
Modellazione di Superfici - VII

In questa sessione affronteremo la creazione delle forme di una carrozzeria di una auto di città'. Ti suggeriamo di seguire le precedenti sessioni sulle superfici poiché in questa saranno dati generici descrizioni dei comandi e dei passi da seguire. L' approccio di questa sessione non ripete esattamente la reale sequenza per progettare le forme di un'auto ma desidera solamente suggerirti come usare i comandi di modellazione 3d.

Sommario

1. Passo 1 - Parte superiore	1
2. Passo 2 - Parte inferiore	8
3. Passo 3 - Carrozzeria	16
4. Passo 4 - Cofano e Paraurti	19

1. Passo 1 - Parte superiore

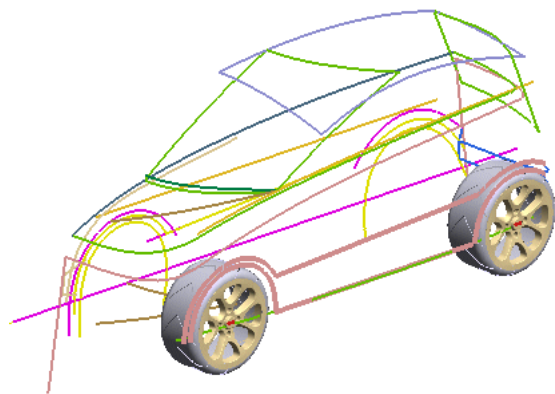
Definiamo le prime caratteristiche forme di un'auto da città' tramite la creazione del vetro anteriore, tetto e lunotto posteriore.

NOTE.

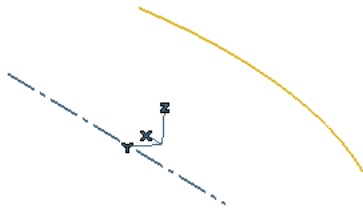
Tramite un doppio click sul file exe puoi avviare la sessione di formazione; ThinkDesign si avvierà caricando il modello base di riferimento.

Se richiesto, puoi aprire lo stesso file di base ricercandolo nelle cartelle C:\MyTraining.

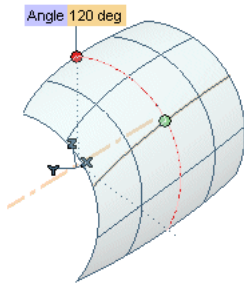
Troverai un modello che contiene tutte le entità per questa sessione. Le curve, per una migliore usabilità, sono state disposte su differenti livelli.



Attiva il livello 0 come corrente e attiva anche la visualizzazione del livello 110 (Glass Curve). Tutte le nuove entità saranno costruite sul livello 0; userai eventualmente il comando di Copri-Scopri entità per attivare solo le entità necessarie di volta in volta.

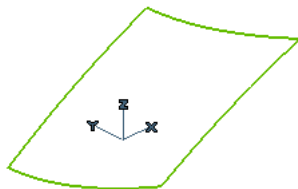


Il nostro primo obiettivo e' quello di definire la forma del vetro laterale tramite una superficie di rotazione **Superficie di rotazione**.

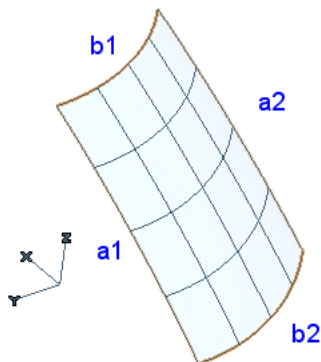


- Avviare **Superficie di rotazione**.
- Selezionare come asse la linea tratto-punto e come curva da evolvere quella 3D.
- Impostare modalita' simmetrica ed assegnare 120 gradi.

Rendere corrente il livello 0 e visibile anche il livello 115 (Windscreen).



Desideriamo lavorare nella zona del vetro anteriore, del tetto e del lunotto posteriore usando **Superficie loft griglia**.



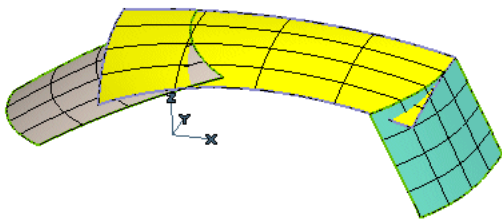
- Avviare il comando **Superficie loft griglia**.

- Selezionare i bordi a1 - a2 come Gruppo di bordi A.
- Similarmente seleziona b1 - b2 come Gruppo di bordi B.
- Imposta la parametrizzazione a Intrinseca.
- Verifica che sia imposto il tipo Griglia.

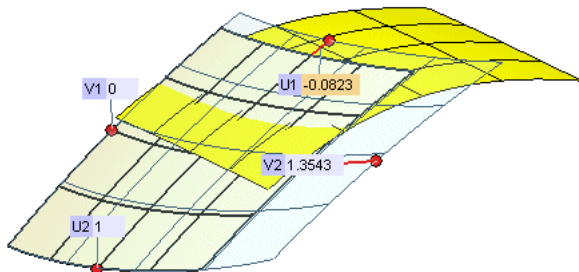
Perche' Griglia e non Proporzionale?

E' la modalita' migliore per mantenere la stessa parametrizzazione ed ottenere velocemente entita' classificate NURBS senza doverle successivamente convertire.

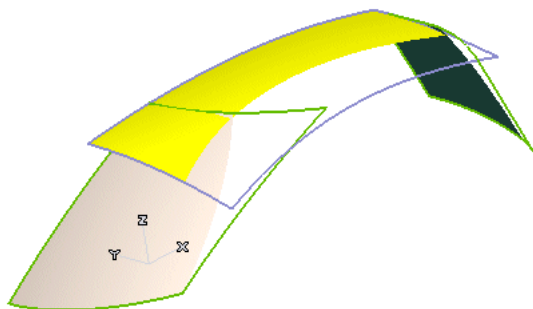
Ripetiamo lo stesso passo anche per i livelli 116 (Roof) e 117 (Fixed Window).



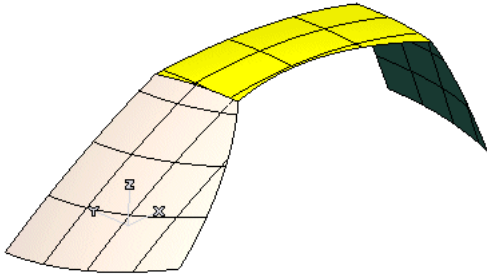
Estendere, dove necessario ma tranne nel bordo da specchiare, le superfici in tutte le loro parti per ottenere una migliore condizione di intersezione con se stesse. I dati interni di ciascuna entita' (grado, continuita' e archi) non mutano.



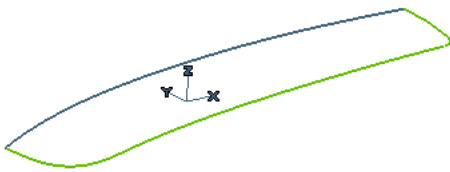
Usiamo il comando **Taglia superfici secondo limiti** per tagliare queste superfici usando la superficie di rotazione del vetro come riferimento.



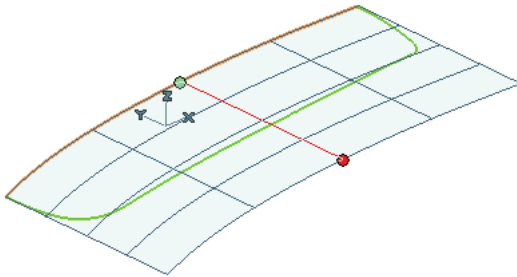
Usiamo ancora **Taglia superfici secondo limiti** per tagliare reciprocamente le restanti.



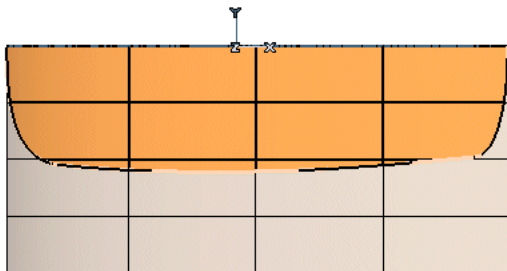
Impostare il livello corrente a 0 e rendere visibile anche il livello 102 (Top Body Car).



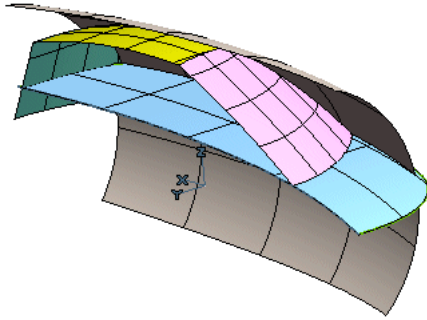
Disegnare una **Superficie lineare** come riferimento ed estenderla tanto da coprire completamente la proiezione delle curve verdi (nell'immagine sotto e' la Y come direzione).



