
Curve da bozzetto - II

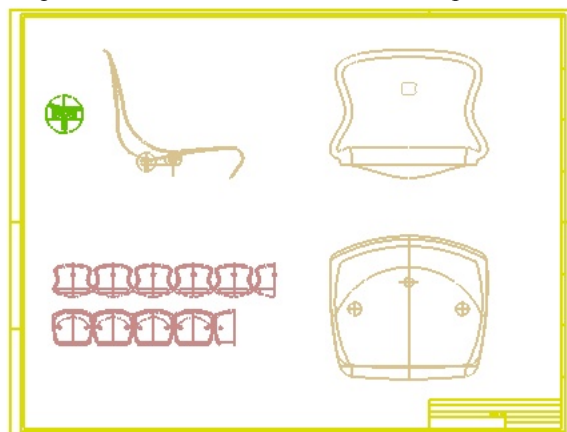
Questa sessione illustrerà come generare curve 3D partendo da una tavola bidimensionale. Lo scopo finale è quello di ottenere i profili 3D di un seggiolino da stadio da realizzare successivamente tramite le tecniche di modellazione di superfici.

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. Passo 1 - Fase preliminare | 1 |
| 2. Passo 2 - Analisi delle curve | 7 |
| 3. Passo 3 - Curve 3D | 11 |

1. Passo 1 - Fase preliminare

In questa fase, creeremo delle curve 3D a partire da entità geometriche.

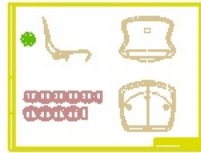


NOTA:

Il webtraining si lancia direttamente con un doppio click sul file exe e thinkdesign si apre con il file necessario caricato. Se venisse richiesto dal task di aprire un file lo si può selezionare dalla cartella il cui percorso tipico di installazione è: C:\MyTraining.

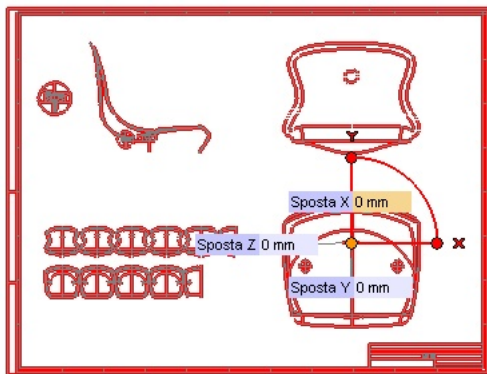
- **Apri file** il file di riferimento E3 con thinkdesign.
- Per fare in modo che tutte le entità del disegno vengano visualizzate sullo schermo, fare clic su **Vista ottimizzata** oppure premere il tasto F da tastiera. .
- Nelle Opzioni/Proprietà', in Proprietà' Documento - Piano di lavoro, selezionare la casella di controllo Mostra e deselezionare la casella di controllo Piano trasparente.
- Fare clic su OK poi premere F per eseguire il comando **Vista ottimizzata**

L'origine del piano di lavoro viene posta nell'angolo in alto a sinistra dell'area grafica mentre il disegno viene visualizzato nell'angolo in basso a destra.

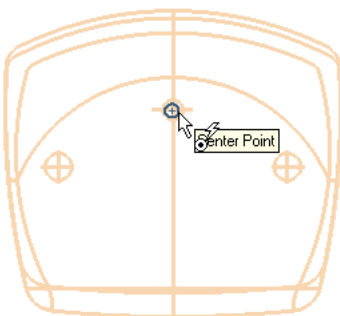


Ora dobbiamo spostare il disegno nella posizione corretta. Lo facciamo con il comando **Sposta copia entità**.

- Attivare il comando **Sposta copia entità**.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area grafica per aprire il menu contestuale, quindi scegliere **Seleziona tutto** le entità.
- L'opzione Entità risulta selezionata. Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area grafica e scegliere Continua dal menu contestuale.



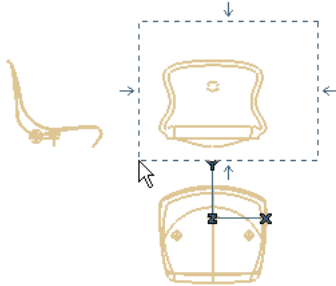
- Come Punto iniziale selezionare il centro dell'arco nella vista dall'alto utilizzando lo strumento **Snap centro arco**. Nell'elenco di selezione, il punto iniziale diventa verde.



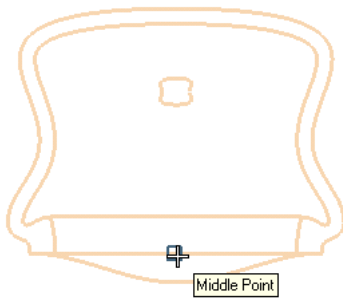
- Selezionare **Origine piano di lavoro** come Punto finale
- Fare clic su Applica poi su Annulla per uscire.

