
Introduzione alle superfici

In questo esercizio illustreremo le tecniche di creazione delle superfici che ci consentiranno di realizzare il modello per un contenitore di biscotti. Verranno descritti i metodi di valutazione della forma e di creazione del modello 3D dell'oggetto. Lo scopo non è creare un modello perfetto, ma piuttosto acquisire familiarità con gli strumenti e i relativi metodi di utilizzo in thinkdesign. In questo esercizio, utilizzeremo i comandi di superfici basandoci su di una struttura di curve (wireframe o filo di ferro). Per completare il modello utilizzeremo anche alcune delle funzioni di modellazione solida di thinkdesign. Iniziamo.

Sommario

1. Passo 1: Guscio superiore - curve e superfici	1
2. Passo 2: Guscio inferiore - curve e superfici	6
3. Passo 3: Esempi di modifica della forma	13

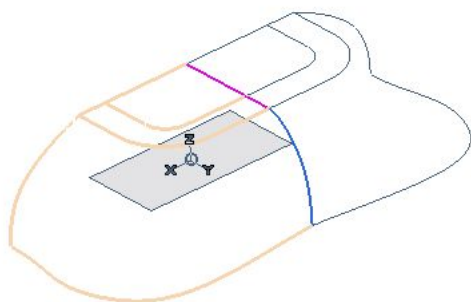
1. Passo 1: Guscio superiore - curve e superfici

In questo passo verranno create le prime superfici. Verrà creata prima una metà e poi questa metà verrà riflessa per creare l'intero oggetto. Ora rifletteremo le entità di un quadrante per creare la prima metà.

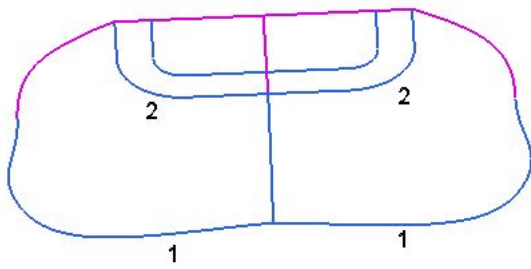
NOTA:

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.

- Eseguire il comando Rifletti entità, come mostrato in figura, per riflettere le sezioni piane. Prendere come riferimento il piano perpendicolare ad X che attraversa Origine piano di lavoro.

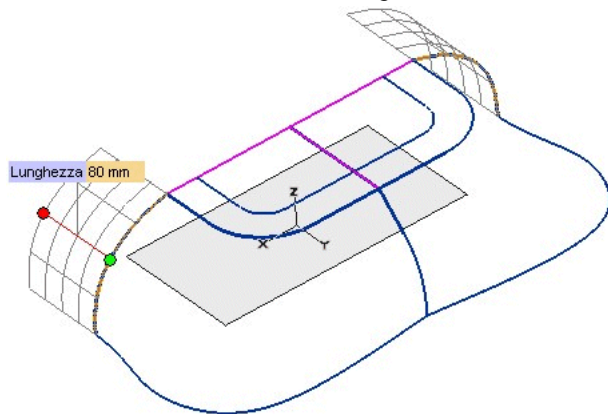


Con il comando Unisci curve creare 2 curve singole, illustrate nell'immagine seguente.



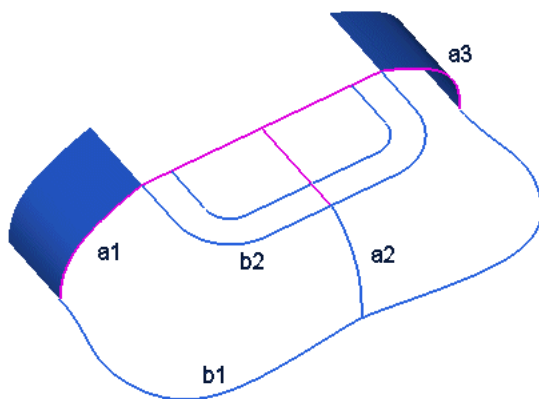
A questo punto abbiamo completato la creazione delle curve e possiamo procedere con la definizione della forma 3D. Il nostro obiettivo è quello di mantenere la condizione di tangenza tra le superfici dell'originale e la parte che verrà riflessa successivamente. A questo scopo, saranno necessarie le superfici di riferimento appropriate.

- Eseguire il comando Superficie lineare e selezionare le due curve posizionate sul piano XZ.
- Selezionare la direzione Y e impostare una misura nella mini-finestra di dialogo.



La superficie che andremo a creare sarà definita da cinque curve.

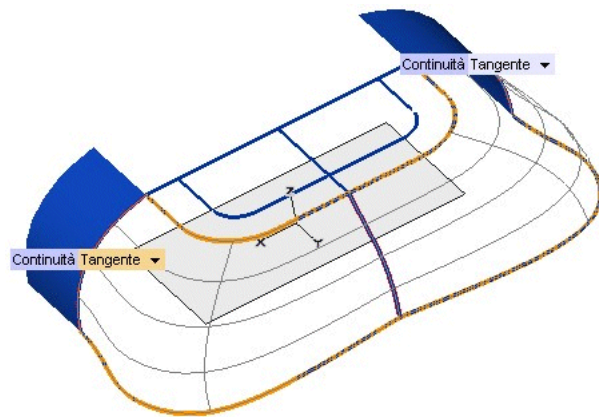
- Eseguire il comando Superficie loft.
- Selezionare a1 - a2 - a3 come Gruppo di bordi A . a1 e a3 non sono curve ma è necessario selezionare i bordi delle superfici lineari. È importante tenere presente questa osservazione.
- Selezionare b1 - b2 come Gruppo di bordi B