Tramite le curve verdi, ritagliare la superficie lineare usando il comando **Taglia superfici secondo limiti**. Mantenere la parte interna evidenziata.

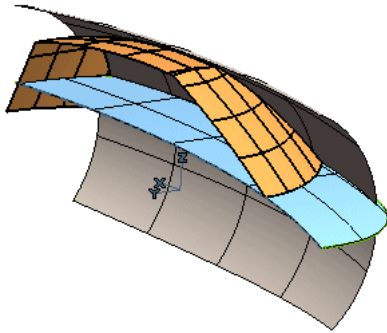


Scoprire tutte le superfici create.

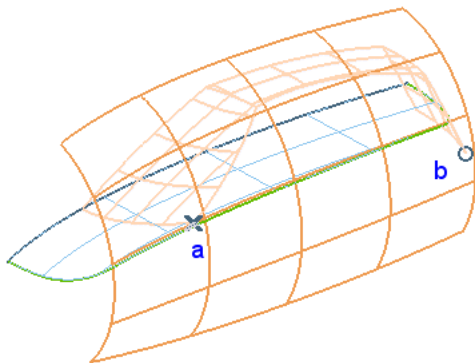


Useremo ancora un'altra volta il comando di **Taglia superfici secondo limiti**. Il nostro obiettivo e; di mantenere il corretto dominio delle entita' che descrivono la parte superiore dell'auto.

- Avviare **Taglia superfici secondo limiti**.
- Selezionare il vetro anteriore, il tetto e il lunotto posteriore come Limiti.



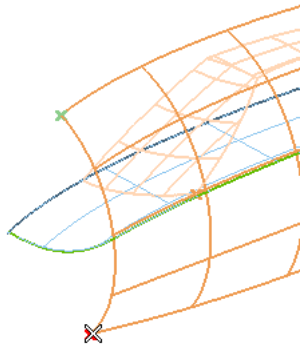
- Selezionare la superficie del vetro laterale come Superfici.



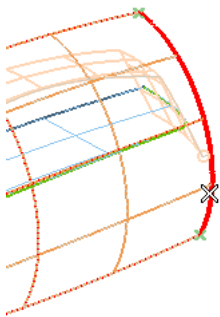
Il pulsante di Mostra messaggi avverte che vi e' un problema nel ritagliare le entita'. Premendolo, ThinkID mostra due punti (a e b) che sono i limiti delle corrette curve di taglio fin qui proiettate sulla superficie.

Generalmente dovevamo uscire dal comando, aggiustare le curve e ripetere la sequenza. In questa versione useremo un utilissimo strumento per correggere, all'interno del comando medesimo, la nostra problematica.

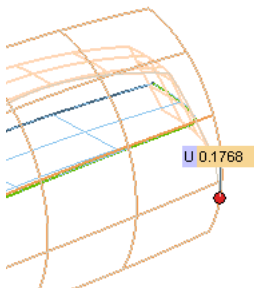
- Impostare la modalita' Unisci estremi morti sotto Altre Opzioni e Correggi manuale.
- Selezionare il punto a e successivamente il limite inferiore sinistro della stessa superficie attraverso Punto o spigolo superficie da collegare.



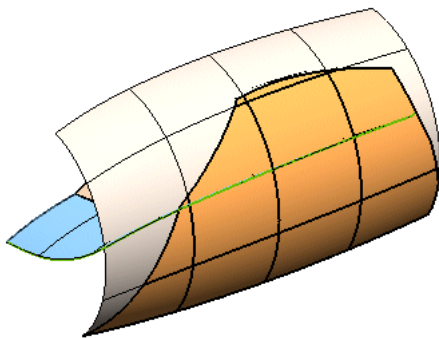
- Continuare con il punto b.
- Attivare Spigolo bordo superficie da collegare e selezionare il bordo destro della superficie da ritagliare.



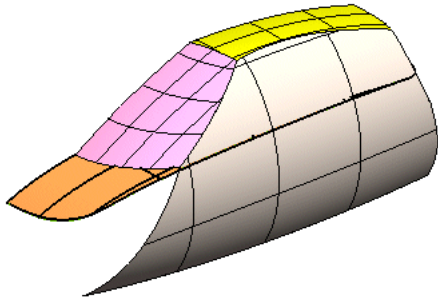
- Il mimidialogo mostra la corrente posizione parametrica nel punto di selezione del bordo. Trascinare questo riferimento se necessario.



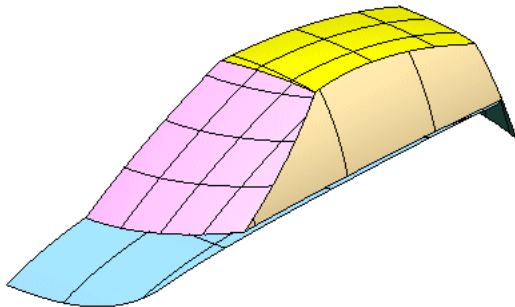
- Attivare Regione da mantenere e selezionare la parte interna del dominio.



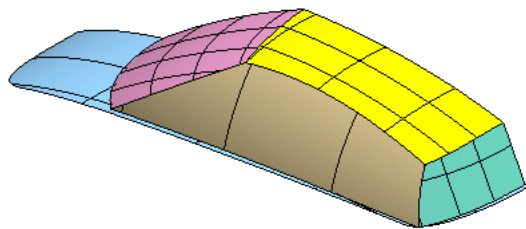
Per annullare queste impostazioni da una errata selezione, impostare Rimuovi vincoli manuali sotto Altre Opzioni e Correggi manuale.



- Avviare il comando **Taglia superfici secondo limiti**.
- Selezionare il cofano motore come Limiti per mantenere, come sotto, la parte interna del vetro laterale.



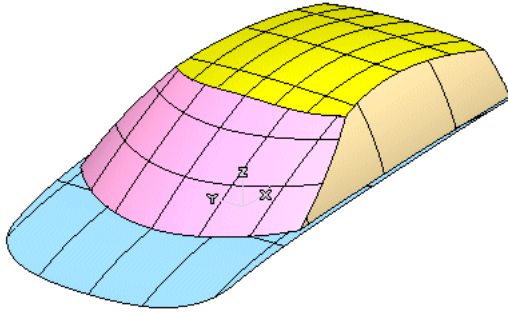
Alla fine di questa serie di comandi, otterrai questo risultato.



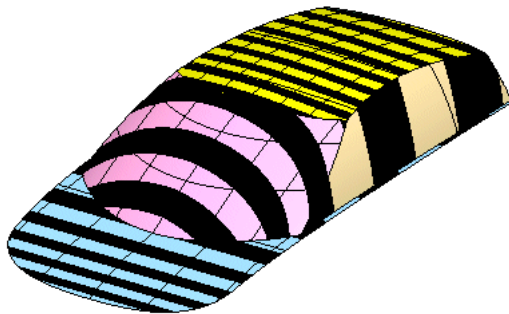
In **Opzioni/Proprieta'** - Proprieta' Documento - Vista - Avanzato, attivare Abilita sotto Riflessione virtuale; otterrai una riflessione grafica di tutte le entita' geometriche usufruendo delle librerie grafiche OpenGL.

Entita' virtualmente riflesse.

Questa e' una riflessione del modello visualizzato tramite un piano di riferimento definito dall'utente. E' uno strumento utile, come in questo caso, quando si necessita di analizzare tutto il modello senza dovere duplicare le entita' di una parte, specialmente se in un contesto di riflessione.



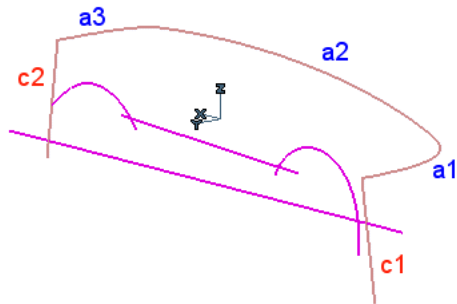
Il vantaggio e' anche se si necessita di effettuare delle analisi grafiche tramite rappresentazioni a zebra, per esempio, senza replicare ogni qual volta le entita' geometriche.



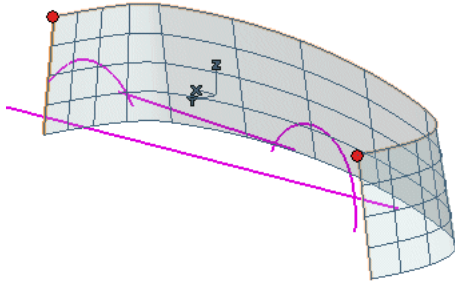
2. Passo 2 - Parte inferiore

Iniziamo adesso a definire le forme della carrozzeria nella parte inferiore, fiancate e porta. Come riferimento useremo le curve dell'immagine sottostante.

