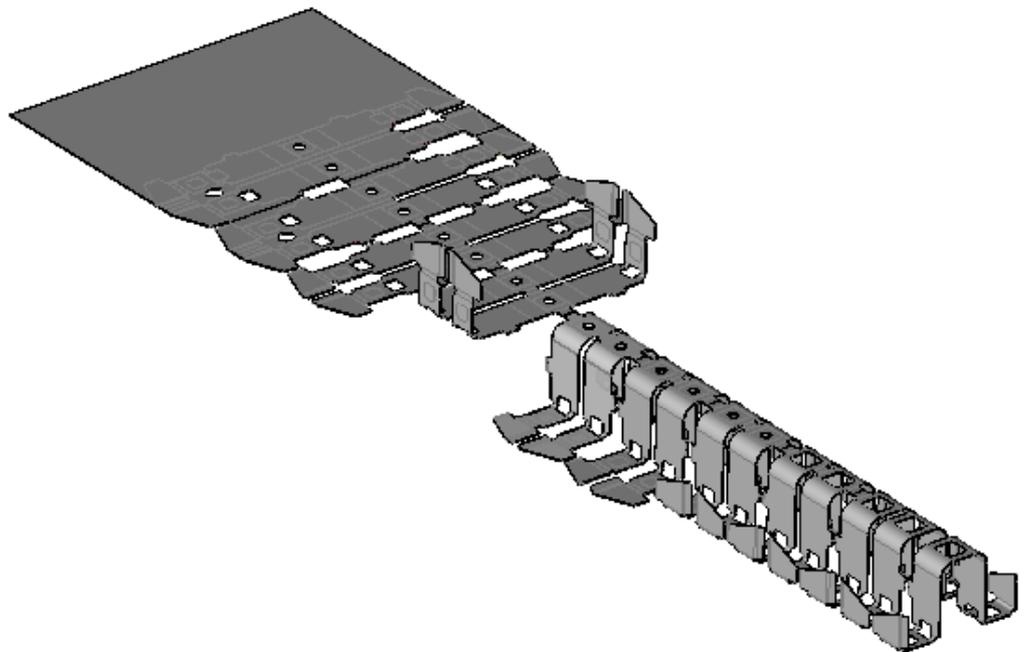


# Guida per formazione TopSolid' Strip Design



© 2018, Missler Software.

7, Rue du Bois Sauvage

F-91055 Évry, FRANCE

Web : [www.topsolid.com](http://www.topsolid.com)

E-mail : [contact.france@topsolid.com](mailto:contact.france@topsolid.com)

Tous droits réservés.

TopSolid® est une marque déposée de Missler Software.

TopSolid® est un nom de produit de Missler Software.

Les informations et le logiciel dont il est question dans ce document sont sujets à des modifications sans avis préalable et ne doivent pas être considérés comme un engagement de la part de Missler Software.

Le logiciel constituant l'objet de ce document est fourni sous licence et ne peut être utilisé et dupliqué que conformément aux termes de cette licence.

Les supports papiers ou numériques remis lors de la formation ou accessibles en ligne dans le cadre de la formation constituent une œuvre originale protégée et sont la propriété de l'Organisme de formation. Ils ne peuvent être reproduits partiellement ou totalement sans l'accord exprès de l'Organisme de formation.

L'ensemble des textes, commentaires, ouvrages, illustrations et images reproduits sur ces supports sont protégés par le droit d'auteur et pour le monde entier. Toute autre utilisation que celle prévue aux fins de la formation est soumise à autorisation et préalable de l'Organisme de formation sous peine de poursuites judiciaires. Le Client s'interdit, d'utiliser, reproduire, représenter, prêter, échanger, transmettre ou céder et généralement exploiter tout ou partie des documents, sans l'accord écrit et préalable de Missler Software. Le Client s'interdit également l'extraction totale ou partielle de données et/ou le transfert sur un autre support, de modifier, adapter, arranger ou transformer sans l'accord préalable et écrit de l'Organisme de formation. Seul un droit d'utilisation, à l'exclusion de tout transfert de droit de propriété de quelque sorte que ce soit, est consenti au Client. Sont donc seules autorisées, la reproduction et la représentation du contenu autorisé par le Code de la Propriété Intellectuelle sur un écran et une copie unique papier à fins d'archives, au bénéfice strictement personnel et pour une utilisation professionnelle.

Le Client s'engage également à ne pas faire directement ou indirectement de la concurrence à l'Organisme de formation en cédant ou en communiquant ces documents à quiconque.

Version 7.12 Rev.01

ID 5451

**Remarque** : Si vous rencontrez des problèmes avec ce guide de formation, n'hésitez pas à nous faire part de vos remarques à l'adresse suivante : [edition@topsolid.com](mailto:edition@topsolid.com).

### Assistance technique

Hotline Outillage (TopSolid'Electrode, TopSolid'Split, TopSolid'Mold, TopSolid'Strip, TopSolid'Progress)

Tél.: 059 847121

Email : [sup.mold@topsolid.com](mailto:sup.mold@topsolid.com)

[sup.progress@topsolid.com](mailto:sup.progress@topsolid.com)

# Sommario

<b>Introduzione.....</b>	<b>1</b>
Filosofia .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Import del package .....	1
<b>Pezzi senza deformazione complessa .....</b>	<b>2</b>
<b>Esercizio 1 .....</b>	<b>2</b>
Avvio dello studio.....	2
Creazione delle stazioni .....	3
Creazione della striscia.....	6
Creazione degli schizzi di punzonatura .....	7
Modifica della striscia.....	12
Creazione del punzone di estrazione del pezzo .....	13
<b>Esercizio 2 .....</b>	<b>14</b>
Import e conversione del pezzo .....	14
Conversione in parte lamiera .....	15
Messa in striscia .....	15
<b>Esercizio 3 .....</b>	<b>20</b>
Messa in striscia .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Punzonatura .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>Esercizio 4 .....</b>	<b>24</b>
Posizionamento per motivo .....	24
<b>Esercizio 5 .....</b>	<b>26</b>
Modifica ciclo di piegatura .....	28
<b>Esercizio 6 .....</b>	<b>30</b>
<b>Esercizio 7 .....</b>	<b>31</b>
Creazione della messa in tavola .....	32
Aggiunta di simboli nella messa in tavola .....	32
Aggiunta di informazioni nel cartiglio .....	33
<b>Esercizio 8 .....</b>	<b>34</b>
Preparazione del pezzo .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Creazione del riferimento di piazzamento.....	36
Creazione della striscia.....	36

<b>Pezzi con deformazione complessa</b> .....	<b>45</b>
<b>Esercizio 1</b> .....	<b>45</b>
Creazione della messa in tavola .....	45
Analisi dell'imbutitura .....	48
<b>Esercizio 2</b> .....	<b>49</b>
Creazione di una superficie di estensione.....	50
Sviluppo di un bordo .....	51
Correzione dello sviluppo.....	52
<b>Esercizio 3</b> .....	<b>57</b>
Preparazione del pezzo .....	57
Messa in striscia .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>Esercizio 4</b> .....	<b>66</b>
<b>Esercizio 5</b> .....	<b>76</b>
<b>Esercizio 6</b> .....	<b>85</b>
<b>Esercizi liberi</b> .....	<b>95</b>
<b>Note</b> .....	<b>96</b>

## Introduzione

### Filosofia

Il modulo **TopSolid'Strip Design** fornisce tutti gli strumenti per concepire le messe in striscia di pezzi di lamiera prodotti su stampi progressivi, transfert o stampi di imbutitura.

Il risultato finale si presenta sotto forma di un documento che potete manipolare come volete per creare il seguito del vostro stampo.

### Import del package

- Nel menù **Home**,  **importa il progetto** chiamato *TopSolid'Strip Design Training.TopPkg*.

**Nota** : Questo pacchetto contiene tutti i documenti utili e necessari alla realizzazione dei diversi esercizi di questa guida.

**Attenzione** : Non confondere il comando  **Importare progetto** (prima si chiamava **Import progetto come replica**) che crea un nuovo progetto e sincronizza i vostri documenti (scambio fra il PDM server ed il PDM locale) ed il comando **Import/Export** >  **Importare pacchetto** che crea obbligatoriamente dei nuovi documenti. Quest'ultimo comando è accessibile solo  richiamando il menù contestuale sul nodo (radice o cartella) di un progetto. A metà fra i due comandi, troviamo il comando  **Importa il progetto come copia distinta** (icona **TopSolid**  > **File**) che crea obbligatoriamente un nuovo progetto e dunque dei nuovi documenti.

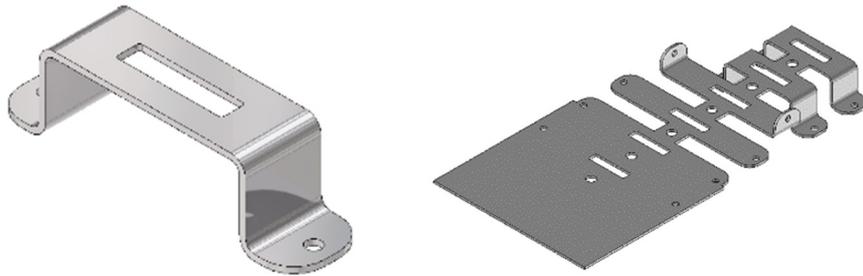
-  Richiamare il menù contestuale sul nome del progetto *TopSolid'Strip Design Training*, creare una nuova  **cartella** e rinominarla *Mia formazione*.

## Pezzi senza deformazioni complesse

### Esercizio 1

Questo esercizio serve di introduzione agli strumenti di base **TopSolid' Strip Design**.

Imparerete i rudimenti della creazione della messa in striscia di un pezzo semplice.



Argomenti da approfondire :

- Import del pezzo da mettere sulla striscia
- Creazione delle forme delle stazioni
- Sviluppo delle pieghe
- Sostituzione della forma della stazione, tramite appiattimento.
- Gestione delle forme delle stazioni
- Creazione della striscia
- Creazione dei cicli di punzonatura
- Spostamento delle stazioni sulla striscia
- Modifica del numero di stazioni

### Avvio dello studio

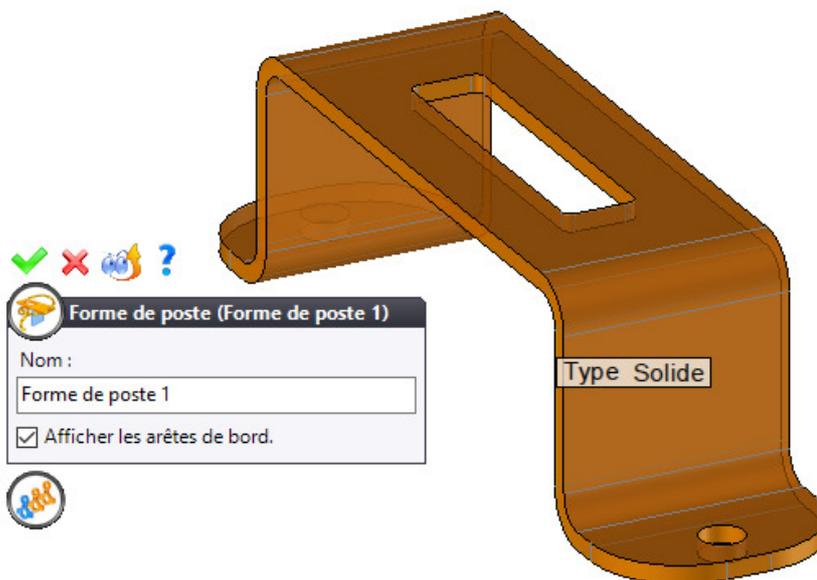
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *J1*, poi *Esercizio 1* e  **copia** il documento *Esercizio 01*.
- Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex01*, poi  **incolla** il documento in questa nuova cartella.
- Rinominare, poi aprire il documento copiato.
- Creare un nuovo documento  **Messa in striscia**. Per questo,  richiamare il menù contestuale sul tab del documento pezzo, selezionare il comando  **Messa in striscia** e selezionare **Modello vergine**.

Il pezzo è automaticamente posizionato sul riferimento assoluto del documento di messa in striscia.

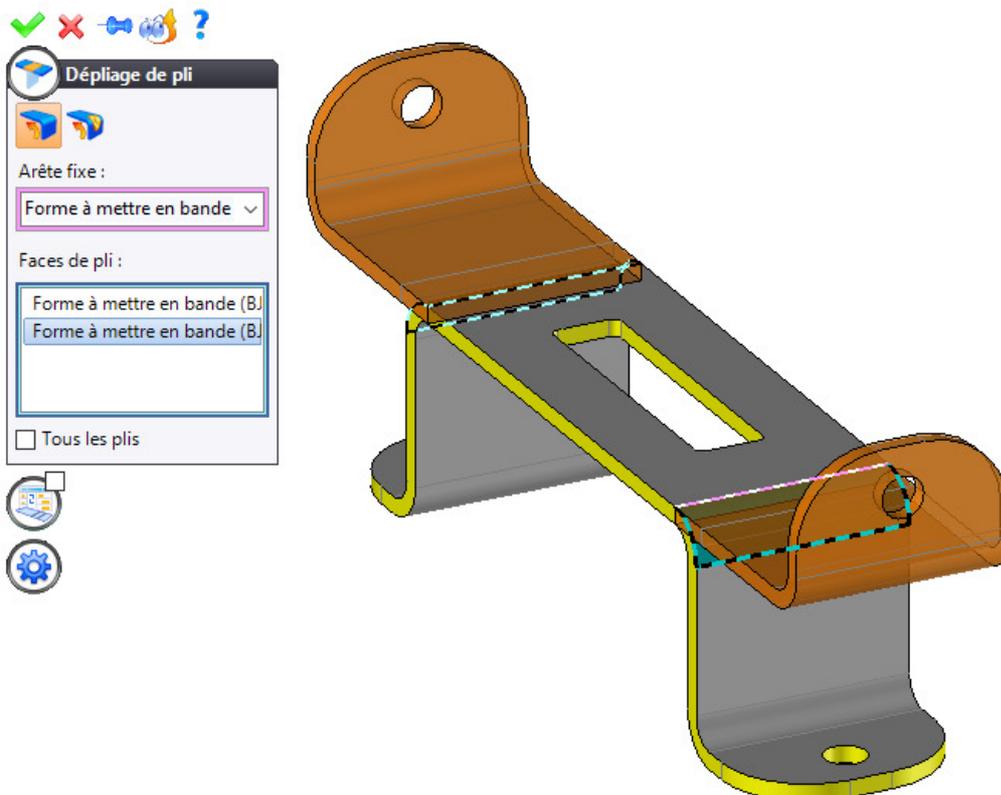
**Nota** : Il principio di creazione di una messa in striscia è il seguente : si descrivono le diverse operazioni ritornando sullo storico del pezzo partendo dalla fine.

## Creazione delle stazioni

- Per creare la prima stazione della striscia,  richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Forma della stazione**.



-  **Confermare** la creazione della forma della stazione.
- La tappa successiva consiste nello sviluppo delle pieghe. Per questo,  richiamare il menù contestuale su una delle pieghe e selezionare il comando  **Sviluppo della piega**
- Selezionare la linea posta alla base della prima piega come **linea fissa**, poi selezionare la piega opposta.

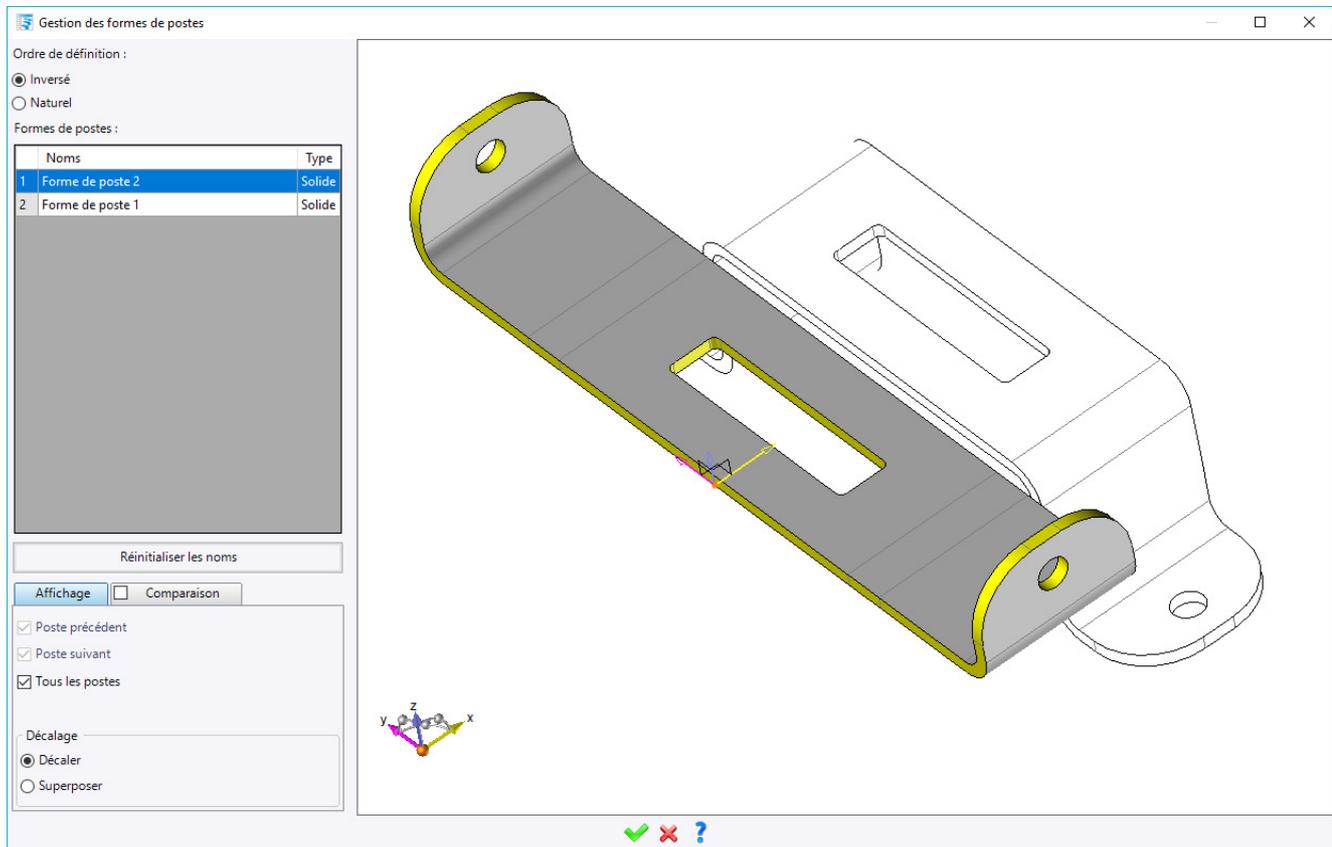


-  **Confermare** la finestra di dialogo.

**Errore.** Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid'Strip Design

- Creare la seconda stazione della striscia. Per questo,  richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Forma della stazione**.

La finestra di dialogo **Gestione delle forme delle stazioni** apparirà.



Nella zona di anteprima della finestra di dialogo, l'ultima operazione realizzata è rappresentata in ombreggiato e la precedente operazione si visualizza in filare.

L'**ordine di definizione** è attivato di default in modalità **Invertito**.

Nella lista **Forme di stazioni**, il nome ed il tipo (**Solido** o **Superficie**) delle forme delle stazioni è visualizzato.

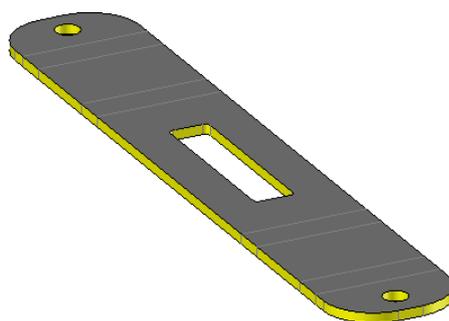
Per modificare il nome della stazione, doppio-clic su una stazione desiderata o premere sul tasto F2.

E' possibile cambiare la stazione utilizzando le frecce alto e basso della tastiera.

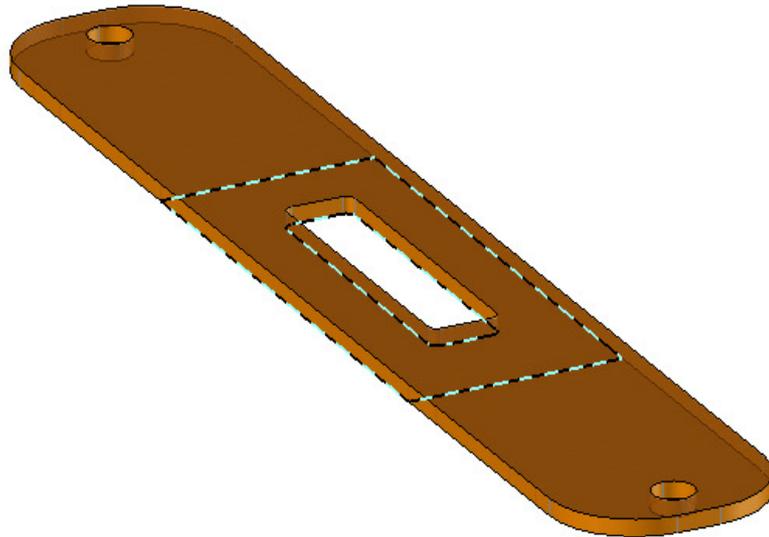
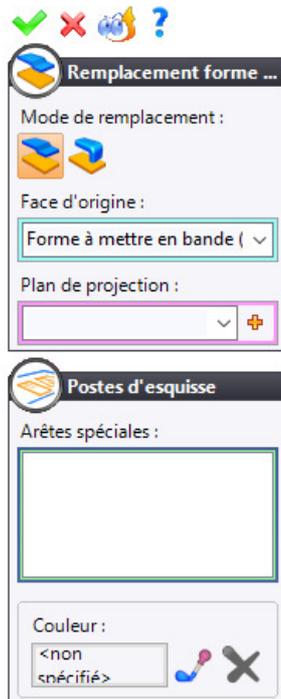
L'opzione **Incremento** è di default in modalità **Incrementare**.

- Si occorre, eseguire delle modifiche, poi,  **confermare** la finestra di dialogo.
- Ripetere l'operazione di sviluppo precedente sulle pieghe rimanenti.

La parte contiene un certo numero di linee corrispondenti alla delimitazione delle pieghe.



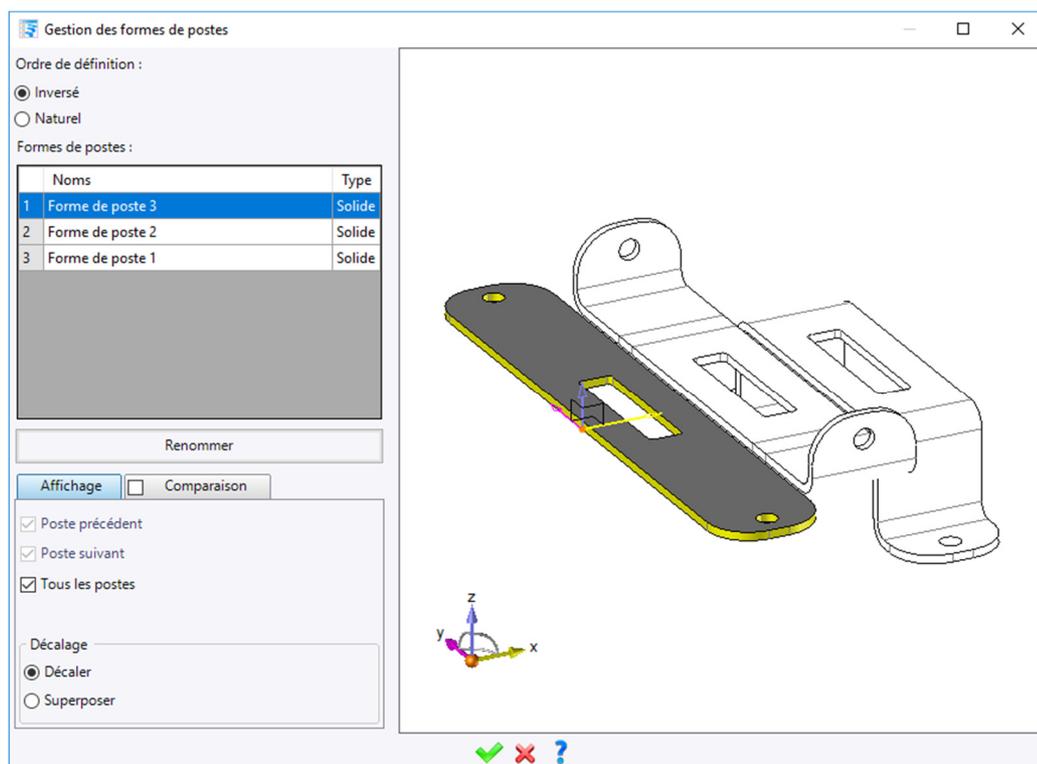
- Per la costruzione futura dei punzoni, è meglio avere segmenti continui. Perciò selezionare il comando  **Sostituzione forme da mettere in striscia** nel menù **Striscia** e selezionare la modalità  **Appiattimento**.
- Selezionare la faccia del pezzo corrispondente in basso della messa in striscia.



-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Creare una ultima  **forma di stazione**.

La finestra di dialogo di gestione delle forme di stazione appare.

- Se occorre, fare delle modifiche e poi  **confermare** la finestra di dialogo



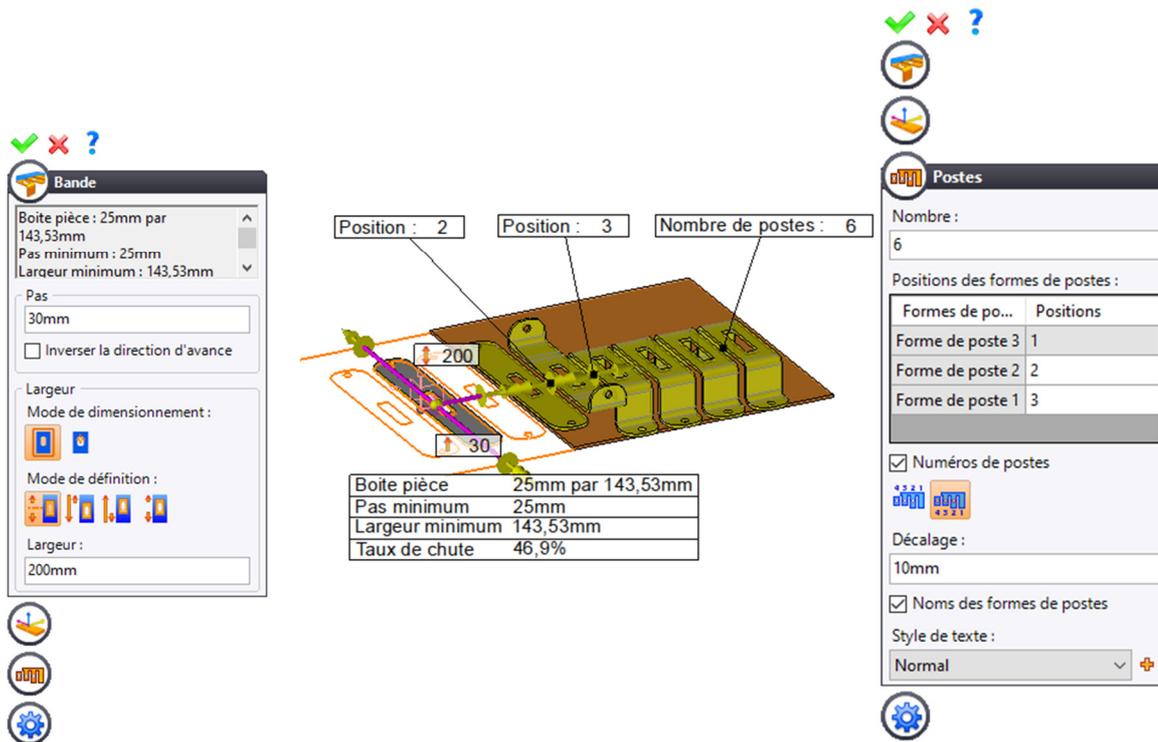
## Creazione della striscia

Adesso andremo a creare la striscia a partire da forme di stazioni generate precedentemente.

- Richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Striscia**.

Si visualizzano le seguenti informazioni :

- Le dimensioni degli ingombri del pezzo e la percentuale di sfrido reale ;
- Il passo minimo e la larghezza minima ;
- La posizione ed il numero di stazioni.



The screenshot shows the software interface with two main dialog boxes and a 3D model of a strip with stations.

**Bande Dialog:**

- Boite pièce : 25mm par 143,53mm
- Pas minimum : 25mm
- Largeur minimum : 143,53mm
- Pas : 30mm
- Inverser la direction d'avance
- Largeur : 200mm

**Postes Dialog:**

- Nombre : 6
- Positions des formes de postes :

Formes de po...	Positions
Forme de poste 3	1
Forme de poste 2	2
Forme de poste 1	3

- Numéros de postes
- Décalage : 10mm
- Noms des formes de postes
- Style de texte : Normal

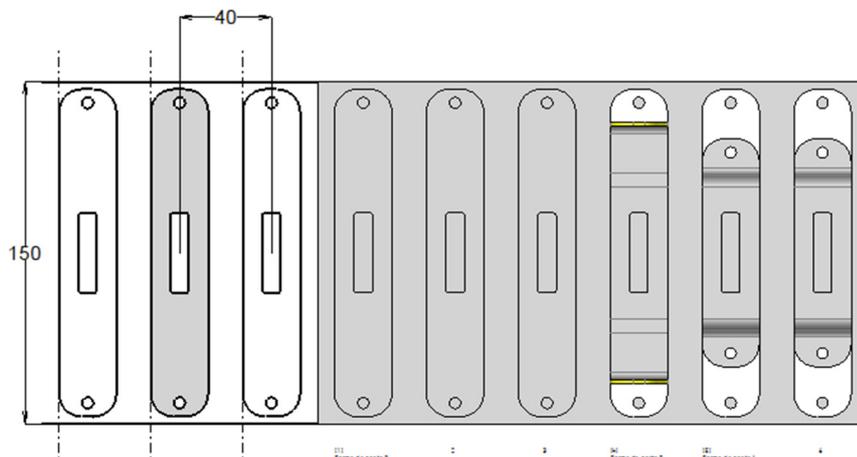
**3D Model Labels:**

- Position : 2
- Position : 3
- Nombre de postes : 6
- 200 (width)
- 30 (pitch)

**Summary Table:**

Boite pièce	25mm par 143,53mm
Pas minimum	25mm
Largeur minimum	143,53mm
Taux de chute	46,9%

- Desideriamo guidare la striscia con un diametro di 8mm. Perciò settare la larghezza della striscia a 150mm, il passo a 40mm ed il numero delle stazioni a 6.
- Abbiamo bisogno di 3 stazioni di taglio prima di realizzare la prima piega. Per spostare una stazione, doppio clic sull'estremità destra della freccia della stazione da spostare, nel nostro caso la prima stazione di piega.
- Per far apparire le quote della striscia, doppio-clic su uno dei tratti situati a sinistra delle stazioni.



-  **Confermare** la finestra di dialogo.

## Creazione degli schizzi di punzonatura

- Nascondere il pezzo nella zona di schizzo cliccando sulla prima icona della barra di icone posta in basso a destra della zona grafica.



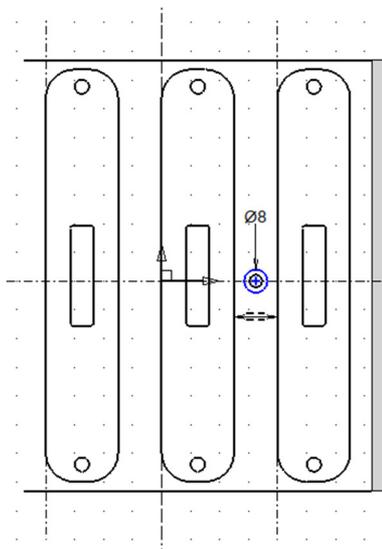
**Nota** : Le diverse icone permettono di :

-  **Nascondi/Mostra le forme da mettere sulla striscia**
-  **Nascondi/Mostra le forme di preparazione delle stazioni**
-  **Nascondi/Mostra le stazioni dello schizzo**
-  **Nascondi/Mostra gli schizzi di punzonatura**
-  **Nascondi/Mostra la striscia**
-  **Nascondi/Mostra la striscia completa**

## Schizzo del punzone di guida

Cominciamo col punzone di guida della striscia.

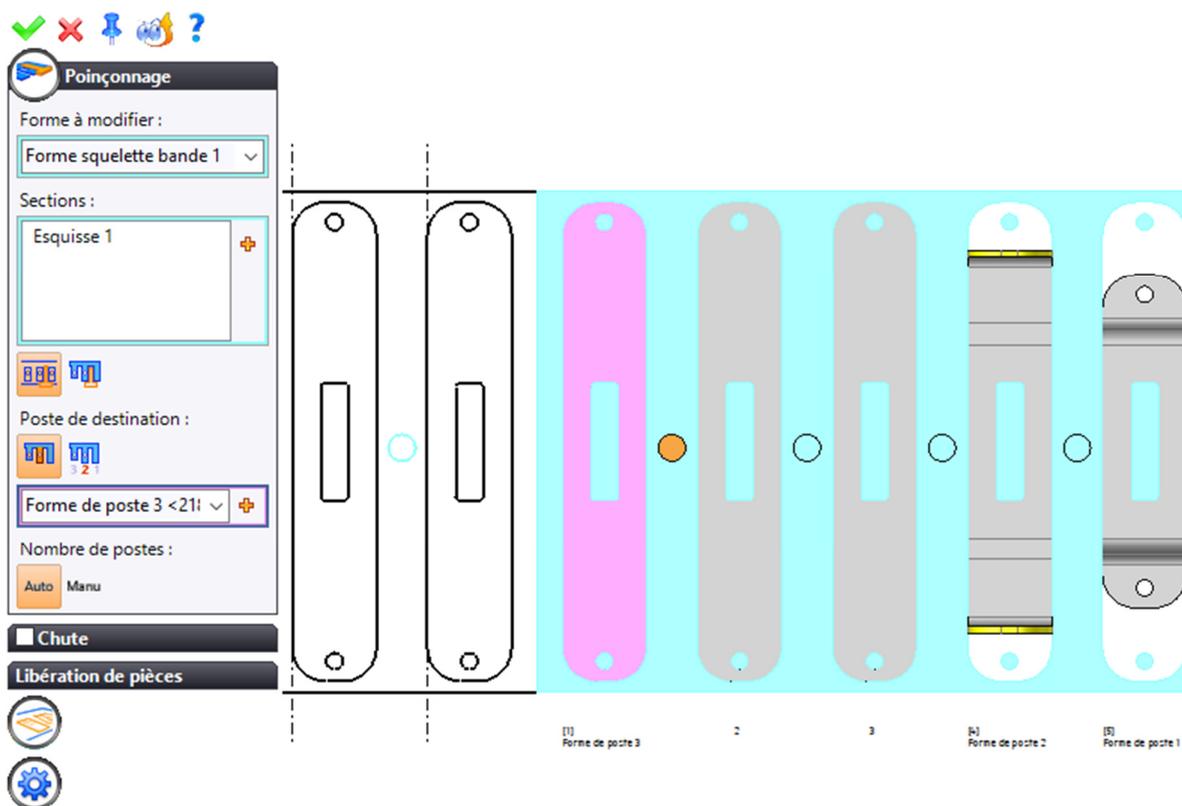
-  Richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Schizzo di punzonatura**.
- Creare un cerchio di diametro 8mm sull'asse delle X e centrato per vincoli di centratura fra due stazioni.



- Per creare l'operazione di centratura,  richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Punzonatura**.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design

- Selezionare poi la stazione di destinazione come sotto.

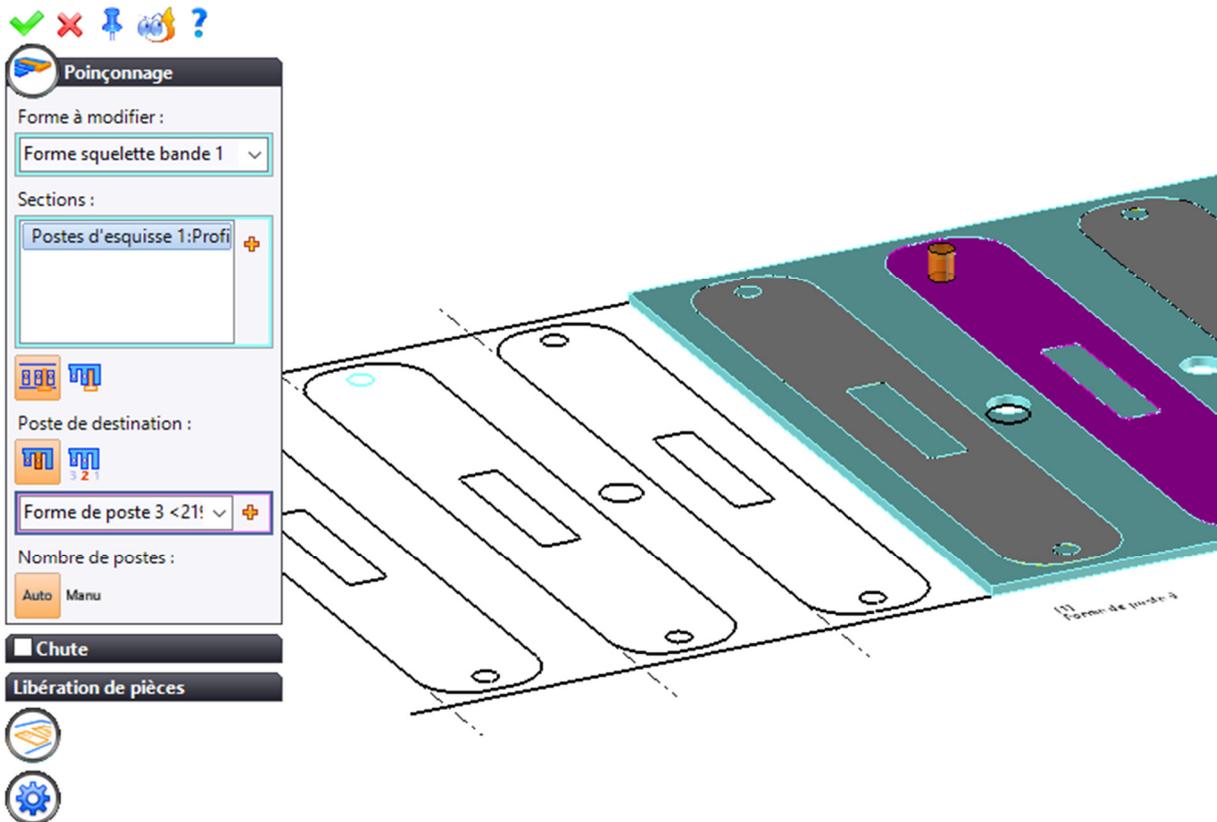


-  **Confermare** la finestra di dialogo.
-  **Salvare** il documento.

