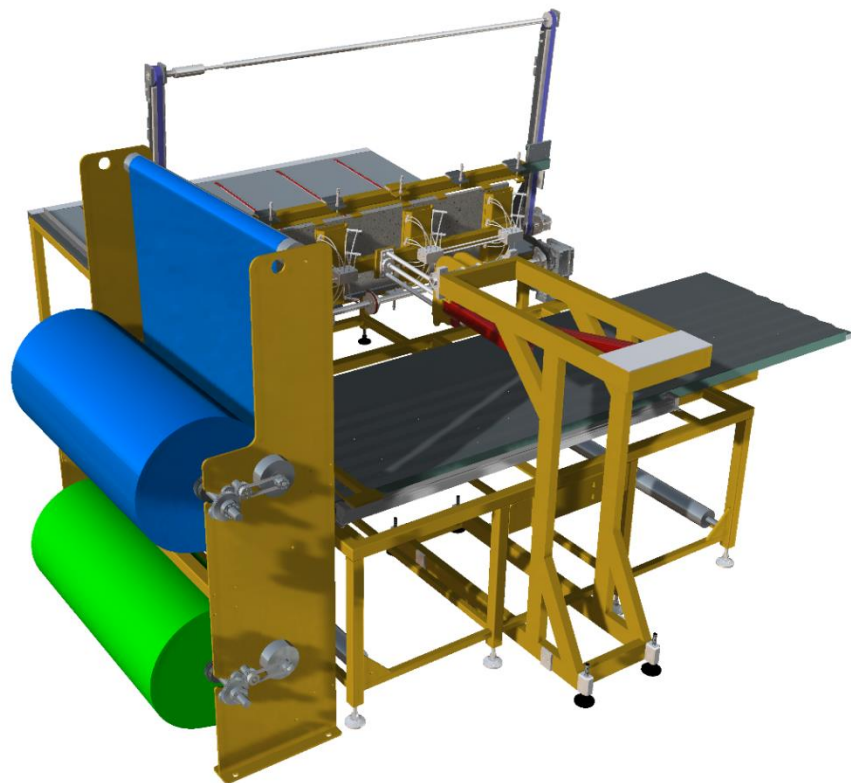


Guida alla Formazione Assieme



© 2020, TOPSOLID SAS.
7, Rue du Bois Sauvage
F-91055 Évry, FRANCE
Web: www.topsolid.com
Email: contact@topsolid.com
Tutti i diritti riservati.

TopSolid® è un marchio registrato di TOPSOLID SAS.

TopSolid® è un nome prodotto di TOPSOLID SAS.

Le informazioni e il software contenuti in questo documento sono soggetti a modifiche senza preavviso e non devono essere interpretate come un impegno di TOPSOLID SAS.

Il software coperto da questo documento è fornito su licenza e può essere utilizzato e duplicato solo in conformità con i termini di questa licenza.

La copia cartacea o i materiali digitali forniti durante la formazione o accessibili on-line come parte della formazione rappresentano un'opera originale protetta di proprietà dell'organizzazione della formazione. Non possono essere riprodotti in tutto o in parte senza il consenso esplicito dell'organizzazione di addestramento.

Tutti i testi, i commenti, le opere, le illustrazioni e le immagini riprodotte su questi materiali sono protetti da copyright in tutto il mondo. Qualsiasi utilizzo diverso da quello previsto ai fini della formazione è soggetto all'autorizzazione preventiva dell'organizzazione di formazione, soggetta a procedimento giudiziario. Il Cliente si asterrà dall'utilizzare, riprodurre, rappresentare, prestare, scambiare, trasmettere o trasferire e, più in generale, sfruttare tutti o parte dei documenti senza il previo consenso scritto di TOPSOLID SAS. Il Cliente dovrà inoltre astenersi dall'estrarre tutti o parte dei dati e / o dal trasferirli su un altro materiale e dalla modifica, adattamento, organizzazione o trasformazione senza il previo consenso scritto dell'organizzazione di addestramento. Al cliente viene concesso solo un diritto d'uso, ad esclusione di qualsiasi trasferimento di proprietà in qualsiasi forma. Pertanto, solo la riproduzione e la rappresentazione del contenuto autorizzato dal codice della proprietà intellettuale francese su uno schermo e una singola copia cartacea a fini di archiviazione sono autorizzati, per scopi strettamente personali e per uso professionale.


Il Cliente si impegna inoltre a non prendere parte a competere, direttamente o indirettamente, con l'organizzazione della formazione trasferendo o comunicando questi documenti a chiunque.

Version 7.14 Rev.01

Note: In caso di problemi durante l'utilizzo di questa guida all'allenamento, non esitare a inviare feedback e commenti a edition@topsolid.com.

Contenuti

Documento di sfondo	1
Telaio saldato meccanicamente	2
Costruzione del telaio	3
Piastrre di assemblaggioFolder preparation	12
Creazione sul posto della piastra di arresto.....	18
Procedura guidata avvitatura e processo	20
Parti simmetriche.....	23
Creazione di una parte speculare	28
Creazione della barra estrusa di rinforzo.....	32
Modifica dello sfondo	33
Distinta base	34
Importazione di un cilindro con corsa e arresto	38
Importa con conversione.....	38
Dichiarazione di un meccanismo	40
Creare un gruppo rigido.....	41
Creare un giunto	42
Creazione di configurazioni vincolate	43
Creazione di pubblicazioni	44
Assemblaggio della mano del robot	46
- Montaggio mediante posizionamento	46
- Modifica dei posizionamenti	46
- Unione di posizionamenti	46
Preparazione delle cartelle	46
Assemblaggio del meccanismo di inclinazione	48
Rilevamento delle collisioni	61
Redazione di un documento con distinta base di un assemblaggio	63
Creazione della distinta base	63
Redazione con tabella BOM.....	65
Creazione di indicizzazione automatica.....	66
Meccanismo manuale del robot	67
Definizione del set rigido	67
Definizione di giunti tra gruppi rigidi	69
Configurazioni vincolate	71
Utilizzo delle configurazioni in un documento di disegno	73
Altre applicazioni di meccanismo	76

Utilizzo dei vincoli di configurazione in un documento di assieme	76
Simulazione cinematica	82
Concetti principali	82
Creazione dello scenario 1: il cilindro	84
Simulazione cinematica.....	84
Riproduzione della simulazione	85
Creazione dello scenario 2: la rotazione dell'unità di supporto entra in "gioco"	85
Integrazione di una misurazione della distanza nella simulazione	86
Generazione della traiettoria di un punto di meccanismo	88
Animazione di una vista esplosa.....	89
Esplosione dell'assemblaggio finale della ventosa.....	89
Documento esplosivo per l'assemblaggio completo	96
Disegno con fasi di montaggio	97
Libreria standard	100
Creazione di una libreria standard	100
Riferimento alla libreria 	100
Parti della famiglia.....	101
Esercizio preliminare: famiglia di parentesi semplici	101
Creazione del documento generico per il componente.....	101
Formattazione dei parametri del documento generico	103
Utilizzo delle istanze della famiglia in un assembly	108
Creazione della distinta base	110
Convalida del componente	110
Esercizio dettagliato: famiglia di parentesi con condizioni	111
Modellazione parametrica della parte del documento generico	112
Parametrizzazione delle proprietà del documento generico.....	119
Creazione del documento della famiglia.....	121
Creazione di un assieme che include diverse istanze familiari	122
Componenti con driver parametrici.....	129
Concetto di famiglia esclusivamente con driver parametrici.....	129
Creazione del documento generico della famiglia.....	129
Creazione della famiglia	132
Utilizzo dei componenti della famiglia di pulegge	135
Componenti della barra estrusa	137
Parametri e documento generico di una famiglia.....	137
Famiglia	142
Test delle barre estruse in un assieme.....	143

Annessione: esercizio aggiuntivo	148
Componenti di barre estruse da un'importazione 2D.....	149
In questo capitolo vedremo come generare un componente barra estrusa basato su una sezione 2D recuperata dal catalogo di un fornitore.	149
Aggiungeremo anche una versione semplificata di questo componente per ridurre gli assiemi in cui verrà utilizzato il componente.	149
Elaborazione di file DWG	149
Rappresentazione semplificata.....	151
Fornire una funzione.....	151
Rappresentazione semplificata.....	152
Proprietà	152
Creazione del documento di famiglia	153
Test in un assieme.....	153
Validazione del componente	153
Ammortizzatore bici.....	154
Animazione del meccanismo	156
Tavolo a rulli	157
Progettazione del rullo parametrizzato	157
Costruzione del telaio	158
Assemblaggio dei rulli	161
Note	164
Modulo di valutazione del corso individuale	167

Documento di sfondo

Per iniziare, studieremo la costruzione di un telaio manuale per robot che deve essere incluso in una catena di movimentazione delle piastre.

Per raggiungere questo obiettivo, inizieremo creando un documento chiamato "documento di base" che contiene elementi che consentono di studiare i vari assiemi della catena. Questi elementi possono essere schizzi, forme, parametri, ecc.

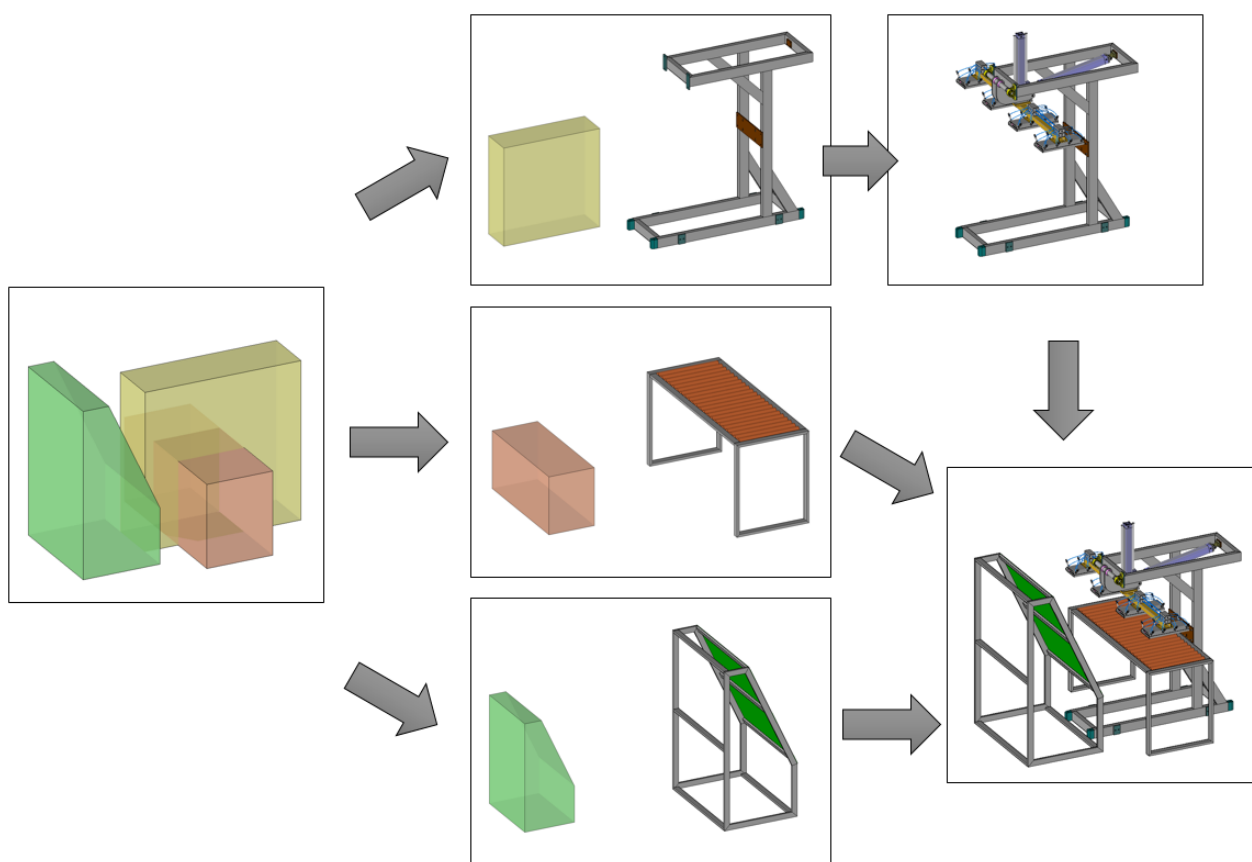
Questo documento verrà sovrapposto al documento in cui lavorerai e la nuova geometria può essere basata sugli elementi contenuti nel documento di riferimento.

Inoltre, il documento di base consente a più persone di lavorare allo stesso progetto. In questo modo, tutti possono utilizzare lo stesso documento di sfondo per il sottoassieme che gli viene assegnato e quindi riunire tutti questi sottoassiemi in un documento finale.

Nel nostro caso si tratta di un documento di modellazione 3D, che consente di costruire forme ed eseguire operazioni su queste forme se necessario. Altri tipi di documenti (parte, assieme, disegno, ecc.) Possono essere dichiarati come documenti di base quando richiesto.

Il documento di riferimento fornito contiene tre blocchi colorati che simulano lo spazio dei tre elementi che verranno utilizzati in seguito:

- Il blocco verde con la smussatura utilizzato per costruire il gruppo piastra di alimentazione. È possibile gestire le dimensioni del telaio nonché l'altezza e l'angolo del piano inclinato.
- Il blocco rosso consente di vedere la posizione e lo spazio occupato dal gruppo della tavola a rulli.
- Il blocco giallo viene utilizzato per studiare il telaio manuale del robot.



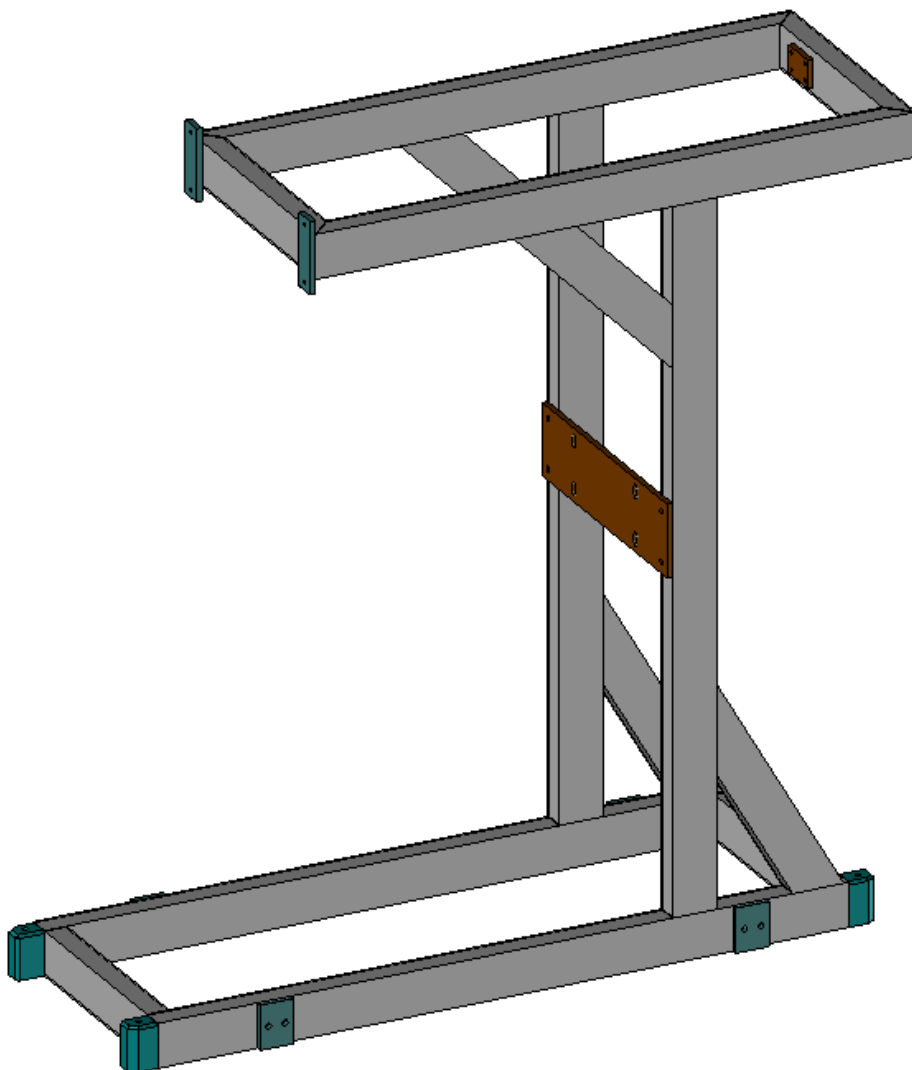
Telaio saldato meccanicamente

In questa parte della guida, costruirai il telaio per l'assemblaggio della mano robot che verrà eseguito in seguito.


Il documento di base viene fornito per facilità d'uso.

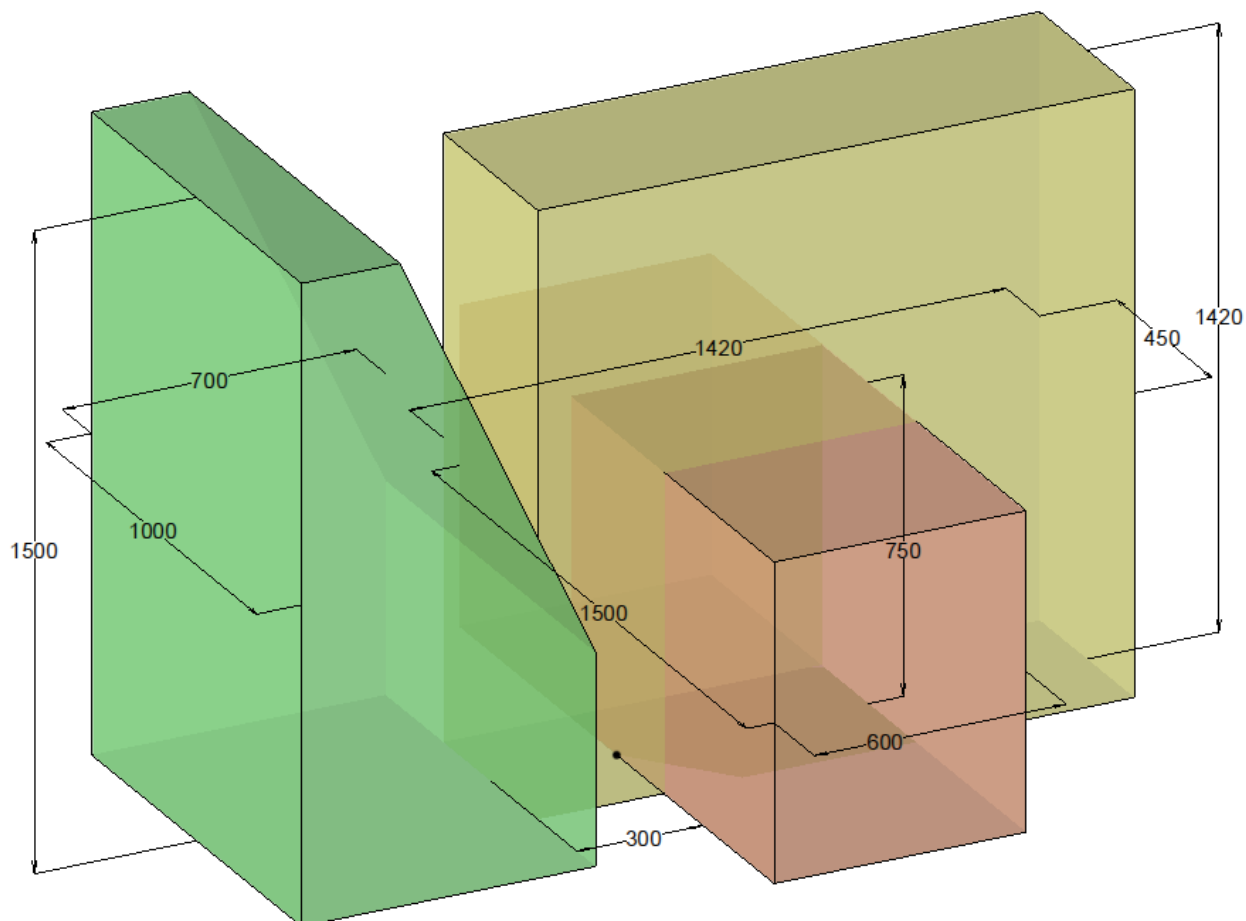
Concetti affrontati :



- Inclusione del documento di riferimento
- Costruzione di un telaio saldato meccanicamente
- Creazione di componenti sul posto
- Ricerca e posizionamento di componenti
- Utilizzo di parti simmetriche
- Creazione distinta materiali



Costruzione del telaio



- Creare un  **nuovo progetto** e rinominarlo *mano robot*.
- Importa il pacchetto 0 -Storage.TopPkg nel nuovo progetto.
- Apri il documento 0-Background.

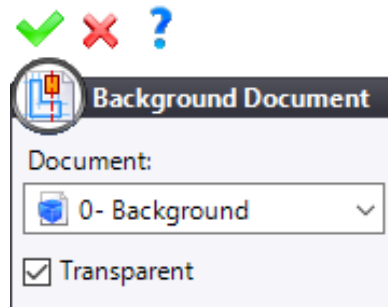



- Nell'albero del progetto, crea una  **Cartella** e rinominala *telaio*.
- In questa cartella creare un nuovo documento  **Assieme** selezionando il modello di **assieme** in **Modelli standard - United States section** e rinominandolo *telaio della mano robot*.

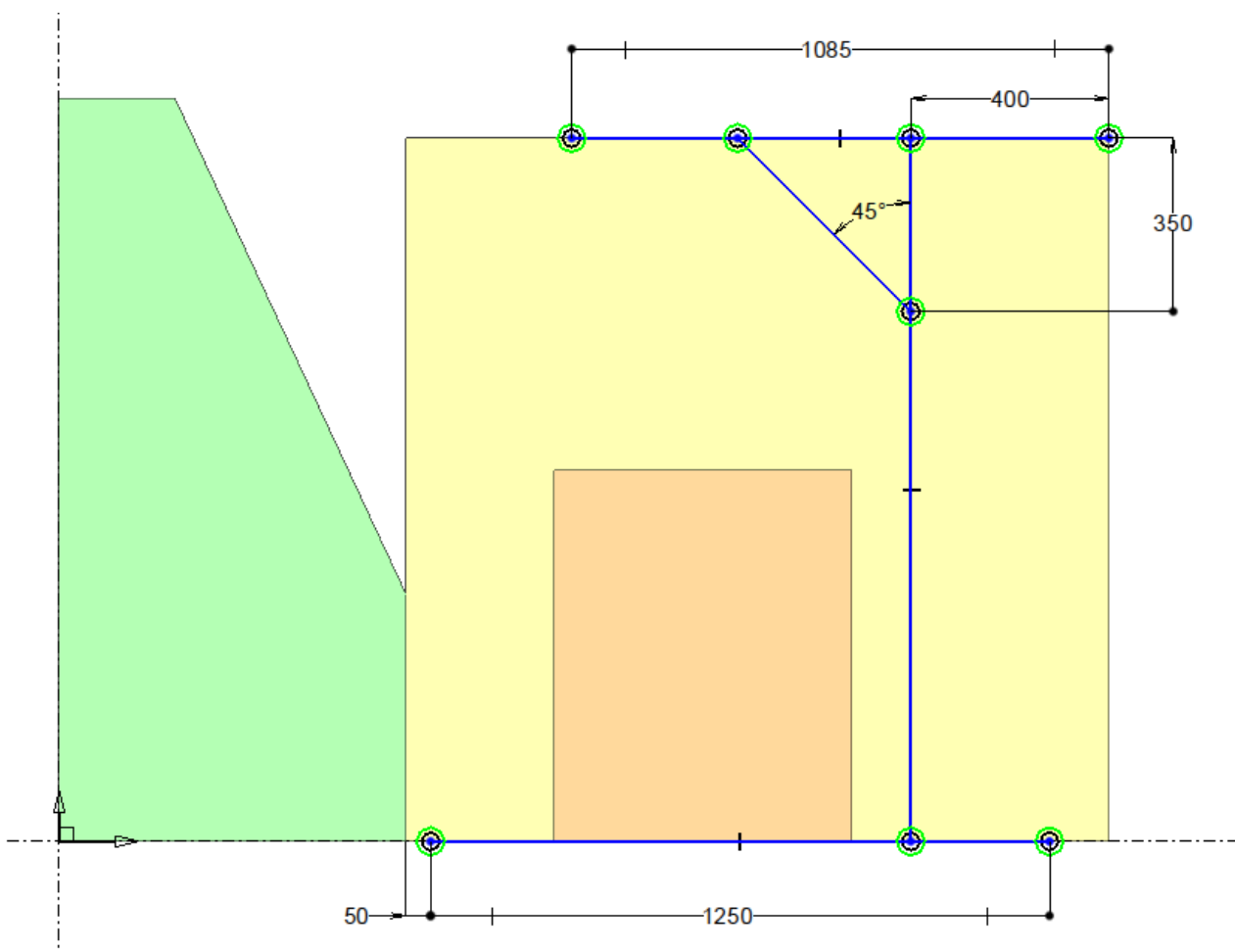
Disegnando lo "scheletro "


La costruzione di questo tipo di assemblaggio di solito inizia creando uno schizzo che verrà utilizzato come "scheletro" e sul quale posizioneremo le barre estruse. Questo schizzo si baserà sul blocco che rappresenta lo spazio che occuperà il telaio della mano del robot.

- Aprire il documento di assemblaggio del telaio della mano del robot.
- Clicca sull'icona  **TopSolid 7** e selezionare il file  Comando **documento di riferimento** . Seleziona il documento di sfondo 0 dall'elenco a discesa.





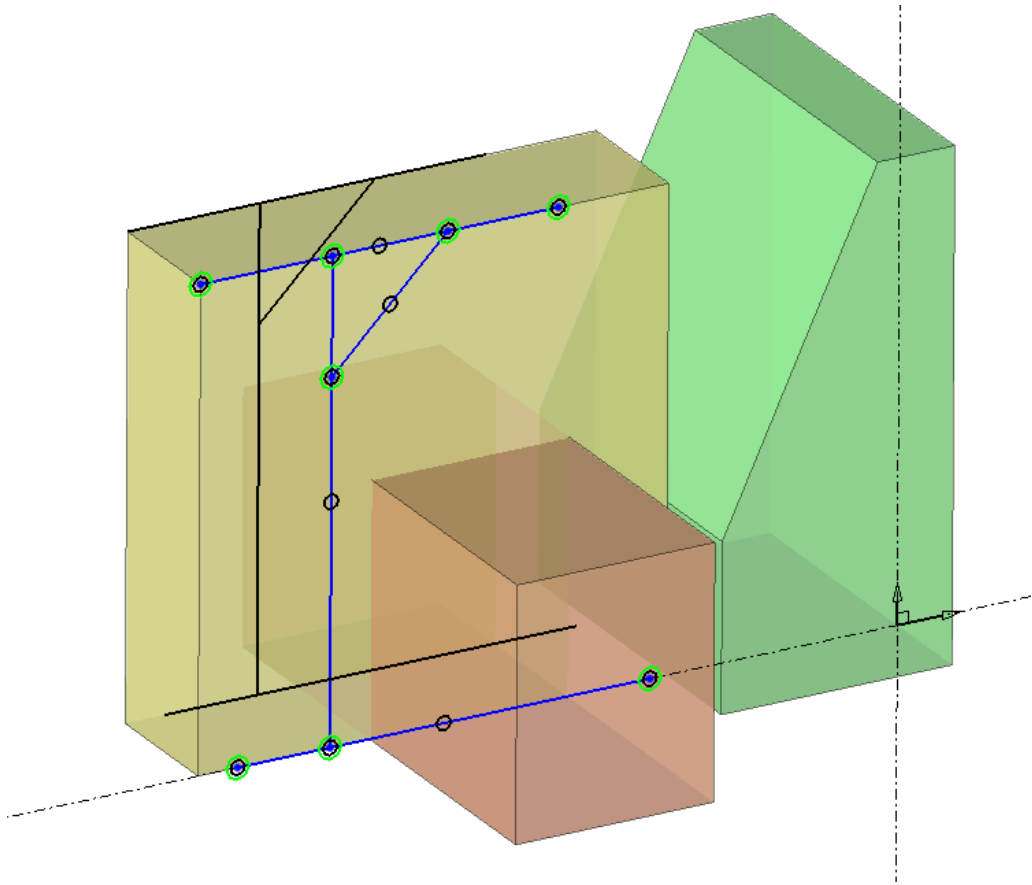
- Nel documento di assieme, selezionare un lato del blocco giallo, fare clic con il tasto destro su di esso e quindi selezionare  **schizzo**.
- Disegnare le seguenti linee come mostrato di seguito e quindi quotare lo schizzo. Assicurati di disegnare interamente poiché ci saranno tante barre estruse quante sono le linee.






- Conferma lo schizzo premendo .

Per costruire l'altro lato del telaio, copieremo le linee che sono state appena disegnate in un secondo schizzo.



- Crea un nuovo schizzo sulla faccia opposta del blocco.
- In questo nuovo schizzo, modificare leggermente l'orientamento usando il  **comando proietta** .
- Seleziona  Modalità **curve o spigoli** e quindi selezionare tutte le linee dello schizzo 1.



- Clicca su  per confermare la proiezione e chiudere la finestra di dialogo.
- **Confermare lo schizzo facendo clic su**  .
- Fare clic con il tasto destro su un blocco e selezionare il  **nascondi documento di sfondo** .

Puoi mostrarlo di nuovo dalla sezione **Sfondi** che è stata aggiunta nella struttura Entità.

Note 1: Puoi vedere i vincoli di coincidenza generati sulle linee tra ogni schizzo. È possibile eliminare uno di questi vincoli per modificare la lunghezza di una linea.

Note 2: Per creare il secondo schizzo, è anche possibile selezionare la **Costruzione**  Comando **ripetizione e** quindi selezionare  Comando **modello lineare**. Questo metodo consente di creare un nuovo schizzo che dipende interamente dal primo schizzo.

Assemblaggio di barre estruse

Ora utilizzeremo i componenti della famiglia di componenti forniti in **TopSolid'Design**.

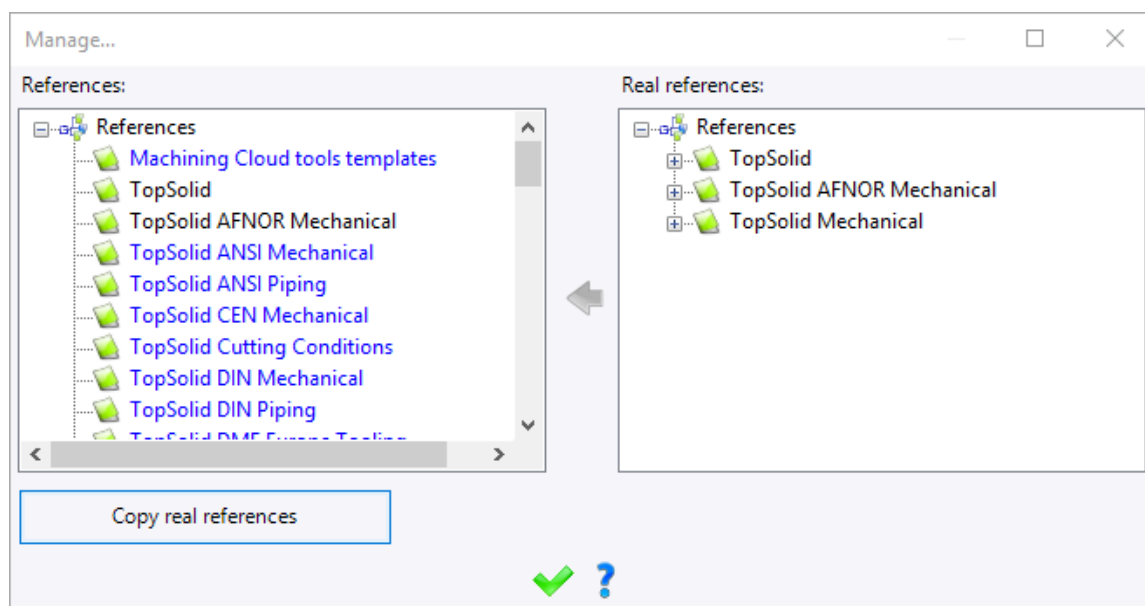
Per includere questi componenti nel nostro progetto, è necessario fare riferimento in anticipo alle librerie appropriate. Di solito, queste librerie sono già citate poiché non utilizziamo un modello di progetto.


Per il nostro esercizio, è necessario fare riferimento alle seguenti librerie :

- **TopSolid**
- **TopSolid Mechanical**
- **TopSolid AFNOR Mechanical**
- **TopSolid ISO Mechanical**


Per iniziare, elimineremo tutte le librerie che non sono necessarie per l'esercizio.

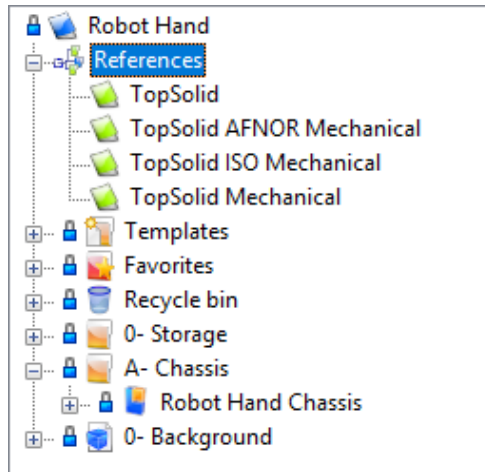
- Per fare ciò, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Riferimenti** nella struttura del progetto e selezionare il comando **Gestione**.





- Fare clic sul pulsante Copia riferimenti reali per mantenere solo i collegamenti alle librerie effettivamente utilizzate. Fare clic su per  confermare l'operazione .

Per il resto dell'esercizio, useremo le viti standard ISO, quindi è necessario fare riferimento alla libreria appropriata.


- Per fare ciò, fare clic con il tasto destro sul nodo **Riferimenti**, selezionare il  comando **libreria di riferimento** e aggiungi la libreria **TopSolid ISO Mechanical**.