Impostare corrente il livello 1 e visibile anche il livello 106 (Lateral Body).



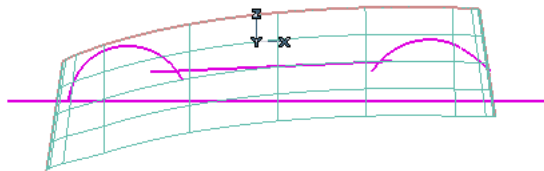
- Comando di **Estrusione Globale**.
- Selezionare a1 - a2 - a3 come Curve Guida.
- Selezionare c1 come Curve 1 sotto Gruppo Sezione 1.
- Selezionare c2 come Curve 2 sotto Gruppo Sezione 2.



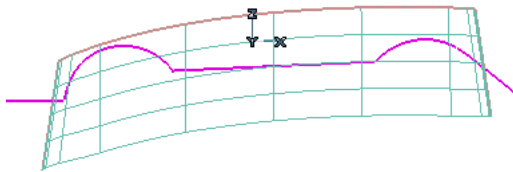
- Se necessario sotto Altre Opzioni usare Inverti per assegnare il corretto comportamento della forma.
- Nella Modalita' di movimento selezionare Asse costante and assign Z come Direzione.

Eliminiamo tutto il materiale superfluo.

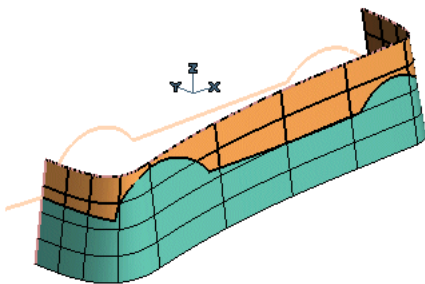
- Usare il piano XZ come orientamento vista.



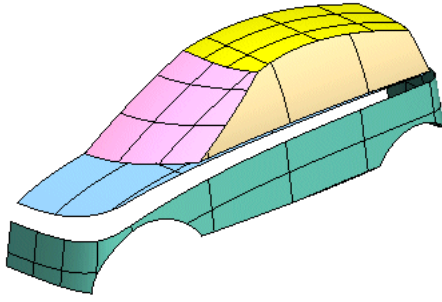
- Estendere e ritagliare le curve. Puo' essere utile il comando di Cambia - Curve - Estendi Tangente.



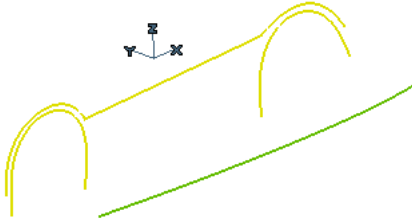
- Usando lo stesso orientamento di vista, avviare il comando **Taglia superfici secondo limiti** e mantieni la parte superiore.



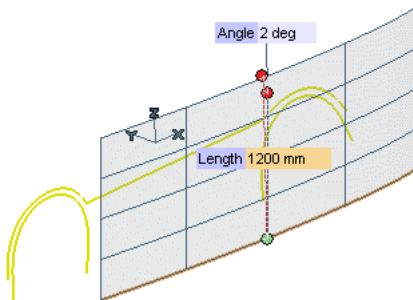
Ecco tutte le superfici fin qui create.



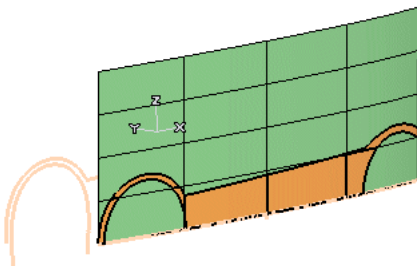
Impostare corrente il livello 2 e visibile anche il livello 120 (Fender).



- Comando di **Superficie lineare**.
- Selezionare la curva esterna.
- Inserire nei minidialoghi i valori Lunghezza 1200 e Angolo 2. L'angolo deve essere orientato verso la parte esterna della carrozzeria.



- Usare il comando **Taglia superfici secondo limiti** con la vista orientata su XZ per ritagliare la parte inferiore.

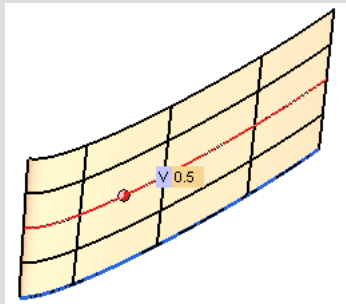


Nota.

In questo passo, utilizziamo una superficie lineare. Nella modellazione reale potremo avere la necessita' di usare una superficie rigonfiata.

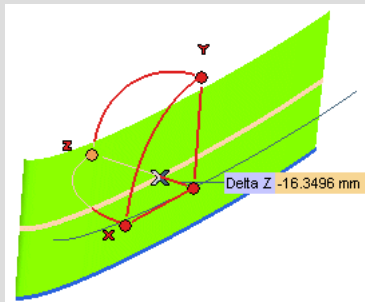


Un rapido metodo e' quello di utilizzare la **Modellazione globale**. E' possibile creare la stessa forma con altri metodi ma si hanno piu' superfici da modificare, la **Modellazione globale** puo' essere uno strumento fondamentale.

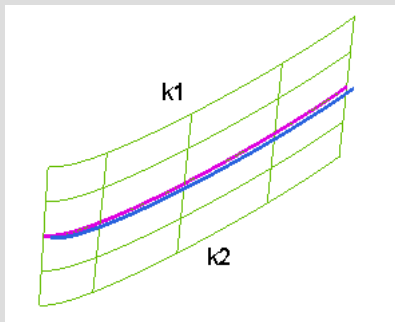


Creare una curva tramite il comando **Curve isoparametriche**, come sopra.

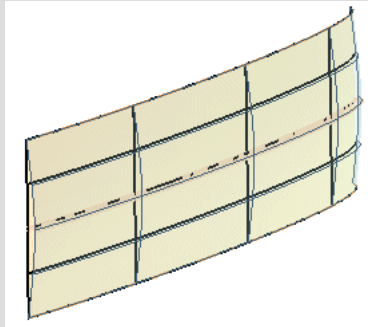
- Usare **Sposta copia entità** per traslare in copia questa curva verso l'esterno.



Avviare il comando di **Modellazione globale** e assegnare le due curve k1 - k2 (bordo superiore ed inferiore) come curve da mantenere. Il vincolo da assegnare e' quello di posizione.

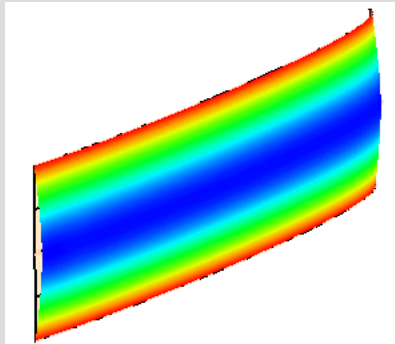


Selezionare le curve magenta e blu (traslata) rispettivamente per indicare le curve iniziali e finali da far corrispondere. Imporre VincoloPosizione Bersaglio.

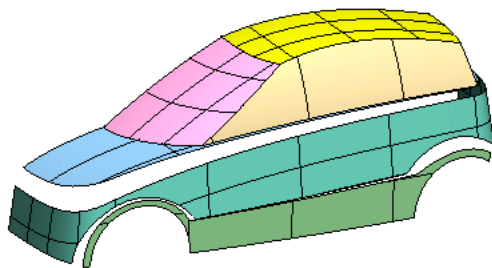


Sotto Altre Opzioni - Verifica Qualita', cartella GSM, attivare Abilita per verificare la reale distanza fra i parametri punti della prima e modificata superficie.

L'ombreggiatura, tramite una differente colorazione, permette di vedere l'intensita' della modifica. La zona di massima distanza viene segnalata tramite il colore Blu mentre quella minima con il colore Rosso. Questa analisi ci fornisce l'idea di una modifica uniforme.

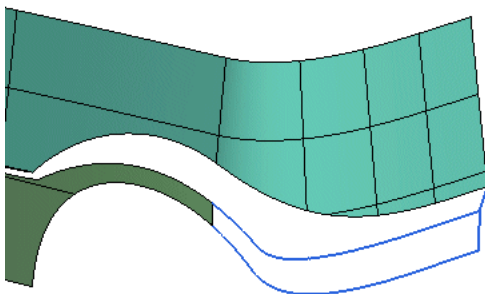


Questi strumenti sono importanti per analizzare in modo interattivo le geometrie mentre stai progettando le tue forme.

