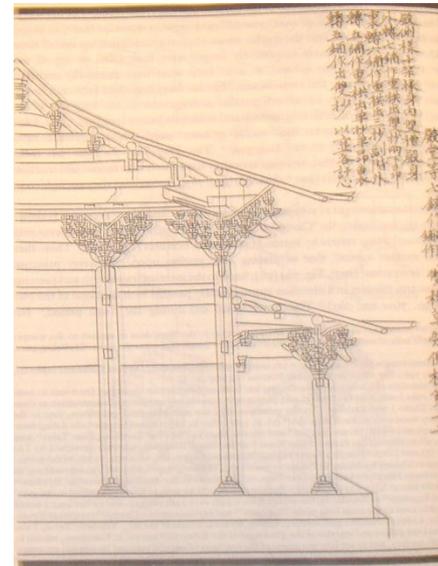
Philibert de l'Orme



Di fatto, analoghi concetti erano postulati dal trattato sulla ***Carpinteria de lo Blanco*** di **Diego Lopez de Arena** - Spagna, 1619, ma soprattutto, nel trattato “**Yjng Zao Fa Shi**” di **Li Jie** - Cina, XII sec, dinastia Sung.

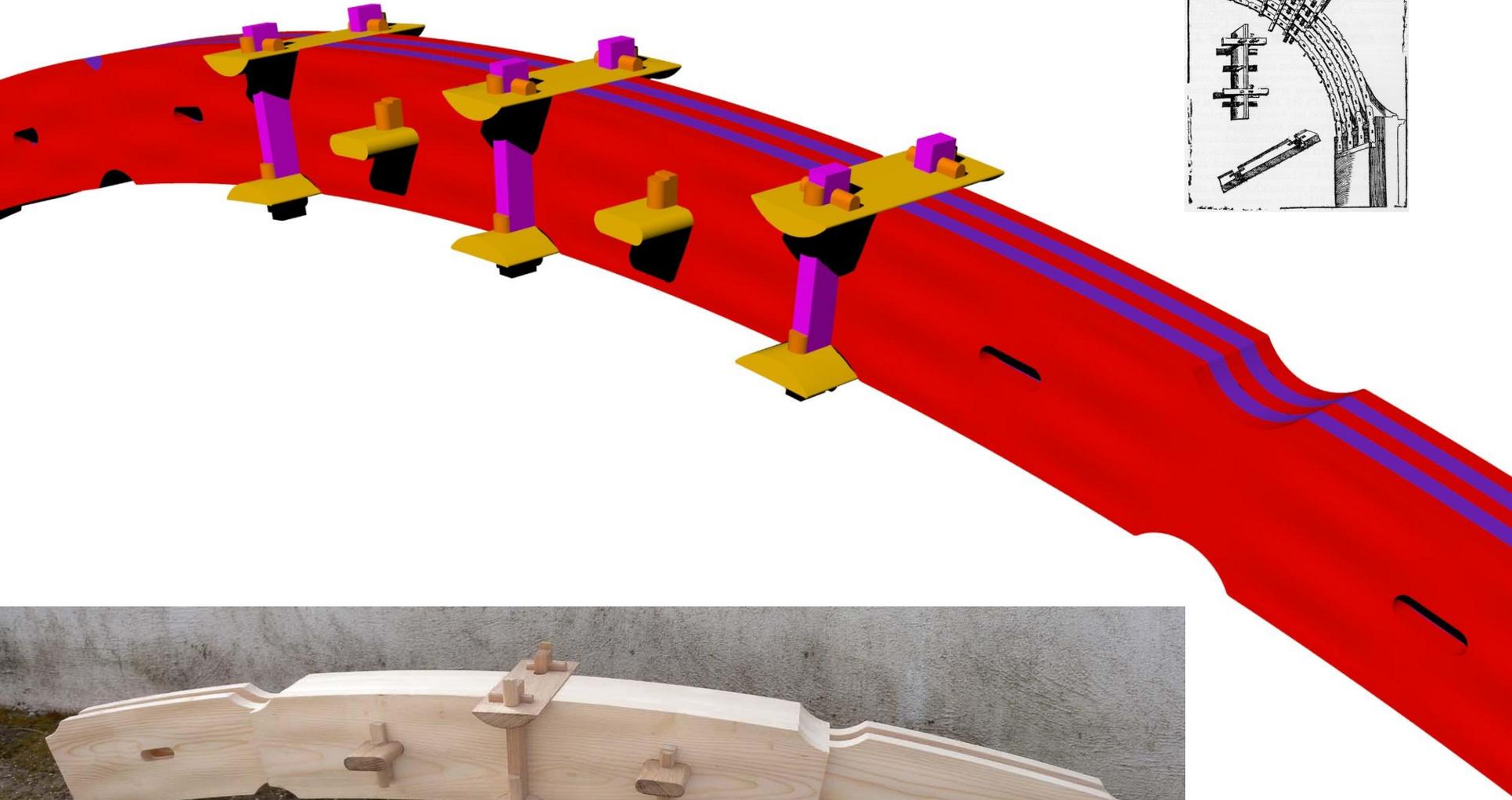
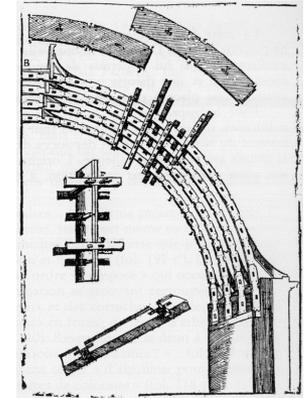
Un passo nella storia

Diego Lopez de Arena e Li Jie



Dagli anni '80 Enrique Nuere restaura coperture lignee mocárabes con un CNC italiano. **Le case di Li Jie sono giunte quasi ad oggi per la facile manutenzione.**

Sperimentazioni necessarie



Philibert de l'Orme ... il suo Trattato ...
... e se l'avesse avuto il CNCI ...

Sperimentazioni necessarie

Philibert de l'Orme (per noi) ha innovato, perché?

- ha previsto pezzi di dimensione contenuta;
- ha previsto pezzi di “sacrificio” da rimuovere ciclicamente;
- ha previsto montaggi reversibili per agevolare successivi interventi manutentivi.

Tutto questo si può fare al meglio col CNC.

Philibert de l'Orme ... il suo Trattato ...
... e se l'avesse avuto il CNC! ...

Sperimentazioni necessarie

Ma cosa oggi si può fare di più?

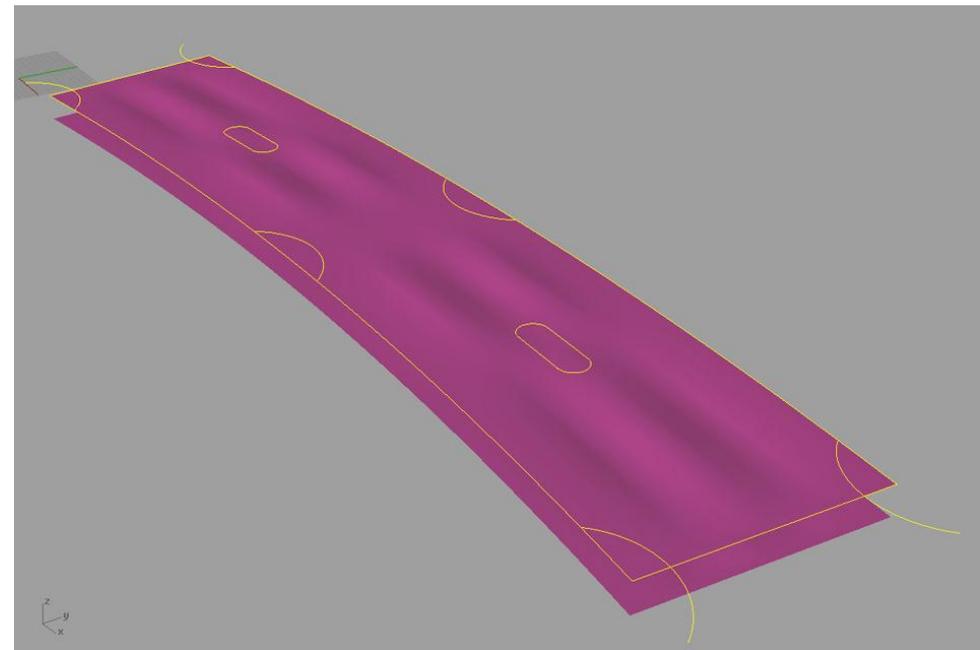
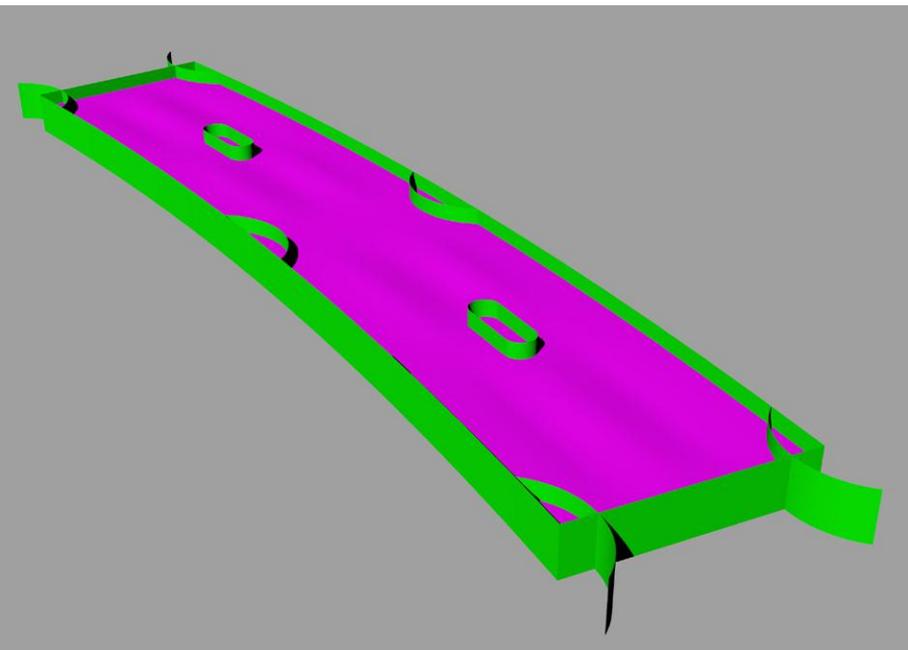
Arrotondare, arrotondare, arrotondare ...

... smussare, lievemente arricciare ...

Philibert de l'Orme ... il suo Trattato ...
... e se l'avesse avuto il CNC! ...