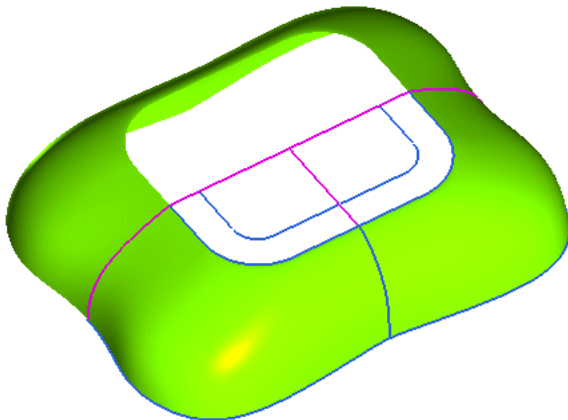
- In Altre opzioni premere Successivo fino a quando non viene visualizzato Su due guide.
- Se la selezione dei bordi a1 e a3 è stata eseguita correttamente, verranno visualizzate due mini-finestre di dialogo in cui è possibile impostare i vincoli di continuità. Per entrambe selezionare Tangente.

Suggerimento:

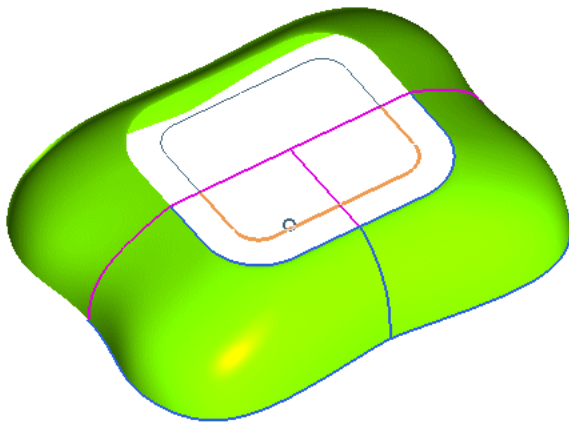
Se le mini-finestre di dialogo alle estremità non vengono visualizzate, significa che la selezione non è stata eseguita correttamente. Per agevolare la selezione, è consigliabile Nascondi entità relative alle curve di costruzione utilizzate per le due superfici lineari. Utilizzare un filtro di selezione appropriato per ottenere il risultato corretto.



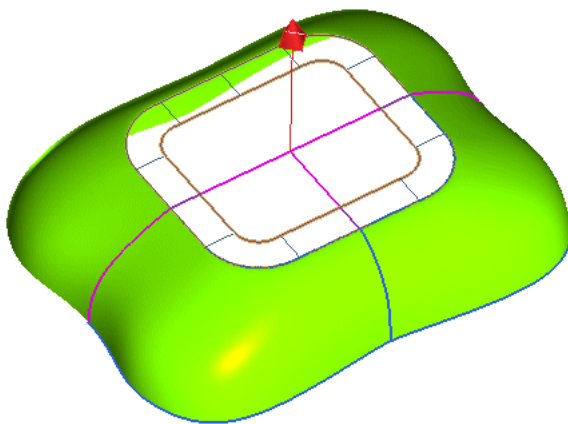
- Nascondi entità relative alle due superfici lineari.
- Riflettere la superficie su due guide con il comando Rifletti entità.



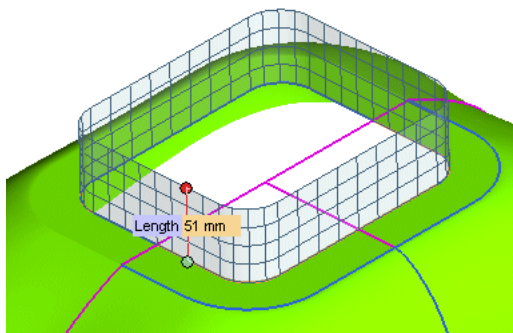
Utilizzare la stessa procedura per il profilo del collo. Utilizzare per recuperare gli ultimi dati impostati.



A questo punto, creiamo la superficie di base piana per il collo. Eseguire il comando Superficie piana. Per creare la tasca interna è necessario selezionare i due bordi superiori della superficie e il contorno interno.



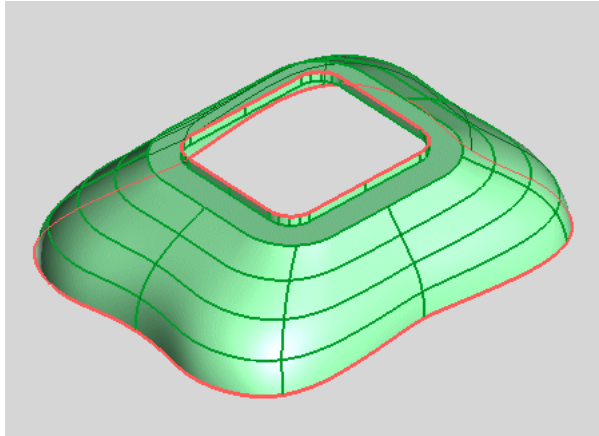
- Per definire la forma del collo utilizzeremo il comando Superficie lineare.
- Selezionare le curve del collo e impostare come direzione l'asse Z.
- Impostare la lunghezza 10 mm.