## Schizzo di punzonatura dei fori

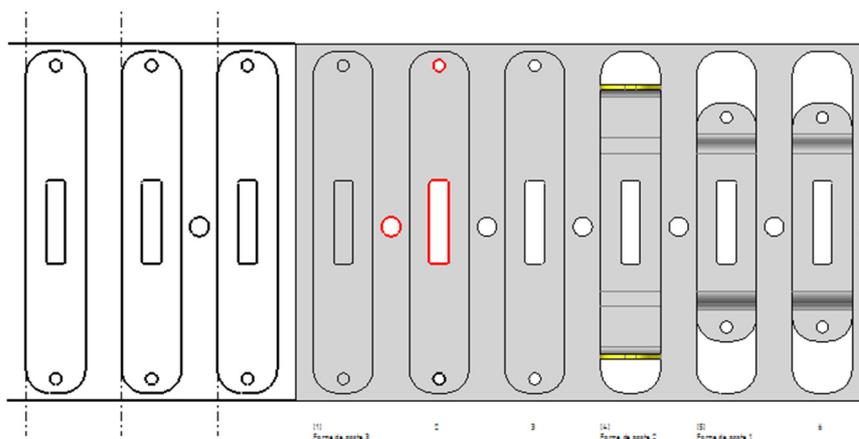
Non abbiamo bisogno di creare uno schizzo per i punzoni che sono interamente definiti sulla parte, mentre si deve fare per i fori ed il taglio centrale.

- Nel tab **Striscia**, selezionare il comando  **Punzonatura**.
- Con il picking rotativo, selezionare il cerchio del primo foro, poi selezionare la stazione di destinazione come sotto.



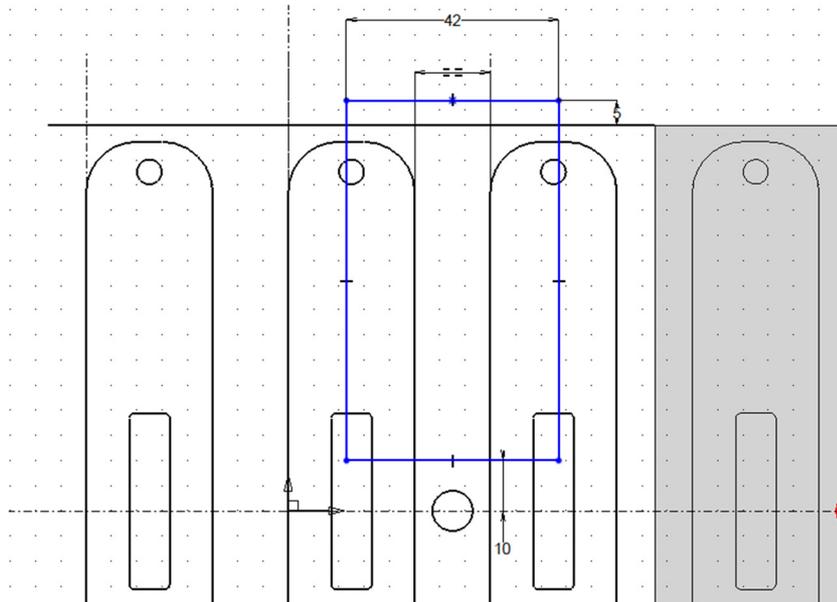
-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Ripetere queste operazioni per il secondo foro ed il taglio centrale.

Ecco qui sotto le zone tagliate in questa fase di messa in striscia.

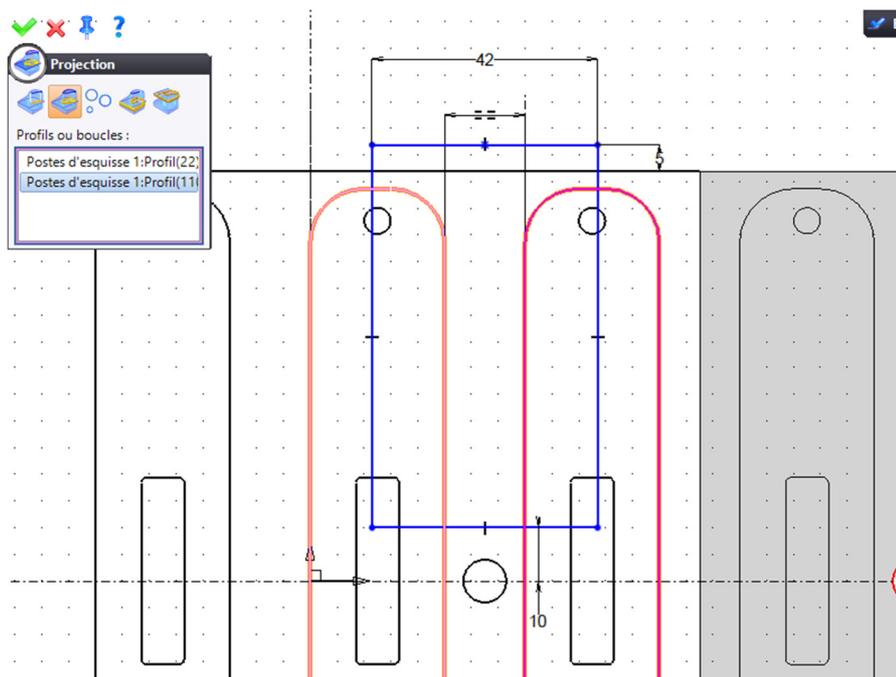


## Schizzo di punzonatura manuale

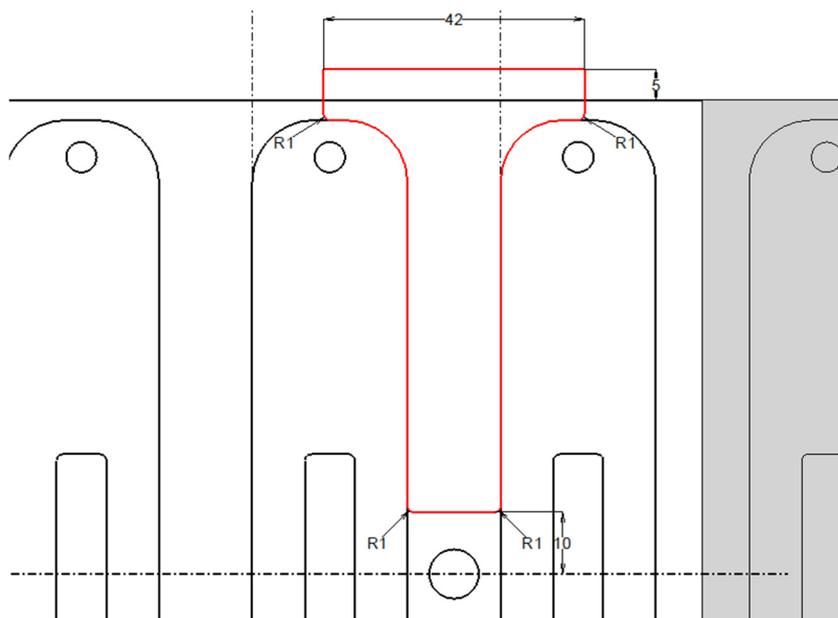
- Creare un nuovo schizzo  schizzo di punzonatura.
- Tracciare un rettangolo come qui sotto.



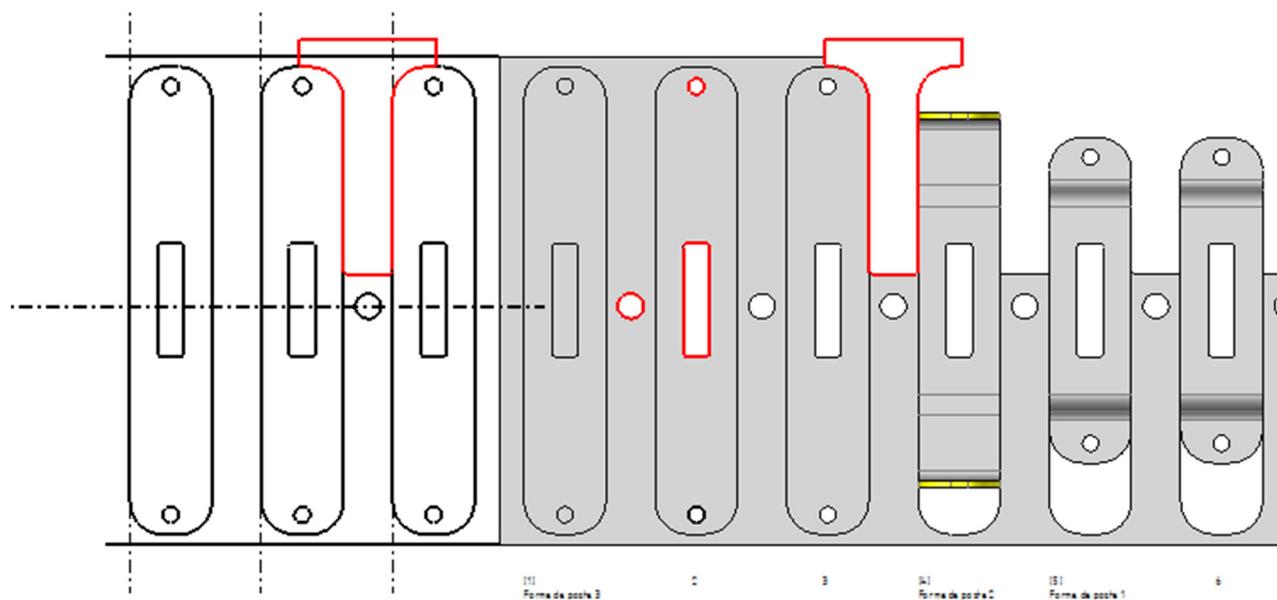
- Copiare le linee usando il comando  **Proiezione** in modalità **Profili o loop**.



-  Limitare le sezioni in modalità **Profilo** ed aggiungere raccordi per ottenere la sezione seguente.



-  Realizzare la **punzonatura** sulla stazione di destinazione seguente.

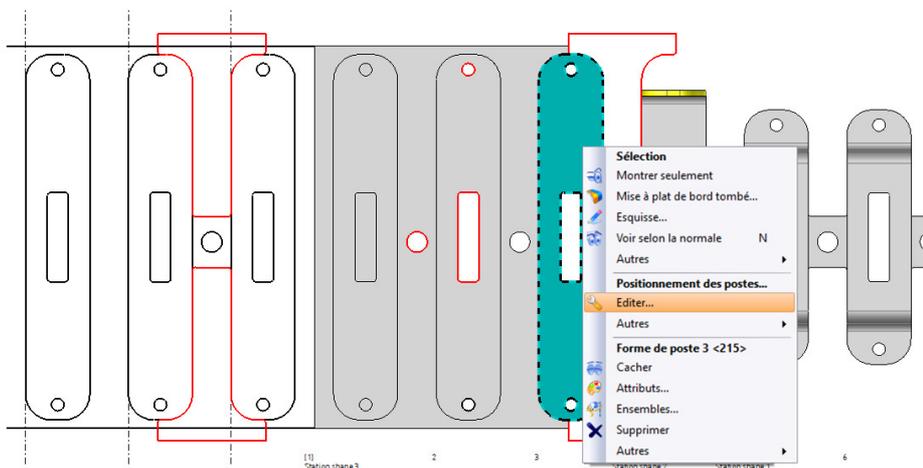


- Per il punzone di taglio in basso alla striscia, ripetere le stesse operazioni.

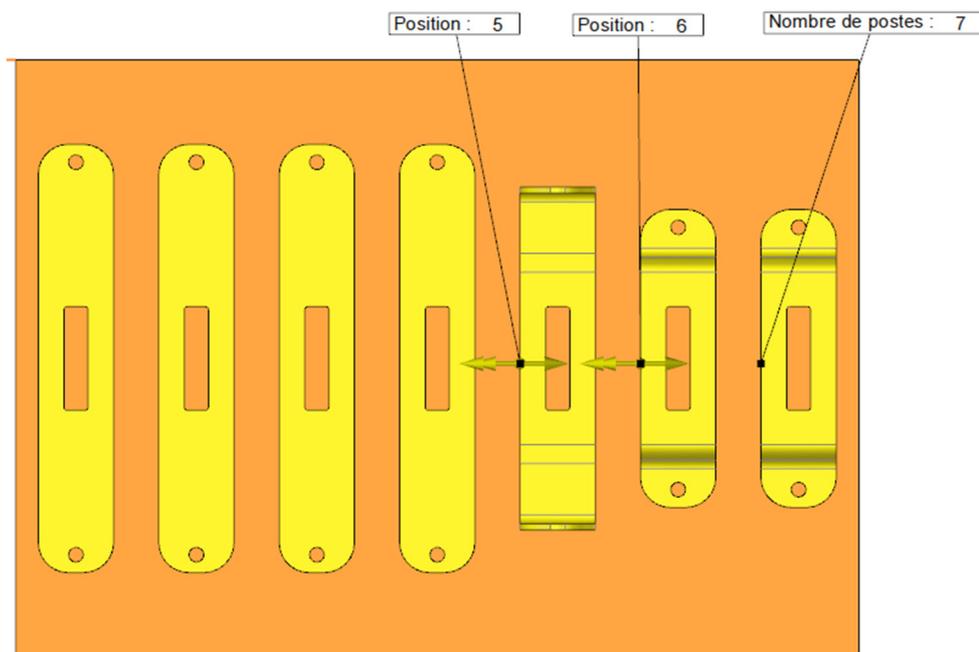
## Modifica della striscia

L'operazione di piegatura arriva alla quarta stazione. Dobbiamo ora spostare questa operazione sulla stazione successiva. Perciò dobbiamo editare la striscia.

- Richiamare il menù contestuale su una stazione e selezionare il comando  **Edita**.



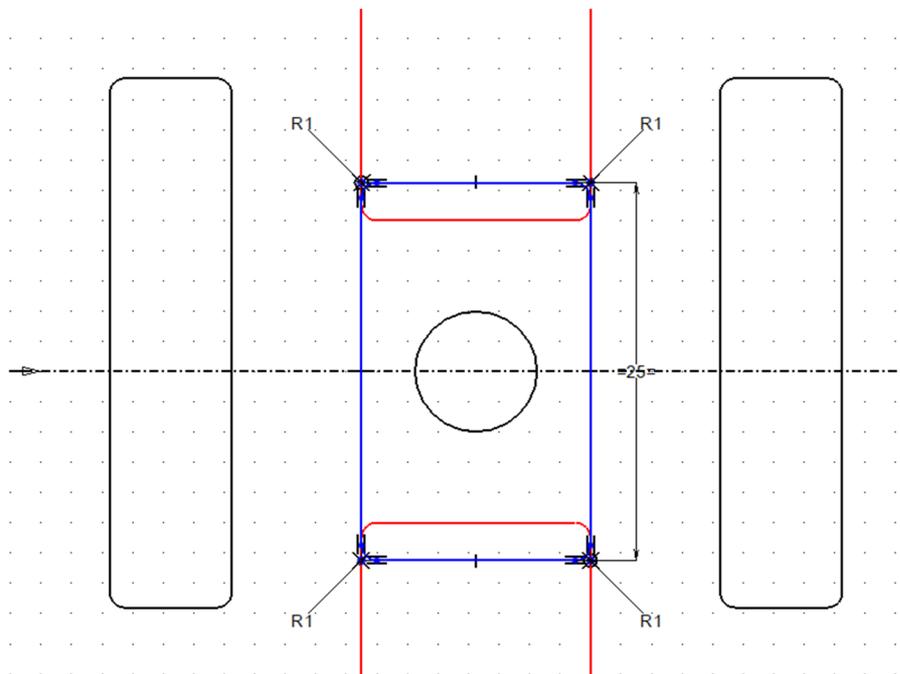
- Spostare la stazione di piega a destra con doppio-clic o tirando sulla freccia destra della stazione, poi modificare il numero di stazioni a 7 con doppio-clic sull'etichetta del numero.



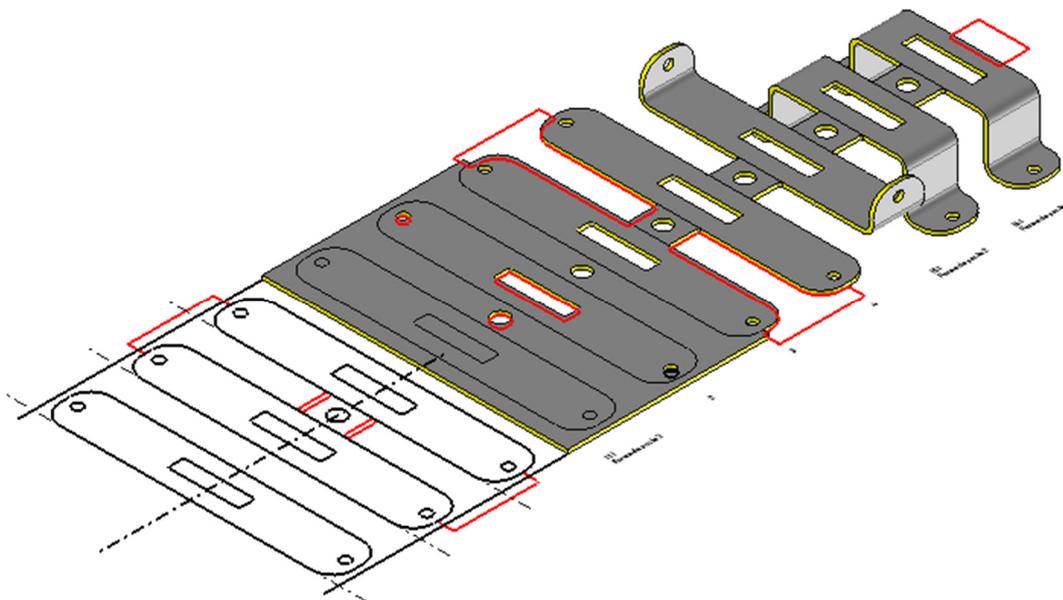
-  **Confermare** la finestra di dialogo.

## Creazione del punzone di liberazione del pezzo

- Creare un nuovo  schizzo di punzonatura corrispondente alla liberazione del pezzo.



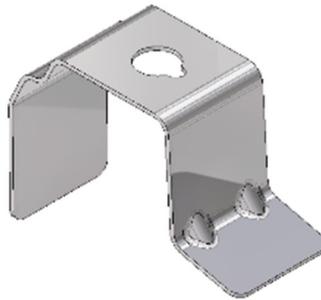
- Creare una  punzonatura sull'ultima stazione.



-  **Salvare** il documento.

## Esercizio 2

In questo esercizio approfondiremo lo sviluppo della piega parziale e della piega con deformazione.

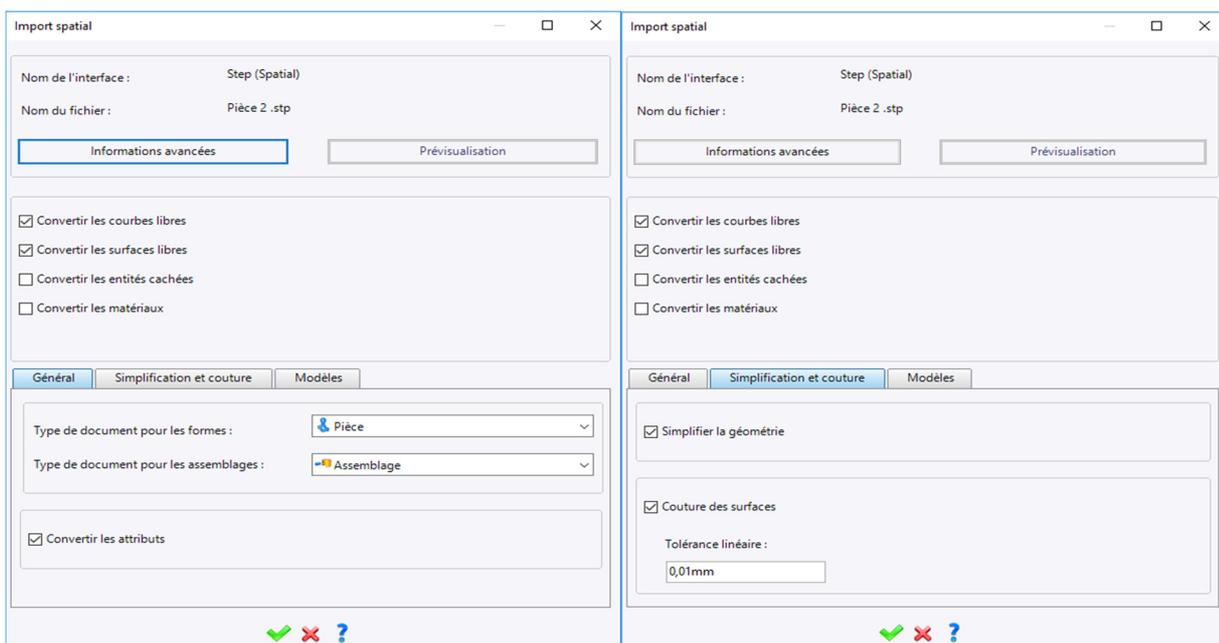


Argomenti da approfondire :

- Import di una parte senza conversione
- Conversione per creare un pezzo
- Analisi del tipo di facce
- Conversione di un pezzo di lamiera
- Creazione del riferimento di posizionamento nella striscia e pubblicazione
- Import del pezzo da mettere in striscia
- Sviluppo di pieghe e selezione di una linea fissa
- Sviluppo di pieghe parziali
- Ritiro di deformazione
- Creazione della striscia

### Import e conversione del pezzo

- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 2* e  **copia** il documento *Esercizio 02*.
- Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto-cartella chiamata *Ex02*, poi  **incolla** il documento in questa nuova cartella.
- Rinominare il documento.
-  **Convertire** il documento con le opzioni seguenti.



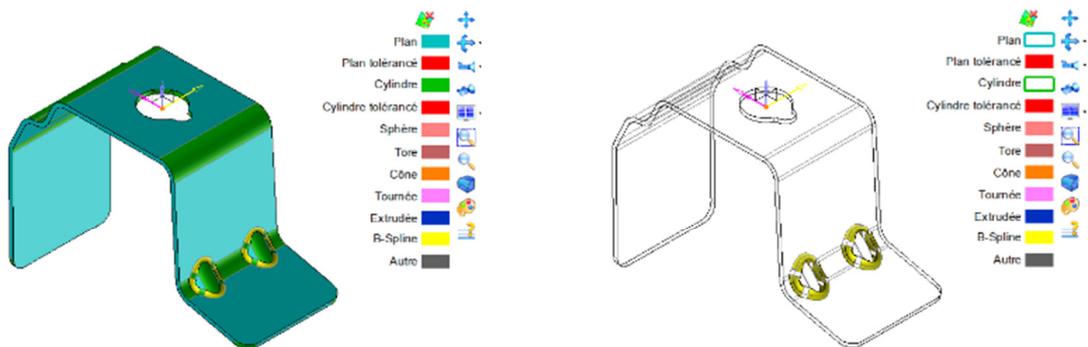
La conversione crea un nuovo documento e mantiene il file Step di origine.

- Verificare il pezzo con il comando di superfici  **Verificare**.

**Nota** : Il pezzo non deve essere invalidato per poter confermare il resto del processo.

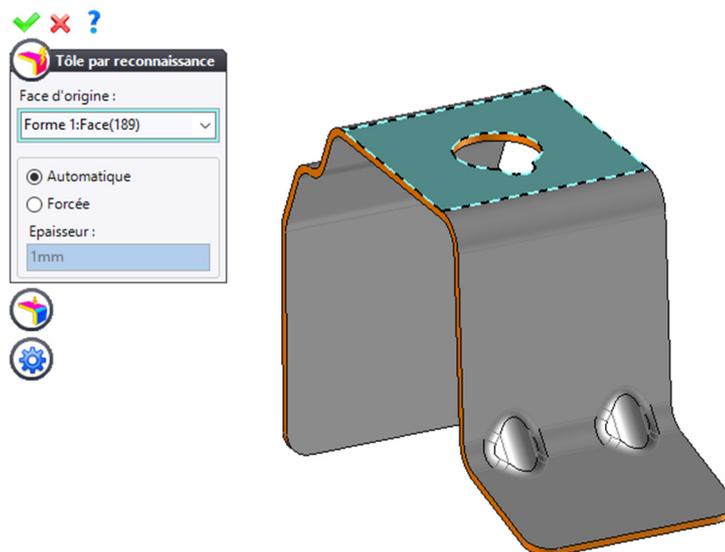
Si consiglia di analizzare il tipo di facce del vostro pezzo.

- Nel tab **Analisi**, selezionare il comando  **Analizzare il tipo di faccia**.
- Cliccare sui colori **Piano** e **Cilindro** della barra per identificare facilmente le zone non piegabili.



### Conversione in un pezzo di lamiera

- Nel tab **Lamiera**, selezionare il comando  **Lamiera per riconoscimento**.
- Selezionare la faccia superiore del pezzo.



-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Dall'albero delle entità, visualizzare i riferimenti esistenti sul pezzo.

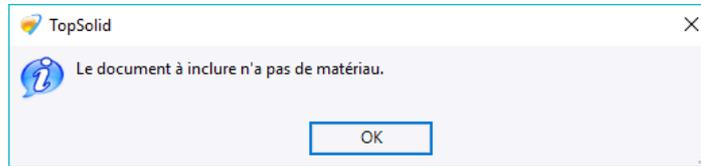
Il riferimento assoluto è posto nell'asse del foro e sotto il pezzo ; ciò corrisponde ad un buon posizionamento per la messa in striscia.

-  Richiamare il menù contestuale sul riferimento e selezionare il comando **Altri** >  **Pubblicare il riferimento**.
- Dare un nome a questa pubblicazione, *Assoluto* per esempio.
-  **Salvare** il documento.

## Mise en bande

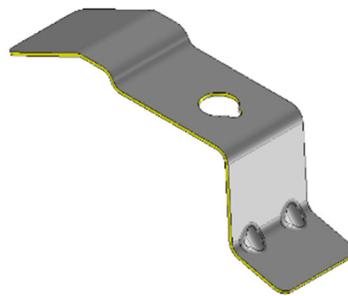
- Per creare un nuovo documento di messa in striscia, Richiamare il menù contestuale sul menù del documento pezzo, poi selezionare il comando **Messa in striscia** e selezionare **Modello vergine**.

**Nota** : Se nessun materiale è stato definito nel pezzo, il messaggio seguente si visualizza :

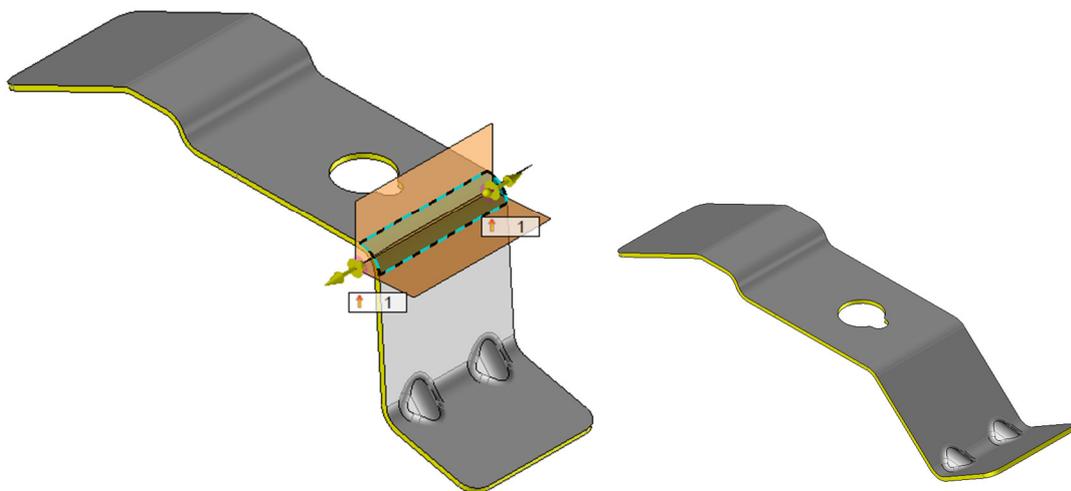


Il pezzo è automaticamente posizionato sul riferimento assoluto del documento di messa in striscia.

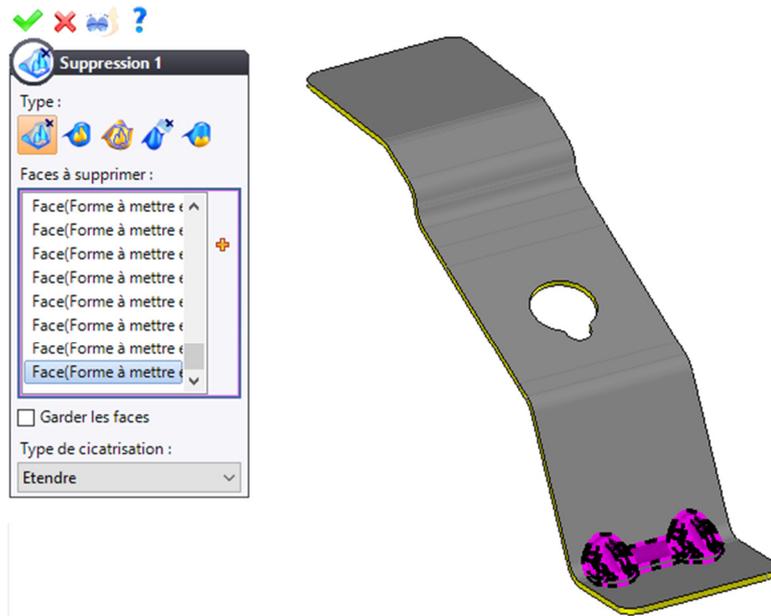
- Richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando **Forma di posta**.
- Selezionare la piega opposta alle imbutito e selezionare il comando **Sviluppo della piega**.



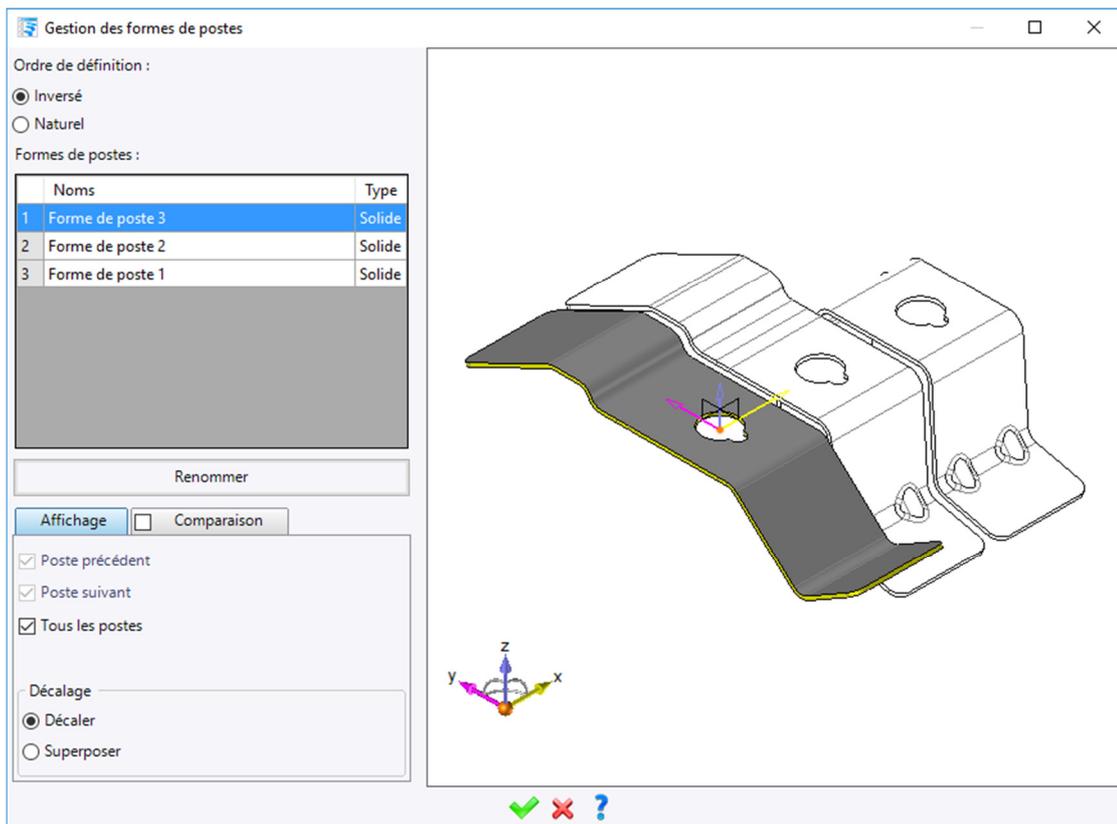
- Creare una nuova **forma di stazione**
- Richiamare il menù contestuale sulla piega della faccia imbutita e selezionare il comando **Delimitazione della piega**. Selezionare la modalità **Estesa**, assegnare una **estensione** di 1mm per lato, selezionare la modalità **Divisioni regolari**, assegnare un numero di 2 e **Confermare** la finestra di dialogo.



- Eliminare le facce imbutite con il comando superficie  **Eliminazione** in modalità **Distendere**.



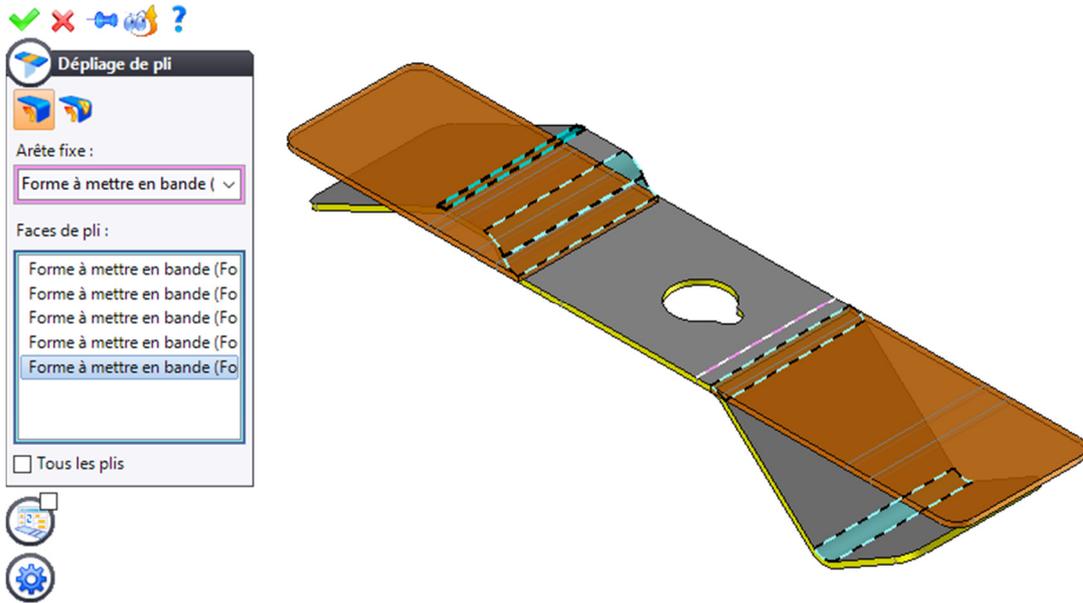
- Creare una nuova  **forma di stazione**.



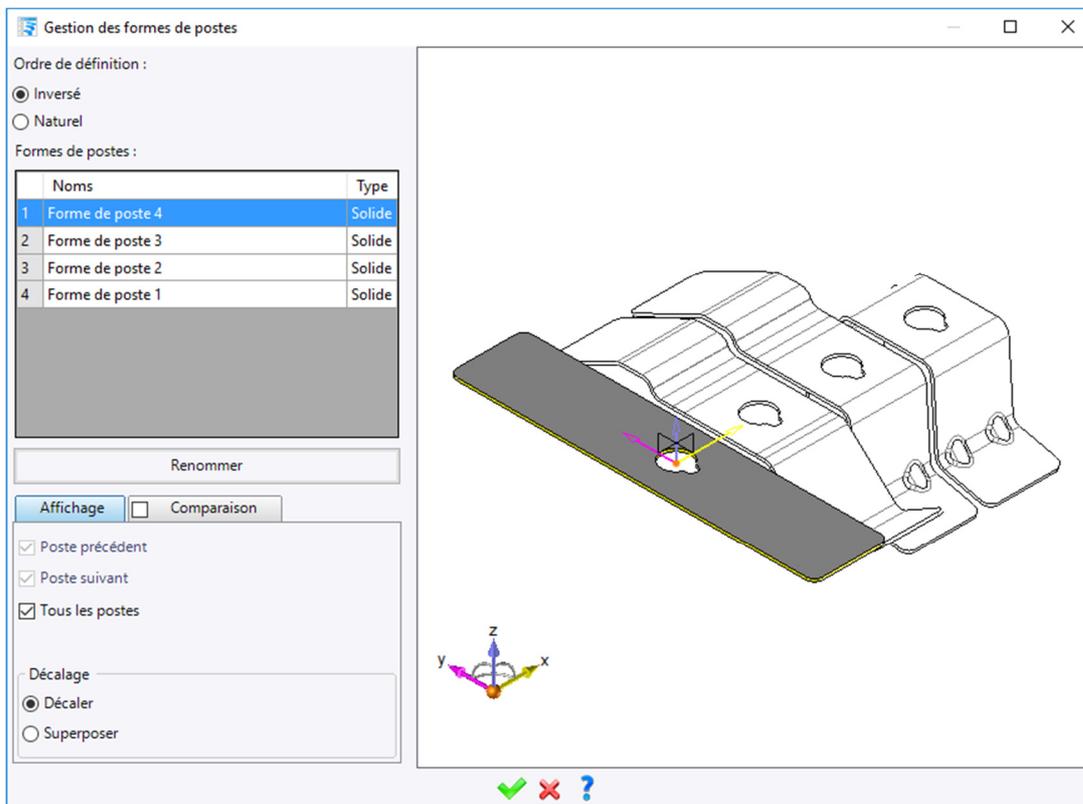
-  **Confermare** la finestra di dialogo.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid'Strip Design

- Richiamare il menù contestuale su una pieg rimanente e selezionare il comando  **Svilppo piega**.
- Sélectionner tous les plis restants.