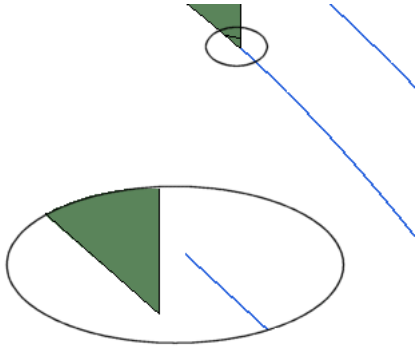


Lavoriamo nella parte inferiore per definire le forme essenziali del paraurti posteriore.

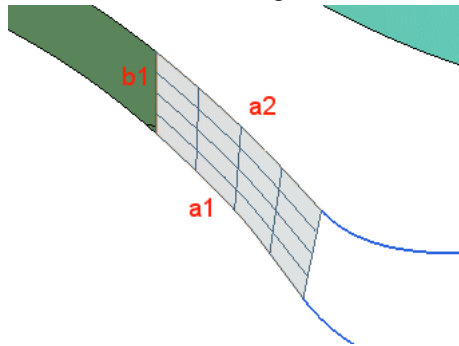
Impostare corrente il livello 2 e visibile anche i livelli 1 e 107 (Rear Bumper).



Ingrandendo la geometria, come mostrato sotto, e' possibile che la continuita' di posizione non sia sempre soddisfatta. Provando a generare una superficie di loft (2 curve come gruppo A e 1 bordo come B) troverai un intervallo segnalato dal messaggio **Mostra messaggi**.

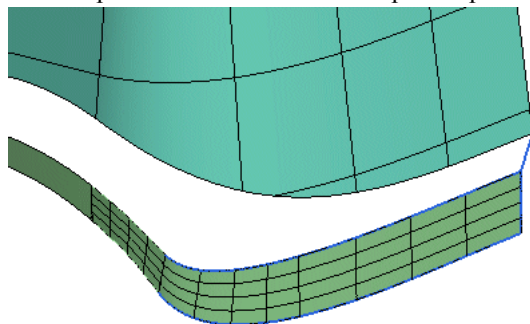


In questi casi devi usare **Continuità curve** o **Continuità avanzata curve**; stabilire la tua continuità preferita. Se desideri usare elevati gradi di continuità ti consigliamo di ridurre i valori dei pesi.



- Avviare il comando di **Superficie loft**.
- Selezionare a1 - a2 come Gruppo di bordi A.
- Selezionare b1 come Gruppo di bordi B.
- Impostare la parametrizzazione a Intrinseca.

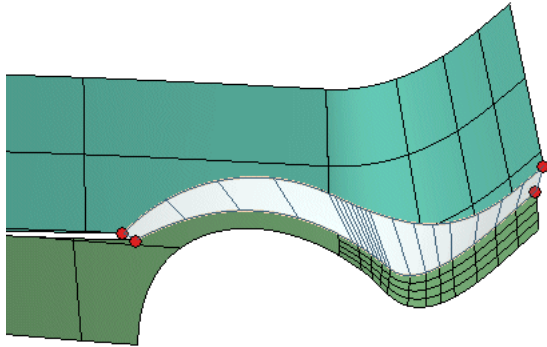
Le altre potrebbero essere delle semplici superfici rigate.



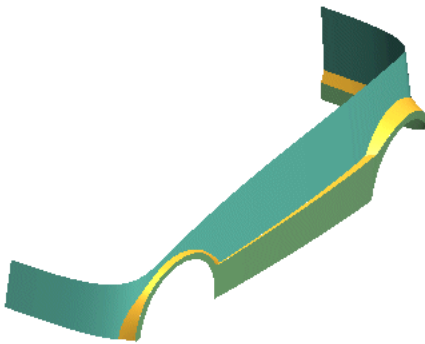
Chiudiamo queste discontinuità.

- Nascondere tutte le curve o disattivare il livello 107.
- Avviare il comando **Collega avanzato**.

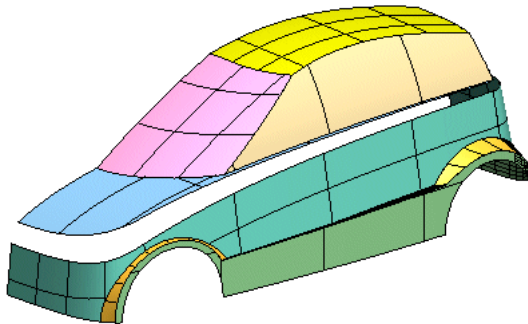
- Selezionare il bordo superiore come Prime Curve.
- Selezionare i reciproci bordi inferiori come Seconde Curve.
- Impostare Continuità' - Posizione per entrambi.
- Impostare Ordine di discontinuità' - Curvatura.



Continuare a chiudere le altre zone tramite superfici rigate (parte laterale) e collega avanzato (passaruota anteriore).

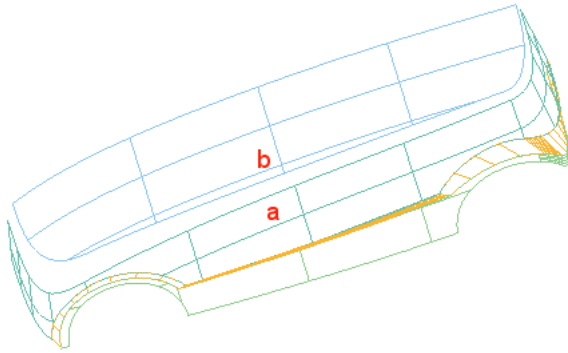


Impostare corrente il livello 2 e visibili anche i livelli 0 e 1.

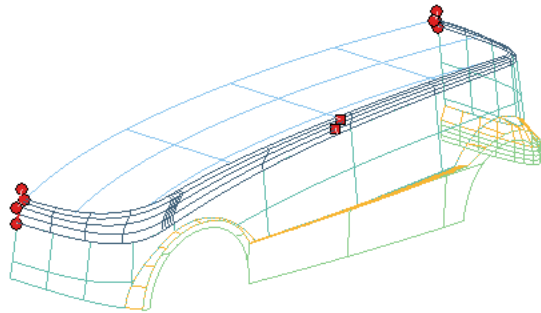


Giusto arrivati a descrivere la forma dell'ultima superficie per chiudere la carrozzeria.

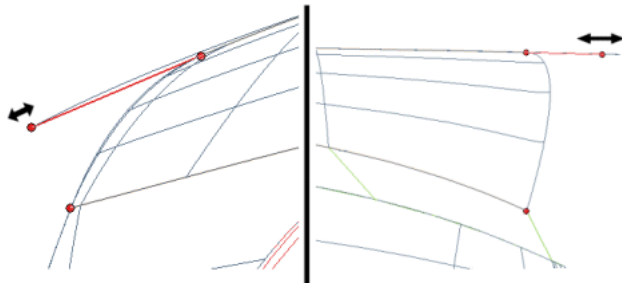
- Comando di **Collega avanzato**.
- Selezionare la catena di boedi inferiori (a) come Prime Curve.



- Selezionare i reciproci superiori come Seconde Curve.



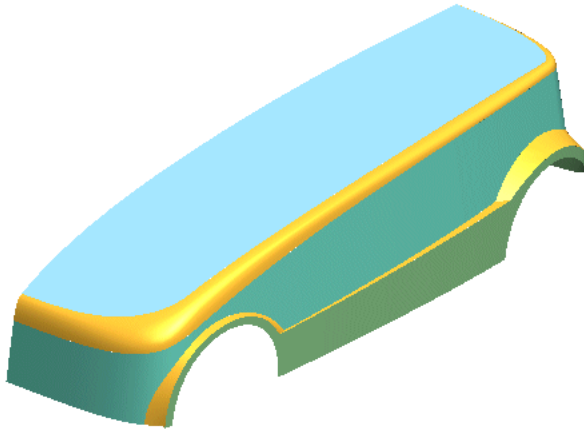
- Impostare Continuità' - Curvatura per entrambi.
- Impostare Ordine di discontinuità' - Curvatura.
- Impostare Grado - 3 sotto Legge lunghezza tangente Approssima.



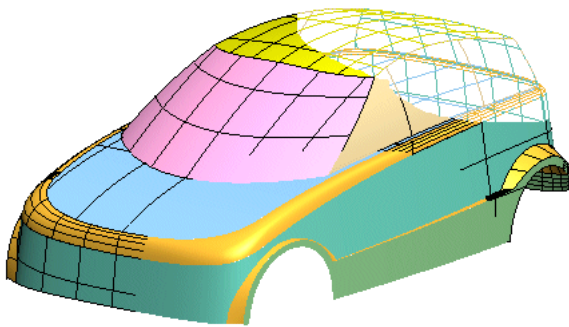
Controllare le parti, come mostrato sopra, nella zona frontale e posteriore dell'auto. Puoi eventualmente agire sui vettori rossi per ottenere la migliore forma; invertire se necessario e verifica la forma finale tramite il pulsante di anteprima.

Con un unico comando ThinkiD permette di definire una o più superfici complesse da due gruppi di una serie di bordi di superficie o generiche curve 3d.