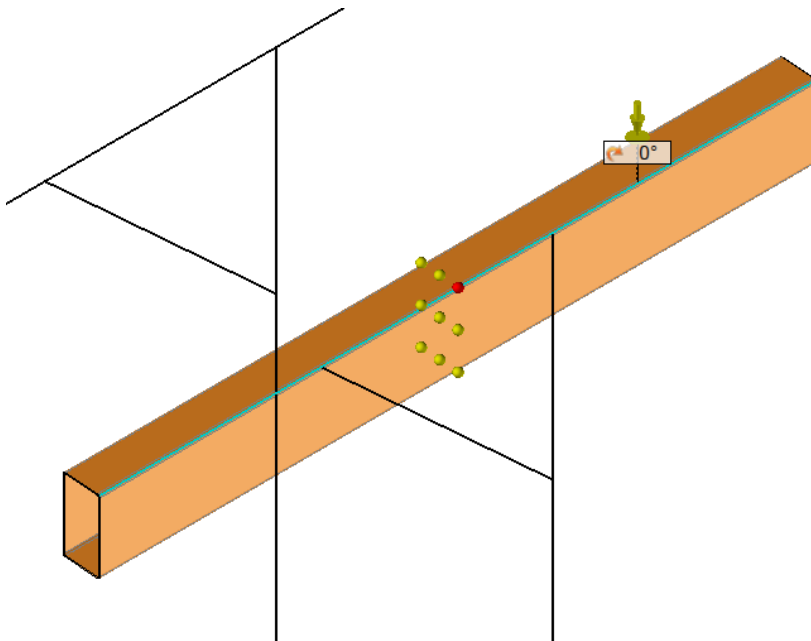


- Dalla scheda **Modellazione**, selezionare il  Comando **Barra estrusa**.
- Seleziona la sezione del **rettangolo vuoto**, la famiglia **NF A 49-646** e il codice **120 x 60 x 2**.


Note: Assicurarsi che l'  icona è abilitato nella finestra di dialogo in modo da poter tornare alla stessa categoria di parti e procedere con il posizionamento.

Prestare attenzione all'orientamento e alla posizione delle barre estruse sulle linee dello schizzo, tenendo presente che le dimensioni dello schizzo corrispondono alle dimensioni generali del telaio.

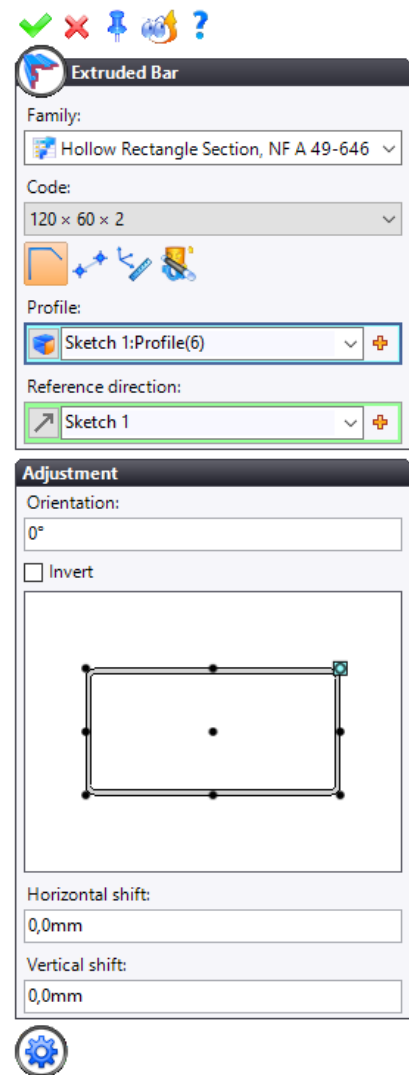
- Seleziona  **Sketch / Segmento / profilo / bordo / faccia** modalit  per posizionare direttamente sulle linee.
- Posizionare tutte le barre estruse sullo stesso schizzo. Questa operazione ti evita di dover modificare costantemente i punti di aggancio. Usa il selettore rotante per selezionare solo un segmento tenendo premuto il tasto sinistro del mouse mentre fai clic con il tasto destro del mouse per modificare la selezione.
- Fare doppio clic su una delle nove sfere gialle per modificare il modo in cui la barra estrusa viene agganciata allo schizzo.




- Aggiungere barre estruse sul secondo schizzo seguendo la stessa procedura.

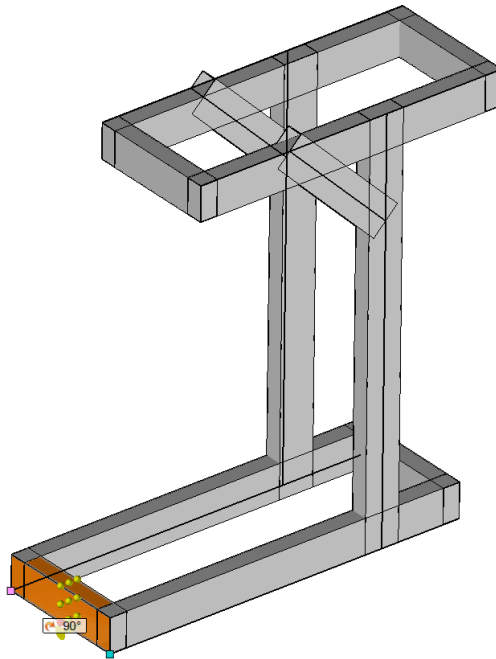
Note 1: Per modificare successivamente la modalit  di aggancio di una barra estrusa, fare clic con il tasto destro del mouse sulla barra estrusa appropriata e selezionare  il comando **edita**.

Note 2: Per recuperare il riferimento dell'ultima barra estrusa selezionata e, se la finestra di dialogo   chiusa, selezionare prima una barra estrusa nell'area grafica e selezionare nuovamente il comando **Barra estrusa**.



- Aggiungere le barre estruse trasversali selezionando il  modo **due punti** .



Assicurati di selezionare le estremità degli schizzi. Per comodità, è possibile nascondere le parti dall'albero Entità o le barre estruse dall'albero Parti.

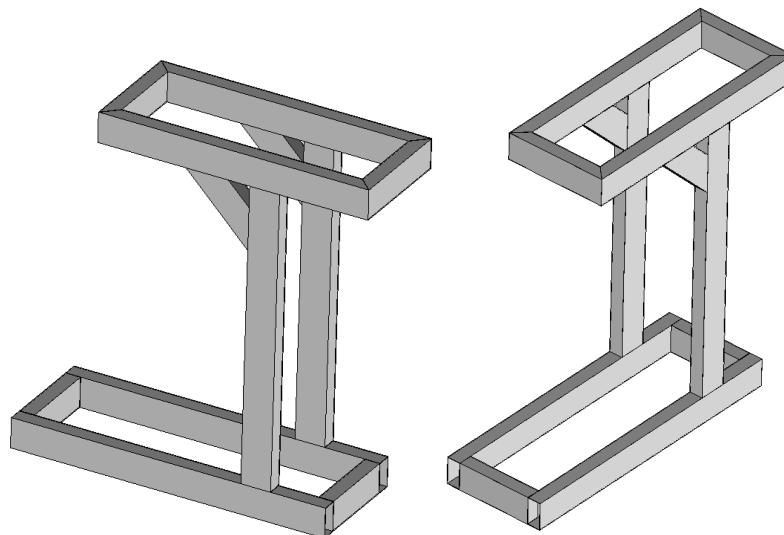




-  **nascondi** i due schizzi .


Rifinitura barre estruse

Eseguiamo tagli sulle diverse barre estruse del telaio.

- Eseguire  i **tagli obliqui** sulle quattro barre estruse del telaio superiore.
- Eseguire  **tagli principali** sulle due traverse del telaio inferiore e sulle barre verticali e sulle barre a 45° .




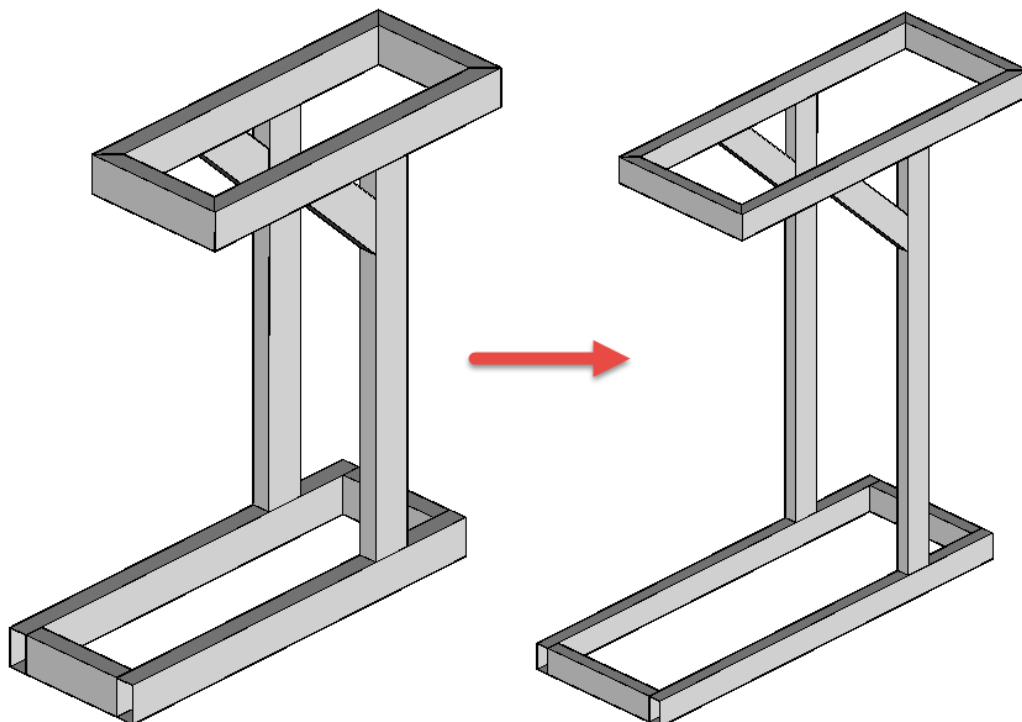
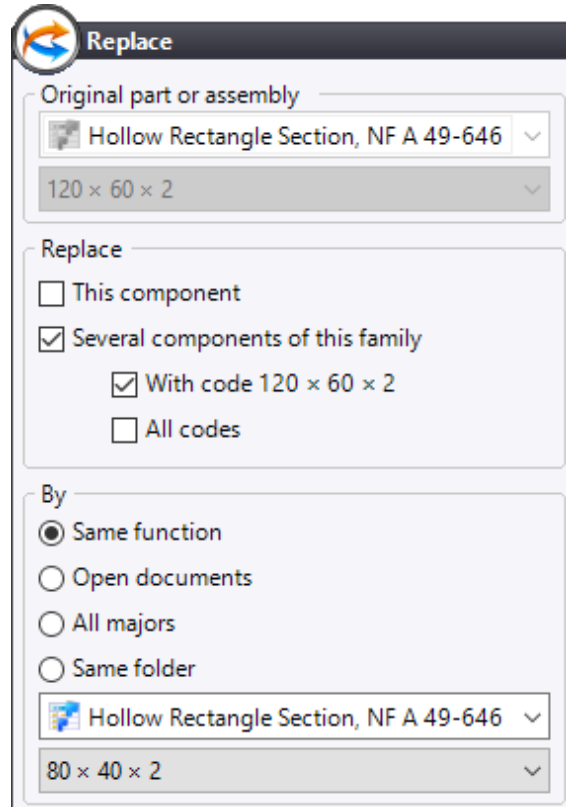
Note: Per modificare o eliminare un taglio su una barra estrusa, fare clic con il tasto destro del mouse sul taglio appropriato e selezionare  **modifica** o  **Elimina** .

-  **Salva** il documento (**Ctrl + S**).

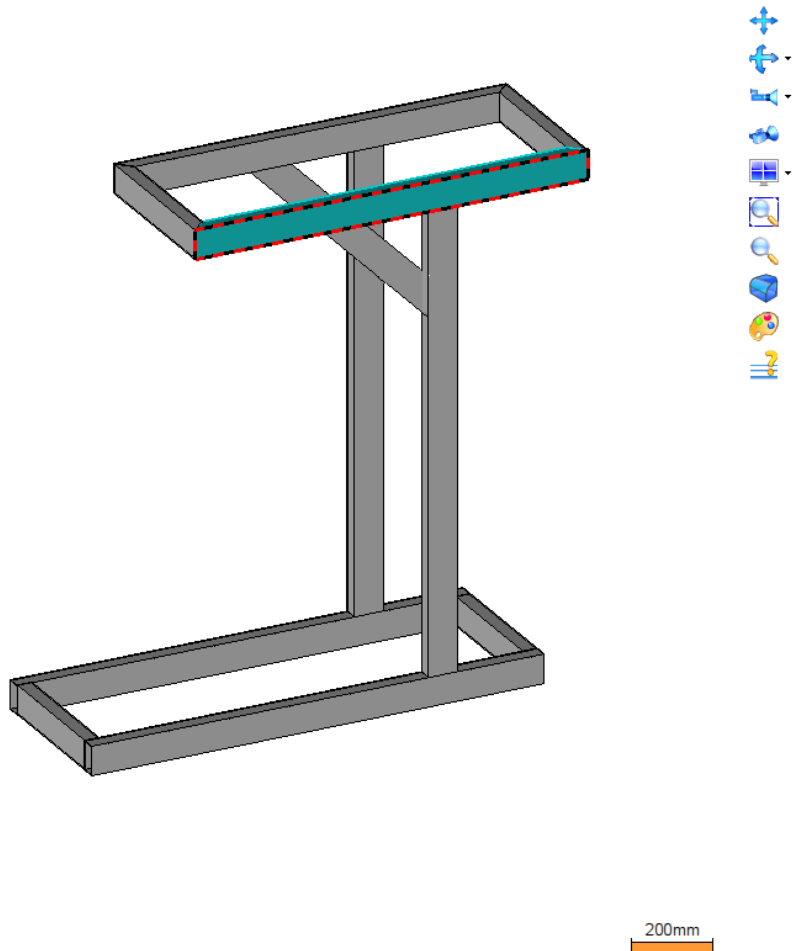
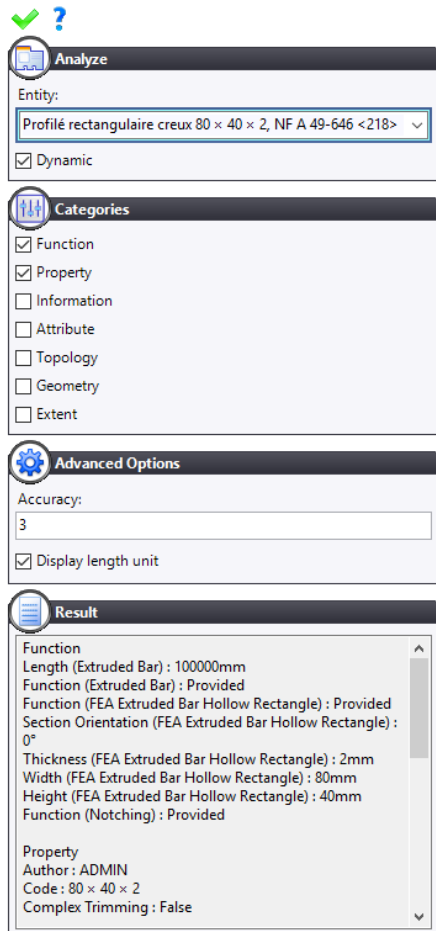
Sostituzione del codice delle barre estruse

Sostituisci il codice **120 x 60 x 2** con il codice **80 x 40 x 2** su tutte le barre estruse.

- Per fare ciò, fare clic con il tasto destro su una delle barre estruse e selezionare **Altro>**  **Sostituisci**, quindi regola i parametri della finestra di dialogo come mostrato di seguito.

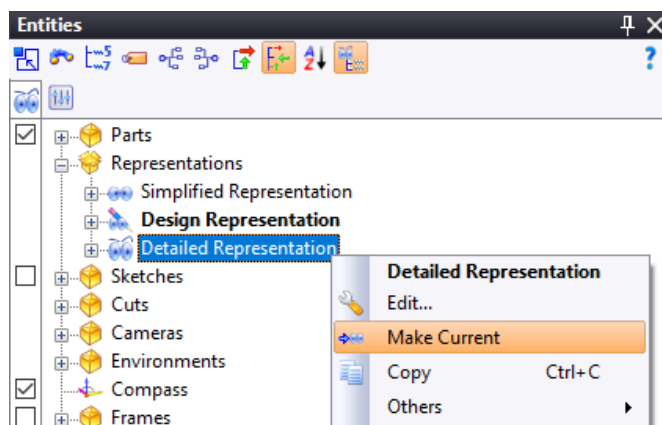


- Controllare il codice catalogo dei componenti. Per fare ciò, premere il tasto F8 per abilitare / disabilitare la modalità.
- Nella finestra di dialogo che si apre, selezionare le categorie da visualizzare e, tenendo premuto il tasto Maiusc, spostare il mouse sulle parti o selezionare le parti per visualizzare informazioni di livello superiore.




Rappresentazioni

Per impostazione predefinita, i componenti sono sempre inclusi in un documento di assieme nella loro rappresentazione semplificata. Per una visualizzazione più accurata di questi componenti, è sufficiente fare clic con il tasto destro del mouse su Rappresentazione dettagliata nella struttura Entità e selezionare il comando **Rendi attuale**.



- **Rendi attuale** la rappresentazione del disegno nella struttura Entità.


-  **Salva** il documento .


Piastre di assemblaggio *Folder preparation*

- Importare il pacchetto di parti *1 - Chassis nella cartella A - Chassis*.

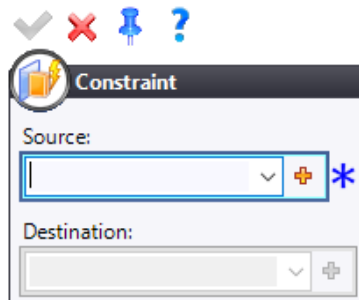
Inclusione e posizionamento della piastra di supporto del cuscinetto flangia 01 nell'assieme


Inclusione di una parte nell'assieme

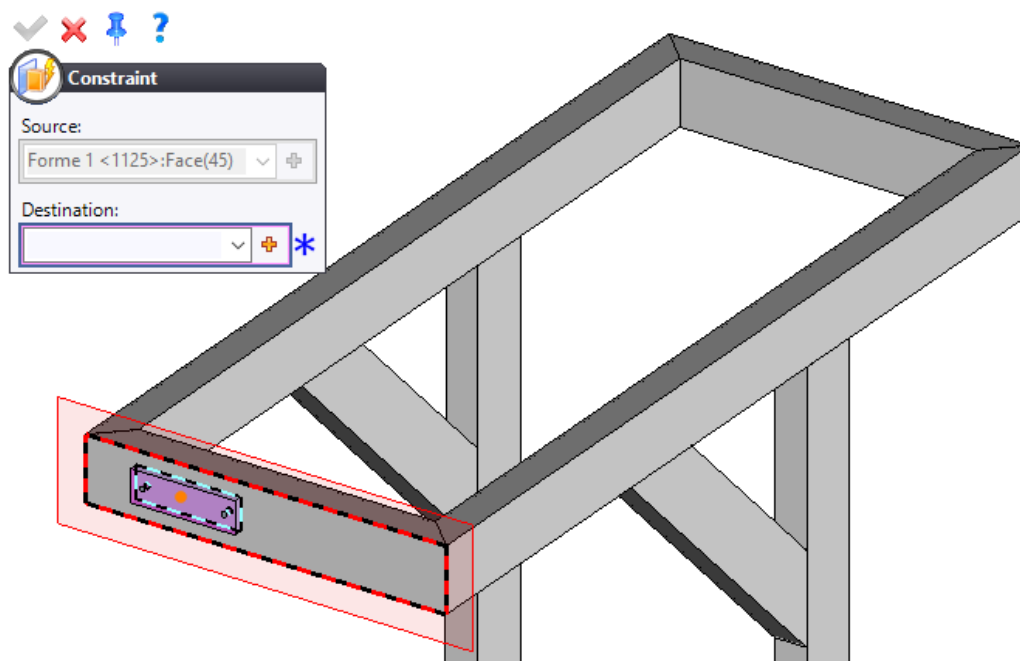
- Dall'albero del progetto,  trascinare e rilasciare il documento Piastra di supporto cuscinetto flangia01 nell'area grafica del documento di assieme e posizionare la parte ovunque. Il documento di assieme passa alla modalità Posizionamento e la lastra appare viola.

Note: Quando il comando  **Vincolo** viene visualizzato automaticamente, è possibile selezionare immediatamente le facce della lastra e **TopSolid** attende la visualizzazione delle geometrie in modo che l'oggetto possa essere posizionato.

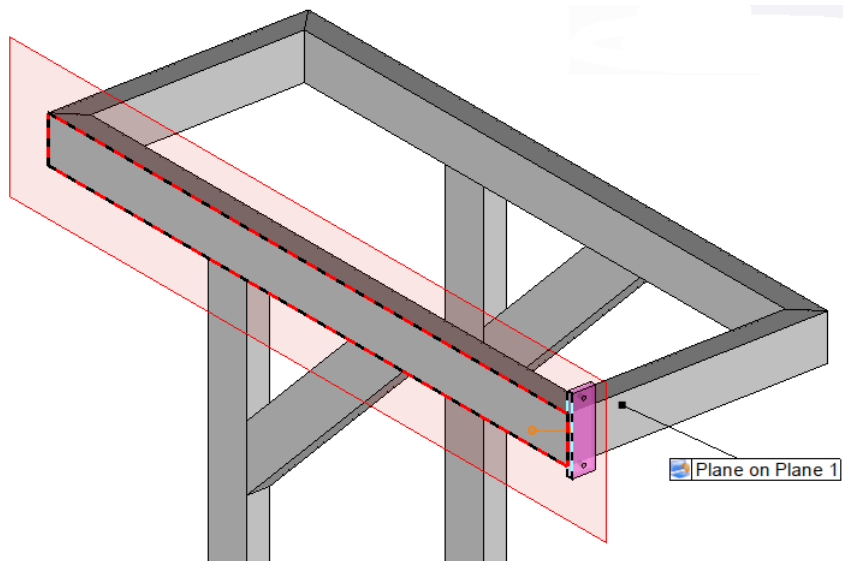
La combinazione  **Alt +** può essere utilizzata per ruotare la parte.






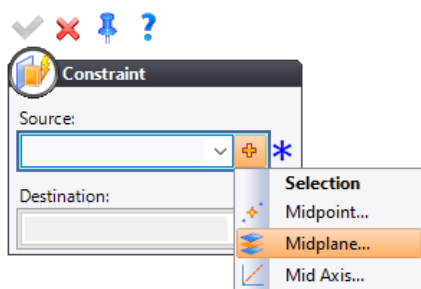
- Selezionare la faccia posteriore della piastra per posizionarla contro la faccia anteriore del telaio. Ciò consente di creare un vincolo  Piano su piano tra entrambe le facce selezionate.



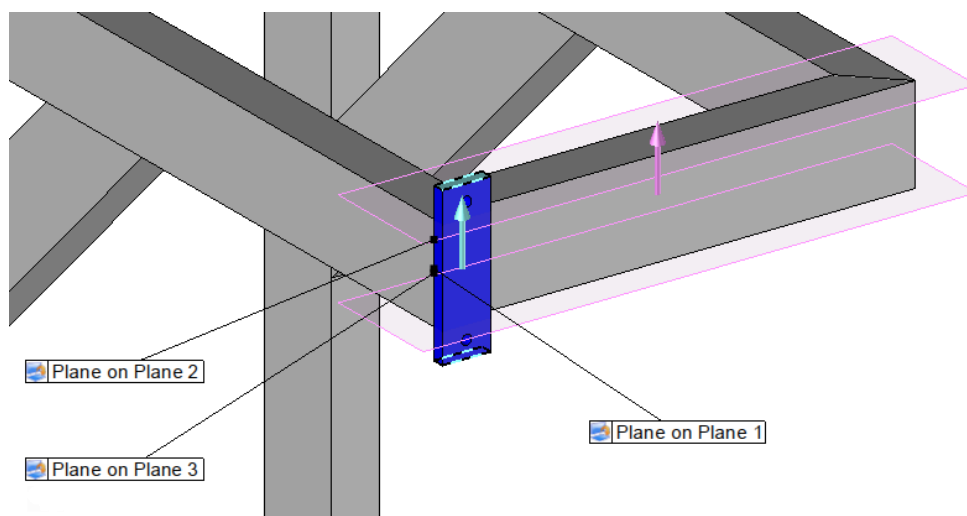
- Selezionare una delle facce laterali della piastra per allinearla con il lato del telaio.



- Fare doppio clic sull'icona  situata sull'etichetta per il vincolo appena creato. Ciò consente di invertire la normale della faccia e quindi sostituire il contatto tra le facce allineandole, una rispetto all'altra.
- Per l'ultimo vincolo, fare clic sull'icona  accanto al campo Piano di origine, quindi selezionare il comando  Piano medio.



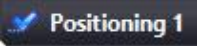
- **Piano sorgente:** selezionare il piano mediano tra le facce superiore e inferiore della piastra.
- **Piano di destinazione:** selezionare il piano intermedio tra le facce superiore e inferiore della barra estrusa del riquadro superiore.




Il colore del piatto diventa blu navy.

Note: In modalità Posizionamento, il colore di una parte rimane rosa finché non è completamente vincolato e diventa blu navy non appena non ha più alcun grado di libertà.

Inoltre, il segno (-) davanti al nome di un componente nella struttura Entità o davanti alla linea di posizionamento nella struttura Operazioni indica che questo componente non è completamente vincolato.

- **Confermare** il posizionamento facendo clic su  .

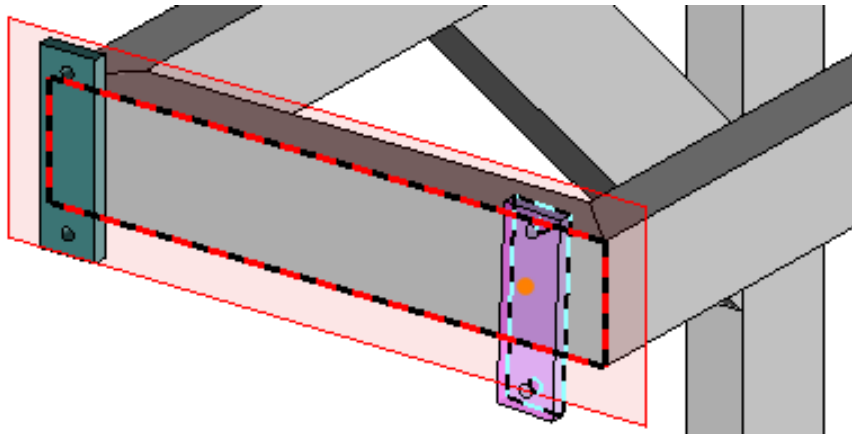
Copia della piastra


- Selezionare il piatto e copiarlo sull'altro lato della barra estrusa. Per fare questo, usa la combinazione  Ctrl + sulla parte..

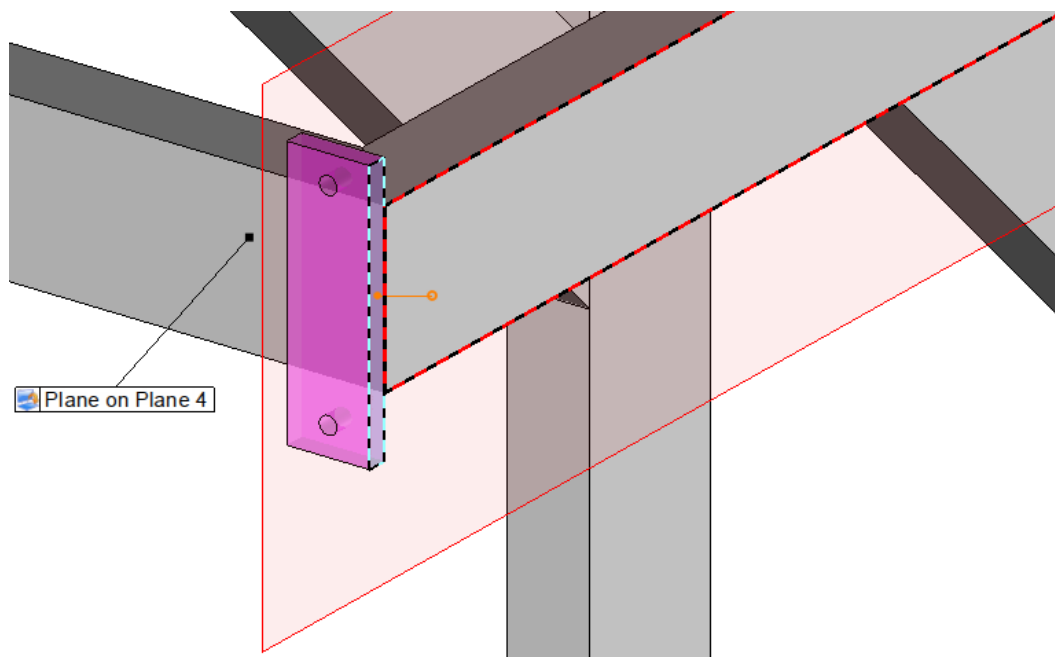
Una volta rilasciato il pulsante del mouse, il documento passa alla modalità Posizionamento. Questa modalità consente di posizionare la seconda piastra attraverso vincoli di posizionamento geometrico.


- Applicare i seguenti vincoli.

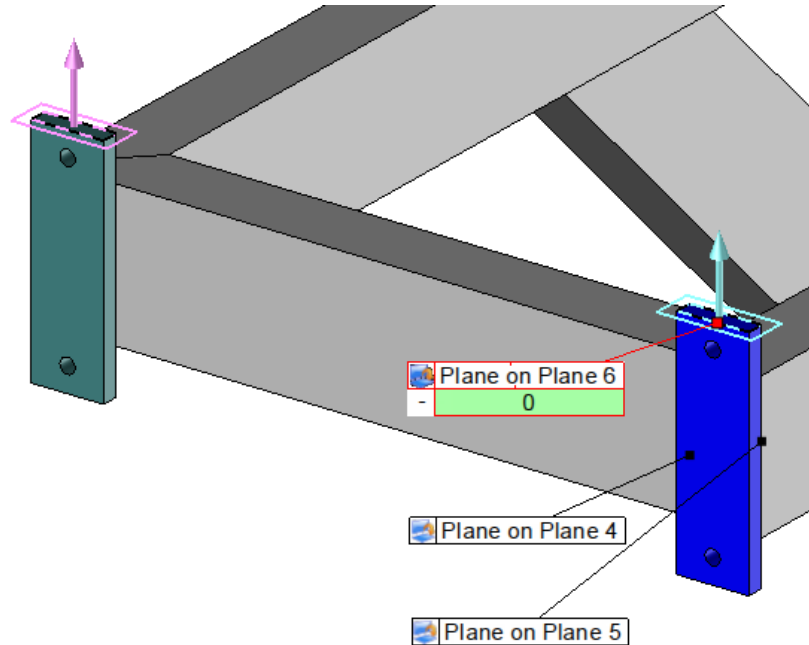
-  **Piano sul piano** tra la parte inferiore della piastra e la faccia anteriore della barra estrusa.



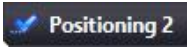
-  **Piano sul piano** tra la faccia laterale destra della piastra e la faccia anteriore della barra estrusa destra.



-  **Piano su Piano** tra le facce superiori di ciascuna piastra per allinearle.




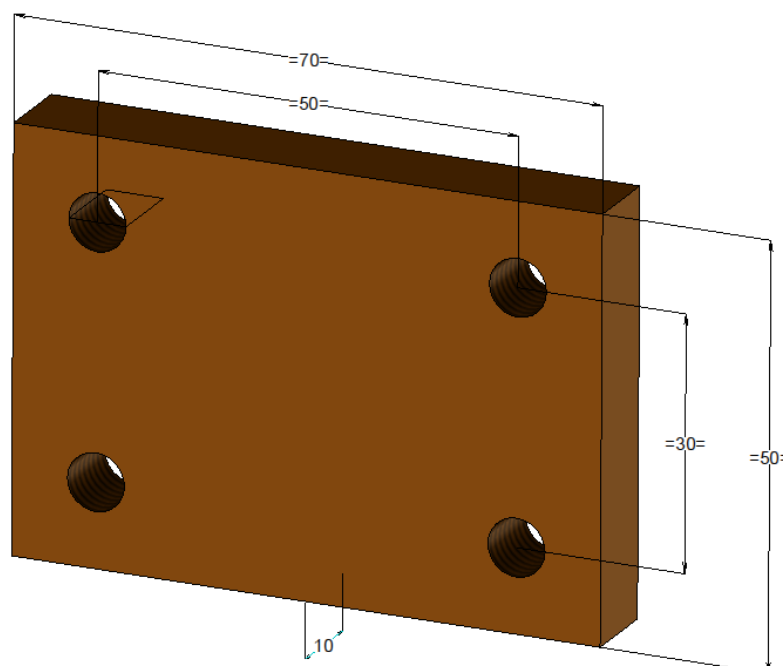
La parte dovrebbe diventare blu navy.

- **Confermare** il posizionamento facendo clic su .

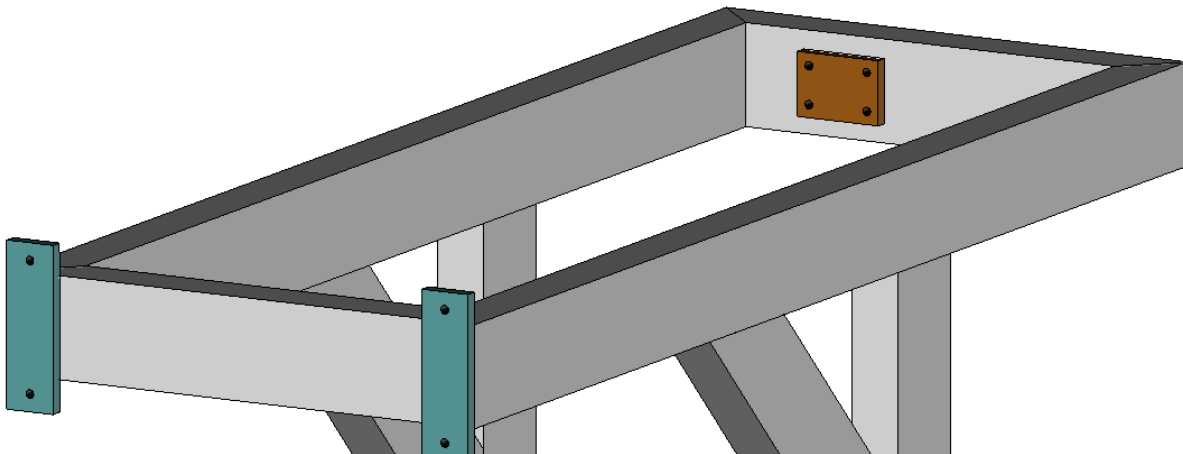
Note: Se si è confermato un posizionamento errato, è possibile modificarlo tramite la struttura Operazioni o facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla parte. Quando si modifica un posizionamento, l'eliminazione dell'etichetta elimina il vincolo. Tuttavia, è possibile fare clic con il tasto destro sull'etichetta per modificare le geometrie precedentemente selezionate.

