

---

# Modellazione globale: Capping, torsione e ripeti globale

In questo tutorial verrà illustrato il comportamento dei comandi Torsione globale e Ripeti globale. Quest'ultimo comando viene utilizzato per implementare la modifica di parametri da un'entità ad altre associate tramite il comando GSM. L'immagine seguente mostra l'aspetto finale del modello che vogliamo ottenere.

## Sommario

- 1. Passo 1: Cenni sul capping ..... 1
- 2. Passo 2: Applicazione dei comandi Torsione globale e Replica globale ..... 5

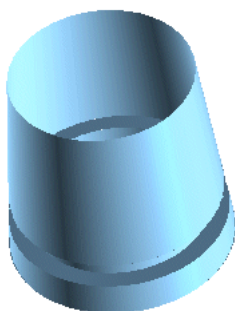
## 1. Passo 1: Cenni sul capping

### 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\.


In questo passo utilizzeremo la lavorazione Capping per chiudere le estremità di questo ventilatore. Iniziamo con il modello di input.

- **Apri file** per aprire il file del modello Fan.e3.

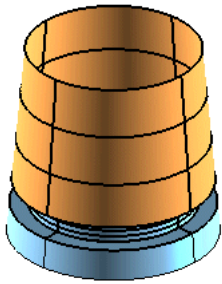


Dobbiamo chiudere l'estremità di questo componente. Come indicato in precedenza, utilizzeremo il comando Capping per creare la superficie, ma prima dobbiamo impostare alcune curve di costruzione.

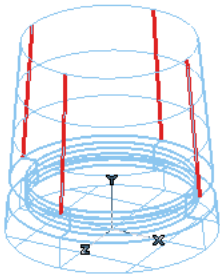
Ora sviluppiamo le curve silhouette partendo dalla superficie conica.

- Attivare il comando di Inserisci - Curve - Contorni Luminosi con tipo Silhouette.
- Selezionare la superficie conica.
- Selezionare Z per la direzione parallela.
- Fare clic su Applica o premere il tasto  per applicare il comando. Verranno così create le curve si-

lhouettes e il comando resterà attivo.



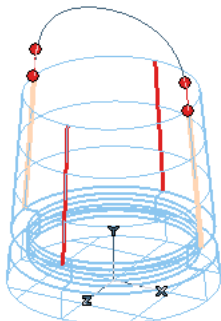
- Fare clic su Direzione parallela e impostare X invece di Z.



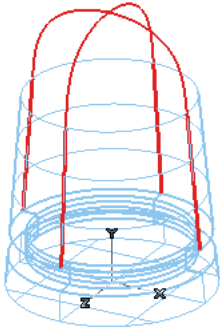
- Fare clic su OK.

Abbiamo creato quattro curve silhouette che utilizzeremo come curve di costruzione. Utilizzando tali curve di costruzione come riferimento, saremo in grado di creare curve interne su cui costruire le superfici finali.

- Eseguire il comando **Collega curve**.
- Selezionare le due curve di silhouette generate da Z.
- Imposta Curvatura come continuità' per entrambi.
- Modifica i rispettivi pesi a 2.
- Fare clic su OK.

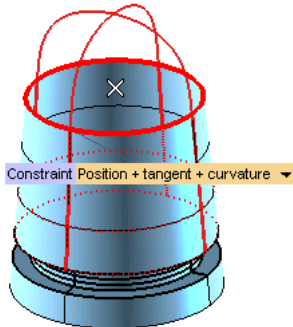


Tramite **Collega curve** crea un'altra curva di collegamento ma utilizzando quelle derivate dalla direzione X.

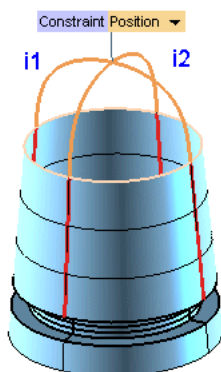


A questo punto, abbiamo un bordo di superficie, superiore della conica, e due archi (Curve interne) con cui possiamo creare una superficie di copertura per completare la parte superiore del modello.

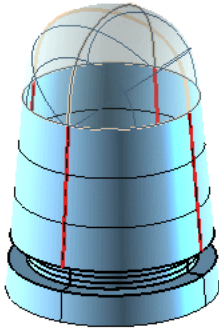
- Eseguire il comando **Capping**.
- Selezionare la curva di bordo circolare come Vincolo curve di bordo e mantenere il vincolo VincoloPosizione + tangente + curvatura.