Ruotare il modello per ottenere una migliore rappresentazione grafica. Trascinare i manipolatori rossi per ottenere un risultato simile a quello rappresentato sotto.



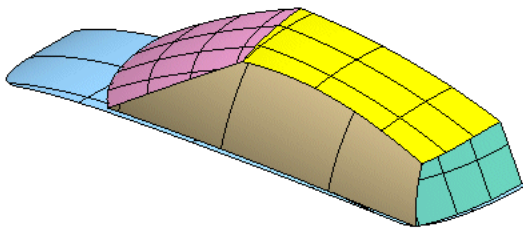
Usare la Riflessione Virtuale per vedere il modello completo.



3. Passo 3 - Carrozzeria

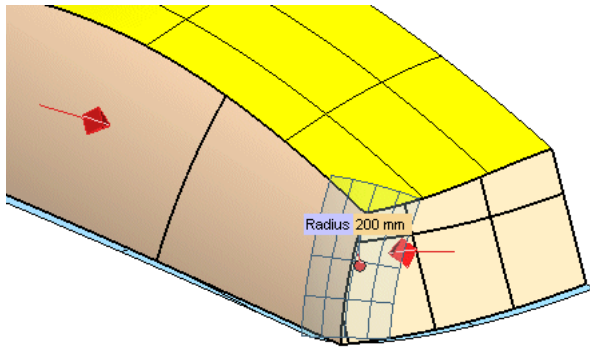
Siamo arrivati alle ultime sequenze per ultimare il modello. Useremo una serie di lavorazioni solide per ridurre i tempi di modellazione.

Impostare corrente e visibile il livello 0; disattivare i restanti dalla visualizzazione.

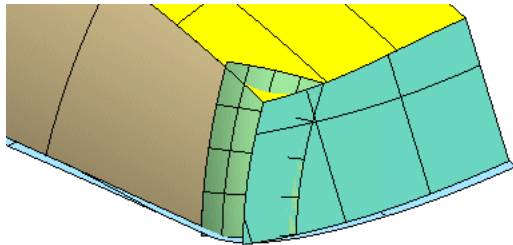


Eliminiamo qualche discontinuita' in tangenza usando la modellazione superfciiale.

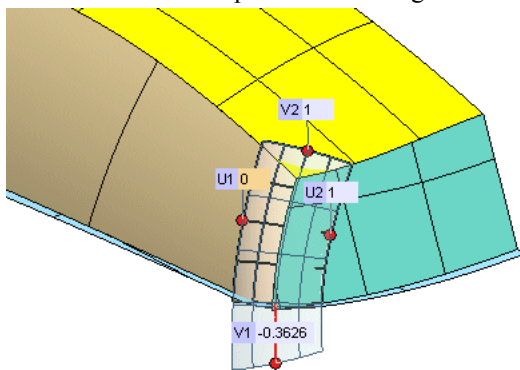
- Avviare **Raccordo doppio**
- Selezionare il vetro lateralee il vetro posteriore.
- Le frecce proposte devono essere orientate verso l'interno.



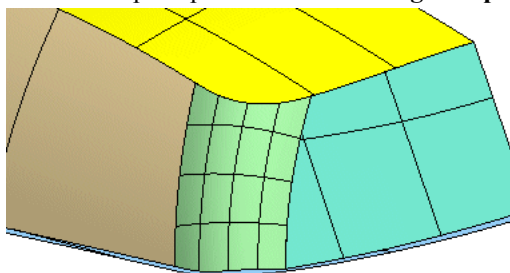
- Scegliere la modalita' costante ed inserire un valore di raggio di R200.
- Impostare Curvatura continua sotto Altre Opzioni.
- Impostare Peso - 0.5.
- L'Estensione deve essere Completa.



E' necessario adesso ripristinare la forma originale tramite **Rigenera superficie** e con **Aggiusta superficie** estendere il raccordo per trovare le migliori condizioni di intersezione con tutte le entita' adiacenti.

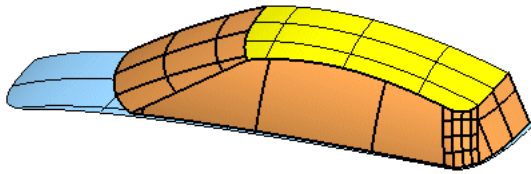


- Usare a piu riprese il comando **Taglia superfici secondo limiti** per ottenere il risultato dell'immagine sotto.

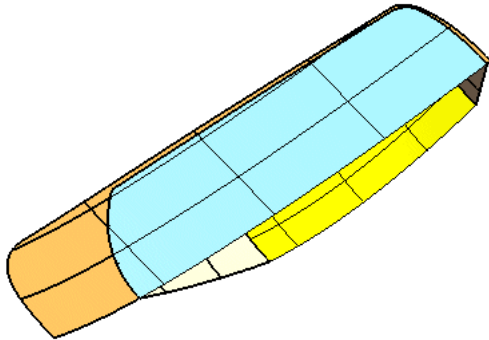


- Nuovamente tramite il comando **Taglia superfici secondo limiti**, ritagliare l'estensione della superficie del

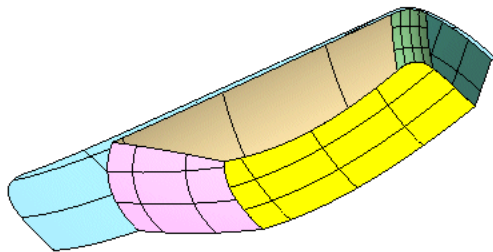
cofano: usare come limiti tutta la parte superiore della carrozzeria, tranne il tetto, come mostrato.



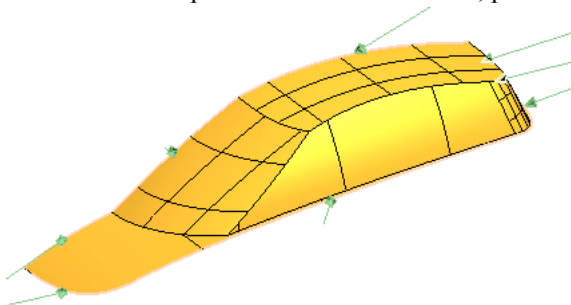
- Mantenere il dominio esterno del cofano motore.



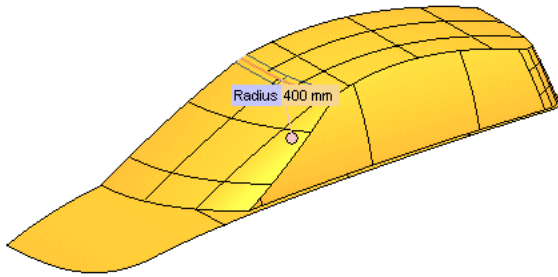
Ecco il risultato.



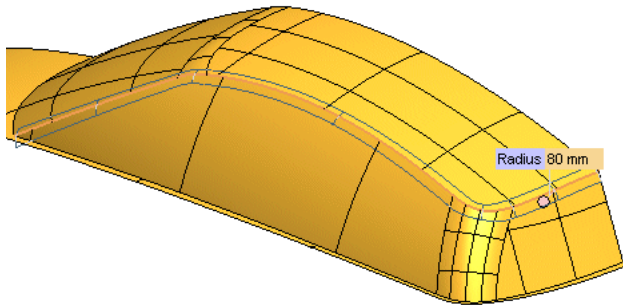
- Avviare **Implodi solido** e selezionare tutte le superfici..
- Il solido sara' aperto in tutti i bordi esterni; premere comunque il pulsante Continua.



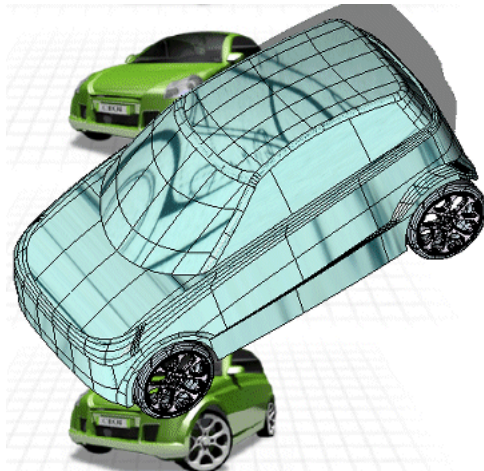
- Comando di **Raccordo solidi**. Selezionare lo spigolo in comune fra vetro anteriore e tetto.
- Scegliere la modalita' raggio costante ed inserire un valore di raggio di R400.
- Impostare Curvatura continua sotto Altre Opzioni.
- mpostare Peso a 0.5.