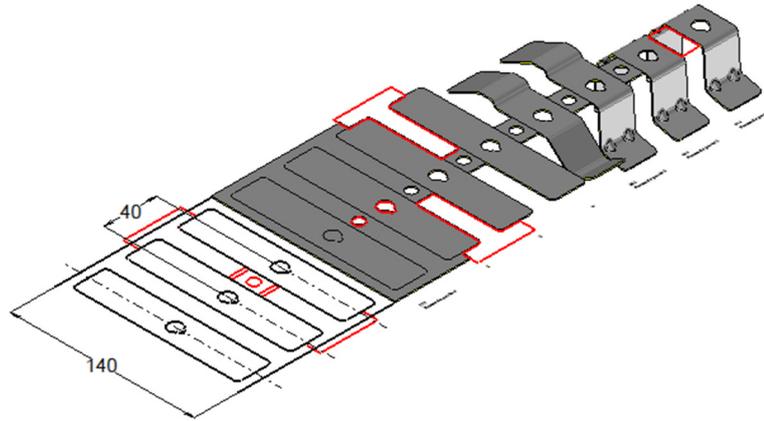


-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Creare un appiattimento della parte utilizzando il comando  **Sostituzione della forma da mettere in striscia** in modo  **Appiattimento** nel menù **Striscia**.
- Creare un ultima  **forma di stazioe**.



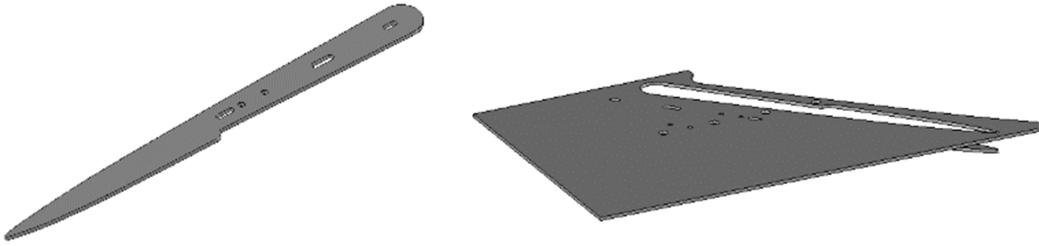
-  **Confermare** la finestra di dialogo.

- Creare la messa in striscia usando il comando contestuale  **Striscia**.



## Esercizio 3

In questo esercizio, approfondiremo le opzioni supplementari di messa in striscia e di punzonatura.

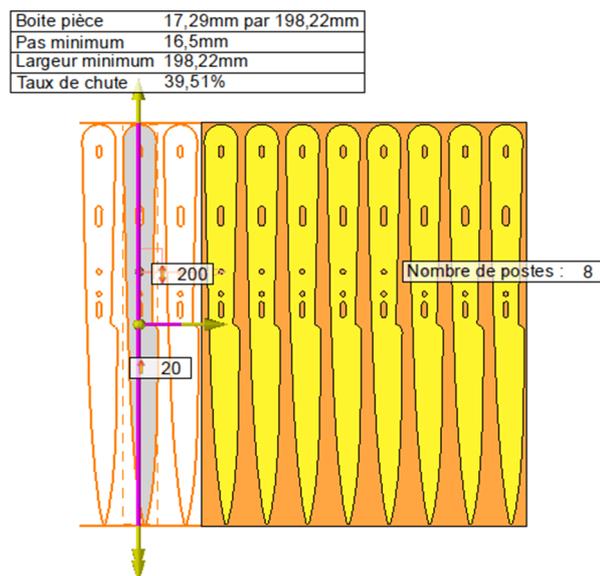


Argomenti da approfondire :

- Forma di stazione
- Striscia con modalità di posizionamento, larghezza striscia e test orientamento pezzo.
- Aggiustamento dell'orientamento a livello del posizionamento iniziale.
- Striscia
- Taglio
- Rendere modificabile localmente.
- Pezzo come sfrido, liberazione dei pezzi ed aggiustamento del numero delle licenze.

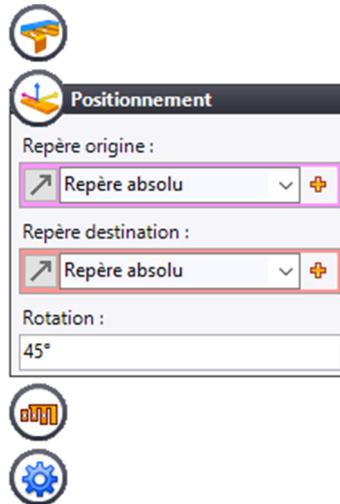
### Messa in striscia

- Dall'albero del progetto aprire la cartella *Esercizio 3* e **copiare** il documento *Esercizio 03*.
- Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex03*, poi **incolla** il documento in questa nuova cartella.
- Rinominare il documento, poi aprirlo.
- Creare un nuovo documento di messa in striscia. Per questo, Richiamare il menù contestuale sul menù del documento, poi selezionare il comando **Messa in striscia** e selezionare **Modello vergine**.
- Creare una **forma di stazione**.
- Creare la messa in striscia usando il comando contestuale **Striscia**.



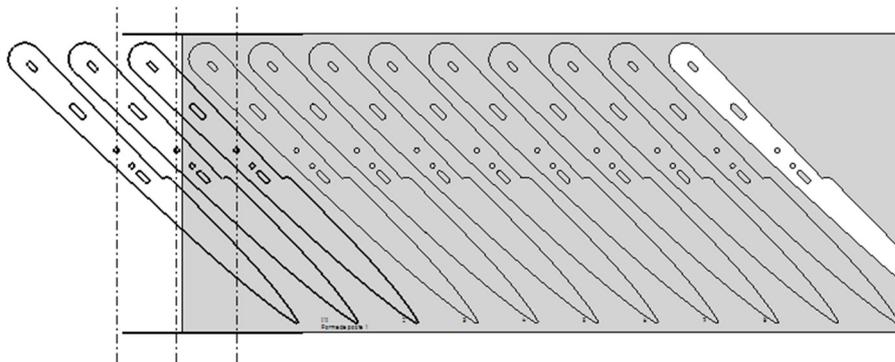
Vogliamo scegliere una larghezza di striscia di 150mm. La soluzione consiste nell'orientare il pezzo nell'astriscia.

- Nella finestra di dialogo, cliccare su  **Posizionamento** e modificare l'angolo di rotazione a 45°.



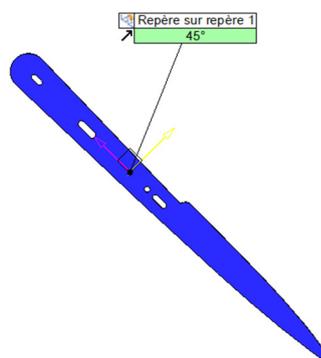
La larghezza minima della striscia passa adesso a 141,02mm.

- Settare la **larghezza** a 150mm ed il **passo** a 30mm.



**Nota** : e' meglio modificare l'angolo di posizionamento del pezzo piuttosto che orientare il pezzo nella striscia.

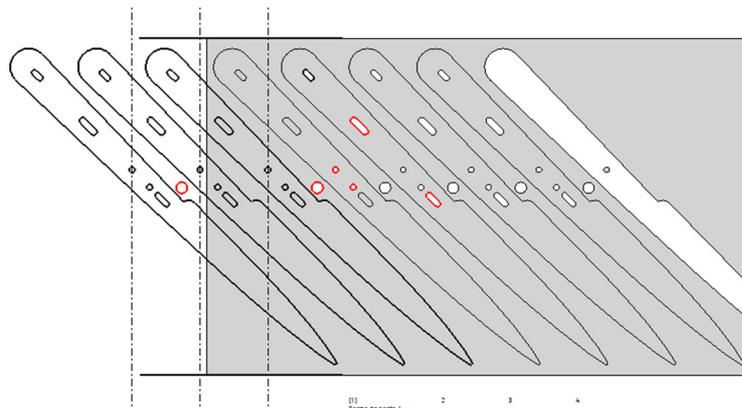
- Editare la striscia, settare l'**angolo** a 0° e la **larghezza** a 200mm.
- Passare alla fase  **Preparazione**.
- Editare il posizionamento del pezzo e modificare l'angolo a 45°.



- Passare alla fase  **Modellazione**.
- Editare la striscia e modificare ancora la **larghezza della striscia** a 150mm ed il **numero di passate** a 4.
  - Stazione 1 : punzone di guida
  - Stazione 2 : punzone dei fori
  - Stazione 3 : punzone del coltello
  - Stazione 4 : punzone di liberazione del pezzo

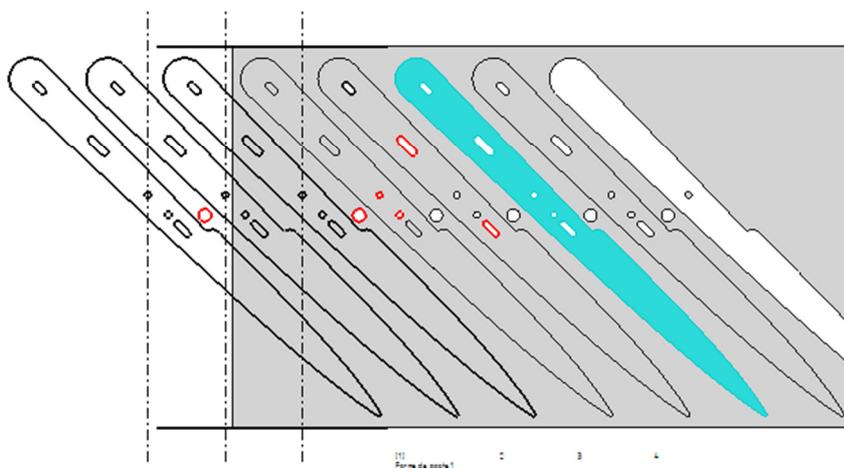
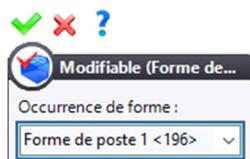
## Punzonatura

- Creare liberamente i punzoni di taglio.



In questa fase della concezione della striscia, si vuole realizzare un punzone come il profilo esterno del coltello.

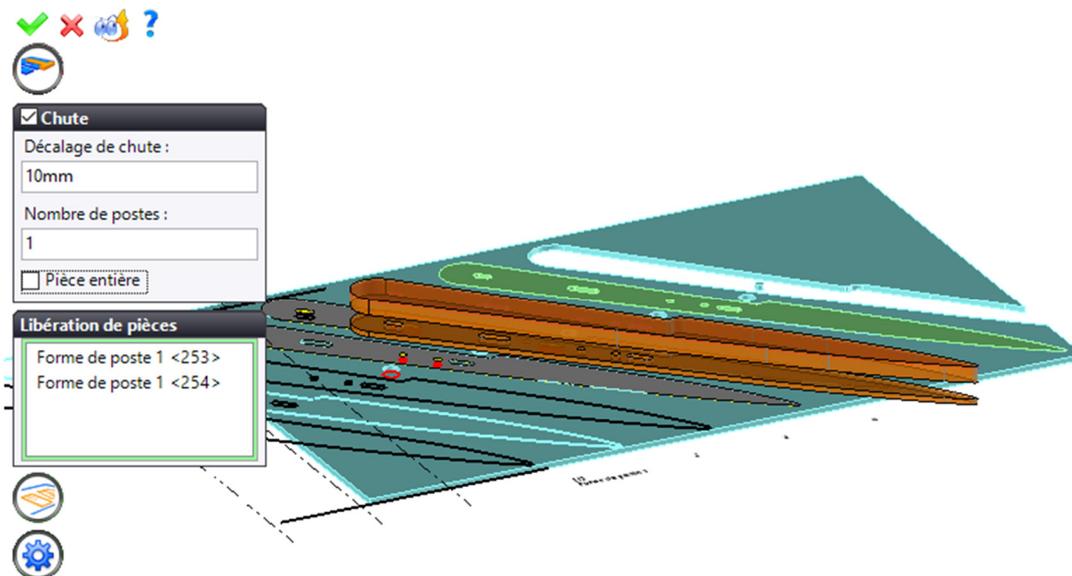
- Perciò,  rendere modificabile localmente la stazione da tagliare ed ogni stazione oltre questo taglio.



**Nota** : Si consiglia di appuntare questo comando in quanto dovrete ripetere questa operazione su ciascuna stazione da modificare.

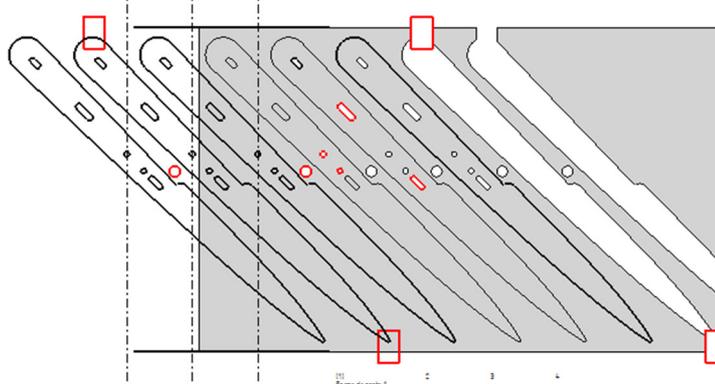
-  Confermare la finestra di dialogo.

- Selezionare nuovamente il comando  **Punzonatura** e selezionare il profilo esterno del coltello nella zona di schizzo centrale.

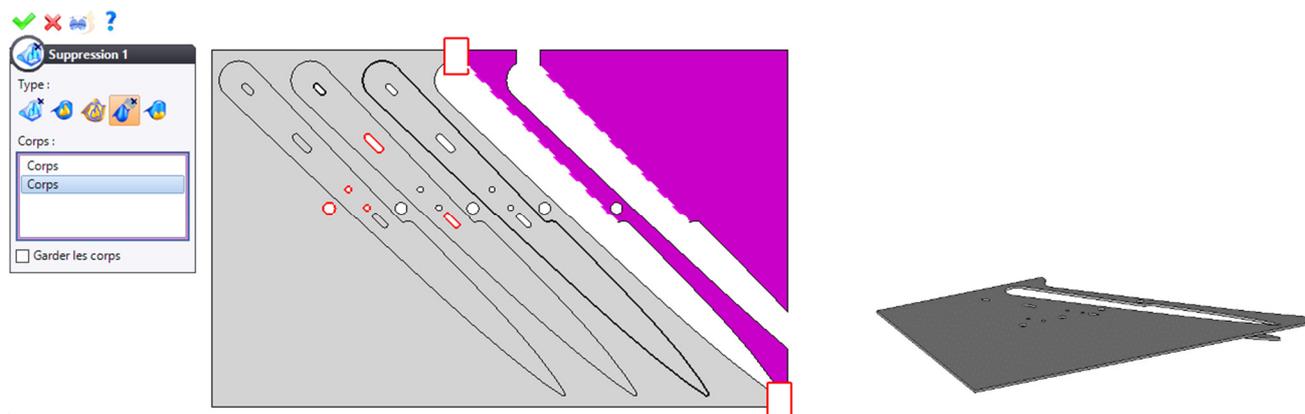


**Nota** : Per facilitare la selezione, disattivate la previsualizzazione e riattivatela dopo le diverse selezioni.

- Spostare lo sfrido di 10mm su una stazione.
- Selezionare le due stazioni di liberazione poste oltre il colpo di punzone.
- Aggiungere un punzone di taglio dello scheletro.



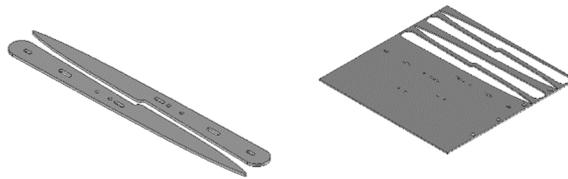
- Per avere il risultato come nell'attrezzo reale, eliminare i corpi situati oltre l'ultimo taglio con il comando **Superfici > Elimina** in modalità **Corpi**.



-  **Salvare il documento.**

## Esercizio 4

In questo esercizio, andremo a lavorare con diversi pezzi nella stessa striscia.

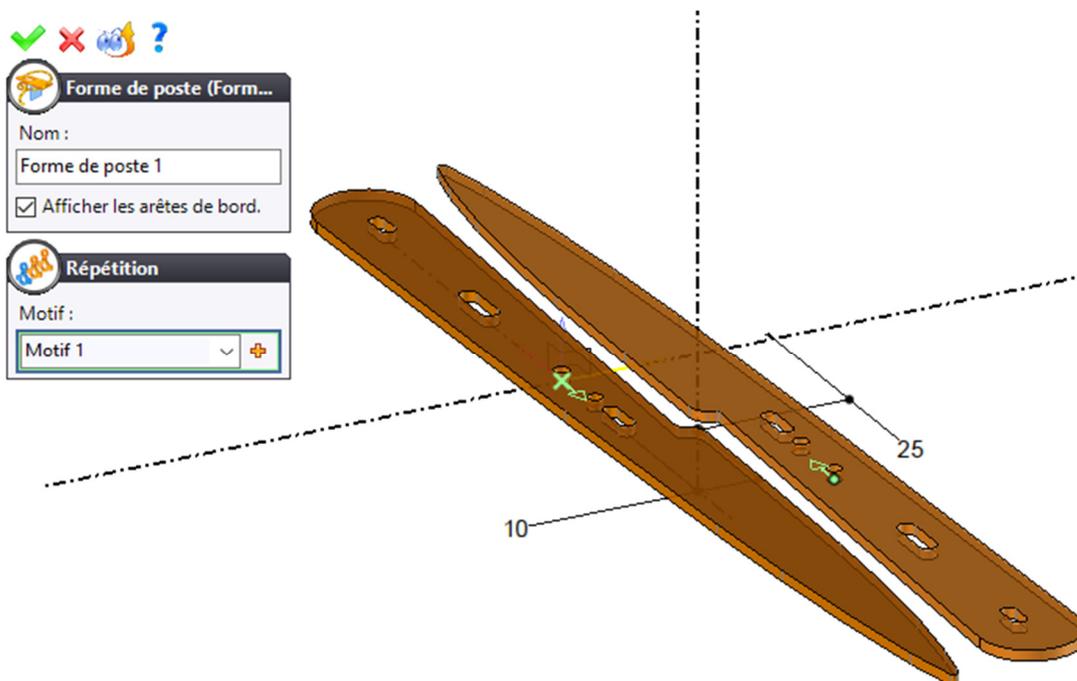


Argomenti da approfondire:

- Posizionamento di diversi pezzi identici utilizzando una forma di stazione con motivo.

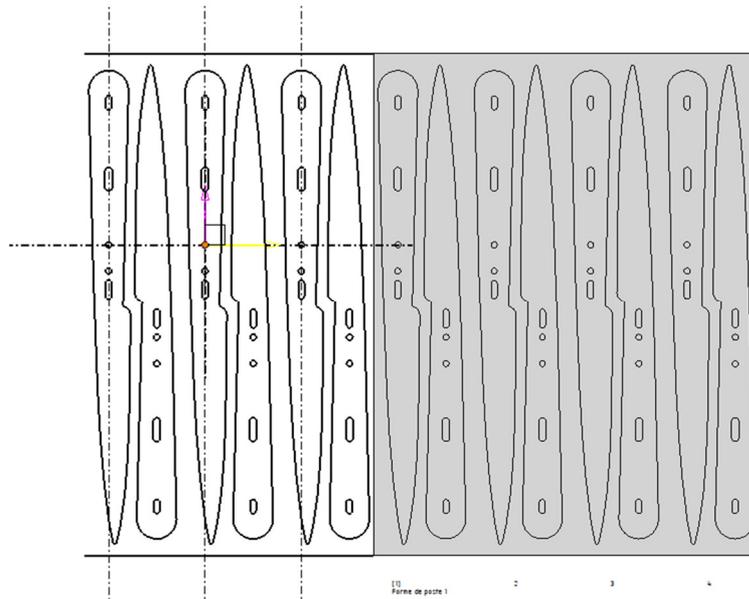
### Posizionamento pe motivi

- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 4* e **copiare** il documento *Esercizio 04*.
- Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex04*, poi **incolla** il documento in questa nuova cartella.
- Rinominare il documento.
- Per questo, richiamare il menù contestuale sul tab del documento, poi selezionare il comando **Messa in striscia** e selezionare **Modello vergine**.
- Creare un punto spostato in X di 10mm ed in Y di -25mm.
- Creare un asse passante questo punto e la direzione delle Z.
- Creare una **forma di stazione**.
- Cliccare sull'icona **Ripetizione** e creare un **motivo circolare** attorno all'asse **Asse 1** e di quantità 2.



La Forma ripetuta viene nascosta appena si conferma la forma della stazione.

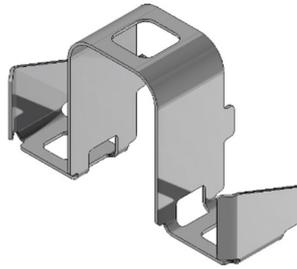
- Dall'albero delle entità, mostrare le forme.
- Creare la messa in striscia con il comando contestuale  **Striscia**.



-  **Salvare il documento.**

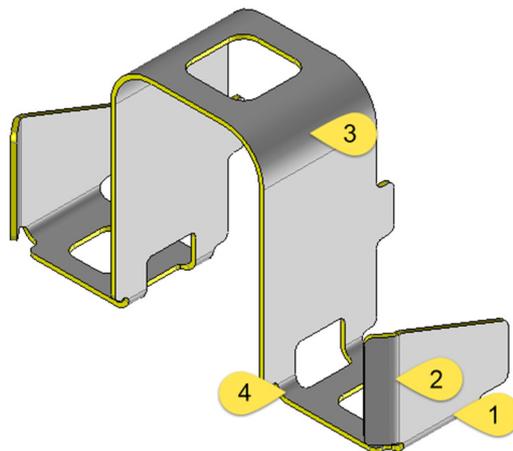
## Esercizio 5

In questo esercizio, andremo a creare e modificare un processo di sviluppo.



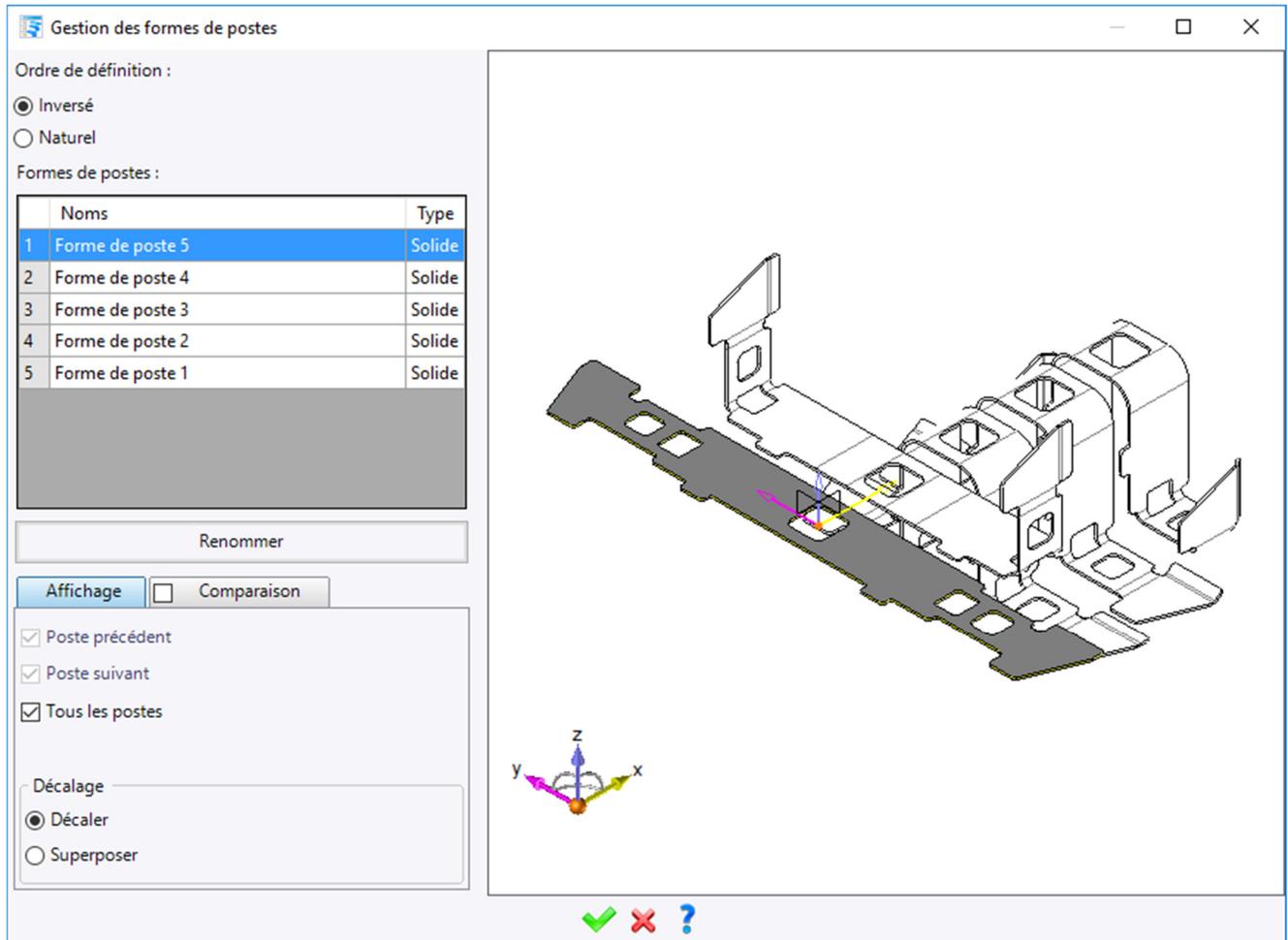
Argomenti da approfondire :

- Gestione delle forme delle stazioni : spiegazioni sulle diverse modalità di visualizzazione, rinomina delle forme di stazioni.
  - Striscia : opzioni evolute, nomi delle forme delle stazioni ed opzioni, attributi dello schizzo e stazioni di schizzo.
  - Tappe : spiegazioni, ritorno alla tappa di preparazione delle stazioni
  - Modifica dei processi di piegatura
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 5* e  **copiare** il documento *Esercizio 05*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex05*, poi  **incollare** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Creare un nuovo documento di messa in striscia. Per questo,  Richiamare il menù contestuale sul tab del documento, poi selezionare il comando  **Messa in striscia** e selezionare **Modello vergine**.
  - Creare le  **forme di stazioni** delle quattro pieghe seguenti sui due lati.



- Terminare con una  **sostituzione per appiattimento**.

- Richiamare il menù contestuale nella zona grafica e selezionare il comando  **Gestione forme delle stazioni**.



Nella lista **Forme di stazioni**, il nome ed il tipo (**Solido** o **Superficie**) delle forme di stazioni viene visualizzati. Questa lista permette di verificare al primo colpo che tutte le stazioni siano ben solide.

Per modificare il nome della stazione, basta fare doppio-clic sulla stazione desiderata o premere F2.

- Rinominare le stazioni come sotto.

Formes de postes :		
	Noms	Type
1	Pliage 4	Solide
2	Pliage 3	Solide
3	Pliage 2	Solide
4	Pliage 1	Solide
5	Pièce finie	Solide

E' possibile cambiare di stazione utilizzando le frecce alto o basso della tastiera.

-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Creare la striscia usando il comando contestuale  **Striscia**.

- Se necessario, modificare il colore dello scheletro striscia ed il colore e tipo dei tratti delle stazioni di schizzo.

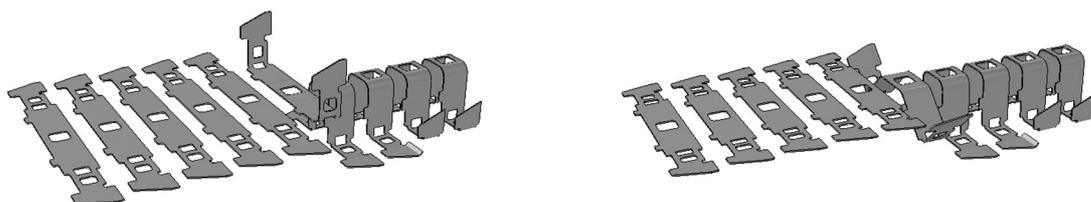
Boite pièce 46mm par 343,19mm  
Pas minimum 46mm  
Largeur minimum 343,19mm  
Taux de chute 54,24%

Options avancées  
 Vérifier l'épaisseur  
Postes d'esquisse  
Couleur: [Blue]  
Style de trait: [Solid]  
Squelette  
Type de bande:  
 Avec squelette  
 Transfert avec ouvertu...  
 Transfert  
Couleur: [Green]  
Postes  
 Rendre modifiable  
Indice du premier poste...  
1

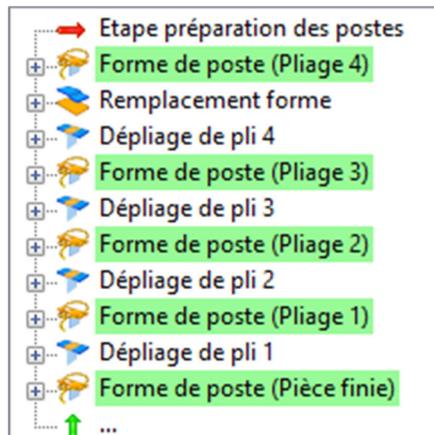
Position : 6  
Position : 7  
Position : 8  
Position : 9  
400  
60  
Nombre de postes : 10

## Modifica di operazione di piegatura

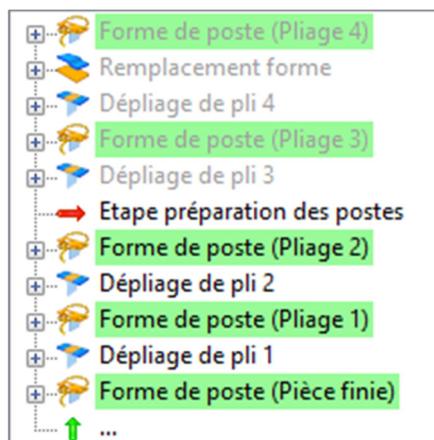
Si desidera modificare la piega della stazione 6 per aggiungere una piega intermedia.



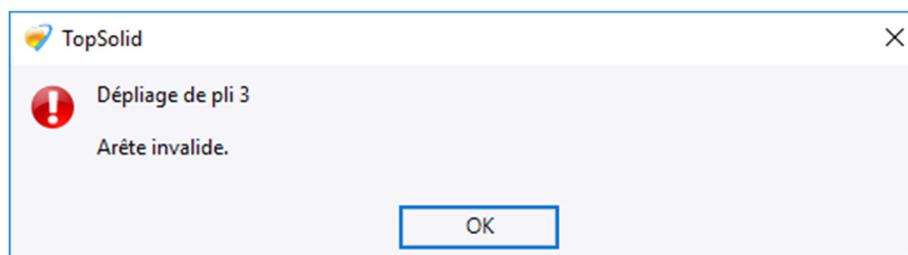
- Tornare alla tappa  **Preparazione delle stazioni.**



- Scendere col cursore di inserimento sotto l'operazione **Sviluppo della piega 3.**



-  Richiamare il menù contestuale sulla piega e selezionare il comando  **Delimitazione della piega.**  
Selezionare la modalità  **Divisioni regolari** e settare il **numero a 2.**
- Ripetere l'operazione sulla seconda piega.
- Risalire col cursore sopra l'operazione **Sviluppo della piega 3.**

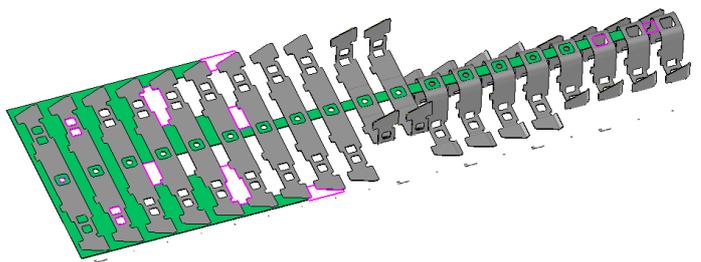


Considerando la delimitazione in due pieghe, la linea fissa è stata perduta e l'operazione diventa invalidata. Cliccare l'icona  nel tab del documento.

- Ridefinire la linea fissa, poi  **Confermare.**
- Risalire il cursore di inserimento cliccando l'icona  **Terminare inserimento** nel menù documento.
- Creare la striscia usando il comando contestuale  **Striscia.**
-  **Salvare il documento.**

## Esercizio 6

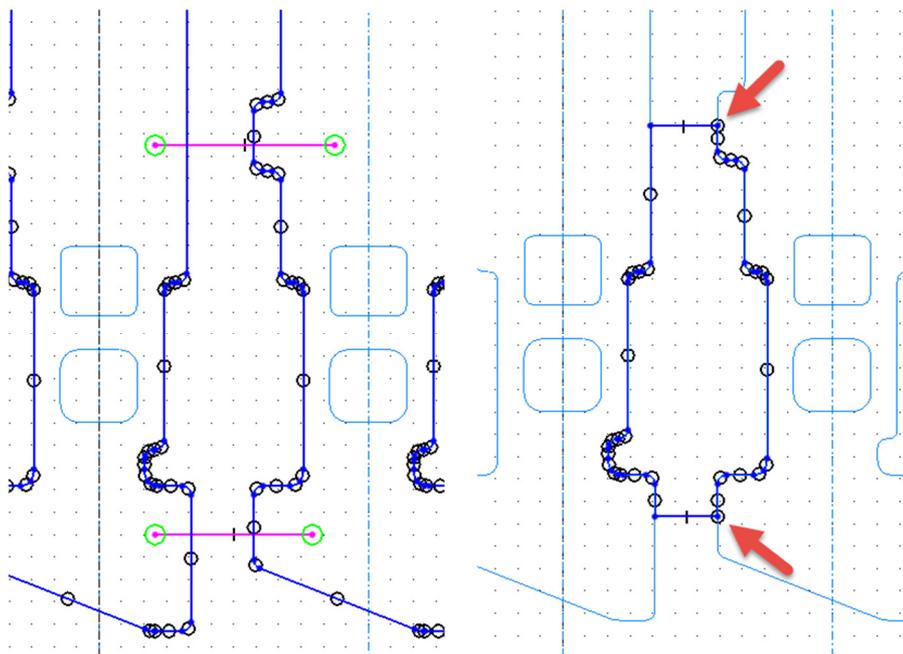
Qui andremo a definire dei contorni di punzonatura più complessi utilizzando le stazioni dello schizzo.



Argomenti da approfondire :

- Schizzo di punzonatura
  - Foro di guida
  - Utilizzo dei contorni esistenti sulle stazioni di schizzo (contorni interni)
  - Contorni di taglio esterni (contorni, proiezioni, limitazione, ripasso)
  - Punzonatura
  - Utilizzo di strumenti sulle stazioni di schizzo per verificare i ricoprimenti
- Riprendere il pezzo dell'esercizio 5.
  - Modificare il numero di stazioni a 10.
  - Creare le punzonature delle stazioni 1 e 2 come visto in precedenza.
  - Realizzare i punzoni di taglio successivi tramite operazioni di copia spigolo, linea e di limitazione.

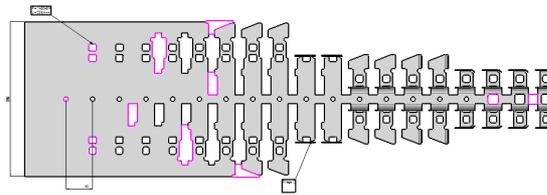
**Nota** : Le frecce rosse qui sotto indicano una coincidenza del segmento con il punto medio.



- Creare una operazione di  **punzonatura**.
- Ripetere le stesse operazioni per le altre punzonature.
-  **Salvare il documento**.

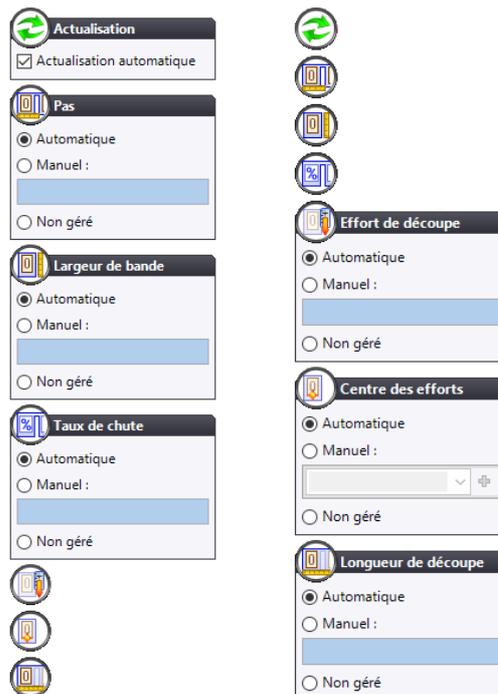
## Esercizio 7

In questo esercizio andremo a sfruttare la messa in striscia per la messa in tavola e l'assemblaggio.



Nozioni da approfondire :

- Proprietà della messa in striscia
  - Sforzo di taglio, centro dello sforzo, lunghezza del taglio
  - Creazione automatica della striscia
  - Introduzione alle rappresentazioni
  - Creazione di un modello di messa in tavola
  - Configurazione del cartiglio
  - Utilizzo del modulo
  - Quotatura manuale
  - Piazzamento del simbolo di pilotaggio
  - Note di striscia, stile delle note di striscia
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 7* e **copia** il documento pezzo *Esercizio 07* così come la messa in striscia associata.
  - Nella cartella *Mia formazione*, **incolla** i documenti nella sotto cartella *Ex07* precedentemente creati.
  - Rinominare i documenti.
  - Aprire il documento di messa in striscia.
  - Nel menù **Strumenti**, selezionare il comando **Proprietà della messa in striscia**.
  - Attivare l'opzione **Automatica** per tutte le proprietà.