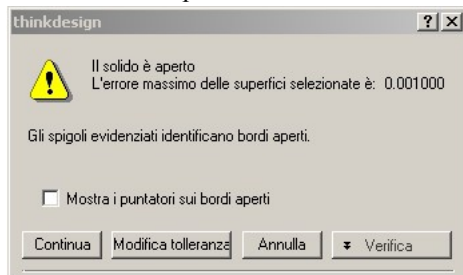
Tenere presente che in thinkdesign è possibile passare dalla modellazione solida alla modellazione di superfici e viceversa. Ciò consente di sfruttare i numerosi strumenti disponibili nella modellazione solida e pertanto di ridurre i tempi di modellazione. Nella prossima operazione procederemo esattamente in questo modo.

- Scegliere **Inserisci** ➤ **Solidi** ➤ **Implodi solido** e selezionare tutte le superfici.

- Fare clic su OK per ottenere un solido aperto Skin.

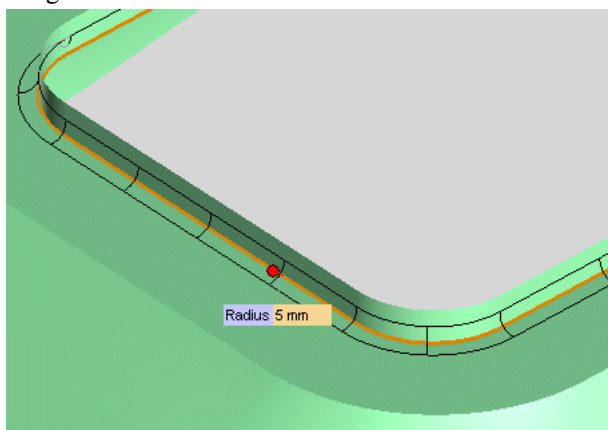


- Le entità selezionate non formano ovviamente un solido, perché stiamo lavorando con la pelle o skin che non ha spessore.
- Fare clic sul pulsante Continua e verrà creato un solido.

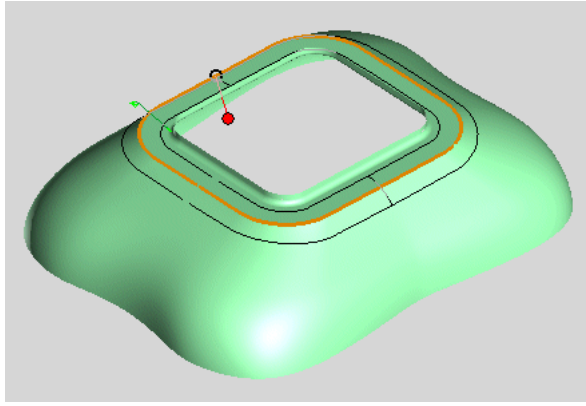


Indipendentemente dal fatto che si stia lavorando con un solido chiuso reale o con lo skin, se siamo in grado di creare un solido possiamo utilizzare gli strumenti per la modellazione solida quali i raccordi, gli smussi, i fori, i gusci e altri ancora.

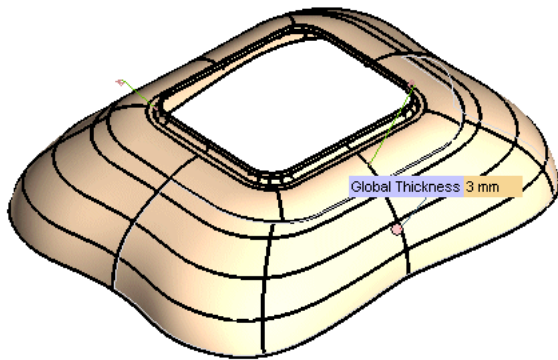
- Creare un Raccordo spigoli con raggio di 5 mm sullo spigolo inferiore del collo. Utilizzare la modalità Raggio costante.



- Creare un Raccordo spigoli con raggio di 40 mm sullo spigolo illustrato nella figura seguente. Utilizzare la modalità Lunghezza arco costante.



- Eseguire il comando Guscio solido.
- Selezionare il solido aperto. thinkdesign avvisa che non è possibile rimuovere materiale, ma solo aggiungerlo; scegliere Sì in ogni caso.
- Come Spessore globale impostare 3 mm. Assicurarsi che lo spessore sia orientato verso l'interno. Passare alla modalità filo di ferro e, se necessario, eseguire uno zoom in avanti sul solido per controllare che la direzione dello spessore sia corretta.

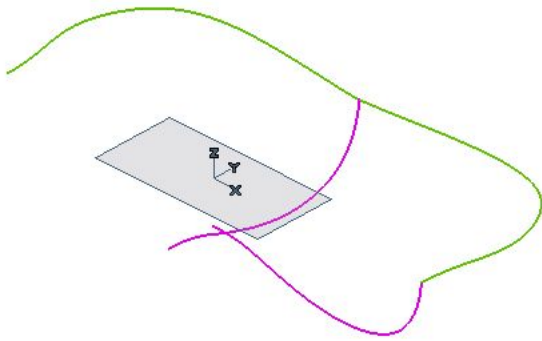


A questo punto, abbiamo creato il solido manifold superiore a partire dal disegno delle curve su un'immagine e utilizzando i comandi della modellazione di superfici.