- Nuovamente **Raccordo solidi** per selezionare la catena di spigoli nella parte superiore del vetro laterale.
- Scegliere la modalita' raggio costante ed inserire un valore di raggio di R80.
- Impostare Catena in tangenza sotto Altre Opzioni.
- Impostare Curvatura continua.
- Impostare Peso a 0.6



Perfetto, abbiamo progettato le caratteristiche essenziali di una carrozzeria di un prototipo di una utilitaria partendo da una serie di immagini(Curve da Bozzetto III).

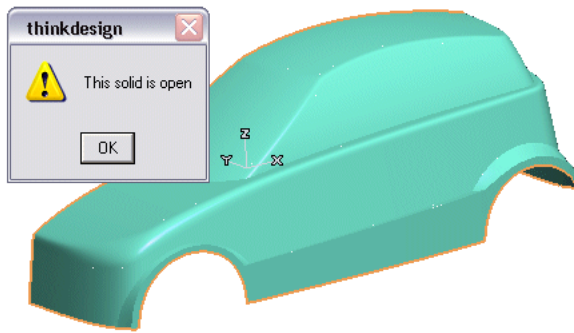


4. Passo 4 - Cofano e Paraurti

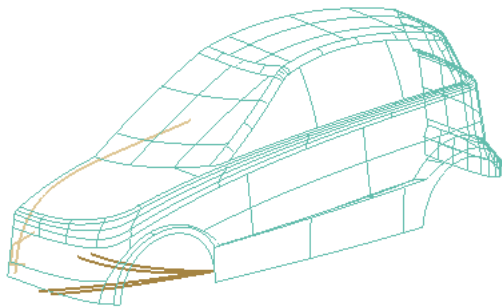
Adesso concentriamoci sulla parte anteriore dell'auto per descrivere alcune particolarita' di forme nel cofano motore e nel paraurti.

- Attivare **Implodi solido** e selezionare tutte le superfici.

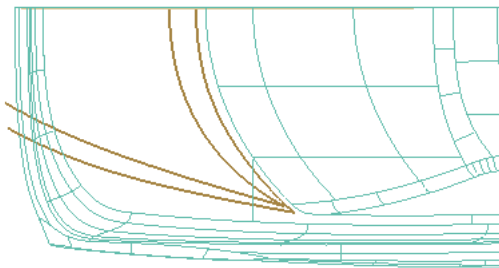
- Il solido sara' aperto in tutti i bordi esterni. Premere Continua per la creazione di questa entita'.



Impostare corrente il livello 2 e visibili anche i livelli 0, 1 and 118 (Hood).

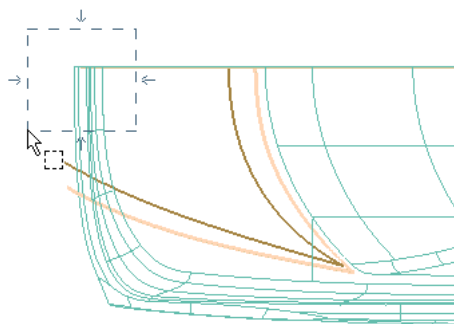


Dobbiamo usare queste curve, tramite la proiezione di vista, per dividere il cofano motore in due parti. Il comando di **Taglia superfici secondo limiti** non puo' essere utilizzato avendo abilitato la modalita' associativa e ibrida.

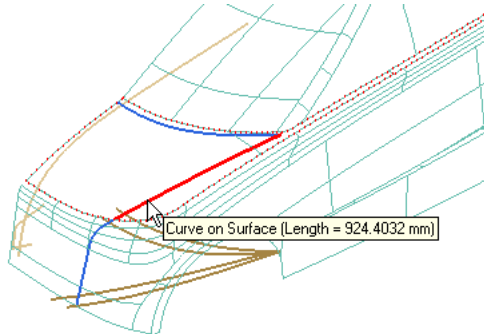


Proiettiamo le curve sul cofano.

- Avviare **Proietta curva** e selezionare le curve NURBS esterne.
- Come mostrato, usare un filtro a finestra quando richiesto per selezionare le superfici frontali.



- Impostare Metodo Direzione Vista.
- Impostare Modalita' associativa.
- Impostare Inserisci curva su superficie.



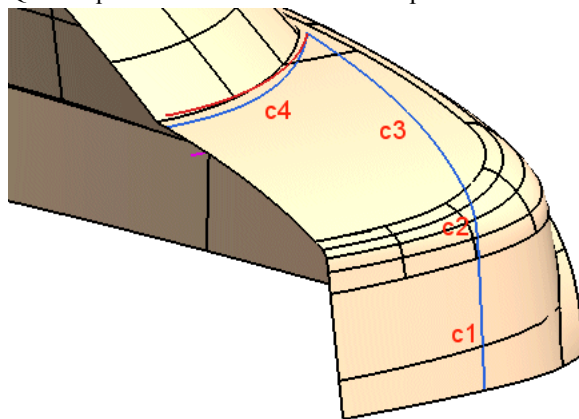
Nota: Curva su Superficie.


Uno speciale tipo di curve e' disponibile in Thinkdesign: Curva su Superficie o COS.

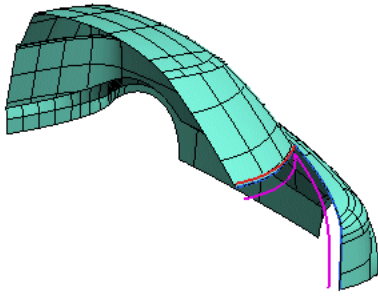
Le Curve su superfici sono curve che mantengono un legame alle superfici sulle quali sono state create. Grazie a questa caratteristica base, il loro comportamento e' molto utile in molte situazioni.

Approfondire questo argomento con la guida in linea.

Queste quattro curve sono necessarie per dividere il cofano motore.

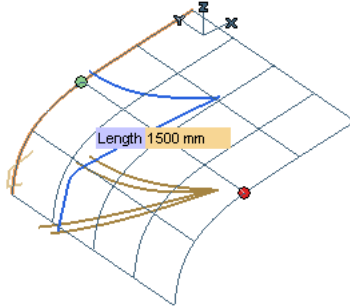


- Si necessita di usare **Dividi facce** per dividere le stesse facce utilizzate nella proiezione; le curve limiti sono le curve COS.
- Come mostrato sotto, usare **Nascondi entità** per disattivare graficamente tutta la parte interna dopo che le medesime facce sono state disaggregate dal solido tramite  **Esplodi solido** in modalita' locale.

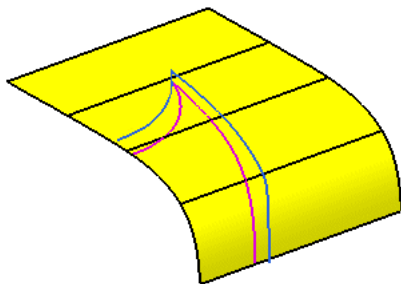


A questo punto e' necessario chiudere il taglio generatosi.

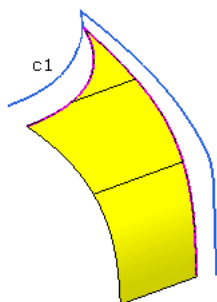
- Disegnare una **Superficie lineare** tramite le nuove curve nella direzione Z.



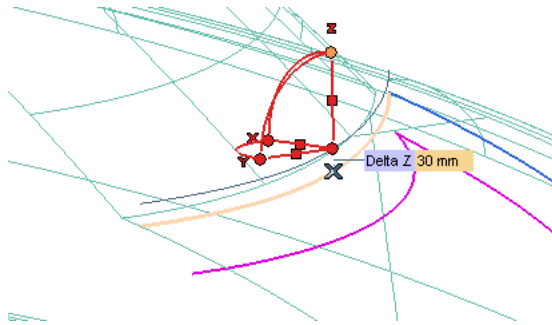
- Avviare **Proietta curva** e selezionare le due curve NURBS planari interne da utilizzare per dividere la superficie lineare.
- Check Associative.
- Check Insert Curve on Surface.



- Tagliare la superficie lineare attraverso **Dividi facce** e mantenere la parte interna.

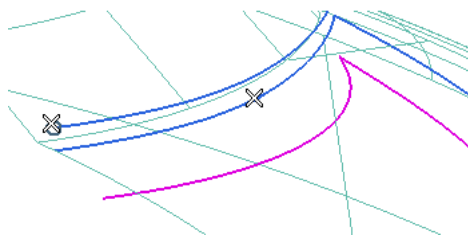


Come mostrato nell'immagine sotto, con **Sposta copia entità** duplicare la curva c1 a circa 30mm nella direzione Z.