Inclusione e posizionamento della piastra di supporto del cilindro02

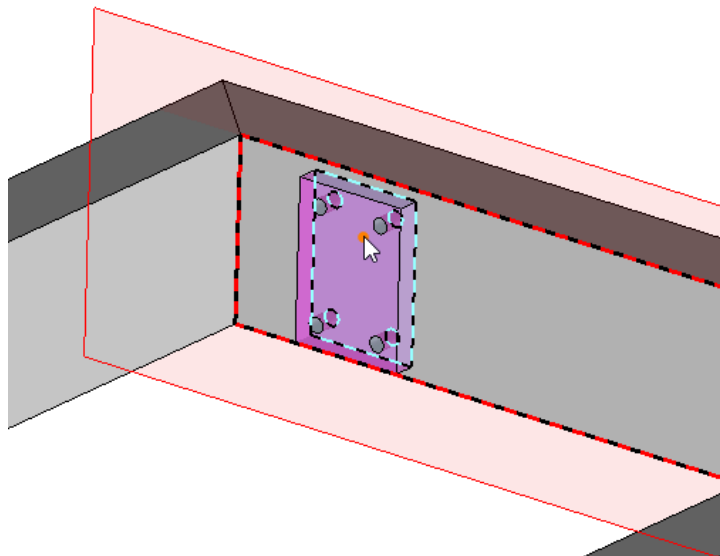
- Dalla struttura del progetto,  trascinare e rilasciare il documento *Plate part Support02-Cylinder* nell'area grafica del documento di assieme.



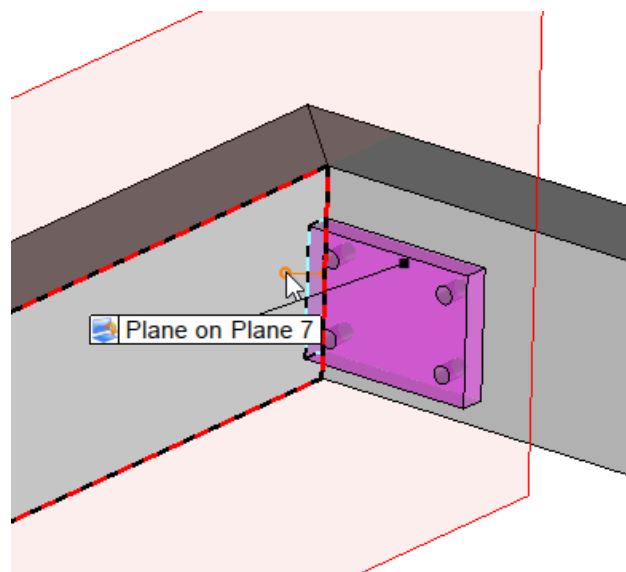
La piastra verrà posizionata all'interno della parte superiore della parte posteriore del telaio (distanze: 50 mm a sinistra e 15 mm dalla parte superiore).



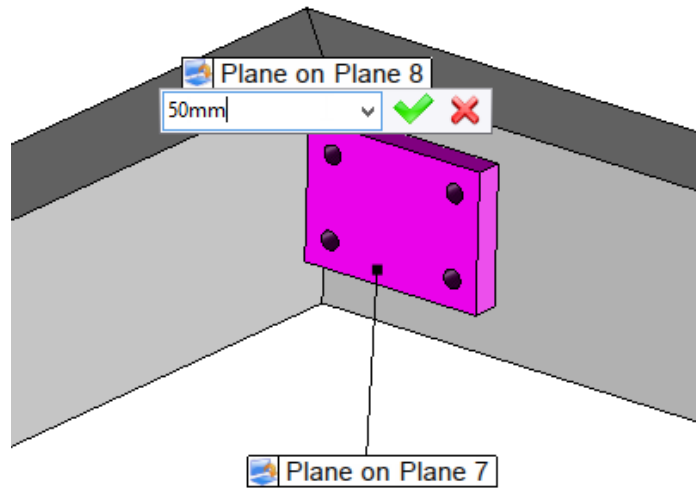
- Vincolare la parte della piastra di supporto del cilindro02 come mostrato di seguito.
- Posizionare la faccia posteriore della piastra contro l'interno del telaio.



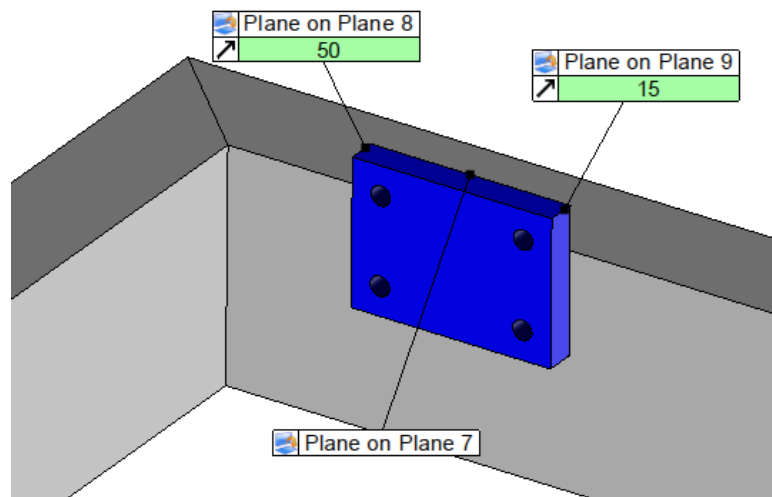
- Allineare il lato più piccolo della piastra con l'interno della barra estrusa.



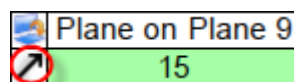
- Spostare il mouse sull'etichetta dell'ultimo vincolo, quindi fare doppio clic su 0 nell'area verde e regolare il valore su 50 mm.

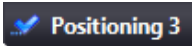


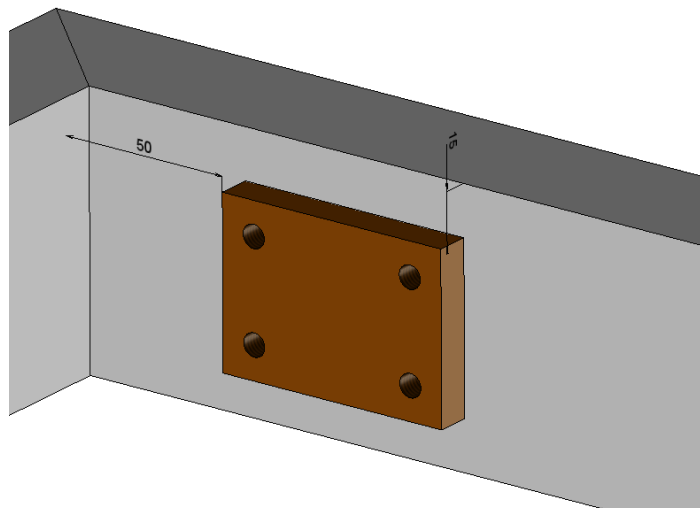
- Ripetere l'operazione sulla parte superiore e regolare il valore su 15mm.



- Fare doppio clic sulla freccia dell'ultimo vincolo creato per invertire la direzione.




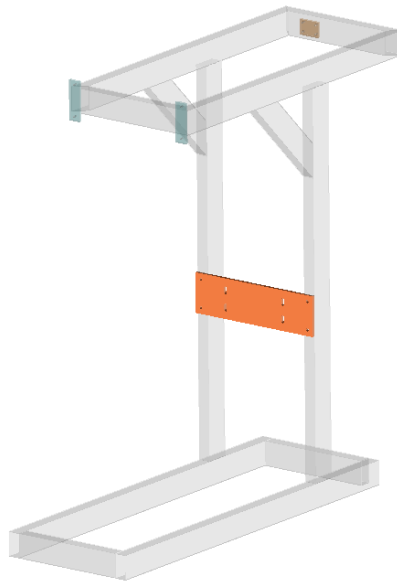
- **Confermare** il posizionamento facendo clic su .




Creazione sul posto della piastra di arresto

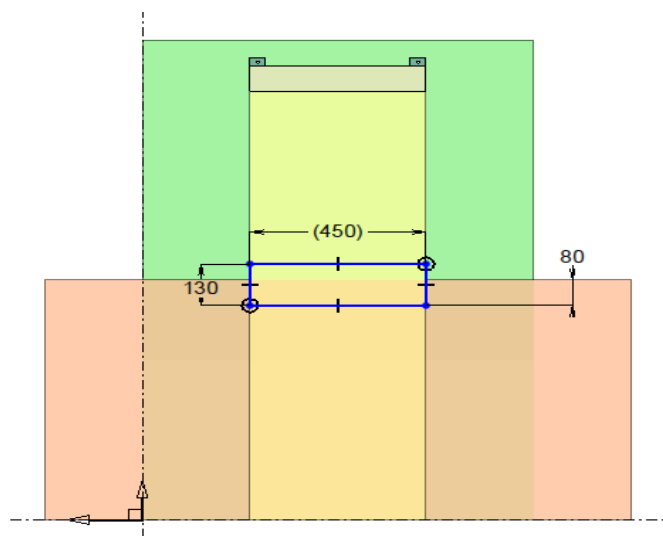
Costruiremo la piastra di arresto dal documento di assieme per adattare automaticamente lo spazio tra le due barre estruse verticali del telaio. Questo è noto come creazione di una parte sul posto.

Questa parte è direttamente collegata al documento di assieme che è rappresentato dal  simbolo sull'icona dei documenti. Inoltre, il documento viene posizionato direttamente sotto il documento di assieme nella struttura del progetto.



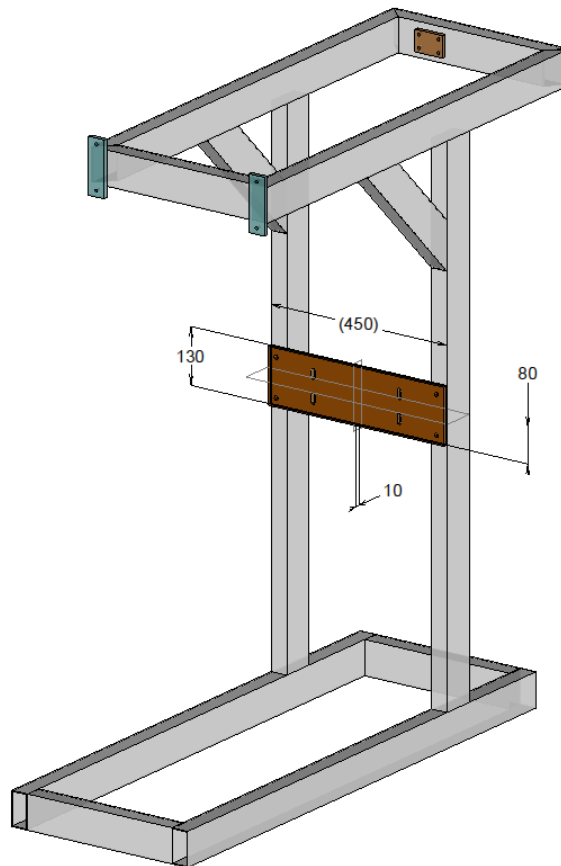
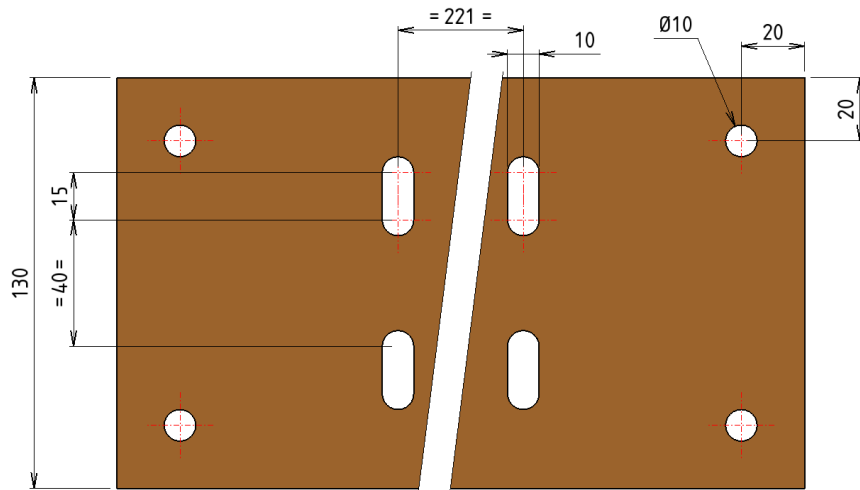
Costruzione della piastra sul posto


- Fare clic con il tasto destro su una delle facce frontali di una delle barre estruse verticali e selezionare  **Comando Parte sul posto**. Dalla cartella Modelli standard-Stati Uniti, selezionare Parte in acciaio e rinominare la parte Piastra di arresto.
- Creare uno schizzo rettangolare appoggiando i lati del contorno sulle facce esterne di entrambe le barre estruse.
- Dalla struttura Entità, selezionare la casella davanti al documento di sfondo per visualizzarlo, quindi posizionare lo schizzo a 80 mm dal blocco rosso come mostrato di seguito. Confermare lo schizzo.



- Nascondere il documento di sfondo ed estrarre lo schizzo a 10mm.



- Creare una perforazione e ripeterla utilizzando un modello di simmetria a doppio piano.
- Aggiungere i fori oblunghi sulla parte in base al disegno seguente.



- **Confermare la modifica sul posto.**
-  **Salvare documento.**

Note: Quando si creano parti sul posto, non è raro avere documenti di parte "vuoti" che non contengono nulla o solo uno schizzo senza forme.



Nella cartella **Parti** dell'albero delle entità, il nome di questi documenti è preceduto dal simbolo (\varnothing).


È possibile eliminare  un documento o modificarlo facendo clic con il pulsante destro del mouse sul documento e selezionando il  comando Modifica sul posto..


Procedura guidata avvitatura e processo

Ora avviteremo la piastra sul telaio selezionando una **vite a testa cilindrica con esagono incassato ISO 4762**.



In questo esercizio, useremo una procedura guidata che posizionerà la vite in un foro esistente e quindi creerà un processo di maschiatura.

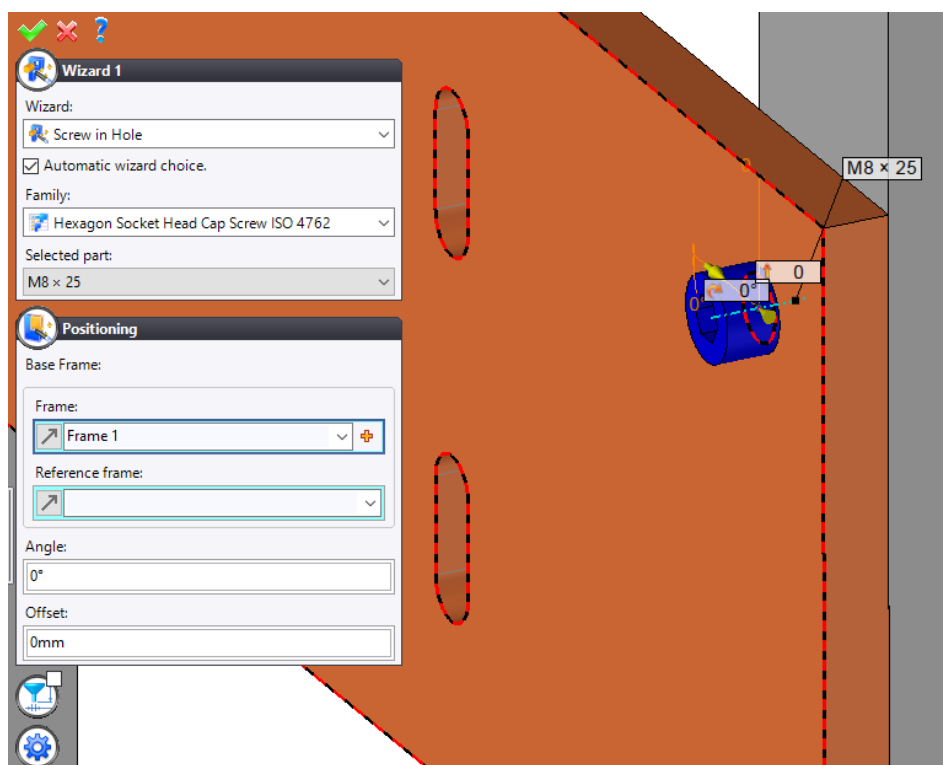
Prima di iniziare, è necessario assicurarsi che le modalità  **Procedura guidata automatica** e  **Processo automatico** siano abilitate nella parte in alto a destra dello schermo nella scheda Assemblaggio.

Note: È importante notare che l'utilizzo di un processo in un assieme comporterà ulteriori sincronizzazioni  (collegamenti tra documenti). Ad esempio, se viene utilizzato un processo di foratura su una parte assemblata, il documento della parte verrà collegato al documento di assieme. La geometria della parte sarà definita in due documenti: il suo modello (inizio dello schizzo, ecc.) E il gruppo (per la foratura a seconda della vite).

Cercheremo un tipo di vite memorizzata in una libreria. Per fare ciò, ci sono due possibili opzioni: utilizzare la ricerca rapida selezionando l'icona  nella parte superiore destra dello schermo oppure utilizzare un documento di ricerca se questa ricerca è ricorrente.

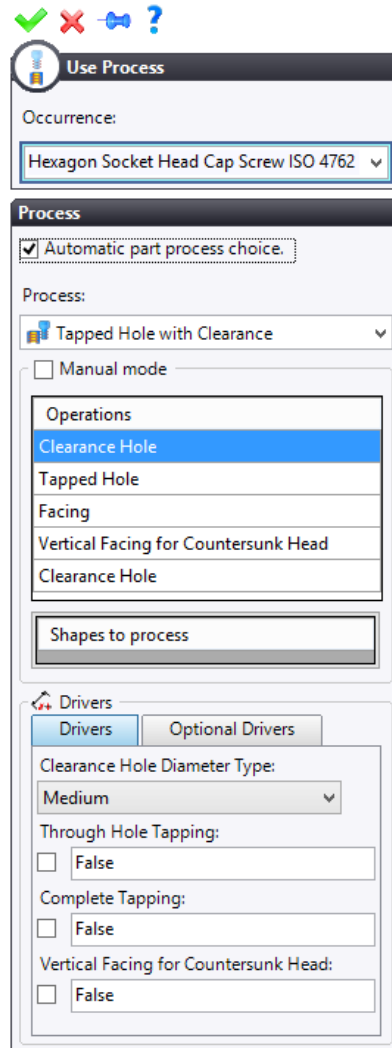
Per questo esercizio, useremo la seconda opzione recuperando un documento fornito poiché la ricerca di un avvitemento è un'operazione comune e può quindi essere riutilizzata.



- Sul lato sinistro dello schermo, visualizza la finestra di dialogo  Ricerche che è strutturata in modo simile alla finestra di dialogo di un progetto. Importare il *pacchetto 2 - Vite a esagono incassato* facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla riga Ricerche personali. Fare doppio clic sul documento per iniziare la ricerca.
- Dalla finestra di dialogo dei risultati della ricerca,  trascinare il documento della famiglia **ISO 4762 della vite a esagono incassato** nel documento di assemblaggio del *telaio manuale del robot*.
- Nella procedura guidata, **selezionare Screw in Hole** e **selezionare il codice M8 x 25** dall'elenco a discesa, quindi nell'area grafica fare clic sulla piastra vicino al primo foro praticato.

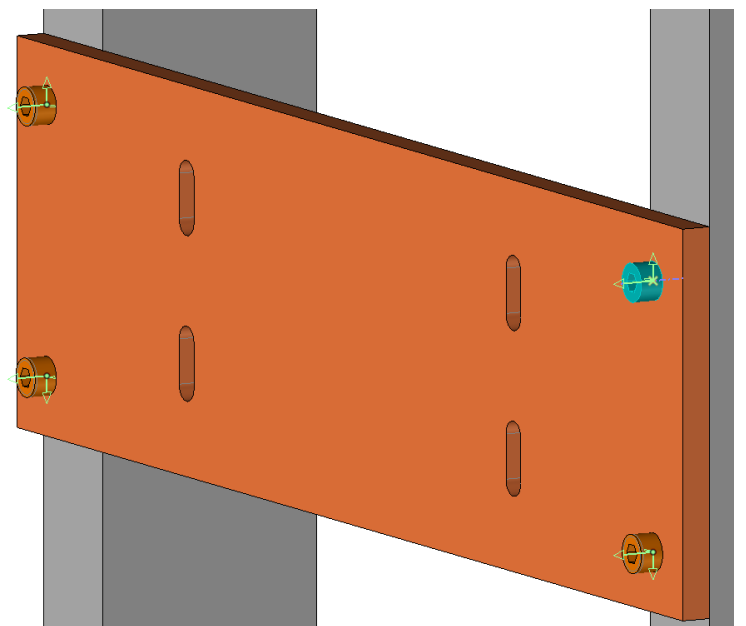
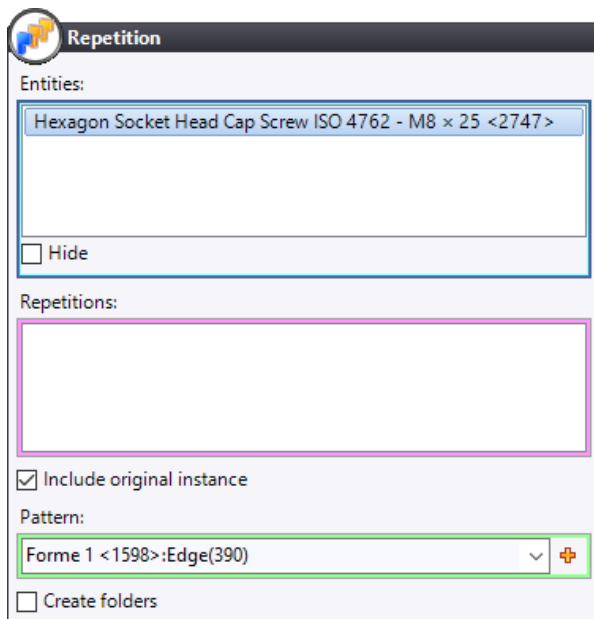


- Click  per **confermare** l'operazione .

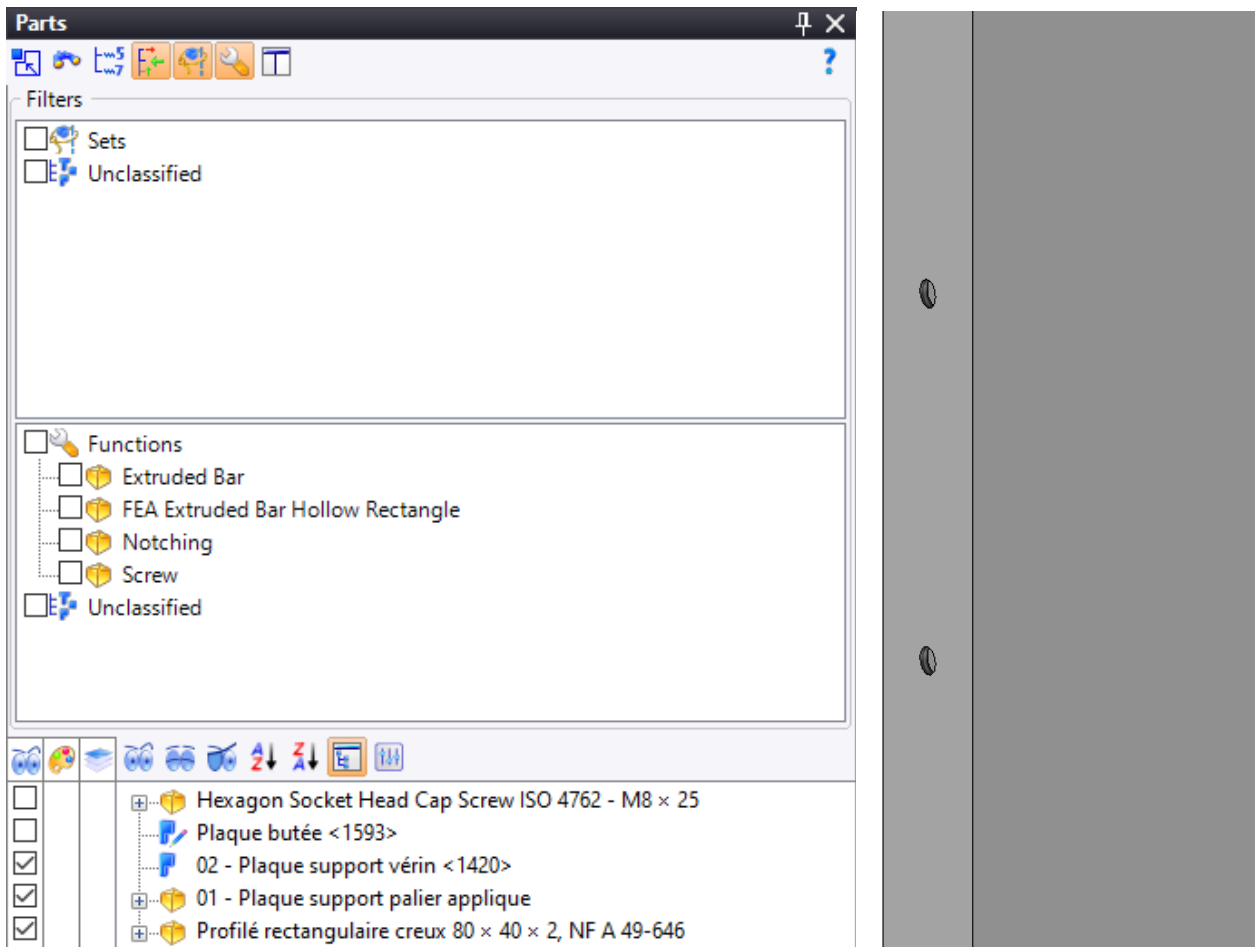
- Nella finestra di dialogo del processo, selezionare la casella di scelta **Processo parte automatica**.



- Click  **per confermare** l'operazione .
- Dalla scheda Costruzione,  **ripetere** la vite selezionando il motivo su una delle ripetizioni del foro della placca. Per selezionarlo, assicurarsi di non mostrare il buco utilizzato per la ripetizione.



- Accertarsi che i quattro fori filettati siano stati creati su entrambe le barre estruse tra le parti dell'albero nascondendo le viti e la piastra di arresto.



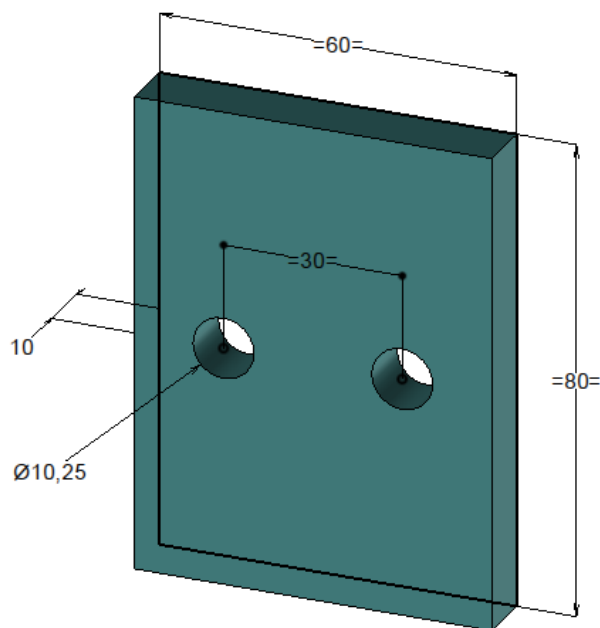
Parti simmetriche


Quando si copiano parti risultanti da un'operazione di simmetria, ci sono due possibilità: o la nuova parte è la stessa e viene semplicemente capovolta, oppure è davvero una nuova parte che è lo specchio della prima parte.

A seconda del caso, questa operazione verrà trattata in modo diverso.

Inclusione e posizionamento della piastra di supporto04-Montaggio

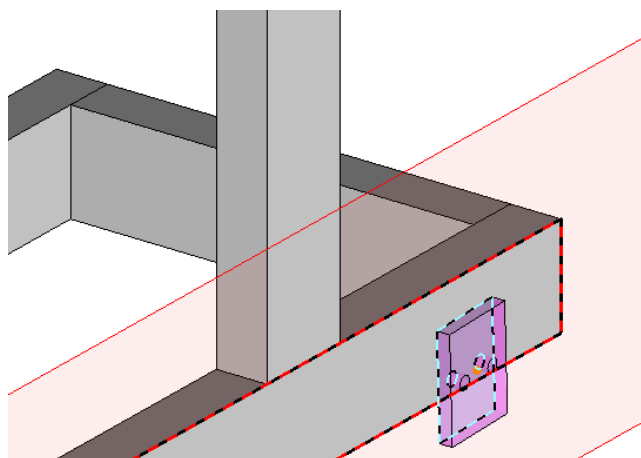
La parte della *piastra di supporto per il montaggio 04* verrà posizionata sulle due barre estruse laterali del telaio inferiore.



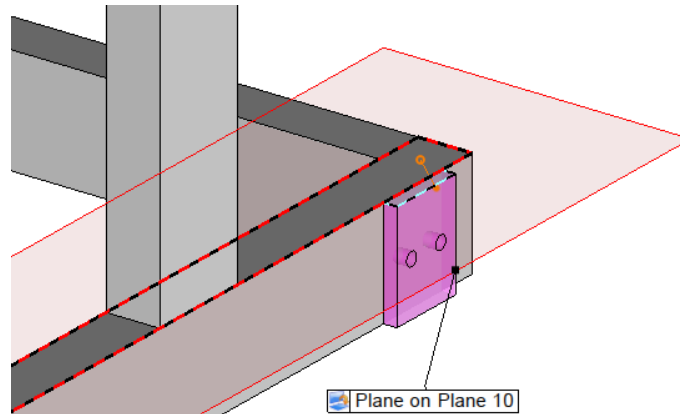
- Dall'albero del progetto,  trascinare e rilasciare il documento 04- Supporto piastra di supporto di montaggio nel documento di assieme.

La piastra verrà posizionata sul telaio inferiore sul retro del telaio.

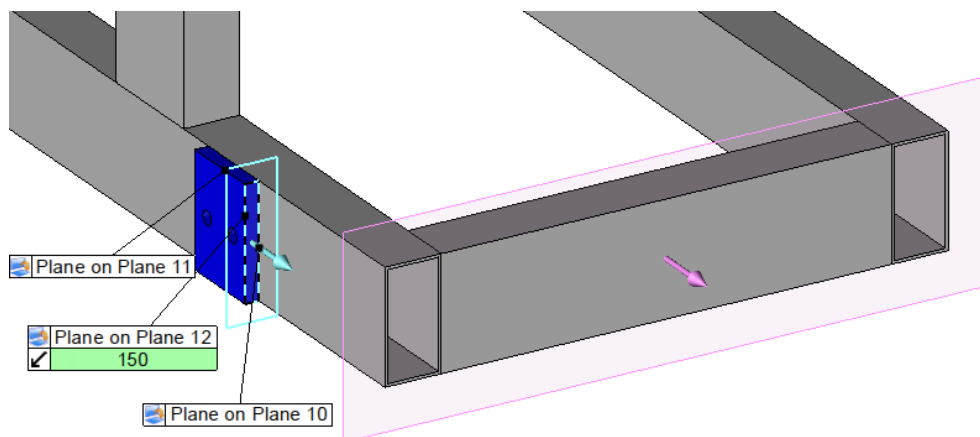
- Posizionare la faccia posteriore della piastra contro il telaio.



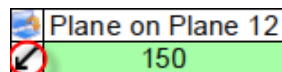
- Allineare uno dei lati più piccoli con la faccia superiore della barra estrusa.



- Allineare la faccia laterale della piastra con la parte posteriore del telaio.
- Modificare il valore di offset per regolare la distanza a 150 mm.




Note: Se la piastra non si posiziona sul lato corretto, invertire la direzione facendo clic sulla freccia sull'etichetta.







- Confermare il posizionamento.

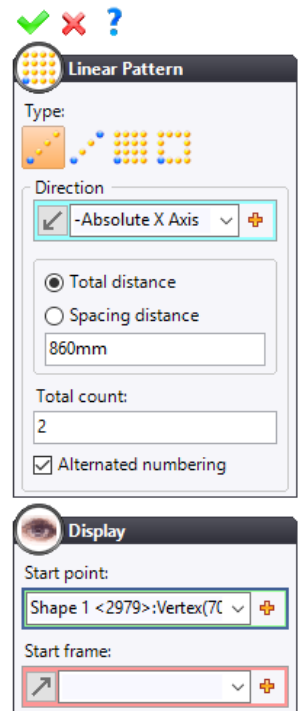
Ripetizione della piastra di supporto di montaggio


Copieremo questa piastra più volte per finire con quattro piastre disposte attorno al telaio. In precedenza hai visto che puoi eseguire questa procedura utilizzando la combinazione **Ctrl +** . Tuttavia, per questo esercizio, useremo il comando ripetizione. Questo comando consente di selezionare il tipo di motivo che si desidera applicare (traduzione, rotazione, simmetria, ecc.) E consente anche di variare facilmente il numero di copie se necessario.


- Dalla scheda **Costruzione**, selezionare il comando  **Ripetizione**.
- Nella finestra di dialogo, selezionare la piastra come entità da ripetere e selezionare il modello di propagazione nel campo **Modello**.


Poiché non è stata effettuata alcuna propagazione nel documento, l'elenco dei motivi è vuoto.

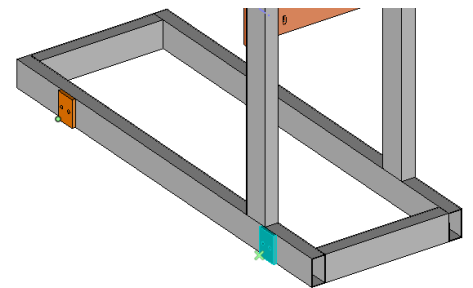
- clicca sull'  icona di fianco al campo **copia**  **Copia lineare** dall'elenco a discesa.
- Completa la finestra di dialogo come segue:
 - Seleziona il tipo  **Linea**.
 - selezionare la direzione della ripetizione (nel nostro caso, verso la parte anteriore del telaio). Fare clic sull'  icona per invertire la direzione secondo necessità.
 - Controllare la casella **Distanza totale** e regolare il valore della distanza su 860 mm.
 - Regola il **conteggio totale** delle entità su 2.