- In Vincolo Curve interne, fare clic su Gruppo 1 per attivarlo.



- Selezionare entrambi (i1 - i2 ) delle curve di collegamento. Lasciare il vincolo su VincoloPosizione.
- Nella lista di selezione attivare Associativo.
- Fare clic su Anteprima per vedere l'aspetto della superficie.



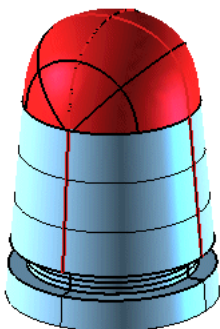
#### **Possibili incompatibilita'.**

Cosa significa allora il messaggio "Possibili incompatibilità di posizione generate da punti di silhouette"? Come accennato in precedenza, questo avviso può apparire nel comando Capping in presenza di una o più curve interne sovrapposte. Potrebbe anche rappresentare un problema se esistesse un problema reale: il messaggio di avviso indicherebbe una differenza di distanza tra le due curve interne. Sappiamo di aver creato tali curve una sull'altra e non dovremmo ricevere alcun avviso relativo alla distanza di posizione, quindi possiamo considerarlo come Avviso e completare il comando di copertura.

- Aprire Altre Opzioni.
- Selezionare Precisione e impostare di N. di loop - 5 e N. di punti - 30.
- Selezionare Approssimazione ed attivare Abilita.
- Selezionare Anteprema.
- Fare clic su OK per creare una superficie di copertura al termine del comando.

#### **Nota: Precisione capping - loop e punti**

L'opzione Precisione capping determina la qualità di approssimazione della superficie di copertura. N. di loop determina quante volte viene calcolata la creazione della superficie di copertura. N. di punti determina il numero di punti campionati a cui approssimare la superficie. Per ogni loop calcolato, viene campionata una nuova serie di punti. Quindi, in un certo senso, il N. di loop è una moltiplicazione del N. di punti campionati da thinkdesign per la creazione della superficie di copertura.



Nascondiamo quindi le curve e impostiamo un unico colore per tutte le superfici.

- Fare clic su **Filtro di selezione** e selezionare le curve. Premere il pulsante destro del mouse e selezionare **Seleziona tutto**. Tutte le curve vengono evidenziate.
- Fare clic su **Nascondi entità**. Vengono nascoste tutte le curve visibili selezionate tramite il Filtro.

#### Suggerimento:

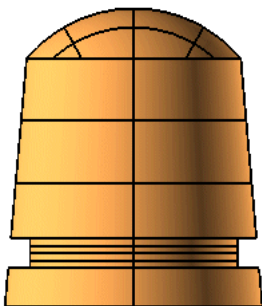
Un semplice metodo per creare un filtro di curva consiste nel premere il tasto **C** sulla tastiera. Viene avviato un filtro di selezione che consente di selezionare solo le curve. thinkdesign dispone di altri tasti di scelta rapida disponibili quando non si utilizza lo strumento Testo. Alcuni di questi tasti sono: **S** - crea un filtro di superficie (è possibile selezionare solo superfici), **P** - è possibile selezionare solo profili e **X** - consente di selezionare solo punti. Per visualizzare tutti i tasti di scelta rapida, consultare la **Mappa della tastiera**.

- Scegliere di nuovo **Seleziona tutto**. Quindi, con le superfici evidenziate, nella barra degli strumenti Attributi fare clic sulla freccia vicino al colore corrente. Assegnare il colore indicato (colore 11).
- Premere il tasto **F8**. La vista viene ripristinata in modo da risultare perpendicolare al piano di lavoro.

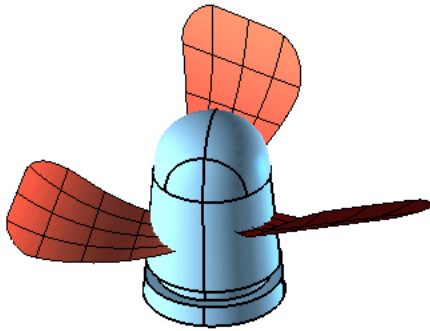
## 2. Passo 2: Applicazione dei comandi Torsione globale e Replica globale

Creiamo un solido associativo da questa serie di superfici.