Ora nascondiamo le entità che per il momento non ci servono. Questo renderà più semplice il nostro lavoro.

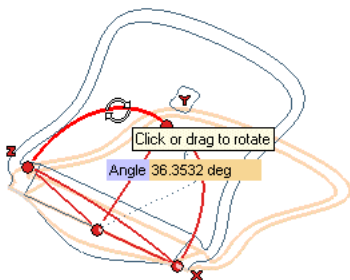
- Disattivare i Livelli 1 e 5.
- Attivare il comando **Sposta copia entità**.
- Selezionare tutte le entità della vista frontale.



- Con lo strumento **Snap punto medio** selezionare il punto mediano della linea orizzontale mostrata qui sotto. Questo sarà il Punto Iniziale.

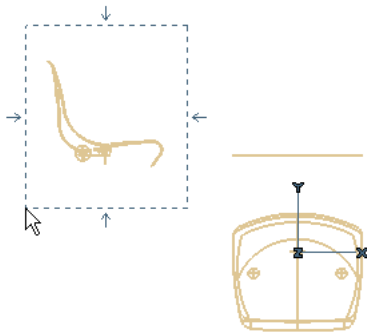


- Ruotare le entità attorno all'asse X e come Angolo inserire il valore 90 gradi.

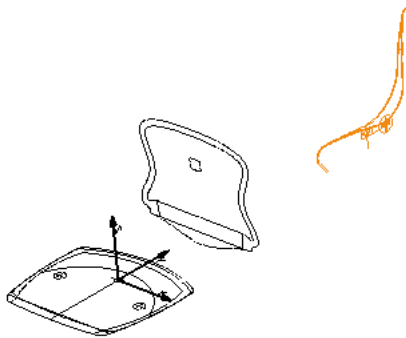


Useremo ancora una volta il comando **Sposta copia entità** per modificare l'orientamento della vista laterale.

- Attivare il comando **Sposta copia entità**.
- Selezionare la vista laterale.



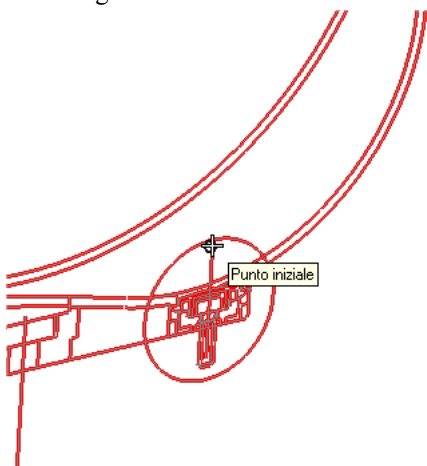
- Ruotare la vista in modo da allinearla con il piano YZ, come illustra la figura seguente.



- Premere **Applica**.

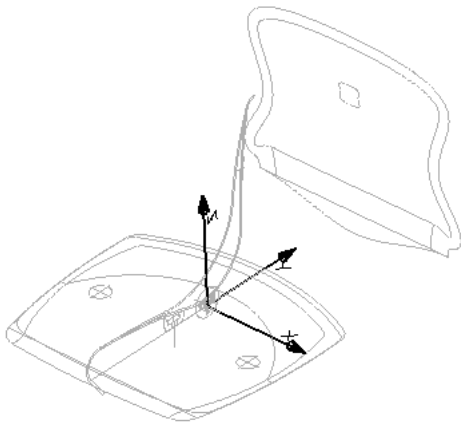
Riposizioneremo la vista laterale nel punto 0,0.

- Attivare il comando **Sposta copia entità**.
- Selezionare la vista laterale.
- Con lo strumento **Snap punto estremo** selezionare l'estremità dell'asse come Punto iniziale, come mostrato di seguito.



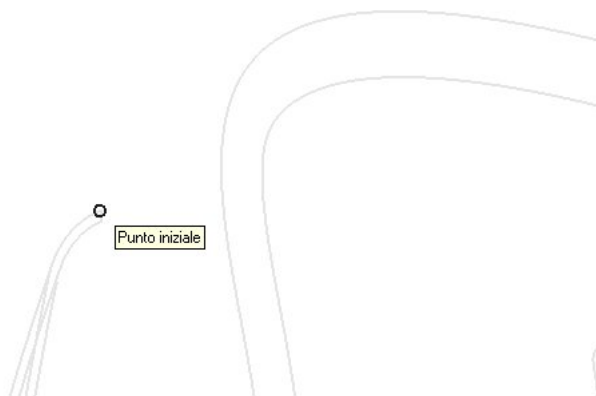
- Selezionare il Punto finale facendo clic su **Origine piano di lavoro**.

La posizione finale delle viste sarà simile a quella illustrata di seguito.