Sperimentazioni necessarie

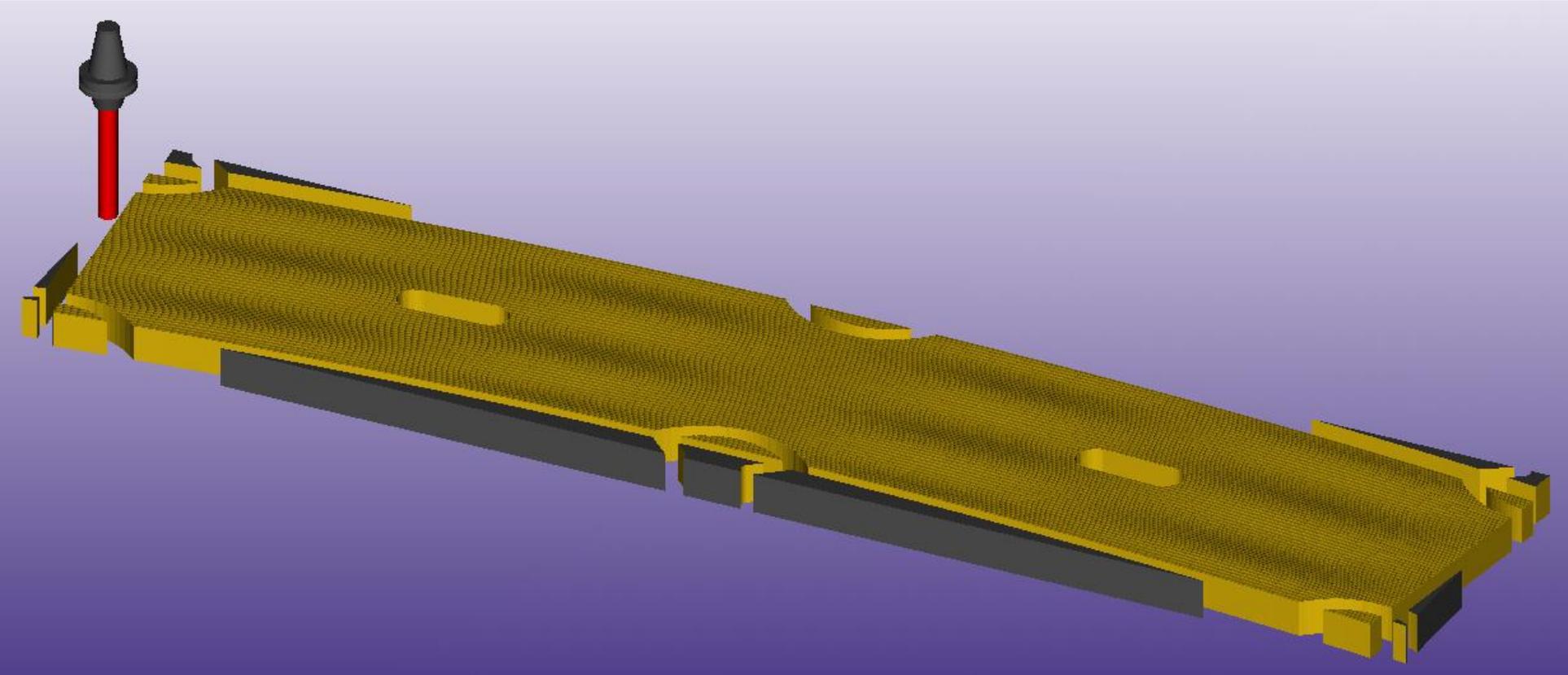
Mettiamo all'opera il CNC.



Il bello è già nel tracciare le NURBS ...
... il nuovo *artifex* disegna per elettro-fresare ...

Sperimentazioni necessarie

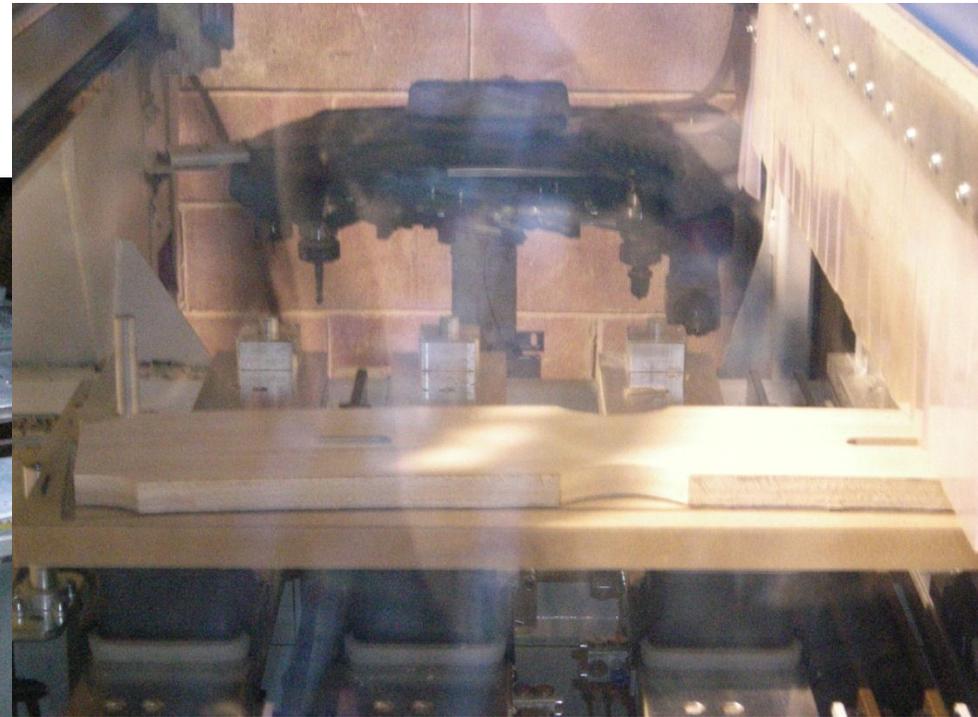
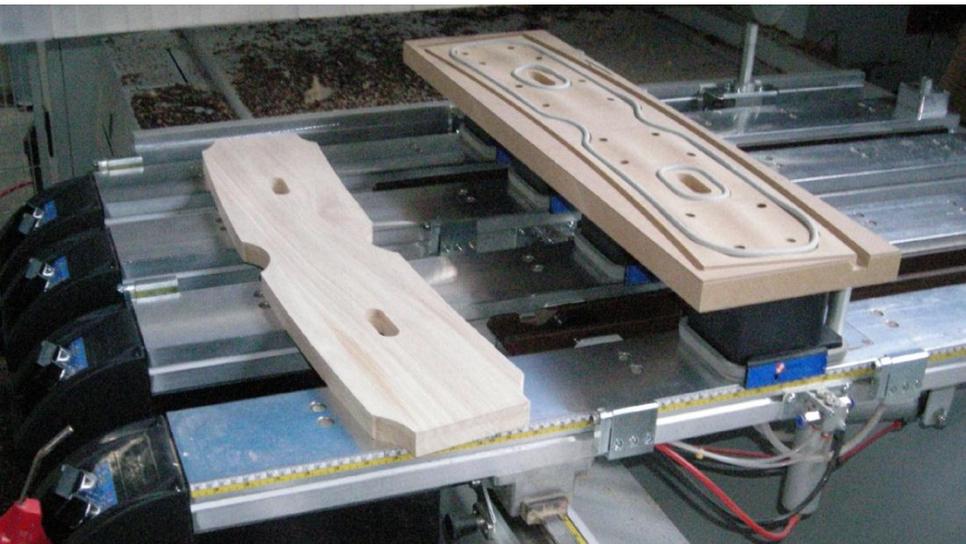
Mettiamo all'opera il CNC.



L'emozione è nella simulazione ...
... lasciato il CAD, si è nel CAD/CAM ...

Sperimentazioni necessarie

Mettiamo all'opera il CNC.

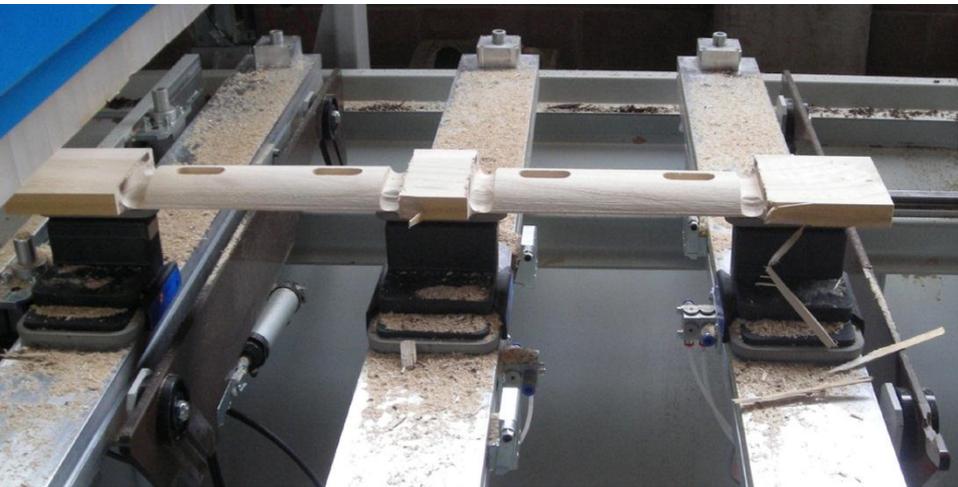


Andare in macchina è la vera realizzazione ...
... e dire che qui si è soltanto nel 3D ...

(Arredamenti Duglio)

Sperimentazioni necessarie

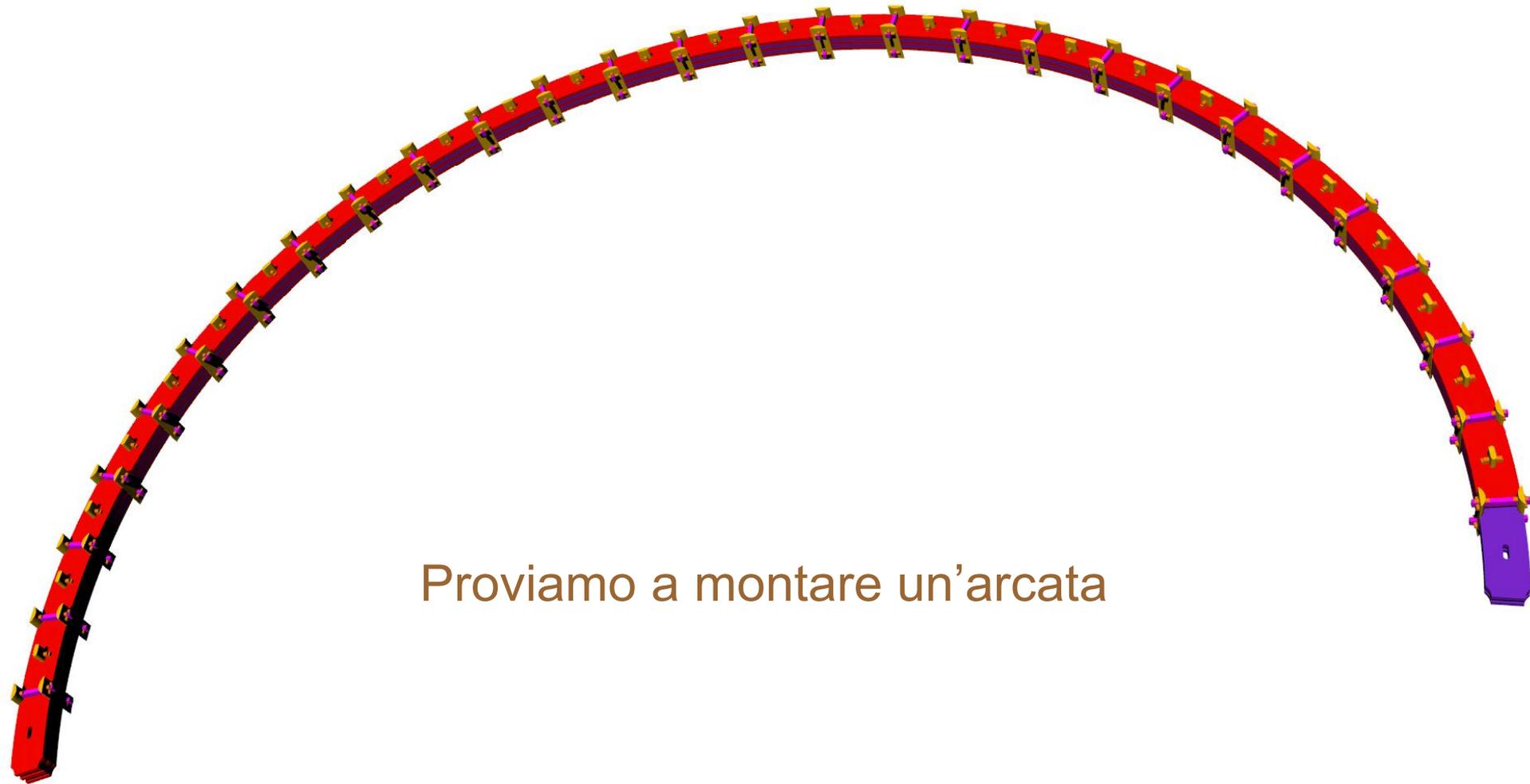
Mettiamo all'opera il CNC.