- Preselezionare le superfici da convertire in solido. Premere il tasto **S**. Viene così creato un filtro "Solo superficie", quindi premere **Ctrl+A** per selezionare tutte le superfici.
- Eseguire il comando **Implodi solido**. Tenere presente che le superfici preselezionate vengono accettate dal comando e viene visualizzata l'opzione Superfici o solidi per indicare che è possibile completare il comando ma che è necessario un ulteriore passo.
- Nell'elenco di selezione, selezionare la casella di controllo Associativo come illustrato di seguito.

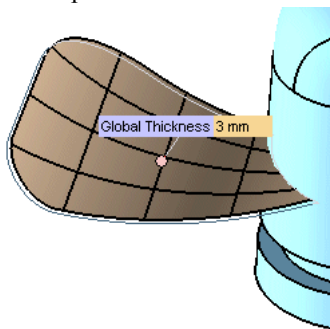


- Fare clic su OK.
- Nella barra dei menu, selezionare: **Formato** ➤ **Livelli**. Fare clic sulla casella di controllo di fianco a Livello 6 quindi fare clic su OK.
- Tramite Strumenti - Modellazione - Utilità - Verifica Topologia e' possibile verificare che i solidi attivati sono aperti.



Aggiungiamo spessore ai solidi statici.

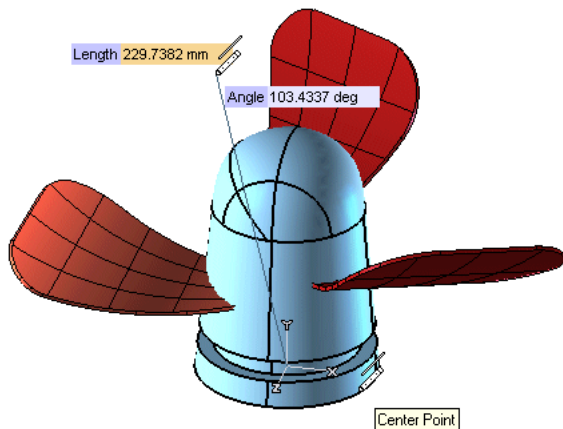
- Eseguire il comando **Guscio solido**.
- Selezionare la Modalità "Aggiungi spessore".
- Nella storia del modello, selezionare uno dei solidi aperti.
- Specificare il valore dello spessore Spessore globale 3 mm. Desideriamo aggiungere spessore al lato inferiore delle pale.



- Fare clic su Applica per aggiungere lo spessore al solido senza uscire dal comando. Per ciascun altro solido aperto seguire la medesima procedura.

Traceremo quindi una **Linea per due punti** partendo dal centro della faccia inferiore del solido e proseguendo verticalmente fino a un punto sul piano di lavoro. Utilizzeremo questa linea come riferimento per il comando **Torsione globale**.

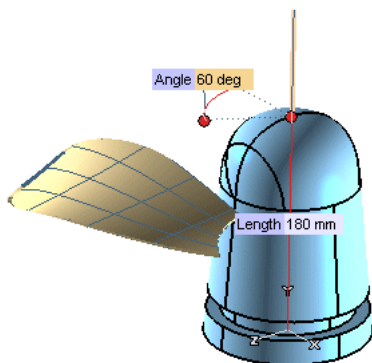
- Premere il tasto **[F8]** per passare alla vista perpendicolare al piano di lavoro. Premere il tasto **[W]** per attivare e disattivare il piano di lavoro, in modo da poter osservare il piano di lavoro X-Y.
- Eseguire il comando **Linea per due punti**. Specificare Tipo: Limitato e Sequenza: Singola.
- Selezionare **Snap centro arco**, quindi il punto centrale della faccia inferiore del solido.



- Per semplificare la selezione del centro dell'arco, ruotare il modello per visualizzare la faccia inferiore del componente. Selezionare all'interno del cerchio per effettuare lo snap al centro della faccia circolare. Premere quindi il tasto **[F6]** per tornare alla vista precedente o il tasto **[F8]** per tornare al piano di lavoro.
- Per il secondo punto della linea, spostare il cursore verso l'alto e immettere i valori di Lunghezza250 e Angolo90 per allinearla all'asse delle Y.