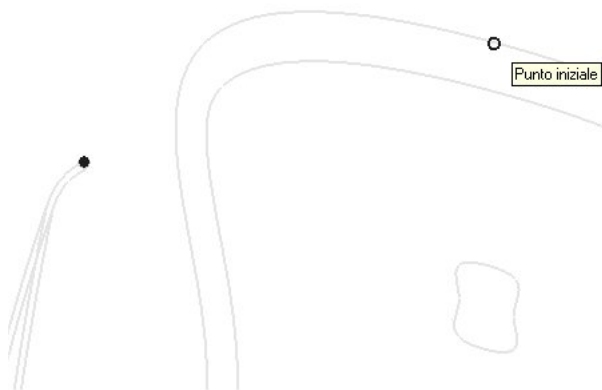


Si noti che a questo punto le viste frontale e laterale non sono allineate sull'asse Z. Rimediamo subito.

- Scegliere il comando **Strumenti** ➤ **Info** ➤ **Due entità** e selezionare il punto iniziale della vista laterale puntando il cursore in prossimità di esso.



- Selezionare il secondo punto utilizzando lo strumento **Snap punto estremo** come mostrato.



Otterremo il seguente risultato.

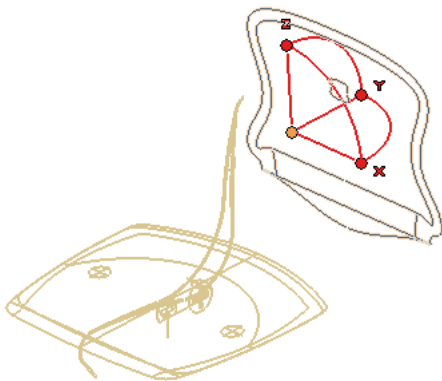
| Info due entità | | | |
|--------------------|------------|----------------|---------------|
| PUNTO/PUNTO | | | |
| Distanza minima: | 211.1669 m | | |
| Distanza sull'asse | DX: 0 mm | DY: 209.0378 m | DZ: 29.9115 m |
| Primo punto | X: 0 mm | Y: 119.9622 m | Z: 289.5338 m |
| Secondo punto | X: 0 mm | Y: 329 mm | Z: 319.4453 m |

- La distanza evidenziata DZ fa riferimento alla differenza sull'asse Z che dobbiamo usare per spostare la vista frontale.
- Selezionare la distanza evidenziata e fare clic con il pulsante destro del mouse per copiarla.

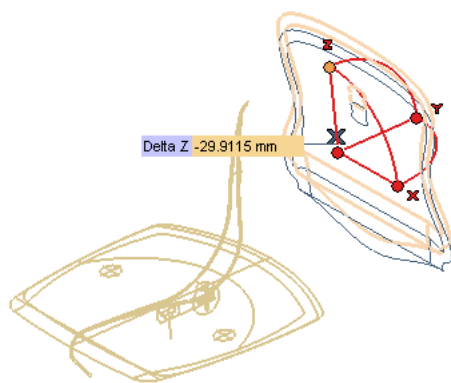
| Info due entità | | | |
|--------------------|------------|----------------|---------------|
| PUNTO/PUNTO | | | |
| Distanza minima: | 211.1669 m | | |
| Distanza sull'asse | DX: 0 mm | DY: 209.0378 m | DZ: 29.9115 m |
| Primo punto | X: 0 mm | Y: 119.9622 m | Z: 289.53 |
| Secondo punto | X: 0 mm | Y: 329 mm | Z: 319.44 |

Undo
 Cut
 Copy
 Paste
 Delete
 Select All

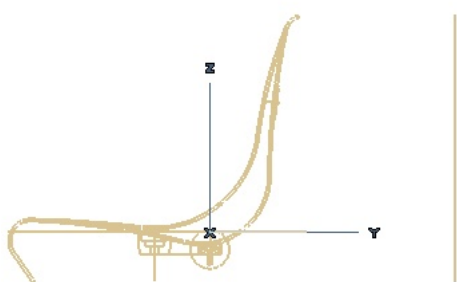
- Attivare il comando **Sposta copia entità**.
- Selezionare la vista frontale.



- Fare clic sul valore Z per incollare il valore precedentemente copiato. Poiché dobbiamo spostare la vista verso il basso, il valore deve essere negativo.



Selezionare la **Vista da destra** e verificare il nuovo posizionamento.

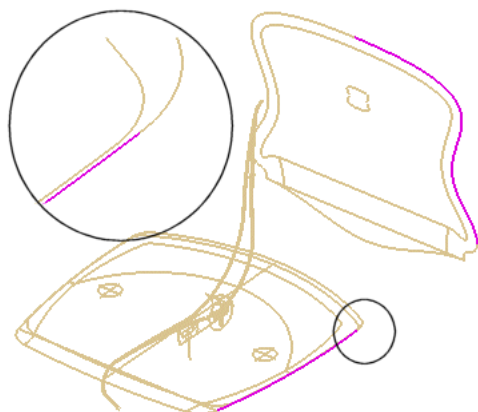


Per verificare l'allineamento, utilizzare di nuovo **Strumenti** ➤ **Info** ➤ **Due entità** e ricontrollare il valore Dz.