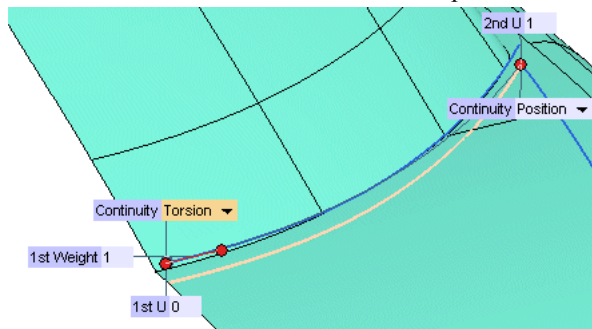


Aggiungeremo una nuova curva per descrivere una aletta all'inizio del cofano per migliorare l'ipotetico flusso d'aria sul vetro anteriore.

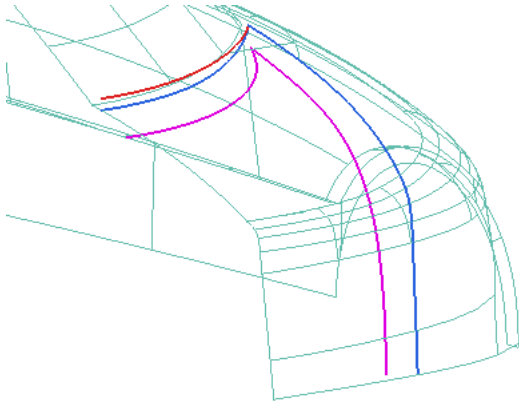
- Aprire il comando **Collega curve**.
- Selezionare l'estremo della curva appena spostata come prima condizione.
- Selezionare un punto sulla curva originaria come seconda condizione.



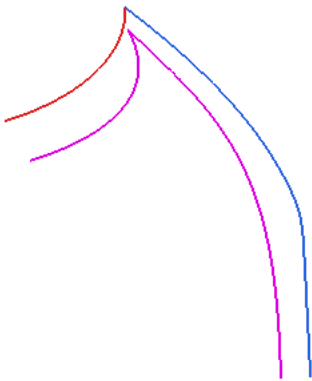
- Avviare il comando **Collega curve**.
- Impostare Torsione come prima continuità'.
- Spostare il secondo punto fino ad arrivare all'estremo ed impostare Posizione come seconda continuità'.
- Disattivare Associativa e Curva su Superficie



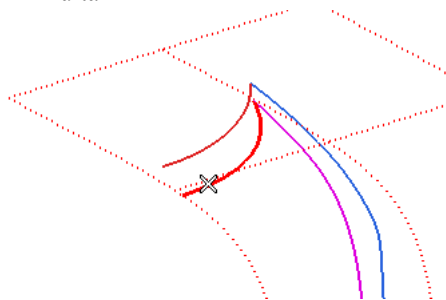
Qui l'attuale risultato.



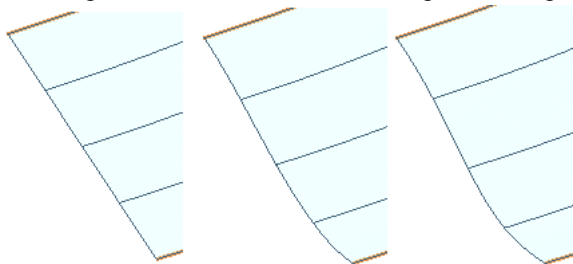
Nascondere temporaneamente tutte le entita' tranne le curve sotto mostrate.



- Avviare **Superficie loft** ed impostare modalita' Griglia.
- Selezionare la curva indicata nell'immagine come Gruppo di bordi A e la curva di collegamento come Gruppo di bordi B.
- La curva di gruppo A e' una curva COS. Ottimo, hai la possibilita' di imporre differenti condizioni di continuita'



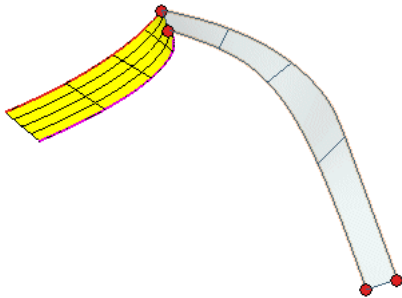
Sotto si possono vedere i differenti comportamenti per constinuita' in posizione, tangenza e curvatura.



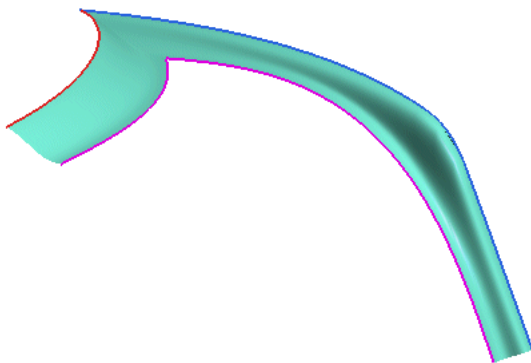
- In questa sessione utilizziamo Continuità' - Curvatura.

Bene! Adesso siamo pronti per definire le forme adiacenti, sempre nel cofano.

- Ricercare il comando **Collega avanzato**.
- Assegnare, in due distinte catene come mostrato, le condizioni di Prime Curve e Seconde Curve.

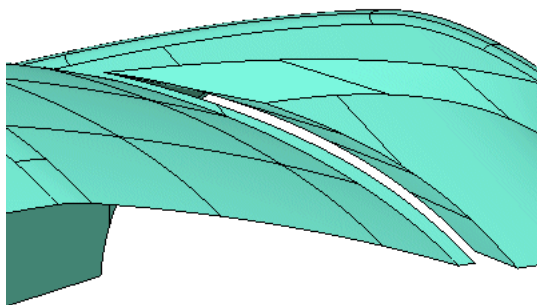


- Impostare Continuità' - Curvatura per entrambi i vincoli.

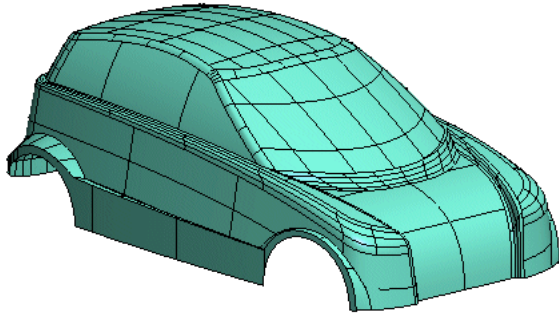


Usare i comandi **Aggiusta superficie** e **Taglia superfici secondo limiti** per ottenere una condizione di continuità' in posizione per entrambi.

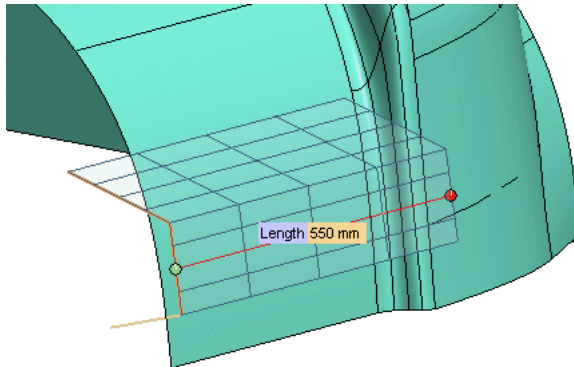
Usando una superficie rigata, chiudere la discontinuità' di posizione fra il vetro e il cofano motore.



Continuiamo il nostro lavoro inserendo altre forme nel frontale per descrivere il posto targa e l'alloggiamento dei fari antinebbia.

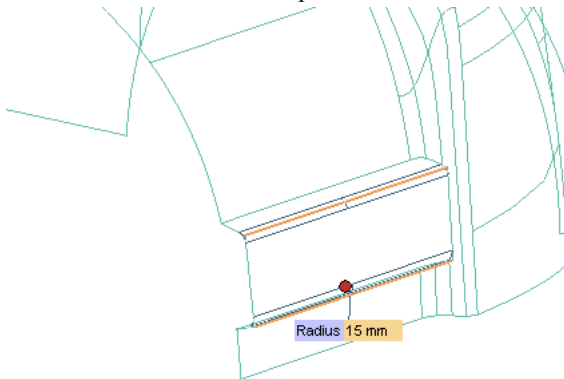


Definire una **Superficie lineare** con queste nuove curve nella direzione opportuna per intersecare le altre entità; impostare una lunghezza di 550 mm.

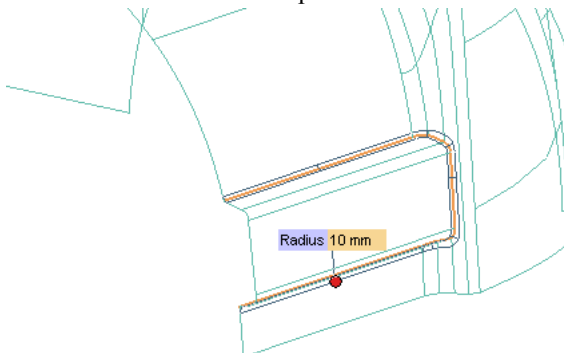


Controllare le normali del solido aperto e tramite gli Operatori Booleani, aggiungere questa nuova parte alla carrozzeria.