Ogni pezzo vuole il suo fissaggio ...
... il banco da lavoro è oramai trasfigurato ...

(Arredamenti Duglio)

Sperimentazioni necessarie



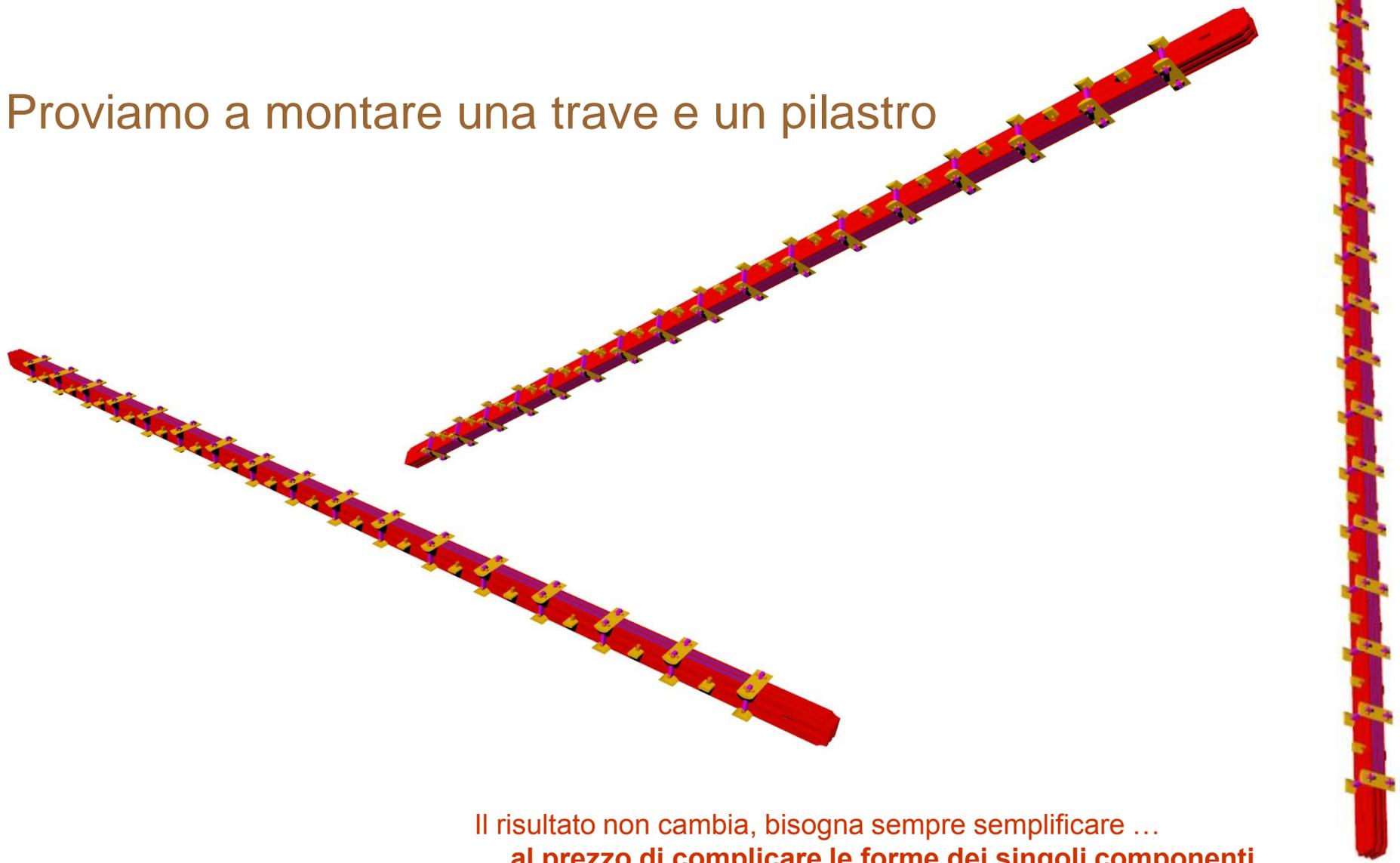
Proviamo a montare un'arcata

Sa ancora troppo di antico, bisogna semplificare ...

... **al prezzo di complicare le forme dei singoli componenti ...**

Sperimentazioni necessarie

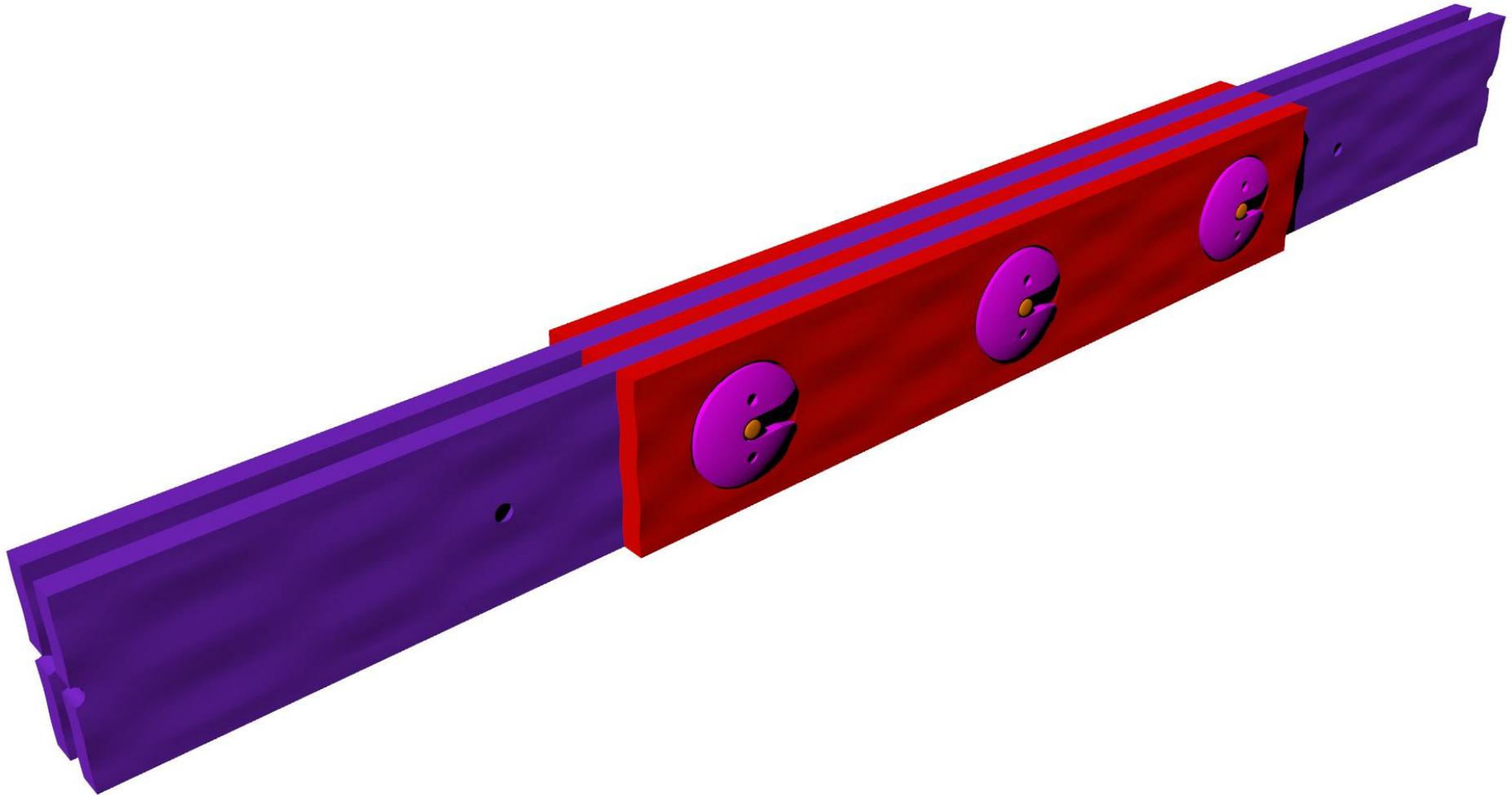
Proviamo a montare una trave e un pilastro



Il risultato non cambia, bisogna sempre semplificare ...
... al prezzo di complicare le forme dei singoli componenti ...