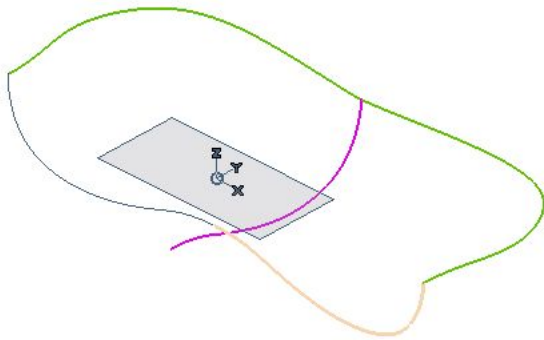
2. Passo 2: Guscio inferiore - curve e superfici

In questo passo verrà creato il guscio inferiore del contenitore di biscotti, utilizzando la modalità filo di ferro e la modellazione di superfici. Alla fine applicheremo al guscio inferiore lo stesso spessore di quello superiore. Il nostro obiettivo sarà quello di rendere il guscio inferiore tangente al guscio superiore.

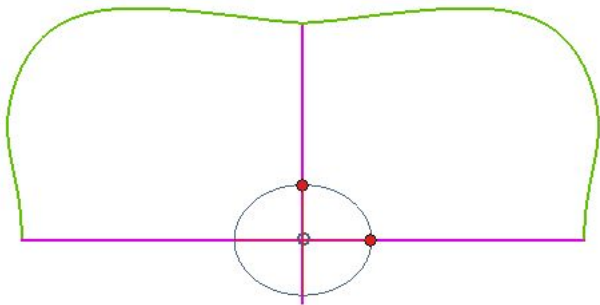
- Nascondi entità corrispondenti a tutte le entità 3D e impostare corrente e visibile il livello 40.



- Riflettere la curva XZ con il comando Rifletti entità.



Premere **[F8]** sulla tastiera per orientare la vista sul piano di lavoro e creare un'ellisse con il comando Curve coniche (lunghezza dell'asse maggiore di 100 mm e lunghezza dell'asse minore di 80 mm) utilizzando come punto l'Origine piano di lavoro.



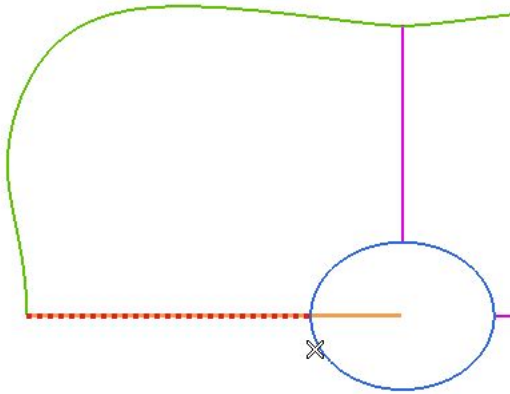
Tagliamo quindi le curve con il comando **Modifica** ➤ **Aggiusta curve**.

Nota:

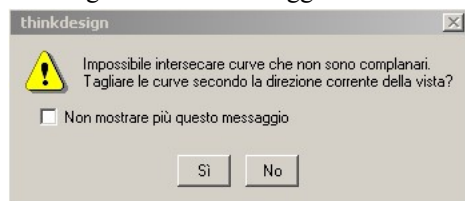
Il comando Aggiusta curve è stato migliorato e ora consente di tagliare le curve che non hanno punti di intersezione effettivi ma che sembrano interessati nella proiezione della vista corrente.

- Eseguire il comando Aggiusta curve.

- Impostare la Modalità su Prima.

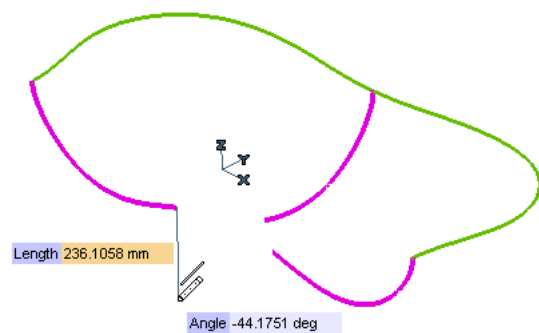


- Scegliere Sì nel messaggio che richiede di rimuovere tutte le estensioni interne all'ellisse.

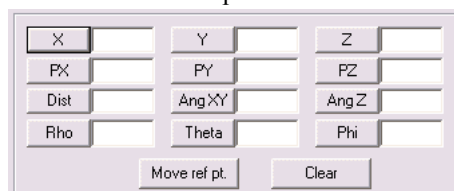


Il comando Aggiusta curve ha semplificato il taglio delle tre curve nella proiezione, ma è comunque necessaria una curva 3D che passi per i tre estremi. Dobbiamo inoltre tenere presente che potrebbe essere necessario riflettere la curva da creare e che in questo caso dovrebbe essere impostata la continuità tangente con le parti riflesse successivamente. Sarà quindi necessario fornire la continuità iniziale e finale e il vettore tangente dovrà essere parallelo all'asse Y.

- Creare una linea che inizia dal punto finale di una curva appena tagliata.

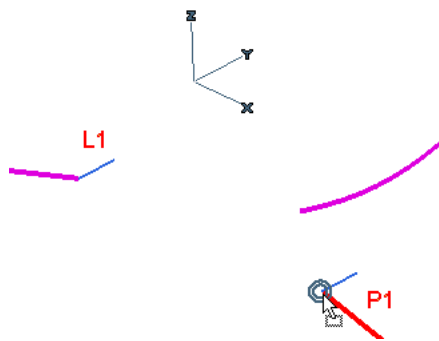


- Come punto finale della linea, tramite Abilita Coordinate Punto, assegna i valori a PX 0 - PY 15 - PZ 0.
- Fare clic su OK per continuare.