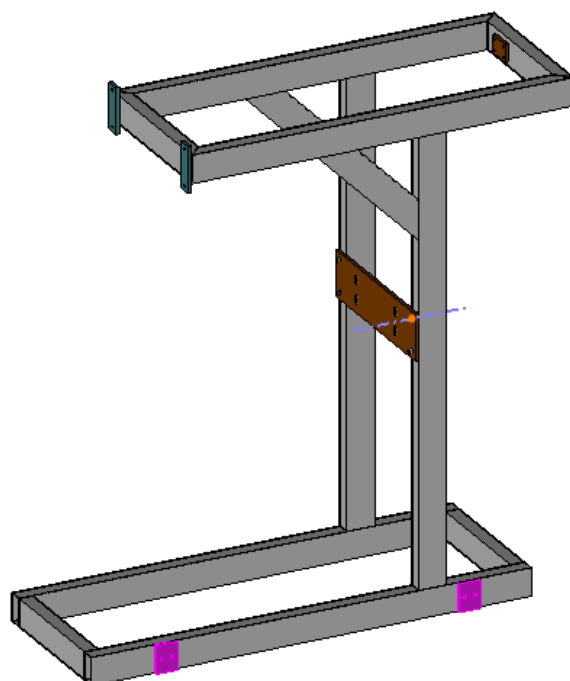
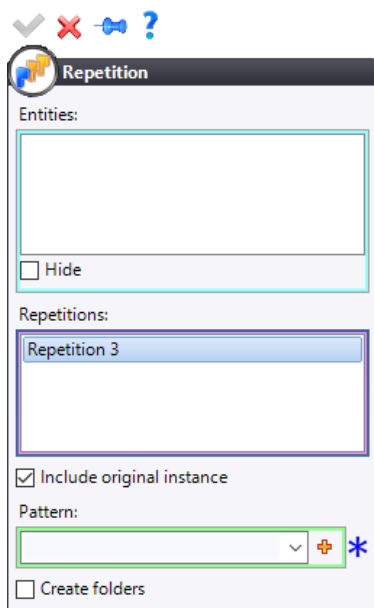
Note: Il valore della distanza può anche essere regolato nell'area grafica,  trascinando la punta della freccia che rappresenta il motivo della ripetizione o facendo doppio clic sull'etichetta per modificarne il valore.





L'opzione  **Visualizza** definisce la posizione iniziale per la rappresentazione grafica del modello di ripetizione.

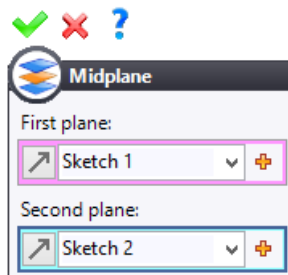
- Selezionare un punto nell'angolo della piastra come **punto iniziale**.
- Click su  **per confermare** la copiatura e la ripetizione .





- Selezionare nuovamente il comando  Ripetizione per copiare le due piastre sull'altro lato della cornice, questa volta usando una simmetria planare.
- Nel campo **Ripetizioni**, selezionare la ripetizione precedente facendo clic sulla seconda piastra.

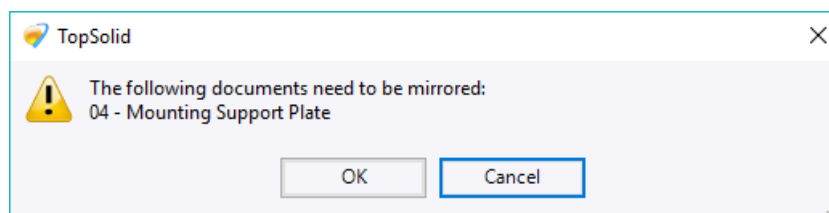


- Fare clic sull'icona  per selezionare il modello di propagazione. Il modello mostrato nell'elenco corrisponde al modello lineare che abbiamo appena creato.
- Seleziona  **copiatura simmetrica**.
- dall'elenco a discesa, selezionare **Pianifica il tipo di simmetria** e fare nuovamente clic sull'icona  per creare il piano simmetrico.
- Seleziona  **Piano medio** nell'elenco a discesa.
- Per definire il primo piano, selezionare **Schizzo 1** dall'elenco a discesa e, per il secondo piano, selezionare **Schizzo 2**.



- Click  per confermare il piano medio.
- Click  per confermare la copiatura e quindi la ripetizione.



Viene visualizzato il seguente messaggio di avviso.



- Clicca su  per chiudere il messaggio e chiudere la finestra di dialogo Ripetizione.

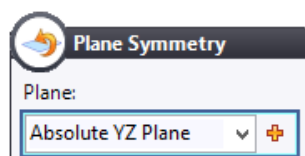
Note: La procedura di creazione della simmetria di una parte non è senza importanza. Qui, la parte sarà identica poiché ha piani simmetrici, ma in altri casi, la parte sarà una nuova parte speculare (lato destro, lato sinistro). Pertanto, è necessario indicare questi diversi comportamenti in **TopSolid'Design**.

Creare una parte simmetrica

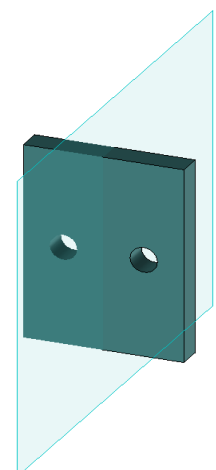
- Tornare al documento della parte. Per fare ciò, fare doppio clic sul documento nella struttura del progetto o fare clic con il pulsante destro del mouse sulla parte e selezionare il comando  **Apri documento**.
- Per dichiarare un piano simmetrico, selezionare il comando **Strumenti > Simmetrie >**  **Simmetria piano**.







Viene visualizzata una finestra di dialogo che consente di dichiarare gli aerei.

È possibile selezionare il **piano YZ assoluto** o il piano **XZ assoluto** come piano simmetrico, ma non è possibile selezionare il **piano XY assoluto** poiché l'estrusione non era centrata.

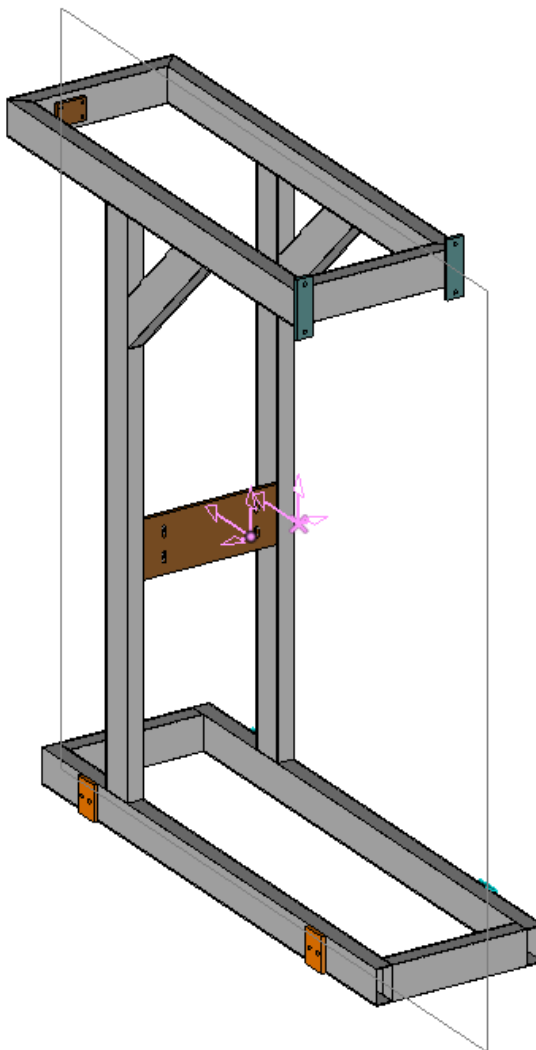



Note: Se non esiste un piano assoluto adatto, è necessario crearne uno tramite gli input speciali.



-  **Salva** e chiudi il documento di parte.
- Nel documento di assieme, selezionare nuovamente il comando  **Ripetizione** e ripetere i passaggi precedenti.
- Selezionare la ripetizione delle due piastre di supporto, fare clic sull'icona  e selezionare  **Pattern simmetrico**.
- Mantenere il tipo di piano e creare un **piano intermedio**  tra lo schizzo 1 e lo schizzo 2.
- Click  per confermare tutte le finestre di dialogo.

Alla fine, dovresti ottenere i quattro piatti.




-  **Salva e chiudi** il documento di assieme .

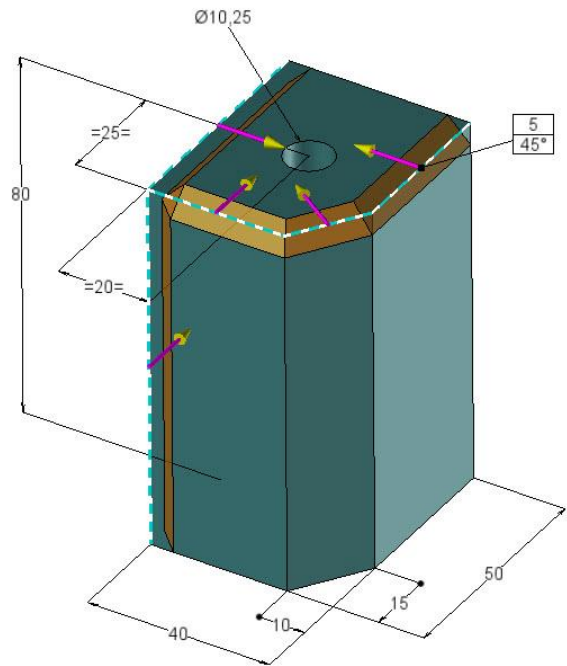
Creazione di una parte speculare

I supporti per i piedi del telaio saranno posizionati ai quattro angoli del telaio.

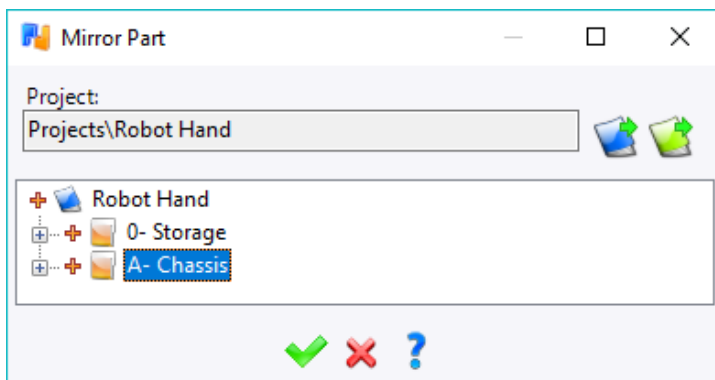
Poiché la parte ha una geometria asimmetrica, è necessario differenziare un supporto del piede destro da un supporto del piede sinistro. Per fare ciò, creerai una "parte speculare". Questa è una nuova parte, rispecchiata in base alla prima, che acquisirà qualsiasi modifica apportata alla parte originale. Questa nuova parte è chiamata "parte derivata".


Compreso e posizionamento del supporto 05 –Foot

- Aprire il documento 05 Support-Part Support per creare la sua parte specchio.
- Dal menu a discesa della scheda **Strumenti**, selezionare le **Derivazioni**  **Comando Parte speculare**.




Viene visualizzata una finestra di dialogo che richiede la posizione della parte speculare. Assicurati di non cambiare il percorso.



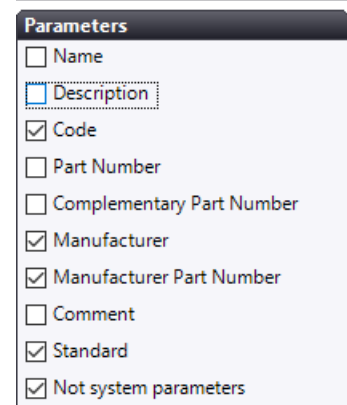
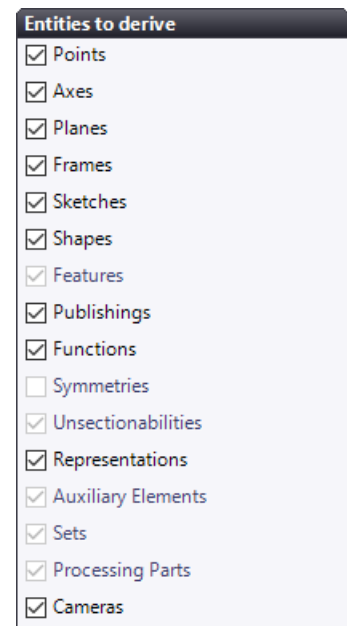
- Clicca su  per confermare l'operazione .

Viene visualizzata una nuova finestra di dialogo che consente di filtrare le entità che si desidera conservare.


- Deseleziona la casella Descrizione in modo da poterla modificare in seguito, quindi fai clic su  per **confermare** .

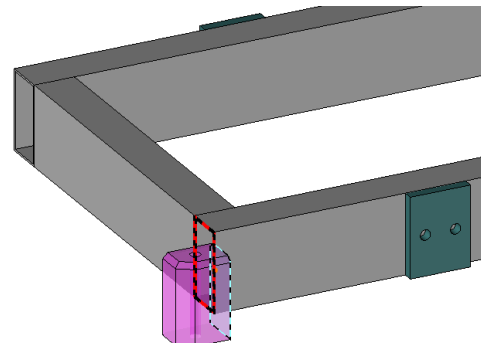
Un nuovo documento viene creato nella struttura del progetto con il nome 05 - Supporto piede (mirror).

-  **Salva e chiudi** tutti I documenti .

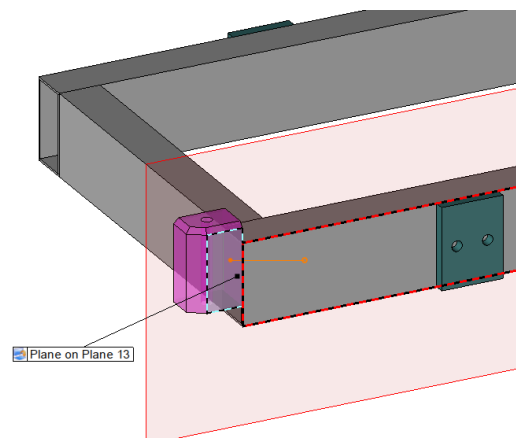


Assembleremo la parte di supporto 05 -Foot sulla barra estrusa del telaio inferiore.

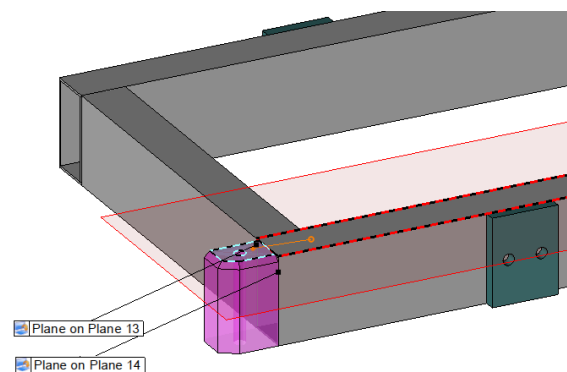
- Aprire il documento di assemblaggio del telaio manuale del robot, quindi  trascinare e rilasciare il documento di parte 05 - Foot Support nel documento di assieme. Il documento passa alla modalità Posizionamento.
- Posizionare la faccia posteriore del poggiapiedi contro la faccia anteriore di una delle barre estruse del telaio.



- Selezionare la faccia laterale del supporto per allinearla con la faccia laterale della barra estrusa.

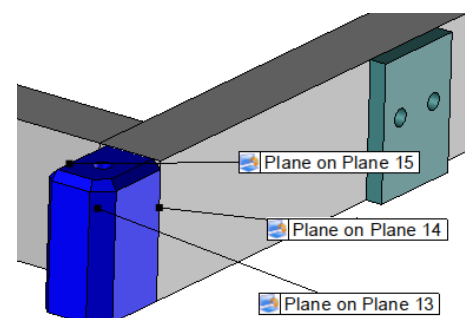


- Allinea le due facce superiori.



Il colore del poggiapiedi dovrebbe diventare blu navy.

- **Conferma** il posizionamento .



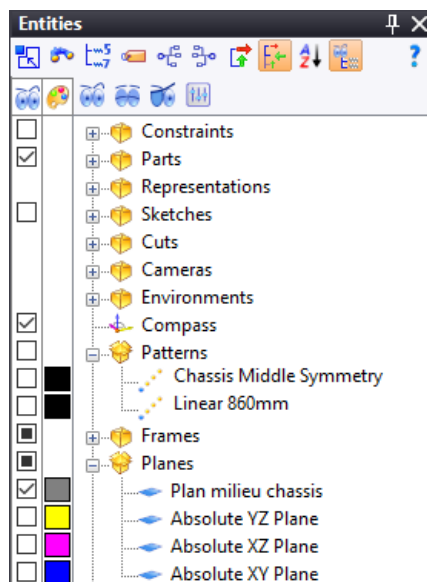
Ripetizione del supporto del piede



Posizioneremo ora i tre rimanenti poggiapiedi sulla parte anteriore del telaio, iniziando dal supporto simmetrico.

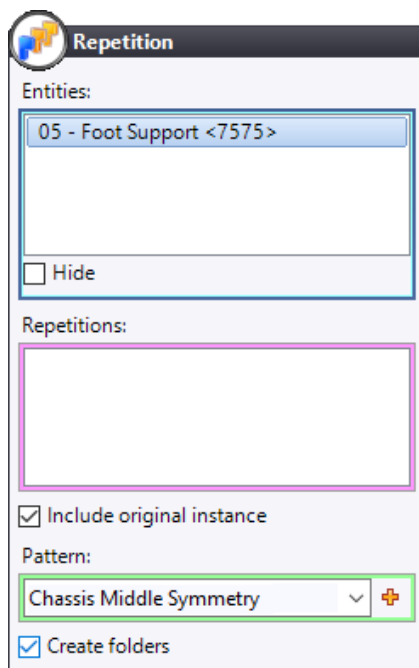
Per facilitare le operazioni di ripetizione, rinomineremo le entità create durante la ripetizione precedente e le riutilizzeremo per questa simmetria, ovvero il piano mediano e il piano simmetrico che si possono trovare nella struttura Entità.

Note: Per rinominare un'entità, esistono diversi metodi identici a quelli utilizzati in Windows:

- Fare clic sull'entità per selezionarla, quindi fare nuovamente clic su di essa per rinominarla.
- Oppure premere il tasto F2 sulla tastiera.
- Oppure usa il menu contestuale.
- Dalla struttura Entità, aprire la cartella Piani e rinominare Piano 1 in Chassis Midplane.
- Aprire la cartella Patterns contenente i due pattern precedentemente utilizzati. Per sapere quali sono i motivi, fare clic su un motivo e guardare le rappresentazioni delle operazioni nell'area grafica o scorrere le entità sotto il nome.
 - **la copiatura 1** deve corrispondere al motivo lineare. Rinominalo Linear 860mm.
 - **la copiatura 2** dovrebbe corrispondere alla simmetria. Rinominalo Simmetria centrale del telaio.




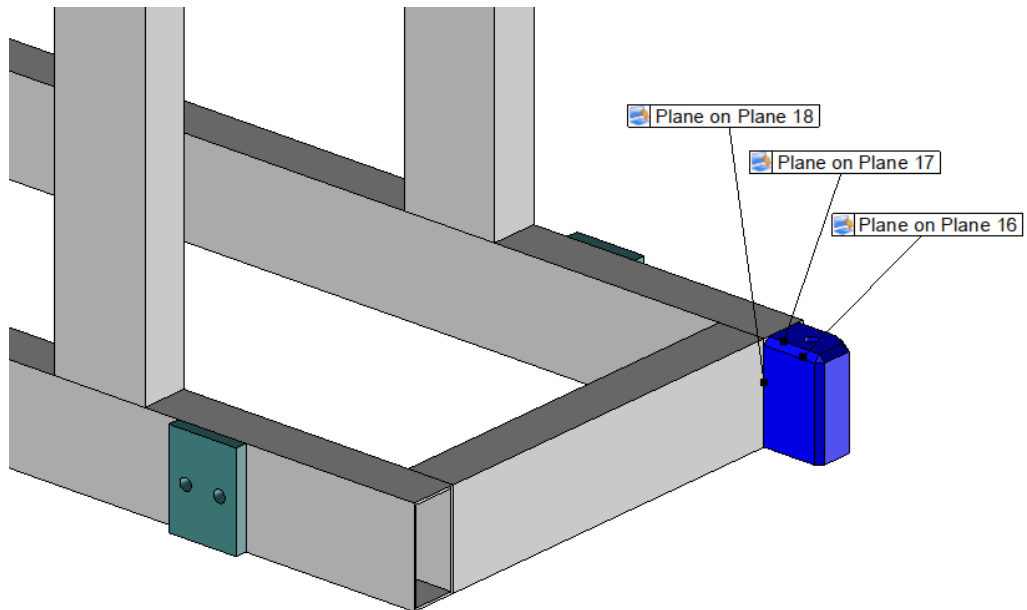
- Selezionare il comando  **Ripetizione**, fare clic sul supporto del piede, selezionare il modello Simmetria centrale telaio dall'elenco, quindi fare clic su  per confermare l'operazione.



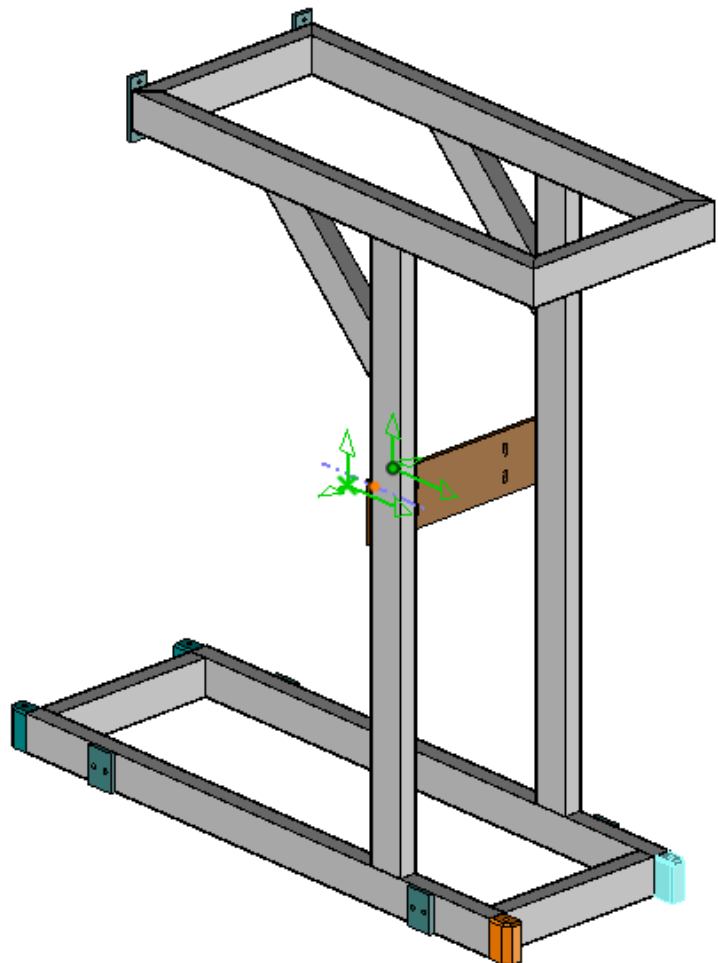
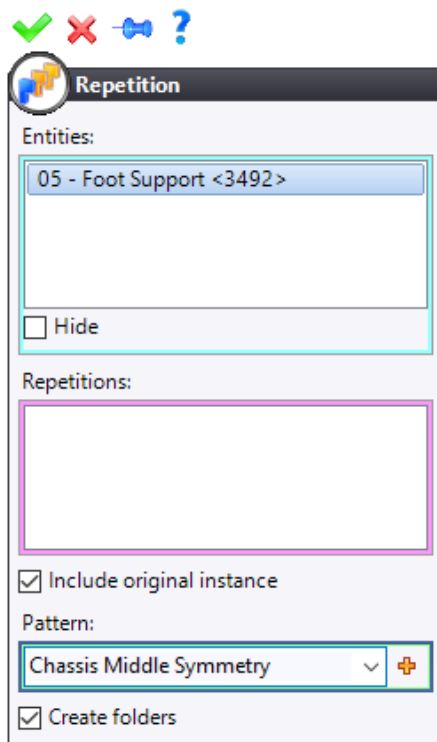
Il supporto del piede (specchio) è in posizione.

Per posizionare i supporti sul retro del telaio, questa volta non useremo la simmetria.

- Usando la combinazione Ctrl + , copiare il poggiapiedi che è stato posizionato per primo, quindi posizionarlo applicando gli stessi vincoli.



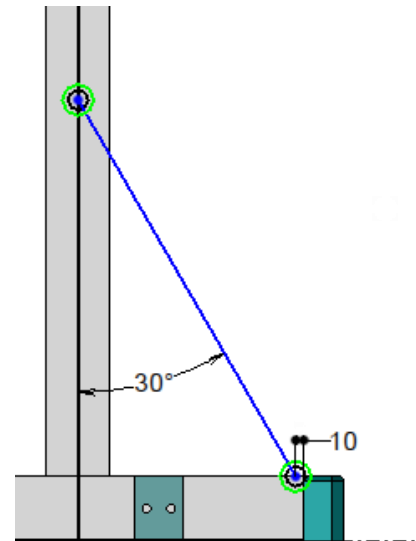
- Ripetere il supporto del piede per simmetria utilizzando il modello di simmetria centrale del telaio.



Creazione della barra estrusa di rinforzo


Per finire il telaio, dobbiamo ancora posizionare due barre estruse per il rinforzo. Poiché sono definiti con un punto iniziale di offset rispetto alla parte posteriore del telaio con un orientamento dato da un angolo, disegneremo prima uno schizzo che verrà utilizzato come schizzo di supporto.

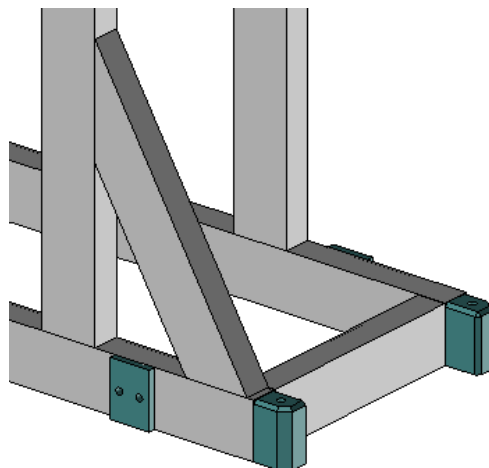
- • Mostra schizzo 1 e crea un nuovo schizzo basato su questo schizzo.
- Disegna una linea basata sulle seguenti condizioni:
 - Punto iniziale coincidente con la linea verticale dello schizzo 1, con un angolo di 30° rispetto all'asse verticale.
 - Punto finale coincidente con la parte superiore della barra estrusa longitudinale inferiore, a una distanza di 10 mm dall'estremità della barra estrusa.
- **Conferma lo** schizzo quando il profilo è blu.



- Selezionare una barra estrusa sullo chassis e aprire la scheda **Modellazione**, quindi selezionare il comando **Barra estrusa**.

Ricorda: La selezione di una barra estrusa prima di avviare il comando consente di mantenere la stessa famiglia e lo stesso codice della barra estrusa selezionata.

- Seleziona  **Schizzo / Segmento / Profilo / Bordo / Facemode** e fare clic sullo schizzo.
- Orientare e posizionare correttamente la barra estrusa.
- Creare le finiture.
- Nascondi gli schizzi.

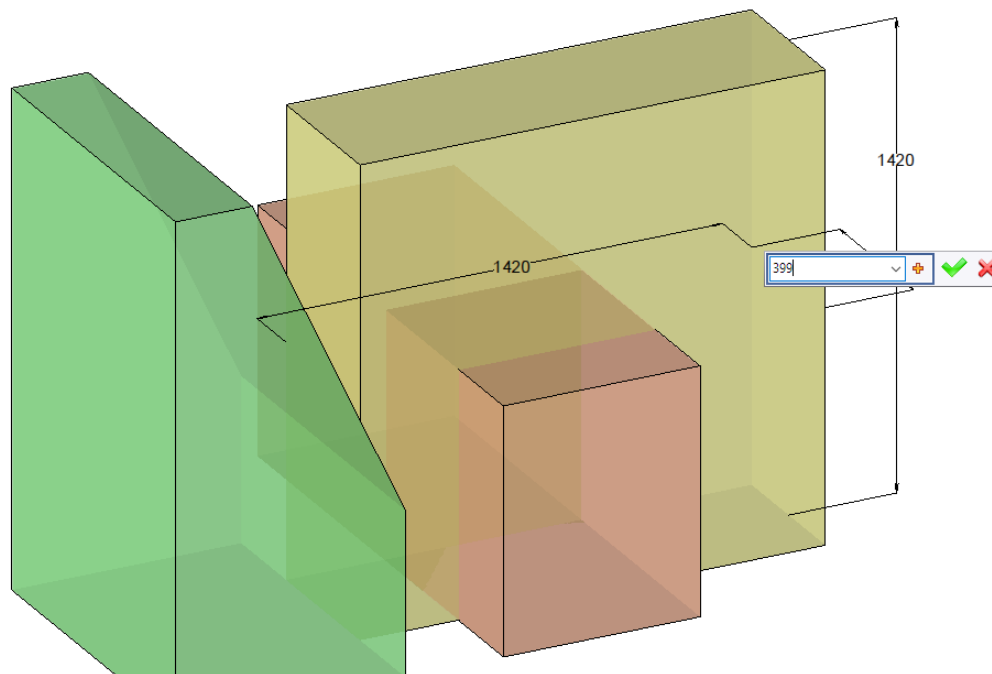




- Ripetere la barra estrusa di rinforzo usando una traslazione di 2 punti.

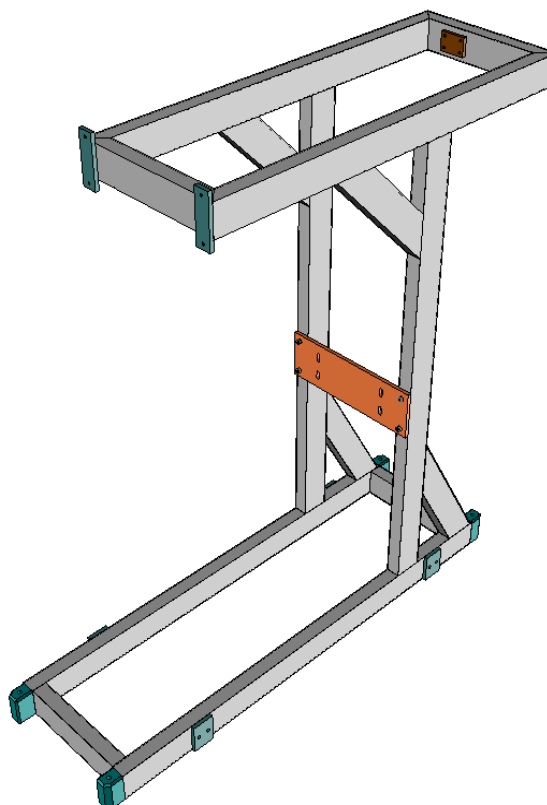
Modifica dello sfondo

Modificheremo ora la larghezza totale del telaio e ci assicuriamo che la piastra di arresto si adatti alla modifica.

- Aprire il documento 0-Background.
- Visualizza le dimensioni del blocco giallo e regola la distanza da 450 mm a 399 mm.




- Verificare quindi l'assemblaggio  **salva** e chiudi il documento.
-  **Controlla** tutti i documenti nel caveau.



Distinta base

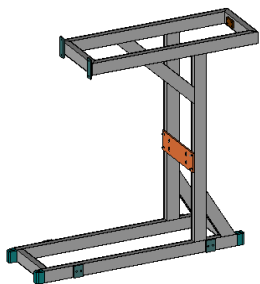
Produrremo la distinta base per il telaio saldato meccanicamente per recuperare informazioni, principalmente sulla capacità delle barre estruse. Tuttavia, affinché la distinta materiali sia completata correttamente, dovremo prima assegnare le proprietà a tutti gli elementi.

Definizione di proprietà

- Per regolare le proprietà del documento, fare clic con il pulsante destro del mouse sul documento di assieme nella struttura del progetto e selezionare il  **comando proprietà**.

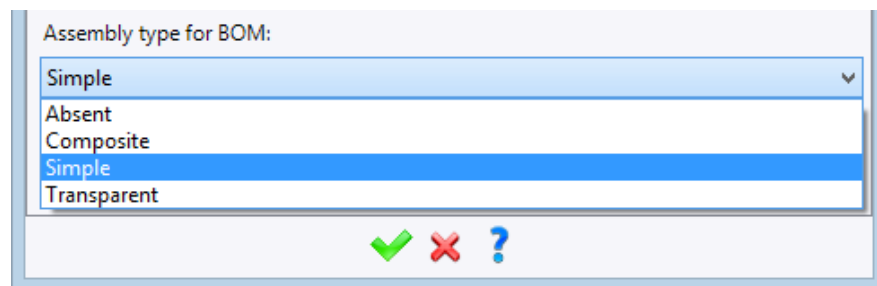
Viene visualizzata una finestra di dialogo che elenca le proprietà correnti.

- Fare clic sul pulsante Modifica per modificare i valori.
- Regola i campi in base alle seguenti informazioni:



- Per il documento di assemblaggio del telaio manuale del robot, immettere il telaio manuale del robot come descrizione, 100 come numero di parte e modificare il nome in Telaio manuale del robot 100.

Dal **tipo di assemblaggio per l'elenco a discesa BOM**, selezionare Semplice. Questa modifica indica che, nei futuri assiami che includono il telaio, il telaio non può essere dettagliato se viene modificata una distinta materiali.





- Per il documento di parte 05 -Foot Support, immettere SupportLeft Foot Support come descrizione, 05 come numero di parte e modificare il nome in 05- Left Foot Support.


- Per il documento di parte 05 - Supporto piede (specchio), immettere Supporto piede destro come descrizione, 06 come numero di parte e cambiare il nome in 06 - Supporto piede destro.

Se il campo Descrizione è disabilitato, è perché la riga Descrizione non è stata deselezionata nei parametri di derivazione durante la creazione della parte mirror. Devi semplicemente modificare la parte derivata per apportare questa modifica.

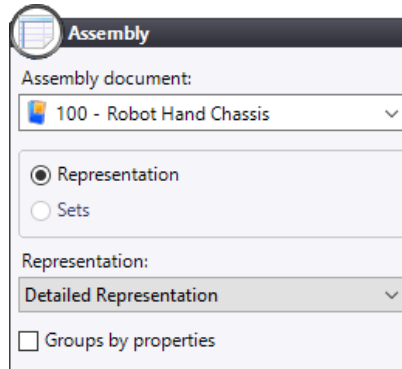
Dopo aver apportato queste modifiche, tutti questi documenti vengono contrassegnati come modificati (*) nella struttura del progetto.


- Se il documento di assieme è ancora aperto, fare clic con il tasto destro sulla sua scheda superiore e selezionare il  **Salva tutto**.
-  **Controlla i documenti nel caveau.**

Creazione della distinta base dei materiali

Per generare la distinta base, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella A-Chassis nella struttura del progetto e selezionare il comando  **Distinta base**.