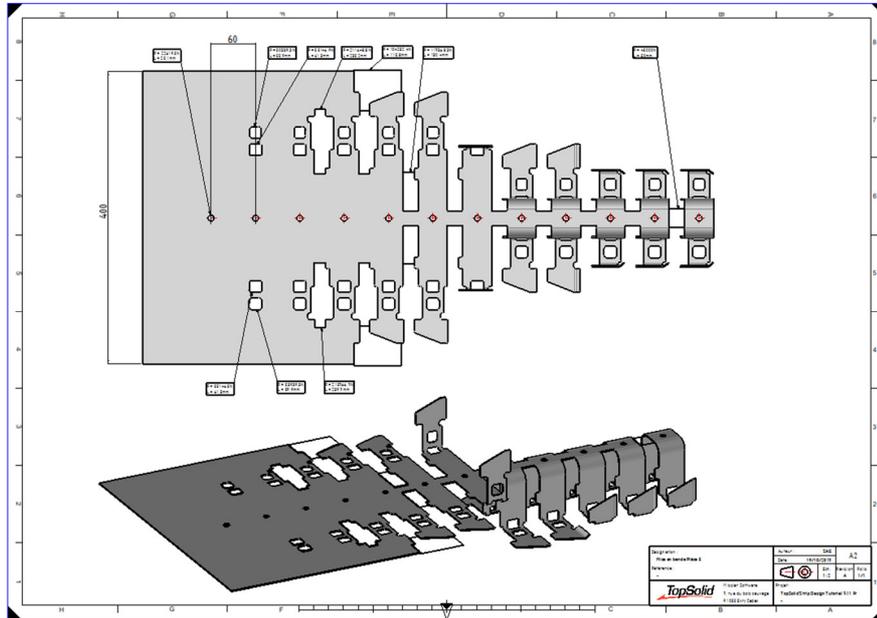


- **Salvare il documento.**

**Remarque** : Il est conseillé de créer un modèle de document de mise en bande.

## Creazione della messa in tavola

- Realizzare una messa in tavola come sotto.

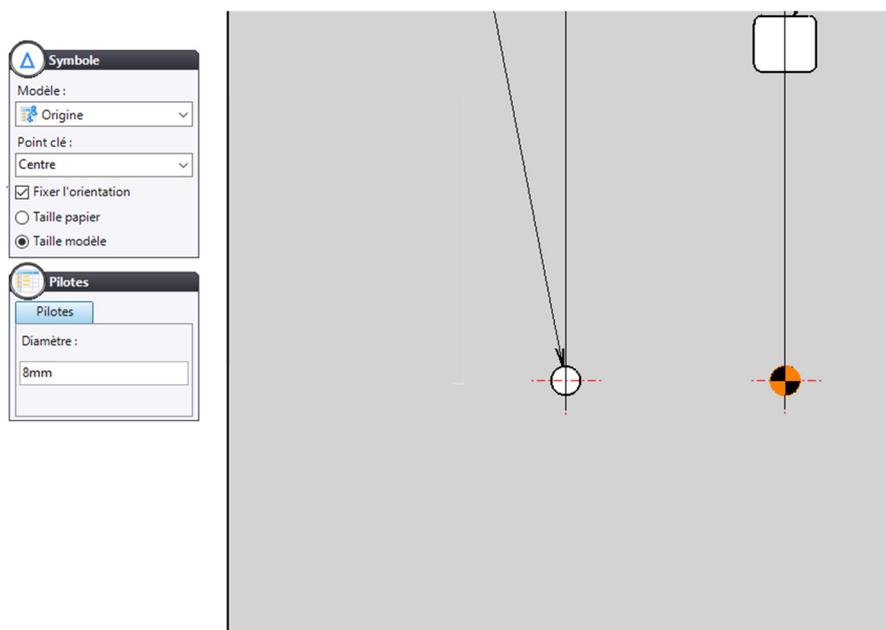


- Editare l'assieme principale e selezionare la rappresentazione **Striscia composta**.
- Per aggiungere le note alla striscia, selezionare  **Note della striscia** nel menù **Messa in striscia**.
- Cliccare sullo schizzo del punzone di taglio e piazzare la nota.

**Nota** : Se nessun materiale viene definito nel pezzo, le proprietà non sono calcolate.

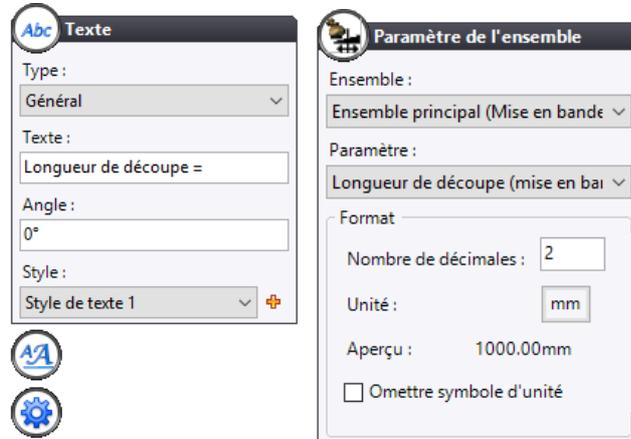
## Aggiunta di un simbolo nella messa in tavola

- Editare la quotatura della vista principale (vista da sopra della striscia).
- Nel menù **Schizzo**, selezionare il comando  **Simbolo**.
- Selezionare il modello **Origine** in **dimensione modello** e settare un **diametro** di 8mm.
- Selezionare i punti di piazzamento.

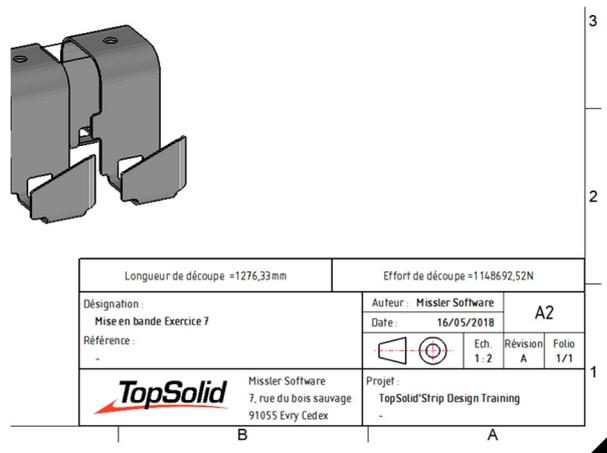
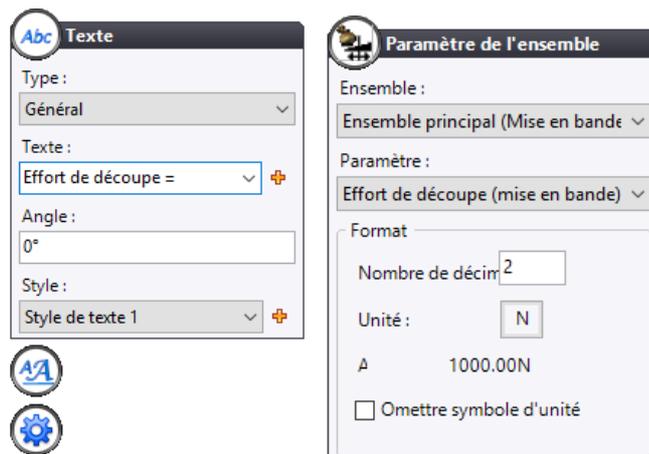


## Aggiunta di informazioni nel cartiglio

- Creare un nuovo documento  **cartiglio** sopra il cartiglio esistente per inserire i parametri di lunghezza del taglio e di sforzo taglio.
- Aggiungere un parametro testo dell'assieme da proiettare come sotto.



- Piazzare a vincolare il testo nel cartiglio.
- Ripetere l'operazione per il parametro di sforzo di taglio.

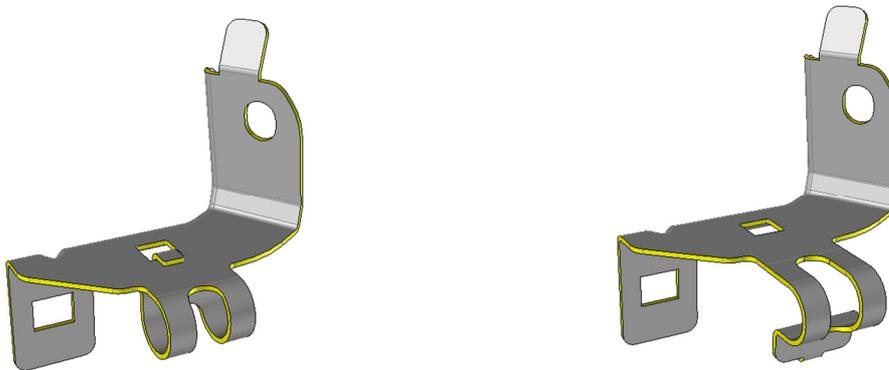


-  **Salvare il documento.**

**Nota** : Si consiglia di creare un modello documento di messa in tavola della striscia.

## Esercizio 8

In questo esercizio, andremo a gestire un pezzo con i bordi rigirati.



Nozioni da approfondire :

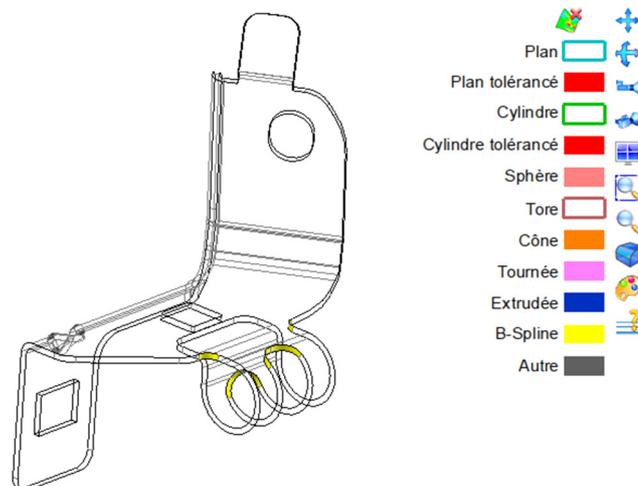
- Derivazione per modificare il pezzo prima della creazione e la messa in striscia
- Modifica del pezzo
- Indice di posizionamento
- Inclusione nella striscia
- Delimitazione della piega con raggio di delimitazione manuale
- Sviluppo della piega con deformazione
- Gestione delle pieghe avvolte
- Gestione del bordo caduto

### Preparazione del pezzo

Per procedere più facilmente alla sostituzione eventuale del pezzo, si consiglia di mantenere il pezzo allo stato originale ed effettuare le manipolazioni nel pezzo derivato.

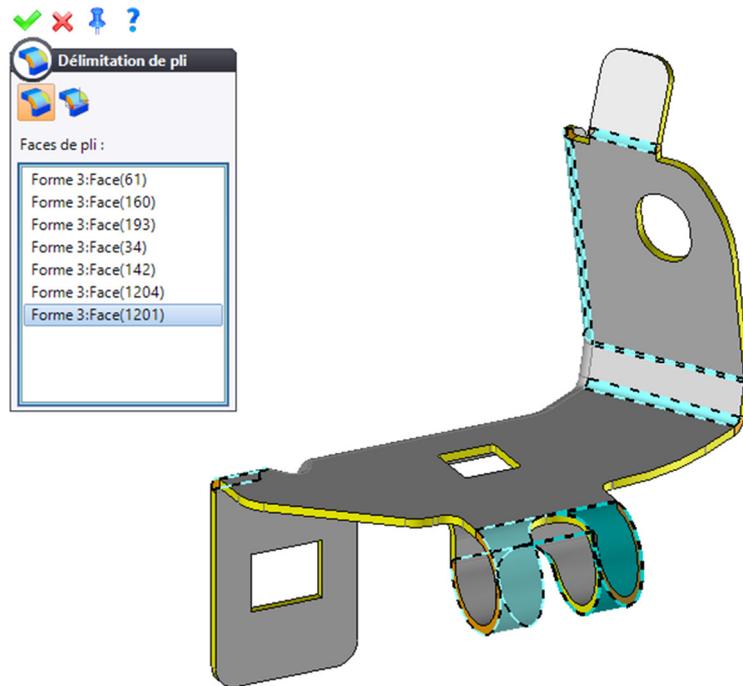
Inoltre in questo caso specifico, il cliente fornisce uno stato del pezzo finale, ma il pezzo da consegnare non deve essere piegato completamente, a livello di attacco cilindrico.

- Nel menù **Strumenti**, selezionare il comando **Derivazioni** >  **Pezzo derivato**.
- Nel menù **Analisi**, selezionare il comando  **Analizzare il tipo di faccia** per identificare le facce imbutite.
- Cliccare sui colori **Piano**, **Cilindro** e **Toroide** per nascondere.



Dopo l'analisi visuale, si constata che le facce di piega non sono frazionate.

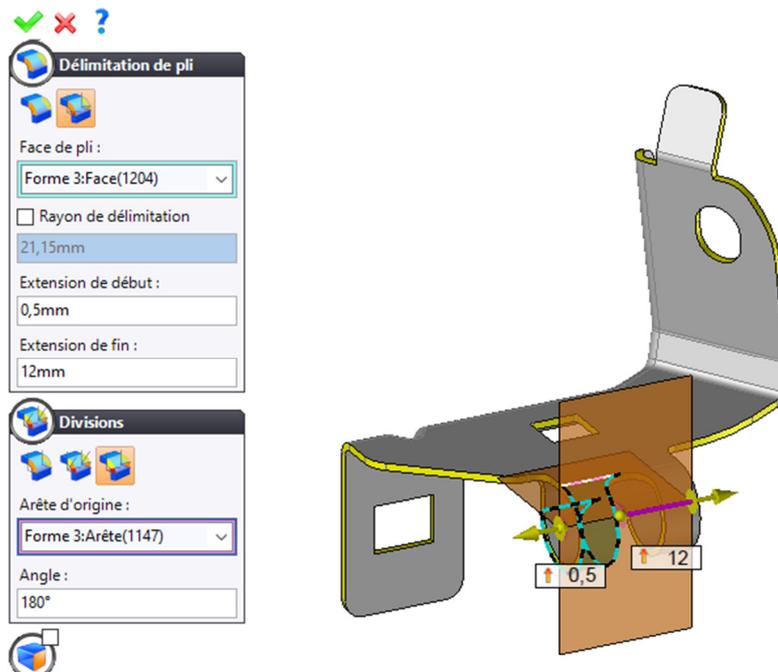
- Nel menù **Lamiera**, selezionare il comando  **Delimitazione di piega** in modalità  **Facce laterali e** selezionare tutte le pieghe da delimitare.



-  **Confermare** la finestra di dialogo.

Desideriamo ora sviluppare parzialmente la faccia cilindrica dell'attacco.

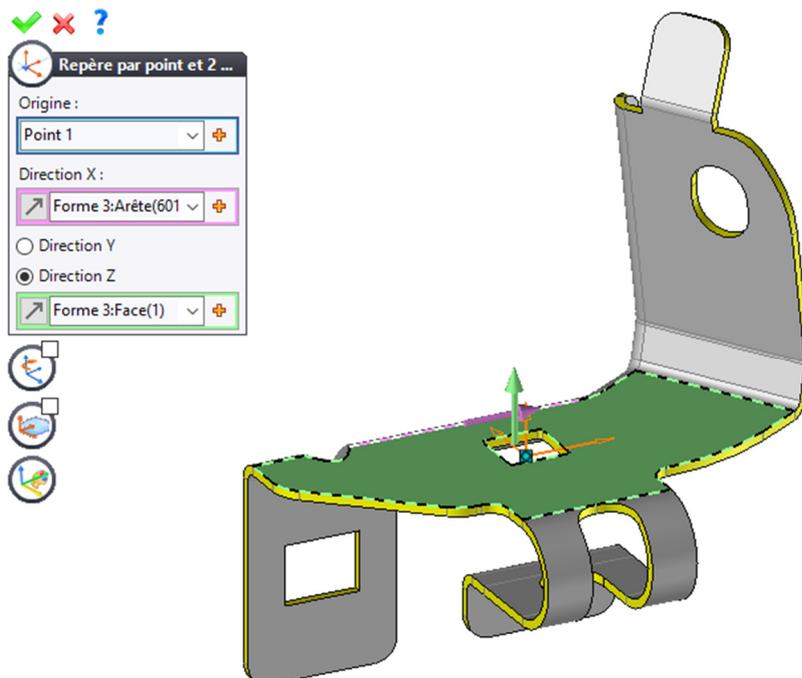
- Selezionare la faccia, poi creare una  **delimitazione di piega** della faccia in modalità  **Estesa**.  
Assegnare i seguenti parametri :



-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Aggiungere l'operazione di sviluppo mancante.

## Creazione del riferimento di posa

- Nel menù **Costruzione**, creare un  **riferimento per punti e 2 direzioni** :
  - Il punto deve essere situato sulla faccia della striscia in appoggio nello stampo.
  - La direzione delle Z deve essere la verticale.



-  Richiamare il menù contestuale sul riferimento e selezionare il comando **Altre >**  **Publica riferimento**.
-  **Salvare il documento**.

## Creazione della striscia

- Creare un nuovo documento  **Messa in striscia**.

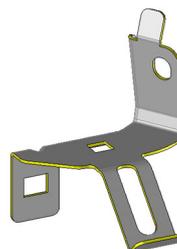
### Tappa 1

- Creare una  **forma di stazione**.
- Creare la  **delimitazione di piega** poi  **sviluppare la piega**.



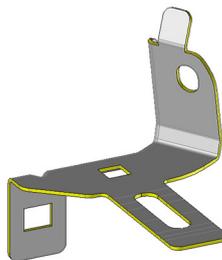
### Tappa 2

- Creare una  **forma di stazione**.
- Creare la  **delimitazione di piega**, poi  **sviluppare la piega**.



### Tappa 3

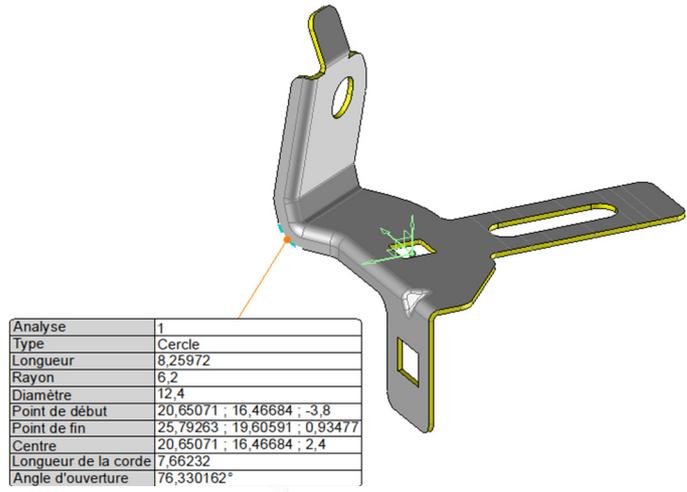
- Creare una  **forma di stazione.**
-  **Sviluppare** le pieghe.



### Tappa 4

- Creare una  **forma di stazione.**
- Realizzare una  **delimitazione di piega.** Attivare l'opzione Raggio di delimitazione e selezionare la modalità  **Nessuna divisione.** Il valore del raggio deve almeno essere uguale al valore del raggio dello spigolo. Lo sbordamento di ogni lato deve tagliare le facce di 5mm a sinistra e di 1 mm a destra.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design



✓ ✗ ?

**Délimitation de pli**

Face de pli :

Forme à mettre en bande ( ▾ )

Rayon de délimitation

6,2mm

Extension de début :

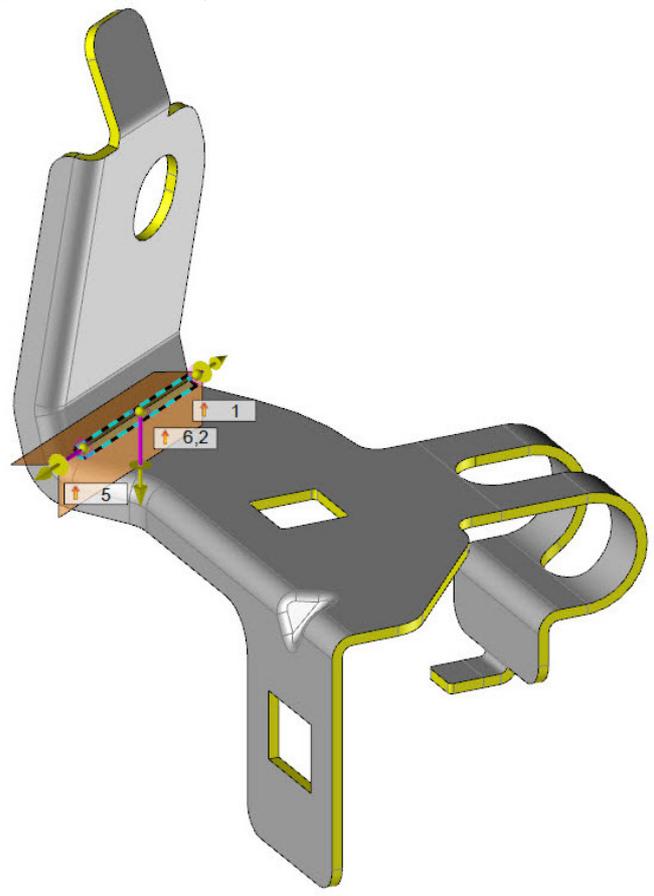
5mm

Extension de fin :

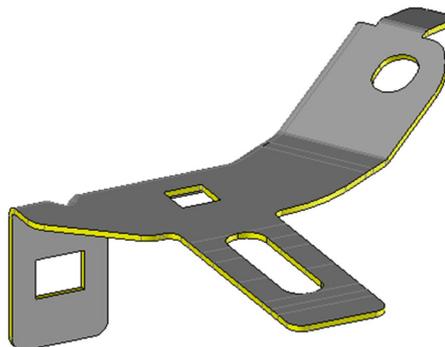
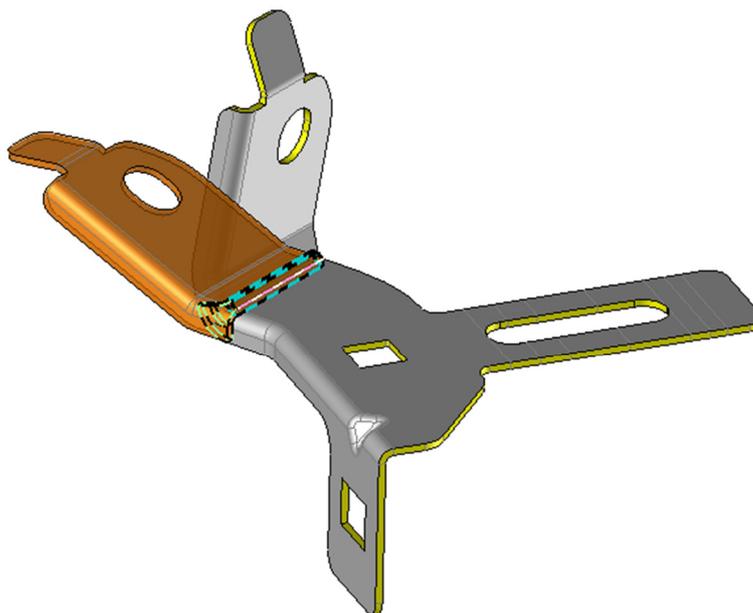
1mm

**Divisions**

1

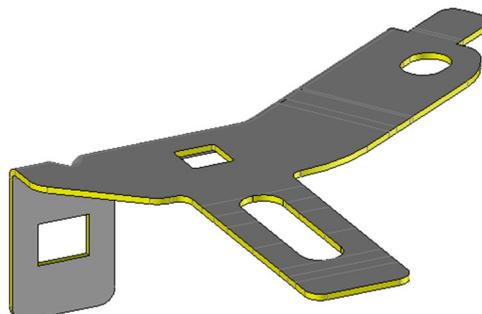


-  **Sviluppare la piega in modalità**  **Deformazioni.**



## Tappa 5

- Creare una  **forma di stazione.**
- Creare una  **delimitazione di piega** con **Raggio di delimitazione** attivata ed in modalità  **Nessuna divisione.**
-  **Sviluppare la piega** in modalità  **Deformazioni.**
-  **Sviluppare la piega dell'estremità.**

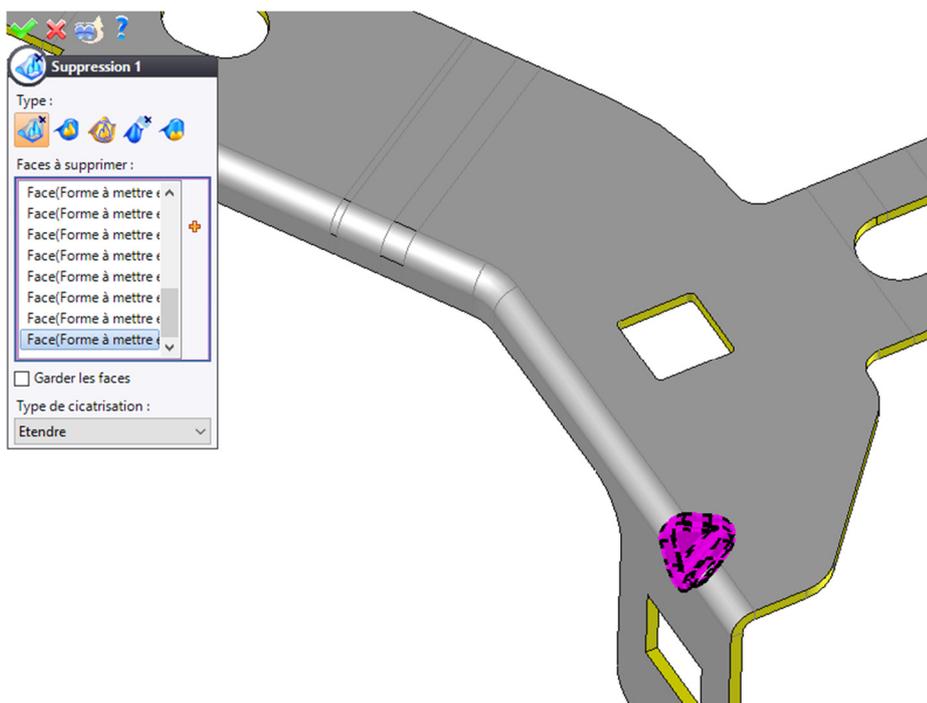


## Tappa 6

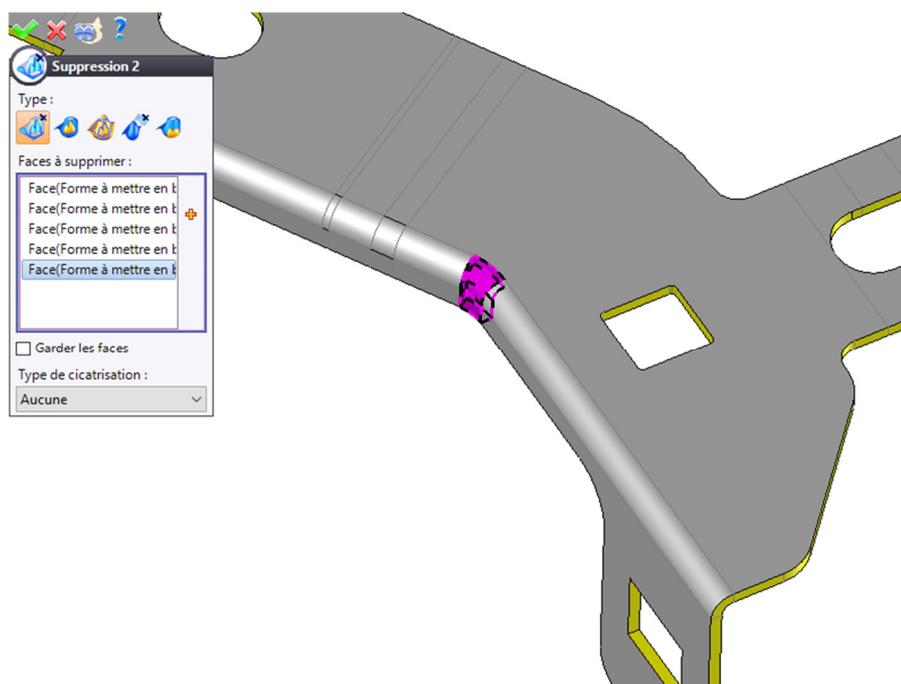
- Creare una  **forma di stazione**.
- Realizzare una  **delimitazione della piega**.

**Nota** : Se il comando non va a buon fine, è possibile utilizzare il comando  **Stampa** del menù **Superficie** in modalità  **Per due punti**.

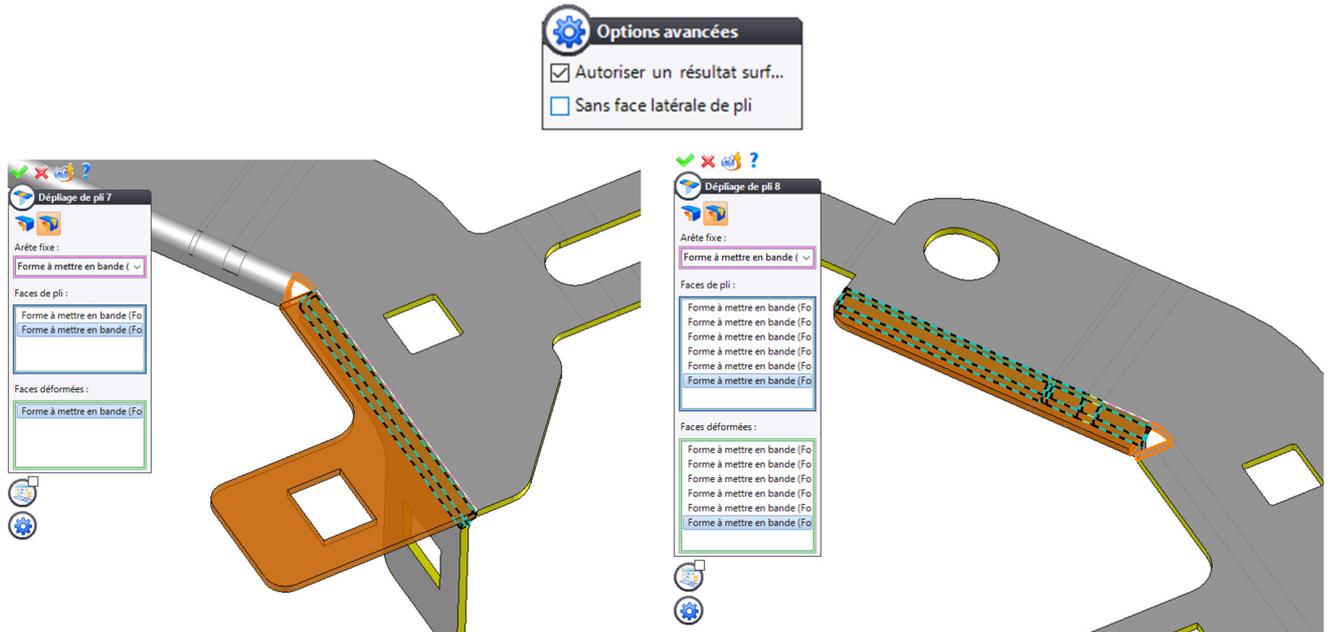
- Eliminare le facce deformi usando il comando  **Cancellazione** in modalità **Estesa**.



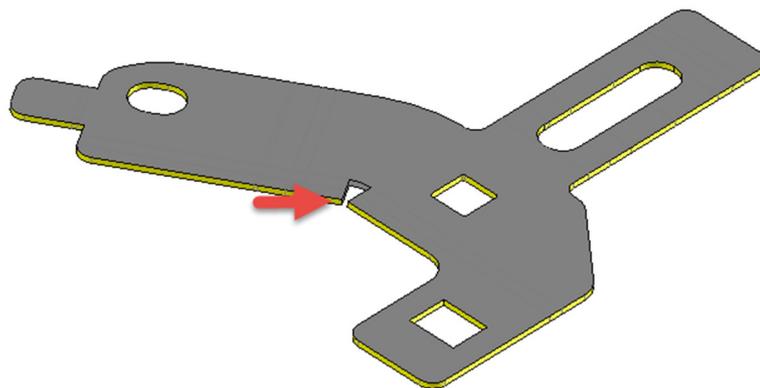
- Eliminare le facce deformi col comando  **Elimina** in modalità **Nessuna**.



-  **Sviluppare** le pieghe in modalità deformazione in due volte ed attivare l'opzione **Autorizza un risultato di superfici** nelle opzioni evolute.



A questo punto il pezzo è un modello di superficie.

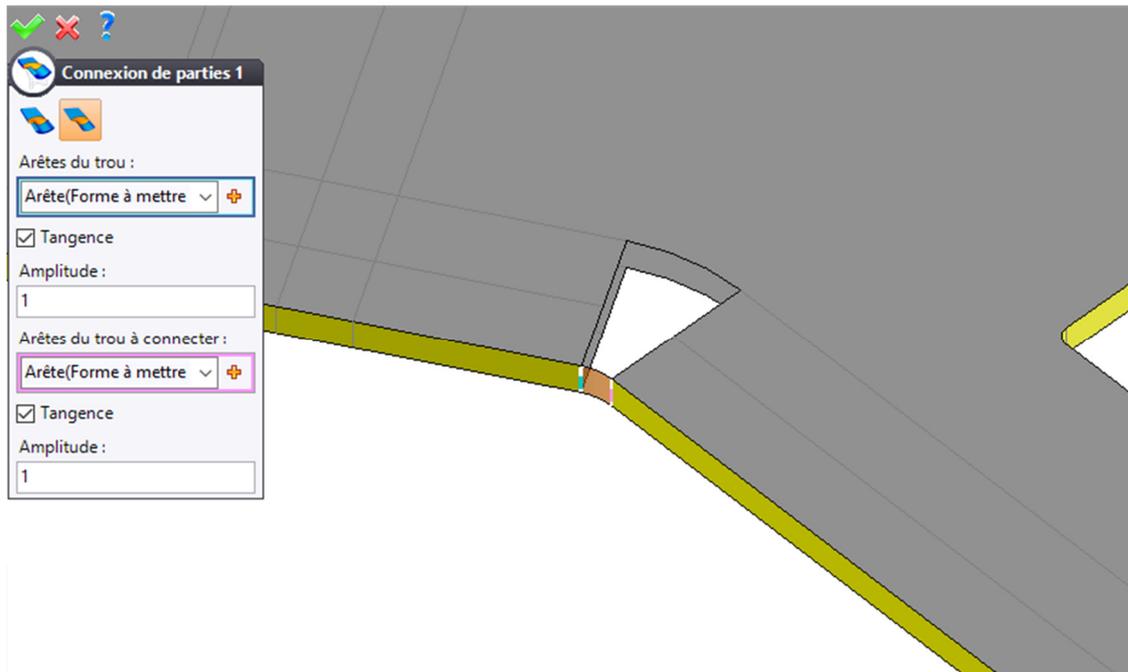


Perappare il buco, procederemo in tre tappe.

### Sotto-tappa 1

- Nel menù **Striscia**, selezionare il comando  **Connessione delle parti** in modalità  **Linee**. Attivare le opzioni **Tangenza**.

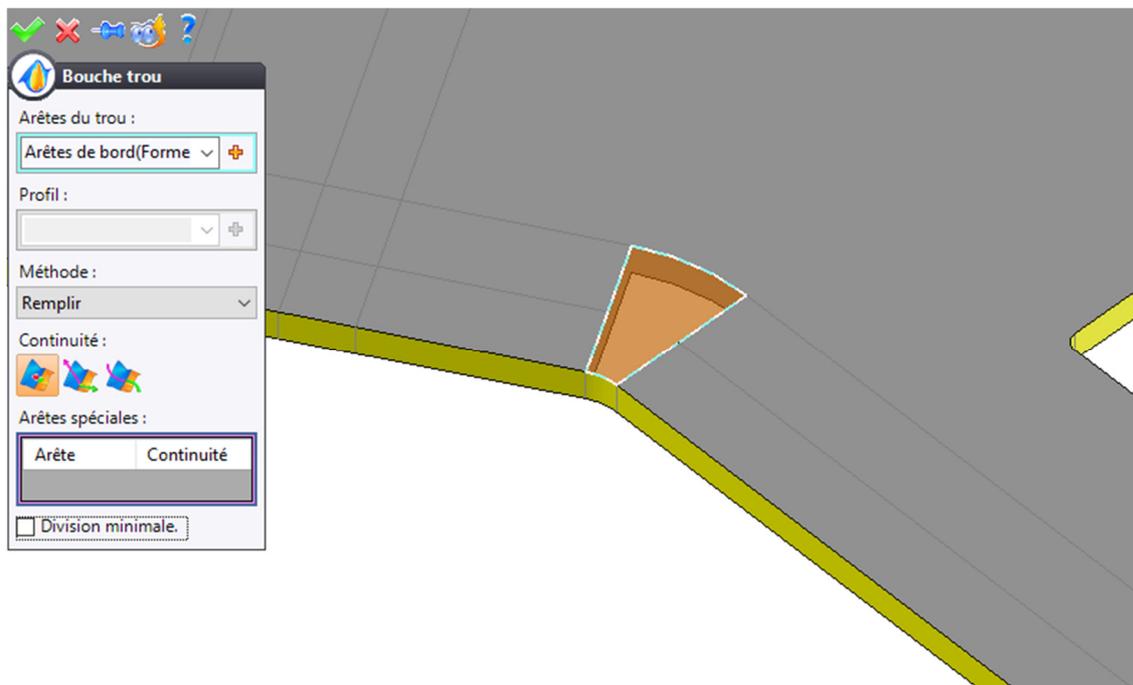
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid'Strip Design



-  **Confermare** la finestra di dialogo.