2. Passo 2 - Analisi delle curve

Nella vista laterale sono presenti due insiemi principali di curve: le curve che compongono la forma dei lati destro e sinistro (visti dal bordo) e quelle che compongono la forma della parte centrale della poltroncina. Alle tre curve dei lati applicheremo il colore verde. Poiché la vista laterale mostra lo spessore, assicurarsi di selezionare le curve esterne/superiori delle superfici (viste lungo l'asse X dell'immagine seguente). E' sufficiente modificare le tre curve principali, perciò si possono tralasciare le curve di raccordo.

- Selezionare le curve viola mostrate nella figura seguente e scegliere Proprietà dal menu contestuale.
- Impostare Livello 0 Colore 6 e Spessore 2.



- Selezionare le curve verdi mostrate nella figura seguente e scegliere Proprietà dal menu contestuale.

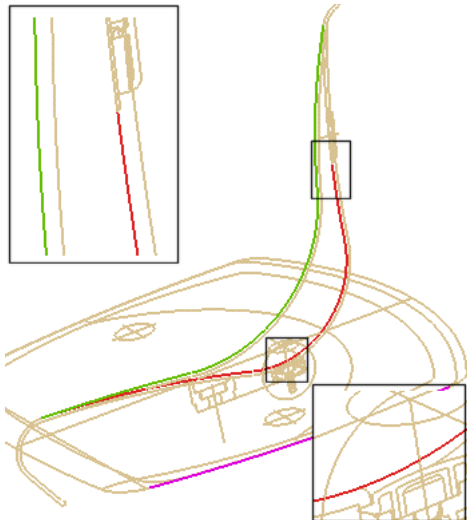
- Impostare Livello 0 Colore 3 e Spessore 2.



Ora passiamo alle curve della forma centrale. Esse sono suddivise in numerosi segmenti e pertanto dovremo prestare particolare attenzione. Utilizziamo i suggerimenti per visualizzare alcune informazioni sulle curve.

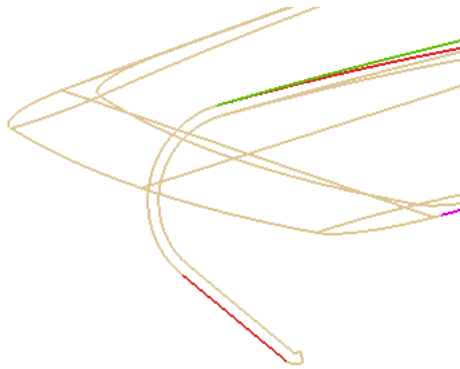
- **Zoom avanti** per vedere meglio la parte superiore della poltroncina. Si noti che gli archi sono interrotti dal foro nello schienale.
- Selezionare la curva rossa mostrata nella figura seguente e scegliere Proprietà dal menu contestuale.

- Impostare Colore - rosso, Spessore 2 e Livello 0.



Applichiamo all'ultima linea il colore rosso e modifichiamo anche le altre proprietà

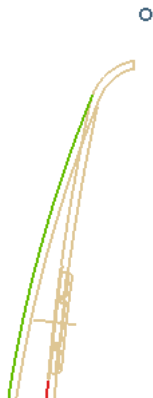
- Livello 0, Colore - rosso, Spessore 2



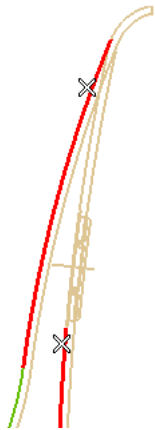
Dobbiamo collegare le linee rossa e verde nella vista laterale. Utilizzeremo il comando **Aggiusta curve secondo limiti**.

Verificare che il piano di lavoro sia visualizzato. Fino a questo momento abbiamo lavorato con il Piano di lavoro impostato su Mondo, ma ora occorre modificare l'orientamento del Piano di lavoro.

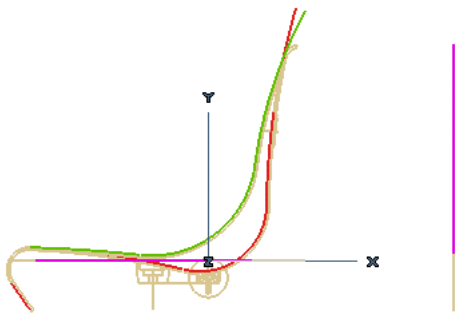
- Selezionare il Piano di lavoro, fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Modifica.
- Ruotare il piano di lavoro di 90 attorno l'asse X e di 90 gradi attorno all'asse Y.
- Fare clic su OK.
- Attivare il comando **Aggiusta curve secondo limiti**.
- Impostare l'opzione Bordi su Punti.
- Fare clic sul punto appena sopra le curve nella Vista laterale come illustrato nella figura.



- Fare clic sulle linee verde e rossa per estenderle fino al punto selezionato.
- Annullare.