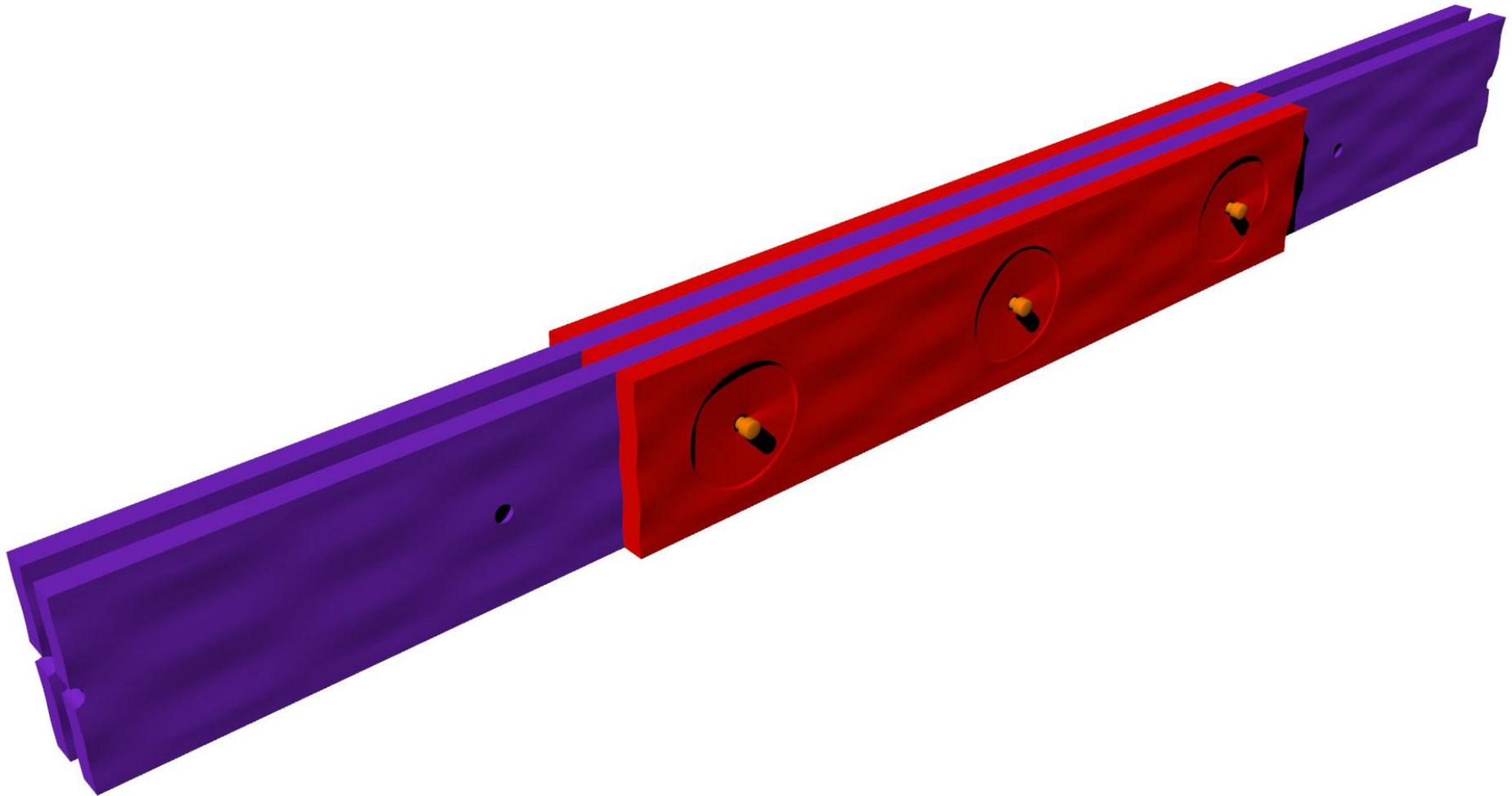
Andare oltre ...

Basta seghe, scalpelli e menarole, si vada a tutto CNC!



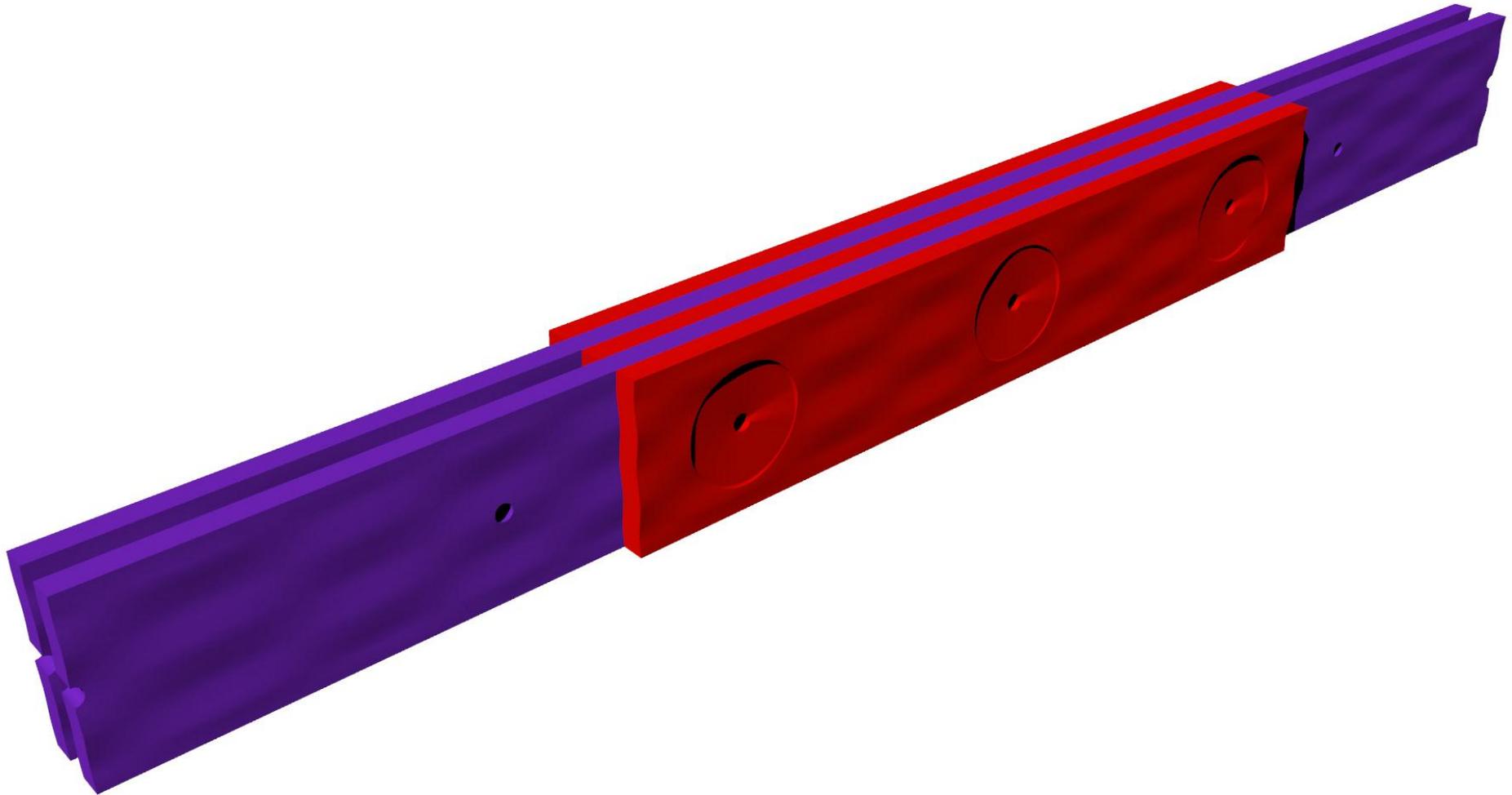
Andare oltre ...

I cunei li facciamo ruotare!



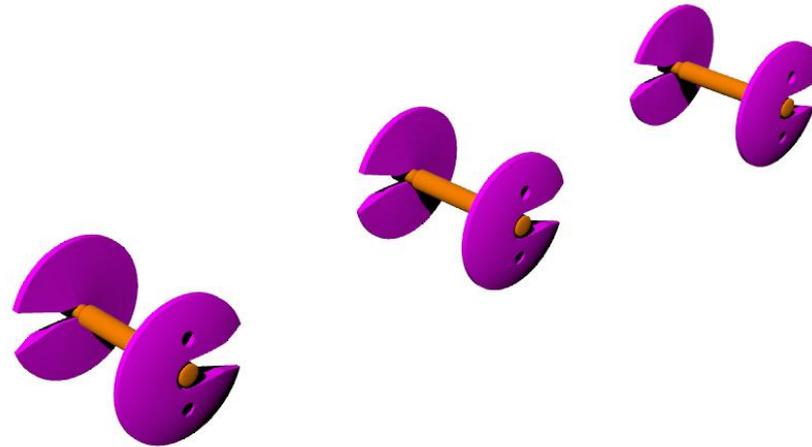
Andare oltre ...

Si tratta «soltanto» di fare superfici elicoidali!



Andare oltre ...

Diventa più spinto l'impatto seriale!



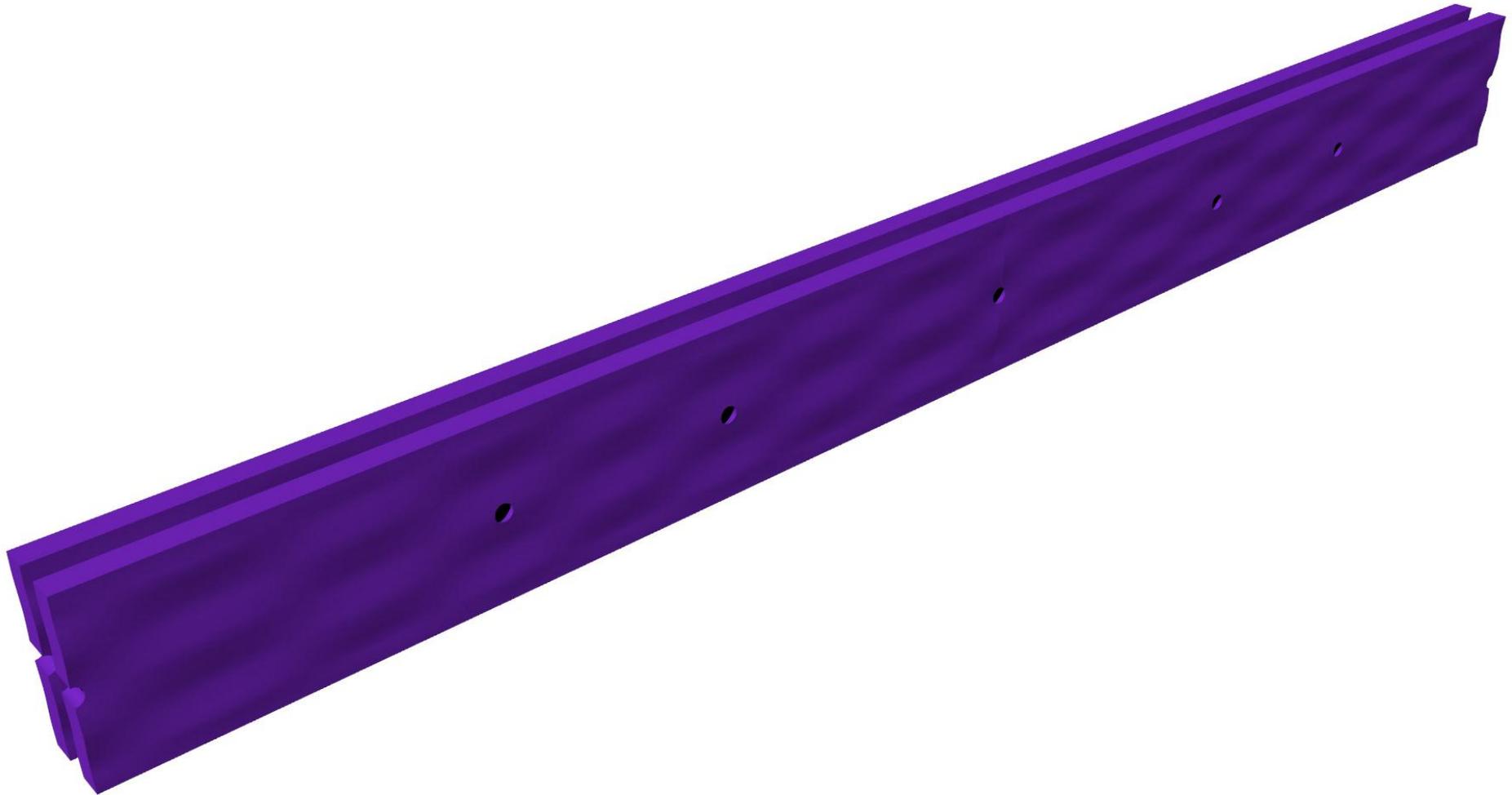
Andare oltre ...