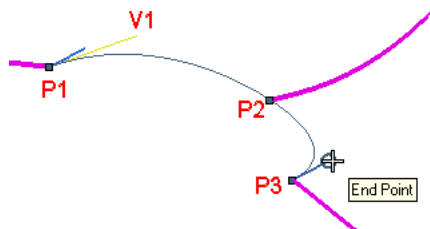


- Duplicare la linea L1 nella parte opposta utilizzando il metodo di trascinamento con il tasto Ctrl. Puoi otte-

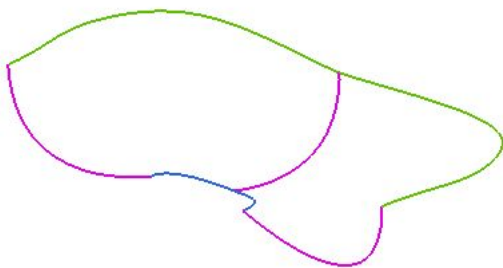
nerare lo stesso risultato utilizzando Sposta copia entità o Rifletti entità.



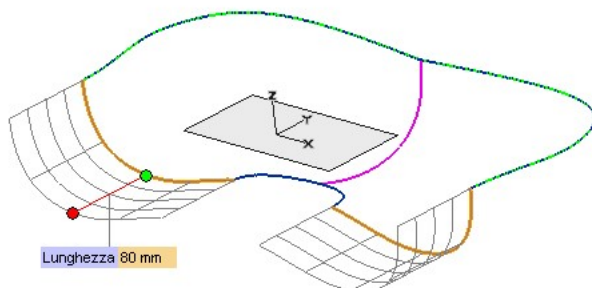
- Eseguire il comando Inserisci curva per punti di interpolazione.
- Selezionare i tre punti P1 - P2 - P3. Una curva generica sarà generata come da immagine..



- Selezionare il vettore V1 e muoverlo fino alla fine della retta. Ripetere lo stesso passo con l'altro vettore..
- Fare clic su OK per continuare.



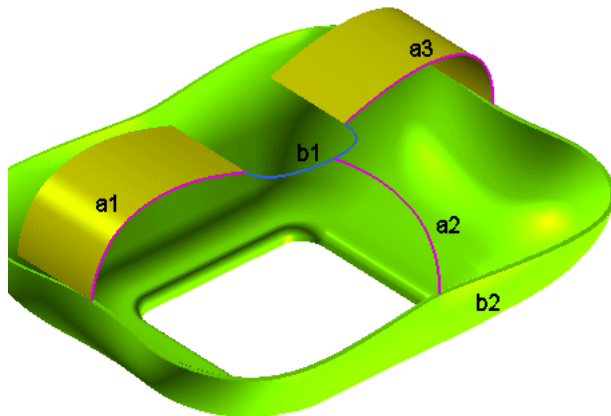
Come in precedenza, creeremo due superfici lineari mediante le quali forzeremo la tangenza tra la metà originale e la metà riflessa. Creare due Superficie lineare con Direzione impostata su Y e Lunghezza di 80 mm.



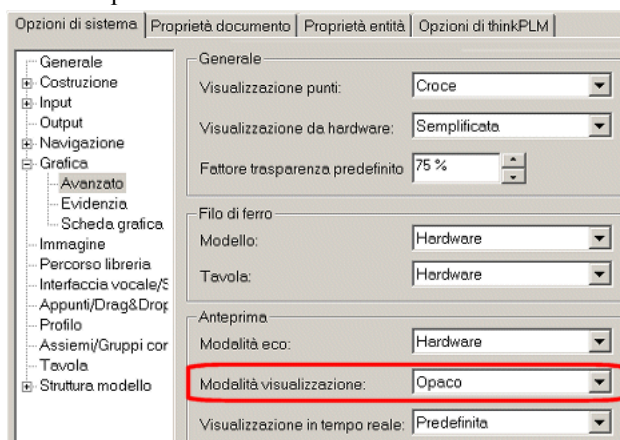
Rendi visibile il solido superiore creato in precedenza. Queste entità ci serviranno per definire un'altra condi-

zione di tangenza per la Superficie loft su due guide.

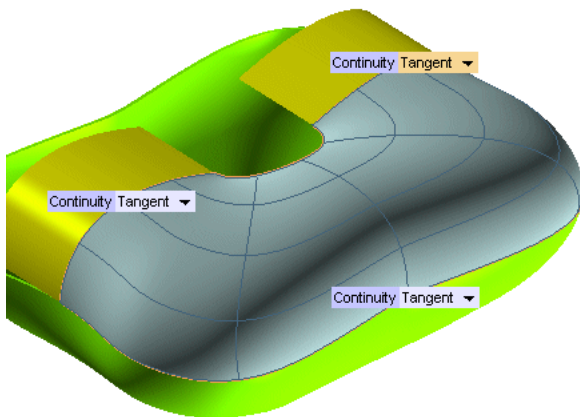
- Eseguire il comando Superficie loft su due guide.
- Selezionare a1 - a2 - a3 come Gruppo di bordi A . A1 e A3 non sono curve ma è necessario selezionare i bordi delle superfici lineari.
- Selezionare b1 - b2 come Gruppo di bordi B . L'etichetta B2 indica il bordo della faccia esterna del solido superiore.