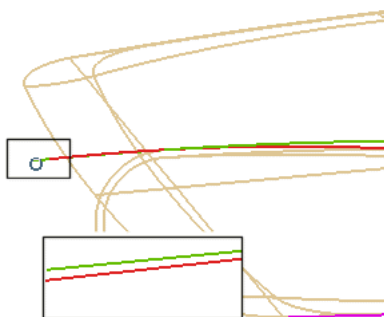


Le linee vengono estese fino al punto selezionato.



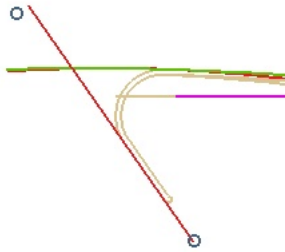
Il comando rimane attivo, quindi possiamo procedere secondo la stessa logica per estendere altre curve.

- Fare clic sullo schermo per selezionare il punto limite, mantenendo una certa distanza dalla parte anteriore della poltroncina.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Continua dal menu contestuale.
- Selezionare le linee verde e rossa una a una per estenderle fino al punto limite selezionato, come illustrato di seguito.

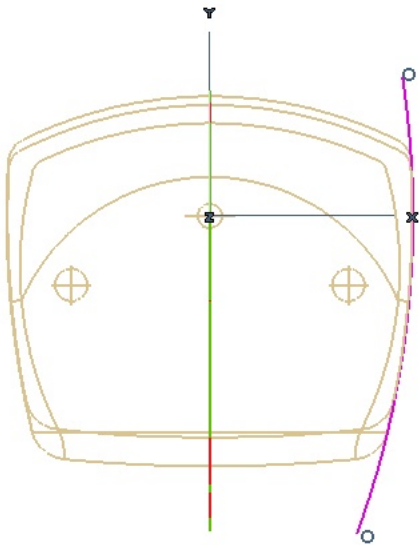


Dobbiamo ripetere la procedura per estendere la linea rossa sotto le due linee appena estese.

- Come punti limite selezionare il punto appena sopra le due linee e il punto vicino all'altra estremità della linea rossa come illustrato nella figura, in modo da estendere la linea rossa in entrambe le direzioni.

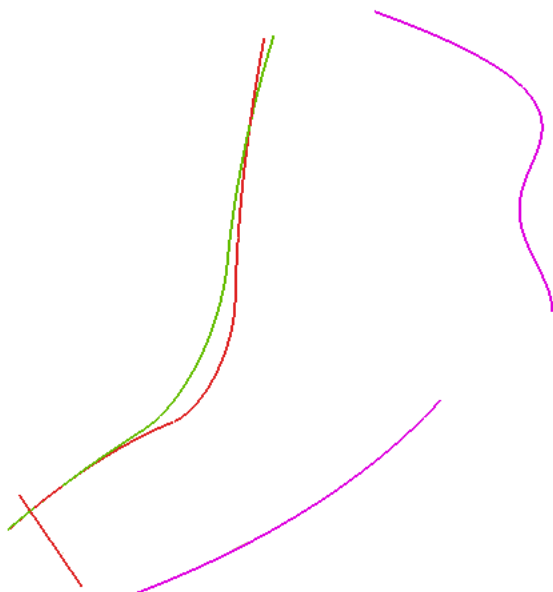


Abbiamo esteso la linea verde e quella rossa. Ora dobbiamo estendere anche la linea magenta della vista dall'alto. Occorre orientare il piano di lavoro di nuovo. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul piano di lavoro e scegliere Imposta su mondo. Utilizzare nuovamente **Modifica** ➤ **Aggiusta curve secondo limiti**.



3. Passo 3 - Curve 3D

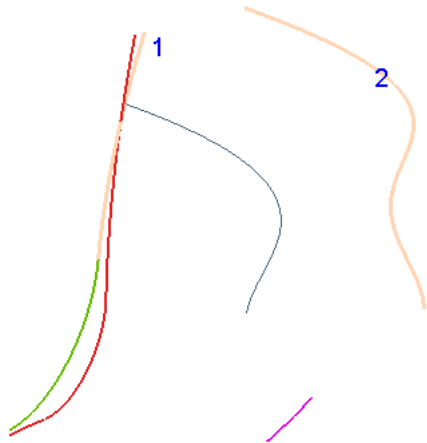
Passiamo ora alle curve 3D dei bordi della poltroncina. Useremo il comando **Curva due D in tre D** per generare le curve 3D a partire dalle curve 2D estese.



- Portare le entita' modificate nel colore in un altro livello.
- Impostare il Colore su **1** (se non lo è già), e lo Spessore della linea su **3**.

La curva 3D viene generata appena viene selezionato il secondo punto: il comando rimane comunque attivo.