- Seleziona il **modello Profili - Lunghezza di taglio - 2 angoli** dalla cartella **Modelli standard - Stati Uniti**.
- Nella finestra di dialogo che appare a sinistra del documento della distinta base, deve essere indicato il nome del documento di assieme. Se il nome non viene visualizzato, significa che il documento di assieme è chiuso. In tal caso, è possibile trascinare il documento direttamente nella distinta base.



- Click su  per confermare le operazioni .

Viene visualizzato l'elenco dei componenti del documento di assieme.

ID	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL	LENGTH	ANGLE 1	ANGLE 2
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Robot Hand Chassis				
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Robot Hand Chassis	Steel			
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Mounting Support Plate	Steel			
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Flange Bearing Support Plate	Steel			
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Cylinder Support Plate	Steel			
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1260,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	460,0mm	60,0°	30,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1085,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	370,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	370,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	450,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1085,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	12	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	405,3mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1260,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1250,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/>	15	Hollow Rectangle 80 × 40 × 2, NF A 49-646	Steel	1250,0mm	0,0°	0,0°

Occurrence index:

Standard properties | User properties

Name: Stop Plate

Description:

Part number:

Manufacturer:

Manufacturer part number:

A


B

C



- Rinominare il documento BOM 100 - Robot Hand Chassis e salvarlo.



Vedrai che non esiste una descrizione sulla riga per l'indice 1. Ciò significa che un componente nell'assieme non ha una proprietà Descrizione. Il modo più semplice per trovarlo è passare attraverso il file della distinta materiali.

- Immettere una descrizione per l'indice 1. Quando questa proprietà appare nella tabella della distinta materiali (Zona A), fare clic nel campo corrispondente e immettere: Stop Plate.

Note: Questo funzionerà solo se il  **L'opzione Scraping** è disabilitata nella parte in alto a destra dello schermo. Modificheremo ora il nome del file e la **proprietà Numero parte**.

Queste proprietà non vengono visualizzate nella tabella, è necessario utilizzare le schede (Zona B) per modificarne il valore.


- Modificare i seguenti valori:
 - - **Nome:** piastra 03-Stop
 - - **Numero parte:** 03
- Dalla scheda **Distinta materiali**, selezionare il  **Reinializza il comando** degli indici della distinta materiali per ordinare gli indici in ordine crescente. Questa volta, tutti gli elementi della distinta materiali hanno una descrizione.
-  **Salva** la distinta base dei materiali .

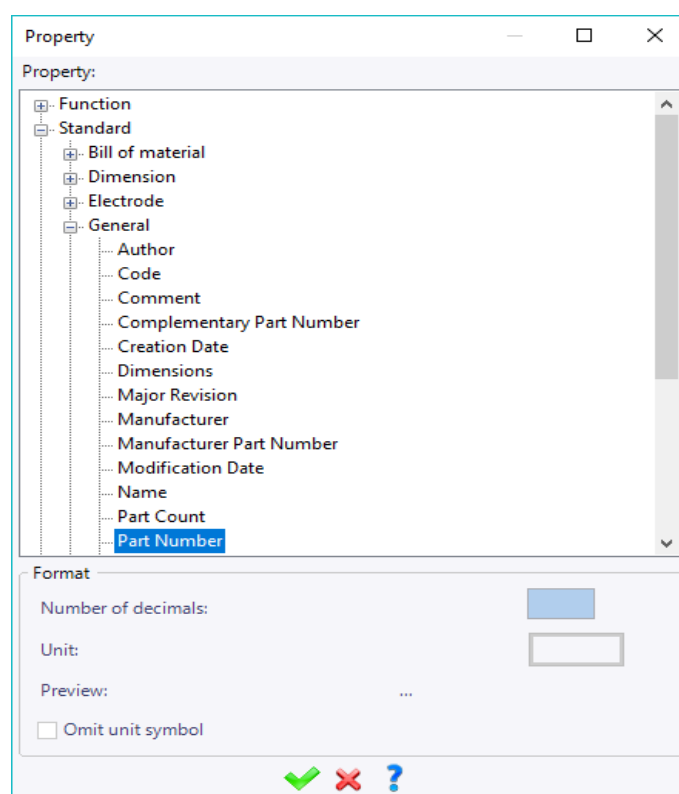
Note: Facendo clic con il tasto destro del mouse su una riga della tabella è possibile utilizzare il  **Mostra nella struttura del progetto**  **Apri i comandi dei documenti**.

L'anteprima (Zona C) è un'anteprima interattiva.


Modifica della distinta base dei materiali

Aggiungeremo due colonne alla nostra tabella: il numero di parte, poiché è stato assegnato nelle proprietà della parte e la massa della parte.





- Per inserire la colonna **Numero parte**, fare clic sull'intestazione della **colonna DESCRIZIONE** e, tramite il **menu contestuale**, selezionare **Aggiungi colonna**. Fare clic su **Standard> Generale> Proprietà numero parte**, quindi fare clic su  per confermare .







Per inserire la colonna **Massa**, fare clic sull'intestazione della **colonna LUNGHEZZA** e, allo stesso modo sopra, selezionare **Standard> Dimensione> Proprietà massa**.

L'unità di visualizzazione predefinita per le proprietà corrisponde alle unità del documento. Puoi accedere a queste unità dall'albero delle opzioni. Per visualizzare l'albero delle opzioni, è sufficiente fare clic sull'icona  **TopSolid 7** e selezionare **Visualizza> Opzioni**.

Note 1: Alcune parti potrebbero non visualizzare la massa. Se le cose stanno così:

- Posizionare il cursore sulla riga della parte appropriata, fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare il comando  **Apri** documento. Questa operazione apre il documento della parte appropriata.
- Dalla scheda **Strumenti**, selezionare il comando  **Proprietà fisiche**. Nella sezione Massa della finestra di dialogo, selezionare la casella **Automatica**, quindi fare clic su  per confermare.
-  **Salva e chiudi** il documento di parte .

Note 2: Per riorganizzare o aggiungere colonne, è possibile utilizzare il comando  **Columns**. Questo comando consente di scegliere l'ordine in cui le informazioni sono ordinate.

- Selezionare il comando  **Assembly** e selezionare la casella **Gruppi per proprietà**, quindi fare clic su  per confermare. L'opzione **Raggruppa per proprietà** consente di raggruppare parti diverse con proprietà identiche sulla stessa riga BOM.
- Seleziona  **Reinizializza il comando Indici distinta materiali** per ordinare la tabella.

ID	QTY	Part Number	DESCRIPTION	MATERIAL	Mass	LENGTH	ANGLE 1	ANGLE 2
<input checked="" type="checkbox"/>	1	100	Robot Hand Chassis		47,41kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 1	4		Hexagon Socket Head Cap ...	Steel	0,02kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 2	2		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	1,14kg	319,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 3	2		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	1,16kg	405,3mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 4	2		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	1,28kg	399,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 5	2		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	1,31kg	460,0mm	60,0°	30,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 6	2		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	3,72kg	1085,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 7	4		Hollow Rectangle 80 × 40 × ...	Steel	4,49kg	1260,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 8	2	01	Flange Bearing Support Plate	Steel	0,40kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 9	1	02	Cylinder Support Plate	Steel	0,26kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 10	1	03	Stop Plate	Steel	3,98kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 11	4	04	Mounting Support Plate	Steel	0,36kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 12	2	05	Left Foot Support	Steel	1,14kg			
<input checked="" type="checkbox"/> 13	3	06	Right Foot Support	Steel	1,14kg			



-  **Salva** la distinta base e  **controllalo** nel caveau.

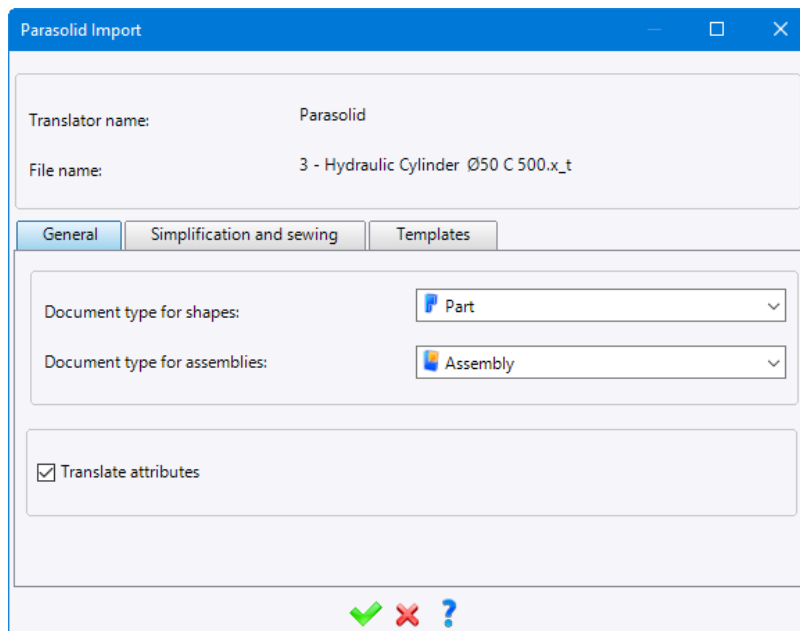
Importazione di un cilindro con corsa e arresto

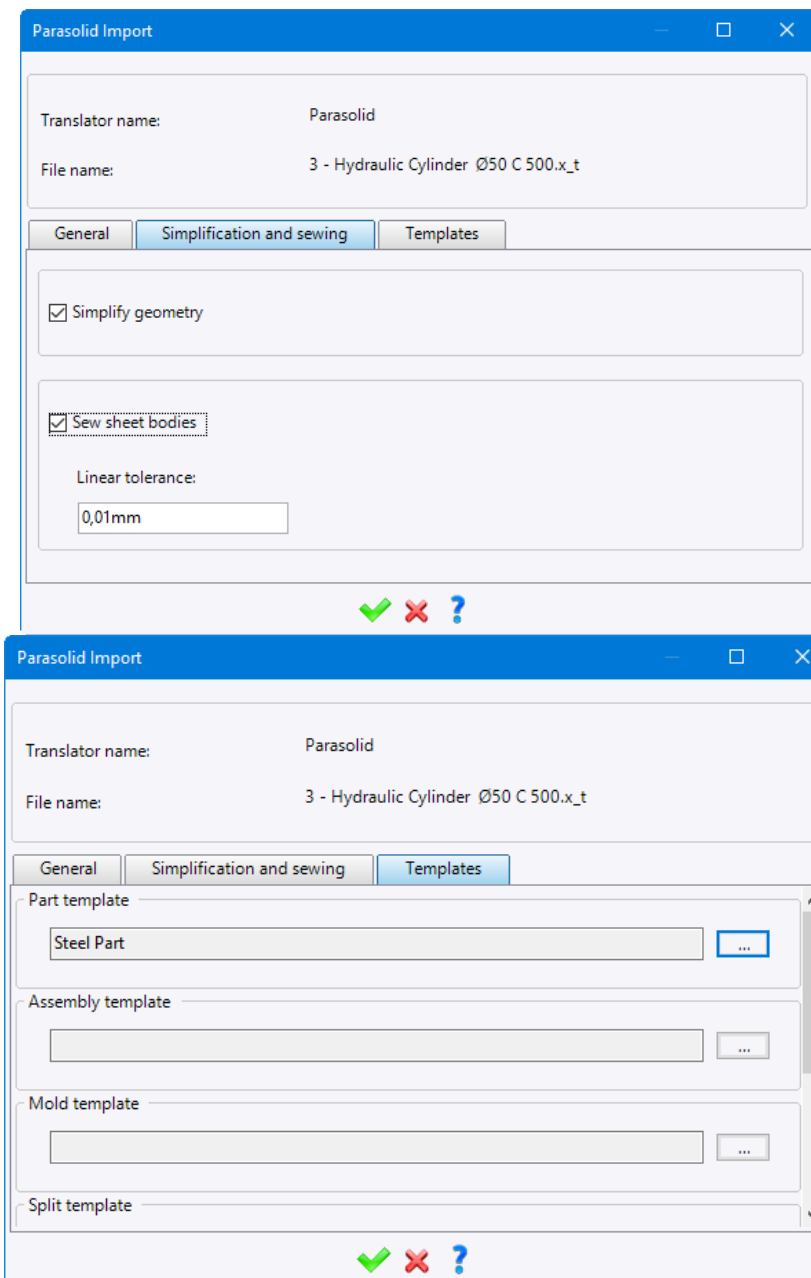
Concetti affrontati :

- Importazione di un file con le interfacce
- Meccanismo sulle parti importate
- Geometrie editoriali

Importa con conversione

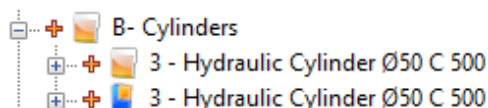
- Fare clic con il tasto destro del mouse sul nome del progetto e creare una nuova cartella denominata *Cilindri B*
- Fare clic con il tasto destro sulla nuova cartella e selezionare **Importa / Esporta**  **importa file con conversione** .
- Aprire il file *3- Cilindro idraulico Ø50 C 500.x_t (formato Parasolid)*.
- Nella scheda **Generale**, selezionare **Assieme** dal tipo di documento per l'**elenco degli assiemi**. Nella scheda **Semplificazione e cucitura**, selezionare la casella **Semplifica geometria** e **Pochi corpi** del foglio. Nella scheda **Modelli**, selezionare i **modelli standard** di **Parti in acciaio** e **Assemblaggio**, quindi fare clic su  per confermare .





Note: L'opzione **Semplifica geometria** consente di trovare facce planari, cilindriche o coniche con una certa tolleranza e può anche aiutare a ridurre il numero di facce. Ad esempio, una perforazione può essere definita in due superfici semicilindriche; questa operazione li unisce in uno solo.

Dovresti ottenere il seguente risultato:

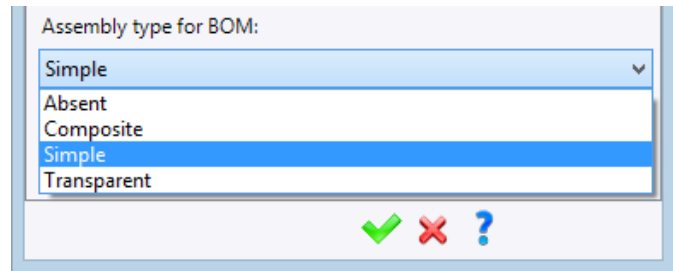
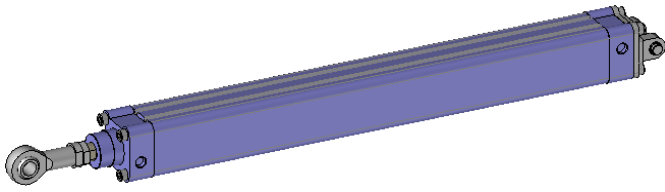


Sono stati creati un documento di assieme e una cartella con lo stesso nome. Questa cartella contiene tutte le parti dell'assieme.

Il documento di assemblaggio si apre automaticamente.

- Mettilo in vista prospettiva.
- Come in precedenza, modificare le proprietà del documento di assieme:
 - **Descrizione:** enter *Hydraulic Cylinder Ø50 C 500*
 - **Parte numero** : enter *300*

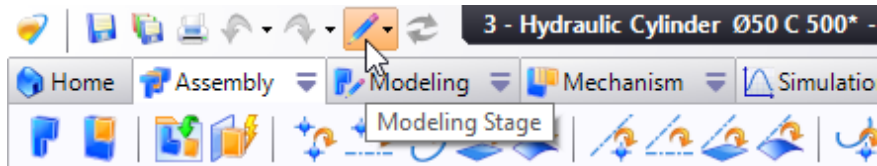
- Affinché il cilindro sia noto solo come elemento semplice (senza albero della distinta materiali), selezionare il valore semplice dal tipo di assemblaggio per l'elenco BOM.



Dichiarazione di un meccanismo

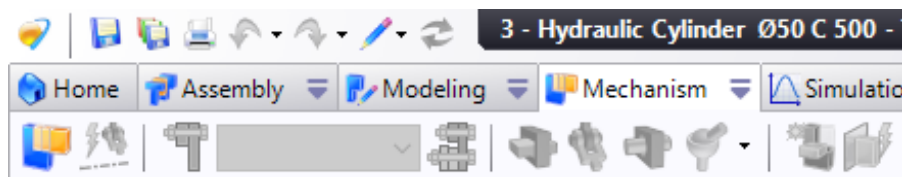
Tutte le parti che vedi formano un assieme in cui tutte le parti hanno una data posizione, senza sapere come si muovono l'una rispetto all'altra.


La definizione di questi movimenti è una fase aggiuntiva, la **fase del meccanismo**, che segue la **fase di modellazione**. La fase corrente del documento è indicata dalla penultima icona da destra nel set di icone nella parte superiore sinistra dello schermo.

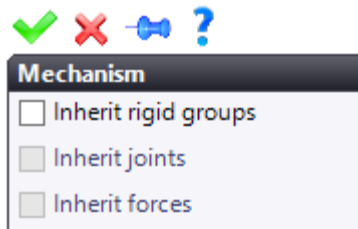


Per creare un meccanismo da un assieme, è necessario innanzitutto passare alla fase del meccanismo, che consente di definire:

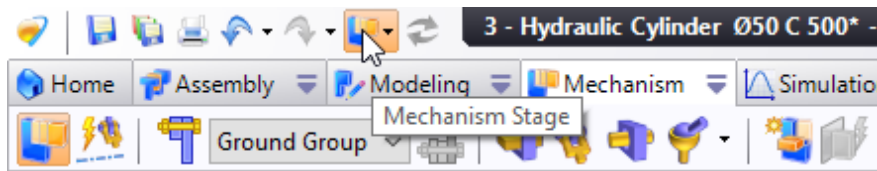
- **I gruppi rigidi:** questi sono i sottoassiemi di parti che sono interdipendenti e quindi avranno gli stessi movimenti.
- **Le articolazioni cinematiche:** questi sono i tipi di movimenti che i gruppi rigidi possono avere l'uno rispetto all'altro.
- Per accedere alla **fase del meccanismo**, aprire la **scheda Meccanismo**.



- Seleziona il comando di **Meccanismo**.
- Deseleziona tutte le caselle, quindi fai clic su  per confermare



Nella parte superiore dello schermo, l'icona dello stage indica che ora sei nella **fase del meccanismo**.



I comandi della **scheda Meccanismo** sono abilitati e l'albero delle entità per il documento ora ha una cartella **Mechanism** con tutti gli elementi necessari per progettare un meccanismo, come un gruppo di terra.

Infine, l'albero delle operazioni mostra solo le operazioni meccaniche, che compaiono dopo le operazioni di modellazione.


Creare un gruppo rigido

In questo esempio di cilindro, abbiamo due gruppi rigidi:

- Il corpo del cilindro considerato immobile.
- L'albero che scivolerà nel corpo attraverso una giuntura prismatica.

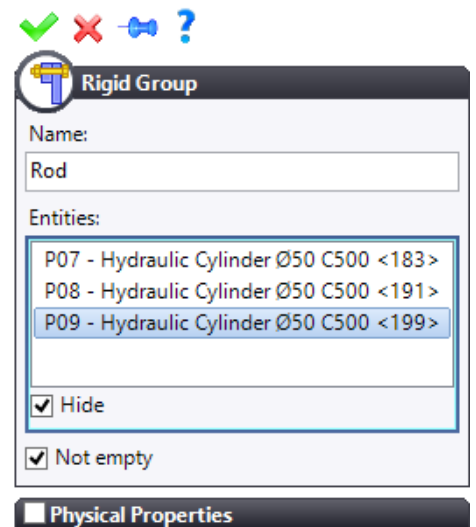
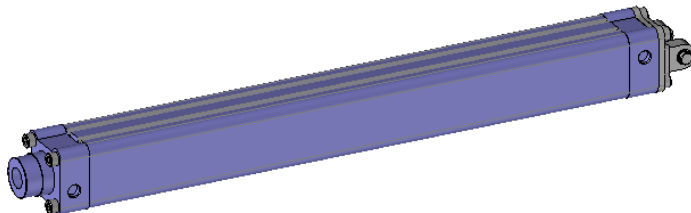
Creando un meccanismo dal tuo assieme, tutte le parti del tuo assemblaggio verranno posizionate in un gruppo di terra, considerato immobile.

Non resta che stabilire il gruppo rigido dell'albero.

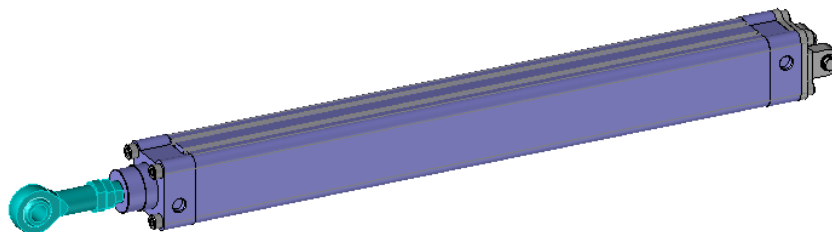
- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando di  **gruppo rigido**.
- Nella finestra di dialogo, rinominare il gruppo rigido Asta e selezionare rispettivamente l'albero, il controdado e il giunto a sfera.

Per selezionare queste parti, è possibile fare clic su di esse nell'area grafica o fare clic sui loro nomi nella cartella **Parti** della **struttura Entità**.

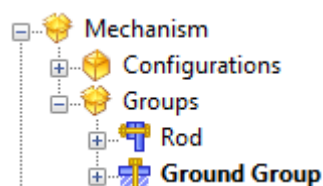
- Selezionare la casella **Nascondi** per nascondere le parti quando vengono selezionate per semplificare la selezione.



- Controllare le selezioni nell'area grafica, quindi fare clic su  per confermare.




- Assicurarsi che il gruppo rigido **Rod** sia stato creato nella struttura **Entità**.



Note: Un gruppo rigido è un gruppo di parti interdipendenti. Per impostazione predefinita, quando si crea o si importa un file, tutte le parti si trovano nel **gruppo Terra**. Solo le parti con lo stesso movimento possono trovarsi nello stesso gruppo rigido.

Creare un giunto

- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando  **Prismatic**.



Prismatic

First rigid group:

Second rigid group:

Translation direction:
 -P07 - Hydraulic Cylin

Initial distance:

Limits

Minimum distance:

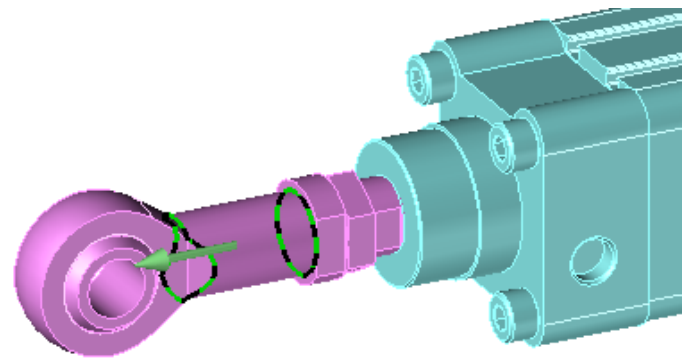
Maximum distance:

Friction:

- Nel campo **Primo gruppo rigido**, selezionare **Gruppo di terra** dall'elenco a discesa.

- Nel campo **Secondo gruppo rigido**, selezionare **Rod** dall'elenco a discesa.

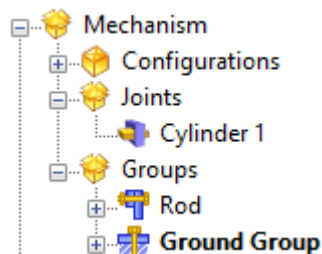
- Nel campo **Direzione traslazione**, selezionare la direzione facendo clic sulla faccia cilindrica del giunto sferico. È possibile invertire la direzione in modo che la freccia punti verso il lato esterno dell'albero.



- Seleziona la casella **Limits** e imposta la **distanza massima** su 500 mm.

Note: Il campo **Distanza iniziale** sarebbe utilizzato se l'albero del cilindro importato si trovava in una posizione intermedia.

- Dalla struttura Entità, rinominare il *Cilindro giunto 1*.



Creazione di configurazioni vincolate

È importante capire che un'assieme può passare attraverso tre livelli cumulativi di lavoro.

1 ° livello: configurazione del progetto

Quando si creano gli assiemi, esistono vari metodi che è possibile utilizzare per posizionare le parti una accanto all'altra.

Questi includono:

- Vincoli di fissità, quando si importano file non creati in **TopSolid 7**, come con questo cilindro. Troverai i vincoli di fissità nella cartella **Vincoli** nella struttura Entità;
- Posizionamento di vincoli di ogni tipo, quando si creano i propri assiemi ri assemblando.
- Ganci su facce o altri elementi geometrici, quando si crea una parte sul posto all'interno dell'assieme.

In tutti i casi, questi diversi metodi utilizzati durante la modellazione sono alla base del tuo primo risultato, ovvero la **configurazione del progetto**. In questa prima fase, si consiglia inoltre di vincolare completamente tutte le parti.

2 ° livello: definizione del meccanismo

Nel caso in cui i vostri assiemi siano composti da parti destinate a spostarsi l'una rispetto all'altra, è necessario definire:

- Gruppi rigidi di parti che si muovono in modo interdipendente;
- Giunti cinematici che caratterizzano le possibili articolazioni tra gruppi rigidi l'uno rispetto all'altro.

Da dove stiamo lavorando sul cilindro qui, puoi continuare con la **fase del meccanismo** configurando queste articolazioni per avere vari scenari che spostano i gruppi rigidi.

La **fase del meccanismo** consente quindi di definire i movimenti tra le parti in base ai gradi di libertà lasciati dalle loro articolazioni da una particolare posizione di riferimento, che è la configurazione del progetto.


3 ° livello: determinazione di configurazioni specifiche


Esistono due modi per considerare i tuoi assemblaggi meccanici:

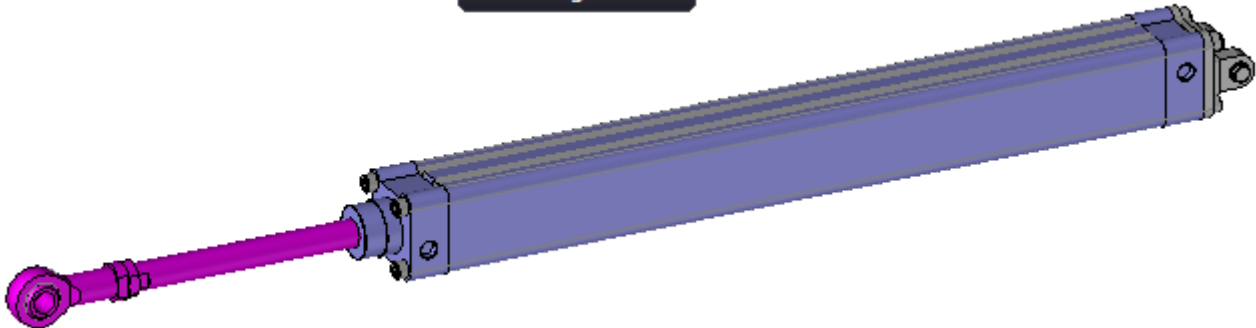
- - Possono essere considerati sottoassiemi da includere in assiemi di livello superiore. In questo caso, di solito desideriamo articolazioni tra loro in modo che il sottoassieme venga modificato e assuma una configurazione determinata dai vincoli e dai movimenti dell'assieme di livello superiore quando viene incluso il sottoassieme.
- - Oppure, questi insiemi possono essere considerati da soli e vogliamo studiare posizioni specifiche nei loro possibili movimenti senza includerli come sottoassiemi in assiemi di livello superiore.


Questo secondo caso prevede la creazione di configurazioni vincolate. Aniché includere l'assemblaggio come sottoassieme in un assemblaggio di livello superiore, esaminiamo come le articolazioni si sposteranno dalla posizione di riferimento, ovvero la configurazione del progetto, per posizionare l'assemblaggio in configurazioni specifiche influenzate da altri vincoli.

Creazione di una configurazione vincolata per testare il meccanismo

- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando  **Configurazione vincolata**.
- Con il mouse, trascinare l'albero per verificarne il movimento e l'arresto agli arresti definiti dai limiti assegnati al giunto prismatico tra 0 mm e 500 mm.



 Configuration 1




- Lasciare il gruppo rigido dell'asta in qualsiasi posizione.
- **Confermare** la modifica facendo clic su  Configuration 1.
- Nella cartella **Configurazioni** dell'albero delle entità, rinominare questa configurazione *Test cilindro*.

Creazione di pubblicazioni


Per facilitare il posizionamento del cilindro nell'assieme e, in particolare, per mantenere il posizionamento nel caso in cui il cilindro venga sostituito con un altro, pubblicheremo gli elementi di aggancio. Queste pubblicazioni devono avere lo stesso nome su tutti i cilindri dello stesso tipo.

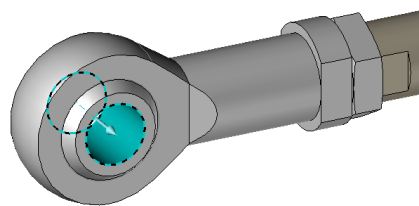
- Passa alla  fase di modellazione.
- Seleziona il comando **Strumenti** >  **Pubblicazione** > **Pubblica asse**.
 - Rinomina e descrivi la pubblicazione come Asse di Rod.
 - Selezionare la faccia cilindrica del foro del giunto sferico all'estremità dell'asta del cilindro.

 Publish Axis

Name:

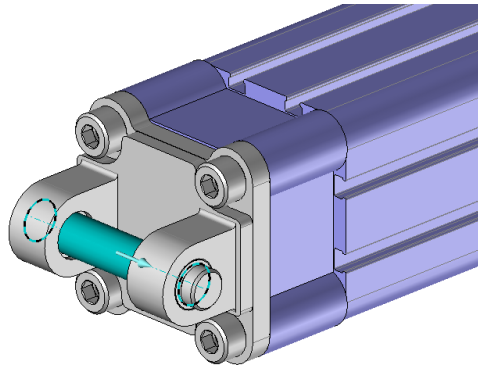
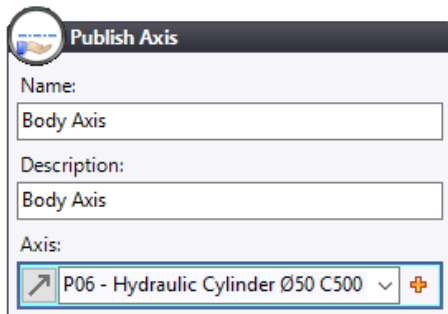
Description:



Axis:
 

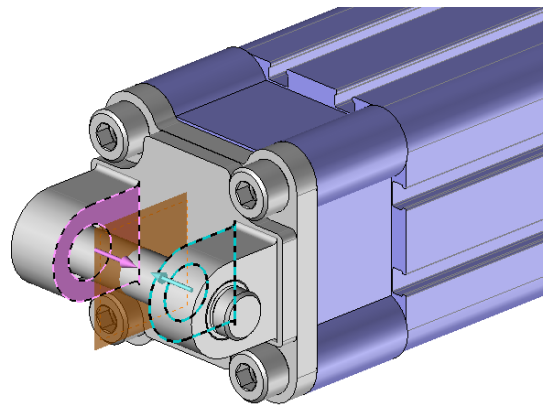
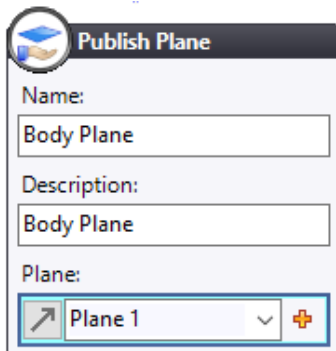




- Click su  per **confermare**.

- Ripetere i passaggi precedenti con l'asse all'estremità del corpo del cilindro.
 - Rinomina e descrivi la pubblicazione come *Asse del corpo*.
 - Selezionare *l'asse all'estremità* del corpo del cilindro.



- Clicca su  per confermare.
- Seleziona il comando **Strumenti> Pubblicazione>**  **Piano di pubblicazione.**
 - - Rinomina e descrivi la pubblicazione come *Body Plane*.
 - - Crea il midplane come mostrato nell'immagine.



- Click su  per confermare .
-  **salva** ill documento di assieme .

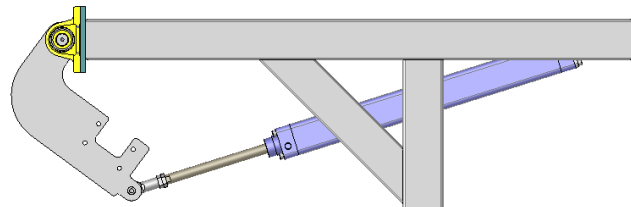
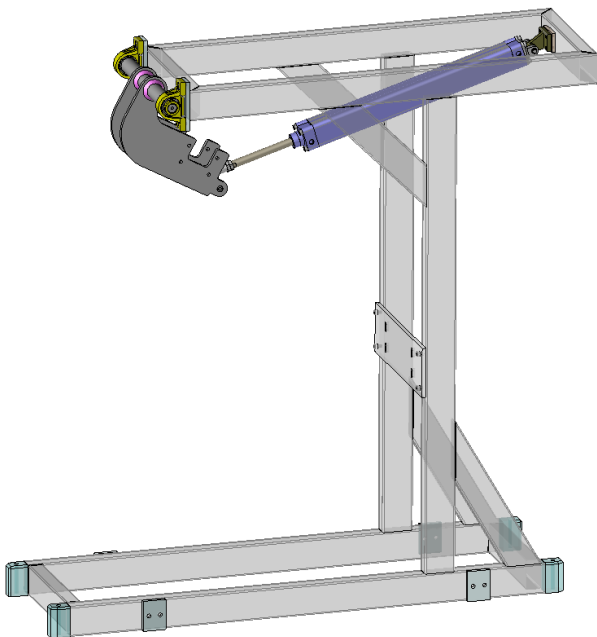
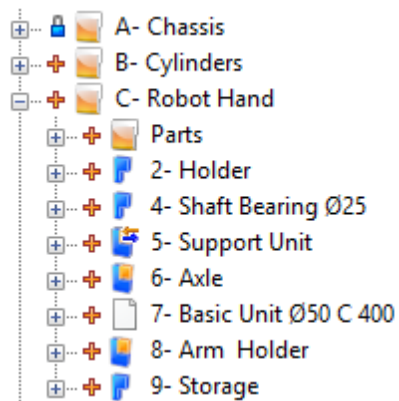
Assemblaggio della mano del robot

Concetti affrontati:

- Montaggio mediante posizionamento
- Modifica dei posizionamenti
- Unione di posizionamenti

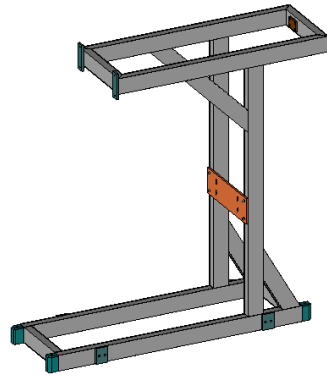
Preparazione delle cartelle

- Creare una nuova cartella nel progetto e rinominarla C-Robot Hand.
- Importare il pacchetto 4 - Robot Hand Chassis Parts. TopPkg nella cartella.