Se si desidera modificare la grafica della modalità anteprima, aprire la finestra Opzioni con il pulsante destro del mouse e specificare la modalità desiderata.



Se la selezione dei bordi A1, A3 e B2 è stata eseguita correttamente, verranno visualizzate tre mini-finestre di dialogo in cui è possibile impostare i vincoli di continuità. Scegliere Tangente per tutti i vincoli.

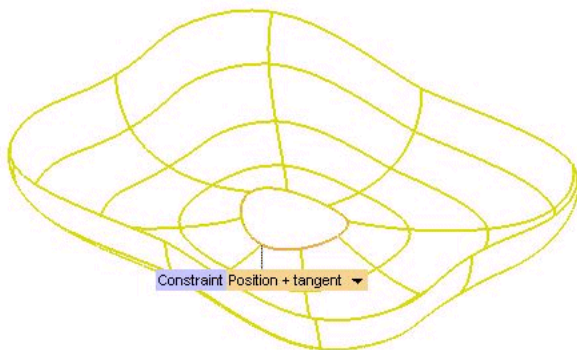


Utilizzare Nascondi entità per il solido superiore del contenitore e alle due superfici lineari.

Con il comando **Modifica**  Rifletti, riflettere la superficie su due guide appena create.

Il prossimo obiettivo è quello di chiudere la tasca al centro con il comando Capping.

- Eseguire il comando Capping.
- Selezionare come Vincolo Curve di bordo le curve di bordo della tasca. Assicurarsi che tutte queste curve di bordo siano nel Gruppo 1
- Imposta il vincolo VincoloPosizione + tangenza. Se non e' possibile selezionarlo, assicurati di avere selezionato i bordi interni delle superfici e no le curve per interpolazione di punti.
- Fare clic sull'icona Anteprima per visualizzare l'anteprima.

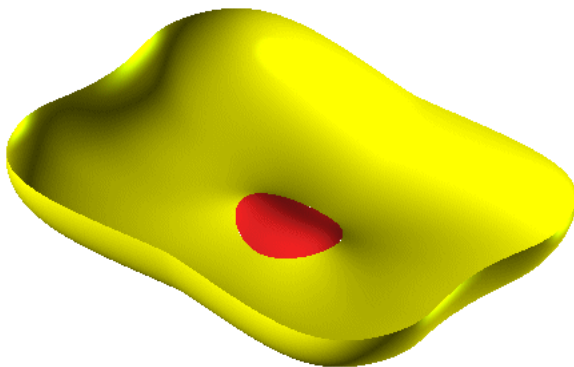


Nell'elenco a discesa Altre opzioni regolare i parametri Controllo forma e Precisione e fare di nuovo clic su Anteprima .



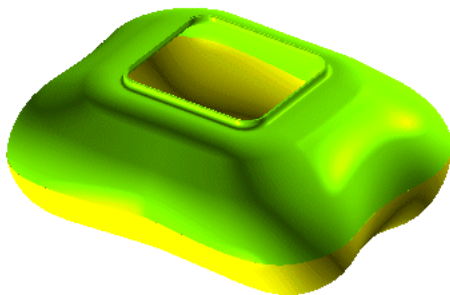
- Fare clic su OK per continuare.

Di seguito possiamo vedere il risultato in colore rosso.



Per completare il solido inferiore, ripetere le stesse operazioni con il comando Implodi solido e Guscio solido eseguite in precedenza per parte superiore.

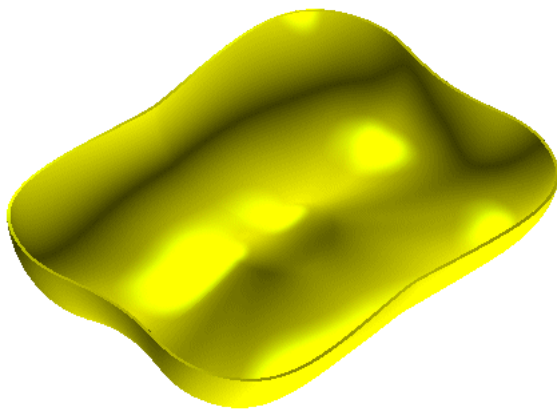
Scopriamo entrambi i solidi superiore e inferiore del contenitore di biscotti.



Il risultato è eccellente.

3. Passo 3: Esempi di modifica della forma

Nelle ultime operazioni abbiamo utilizzato i metodi standard di modellazione delle superfici per creare il contenitore di biscotti. Potrebbe tuttavia essere necessario apportare alcune modifiche alla forma. Il collo sembra difficile da chiudere, il rigonfiamento del corpo è troppo pronunciato e potrebbe essere opportuno inserire una concavità nella superficie di capping. In thinkdesign sono disponibili strumenti avanzati quali Modellazione zona, Flessione globale e Flessione radiale globale che ci consentono di modificare la forma di un solido (sia parametrico che statico), delle superfici, delle curve e dei punti in tempi estremamente ridotti. Questo tipo di operazioni è descritto in dettaglio in altri esercizi di Webtraining, tuttavia di seguito forniremo una breve descrizione di queste tecniche avanzate illustrando un esempio nel quale viene aggiunta una concavità sulla superficie di capping. Alla fine dell'esercizio vengono illustrate anche altre modifiche possibili per le quali non vengono fornite istruzioni.