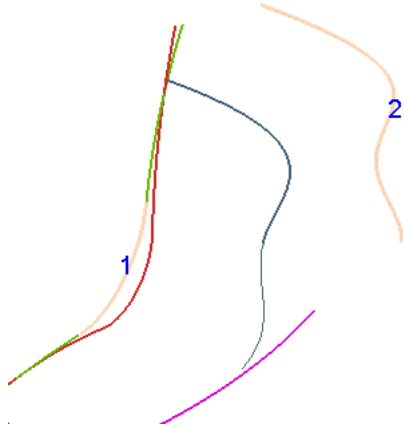
- Attivare il comando **Inserisci** ➤ **Curve** ➤ **2D --> 3D**.
- Come 1^ curva piana selezionare la linea verde nella vista laterale.
- Come 2^ curva piana selezionare la prima linea viola.



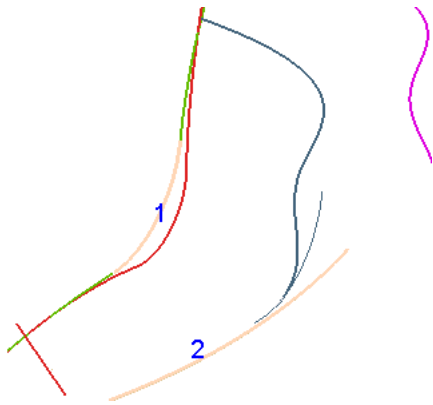
- Premere Applica.

Questo ci permette di non uscire dal comando. Dobbiamo creare delle altre curve 3D. Per la prossima curva, selezionare la stessa curva magenta e la curva verde adiacente a quella che abbiamo selezionato precedentemente come prima opzione. Le curve selezionate vengono evidenziate in rosso con annesso un numero di riferimento.

- Premere Applica.



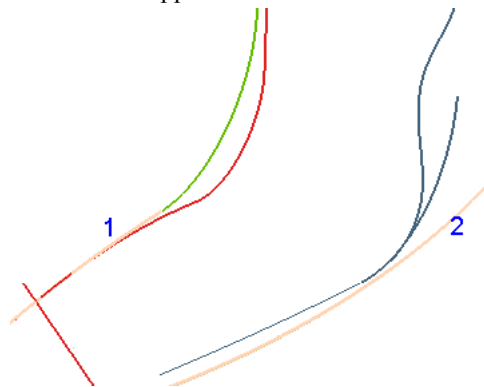
Ora selezionare la curva **magenta** nella vista dall'alto e la curva **verde**.



- Premere Applica.

Rimaniamo nel comando per creare l'ultima curva 3D.

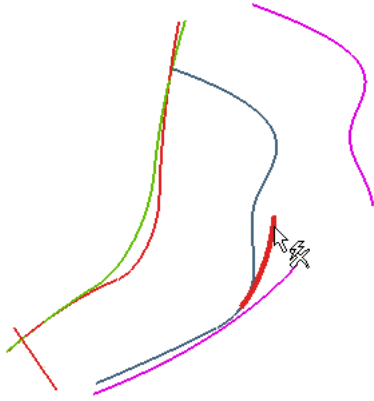
- Selezionare la stessa curva magenta e l'ultima curva verde. Le curve selezionate vengono evidenziate dai numeri.
- Premere Applica.



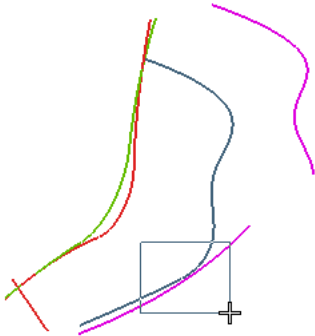
- Fare clic su Annulla per uscire dal comando

Dopo aver creato le curve 3D che ci servono, dobbiamo modificarle con il comando **Cancella parziale** per eliminare le linee in eccesso.

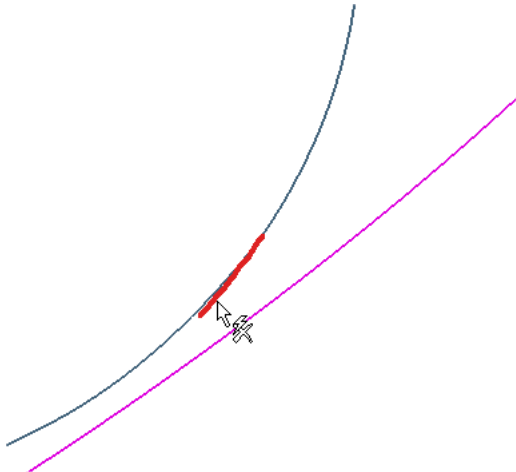
- Attivare il comando **Cancella parziale**.
- Fare clic sulla curva evidenziata (Rossa) per eliminarla.