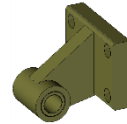


In primo luogo, includeremo in ordine:

- Telaio manuale 100 robot (creato in precedenza)



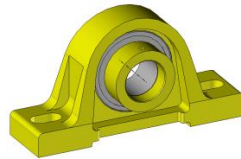
- 2- giunto



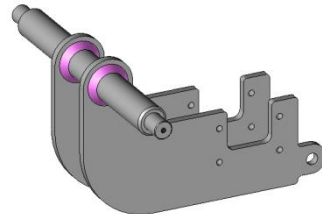
- 3- cillindro idraulico



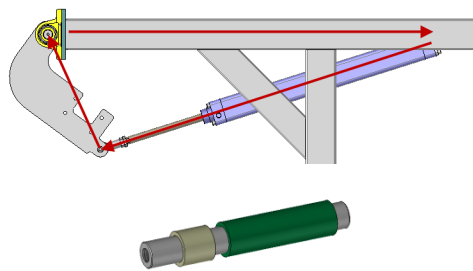
- 4- Cuscinetto albero



- 5- unità di supporto

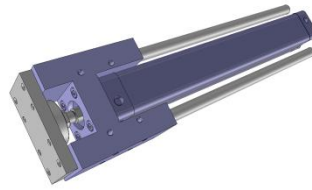


- 6- asse

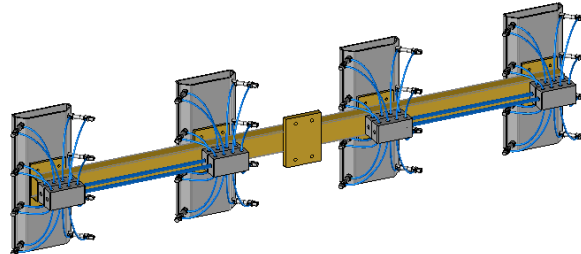


Then we will include:

- 7- Unità base



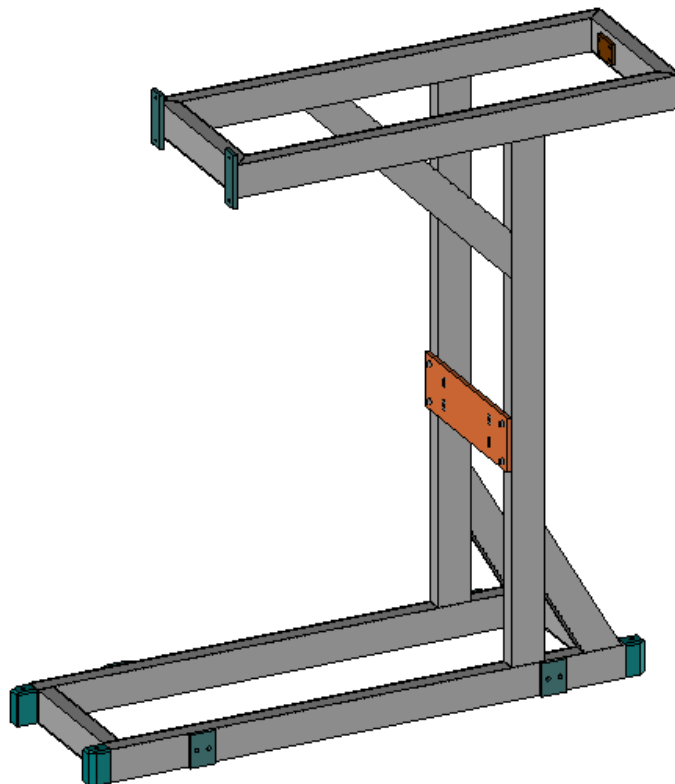
- 8- supporto per braccio



Assemblaggio del meccanismo di inclinazione


Inclusione e posizionamento del telaio

- Nella cartella creata in precedenza, creare un documento  **Assembly** e rinominarlo *Completa Assembly*.
- Dalla cartella A-Chassis,  trascinare e *rilasciare* *100 - Robot Hand Chassis assembly* nel documento *Assembly completo*.



Note: Il primo elemento incluso in un documento di assieme è considerato fisso. L'uso del menu contestuale su questo elemento consente di rimuovere il suo vincolo di fissità, se necessario. Se modifichi il posizionamento, noterai che l'elemento fisso appare in grigio.

Inclusione e posizionamento del supporto 2

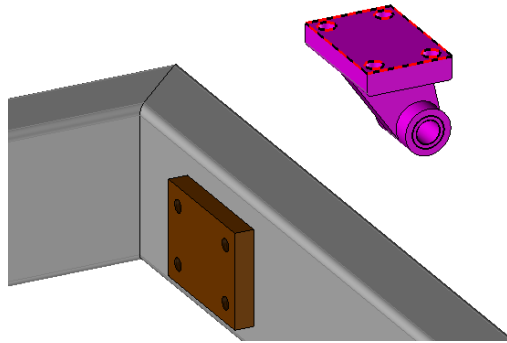
 Trascina e rilascia il documento della parte *2-Holder* nel documento *Assembly completo*.

Il comando **Assembly**  > **Constraint** viene avviato automaticamente..

Per posizionare questa parte sullo chassis, è necessario definire tre vincoli.

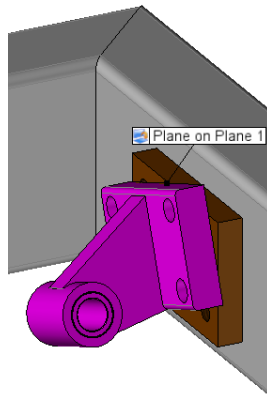
Primo vincolo (piano su piano):

- - **Fonte:** la faccia perforata della parte *2- Holder*.
- - **Destinazione:** piastra forata su una delle barre superiori del telaio.



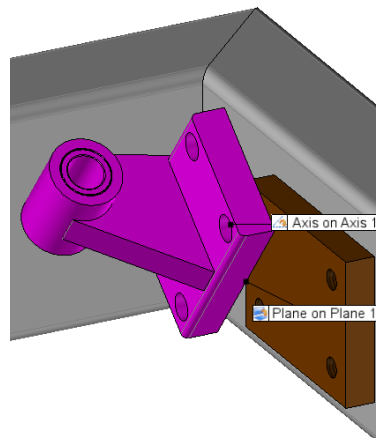
Viene visualizzata un'etichetta che indica il tipo di vincolo, in questo caso un vincolo **Piano su piano**.

Dopo aver definito questo primo vincolo, è possibile ruotare la parte come desiderato premendo il tasto **Alt** mentre si sposta la parte *2- Supporto*.



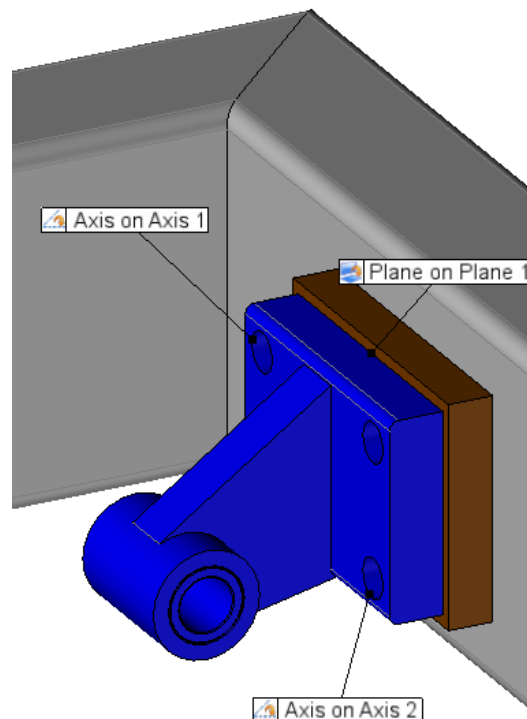
Secondo vincolo (asse su asse):

- **Fonte:** faccia cilindrica della perforazione della parte *2- Supporto*
- **Destinazione:** Faccia cilindrica della perforazione sulla piastra del *telaio*




Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, è possibile spostare il partin secondo i restanti gradi di libertà.

- Terminare il posizionamento del giogo con un vincolo asse su asse come precedentemente utilizzato.



La parte diventa quindi blu navy, indicando che è completamente vincolata e non ha più alcun grado di libertà.






- **Confermare** il posizionamento facendo clic su .

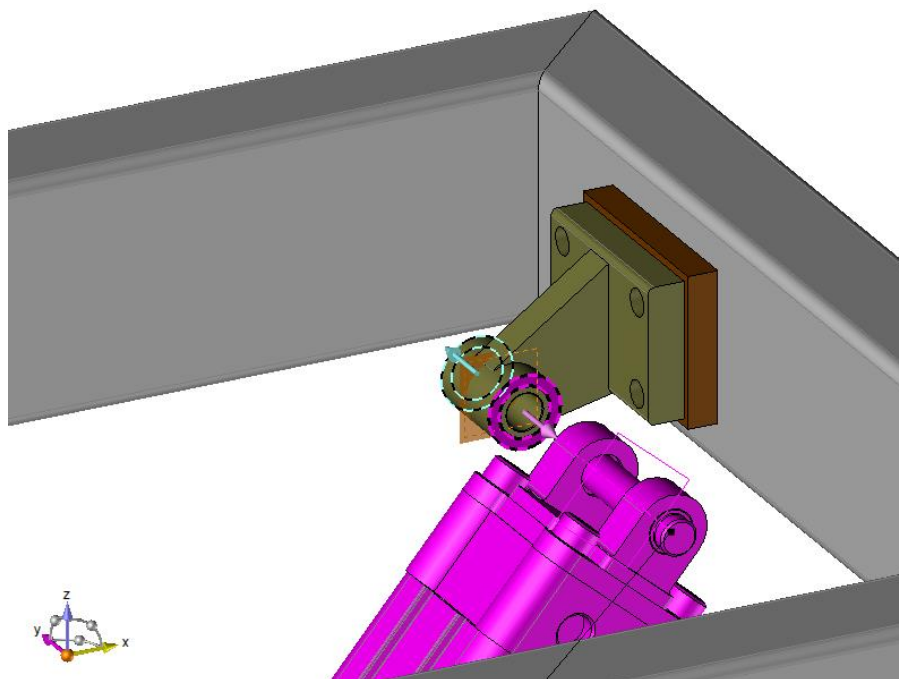
Note: Come per gli schizzi, il colore blu navy indica che la parte è completamente vincolata.

Le etichette sono interattive. Ad esempio, per un vincolo **Piano su piano**, è possibile regolare il valore di offset di entrambi i piani (area verde dell'etichetta) o invertire la direzione (contatto e / o allineamento) facendo doppio clic sul simbolo in davanti al nome del vincolo.

Se la distanza tra i due fori sulla forcella non è la stessa del telaio, l'ultimo asse su Axisconstraint sarebbe un orientamento. Ciò significa che se il vincolo di orientamento non fosse volontario da parte tua, la geometria sarebbe sicuramente errata (distanza dal centro al centro difettosa, foro non perpendicolare alla faccia di contatto, ecc.).

Inclusione e posizionamento del cilindro idraulico 3

-  Trascinare e rilasciare il documento dell'assieme *cilindro idraulico 3*- dall'esercizio precedente nel documento *Assemblaggio completo*.
- Proprio come precedentemente fatto, creare un vincolo  **asse su asse**:
 - - **Fonte**: asse del corpo dell'asse pubblicato.
 - - **Destinazione**: asse del giunto .
- Creare un secondo posizionamento di  **Piano su piano**:
 - - **Fonte**: piano del corpo dell'aereo pubblicato.
 - **Destinazione** : Nel campo **Piano di destinazione**, fare clic sull'icona , quindi selezionare  **Piano intermedio** e fare clic sulle due facce planari alla fine della parte cilindrica del giunto.
Se necessario, spostare il cilindro per facilitare l'accesso alle facce che si desidera selezionare.




- **Conferma** il posizionamento cliccando su .

Facendo clic sul cilindro, è possibile spostarlo facilmente e rimuovere l'albero rispettando gli arresti dichiarati nell'esercizio precedente.


Infatti, quando si include un sottoassieme trascinandolo in un assieme di livello superiore, il sottoassieme viene incluso in modalità "articolata" per impostazione predefinita, il che significa che i giunti cinematici non sono soggetti a vincoli. In questa fase, il cilindro può uscire dall'albero fino a 500 mm dalla configurazione del progetto, come è stato definito durante la creazione dell'articolazione prismatica nell'esercizio 1.

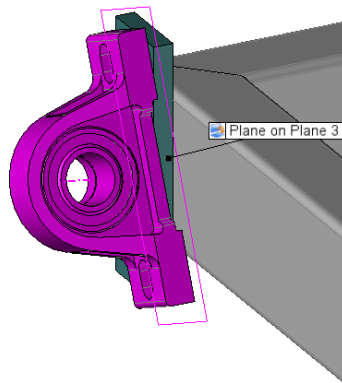
Note: Se si desidera includere un sottoassieme in modalità "non articolata", procedere come segue:

- Aprire il documento del sottoassieme, quindi aprire l'assieme in cui verrà eseguita l'inclusione.
- Dalla scheda **Assemblaggio**, selezionare il comando  **Inclusione** e selezionare la casella **Inclusione rigida**.

È quindi possibile selezionare il sottoassieme da includere in una particolare configurazione vincolata, inclusa anche la configurazione del progetto.




Inclusione e posizionamento del 4 cuscinetto albero

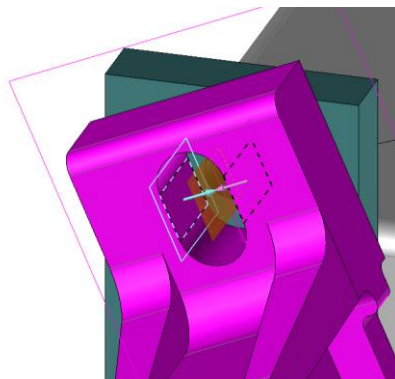
- includere il documento della parte 4 Cuscinetto albero nel documento di assieme.
- Creare un primo posizionamento di  **Piano su piano** :
 - **Fonte:** piano pubblicato del cuscinetto dell'albero.
 - **Destinazione:** la faccia di una delle due piastre della mano del robot.




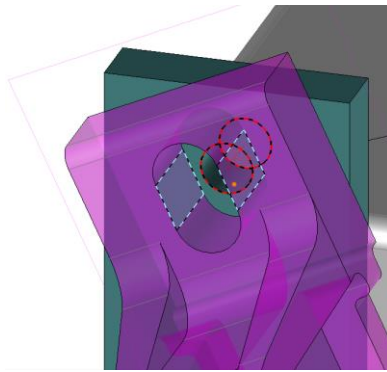
- Dopo aver impostato questo primo vincolo, tenere premuto il tasto Alt e ruotare la parte in modo che sia puntata verso l'esterno del telaio sul lato della parte in cui il manicotto dell'albero è più prominente.



Per posizionare il foro oblungo sul foro liscio della piastra, utilizzare il vincolo Piano sull'asse. Il piano sarà il piano mediano delle due facce del foro oblungo nella parte superiore del cuscinetto dell'albero.

- Dalla scheda Assemblaggio, selezionare il comando  **Piano sull'asse**.
 - Nel campo Piano sorgente, fare clic sull'icona  e selezionare  **Piano intermedio**.
 - Nella finestra di dialogo, fare clic sulle due facce planari di uno dei due fori oblungi.

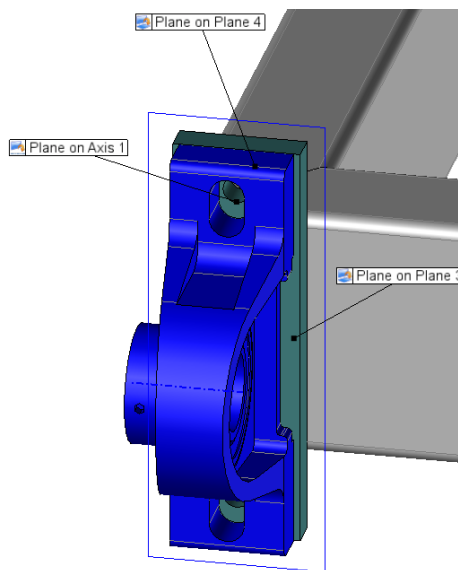


- Click  per confermare il piano medio .
 - Nel campo **Asse di destinazione**, fare clic sulla faccia cilindrica del foro sulla piastra del telaio più vicina al foro oblungo utilizzato per creare il piano mediano. Assicurarsi che il manicotto dell'albero sia rivolto verso l'esterno del telaio.



- Dalla scheda **Assemblaggio**, selezionare il comando  **Piano su piano** e selezionare le due facce planari superiori del cuscinetto dell'albero e della piastra del telaio. Se necessario, invertire la direzione del vincolo facendo doppio clic sull'icona  situata a sinistra dell'etichetta




Il cuscinetto dell'albero diventa blu navy per indicare che il posizionamento è completamente vincolato.

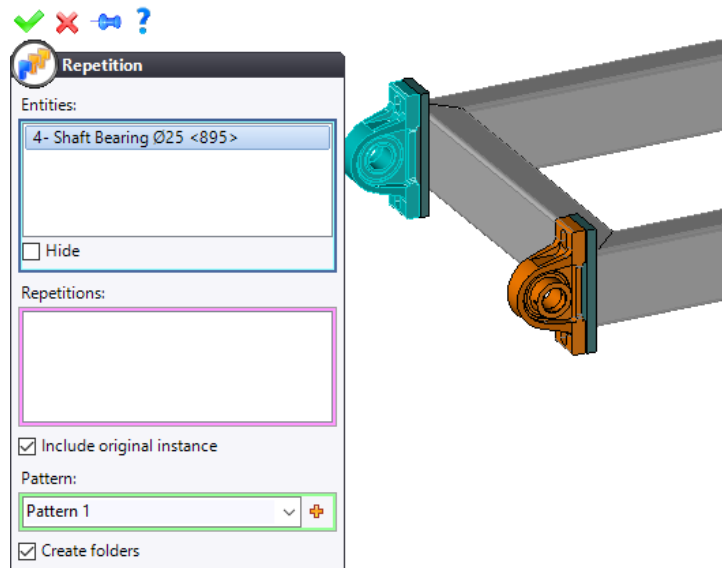


- **Conferma** il posizionamento cliccando su  **Positioning 4**.

Note: Se questo cuscinetto dell'albero dovesse essere usato molto spesso, sarebbe meglio dichiarare il piano intermedio dell'oblungo come una pubblicazione, piuttosto che creare un piano intermedio al volo per ogni posizionamento.

Creeremo una ripetizione simmetrica del cuscinetto dell'albero rispetto al piano intermedio del telaio.

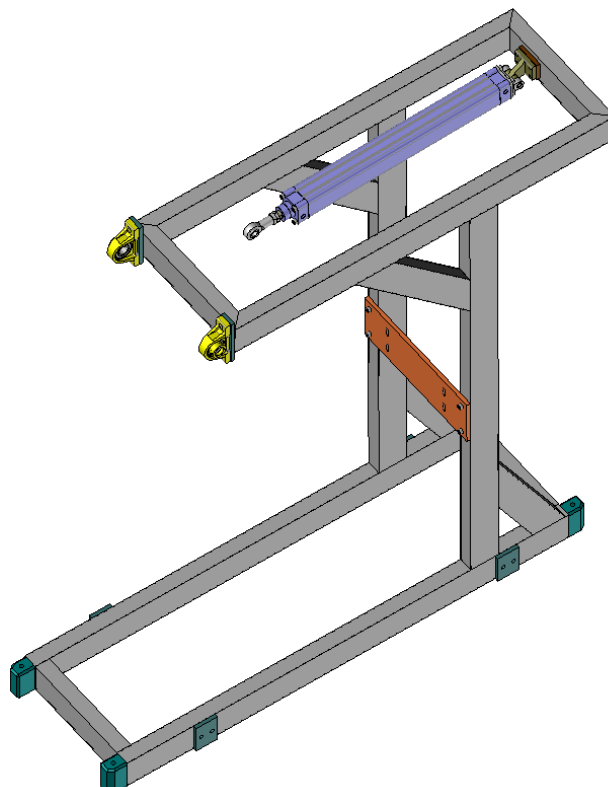
- Dalla scheda **Costruzione**, selezionare il comando  **Ripetizione**
- Fare clic sul cuscinetto dell'albero da ripetere.
- Fare clic sull'icona  e creare un **modello simmetrico**.
- Selezionare Piano **come tipo di simmetria** e fare nuovamente clic sull'icona  per creare un piano intermedio tra le facce esterne del telaio.
- **Confermare** il piano mediano, il motivo simmetrico e infine la ripetizione.




- Nascondi il piano medio.

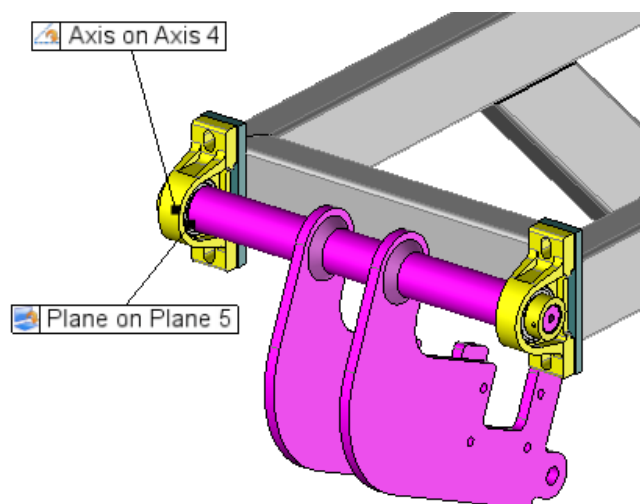
Note: Quando due parti diverse utilizzano la stessa pubblicazione, è possibile scambiare queste parti all'interno dell'assieme senza perdere il loro posizionamento

Per ulteriori informazioni, consultare la guida in linea (ad esempio, facendo una ricerca per la parola "pubblicazione" si accede alla sezione "Panoramica delle pubblicazioni").



Includere e posizionare l'unità 5-Support

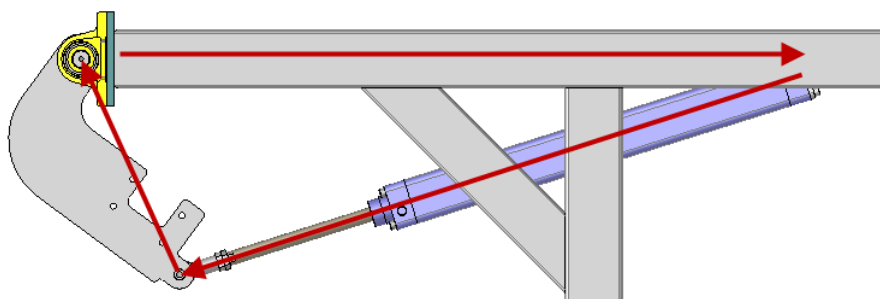
- Includere il documento della parte 5- Unità di supporto nell'assieme come mostrato di seguito, assicurandosi che il supporto sia rivolto nella direzione corretta. Se necessario, sovrascrivere il posizionamento dinamico della parte facendo clic sull'icona  della modalità situata in alto a destra nell'area grafica



- Confermare il posizionamento dopo aver applicato questi due vincoli.

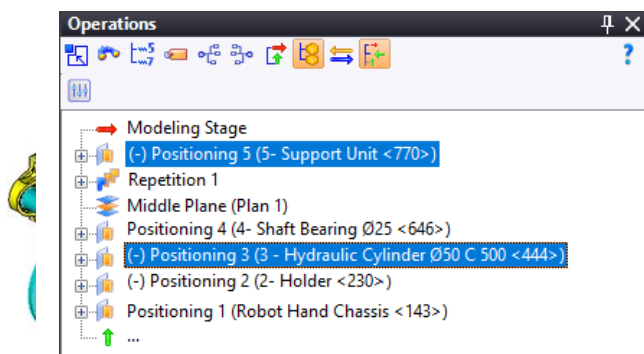
Unione del 3° cilindro idraulico e 5 posizioni dell'unità di supporto

Per terminare il posizionamento del cilindro e del supporto, è necessario unire le rispettive posizioni in modo che questi due elementi formino un anello di posizionamento, per cui il posizionamento di uno determina il posizionamento dell'altro e viceversa.



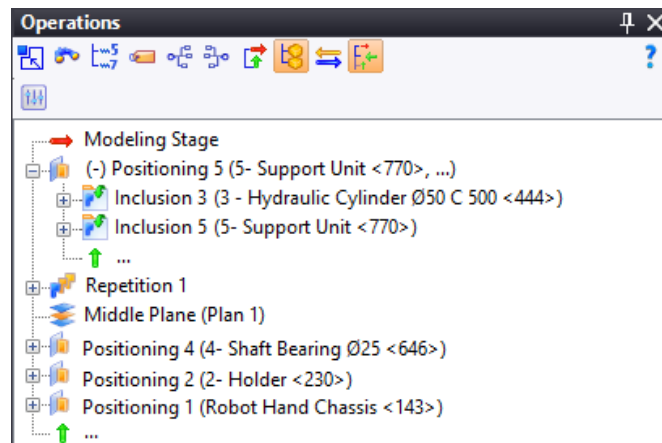
Questi posizionamenti verranno uniti nella struttura Operazioni dopo che i due elementi sono stati posizionati nella posizione desiderata.

- Nell'area grafica, spostare il supporto e il cilindro sotto il telaio superiore del telaio per posizzarli approssimativamente nella stessa posizione in cui si trovano nell'immagine sopra.
- Nella struttura Operazioni, selezionare entrambe le linee corrispondenti al cilindro e posizionare i posizionamenti usando il tasto **Ctrl**.



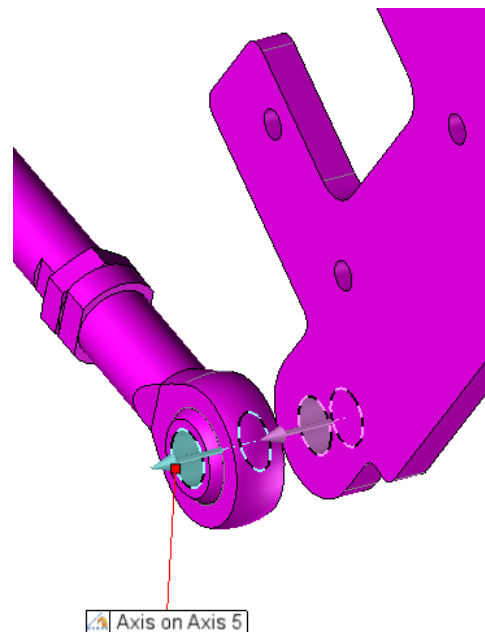
- Fare clic con il tasto destro del mouse e selezionare il comando **Posizionamenti emergenti**.

Nell'albero delle operazioni viene visualizzato solo il nodo dell'ultimo posizionamento e, se si fa clic su questo nodo, entrambi gli elementi vengono visualizzati in azzurro nell'area grafica.

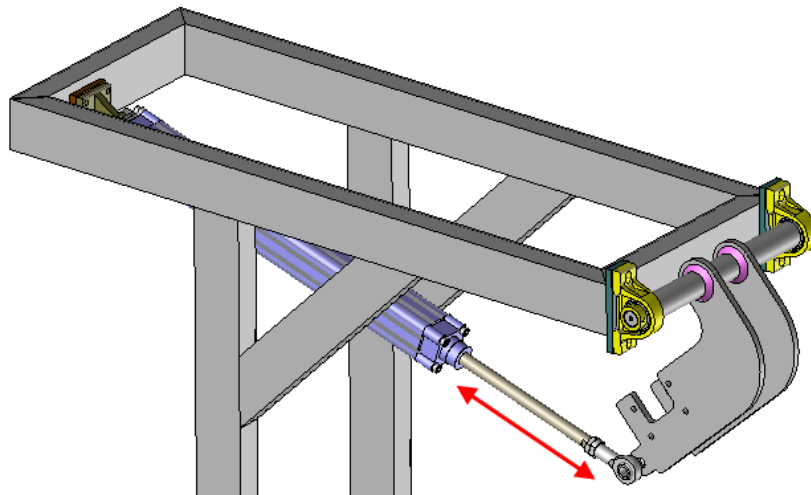


Note: È inoltre possibile unire questi posizionamenti facendo clic su entrambi gli elementi direttamente nell'area grafica, quindi selezionando il comando **Unisci posizionamenti** dal menu contestuale.

- Modificare questi posizionamenti uniti facendo clic con il pulsante destro del mouse sul loro nodo nella struttura Operazioni.
- Aggiungere un vincolo **Asse su asse** tra l'asse pubblicato Asse asta e la faccia del foro del supporto.



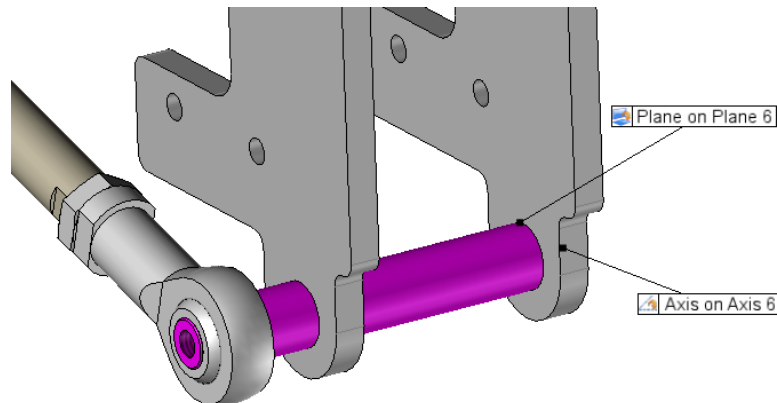
- **Conferma** il posizionamento.
- Spostare il gruppo per assicurarsi che l'albero del cilindro si sposti correttamente.



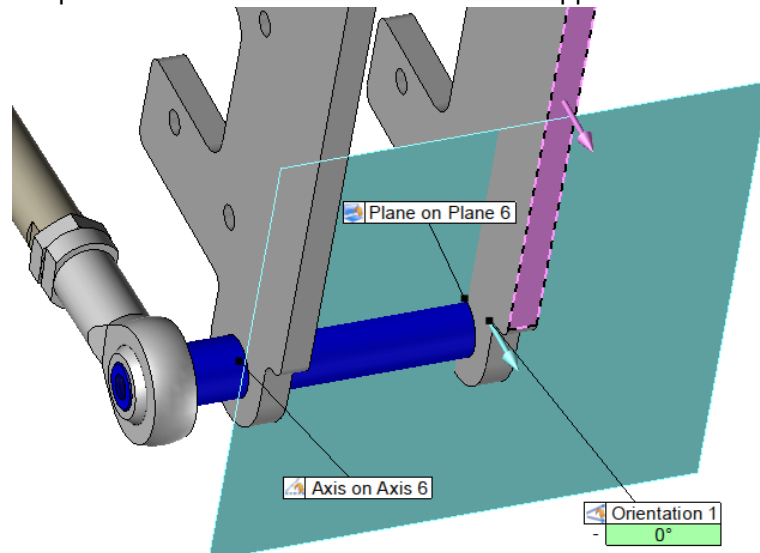
Note: Per recuperare una parte dopo un posizionamento unito, è sufficiente selezionare il comando **Dividi posizionamento** accessibile tramite il menu contestuale, dall'area grafica o dall'albero Operazioni.

Inclusione e posizionamento dell'Asse 6

- Includere il documento di assieme 6- assi e applicare un'Asse su Axisconstraint e un vincolo **Piano su piano**.



- **Conferma** il posizionamento .
- L'asse non è completamente vincolato. Per fare ciò, la rotazione deve essere bloccata.
- Apri il documento *6- Axled* e pubblica il **piano XZ**. Salva e chiudi il documento. Nel documento
- Assemblaggio completo, modificare il posizionamento dell'asse 6 e aggiungere un vincolo di **orientamento** tra il piano pubblicato e una faccia su un bordo del supporto .



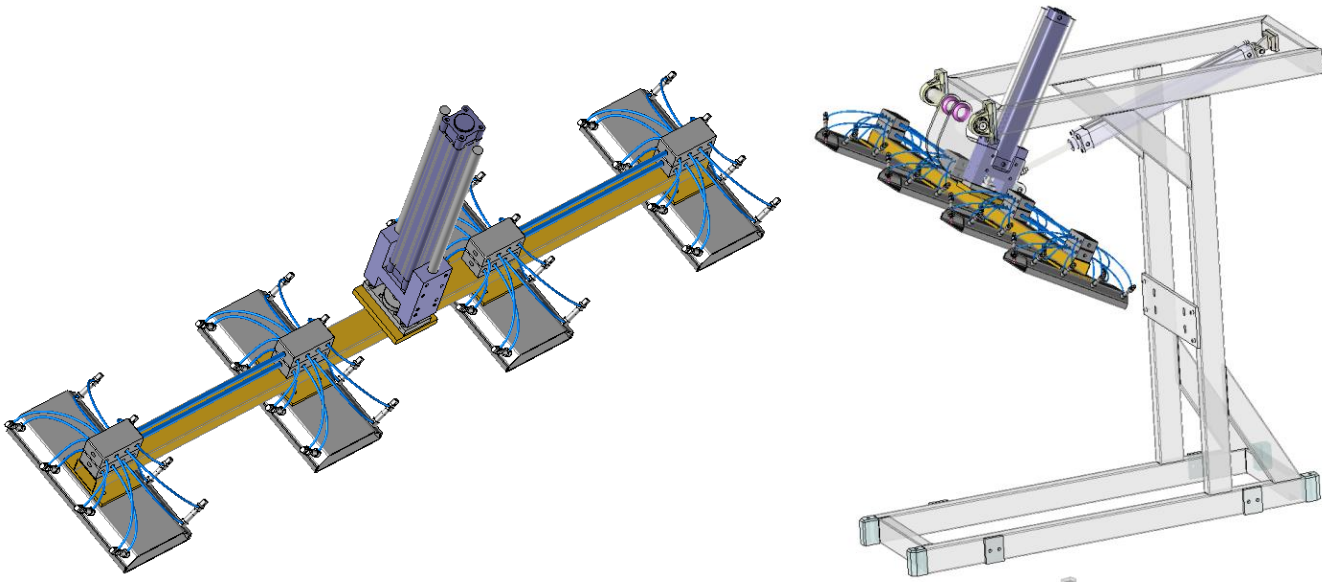
- **Confermare** il posizionamento.
- Spostare il supporto.