#### Sotto-tappa 2

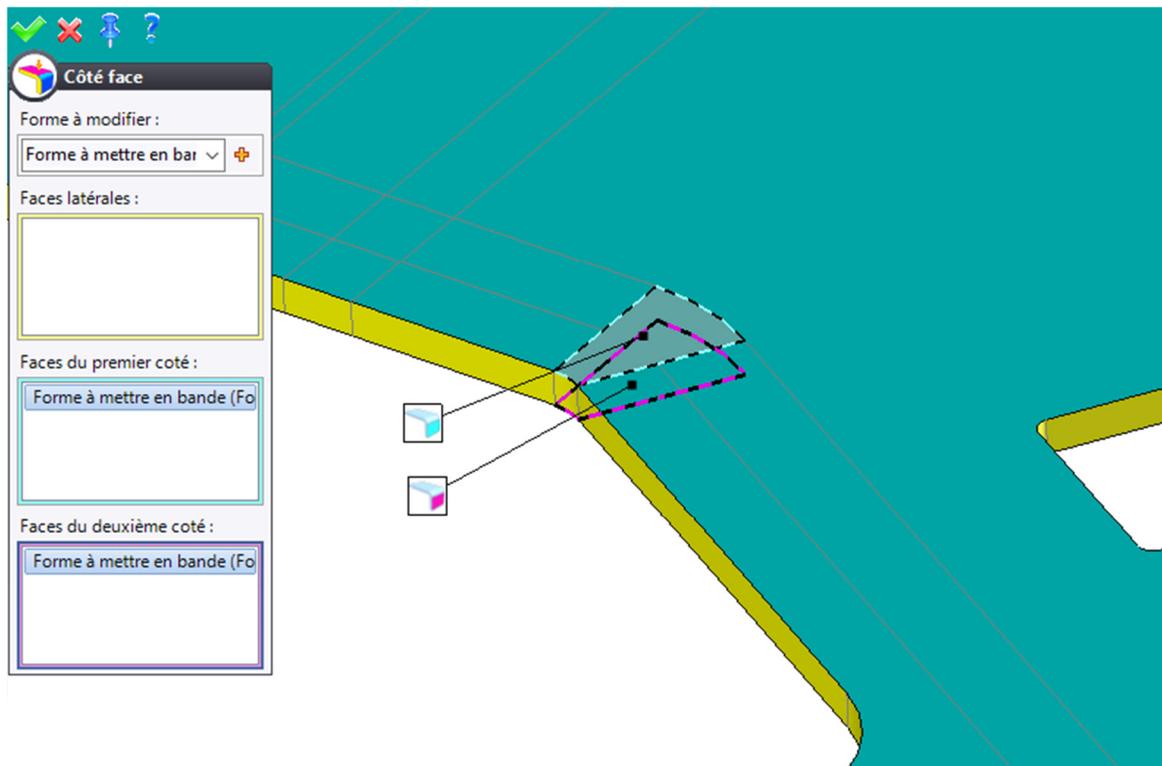
- Chiudere i fori sulle due facce del pezzo usando il comando superfici  **Tappare il foro.**



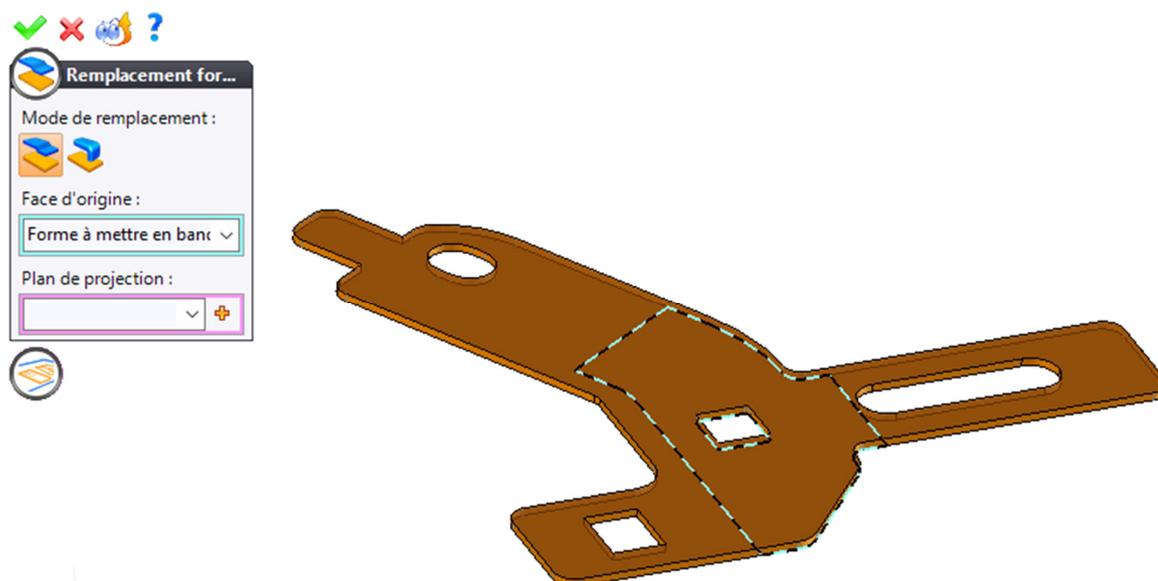
-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Ripetere l'operazione sull'altra faccia.

### Sotto-tappa 3

- Riassegnare il lato delle facce usando il comando **Lamiera** >  **Lato faccia**.



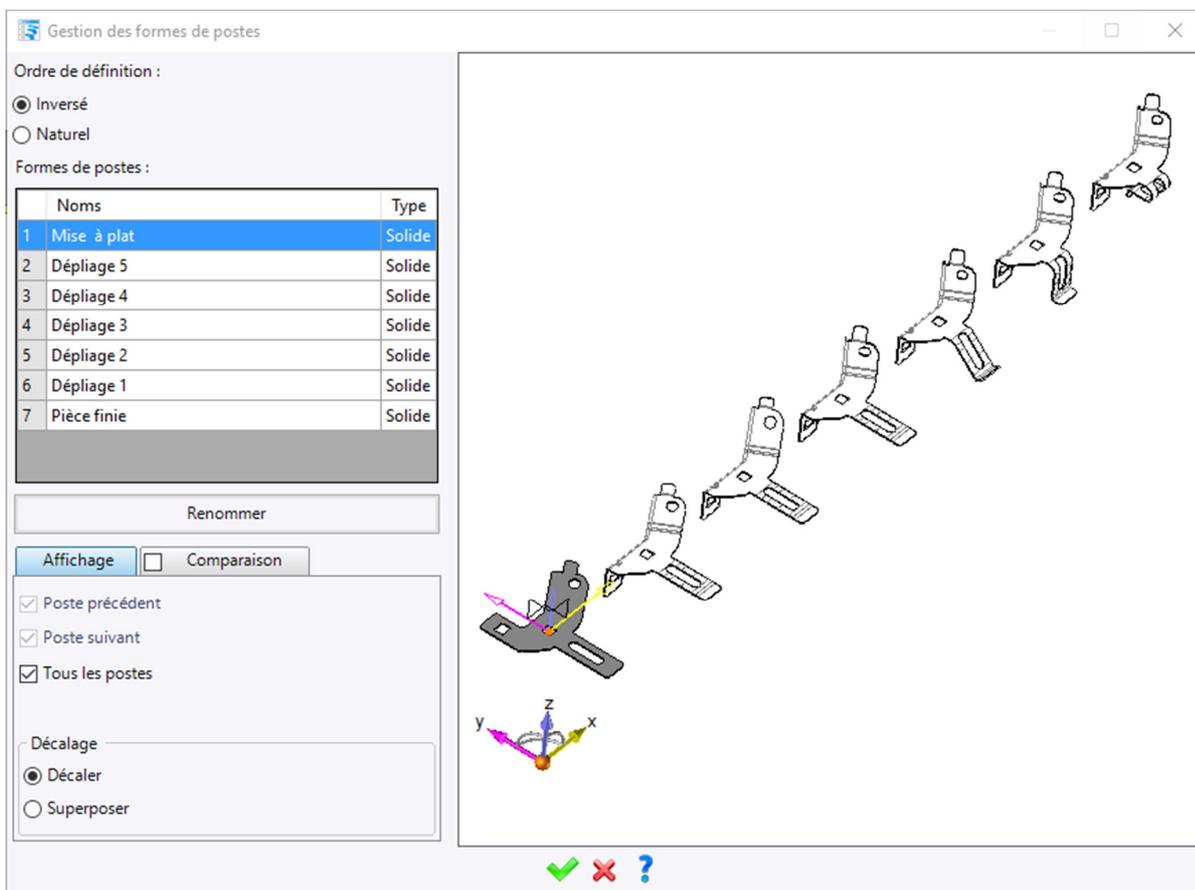
-  **Confermare** la finestra di dialogo.
- Per finire, realizzare una  **sostituzione per appiattimento** del pezzo.



-  **Confermare** la finestra di dialogo.

## Tappa 7

- Creare una  forma di stazione.
- Nella gestione delle forme di stazioni, rinominare le diverse stazioni e verificare che la tipologia sia **Solida**.

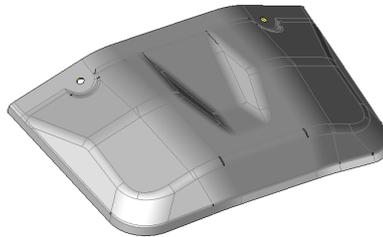


- Creare la striscia grazie al comando  **Striscia**.
-  **Salvare il documento.**

## Pezzi con deformazione complesse

### Esercizio 1

In questo esercizio, andremo a realizzare una messa in piano globale per simulazione senza passare per una messa in striscia.



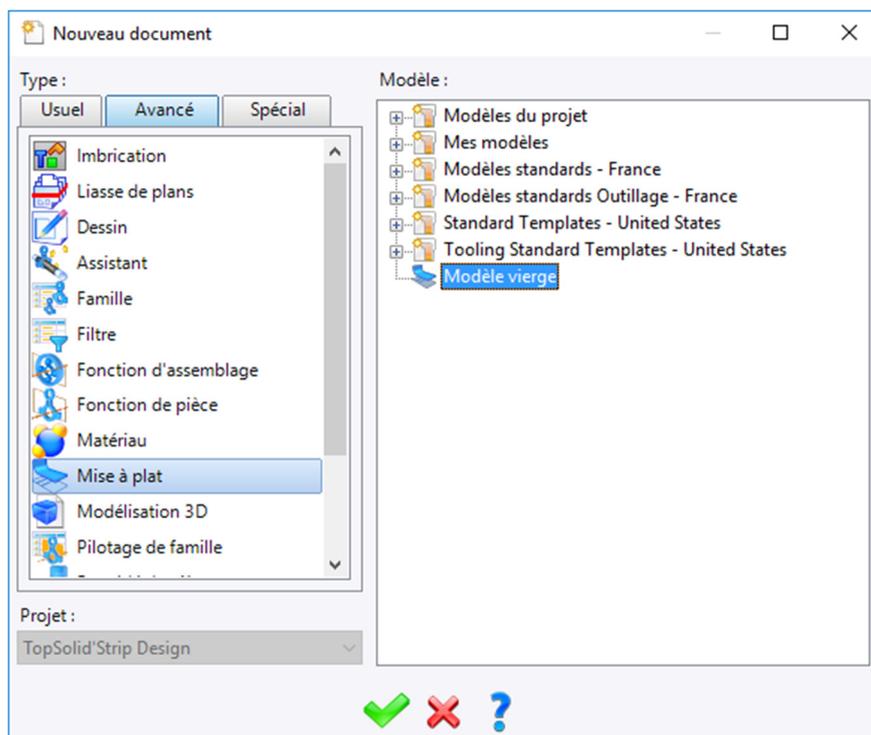
Argomenti da approfondire :

- Messa in piano con deformazioni globali ed estrazione della finestra inglobante.
  - Vincoli di messa in striscia
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 1* e  **copiare** il documento *Esercizio 01*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto-cartella *Ex01-Complessa*, poi  **incolla** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Aprire il documento copiato.

### Creazione della messa in piano

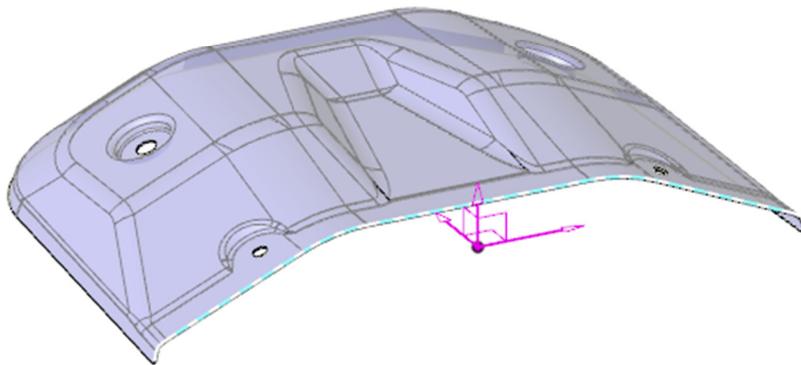
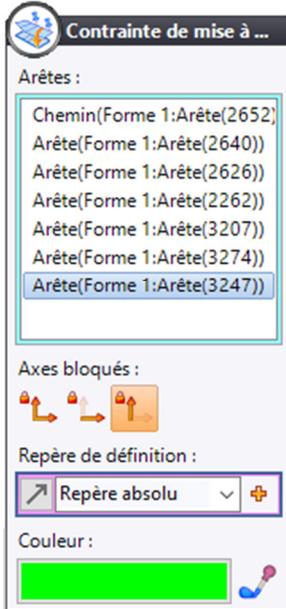
In questo esercizio, non è necessario creare una messa in striscia perchè desideriamo calcolare rapidamente il fianco del pezzo per un preventivo.

- Creare un nuovo documento  **Messa in piano** e selezionare **Modello vergine**.

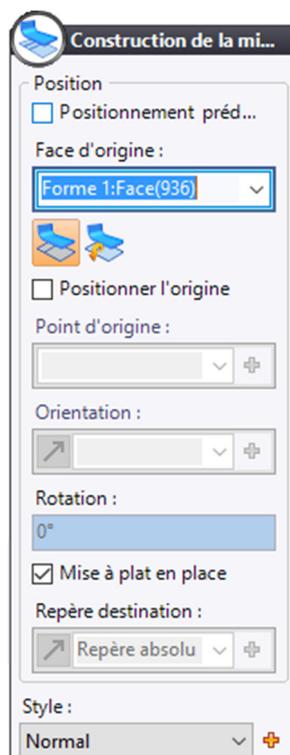


- Dall'albero del progetto, trascinare il documento pezzo nel documento di messa in piano.

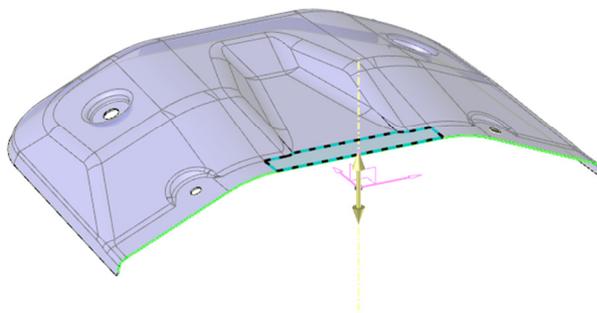
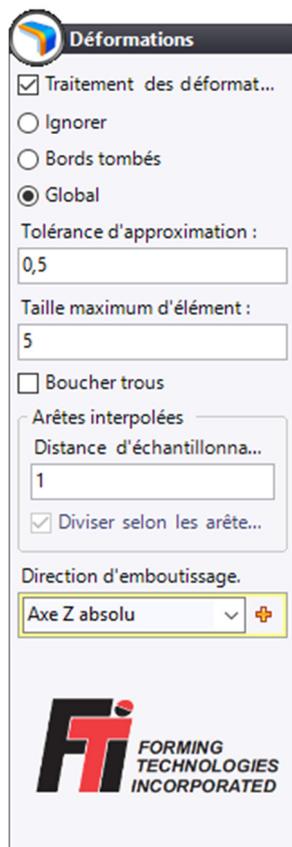
-  **Confermare** l'inclusioen del pezzo.
- Nel menù **Messa in piano**, selezionare il comando  **Vincolo di messa in piano**.
- Cliccare sulle linee da bloccare, selezionare **Y bloccato** come **asse bloccato**, poi selezionare **Riferimento assoluto** come **riferimento di definizione**.



- Selezionare poi il comando  **Messa in piano** per procedere al calcolo del fianco del pezzo. Selezionare la **faccia di origine** ed attivare l'opzione **Messa in piano sul posto**.

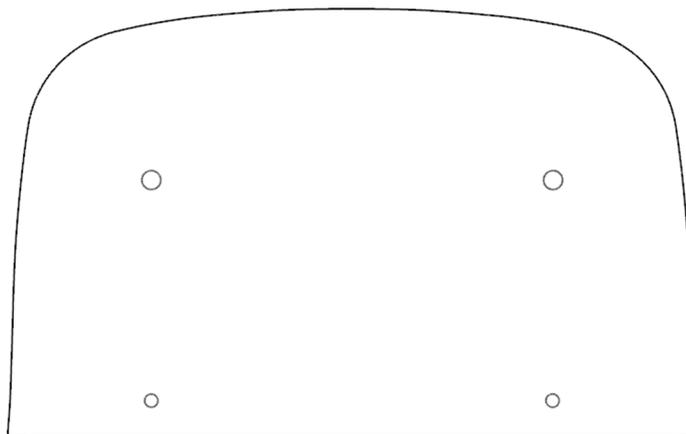


- Sempre nella finestra di dialogo **Messa in piano**, cliccare l'icona  **Deformazioni**, poi attivare l'opzione **Gestione delle deformazioni**, attivare la modalità **Globale** e selezionare **Asse Z assoluto** come **direzione di imbutitura**.



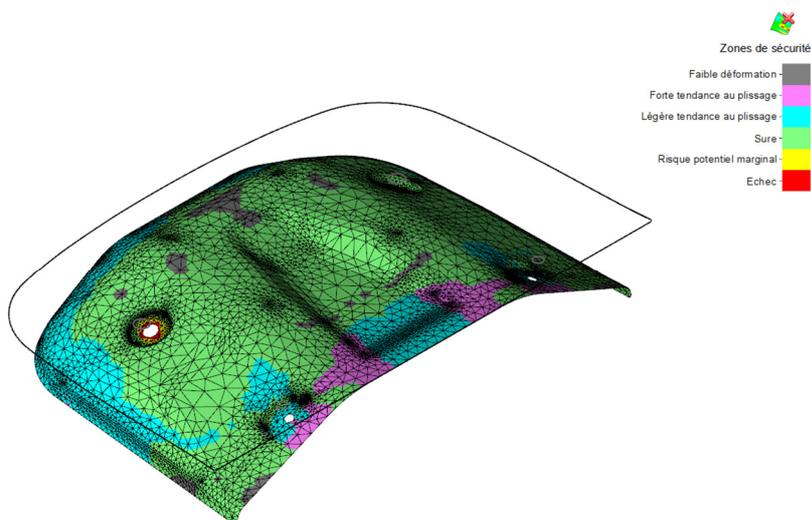
**Nota** : Torneremo ulteriormente sui valori di questa tabella.

Ecco il risultato :

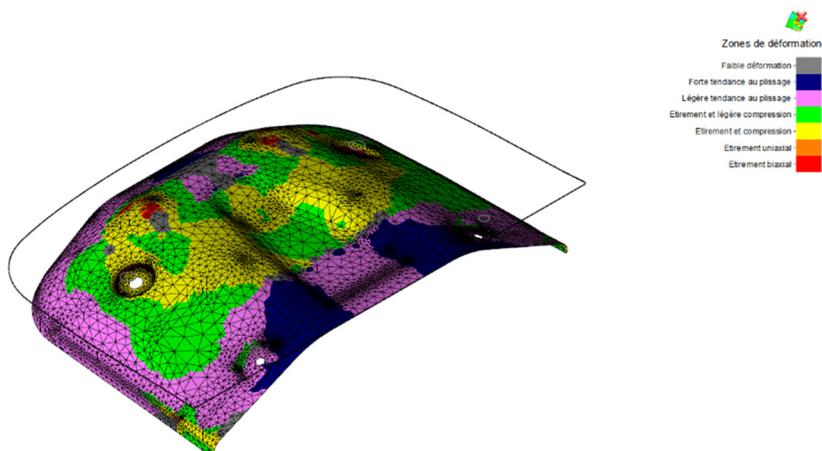


## Analisi dell'imbutitura

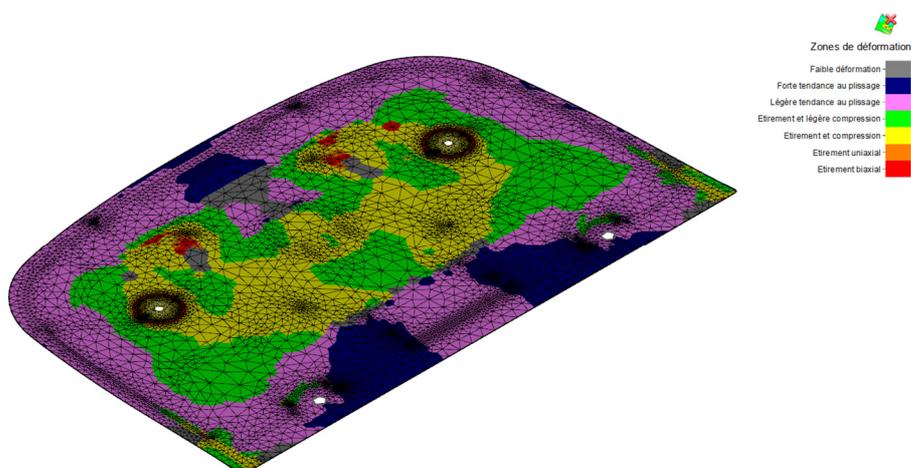
- Nel menù **Analisi**, selezionare il comando  **Analizzare la simulazione : Zone di sicurezza.**



- Selezionare poi il comando  **Analizza la simulazione : Zone di deformazione.**



- Possiamo animare la meshatura di ognuna di queste simulazioni usando il comando  **Anima meshatura.**



-  **Salvare il documento.**

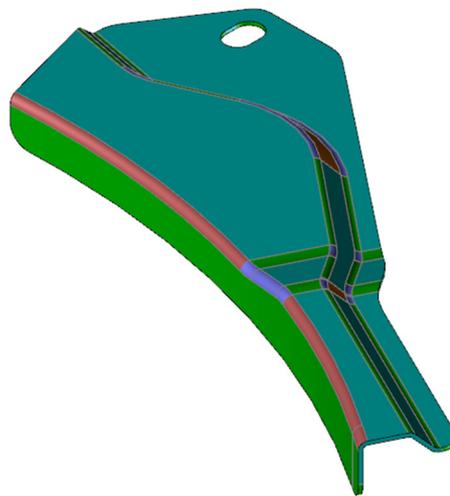
## Esercizio 2

Questo esercizio serve d'introduzione alla messa in piano dei bordi ripiegati.



Argomenti da approfondire :

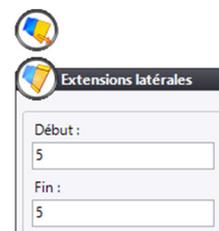
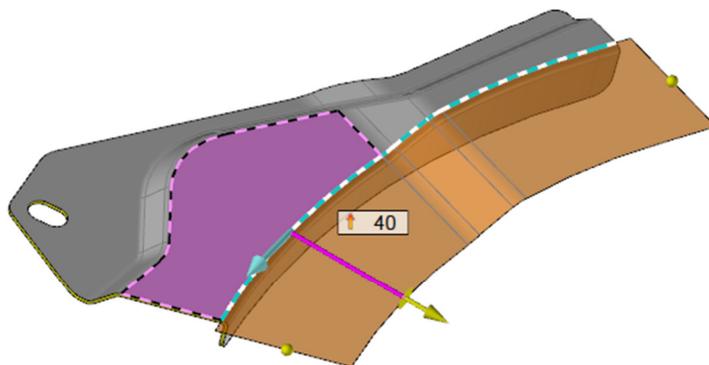
- Superficie di estensione
  - Messa in piano dei bordi ricaduti
  - Sviluppo delle pieghe
  - Appiattimento
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 2* e  **copiare** il documento *Esercizio 02*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto-cartella chiamata *Ex02-Complessa*, poi  **incollare** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Aprire il documento copiato.
  - Selezionare il comando  **Analizzare il tipo di faccia**.



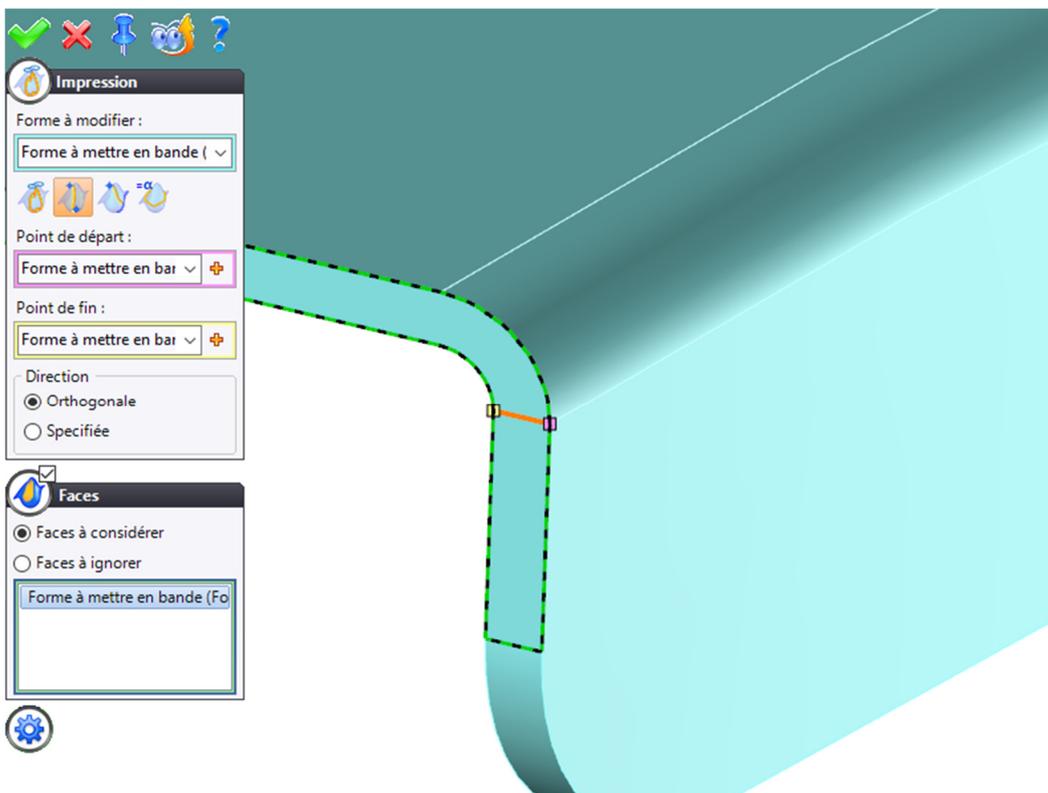
- Creare un documento di messa in striscia, poi creare una  **forma di stazione**.

## Creazione di una superficie di estensione.

- Creare una  superficie di estensione lunga 40mm con estensioni laterali di 5mm.



- Frazionare le pieghe realizzando una  **impressione** in modalità **Due punti**.

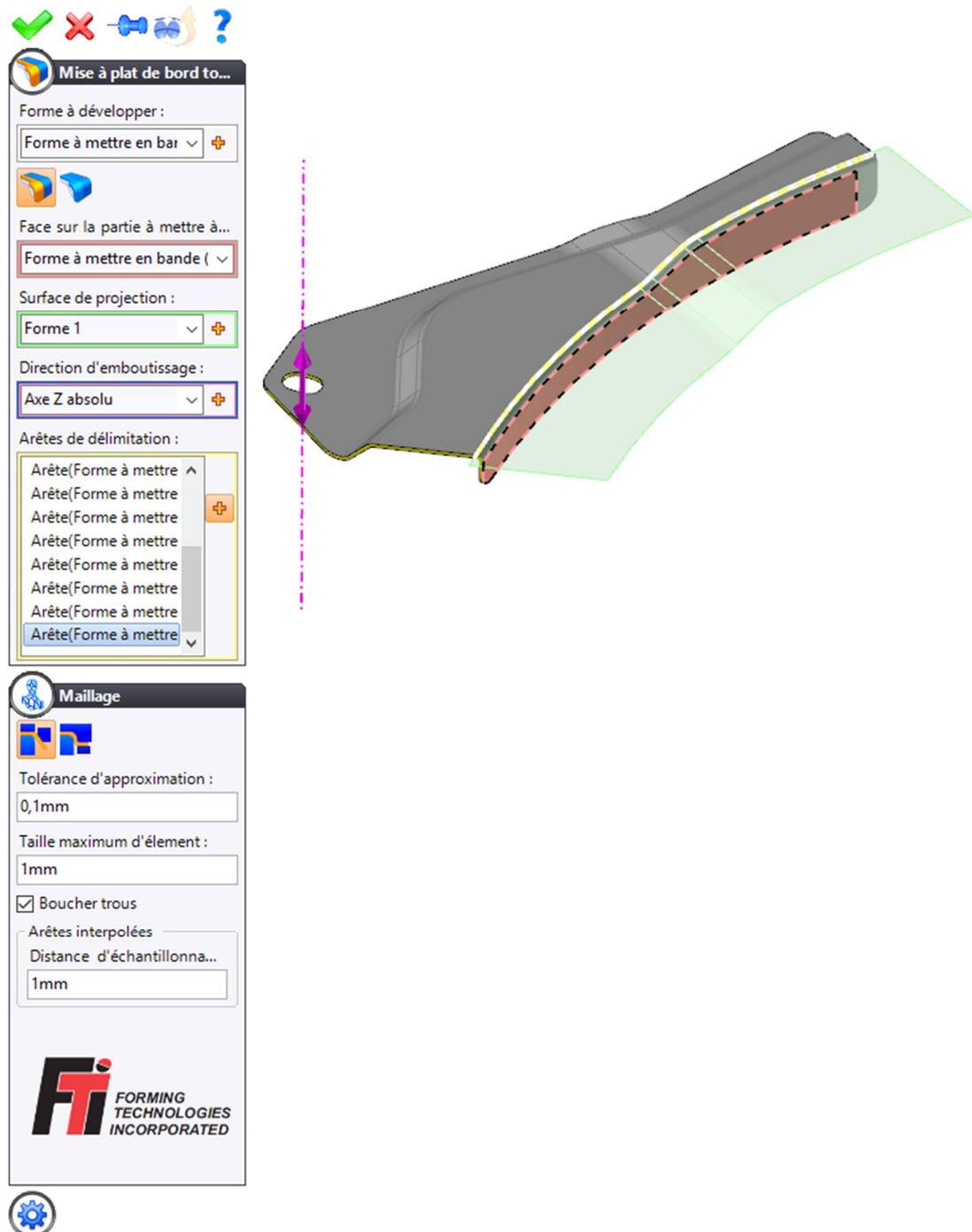


## Messa in piano del bordo ricaduto

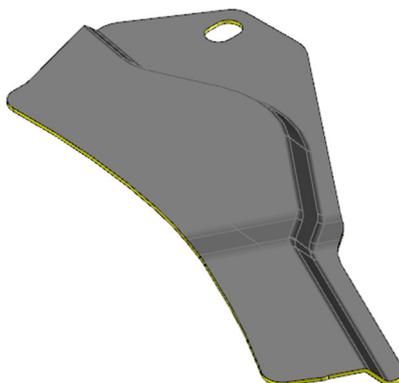
- Selezionare il comando  **Messa in piano del bordo ricaduto.**
- Selezionare la modalità  **Locale**, poi cliccare sull'icona  **Meshatura** e selezionare la modalità  **Stampo progressivo.**

**Nota** : I valori di meshatura funzionano per coppia :

- 0,5mm/5mm = Ruvido > Grandi pezzi
- 0,1mm/1mm = Medio > Pezzi di dimensione media
- 0,075mm/0,5mm = Fine > Piccoli pezzi
- 0,05mm/0,25mm = Molto fine > Molti piccoli pezzi



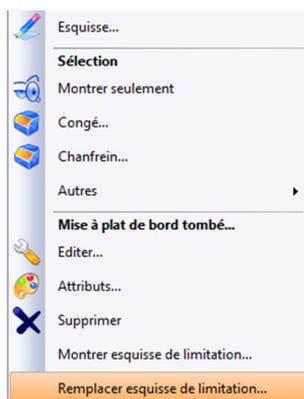
Ecco il risultato :



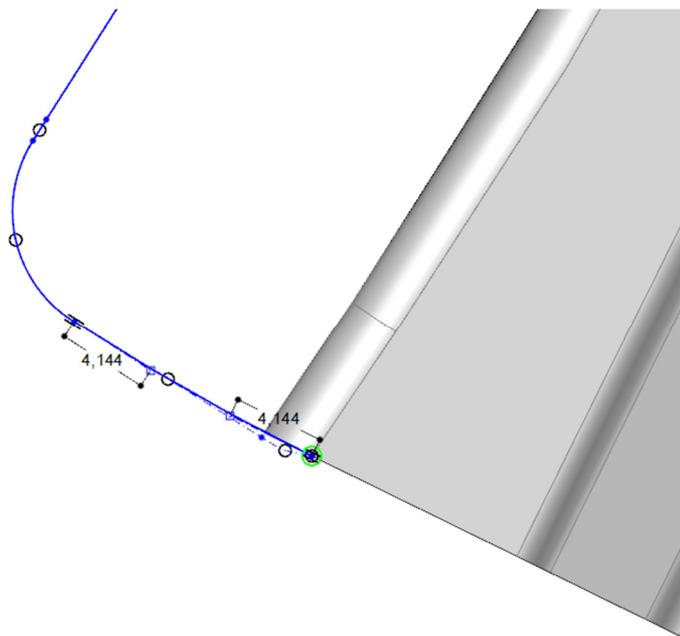
### **Correzione della messa in piano**

Una piccola « bugna » appare sulla base del pezzo.

- Per correggere il risultato del calcolo, è possibile se necessario modificare lo schizzo di messa in piano grazie al comando contestuale **Sostituire lo schizzo di limitazione**.

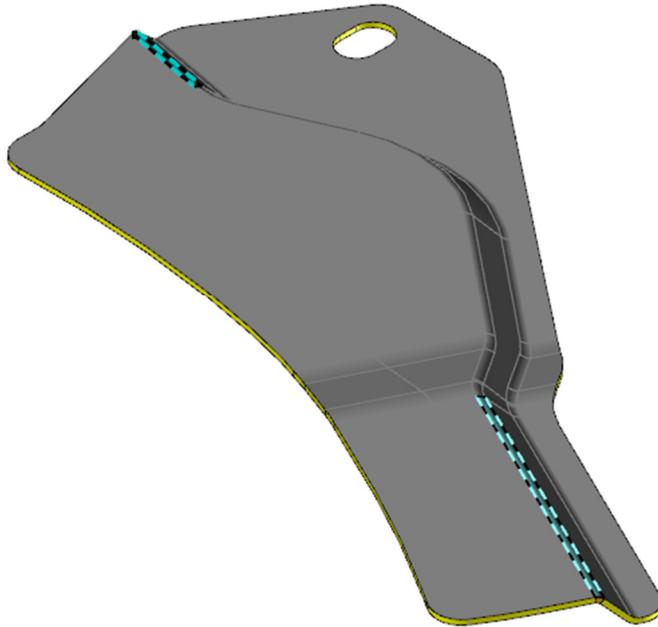
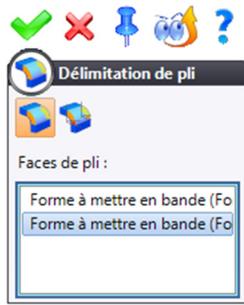


- Trasformare gli elementi da modificare in costruzione, poi creare una spline raccordo come segue.

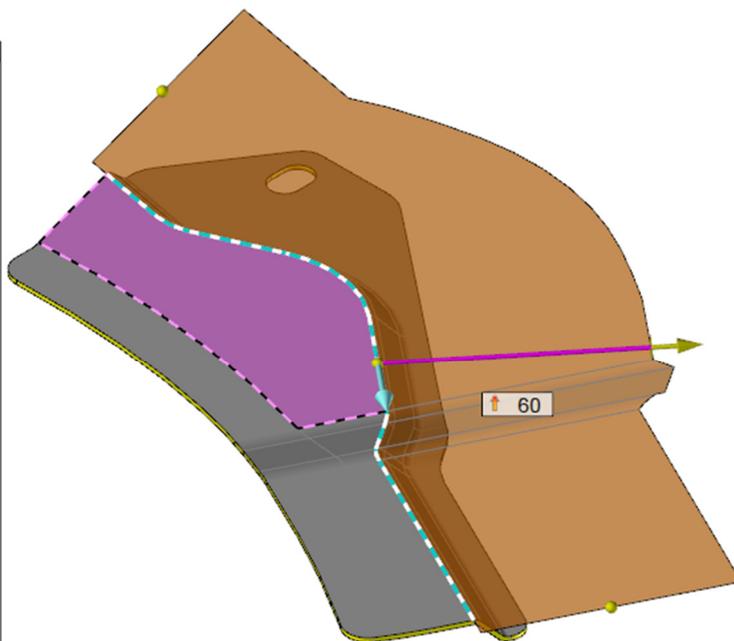


- Creare poi una  **forma di stazione**.

-  **Delimitare** le pieghe successive per permettere la messa in piano dei bordi ricaduti.

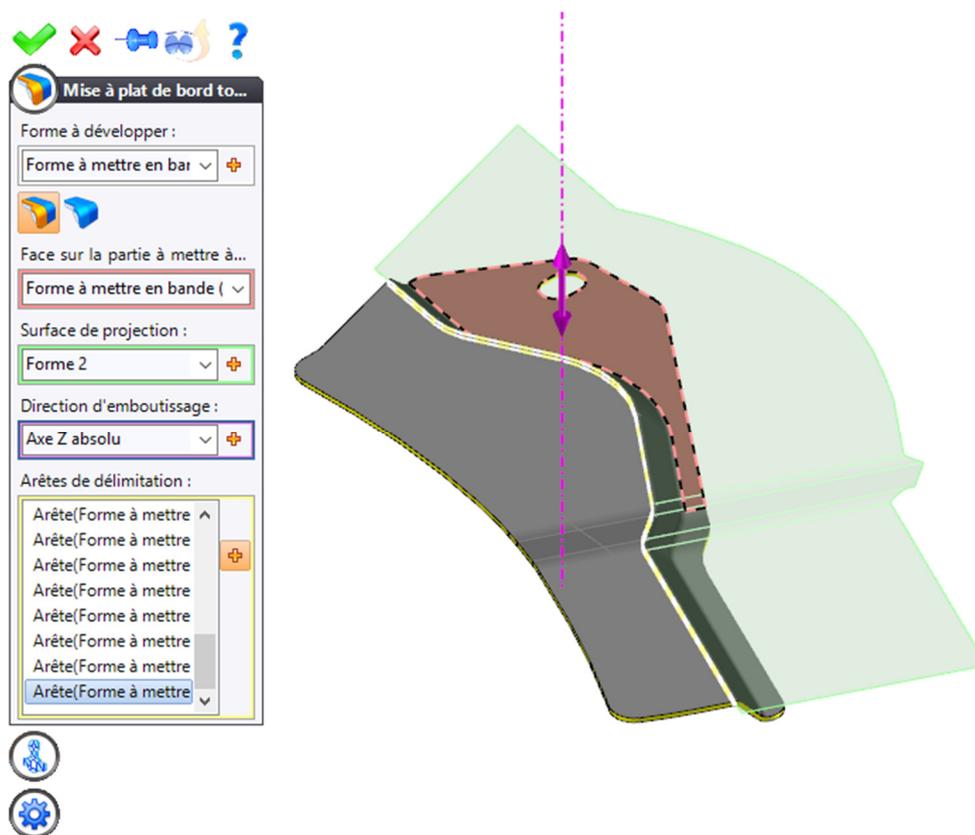


- Creare una  **superficie di estensione** di lunghezza 60mm con **estensioni laterali** di 5mm.