Tutto è più normalizzato!



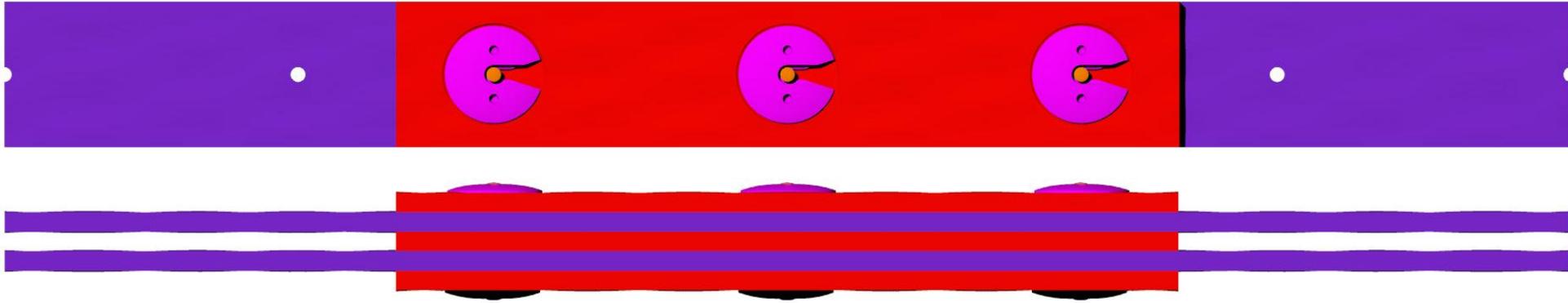
Andare oltre ...

Le tavole interne sono soltanto «superficiate» e bucate!

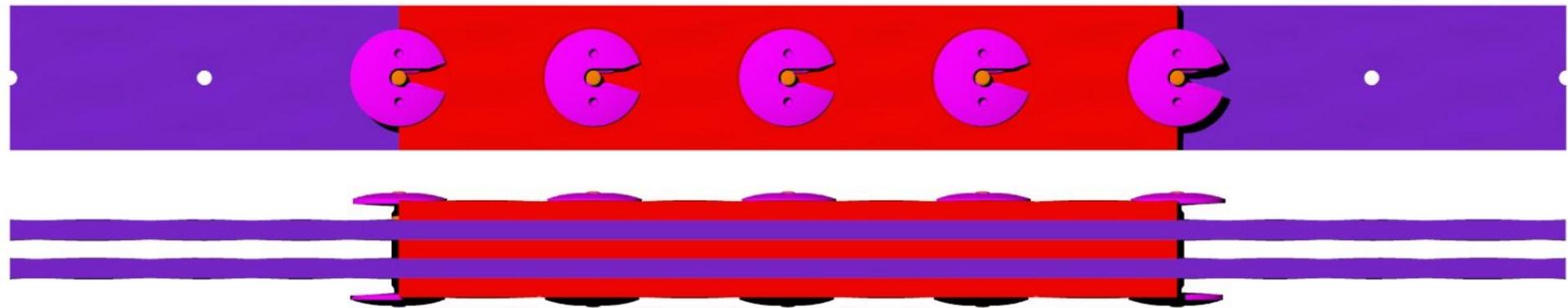


Andare oltre ...

Meno pezzi! Tutti i pezzi fanno più sistema!

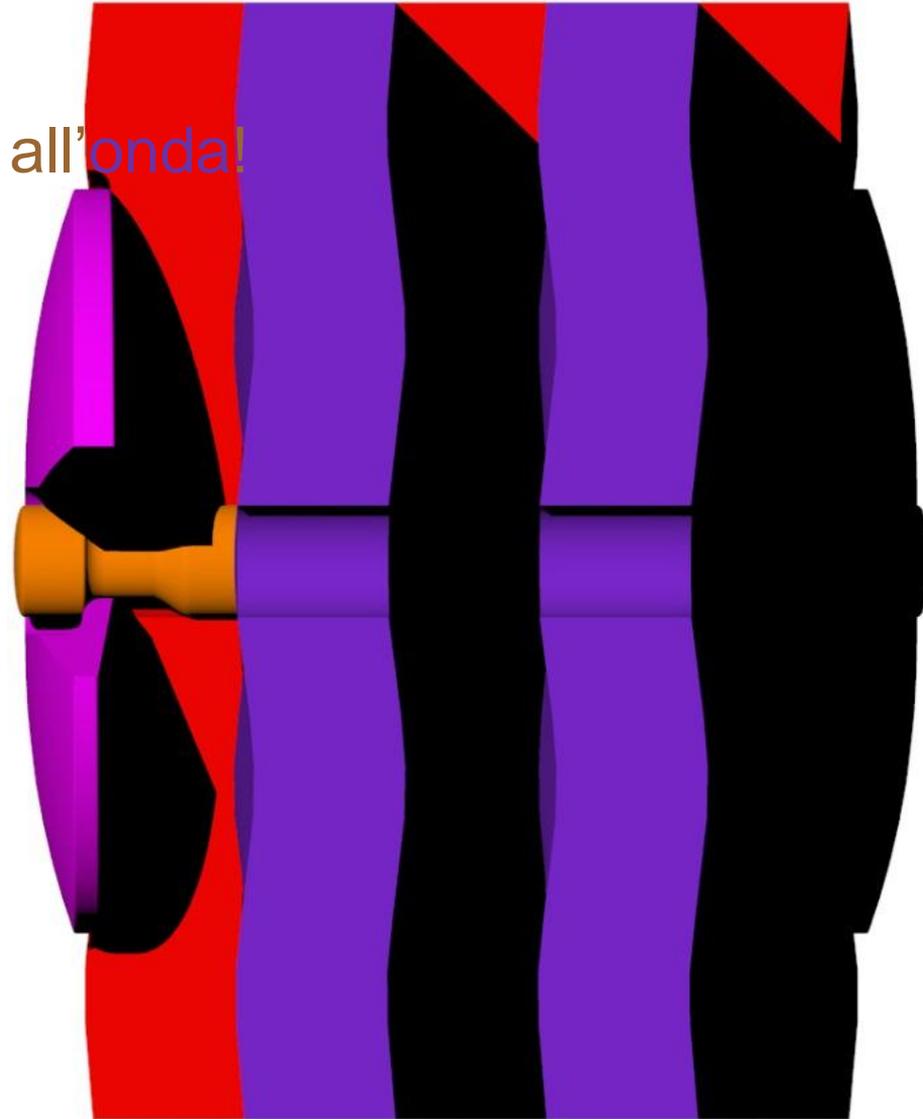
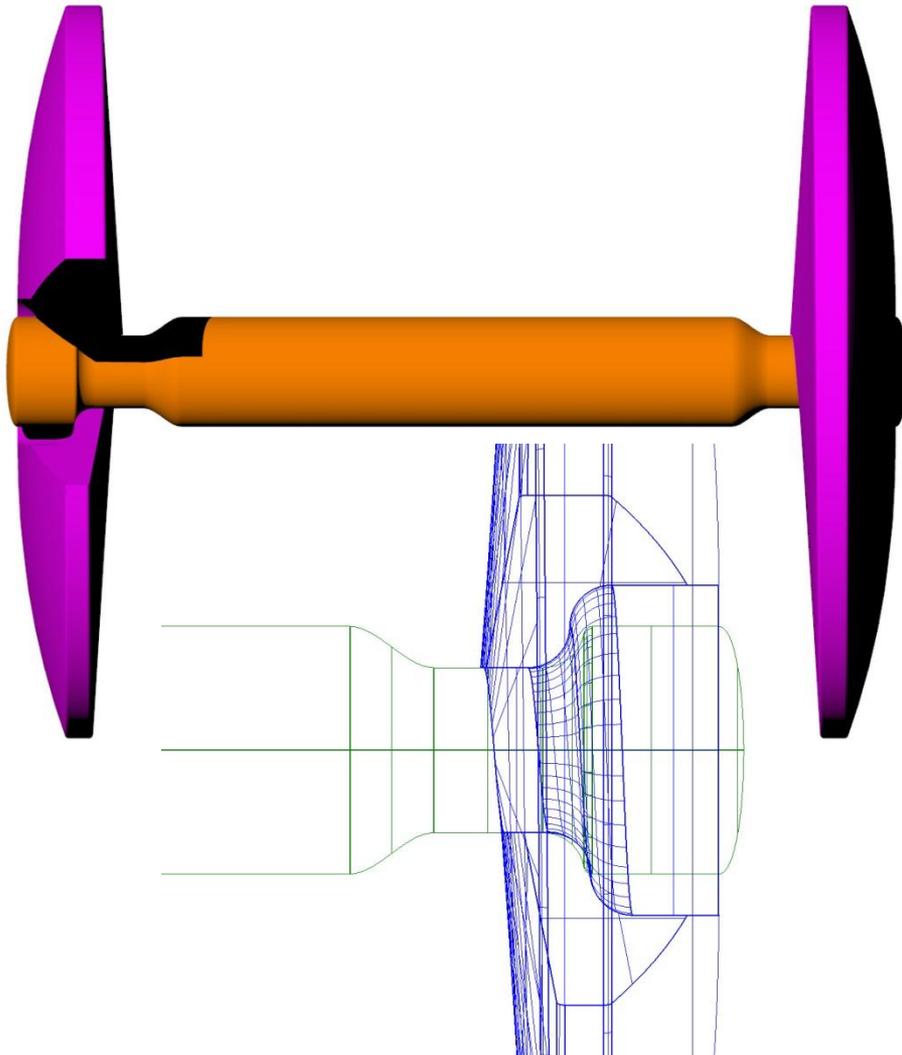


Si può pensare a tante varianti, anche distanti da queste!



Andare oltre ...

Dal cuneo all'elica! Dal tirante all'onda!



Scenari possibili

Leggio «Omar»:

Chi l'ha detto che i diedri cavi si possono fare soltanto a scalpello.

Ecco un esempio di incisione a spigoli vivi fatta con una fresa conica, azionata con un CNC a 5 assi.

Il succo è che, proprio per praticare geometrie poliedriche, serve il 5° asse.