L'asse non va in posizione fino a quando non si è rilasciato il pulsante del mouse.


A differenza dei posizionamenti del supporto e del cilindro che non vengono completati fino a quando non vengono uniti e viene applicato il vincolo **Asse sull'asse**, il posizionamento *dell'asse 6-* è completo, ma ciò avviene solo dopo i posizionamenti effettuati prima di esso nella struttura Operazioni.


- Per vedere l'asse muoversi contemporaneamente al supporto e al cilindro, unisci il posizionamento di questi elementi usando passaggi simili a quelli che abbiamo appena seguito.

Assemblaggio della parte del meccanismo di presa

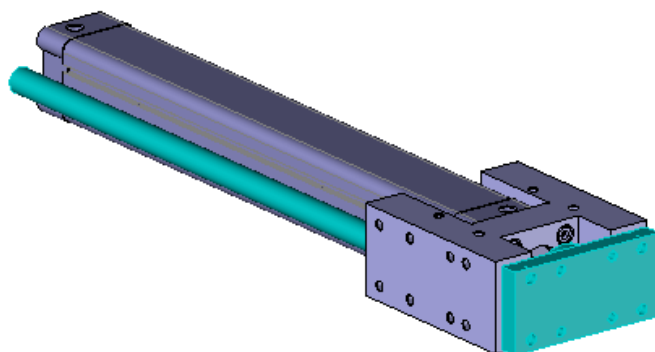
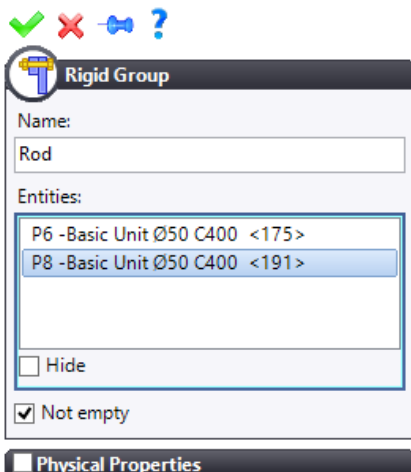



Preparazione del cilindro7- Unità base Ø50 C 400

- Nella cartella *C-Mano robot*,  **converti** il file Parasolid del cilindro 7- Unità base Ø50 C 400, mantenendo le stesse opzioni dell'esercizio precedente.

Note: Il comando  **Converti documento** consente di tenere traccia del file importato. È possibile importarlo senza conversione, quindi utilizzare il menu contestuale per convertirlo.

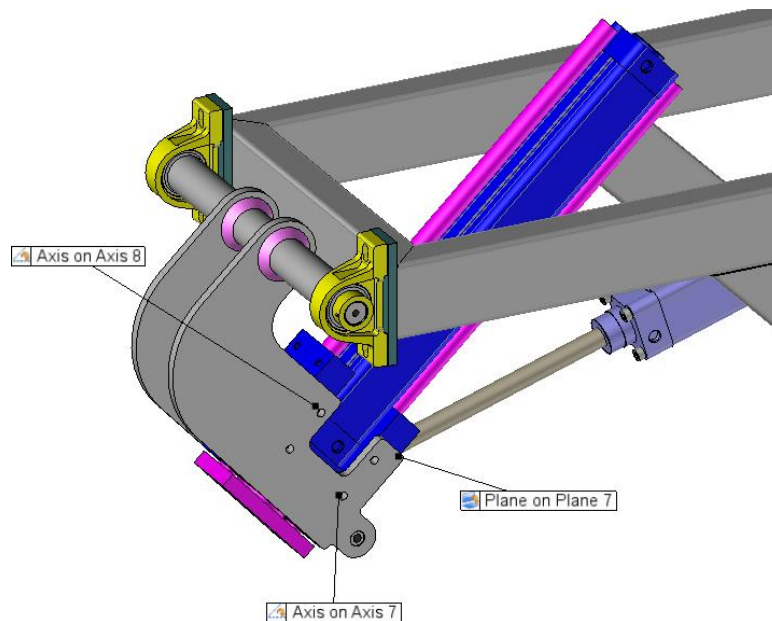
- Come nell'esercizio precedente, avvia un meccanismo.
- Crea un gruppo rigido chiamato Rod.



- Creare un  **giunto prismatico** usando una corsa di 400 mm nella direzione in cui esce l'albero. La direzione verso cui è rivolta è molto importante per simulare il meccanismo.
- Rinominare questo giunto prismatico *cilindro 2*.
- Definire le proprietà del cilindro:
 - **Descrizione:** inserire l'unità base Ø50 C 400
 - **Numero parte:** inserire 700
 - **Tipo di assieme per BOM:** inserire Semplice

Inclusione e posizionamento dell'unità 7-Base Ø50 C 400

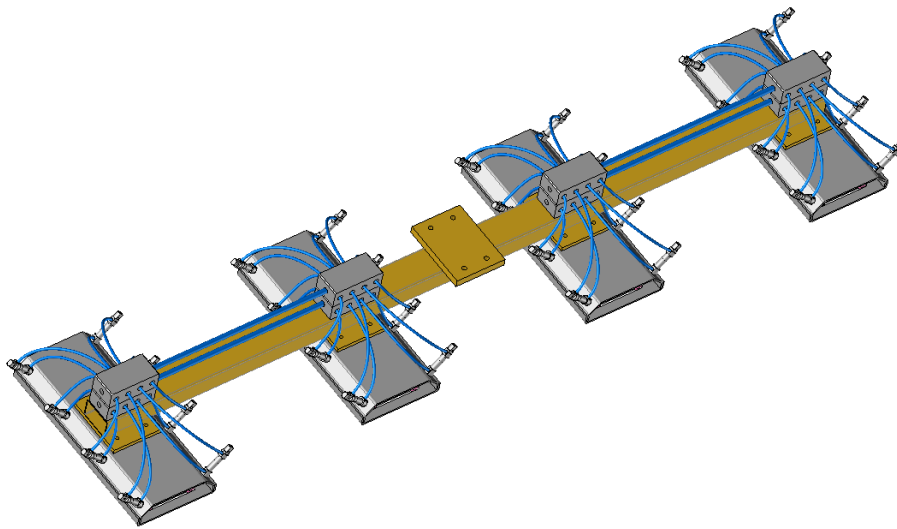
- Includi questo cilindro nel documento Assemblaggio completo e applica i seguenti vincoli:
 - **Piano su piano:** la faccia del cilindro in H su una delle facce interne del supporto.
 - **Asse su asse:** facce cilindriche per una delle quattro forature laterali sul cilindro e sul supporto.
 - **Asse su asse:** facce cilindriche per un'altra delle quattro perforazioni laterali sul cilindro e supporto.





- **Conferma** il posizionamento.

Inclusione e posizionamento del supporto *braccio 8*

- Includere il sottogruppo *8-Arm Holder* e applicare i seguenti vincoli:
 - - **Piano su piano:** facce planari dei due pannelli.
 - - **Asse su asse:** facce cilindriche di una delle forature.
 - - **Asse su asse:** facce cilindriche di un'altra foratura .

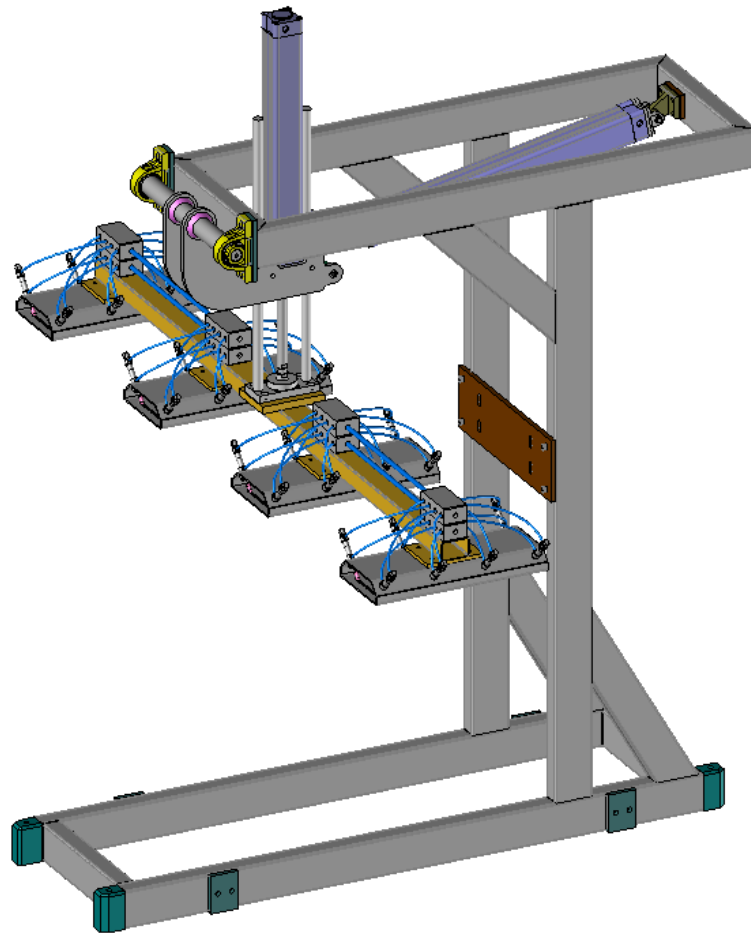


- **Conferma** il posizionamento.
- Unisci i posizionamenti 6, 7 e 8 in modo che tutti gli elementi si muovano contemporaneamente.
- Spostare il set di meccanismi (primo e secondo cilindro).
- Per completare l'esercizio ed evitare di lasciare parti in movimento nel telaio della mano del robot, è necessario vincolare completamente il gruppo completo.
- Conferma il posizionamento.
- Unisci i posizionamenti 6, 7 e 8 in modo che tutti gli elementi si muovano contemporaneamente.
- Modifica l'ultimo posizionamento e aggiungi i seguenti vincoli.
 -  **Orientamento** : Posizionare il secondo cilindro in posizione verticale.
 -  **Guida congiunta** : Selezionare il giunto del *cilindro 2* e regolare il valore **specificato** su 200mm.


Tutte le parti e i sottoinsiemi diventano blu navy.

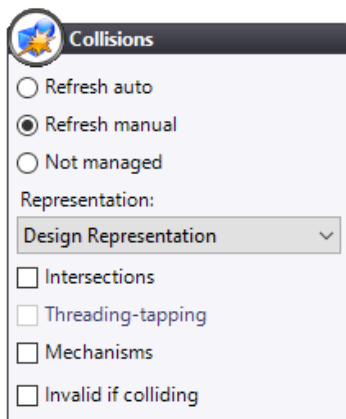
- **Confermare** il posizionamento .


Nella struttura Operazioni, la riga **Posizionamento 8** non è più preceduta dal simbolo (-), il che significa che non ci sono più elementi in movimento libero.

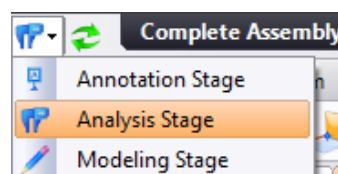


Rilevamento delle collisioni

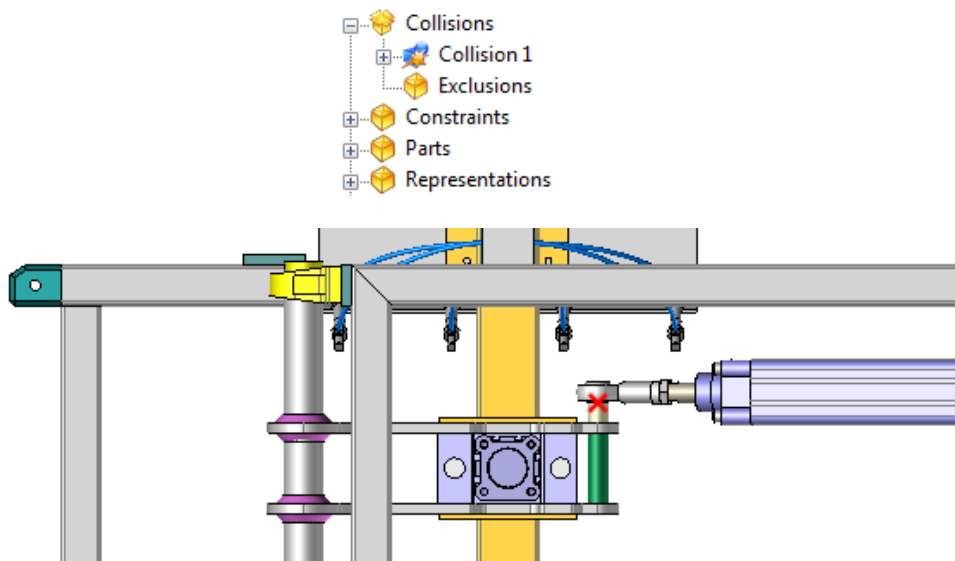
- Dalla scheda Strumenti, selezionare il comando  **Collisioni** .
- Seleziona la casella **Aggiorna manuale** e conferma





La selezione di questa opzione consente di rinviare i calcoli delle collisioni. Per rigenerare il calcolo, è necessario  aggiornarlo nella **fase di analisi**.



Una **cartella Collisioni** che elenca tutte le collisioni del documento viene creata automaticamente nella struttura Entità.



Per risolvere il problema, è sufficiente misurare l'offset tra il distanziale dell'asse e il giunto a sfera del cilindro.

- Dalla scheda **Strumenti**, selezionare il comando  **Analizza geometria**
- Regolare le dimensioni del distanziatore o modificare la posizione della piastra di **supporto del cilindro nel telaio**.
- Fare doppio clic su una delle parti (modifica sul posto) per regolare le dimensioni.
-  Controlla le collisioni.
- Definire le proprietà dell'assieme :
 - **Descrizione:** inserire Assieme completo
 - **Numero parte:** inserire E001

Redazione di un documento con distinta base di un assemblaggio

Concetti affrontati:


- Creazione di una distinta base
- Rimozione di una colonna
- Multi-livelli, Livello superiore, Piatto
- Redazione di un documento con tabella BOM
- indicizzazione

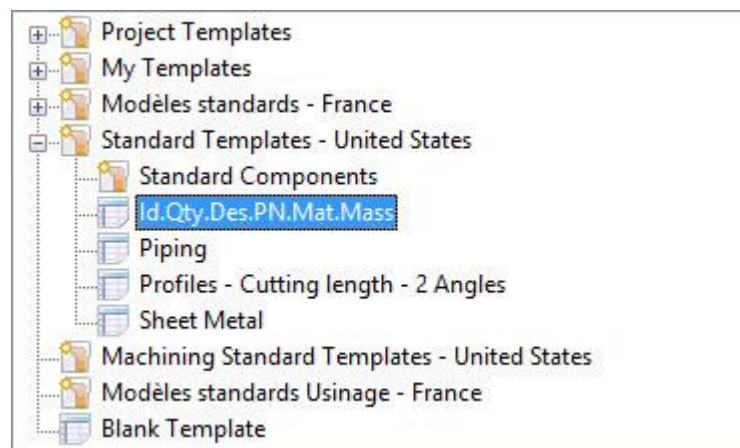
Creazione della distinta base

- Apri il documento *Assieme completo*.

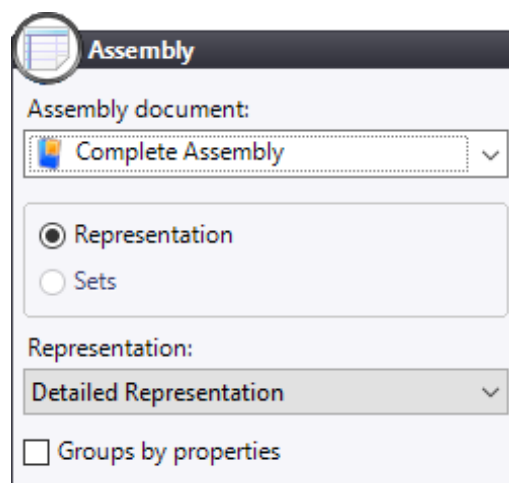
Qualsiasi documento (bozza, esploso, distinta materiali, ecc.) Che dipende da un altro documento già aperto può essere creato facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda superiore del documento sopra l'area grafica per accedere al menu contestuale.


Se il documento necessario per creare il nuovo documento è chiuso, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nome del documento chiuso nella struttura del progetto.

- Fare clic con il tasto destro sulla scheda del documento e selezionare il comando  **Distinta materiali**.
- Seleziona il modello BOM **Id.Qtà.Des.PN.Mat.Mass** (indice-quantità-descrizione-numero parte-materiale-massa).








- Assicurarsi che il documento di assieme per il quale verrà generata la distinta materiali sia **Assemblaggio completo**.




- Click su  per confermare l'operazione .

Viene visualizzata la tabella BOM iniziale.




Rimozione di una colonna

- Dalla scheda Distinta materiali, selezionare il comando  Colonne
 - Nel campo Proprietà selezionate (ordinate), selezionare Massa (Generale).
 - Fare clic sulla freccia rossa  per rimuovere la colonna corrispondente dalla tabella DBA
 - Selezionare la riga **Numero parte (Generale)** e fare clic sulla freccia verde  per **ordinare** la tabella BOM
 - Spostare la riga Numero parte (Generale) sopra la riga Descrizione (Generale) facendo clic sulla freccia .
- Click su  per confermare l'operazione

Note: L'icona  accanto alla finestra di dialogo **Proprietà selezionate** (ordinate) consente di strutturare l'ordine delle colonne.

Multi-livello e livello superiore

TopSolid fornisce tre possibili livelli BOM in alto a destra nella scheda **Distinta materiali**:

-  **Top level:** Questa modalità elenca i sottoassiemi e le parti contenuti nell'assieme senza dettagliare i componenti dei sottoassiemi.
-  **Multi-levels:** Questa modalità consente di scegliere il livello di dettaglio per ciascun sottoassieme dall'assieme.
-  **Flat:** Questa modalità elenca tutte le parti dell'assieme senza tener conto dell'organizzazione dei sottoassiemi.






Per ottenere una distinta base di livello superiore, che mostri solo i componenti inclusi nell'assieme e non i dettagli relativi alle parti o ai sottoassiemi che li compongono, procedere come segue:

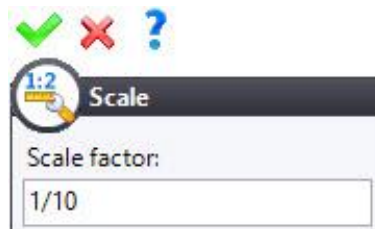
Dalla scheda **Distinta materiali**, selezionare il  comando **Livello** superiore

ID	QTY	DESCRIPTION	PART NUMBER	MATERIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Complete Assembly	E001	
<input checked="" type="checkbox"/> 1	1	Robot Hand Chassis	100	
<input checked="" type="checkbox"/> 2	1	Hydraulic Cylinder Holder Ø50 C500	200	Steel
<input checked="" type="checkbox"/> 3	1	Hydraulic Cylinder Ø50 C 500	300	
<input checked="" type="checkbox"/> 4	2	Shaft Bearing Ø25	400	Steel
<input checked="" type="checkbox"/> 5	1	Support Unit	500	
<input checked="" type="checkbox"/> 6	1	Axle	600	
<input checked="" type="checkbox"/> 7	1	Basic Unit Ø50 C 400	700	
<input checked="" type="checkbox"/> 8	1	Arm Holder	800	

-  **Salva** e chiudi il documento.


Redazione con tabella BOM

- Fare clic con il tasto destro sulla scheda del documento *Assemblaggio completo* e selezionare il comando **Disegno** 
- Selezionare il modello **ISO A3 orizzontale** assieme nella cartella **Modelli standard - Stati Uniti**.
- Nella finestra di dialogo, regolare i seguenti parametri:
 - Seleziona **Fotocamera prospettica** nell'elenco a discesa.
 - Nella finestra di dialogo  **Modalità rendering**, selezionare **Ombreggiatura** nell'elenco a discesa.
- Posiziona la vista principale facendo clic sullo sfondo del documento di disegno.
- Fare clic su  per **confermare** la proiezione della vista principale.
- Fare clic  su per **uscire** dall'operazione senza proiettare alcuna vista ausiliaria.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo del documento di disegno e selezionare il comando **Scala** 
- Inserire *1/10*.

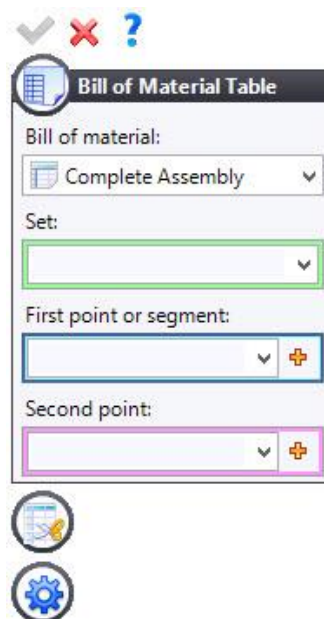


- Click su  per confermare .

Includere la distinta base nel documento di redazione

- Dalla struttura del progetto,  trascinare e rilasciare il documento BOMB nell'area grafica dei documenti di disegno.

Il comando  **Tabella dettaglio > Distinta materiali** viene avviato automaticamente.



- Per definire la posizione della tabella BOM, fare clic sul bordo superiore del cartiglio.

Description: Complete Assembly		Author: ADMIN		A3	
Part Number: E001		Date: 07/07/2015		1	
TopSolid 7, rue du bois sauvage 91055 Evry Cedex				Scl	Rev
		1:10	A	Folio	1/1
Project: Robot Hand					

- Click per confermare .

Creazione di indicizzazione automatica

- Dalla scheda **Dettagli**, selezionare il comando Indice **BOM automatico**
- Seleziona la vista in cui desideri visualizzare gli indici.
- Click per confermare .

ID	QTY	DESCRIPTION	PART NUMBER	MATERIAL
8	1	Robot Hand Classic	100	-
7	1	8-Arm Holder	800	-
6	1	7-Base Unit Ø50 Cx00	700	-
5	1	6-Arm	600	-
4	1	5-Support Unit	500	-
3	2	4-Cham Bearing Ø25	400	Steel
2	1	3-Hydraulic Cylinder Ø50 C500	300	-
1	1	2-Hydraulic Cylinder Holder Ø50 C500	200	Aluor

- Rinominare il documento di stesura *Complete Assembly with BOM*.

- **Salva e chiudi** il documento .

Meccanismo manuale del robot

Concetti affrontati :

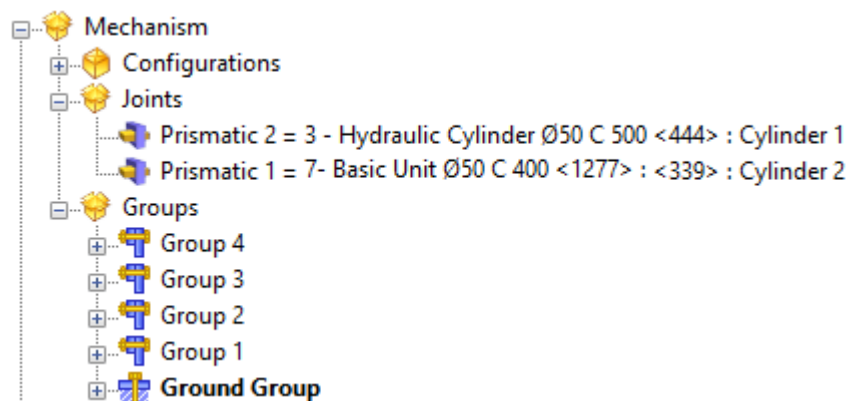
- Set rigido
- Giunti
- Compiti comuni
- Scenari

Definizione del set rigido

- Nella cartella *C-Robot Hand*, aprire il documento *Complete Assembly*.
- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando  **Meccanismo** per creare un meccanismo dall'assieme. Controllare le prime due caselle per recuperare i gruppi rigidi e i giunti definiti nei due cilindri



Nella struttura **Entità**, la sottocartella **Gruppi** della cartella **Meccanismo** contiene diversi gruppi rigidi e la sottocartella **Giunti** contiene i diversi giunti.



- Rinominare i *giunti dei cilindri*: Push (*cilindro 2*) e Inclinazione (*cilindro 1*).

Rinominare i gruppi rigidi ereditati

Puoi semplificare il resto dell'esercizio anche rinominando i quattro gruppi rigidi nella struttura Entità.

Passando alla **fase del meccanismo**, i nomi dei gruppi rigidi nella struttura Entità non appaiono più in grigio.

- Selezionare la linea di un gruppo rigido e vedere l'eco degli elementi nell'area grafica.
- Premere il **tasto F2** sulla tastiera per rinominare gli elementi.
- Immettere i nuovi nomi in base alle immagini seguenti.





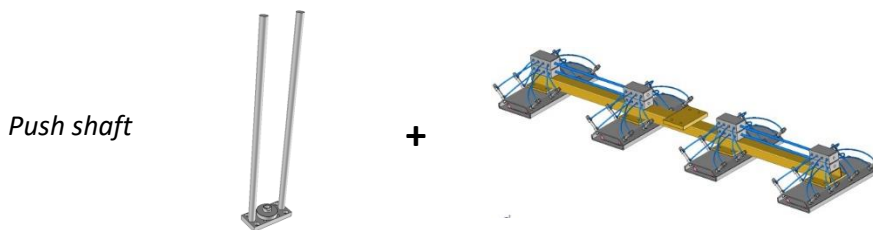
Se ora fai clic su Gruppo di terra nella struttura Entities, vedrai tutti gli elementi ancora considerati fissi nel meccanismo apparire in azzurro nell'area grafica.

Affinché questo meccanismo funzioni in modo coerente, alcuni elementi del gruppo di terra dovranno muoversi come quelli del gruppo rigido ereditato. Questi gruppi rigidi verranno utilizzati anche per i nuovi giunti cinematici.

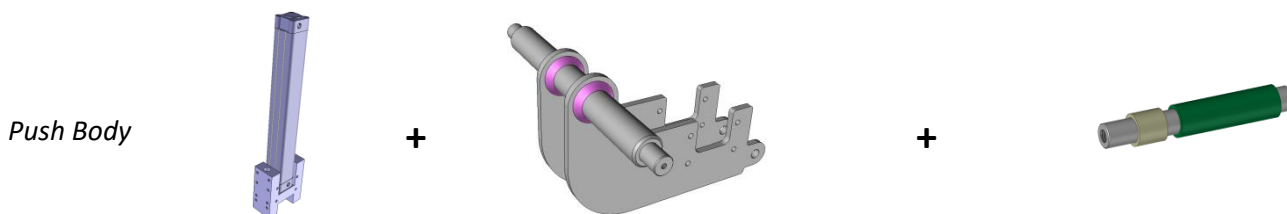
Dovremo descrivere ulteriormente questo meccanismo.

Modifica dei gruppi rigidi

- Dalla struttura Entità, modificare il gruppo rigido *Push Shaft* e aggiungere il supporto per 8 bracci ad esso facendo clic sul relativo sottoassieme nell'area grafica.



- Aggiungere il supporto e l'asse al gruppo rigido *Push Body* allo stesso modo.




- Dalla struttura Entità, controllare il risultato facendo clic su ciascun gruppo rigido e visualizzandone gli echi in azzurro nell'area grafica.

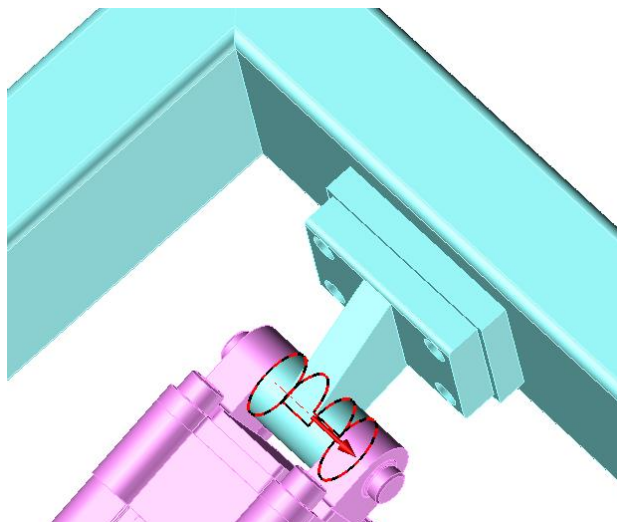
Note: Gli elementi nel gruppo di terra sono considerati fissi.

Gli elementi in un gruppo rigido possono essere qualsiasi cosa (volumi, schizzi, punti, ecc.), Che consente di eseguire un meccanismo senza dover disegnare il tutto.

Non è possibile ereditare gruppi e articolazioni in inclusioni rigide.

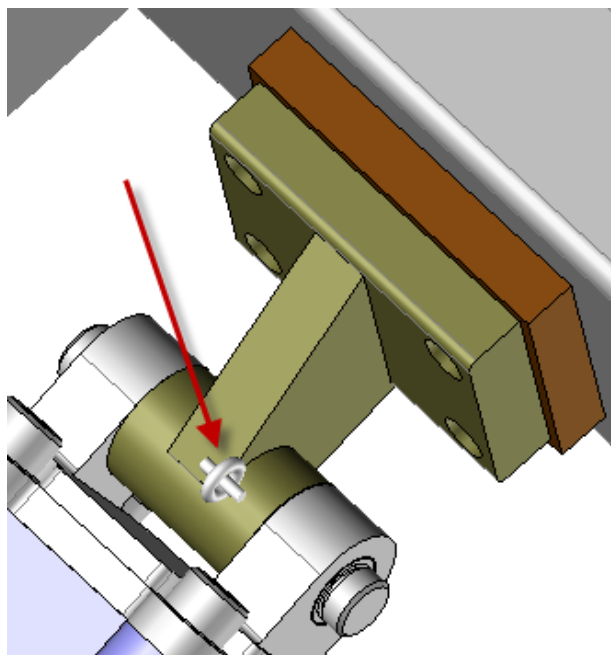
Definizione di giunti tra gruppi rigidi

- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando  **Revolute** e bloccare la finestra di dialogo
- Ruotare il *giunto 1* tra i gruppi rigidi *Ground Group* e *Tilt Body*
- Nella finestra di dialogo, regolare i seguenti parametri:
 - - Nel campo **Primo gruppo rigido**, selezionare Gruppo di terra dall'elenco a discesa.
 - - Nel campo **Secondo gruppo rigido**, selezionare Inclina corpo dall'elenco a discesa.
 - - Nel campo **Asse di rotazione**, fare clic su una faccia cilindrica per l'asse che i due gruppi ruotano l'uno rispetto all'altro.



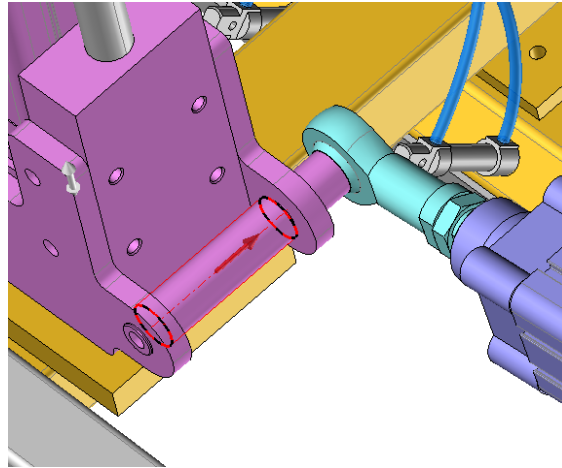
- Click o  per confermare

Il simbolo Revolute appare nell'area grafica.

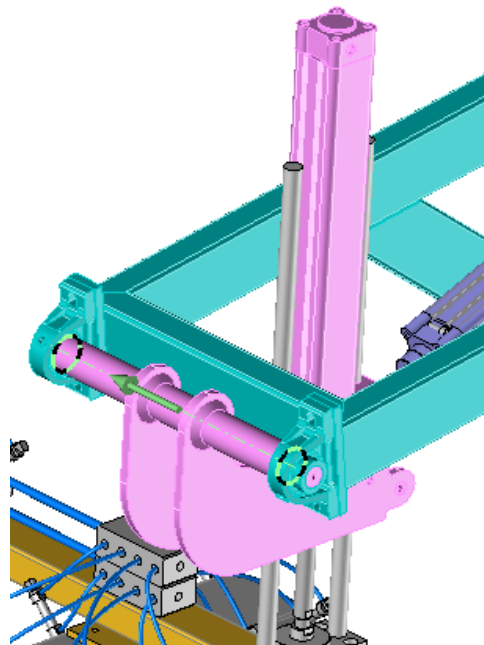



- Ripetere la procedura per i seguenti giunti.

Ruotare il giunto 2 tra i gruppi di inclinazione e Push Bodyrigid



Ruotare il giunto 3 tra i gruppi rigidi Ground Group e Push Body



- Invertire la direzione dell'asse di rotazione facendo clic sull'icona . Quest giunto sarà guidato più avanti in questo esercizio. Rinominare questo giunto motore.

La direzione in cui si muove un giunto è importante in tre casi:

- - Se il giunto è guidato;
- - Se il giunto viene misurato;
- - Se il giunto guida un'attività.

Per giunti con gruppi che hanno lo stesso scopo, come il giunto rotante, i due gruppi rigidi per un giunto sono completamente intercambiabili e possono essere utilizzati come primo o secondo gruppo rigido per il giunto. Ciò non significa che non sia utile descrivere un meccanismo che inizia con il gruppo di terra e collega i gruppi uno dopo l'altro. Tuttavia, in altri giunti come la **fessura e il perno**, i due gruppi rigidi hanno uno scopo diverso e devono essere descritti in modo appropriato.

Configurazioni vincolate

I gruppi rigidi e le articolazioni del nostro meccanismo sono ora definiti. Nel fare ciò, possiamo manipolare i giunti di un meccanismo quando è incluso in un assieme di livello superiore.

Ora è possibile testare il meccanismo senza doverlo includere in un altro assieme e assegnarlo a posizioni specifiche all'interno di una bozza.




Questo è principalmente ciò a cui vengono utilizzate le configurazioni, tra le altre cose.

Faremo pratica usando due tipi di configurazioni.

Testare il meccanismo usando il mouse: *configurazione libera*

Per testare il movimento del meccanismo, è sufficiente creare una configurazione vincolata in cui i giunti cinematici sono soggetti al vincolo della posizione del cursore del mouse.

Seguiremo la stessa procedura che abbiamo già usato nell'esercizio molto più semplice dei cilindri.

- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare il comando  **Configurazione vincolata**
- Gli elementi viola mantengono il loro grado di libertà.
-  Sposta gli elementi con il mouse. È più facile girare il gruppo rigido del *Push Body*.
- Lasciare il meccanismo in una posizione intermedia.
- **Confermare** la configurazione facendo clic su .
- Rinomina questa configurazione *libertà*.




Esame di uno stato particolare del meccanismo: configurazione Maxi

Questa volta, esamineremo lo stato in cui gli alberi dei due cilindri escono completamente.