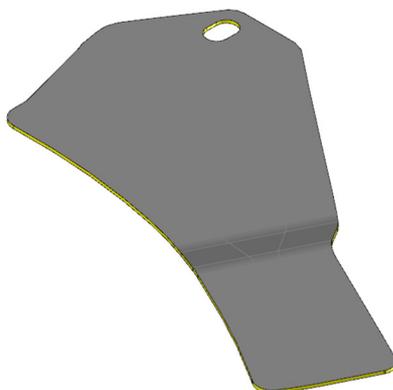


Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design

- Selezionare il comando  **Messa in piano del bordo ricaduto.**
- Selezionare la modalità  **Locale**, poi cliccare l'icona  **Meshatura** e selezionare la modalità  **Stampo progressivo** utilizzando gli stessi valori dei precedenti.

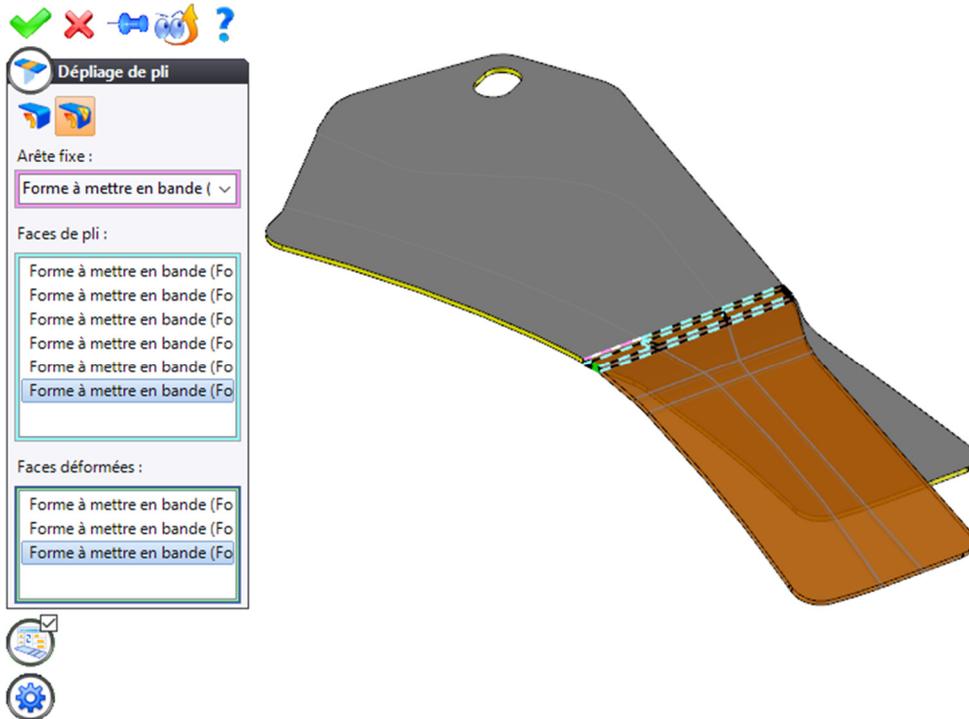


Ecco il risultato :

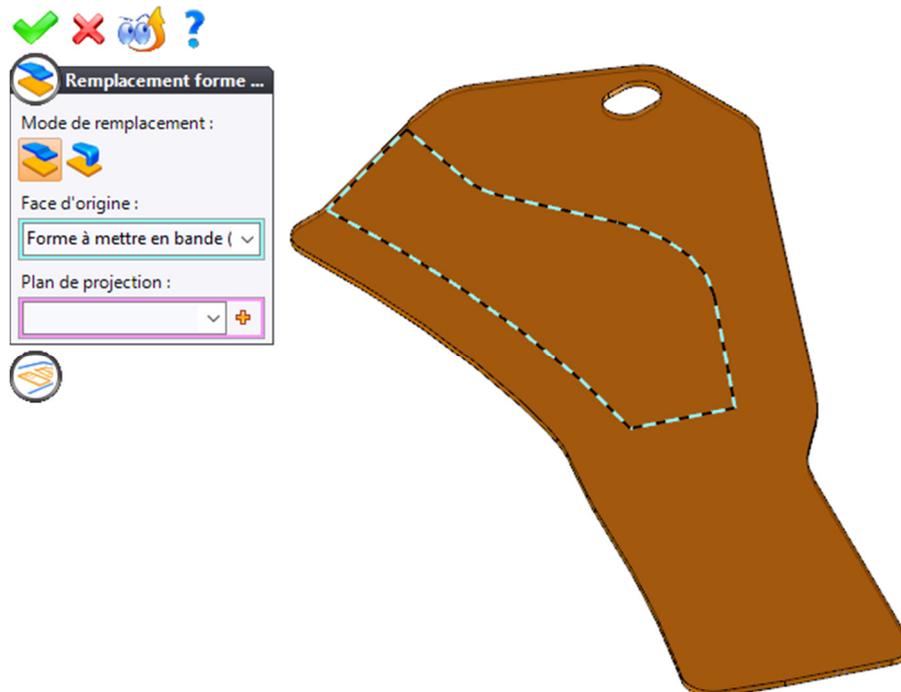


- Creare una  **forma di stazione.**

-  **Sviluppare** le pieghe rimanenti in modalità deformazione.



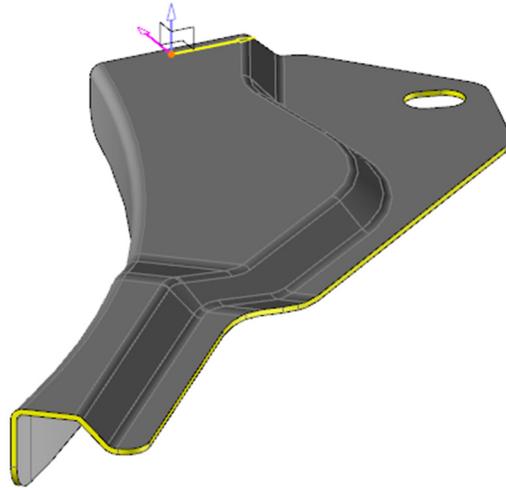
- Realizzare una  **sostituzione per appiattimento**.



- Creare una  **forma di stazione** per terminare la striscia.

In questa tappa, si rileva che il riferimento di partenza non è più sul pezzo. Per creare la striscia, è assolutamente necessario avere un riferimento in contatto con la striscia.

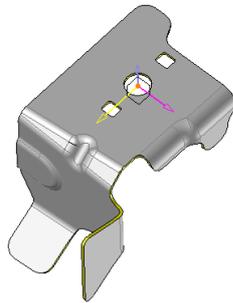
- Creare un  riferimento per punti e 2 direzioni sulla linea in contatto con il piano XY.



-  Salvare il documento.

## Esercizio 3

In questo esercizio creeremo una messa in piano dei bordi ricaduti.

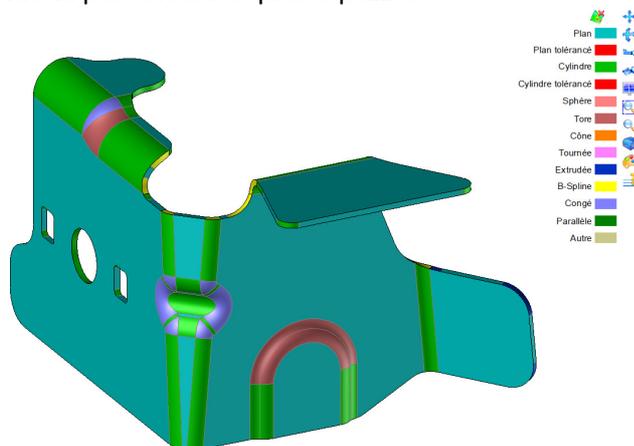


Argomenti da approfondire :

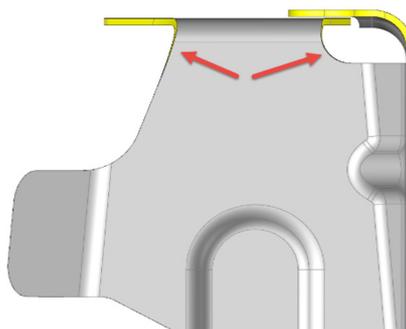
- Analisi del pezzo
- Creazione di una lamiera di superficie
- Sviluppo della piega
- Messa in piano di bordi ricaduti sulla superficie creata manualmente (piatta).

### Preparazione del pezzo

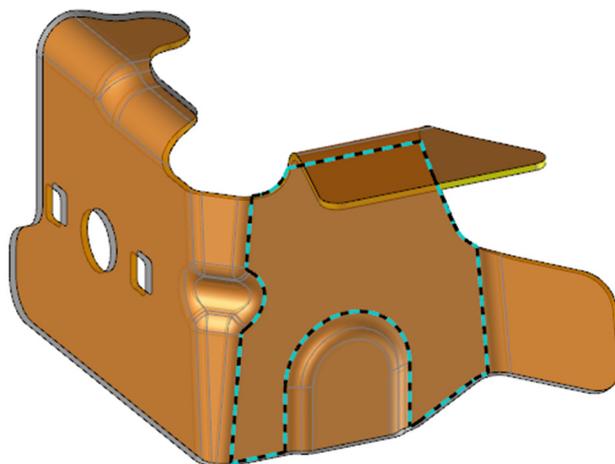
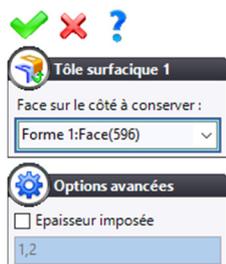
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 3* e **copiare** il documento *Esercizio 03*.
- Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex03-Complessa*, poi **incolla** il document in questa nuova cartella.
- Rinominare il documento.
- Aprire il documento copiato.
- **Analizzare il tipo di faccia** per verificare questo pezzo.



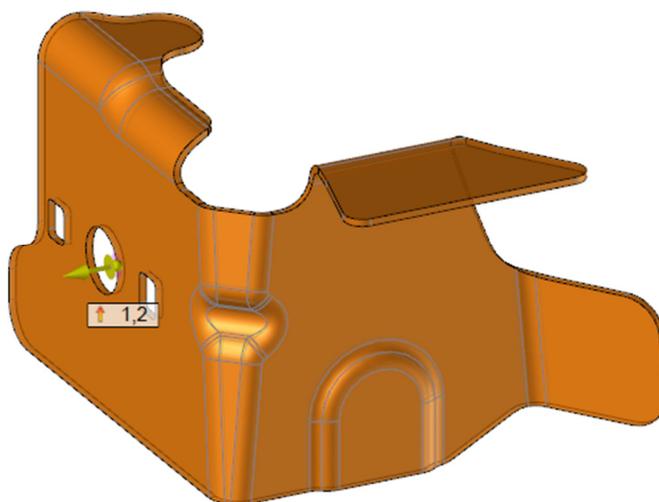
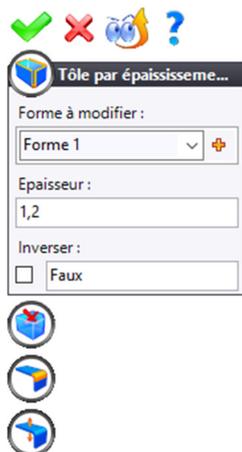
Se si guarda il pezzo da vicino, ci si accorge che vi sono anomalie di concezione : le facce non sono perpendicolari alla faccia di appoggio.



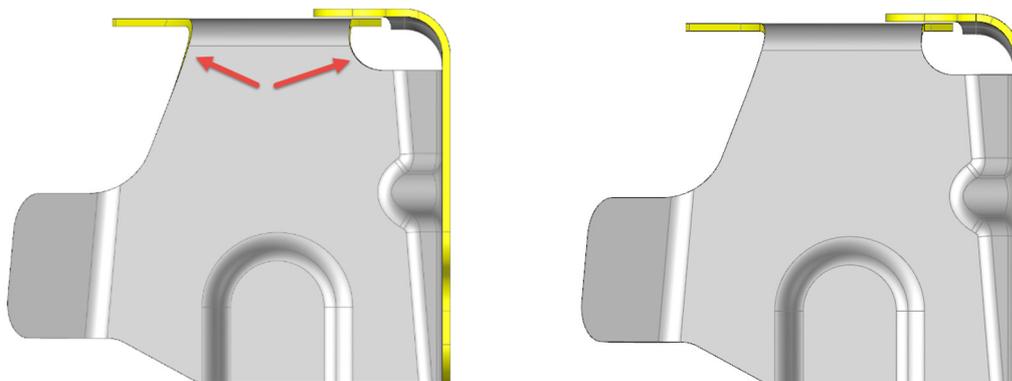
- Per correggere questo difetto, ricostruire il pezzo selezionando il comando  **Lamina di superficie**.
- Selezionare la faccia come qui sotto.



- Creare una  lamina per ispessimento.



- Verificare la correzione apportata.

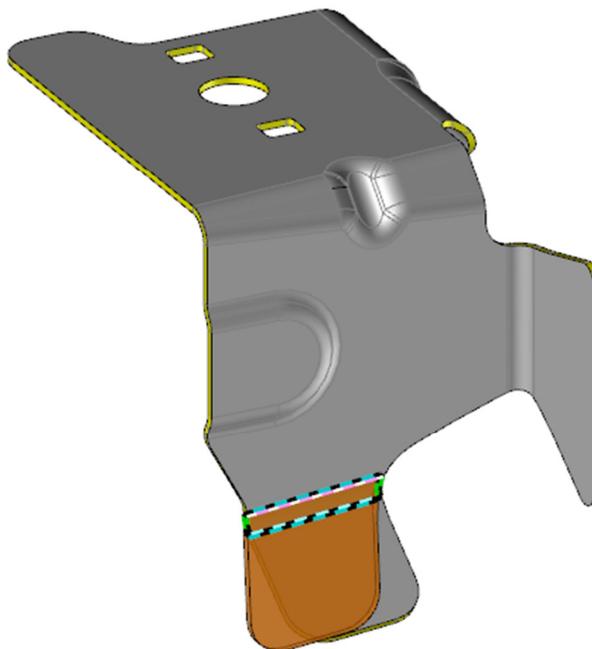
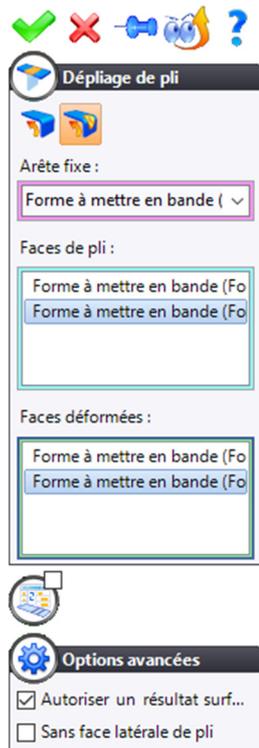


## Messa in striscia

- Creare un documento  **Messa in striscia** utilizzando un **modello vergine**.
- Creare una  **forma di stazione**.

## Sviluppo della prima piega

-  **Sviluppare** la prima piega. Attivare l'opzione **Autorizzare un risultato di superficie**.

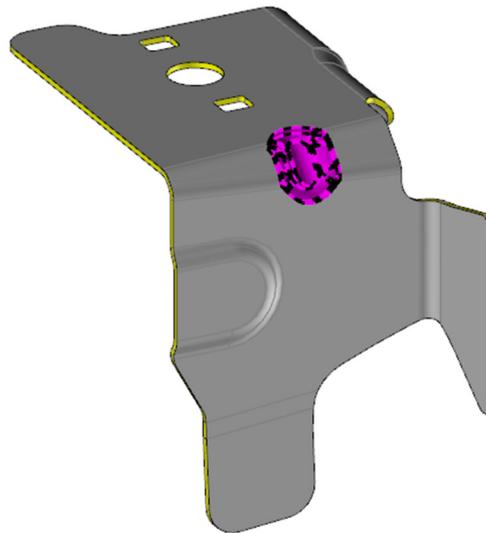
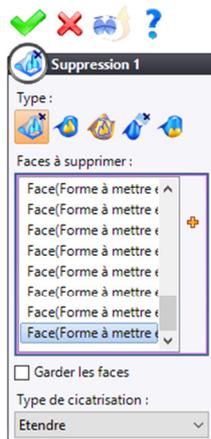


- Creare una nuova  **forma di stazione**.

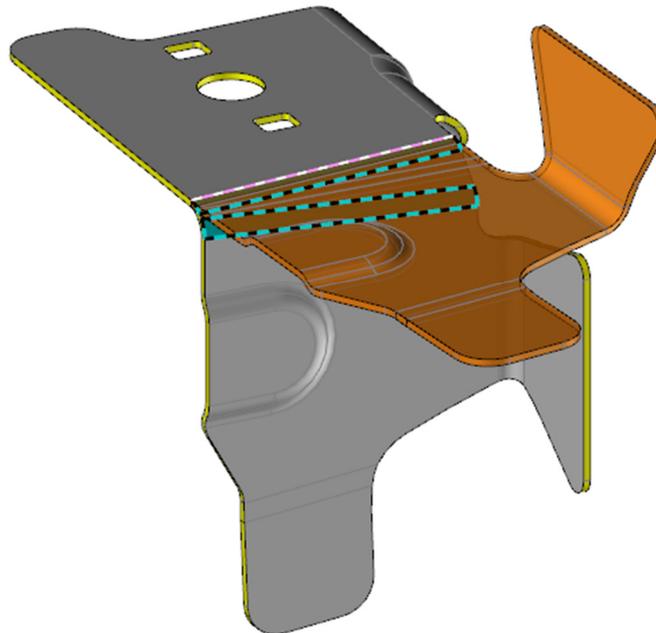
## Sviluppo delle pieghe imbutite

- Eliminare l'imbutito grazie al comando di superfici  **Cancella**.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid'Strip Design



-  **Sviluppare** le seguenti pieghe.



- Creare una nuova  **forma di stazione**.

### Sviluppo di piega parziale

- Creare una  **delimitazione di piega**. Selezionare la modalità  **Divisioni regolari** e settare il **numero** a **2**.

TopSolid'Strip Design  
utilizzare la scheda Home.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto,

✓ ✗ 📌 ?

**Délimitation de pli**

Face de pli :  
Forme à mettre en bande ( ▾ )

Rayon de délimitation  
9

Extension de début :  
1

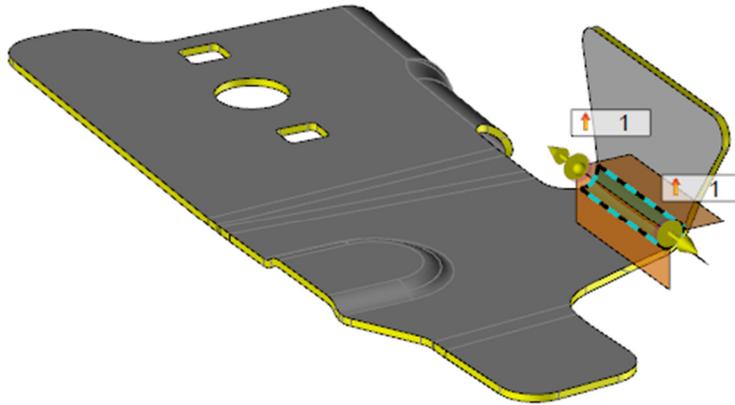
Extension de fin :  
1

**Divisions**

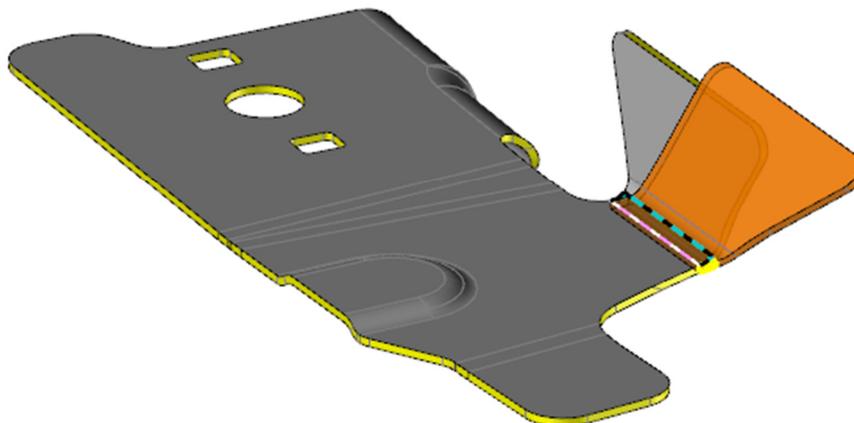
  

Nombre de divisions :  
2



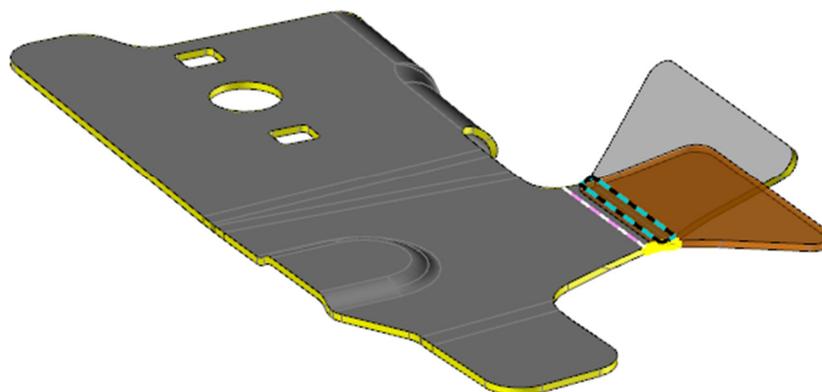


-  **Sviluppare** la prima parte della piega.



- Creare una nuova  **forma di stazione**.

-  **Sviluppare** la seconda parte della piega.

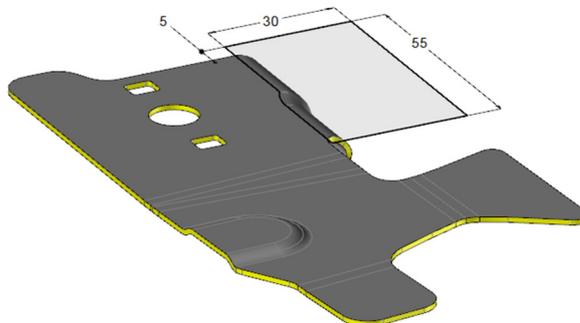


- Creare una nuova  **forma di stazione**.

## Messa in piano del bordo ricaduto

Dopo analisi, la lunghezza esterna del bordo ricaduto è di 25mm. Occorre dunque creare una superficie di appoggio superiore a questo valore.

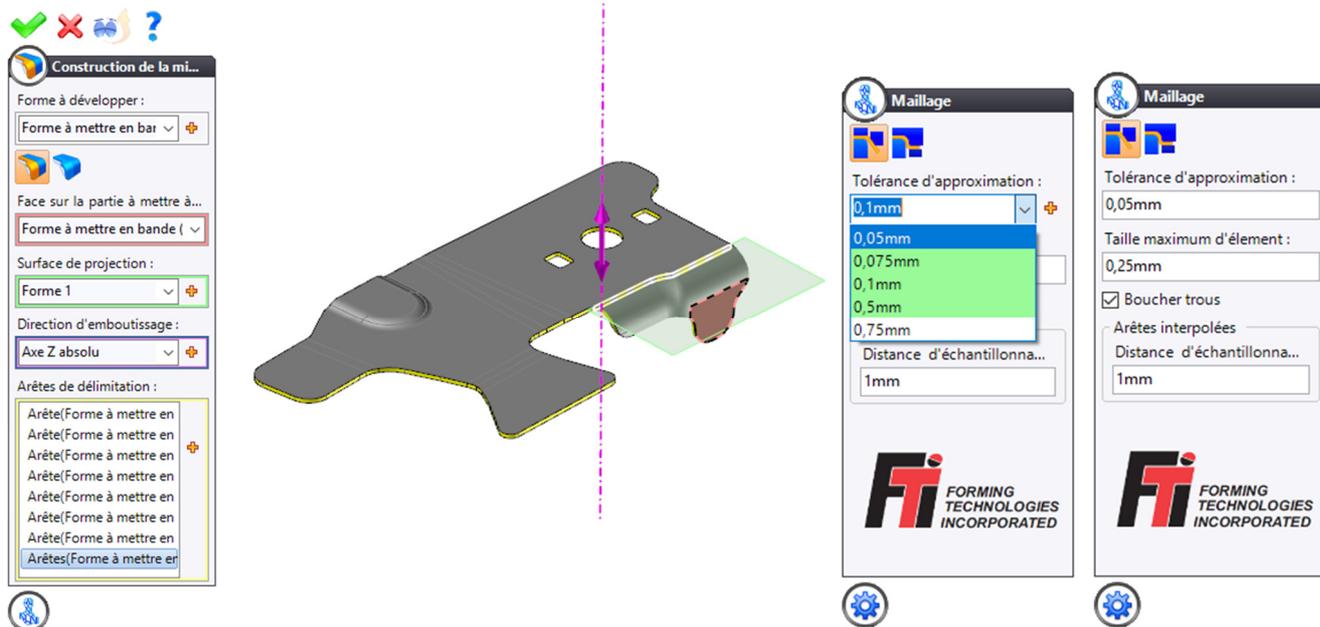
- Per fare questo, creare uno schizzo sulla faccia superiore come sotto.



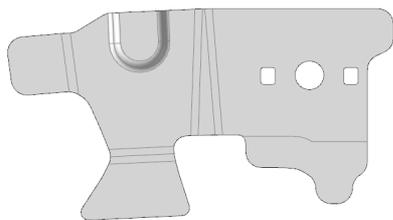
- Creare una  **messa in piano del bordo ricaduto**. Controllare di realizzare bene una impressione per le linee di delimitazione.
- Selezionare la modalità  **Locale**, poi cliccare sull'icona  **Meschatura** e selezionare la modalità  **Stampi progressivi**.

**Richiamo** : I valori di meschatura funzionano a coppia :

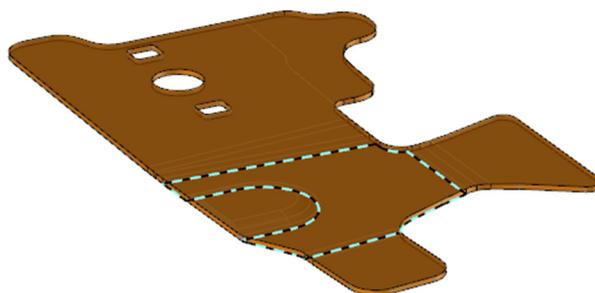
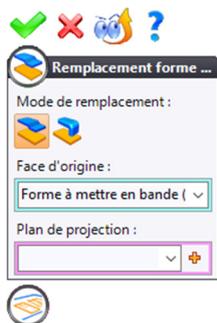
- 0,5mm/5mm = Grosso > Grandi pezzi
- 0,1mm/1mm = Medio > Pezzi di media dimensione
- 0,075mm/0,5mm = Fine > Pezzi piccoli
- 0,05mm/0,25mm = Molto fine > Pezzi molto piccoli



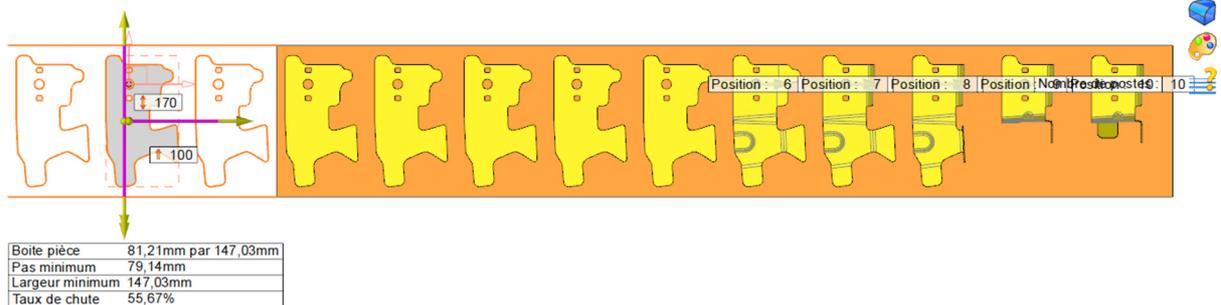
Ecco il risultato :



- Creare una nuova  forma di stazione.
- Realizzare una  sostituzione per appiattimento.

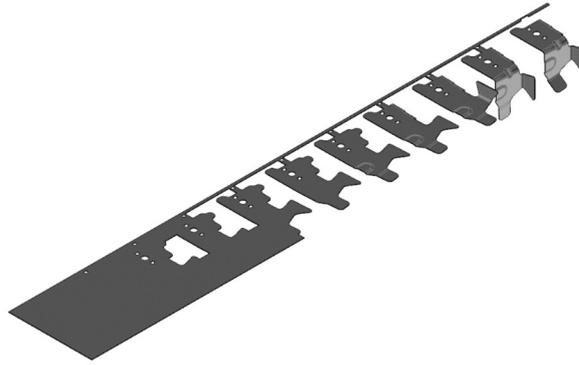


- Creare una ultima  forma di stazione.
- Creare la messa in striscia usando il comando contestuale  **Striscia**.
  - Settare la **larghezza** a 170mm, il **passo** a 100mm e mantenere 10 stazioni di taglio.



100mm

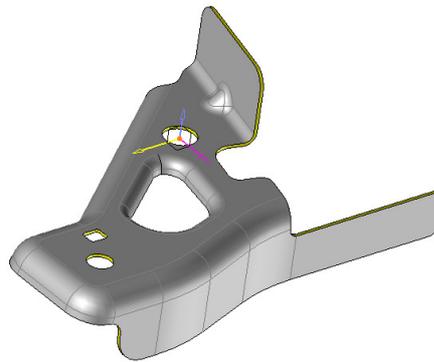
- Creare gli schizzi ed operazioni di punzonatura come lo si desidera.



-  **Salvare il documento.**

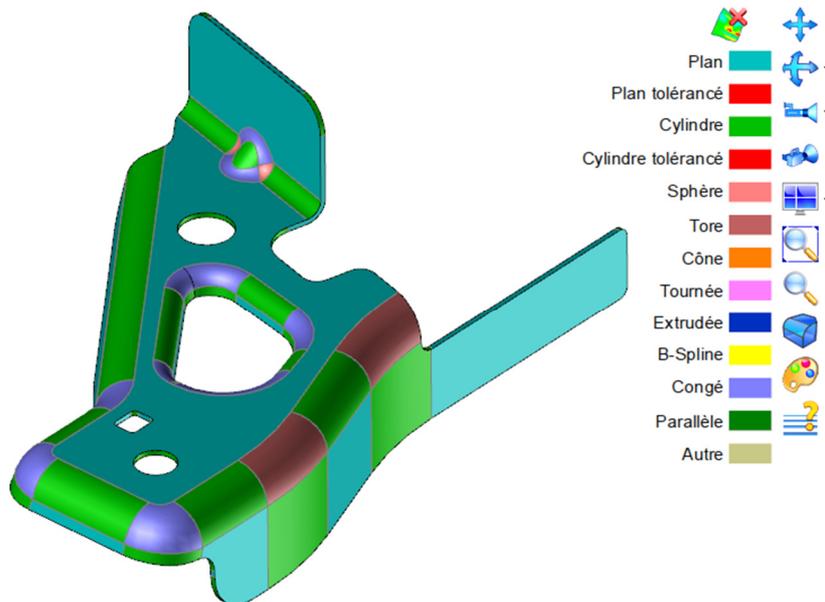
## Esercizio 4

Disimbutitura evoluta.

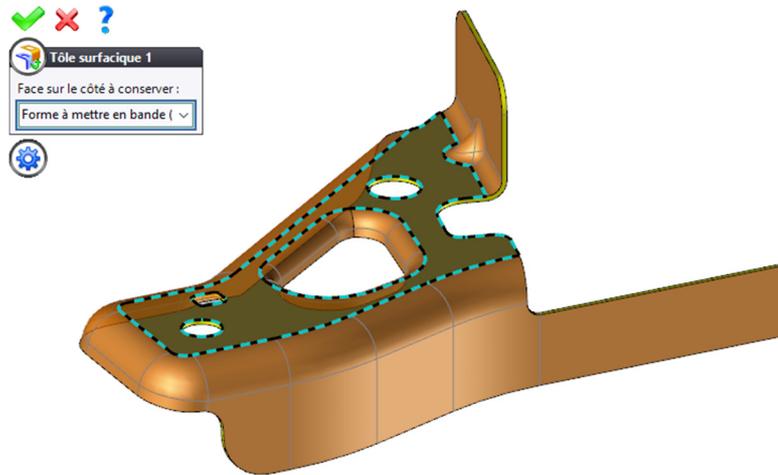


Argomenti da approfondire :

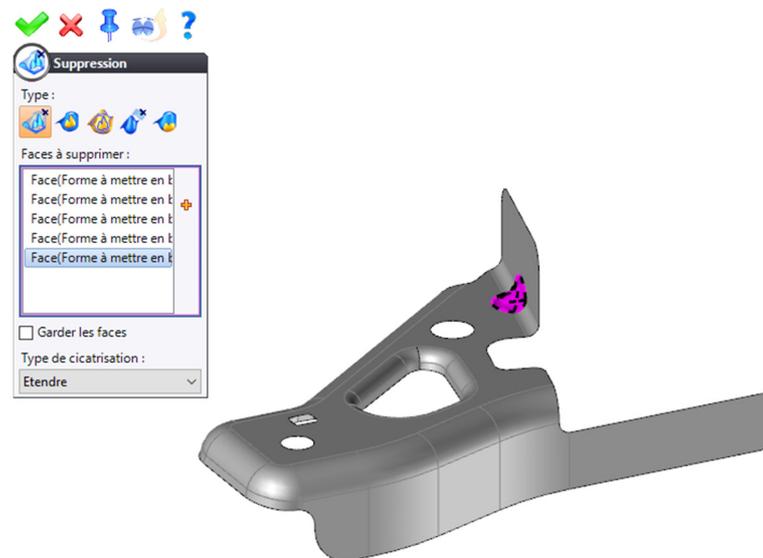
- Lamiera di superficie
  - Sviluppo della piega su lamiera di superficie
  - Divisione di piega complessa
  - Superficie di estensione in più volte con modalità di estensione, modalità telaio, linee laterali e direzioni imposte (+ direzione sul profilo)
  - Messa in piano del bordo ricaduto ed estensione per correggere la superficie di proiezione.
  - Raddrizzamento del bordo ricaduto (lamiera) con misure di sezione.
  - Striscia con stazioni di superficie
  - Lamiera per ispessimento su lamiere superfici nella gestione delle forme di stazione.
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 4* e  **copiare** il documento *Esercizio 04*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto cartella chiamata *Ex04-Complessa*, poi  **incolla** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Aprire il documento copiato.
  -  **Analizzare il tipo di faccia** per poter verificare questo pezzo.



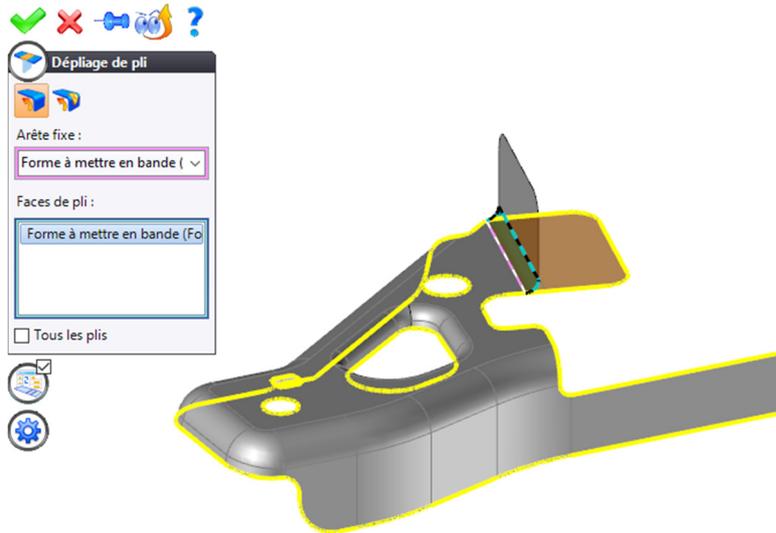
- Creare un nuovo documento  messa in striscia utilizzando un modello vergine.
- Creare una  forma di stazione.
- Creare una  lamina di superficie.



-  Eliminare le facce imbutite della piega.



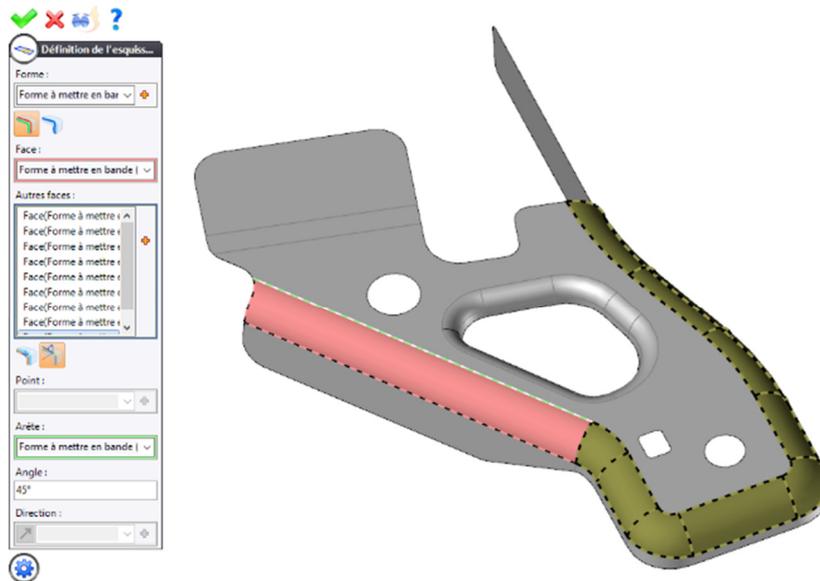
-  Sviluppare la piega.



- Creare una nuova  **forma di stazione.**

Desideriamo imbutire il bordo ripiegato in due fasi e per questo abbiamo bisogno di dividere le facce delle pieghe da imbutire.

- Selezionare il comando  **Divisione complessa.**
- Selezionare una faccia di piega, poi le altre facce. Selezionare la modalità  **Angolo**, poi cliccare sulla linea che serve alla misura dell'angolo e settare il valore a 45°.