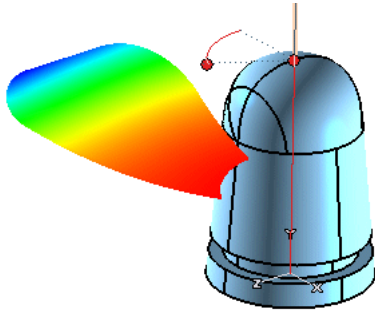
**Eseguiamo la torsione!** A questo punto è possibile applicare il comando Torsione globale. Per mostrare il funzionamento dei comandi torsione globale e Ripeti globale, le procedure di Torsione globale saranno volutamente accentuate in modo da mostrarne il funzionamento e l'applicazione in modo chiaro. Anche la ridefinizione della torsione sarà volutamente accentuata per renderla più comprensibile.

- Eseguire il comando **Torsione globale**.
- In Entità da modificare, selezionare il solido della pala inferiore.
- Fare clic sulla voce Asse di torsione per attivarla. Selezionare quindi la linea per 2 punti tracciata in precedenza come "Asse di torsione".
- Lasciare selezionato Associativa.
- Modificare i valori dei minidialoghi; Angolo60 deg e Lunghezza180. Sebbene si tratti di una torsione eccessiva, ci consente di dimostrare meglio il funzionamento del comando.



- Apri Altre Opzioni e seleziona Verifica Qualita' .
- Nella finestra successiva scegli a cartella GSM ed attiva Abilita. Questo e' una analisi veloce per conoscere il

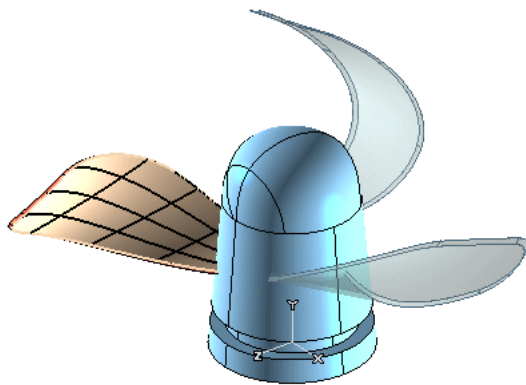
comportamento e l'intensità di come le entità si modificheranno.



- Fare clic su OK per completare il comando.

A questo punto utilizziamo il comando **Ripeti globale** per implementare la modifica dell'angolo sui solidi che rappresentano le altre pale del modello.

- Eseguire il comando **Ripeti globale**.
- Selezionare il solido appena modificato come Entità di riferimento deformata.
- Per le Entità da modificare selezionare le altre due pale solide.
- Lasciare selezionato Associativa.
- Fare clic sul pulsante di anteprima per avere un'idea del risultato di Ripeti globale.



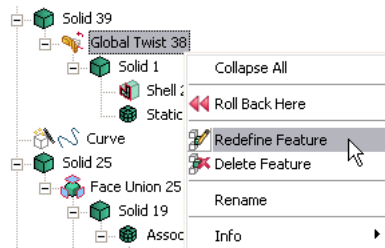
- Fare clic su OK per completare il comando.

Osserviamo la storia del modello. Poiché abbiamo creato questo componente con l'opzione Associativa, se necessario possiamo ridefinire questa operazione.

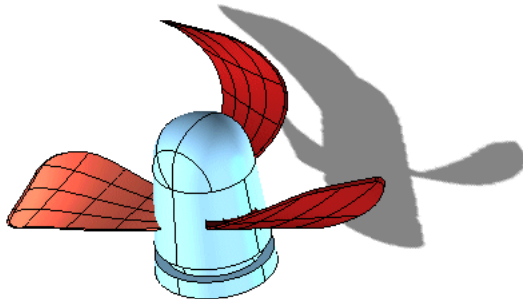
Ridefiniamo la torsione globale per vedere come viene rigenerato il componente e avere un'altra possibilità di progettazione.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla lavorazione Torsione globale nella storia del modello.





- Modificare i valori dei minidialoghi; Angolo 45 deg e Lunghezza 200.
- Fare clic su OK per completare il comando.
- Fare clic sul pulsante **Rigenera modello** nella barra degli strumenti per rigenerare l'intero modello.
- Perfetto! Che cambiamento! Ottimo lavoro!



**Revisione dell'esercizio.** In questo esercizio abbiamo appreso alcune informazioni sulle opzioni del comando Capping. Tali opzioni sono comuni a tutti i comandi di modellazione globale, quindi è utile comprenderle bene. Abbiamo anche appreso i comandi Torsione globale e Ripeti globale e come renderli associativi, siamo così in grado di modificare la torsione globale originale e aggiornarla a tutto il componente.