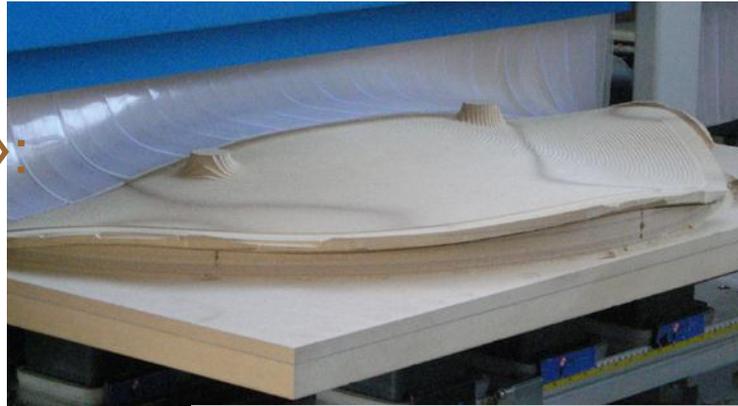
incisioni leggio Omar

leggio Omar (aperto)

leggio Omar (chiuso)

Scenari possibili

«Potamise» e
«Codice a barre»:



Nonostante le superfici dei
piatti siano ondulate e
sferoidali, ogni lavorazione
è stata praticata con un
sistema a 3 assi.



piatto Potamise
piatto Codice a Barre

piatto Potamise (sopra)
piatto Codice a Barre (sotto)

Scenari possibili

Una mostra a Roma:

- creare, elaborare, costruire, fruire è praticare il linguaggio dei numeri e delle forme
- linee, superfici, volumi, iperspazi: ecco i mattoni della geometria; disciplina, scienza, arte oggi digitale
- utile per frammenti di conoscenze tese a realizzare l'immaginario di ciascuno
- per rendere più qualitativa la vita

Fallo col numero Do it with numbers Aritmopoiesi



dicembre 2009 - gennaio 2010
presso l'Archivio Menna/Binga

Scenari possibili

Fallo col numero
Do it with numbers
Aritmopoiesi

Una mostra a Roma:

- esibire una visione euristica, ironica, disincantata dei numeri, della geometria e della forma
- immagini, proiezioni, oggetti, realizzati, immaginati, campioni e prototipi
- oggetti etnici trovati: curiosi, meravigliosi, reinventati
- un'idea di fecondo connubio tra numero e gravidanza del fare
- rassembleare tutto in una parola: **ARITMOPOIESI**



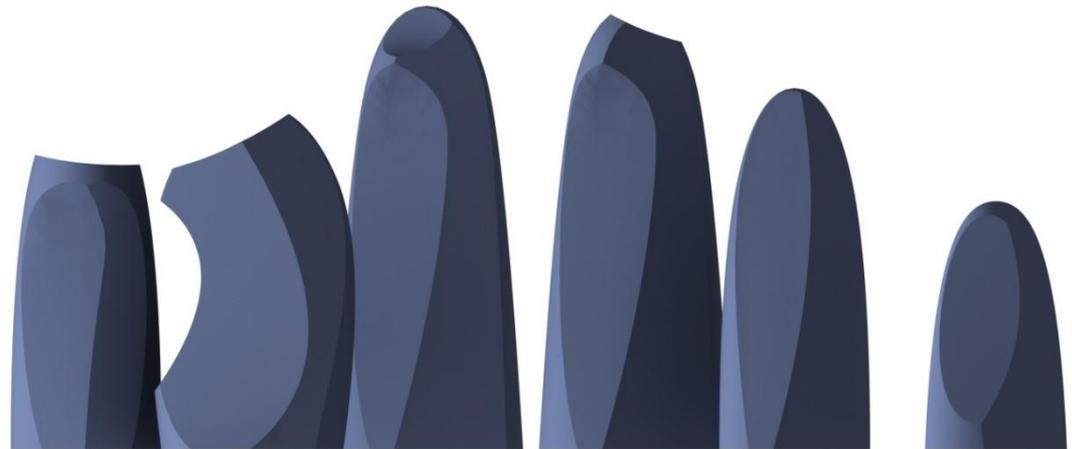
dicembre 2009 - gennaio 2010
presso l'Archivio Menna/Binga

Scenari possibili

Una Tesi speciale:

- design disegnato e sperimentato a CN
- talento e dedizione di Didier Naim Defli
- disponibilità e passione di Francesco Carullo
- buoni uffici di Marco Silva di Alphacam
- giusto sostegno del relatore
- dimostrazione che si può praticare alti livelli
- auspicio che l'idea trovi riscontri concreti

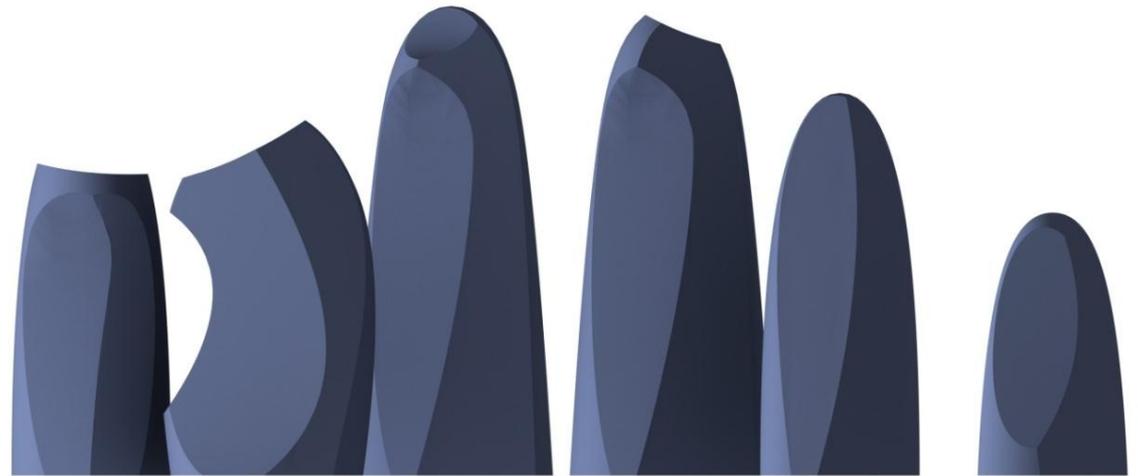
SHAH MAT SCACCHI MATTI



Semantizzare-semplificare le forme al limite dell'identificazione ...
essenzializzare l'azione tecnica attraverso le frese ...

SHAH MAT

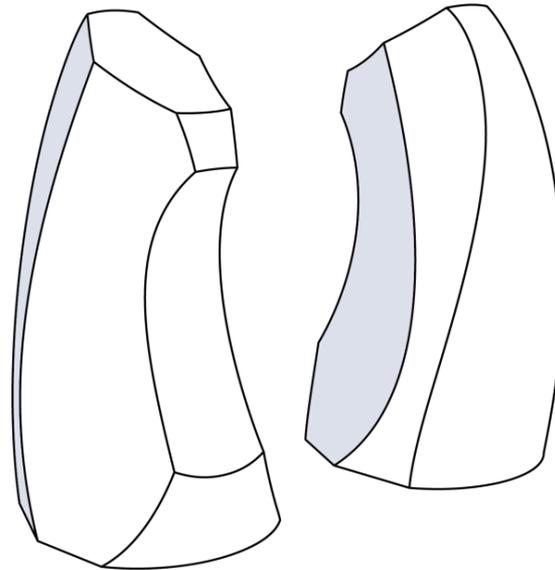
SCACCHI AL CNC



Didier Naim Defli
Designer
Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

LA MOSSA DEL CAVALLO



Rappresentare l'analisi morfologica del pezzo

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

TORNISCI L'OGIVA

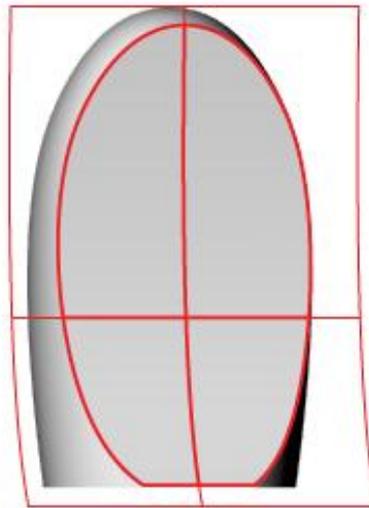


Sottrazione di materia dal cilindro-base (fase 1)

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

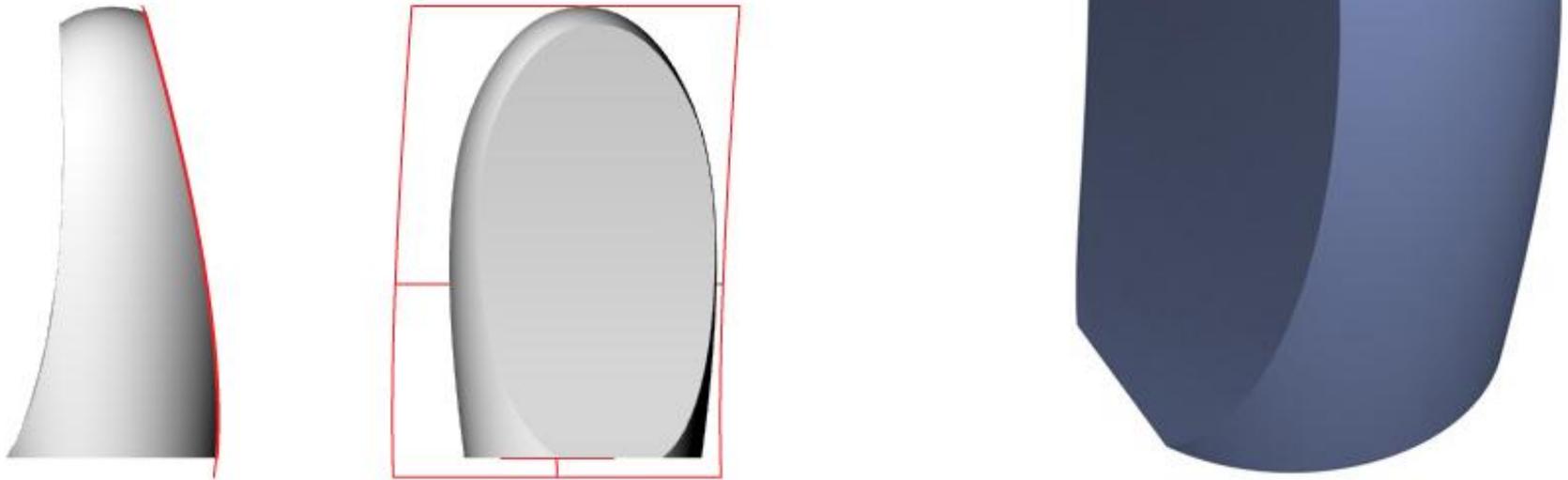
TAGLIA... FAI LA PRIMA MOSSA



Fase 2, prima sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC ORA LA SECONDA