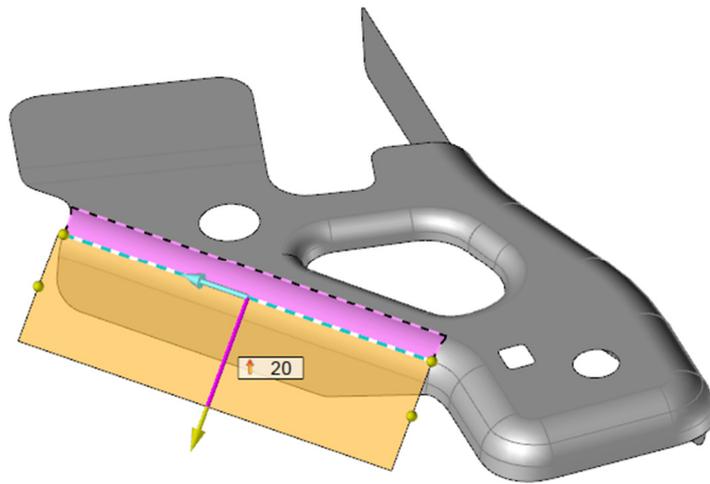
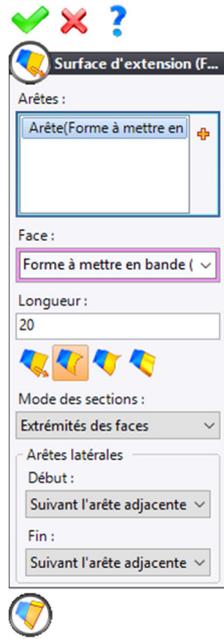
Uno schizzo è creato e impresso sulle facce della piega.

- Nascondere lo schizzo.

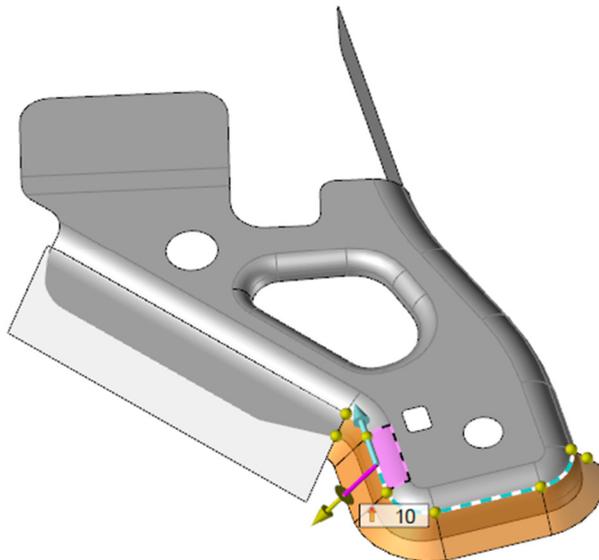
## Tappa 1

Nel nostro caso, per il calcolo del bordo ricaduto 1, avremo bisogno di una superficie d'appoggio che diventa la cucitura delle tre superfici.

- Creare una prima  **superficie d'estensione.**

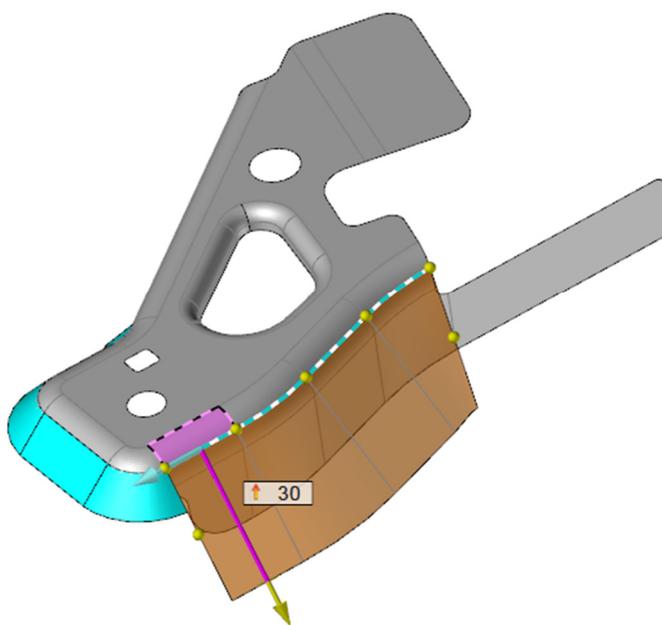


- Creare una seconda  superficie di estensione.

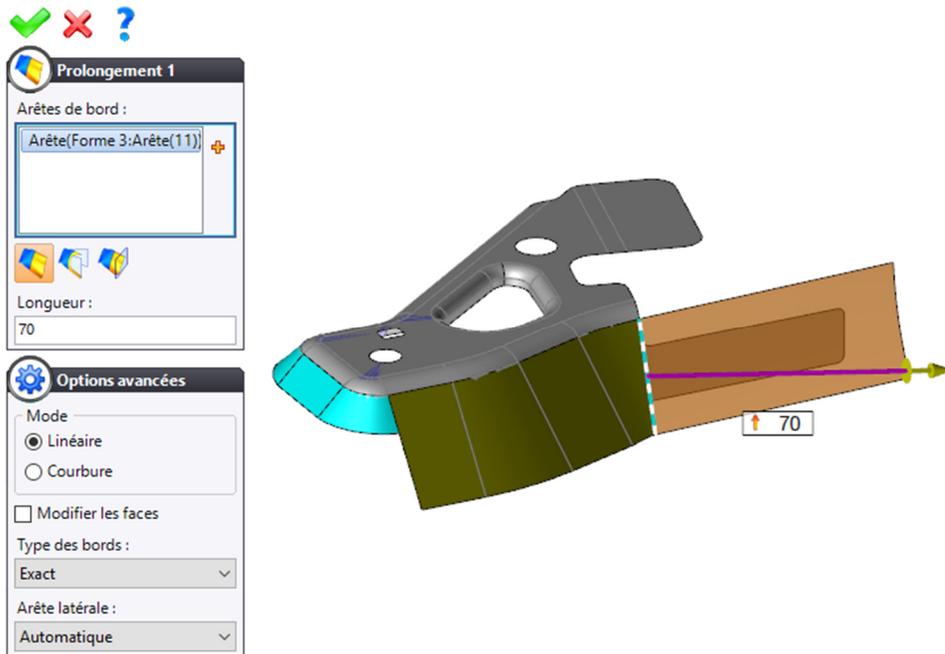


- Creare una terza  superficie d'estensione.

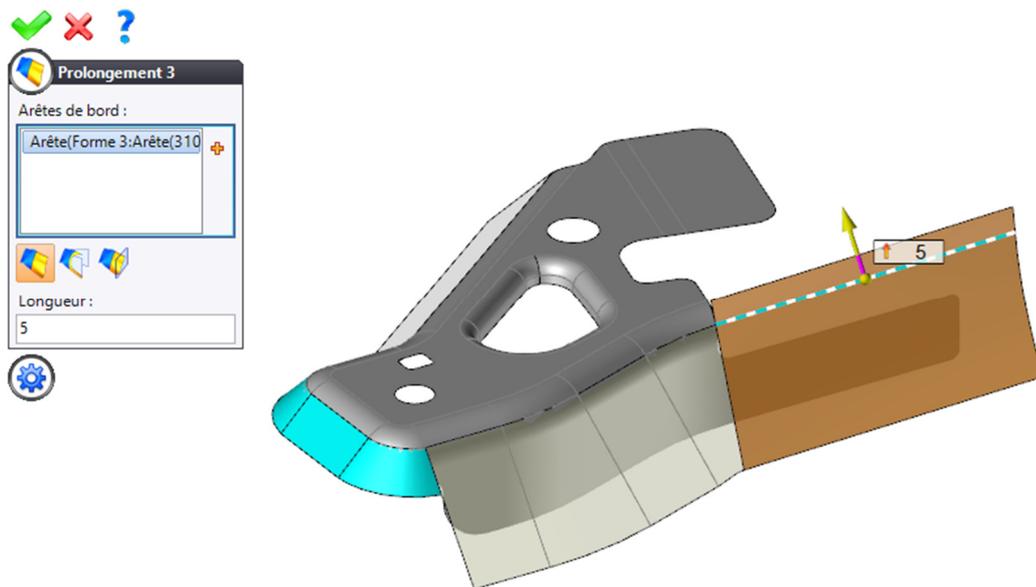
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design



-  **Prolungare** la superficie ad una delle estremità per considerare l'estremità del pezzo.

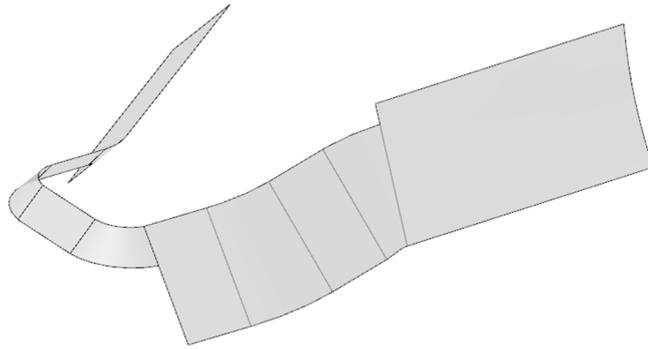


- Ripetere l'operazione di prolungamento per la parte qui sotto.



## Tappaq 2

-  **Cucire** le tre superfici e modificare la trasparenza.



### Tappa 3

- Creare una  **messa in piano del bordo ricaduto.**



Maillage

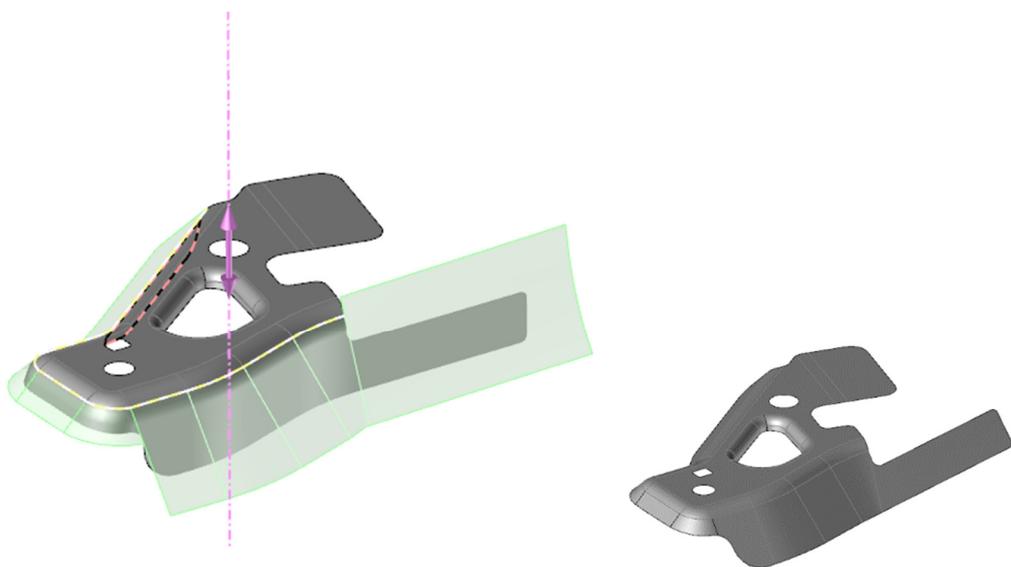
Tolérance d'approximation :  
0,1

Taille maximum d'élément :  
1

Boucher trous

Arêtes interpolées  
Distance d'échantillonna...  
1

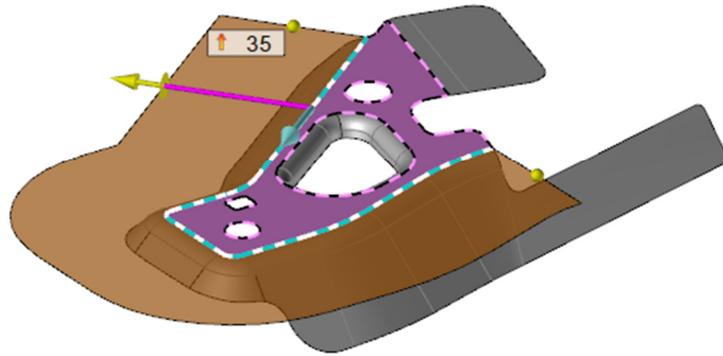
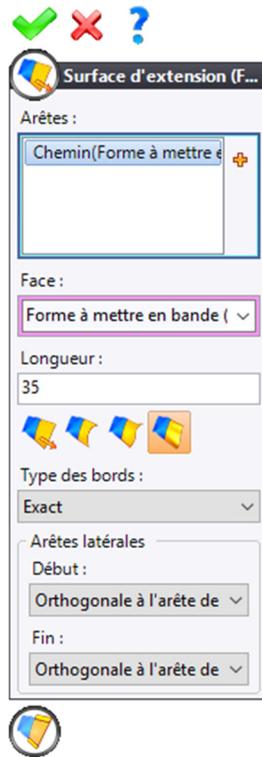
**FTI** FORMING TECHNOLOGIES INCORPORATED



- Creare una  **forma di stazione.**
- Per il calcolo del bordo piegato successivamente, creare una  **superficie d'appoggio per estensione.**

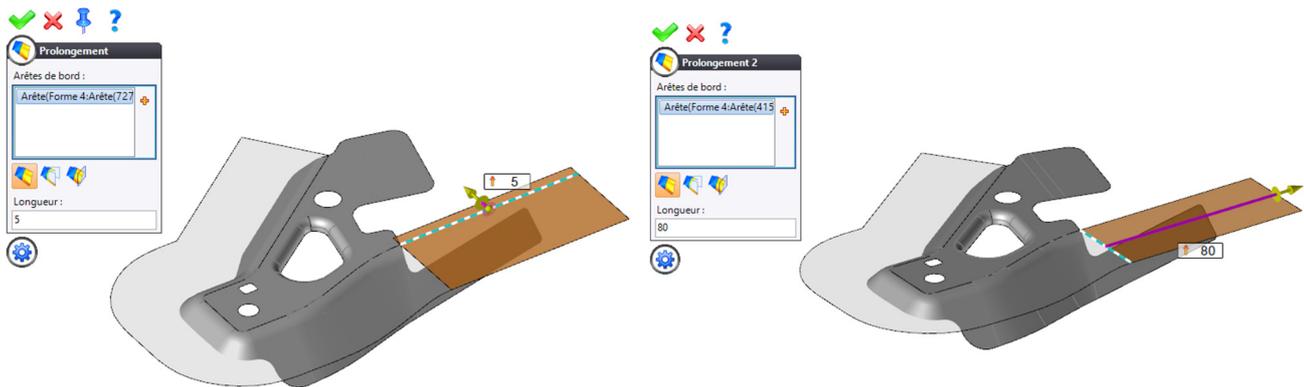
TopSolid'Strip Design  
utilizzare la scheda Home.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto,

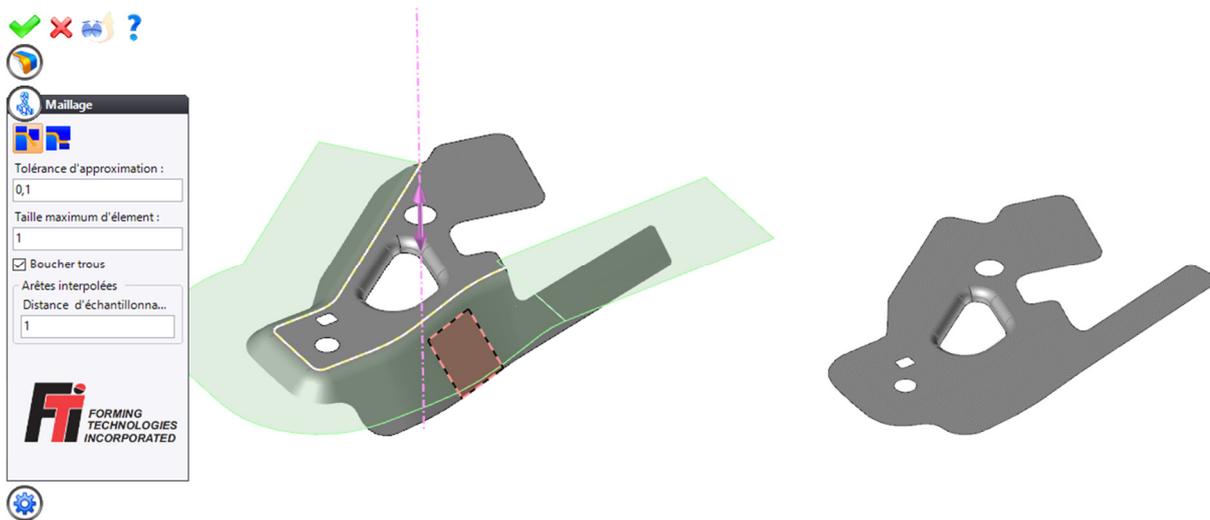


Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home. TopSolid' Strip Design

- Creare un primo  **prolungamento**, poi un secondo.

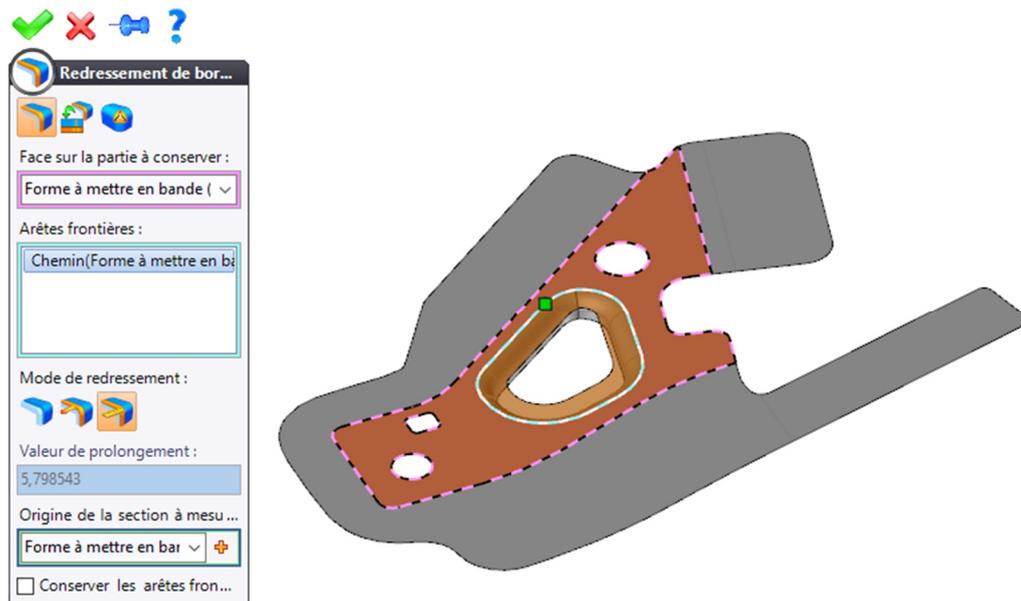


- Creare una  **messa in piano del bordo ricaduto**.

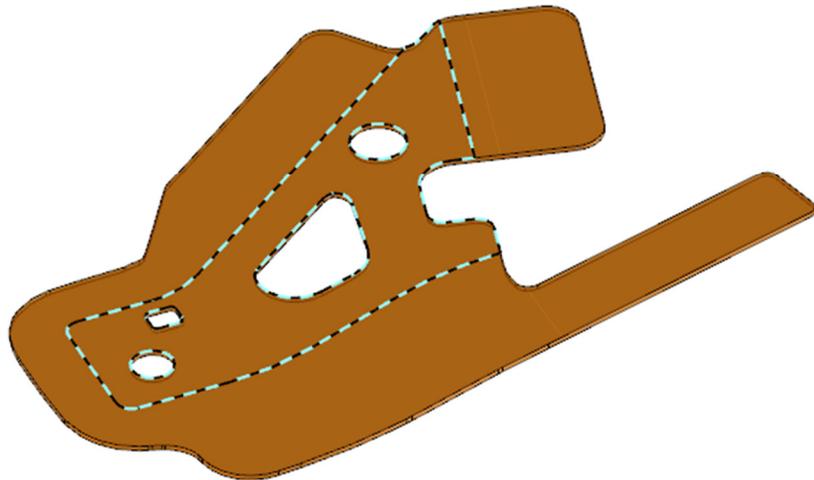
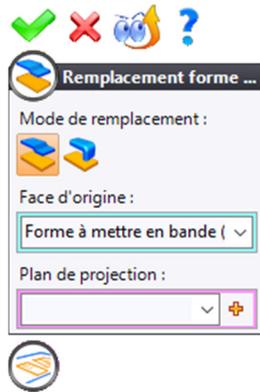


## Gestione del bordo piegato verso l'interno

- Nel menù **Lamiera**, selezionare il comando  **Raddrizzamento del bordo ripiegato**.
- Selezionare la faccia connessa al bordo piegato, la linea di frontiera così come il punto di misura come sotto.



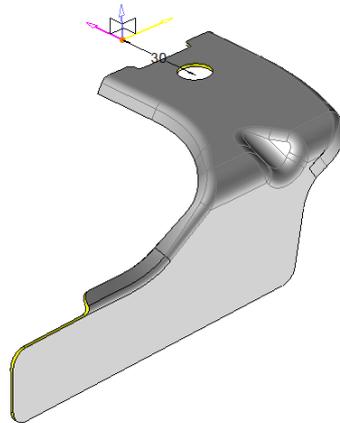
- Creare una nuova  **forma di stazione.**
- Realizzare una  **sostituzione per appiattimento.**



- Per finire, creare un'ultima  **forma di stazione.**
-  **Salvare il documento.**

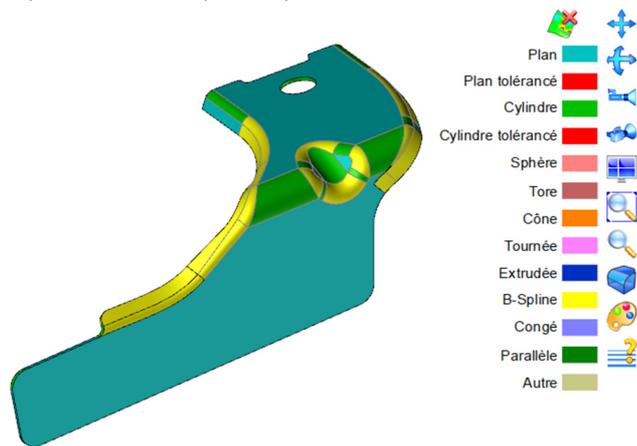
## Esercizio 5

Disimbutitura evoluta.



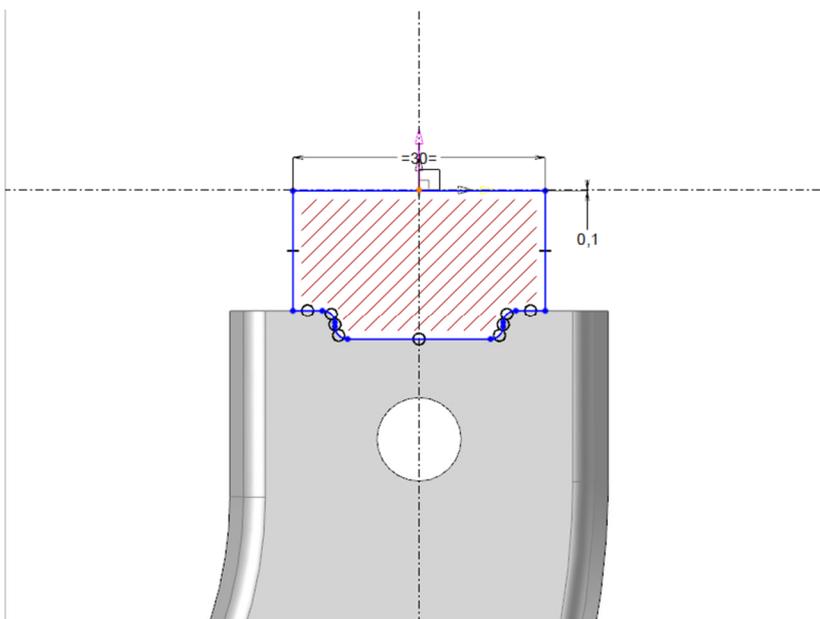
Argomenti da approfondire :

- Aggiunta di una staffa per creare una piega libera, e questo per orientare il pezzo nella striscia.
  - Lamiera di superficie
  - Creazione di una forma di stazione con motivi simmetrici
  - Definizione del processo
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 5* e  **copiare** il documento *Esercizio 05*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto-cartella chiamata *Ex05-Complessa*, poi  **incolla** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Aprire il documento copiato.
  -  **Analizzare il tipo di faccia** per verificare questo pezzo.



- Creare un nuovo documento  **Messa in striscia** utilizzando un **modello vergine**.  
Desideriamo aggiungere un pò di materiale per piegare il pezzo nella messa in striscia.
- Passare alla tappa  **Preparazione**.

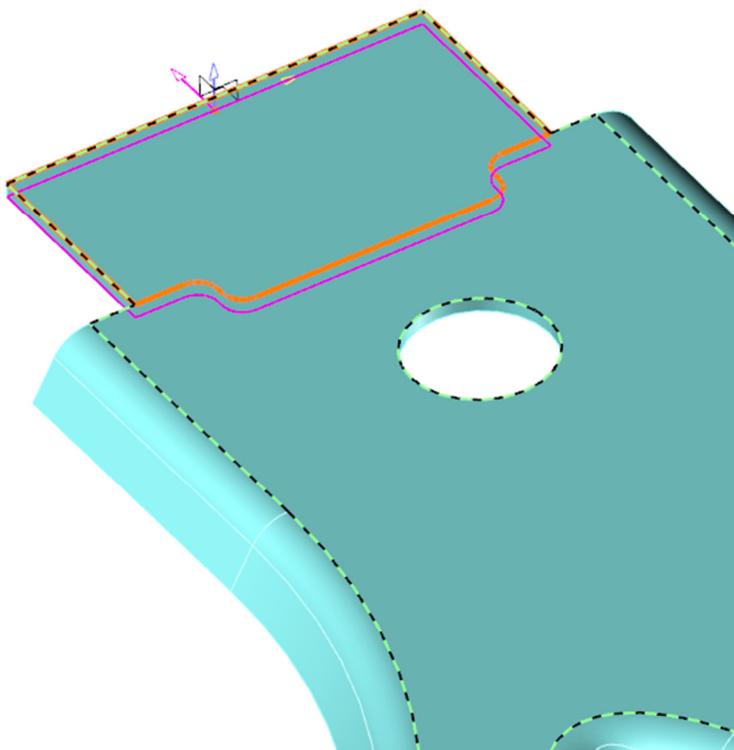
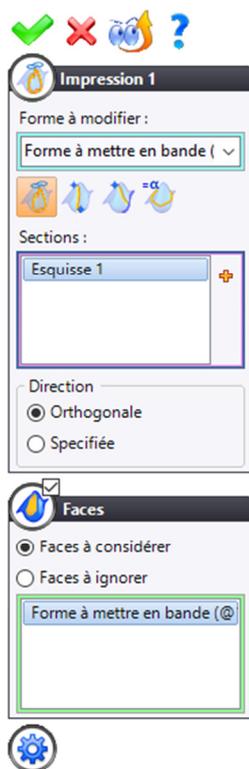
- Creare lo schizzo secondo il piano XY e l'origine assoluta.



- Creare una lamiera su schizzo.
- Creare poi una operazione booleana in modalità Unione con il pezzo.

**Nota** : La frontiera con il pezzo sparisce quando si fa l'unione.

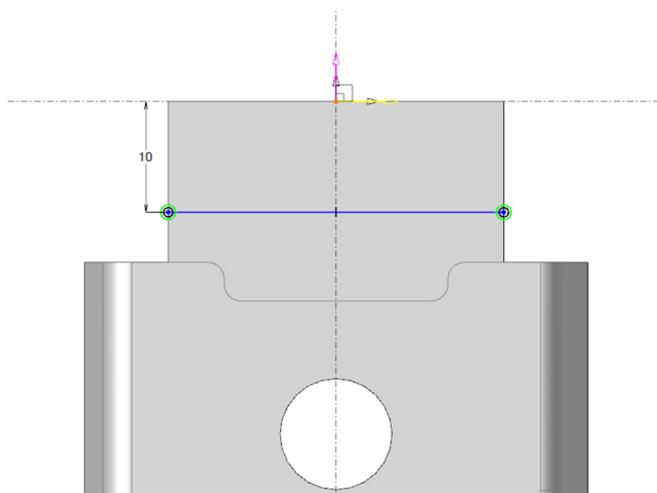
- Per ricoprire le linee precedenti, imprimere lo schizzo precedente.



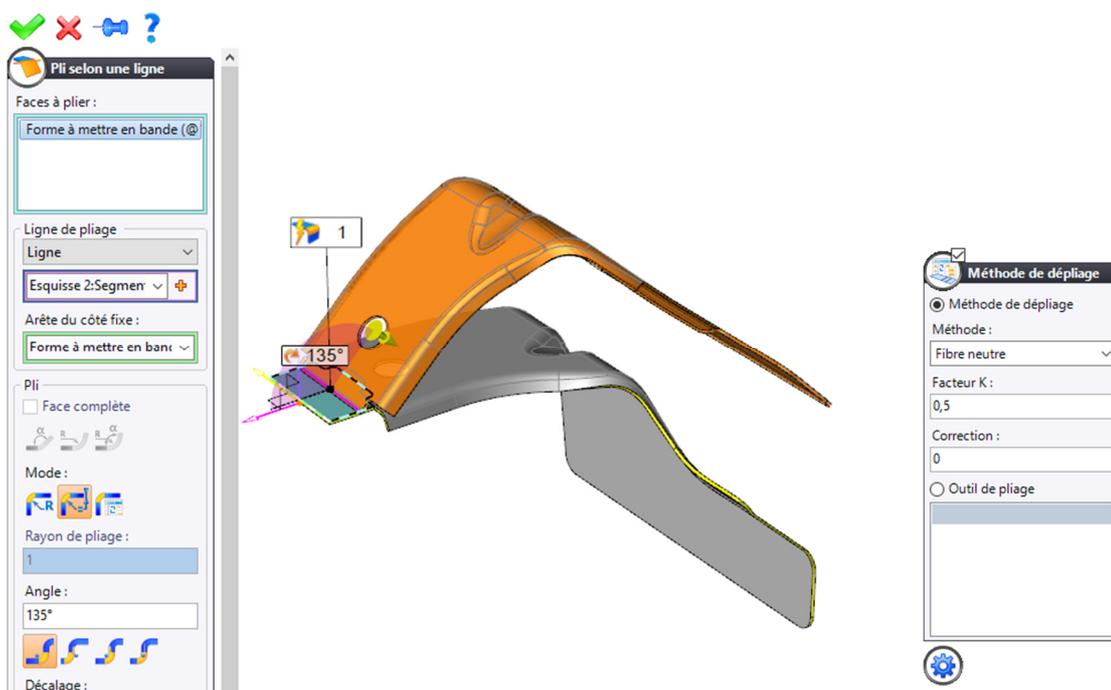
- Passare alla tappa Preparazione delle stazioni.
- Creare una forma di stazione.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design

- Creare lo schizzo seguente sulla faccia superiore dell'aggiunta.



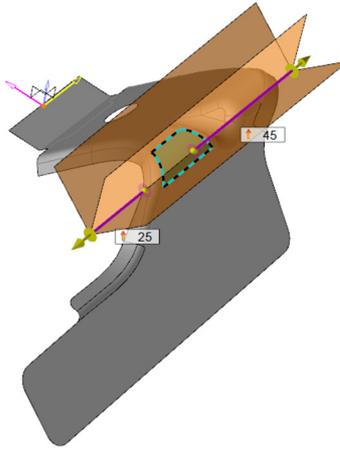
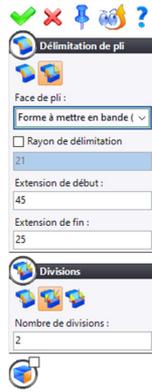
- Creare una  piega secondo una linea.



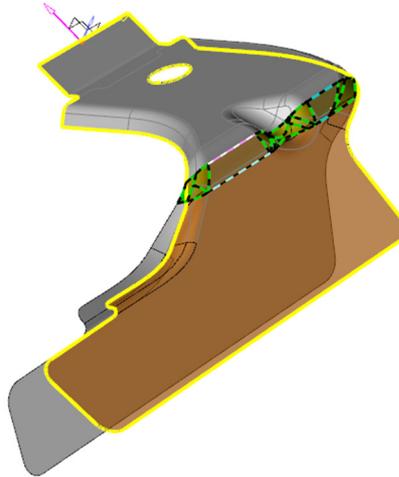
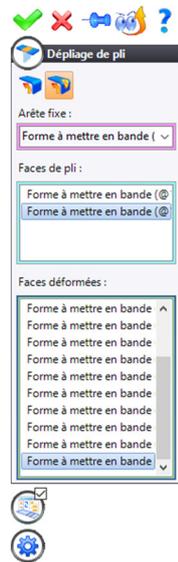
- Creare una  lamiera di superficie.
- Realizzare una  delimitazione di piega in modalità  Estesa.

TopSolid'Strip Design  
utilizzare la scheda Home.

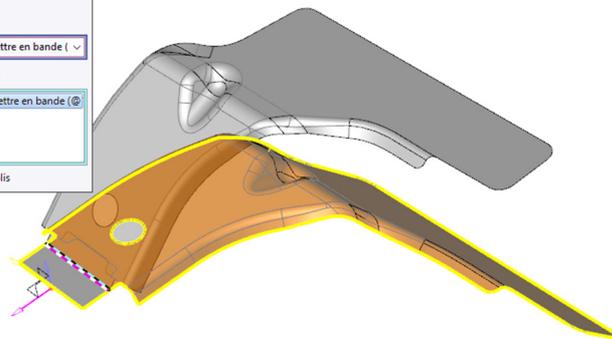
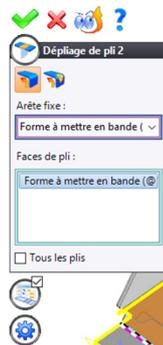
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto,



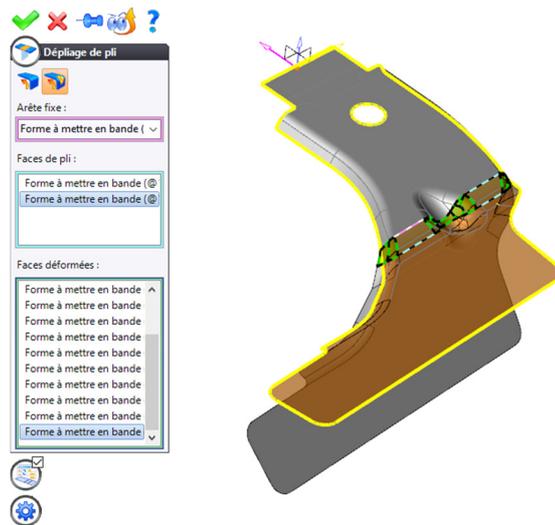
- Realizzare poi uno  **sviluppo di piega.**



- Creare una nuova  **forma di stazione.**
- Realizzare un nuovo  **sviluppo di piega.**



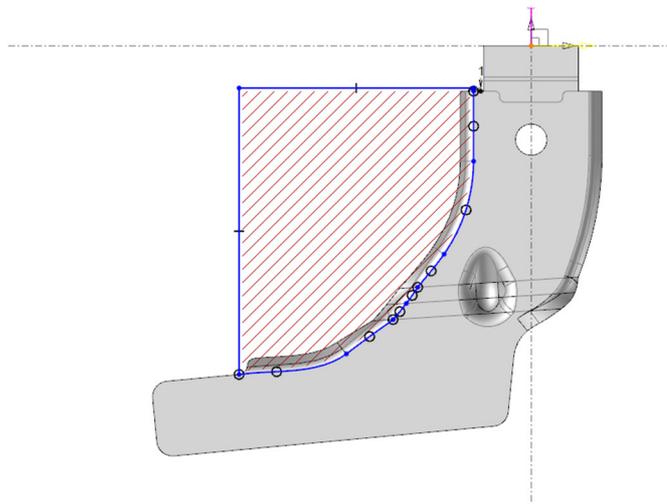
- Creare una nuova  **forma di stazione.**
-  **sviluppare** la seguente piega.



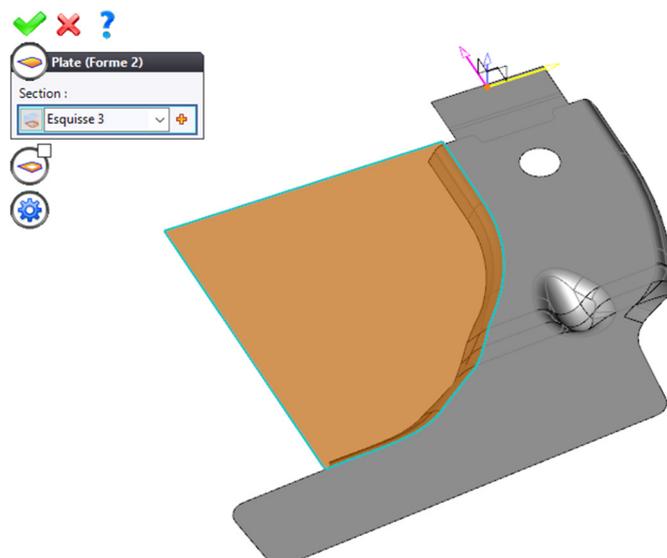
- Creare una nuova  forma di stazione.

### Creazione della superficie d'appoggio

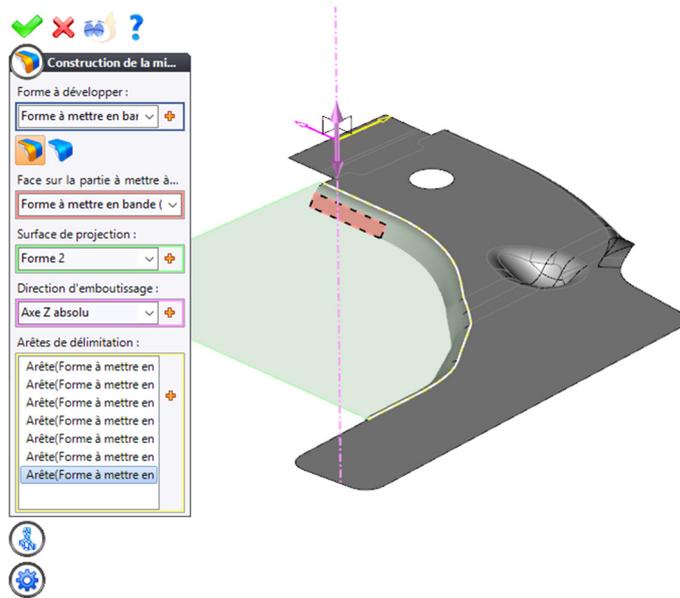
- Fare uno schizzo per creare la superficie di appoggio dello sviluppo del bordo ripiegato.