Con il comando di Zoom ingrandire l'area come illustrato in figura:

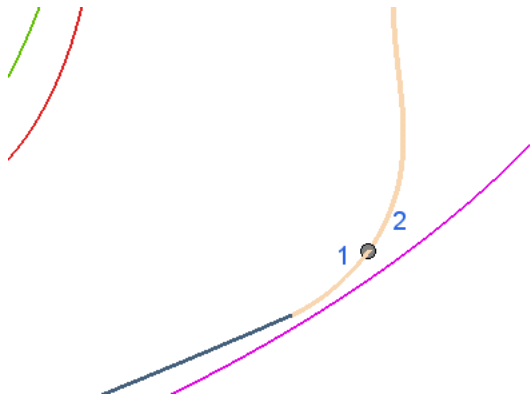


quindi selezionare la parte più piccola della stessa curva.



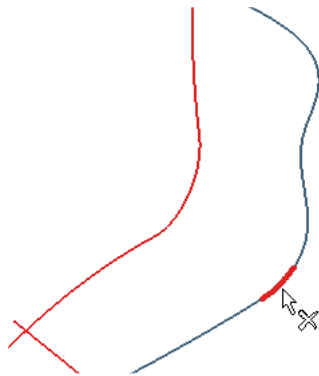
Vengono eliminate le parti eccedenti delle curve e non ci resta che verificare la continuità delle curve.

- Selezionare il comando **Strumenti** ➤ **Info** ➤ **Verifica continuità**.
- Abilitare il tipo Curva-Curva.
- Fare clic sulle due curve come indicato in figura in prossimità' del punto in comune.



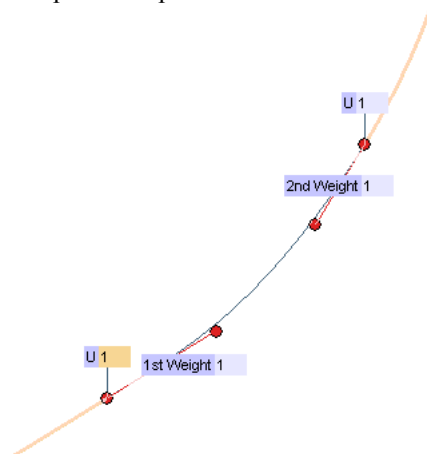
I valori riportati nella finestra di dialogo indicano che le curve selezionate non sono tangenti (3.728 deg).

- Eliminare la curva rossa dato che non la useremo.



Per riempire il buco, useremo il comando **Collega curve**. Cambiamo il colore delle curve da collegare così da poterle individuare più facilmente. Applichiamo il colore rosso.

- Attivare il comando **Inserisci** ➤ **Curve** ➤ **Collega**
- Selezionare le curve su entrambi i lati della curva **rossa**.
- Impostare il peso su **1**.

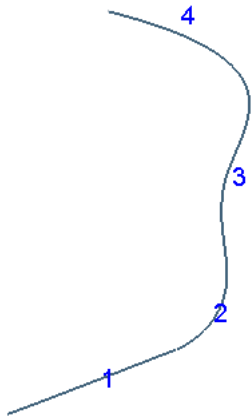


- Fare clic su OK.

Verifichiamo di nuovo la tangenza delle curve con il comando Verifica continuità. Il risultato dovrebbe essere zero.

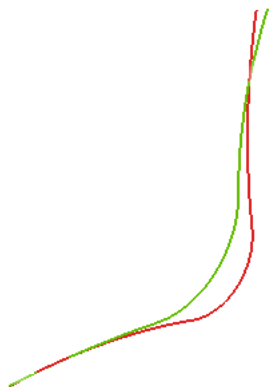
Ci serve una curva singola, perciò dobbiamo unire le curve 3D con il comando Unisci curve.

- Attivare il comando Cambia->Curve->Unisci.
- Selezionare le curve 3D.
- Attivare nelle opzioni Continuità parametrica alta.
- Fare clic su OK.



- Attivare il comando **Convert to NURBS (Curves)**
- Selezionare la curva unita.
- Imposta Fissa come Parametri.
- Inserisci 200 come N. punti da approssimare.
- Grado 4 - Continuità 2 - Archi 8.
- Fare clic su OK.

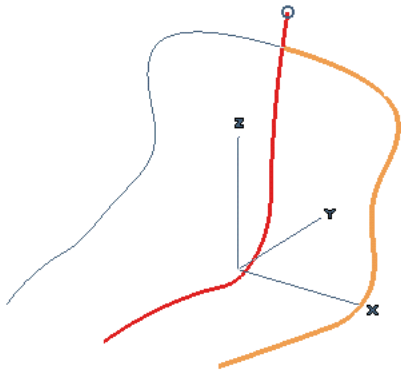
Nascondere le curve verdi, poi ripetere gli ultimi due comandi sulle curve rosse.



Per completare la forma della poltroncina, ci vuole una curva analoga sull'altro lato. Quindi riflettiamo questa curva.

Per farlo bisogna riorientare il piano di lavoro.. Verificare che il piano di lavoro sia visualizzato.