- Usare **Raccordo solidi** per creare due raccordi R15 sulla parte frontale.



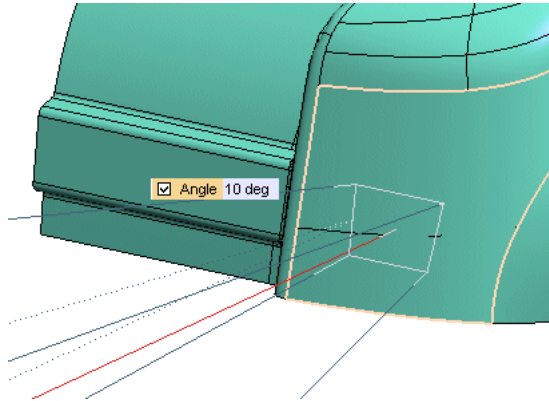
- Usare **Raccordo solidi** per creare un raccordo R10 tramite la nuova catena in tangenza di spigoli.



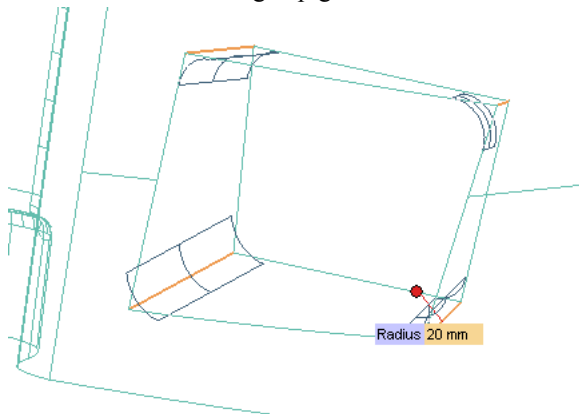
Siamo pronti ad applicare gli alloggiamenti per i fari fendinebbia.

Rendere corrente il livello 2 e visibili anche i livelli 0, 1 and 119 (Fog Light).

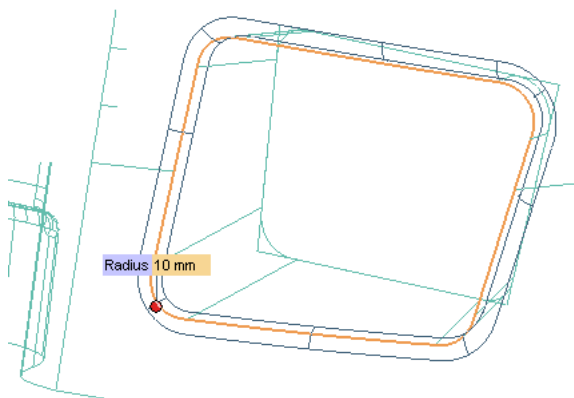
- Attivare il comando **Tasca lineare** e selezionare il profilo.
- La direzione deve essere imposta verso l'esterno; assegnare un angolo di sformo di 10 gradi.



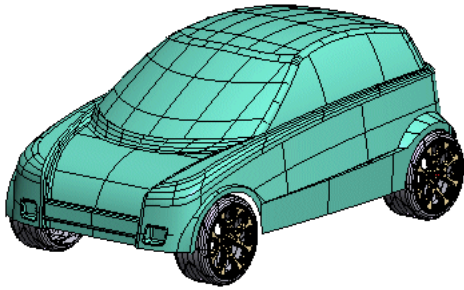
Inserire un raccordo sugli spigoli verticali.



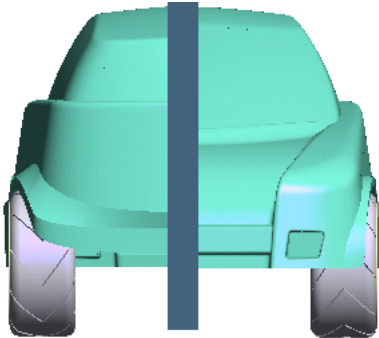
Adesso il raccordo sugli spigoli superiori.



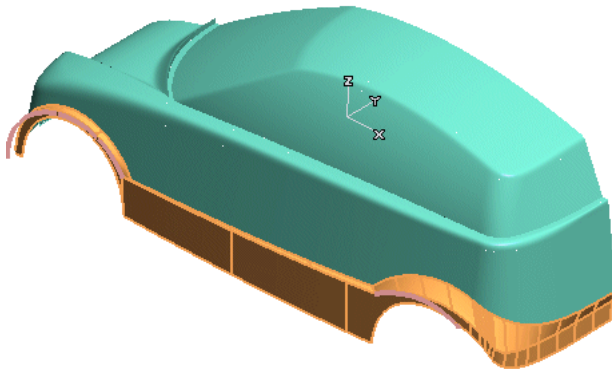
Ecco il corrente stato del nostro modello.



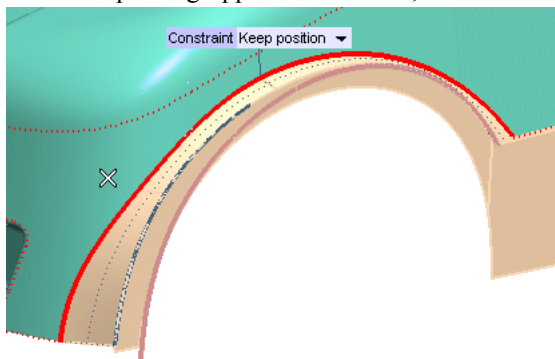
Come mostrato, si presenta un problema poiche' i passaruota non sono stati correttamente progettati in modo tale da coprire le ruote.



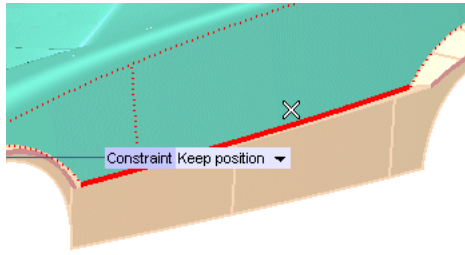
- Usiamo i comandi di **Modellazione globale** oppure **Modellazione zona** per correggere questo problema.
- Selezionare le entita' evidenziate come entita' da modificare.



- Come primo gruppo da mantenere, selezionare i bordi interni del passaruota anteriore.

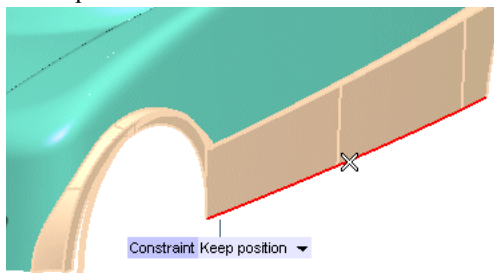


- Seguire la stessa modalita' per il pannello laterale nel bordo superiore



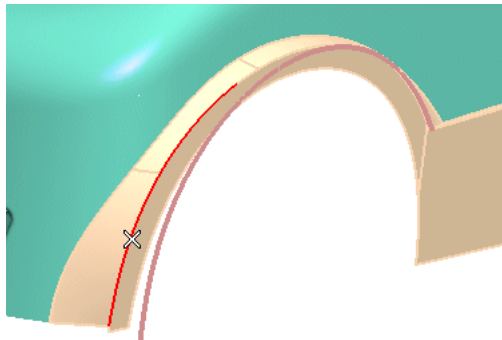
- e nel bordo inferiore

- Impostare VincoloMantieni Posizione.

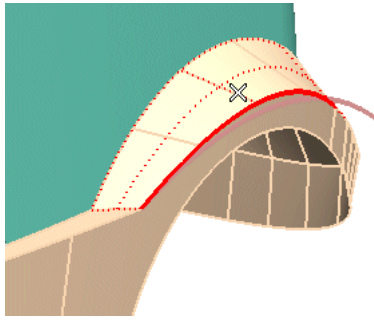


- Come curve da far corrispondere, selezionare gli spigoli esterni del passaruota. Queste devono arrivare fino alle curve generiche esterne..

- Impostare VincoloPosizione Bersaglio.

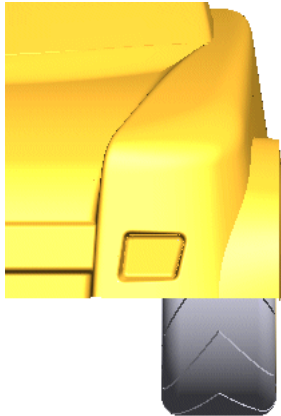


- Stessa selezione per il passaruota posteriore.
- Impostare VincoloPosizione Bersaglio.



- Devi aggiustare i parametri di Controllo Forma e Precisione per rimuovere alcune discontinuita' ed ottenere i tuoi preferiti risultati.

Adesso le ruote sono perfettamente coperte.



Fatto!.