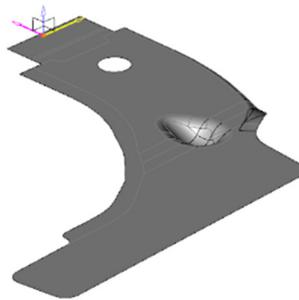
- Creare una  superficie piana con questo schizzo.



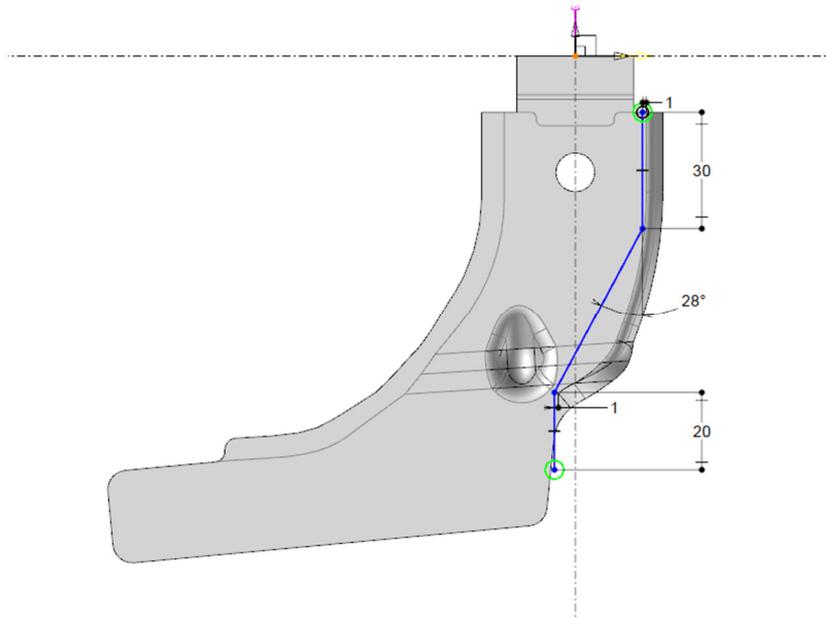
- Creare una  messa in piano del bordo ripiegato.



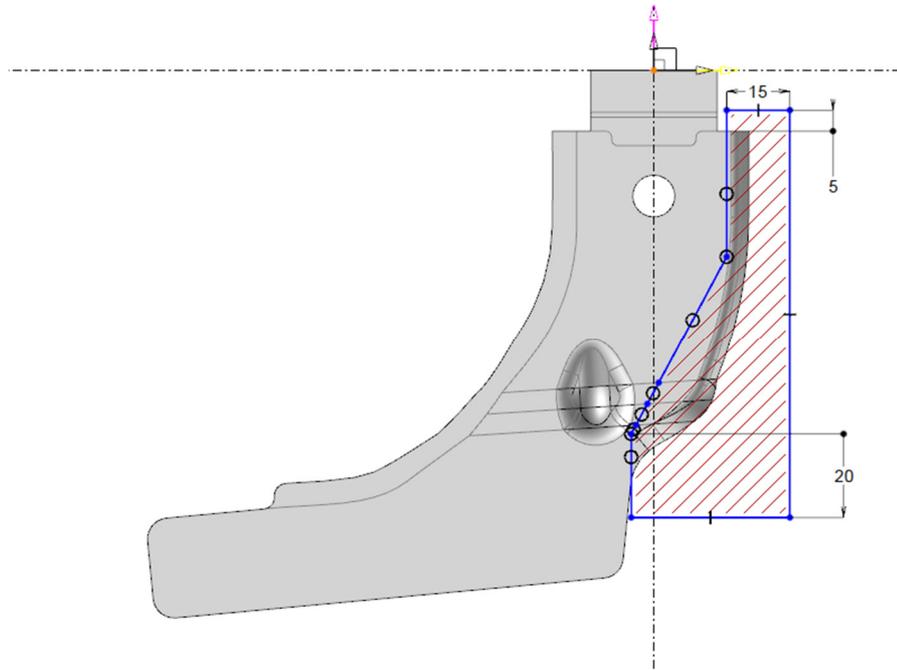
Ecco il risultato :



- Per semplificare la zona del bordo ripiegato 2, creare il seguente schizzo.

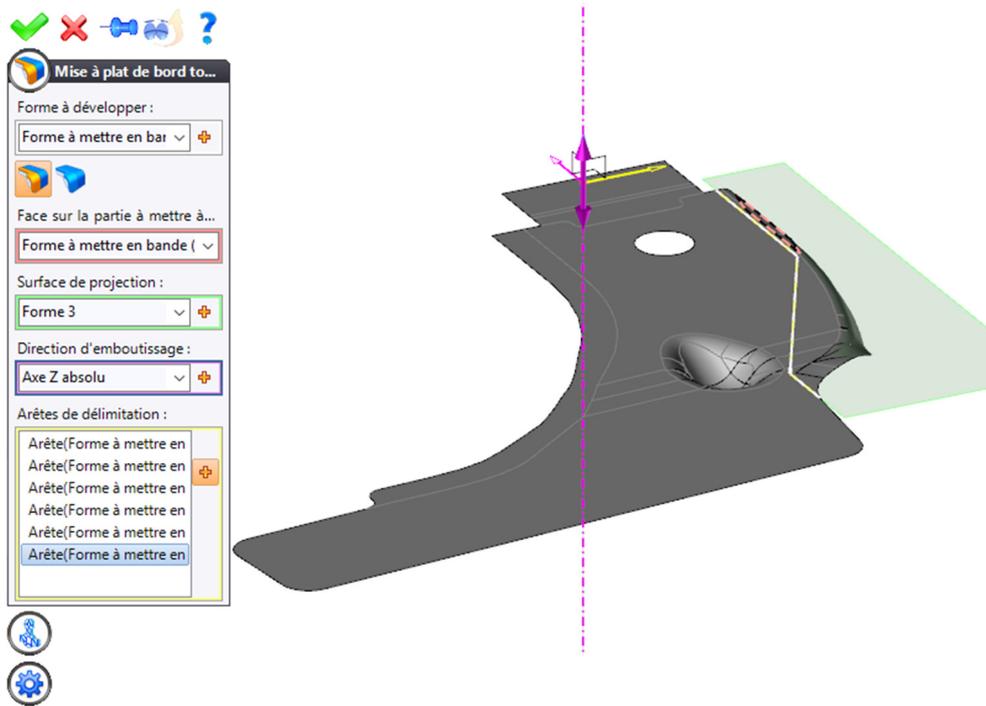


-  **Imprimere** questo schizzo sul pezzo.
- Creare uno schizzo per la superficie di appoggio.

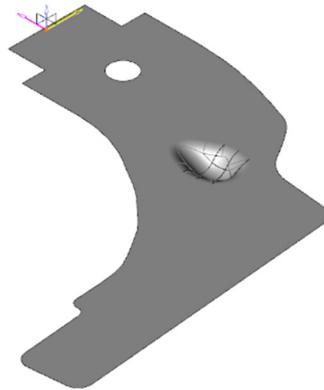


- Creare una  **superficie d'appoggio piana** con questo schizzo.

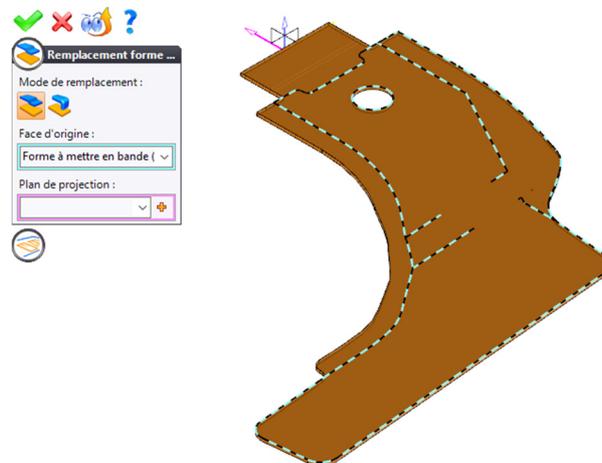
- Creare una  messa in piano del bordo ripiegato.



Ecco il risultato :



- Realizzare una  sostituzione per appiattimento.

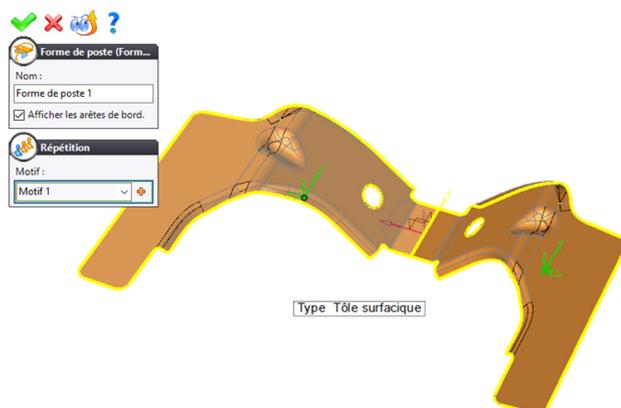


- Creare una  forma di stazione de poste.

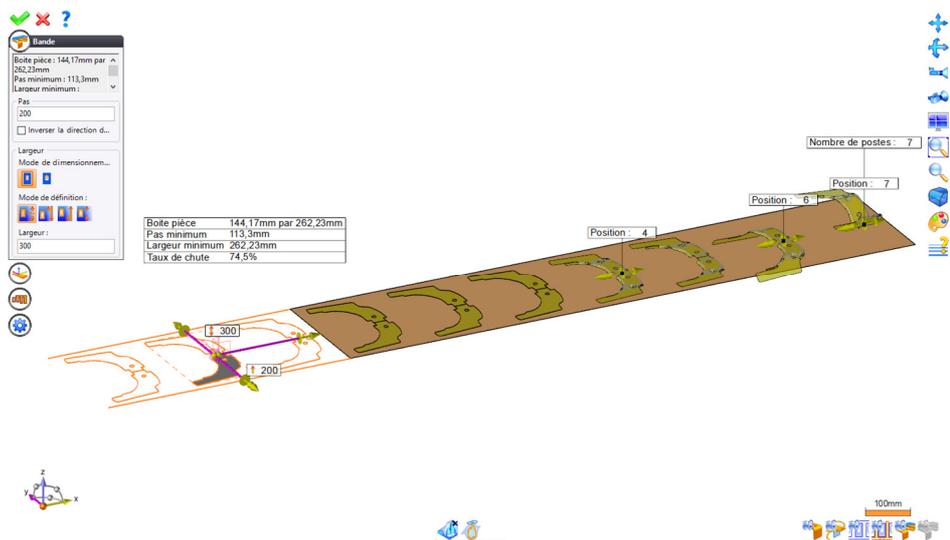
## Creazione della striscia con pezzo simmetrico

In questa tappa si desidera creare una striscia con lo stesso pezzo simmetrico.

- Editare la prima forma di stazione. Cliccare sull'icona  **Ripetizione** e creare un  **motivo simmetrico**.



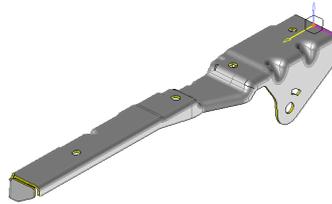
- Ripetere questa operazione per ciascuna stazione.
- Creare la messa in striscia usando il comando contestuale  **Striscia**.



-  **Salvare il documento.**

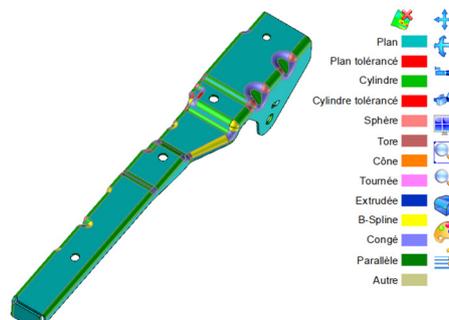
## Esercizio 6

Esempio completo.



Argomenti da approfondire :

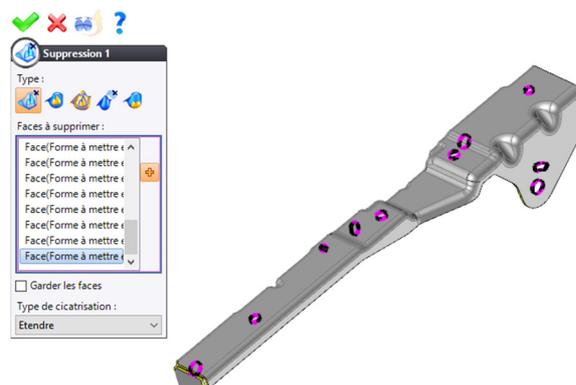
- Schizzo ed impressione per ottenere una frontiera per la creazione della superficie di estensione
  - Superficie di estensione
  - Messa in piano del bordo piegato
  - Separazione della parte pezzo per isolare la parte da non mettere in piano.
  - Trasformazione ed unione della parte isolata
  - Sviluppo delle pieghe
  - Finalizzazione del processo di messa in striscia
- Dall'albero del progetto, aprire la cartella *Esercizio 6* e **copiare** il documento *Esercizio 06*.
  - Nella cartella *Mia formazione*, creare una sotto-cartella chiamata *Ex06-Complessa*, poi **incolla** il documento in questa nuova cartella.
  - Rinominare il documento.
  - Aprire il documento copiato.
  - **Analizzare il tipo di faccia** per verificare questo pezzo.



- Creare una nuova **forma di stazione**.

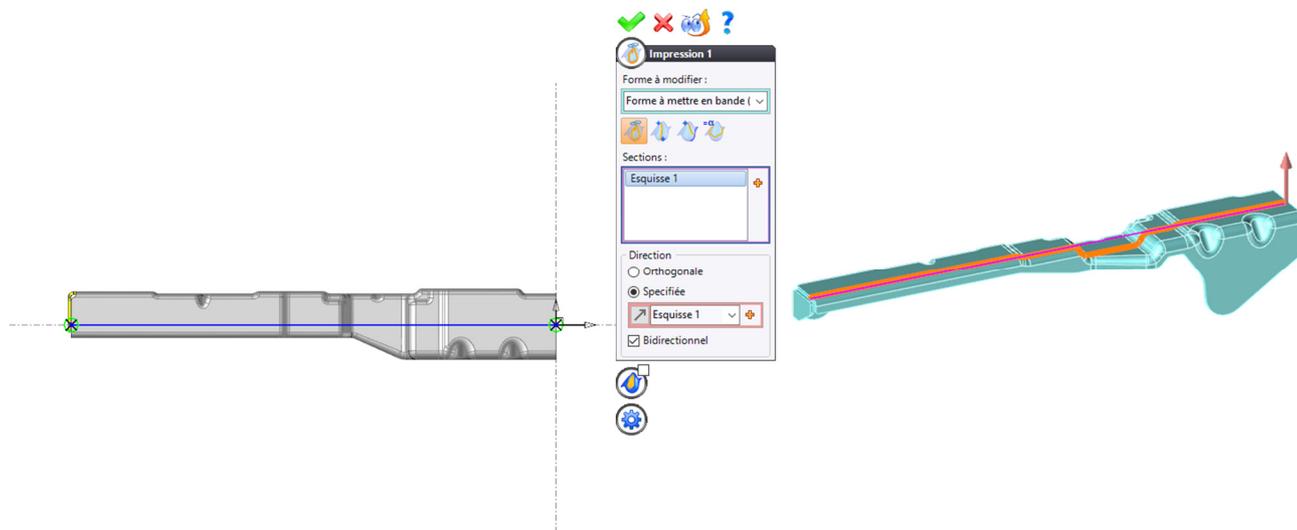
Considerando la precisione richiesta per i fori, dovranno essere eliminati. I fori saranno poi creati sulla stazione.

- **Eliminare** tutti i fori in modalità **Estesa**.

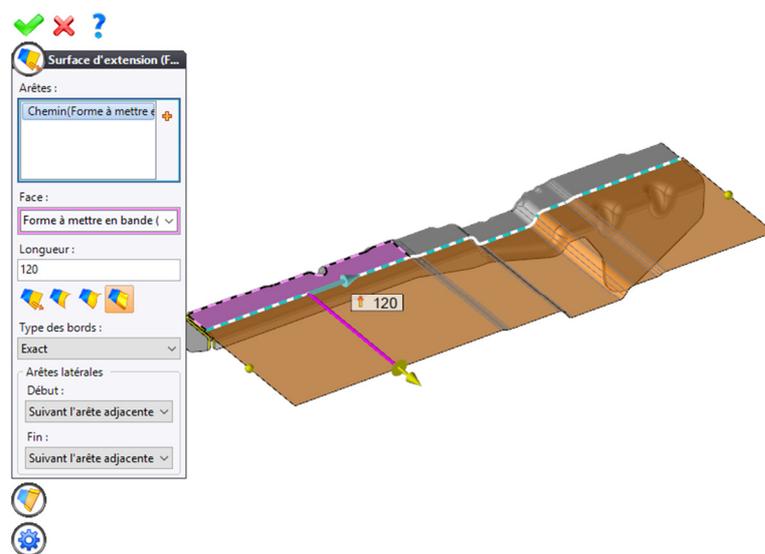


Considerando la topologia del pezzo e per facilitare la creazione della superficie d'appoggio, abbiamo bisogno di frazionare il pezzo.

- Creare uno schizzo come sotto, per realizzare una  **impressione** con questo schizzo.



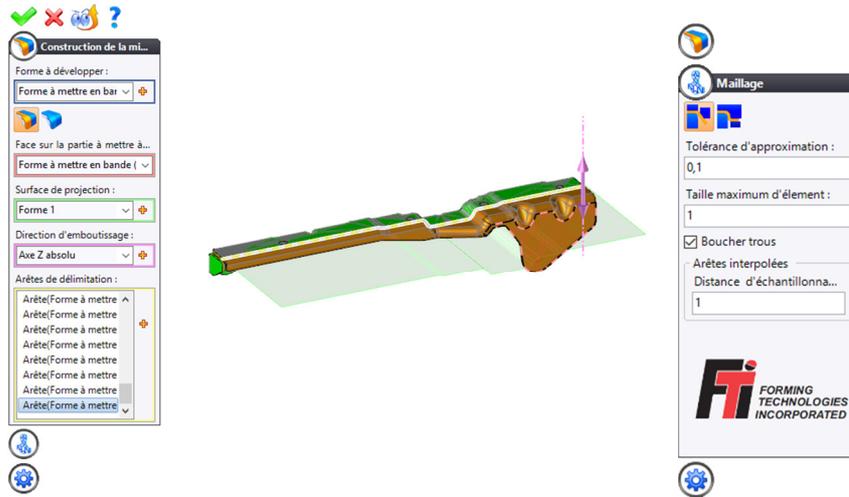
- Creare una  **superficie di estensione** di lunghezza 120mm con **estensioni laterali** uguali a 2mm.



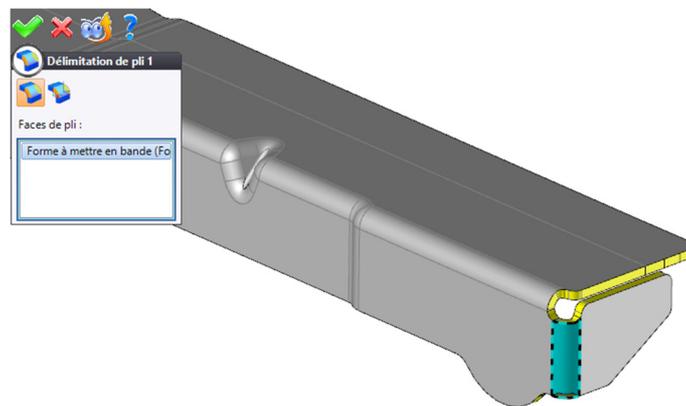
- Creare una  **messa in piano del bordo piegato**.

TopSolid'Strip Design  
 utilizzare la scheda Home.

Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto,

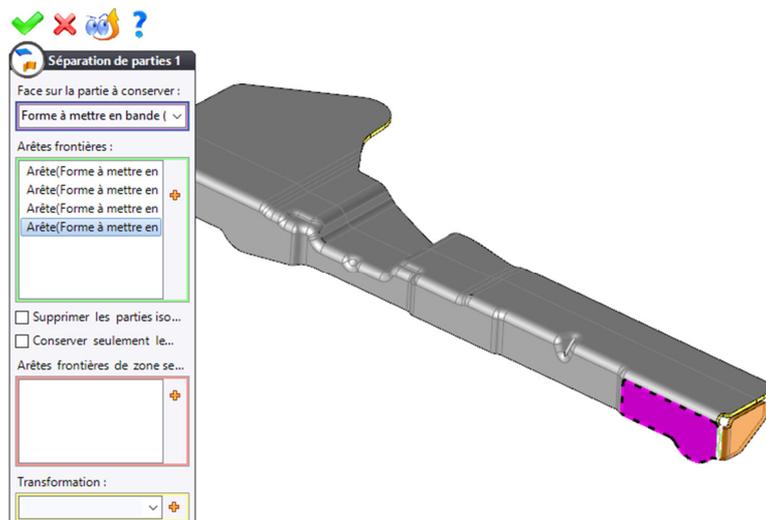


- Creare una nuova  **forma di stazione.**
- Realizzare una  **delimitazione di piega.**



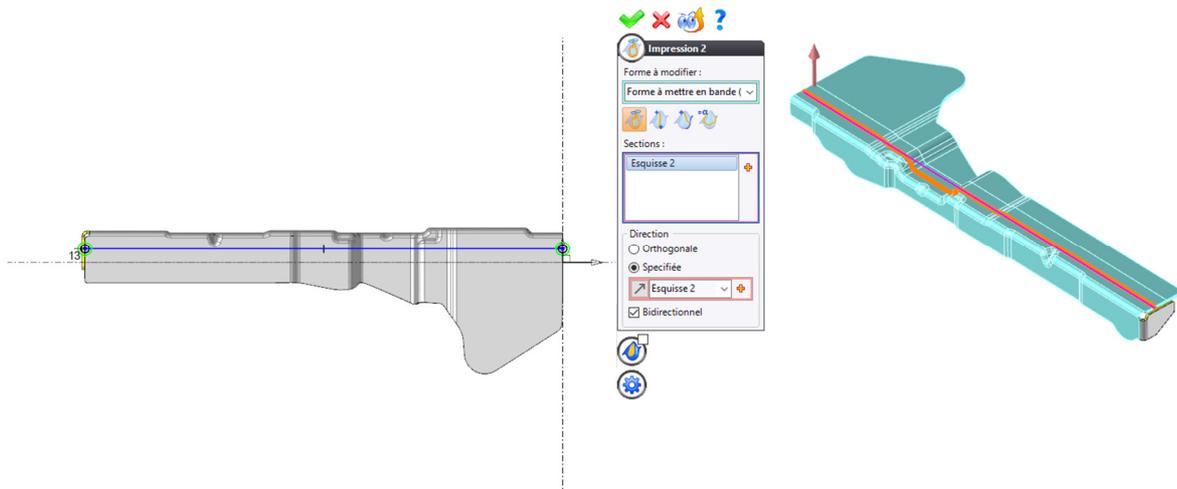
Considerando che la piega è perpendicolare alla parte imbutita, separeremo questa zona dal resto del pezzo.

- Creare una  **separazione di parti** selezionando le linee frontiere della piega.

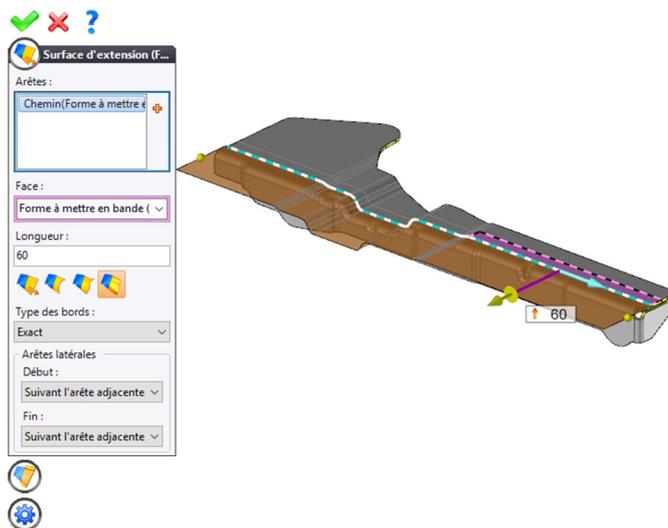


- Per le ragioni identiche all'altro lato del pezzo, creare uno schizzo e realizzare una  **impressione** con questo schizzo.

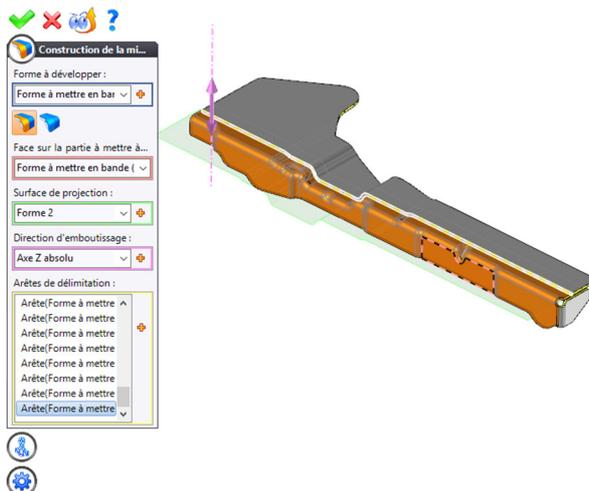
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design



- Creare una  **superficie di estensione** di lunghezza 60mm con **estensioni laterali** uguali a 2mm.



- Creare una  **messa in piano** assegnando gli stessi valori di meschatura che in precedenza.

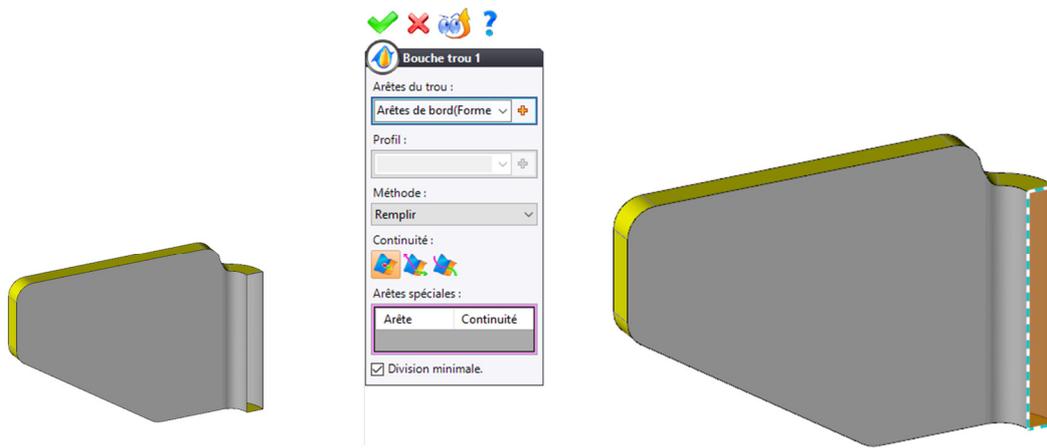


## Trasformazione della separazione

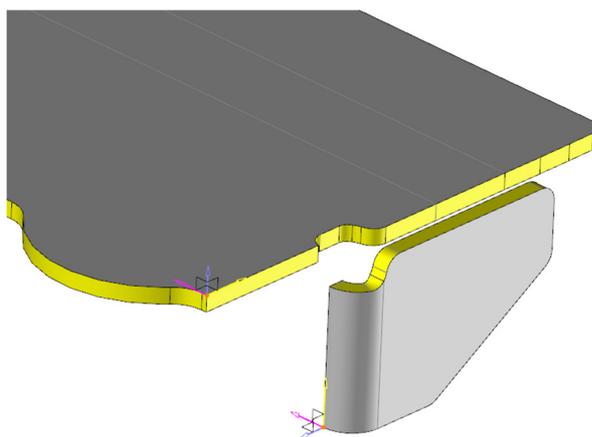
La separazione precedente ha generato una superficie e abbiamo bisogno di realizzare una operazione booleana.

- Creare una superficie  **tappa buchi**.

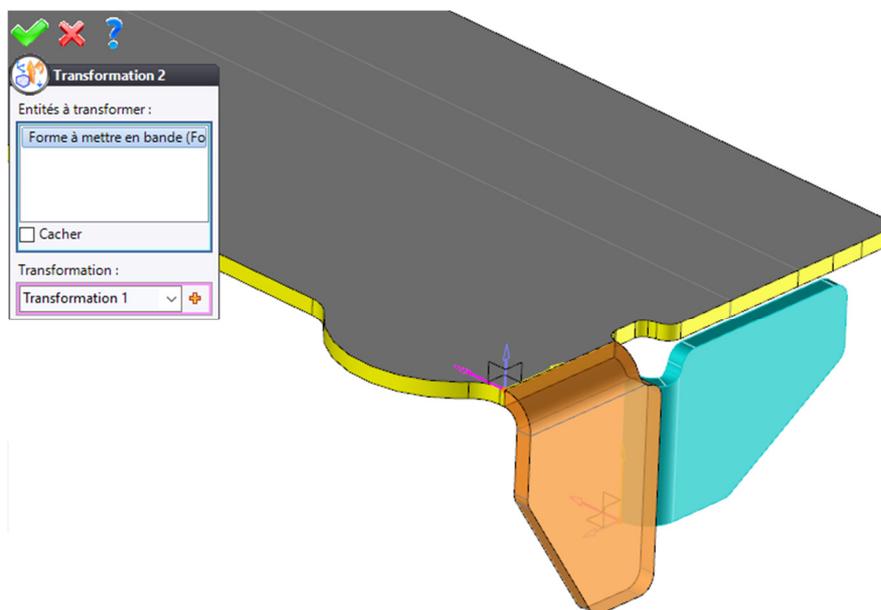
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid' Strip Design



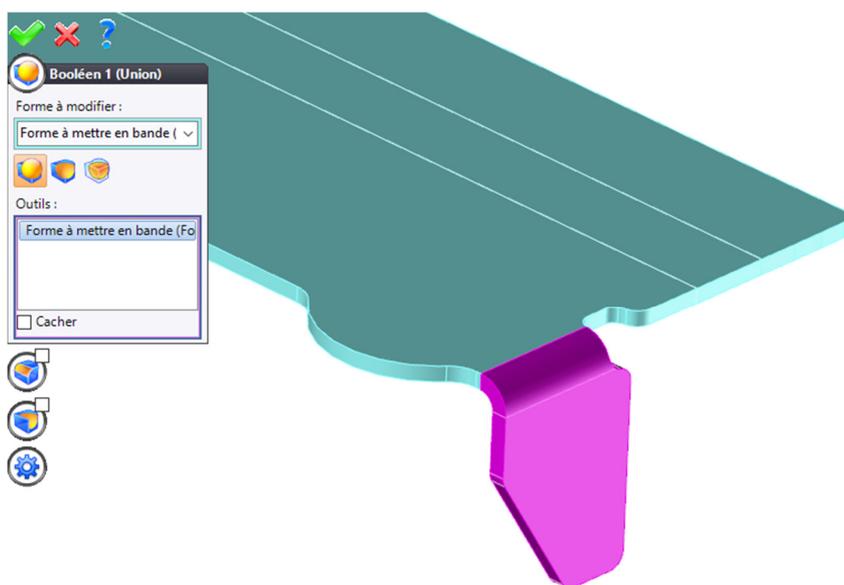
- Per unire questa parte al pezzo, creare due  riferimenti per due punti e 2 direzioni.



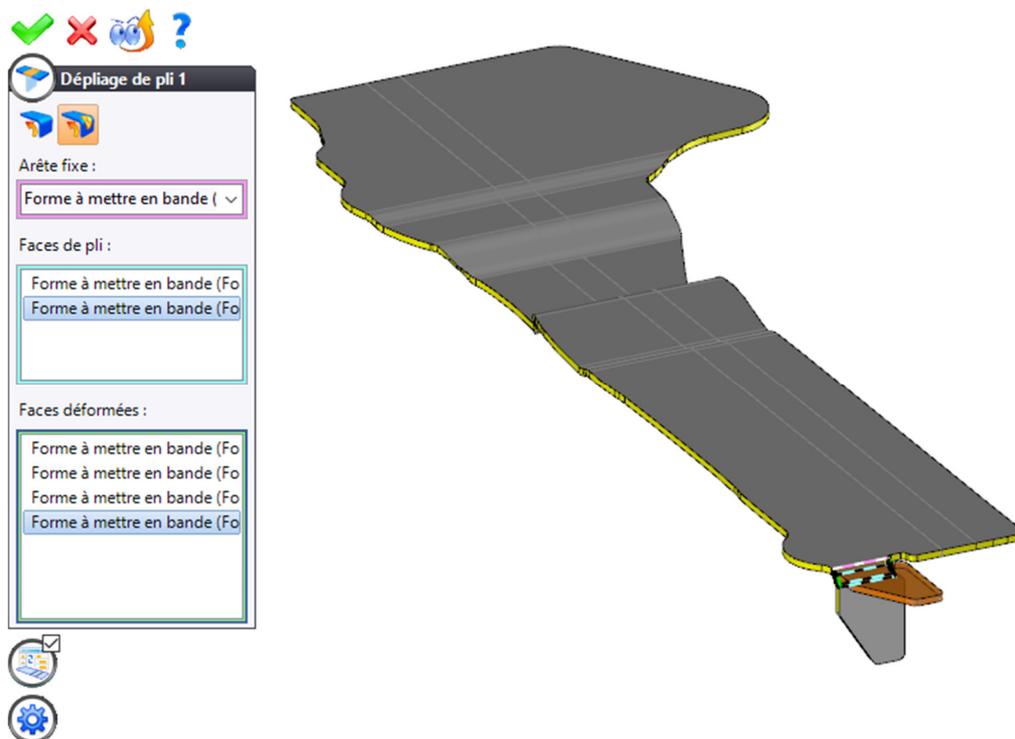
- Creare una  trasformazione in modalità posizionamento riferimento 1 su riferimento 2.



- Nascondere i riferimenti.
- Creare una operazione  booleana in modalità unione.

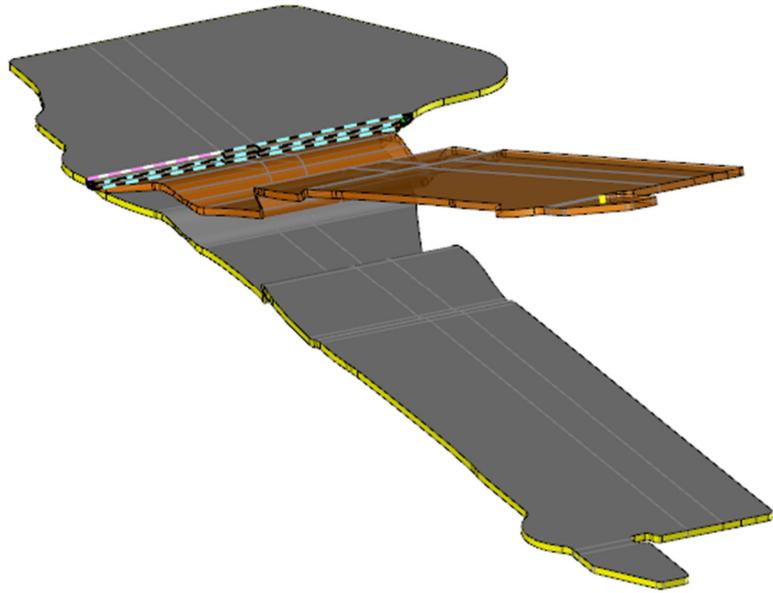


- Creare una nuova  **forma di stazione.**
-  **Sviluppare** la piega seguente.



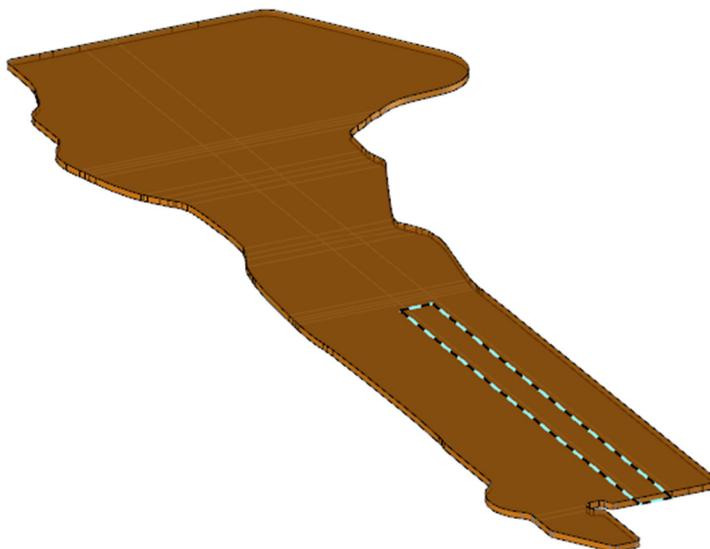
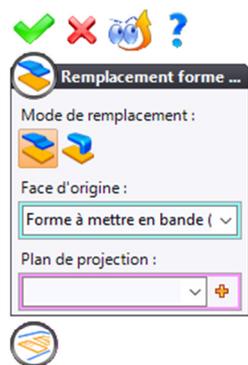
**Nota** : quando i pezzi hanno molte pieghe con deformazione, si consiglia di svilupparle una dopo l'altra in modalità deformazione.

-  **Sviluppare** la piega seguente.



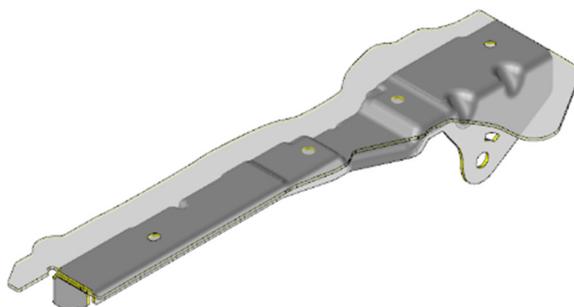
Errore. Per applicare Titre 1 al testo da visualizzare in questo punto, utilizzare la scheda Home.  
TopSolid'Strip Design

- Realizzare una  sostituzione per appiattimento.



- Per finire, creare un'ultima  forma di stazione.

Ecco il risultato :



-  Salvare il documento.

## Esercizi liberi