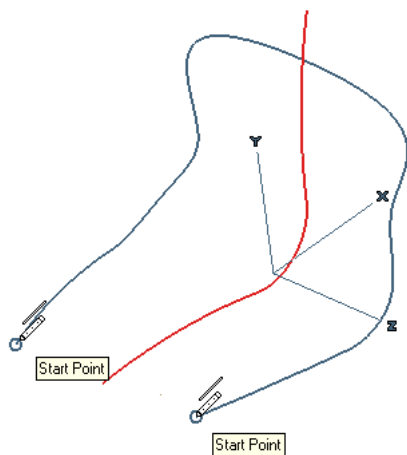
- Scegliere il comando **Modifica** ➤ **Rifletti**
- Selezionare la curva 3D come **Entità**
- Attivare **Copia**.
- Condizione "Perpendicolare ad asse e per punto"; selezionare dalla lista asse X.
- Come punto selezionare l'origine 0,0 con lo strumento di snap.



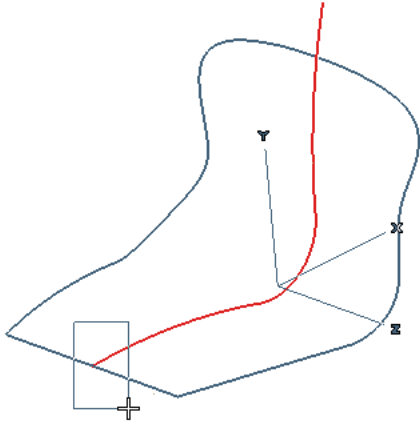
- Premere OK per eseguire il comando e accettare la curva riflessa.

Ora tracciare una **Linea per due punti** dall'estremità della curva 3D riflessa.

- Attivare il comando **Linea per due punti**.
- Selezionare l'estremità della curva base e di quella riflessa.
- Premere Esc.

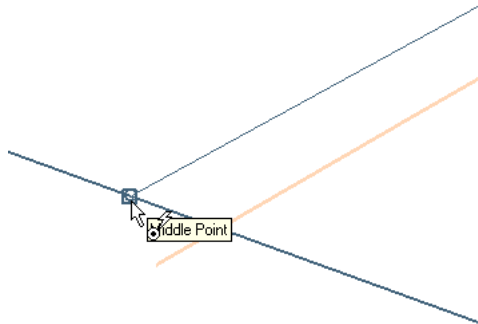


Eseguire uno zoom in avanti sulla zona indicata.



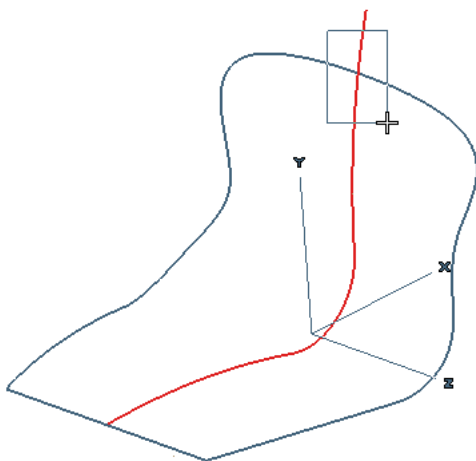
Lo zoom permette di individuare la discontinuità G0 tra le due curve. Come fare per correggerla?

- Attivare il comando **Continuità curve**.
- Grado impostato su Posizionale.
- Come Curva da modificare selezionare la curva rossa,

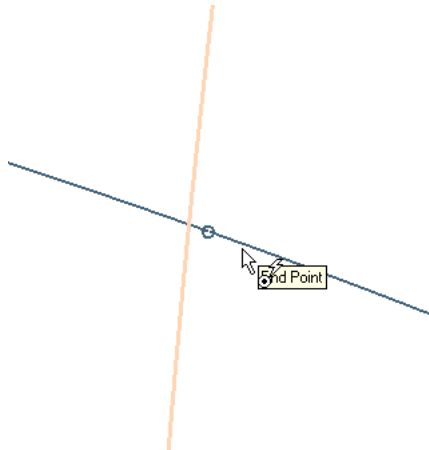


- quindi, con lo **Snap punto medio**, selezionare il punto medio della linea precedente, che sarà il Punto di riferimento.
- Fare clic su OK per eseguire il comando.

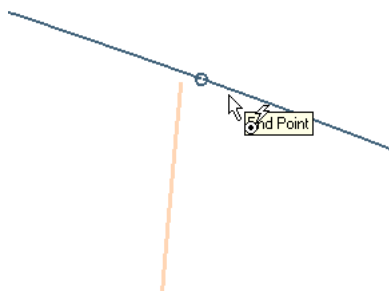
Eseguire uno zoom avanti sull'altra parte.



Dividere la curva rossa con il comando **Dividi curva** e applicando lo strumento **Snap punto estremo** a una curva riflessa. Eliminare il segmento superiore.



Correggere la discontinuità G0 con **Continuità curve**.



Ottimo lavoro! Ora abbiamo la curva di base che dà la forma approssimativa per creare la superficie.