Proviamo a creare una concavità nella superficie di capping utilizzando il comando Modellazione zona. Puliamo innanzitutto l'area grafica nascondendo il solido superiore.

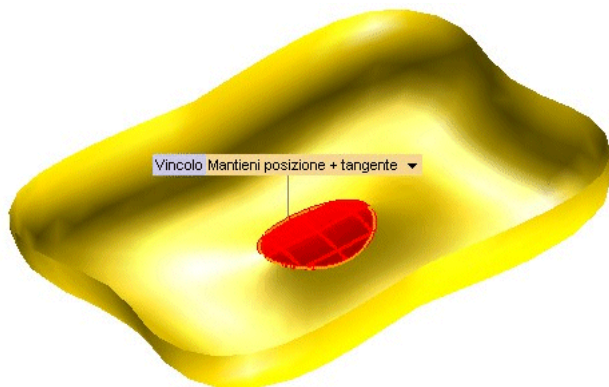
- Nel ramo della storia del modello corrispondente al solido inferiore, selezionare Solido statico e fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire il menu contestuale.
- Scegliere Modalità Inserisci lavorazioni.



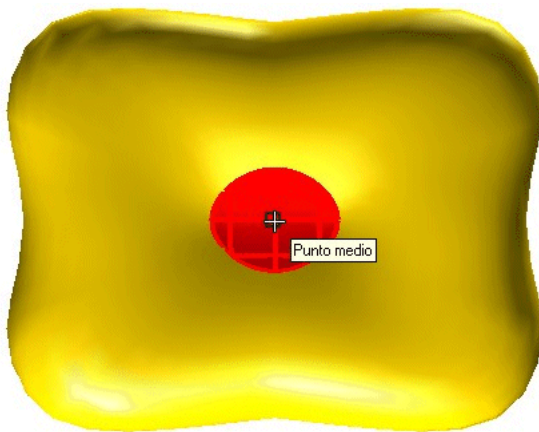
Dopo avere eseguito il comando, la lavorazione guscio viene disattivata ed è possibile modificare la forma della superficie di capping, che rimane tuttavia integrata nel solido.

- Eseguire il comando Modellazione zona e selezionare la superficie di capping come Facce .
- Selezionare l'opzione Da conservare automatico. Il comando apre i parametri Da conservare . Selezionare

Curva (Gruppo 1) e come Vincolo selezionare Mantieni posizione + tangente

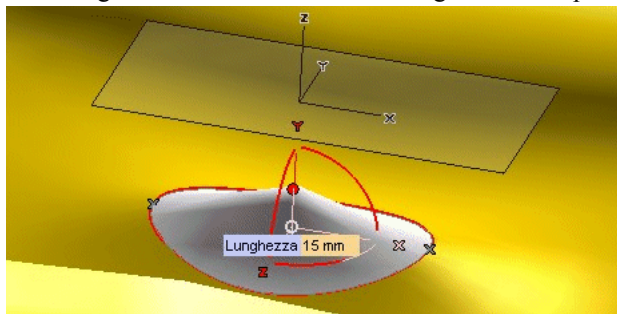


- Premere **F8** sulla tastiera.
- In Da far corrispondere selezionare Interattivo e specificare un punto sulla stessa faccia.



Nella stessa posizione verrà visualizzato un manipolatore rosso.

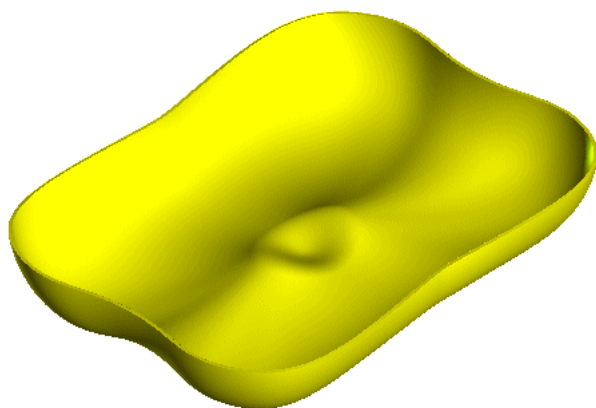
- Premere **W** per visualizzare il piano di lavoro.
- Selezionare Z come Interattivo .
- Assegnare alla mini-finestra di dialogo un valore positivo o negativo. Il comando visualizzerà un'anteprima.



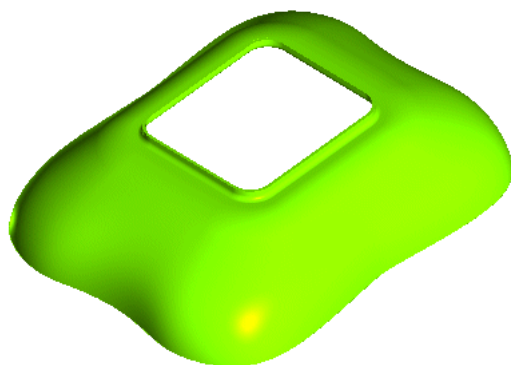
- Dopo avere ottenuto la direzione della concavità illustrata nell'immagine seguente, fare clic su OK .
- Tornare alla storia del modello, fare clic con il pulsante destro del mouse su Modellazione zona e scegliere di nuovo **Modalità Inserisci lavorazioni** per uscire dal comando.

- e a questo punto abbiamo completato l'inserimento di una concavità nel solido inferiore del contenitore di biscotti.