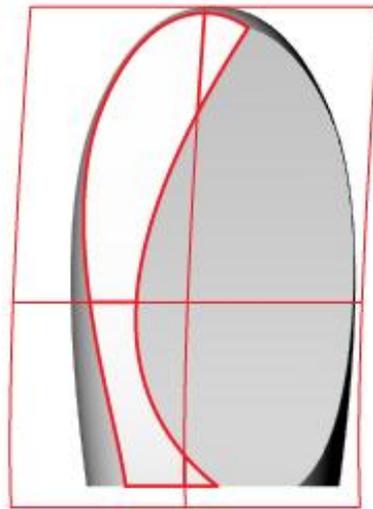


Fase 2, seconda sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

VAI CON LA TERZA

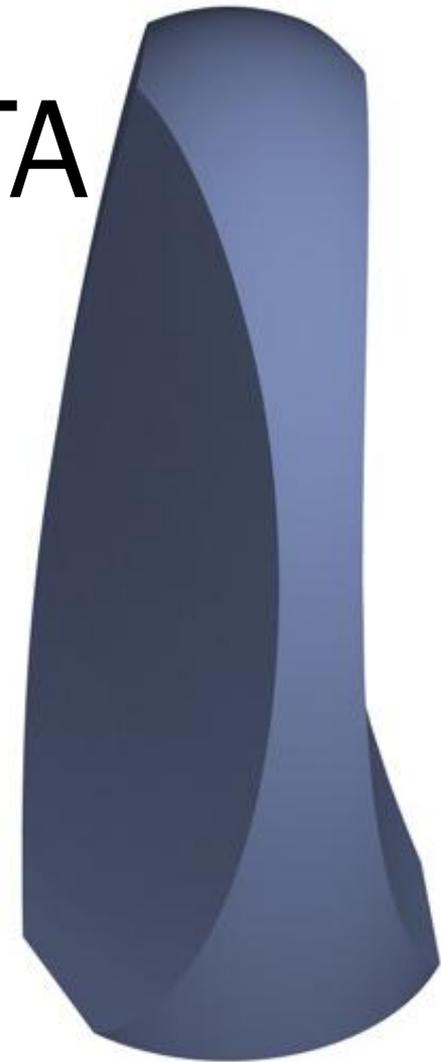
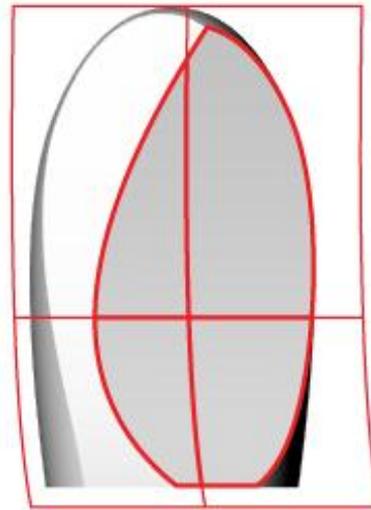


Fase 2, terza sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

PASSA ALLA QUARTA

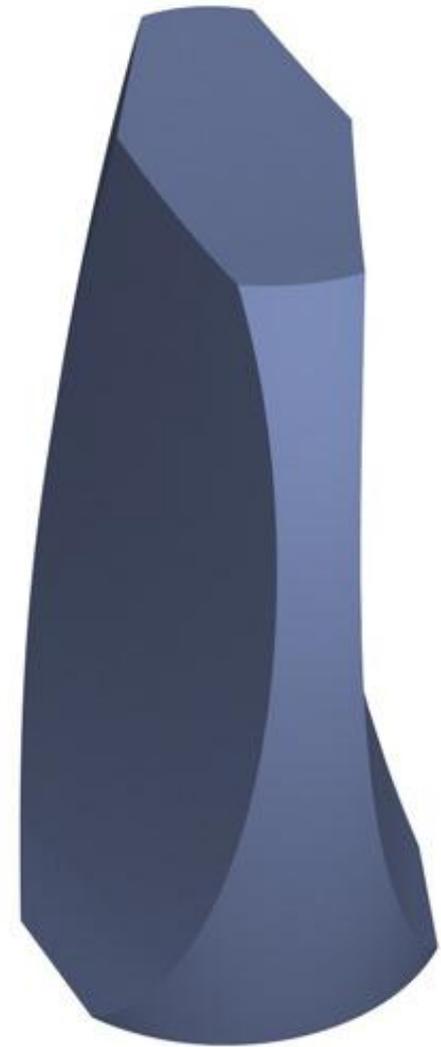
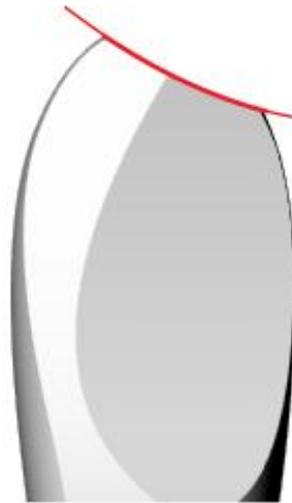
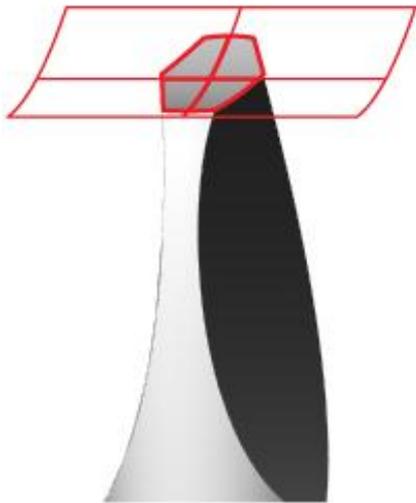


Fase 2, quarta sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

METTI LA QUINTA

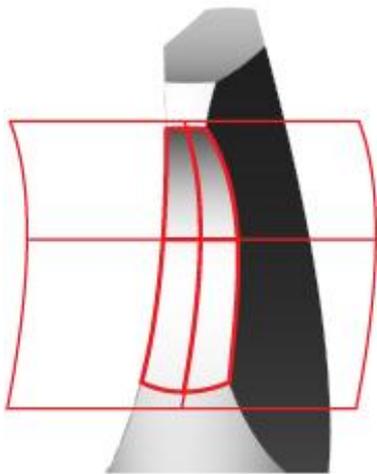


Fase 2, quinta sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

INGRANA LA SESTA

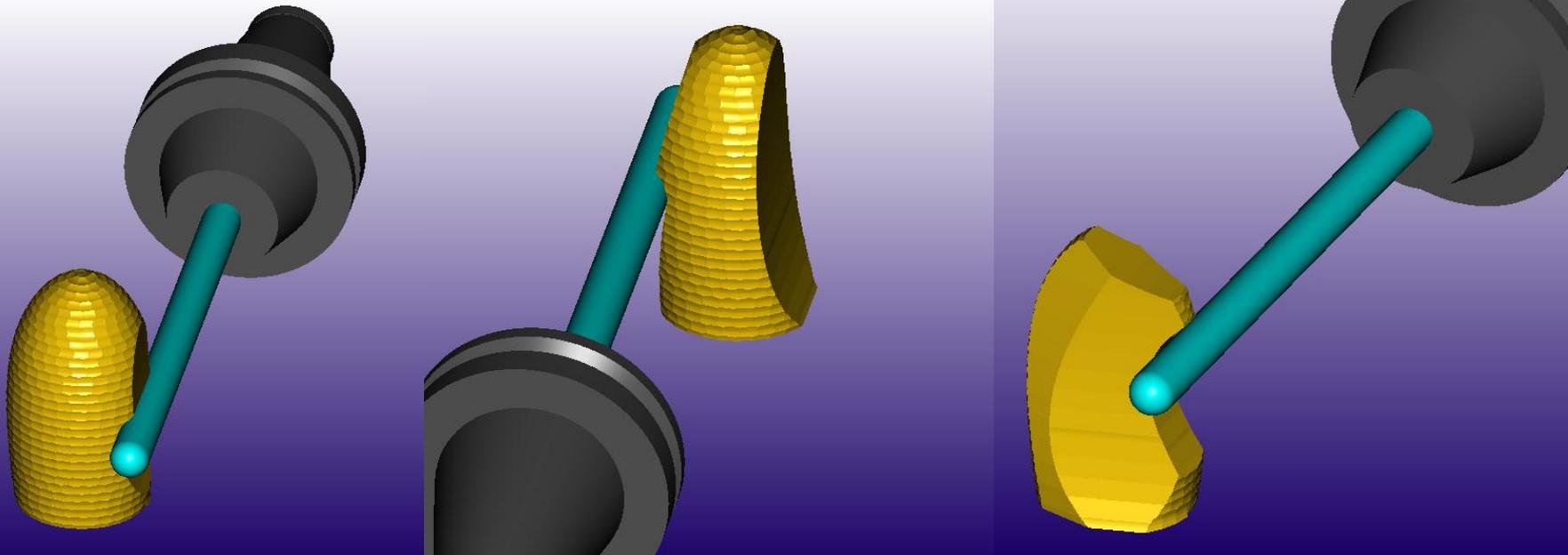


Fase 2, sesta sottrazione di materia

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

SHAH MAT SCACCHI AL CNC

SALI A BORDO CNC



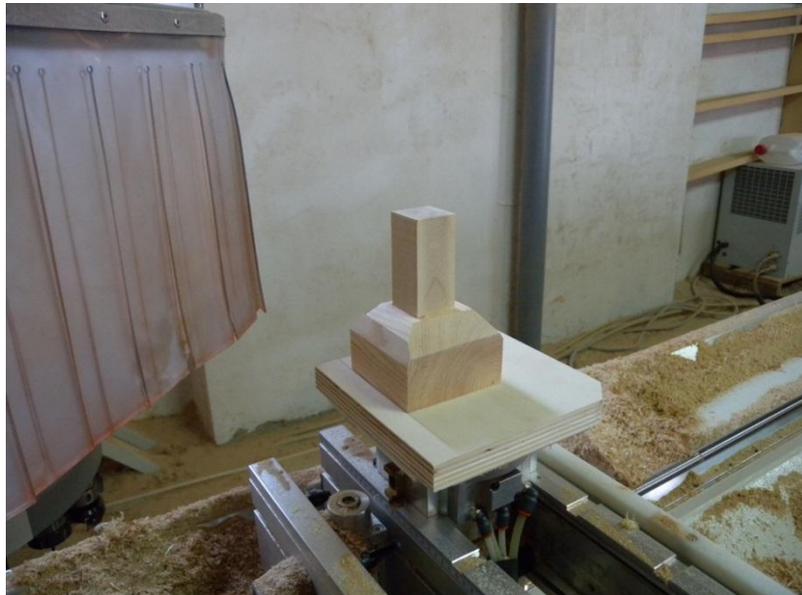
Asportazioni “a lato utensile”

Didier Naim Defli Designer Roma – Dicembre 2009

Scenari possibili

Una Tesi speciale:

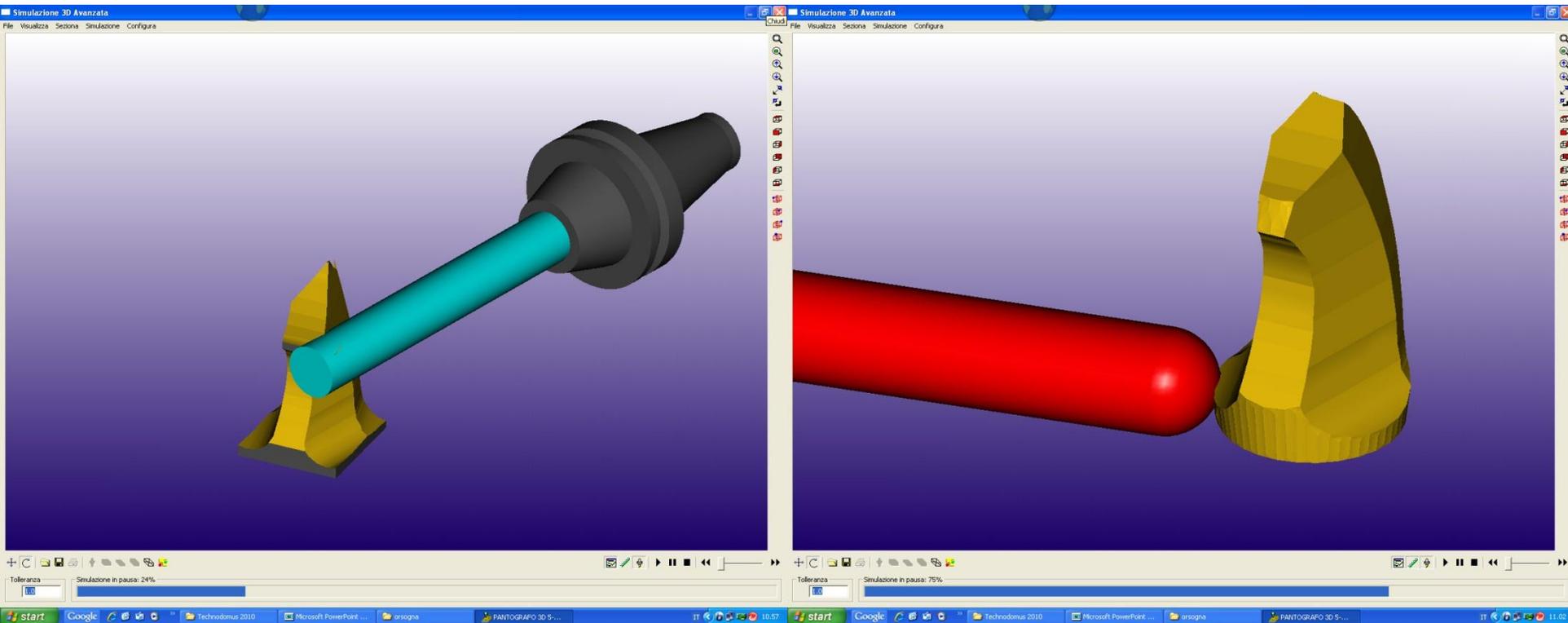
presso la falegnameria
Carullo (Orsogna), viene
valutato un migliore
algoritmo costruttivo



*artifex del CAD/CAM, artifex del CAD e del design...
... dal parallelepipedo al cavallo ...*

Scenari possibili

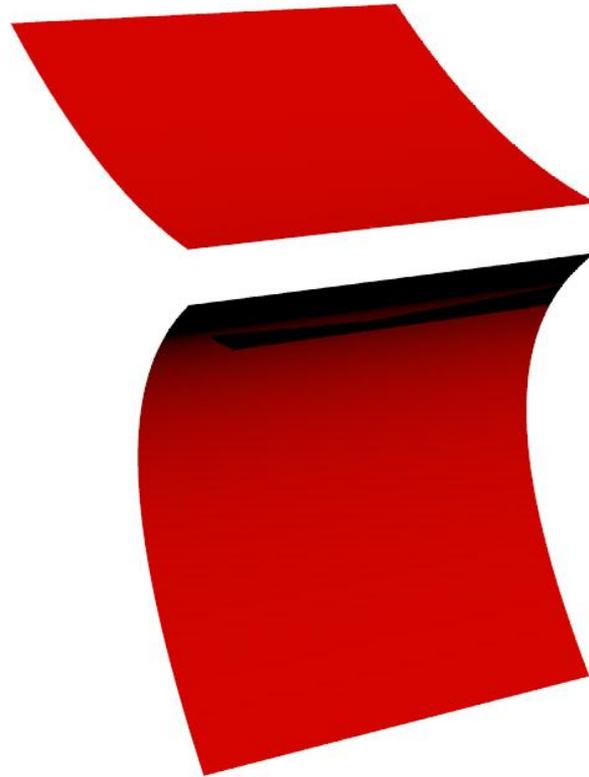
Prima i tagli lato-utensile e poi ciò che resta dell'ogiva:



Fase 1: superfici laterali; Fase 2: superfici ogivali ...
... meno percorsi, migliori tempi di lavorazione ...

Scenari possibili

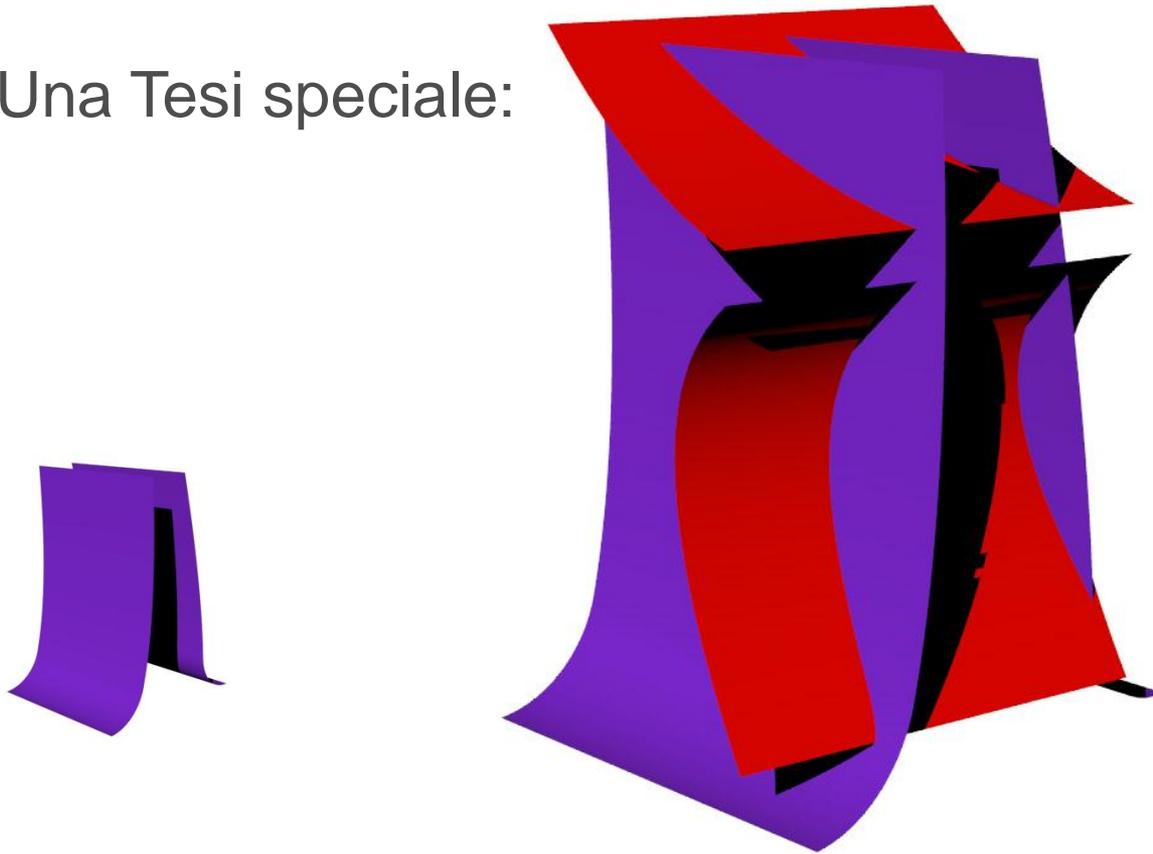
Una Tesi speciale:



Prime superfici da lavorare ...
... **Fase 1** ...

Scenari possibili

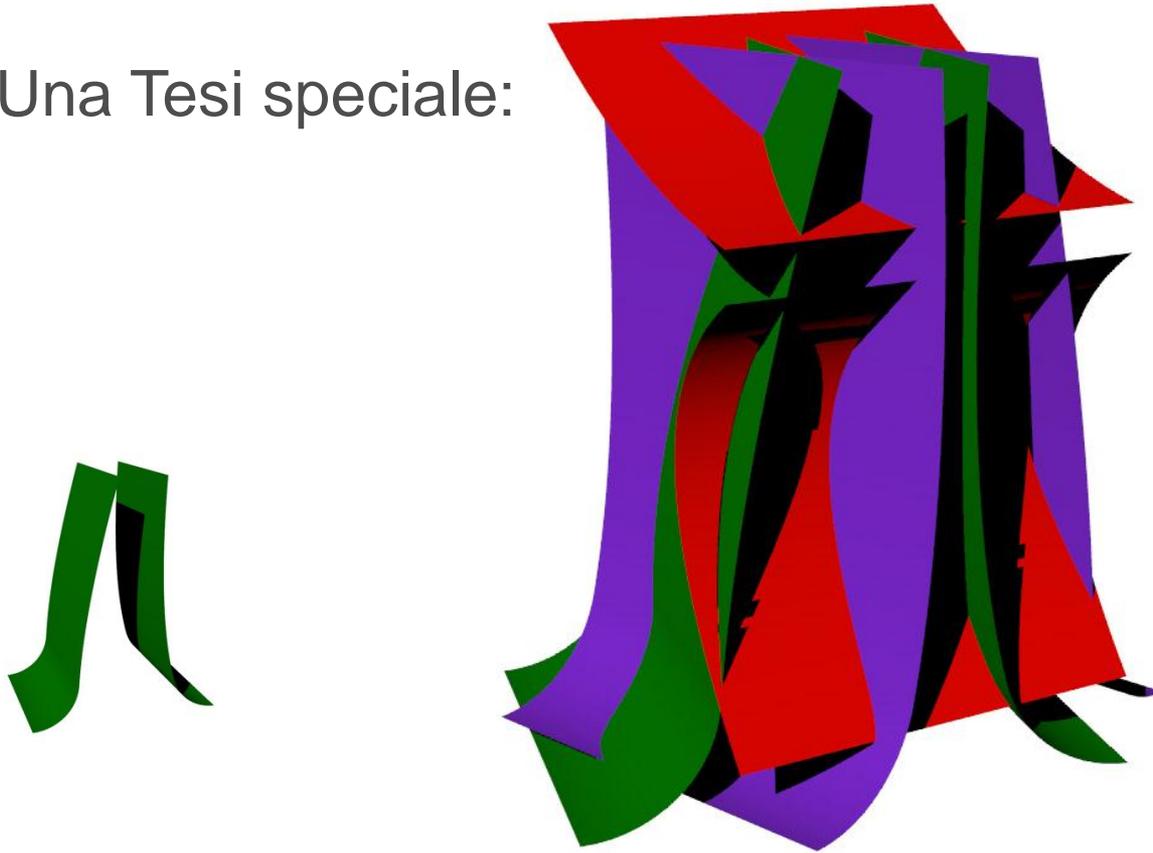
Una Tesi speciale:



Seconde superfici da lavorare ...
... **Fase 1** ...

Scenari possibili

Una Tesi speciale:



Terze superfici da lavorare ...
... **Fase 1** ...

Scenari possibili

Una Tesi speciale:



Superfici ogivali da lavorare ...
... **Fase 2** ...



Ora, un piccolo video,
poi,
GRAZIE PER L'ATTENZIONE