Questo potente strumento offre diversi vantaggi. Abbiamo utilizzato con estrema facilità una quota esterna per modificare la forma e la modalità di una struttura geometrica esistente. Le modifiche eseguite sono inoltre estremamente precise e controllate.



Esistono altri esempi di operazioni possibili con i comandi Modellazione globale e Modellazione zona.

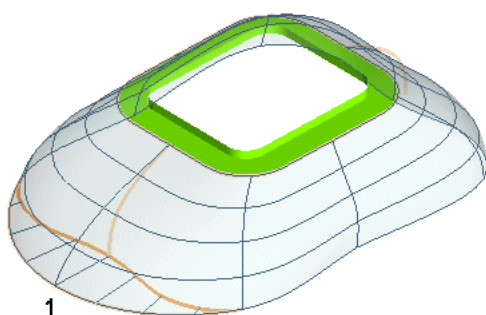


A seconda delle proprie esigenze, utilizzare sempre il comando Modalità Inserisci lavorazioni nel livello appropriato della storia del modello. Le lavorazioni al livello superiore rispetto alla lavorazione inserita verranno anch'esse applicate alla nuova lavorazione e pertanto è necessario selezionare con attenzione la posizione del comando Inserisci lavorazioni.

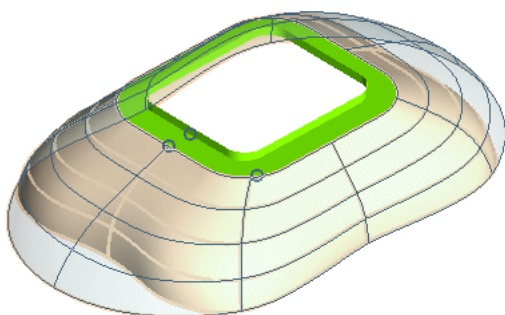


Ci sono molte operazioni che possono essere eseguite con i comandi Modellazione globale e Modellazione zona.

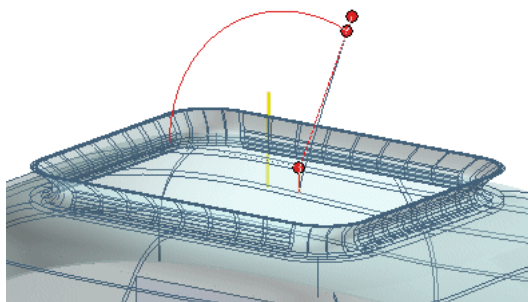
Modellazione zona consente di apportare modifiche a un singolo componente e di utilizzare l'opzione Simmetria per modificare contemporaneamente le entità riflesse.



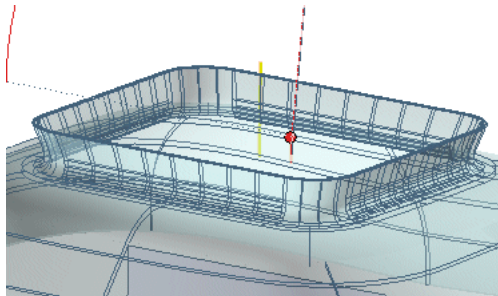
L'opzione Simmetria disponibile in Altre opzioni riduce i tempi di modellazione sia nella Modellazione globale che nella Modellazione zona. Nell'immagine seguente, sono state applicate modifiche a un gruppo di lavorazioni. Con l'opzione Simmetria attivata, le modifiche vengono replicate nella parte riflessa e ciò consente di evitare la duplicazione degli stessi vincoli.



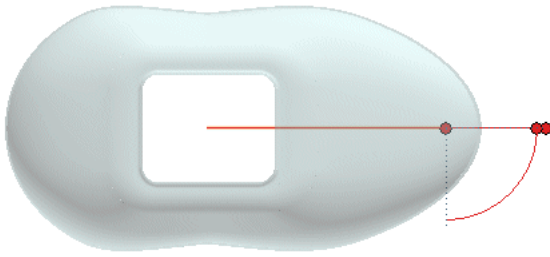
Se si utilizza il comando Flessione radiale globale, è possibile modificare il collo nel modo illustrato di seguito.



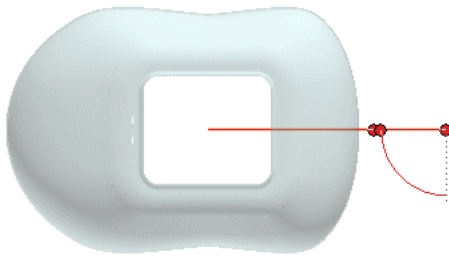
È inoltre possibile allungare il collo modificando gli specifici valori lineari e angolari.



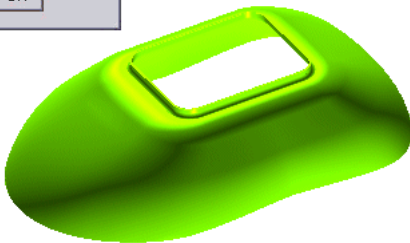
Con il comando Flessione globale è possibile flettere o estendere le facce come illustrato di seguito.



In alternativa, è possibile comprimere le stesse facce.



Tenere presente che stiamo lavorando con i solidi parametrici e statici, che rimangono di tipo manifold dopo avere eseguito tutte queste operazioni.



Complimenti per aver terminato l'esercizio. Le informazioni fornite in questo esercizio saranno utili per i prossimi esercizi di Webtraining dedicati alle funzioni Modellazione globale e Modellazione zona.