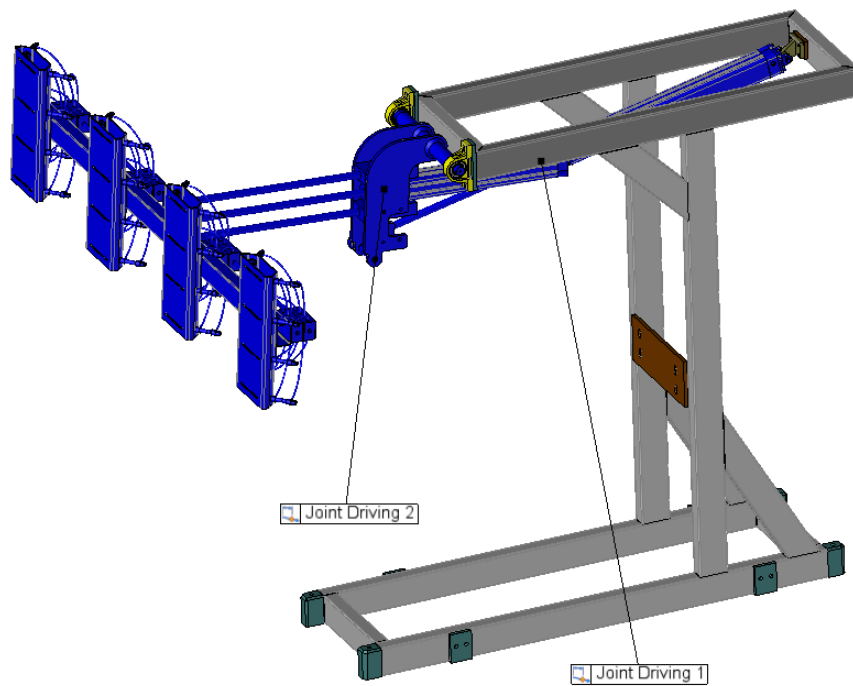
È possibile mettere il meccanismo in questo stato trascinando i due alberi con il mouse, ma è più preciso applicare vincoli aggiuntivi che costringono il meccanismo a entrare in questo stato particolare.

Questi vincoli possono essere vincoli di posizionamento che vengono applicati su giunti cinematici rimuovendo tutti i loro gradi di libertà.

Tuttavia, in questo caso, è ancora più semplice guidare giunti prismatici tra gli alberi e i corpi dei cilindri il cui meccanismo ha ereditato questi due sottogruppi.

- Dalla scheda **Meccanismo**, selezionare di nuovo la  **Configurazione vincolata**
- Dal menu a discesa della scheda **Meccanismo**, applicare i vincoli usando il comando  **Altri vincoli > Guida congiunta**.
 - Nel campo **Comune guidato**, selezionare il *giunto prismatico Tilt* dall'elenco a discesa.
 - Seleziona la Limitbox massima.
- Click su  per confermare l'operazione.
- Ripetere questa procedura per il giunto prismatico del cilindro di spinta


Tutti gli elementi, ad eccezione di quelli del gruppo di terra, ora appaiono in blu intenso per indicare che sono completamente vincolati.

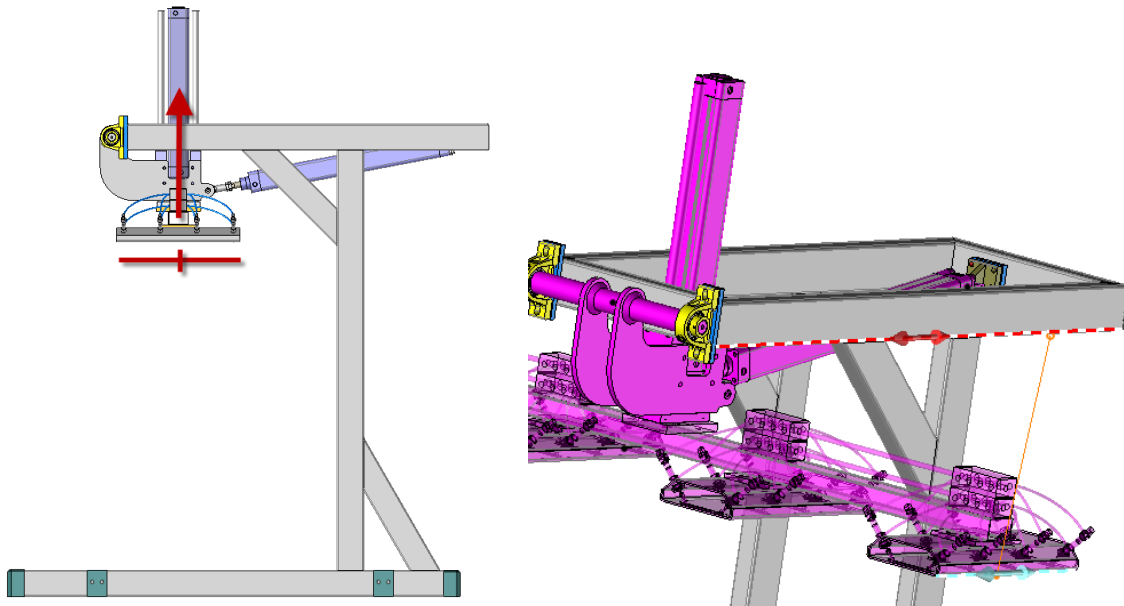



Configuration 1

- Conferma la sconfigurazione premendo su **Configuration 1**.
- Rinomina questa configuraione *Maxi*.

Esame di uno stato particolare del meccanismo: Avvia configurazione

- Genera una nuova **configurazione vincolata**.
- Selezionare il comando  **Guida congiunta** e regolare il *giunto di spinta* al limite minimo
- Per completare la configurazione, selezionare il comando **Meccanismo > Orientamento** per rendere verticali i gruppi rigidi *Corpo di spinta* e *Albero di spinta*.







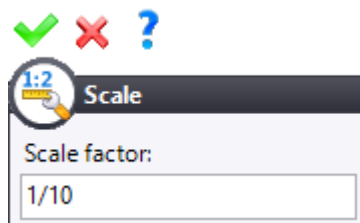
- Assicurati che tutti gli elementi rilevanti siano ora visualizzati in blu navy.
- Rinomina la configurazione *Avvia*. Questa configurazione sarà il punto di partenza per uno scenario cinematico.
-  **Salvare** e chiudere il documento di assieme.

Utilizzo delle configurazioni in un documento di disegno

Useremo entrambe le configurazioni *Maxi* e *Free* in un documento di redazione.

Creazione del documento di redazione

- Dalla **struttura del progetto**, fare clic con il pulsante destro del mouse sul documento di **assieme** e creare un documento di **disegno**. Selezionare il modello **A3 ISO** orizzontale di montaggio.
- Seleziona **Fotocamera anteriore** dall'elenco a discesa e posiziona la vista.
- Click su  per **confermare** la vista principale ed  **uscire** dal comando senza creare viste ausiliarie. 
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo del documento di disegno e selezionare il comando **Scala**.
- Inserisci *1/10* e click su  per confermare .




Quando una bozza viene creata dal menu contestuale di un documento di parte o assieme, l'insieme proiettato è, per impostazione predefinita, l'insieme di elementi contenuti nella rappresentazione dettagliata di una parte di riferimento o documento di assieme con una configurazione di progetto come configurazione principale, senza configurazioni ausiliarie.

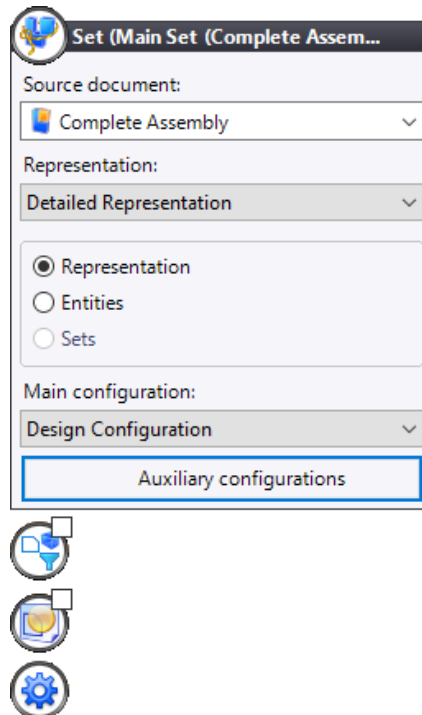
Poiché le viste ausiliarie non sono totalmente determinate dalla loro vista principale di riferimento, è possibile per ciascuna vista in una stesura ridefinire il set da proiettare, ad es.:



- Modificare:
 - il documento utilizzato per la rappresentazione;
 - La rispettiva rappresentazione: dettagliata, progettuale, semplificata o personalizzata;
 - La configurazione principale che non sarà necessariamente la configurazione del progetto e potrebbe essere qualsiasi altra configurazione vincolata.
- E per aggiungere una o più configurazioni ausiliarie alla configurazione principale in modo che possano essere rappresentati diversi stati di un meccanismo.

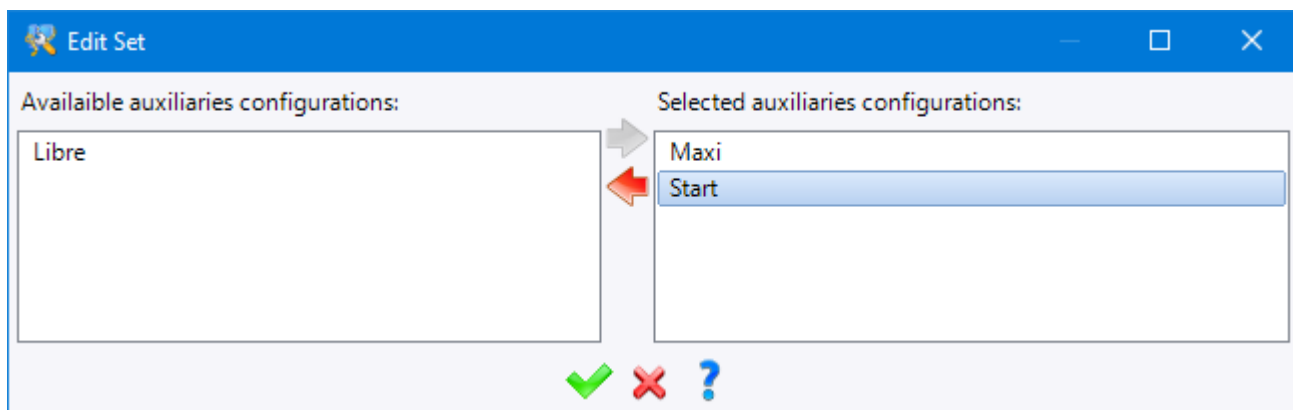
Per l'esercizio dell'Assemblea completa, ci concentreremo sull'aggiunta di configurazioni vincolate ausiliarie.


Aggiunta di configurazioni ausiliarie

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla vista principale e selezionare il comando  / **Modifica set**
- Fare clic sul pulsante **Configurazioni ausiliarie**.

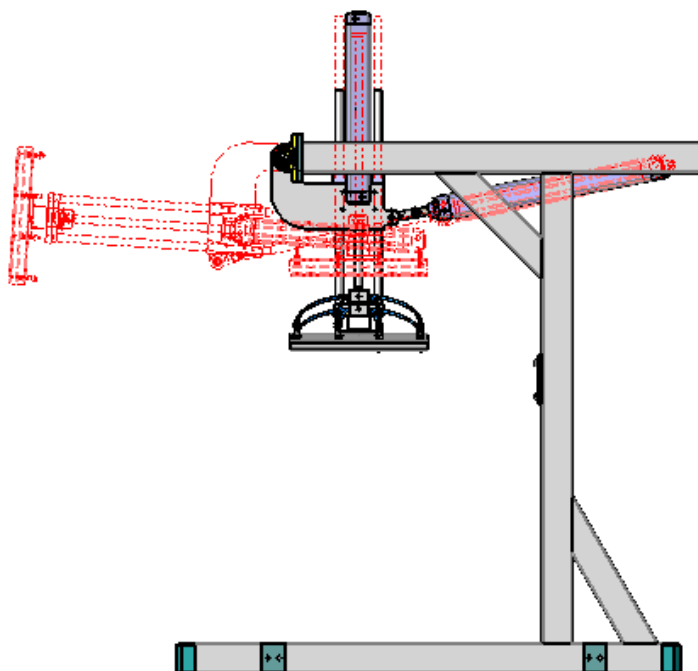


- Nella finestra di dialogo, selezionare entrambe le configurazioni *Maxi* e *Start* utilizzando la combinazione ctrl+
- Fare clic sulla freccia verde  / per aggiungere queste configurazioni come configurazioni ausiliarie



- Fare clic su  per confermare tutte le operazioni.

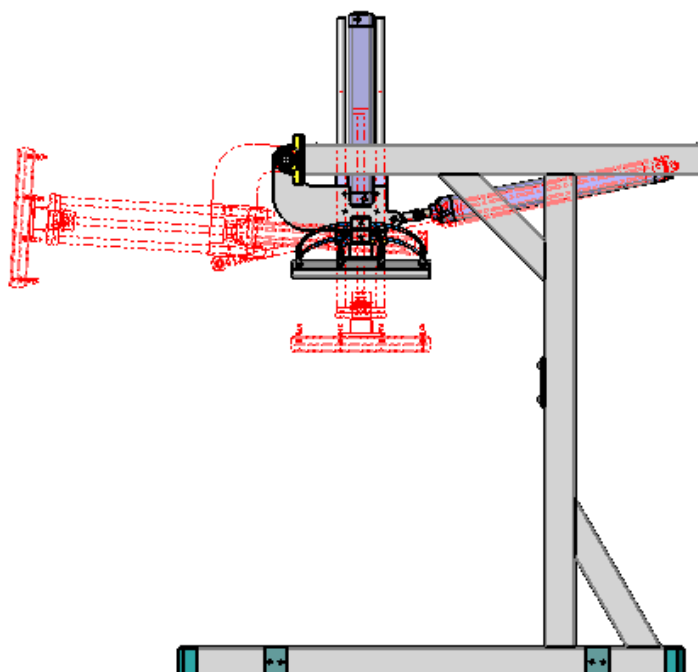
La vista principale include le due configurazioni ausiliarie.




Modifica della configurazione principale e delle configurazioni ausiliarie

- Modificare di nuovo il set della vista principale:
 - - **Configurazione principale:** selezionare **Avvia**.
 - - **Configurazioni ausiliarie:** ripetere la procedura precedente e visualizzare **Maxi e Design Configuration**.

È necessario ottenere il seguente risultato.

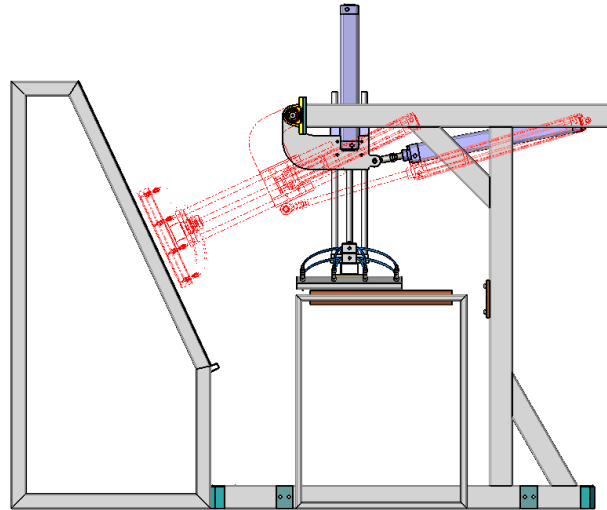


-  **Salva** e chiudi il seguente documento.

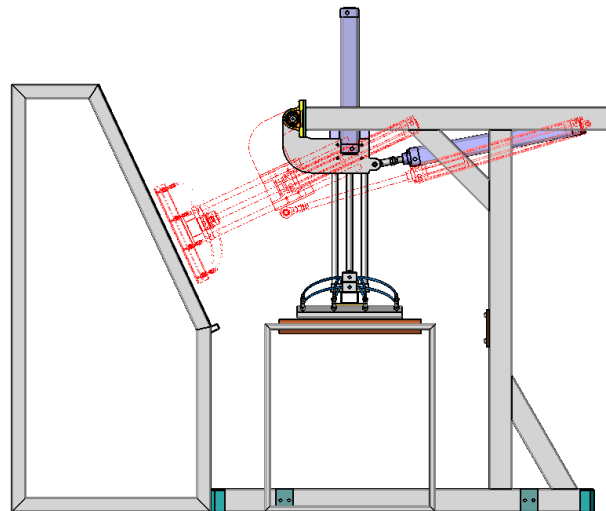
Altre applicazioni di meccanismo


Utilizzo dei vincoli di configurazione in un documento di assieme

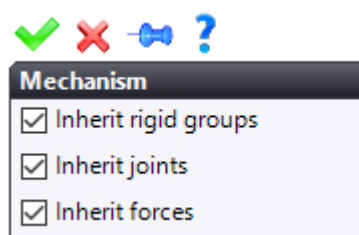
Lo scopo di questo esercizio è quello di utilizzare il meccanismo dichiarato nel telaio della mano del robot e generare due configurazioni con un vincolo piano / piano sulla tavola dei rulli e quindi l'apparecchiatura in modo completo, in modo da visualizzarli in un documento di disegno.





Inoltre, useremo il documento di sfondo per regolare la posizione e le dimensioni dei diversi sotto-assemblaggi.




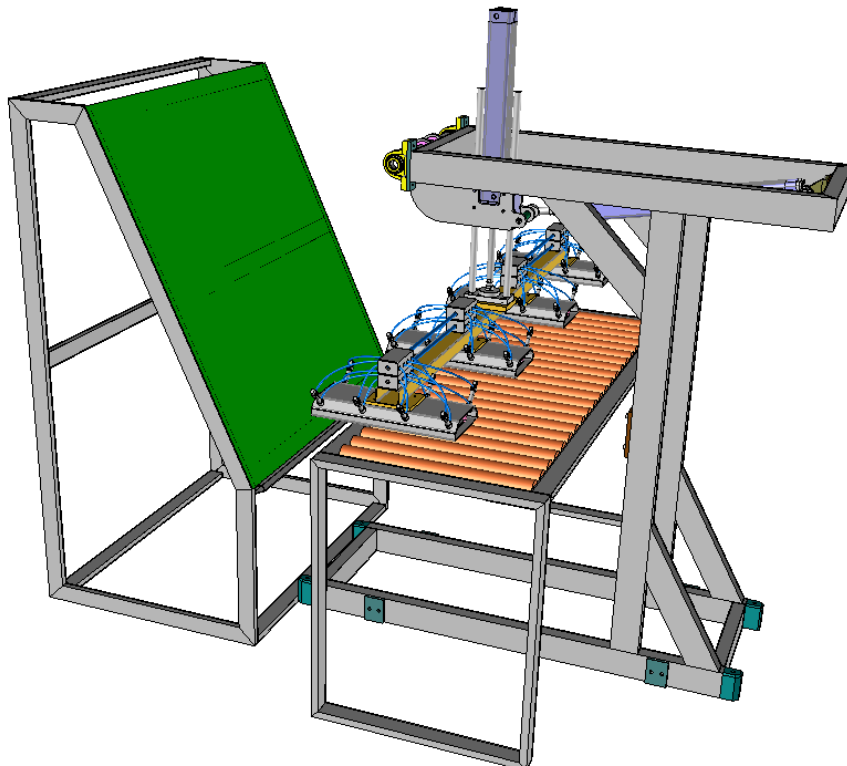
- **Chiudere** tutti i documenti e aprire il documento Assemblaggio completo.
- Creare un nuovo documento di assieme e rinominarlo Assembly - Storage.
- Selezionare il comando  / **Meccanismo** per convertire questo assieme in un meccanismo.





-  **Includere** il telaio a mano del robot. Controllare le tre caselle di ereditarietà e l'inclusione in origin box.

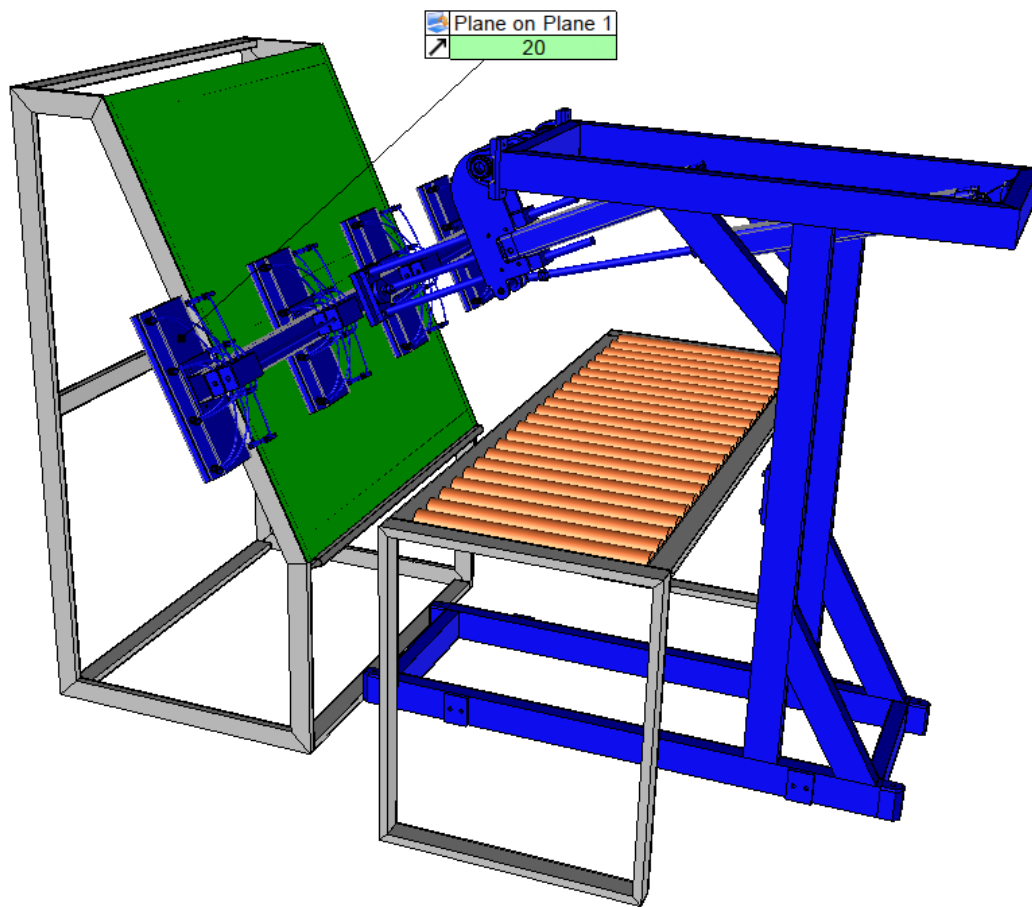
Inclusion	
Occurrence name:	<input type="text"/>
Document:	 Complete Assembly ▼
Code:	<input type="text"/>
Mechanism	
<input type="checkbox"/> Rigid inclusion	
<input type="checkbox"/> Use configuration	
<input type="checkbox"/> Add position constraint	
Configuration:	Design Configuration ▼
<input checked="" type="checkbox"/> Inherit rigid groups	
<input checked="" type="checkbox"/> Inherit joints	
<input checked="" type="checkbox"/> Inherit forces	
Destination	
Rigid group:	Ground Group ▼
<input checked="" type="checkbox"/> Inclusion at origin	
Position:	<input type="text"/>

- Assemblare i documenti *002- Piastra* di alimentazione e *E003- Tavola* a rulli situati nella cartella Archiviazione utilizzando un  posizionamento **Frame on frame**.

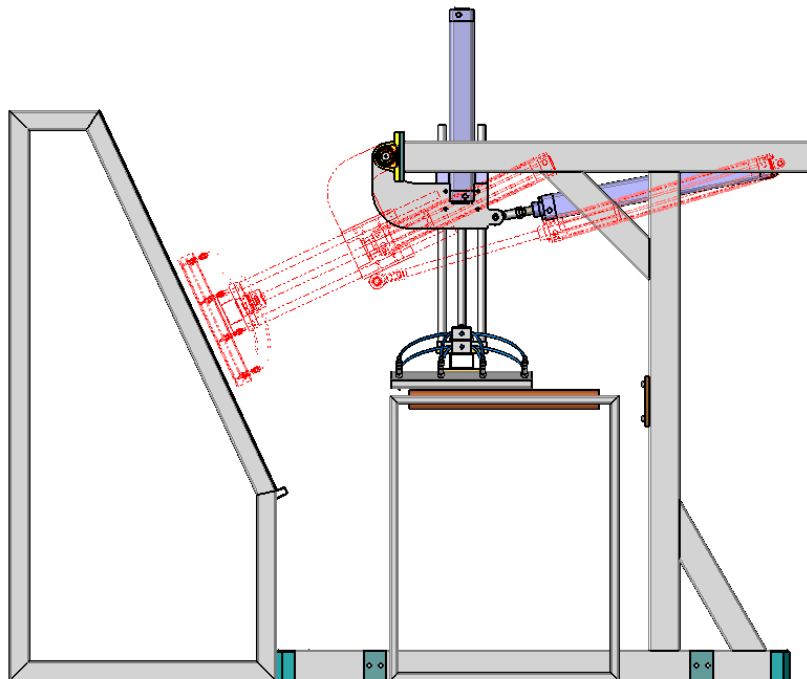


- Creare due configurazioni e, per ciascuna di esse, utilizzare il comando **Piano su piano** con un offset di 20 mm.

Note: Per evitare che il telaio si muova, è possibile aggiungere un giunto  **rigido** tra il telaio e la piastra di alimentazione .

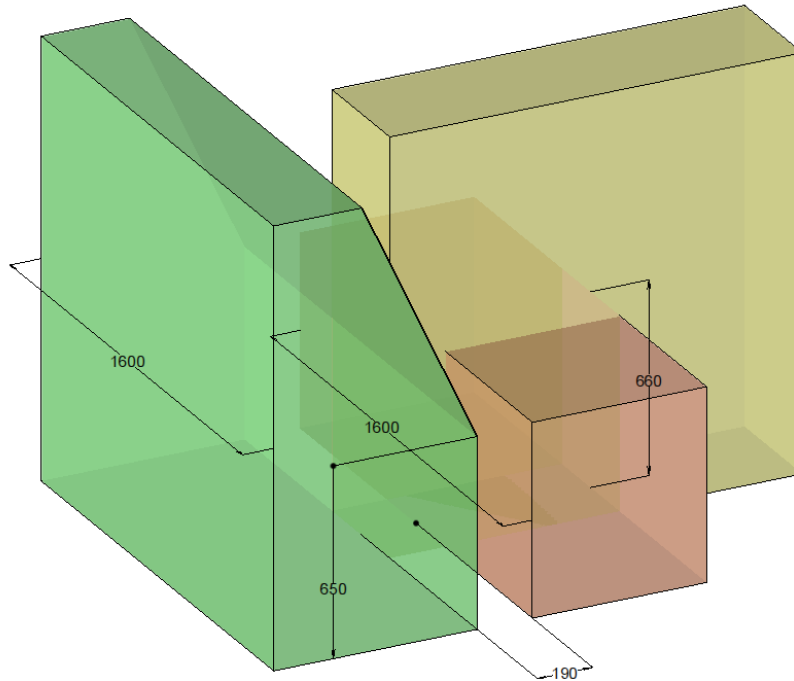


- Redigere le due configurazioni.



Modifica dell'assieme mediante il documento di sfondo

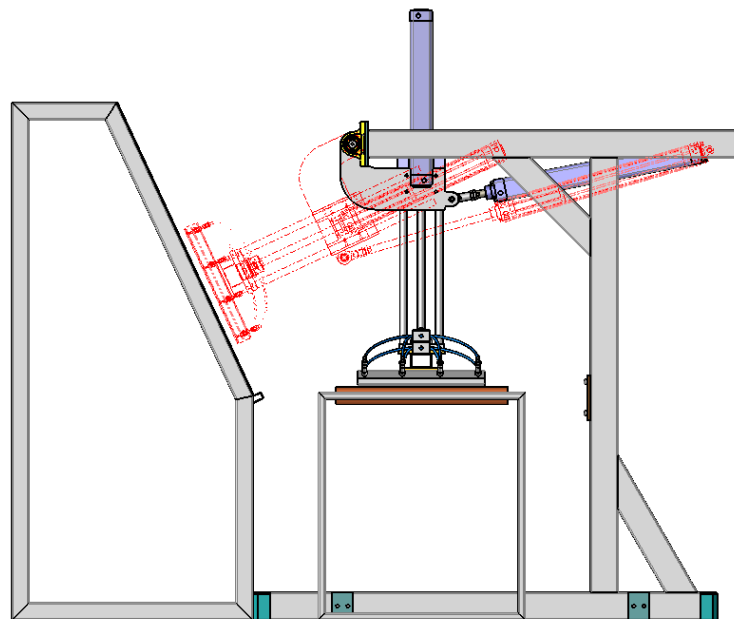
- Si noter  che il cilindro   posizionato in modo errato rispetto al tavolo a rulli.
- Aprire il documento *in background 0* e visualizzare le seguenti dimensioni.



- Regolare la posizione del punto di aggancio del blocco rosso (punto 1) da 300mm a 190mm, nonch  la sua altezza da 750mm a 660mm.

Questa modifica ha un impatto sulla posizione della piastra di arresto. Questo pu  essere verificato nei documenti 100- *Chassis mano Robot* e *Assemblaggio completo*.

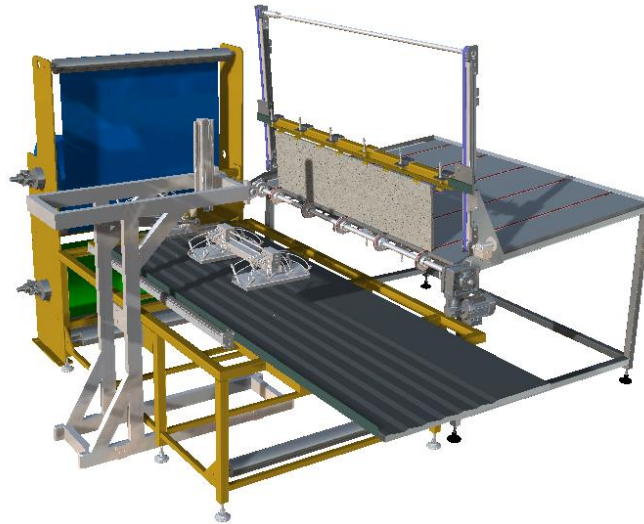
- Regolare l'altezza della piastra inclinata da 500 mm a 650 mm.
- Regolare i valori di larghezza dei blocchi verde e rosso su 1600mm.
- Aggiorna il documento di redazione.




-  **Salva e chiudi il documento .**

Utilizzo delle configurazioni in un documento di assieme

In questo esercizio, utilizzeremo direttamente le configurazioni Start e Maxi dichiarate nell'assemblaggio del *telaio mano del robot*.



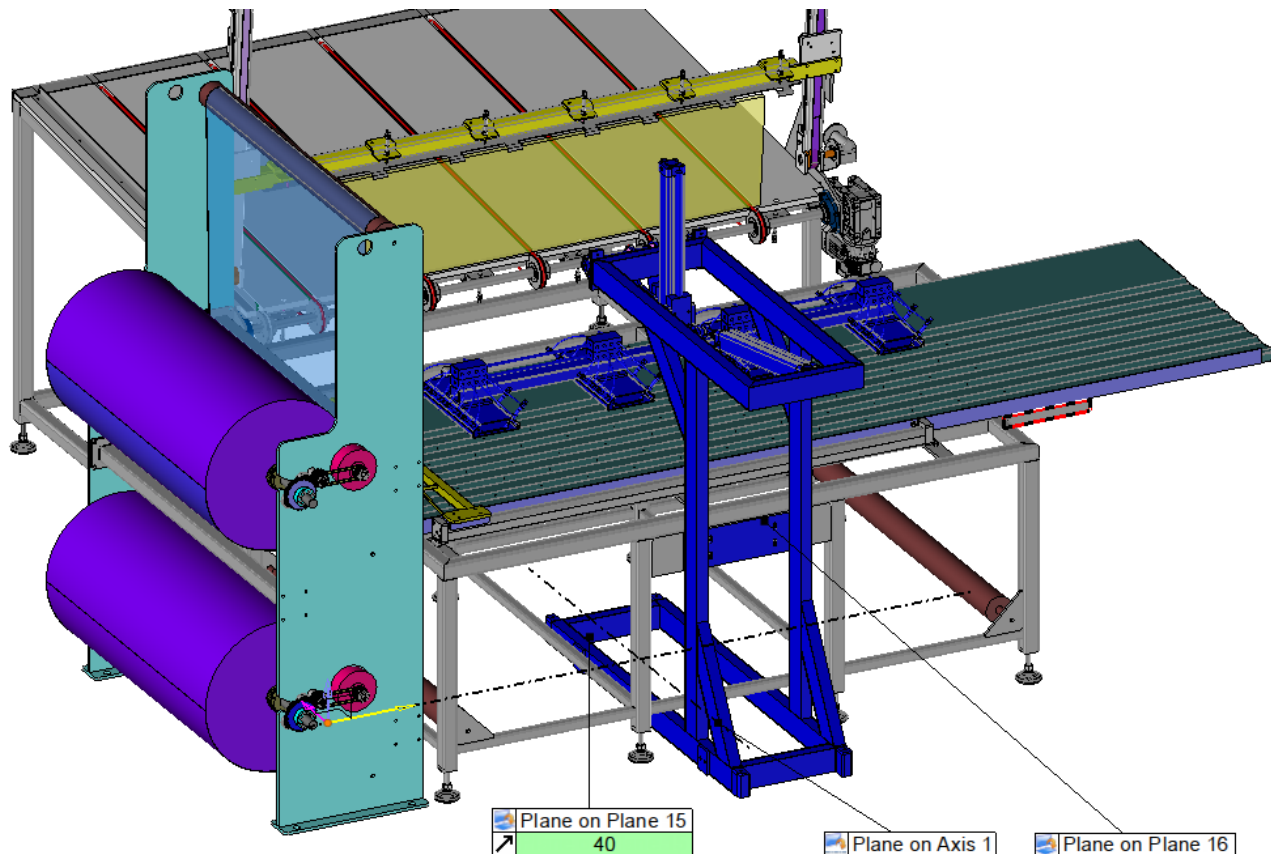
- Tornare al documento Assieme completo.
- Importare il pacchetto **D-Station.TopPkg** e aprire il documento di assieme della *stazione*.
-  **Includere** l'assemblaggio completo. Seleziona la casella Inclusionione rigida, quindi seleziona **Start configuration** e deseleziona la casella Inclusionione all'origine.


Inclusion
Occurrence name:
Document:
Code:
Complete Assembly
Start

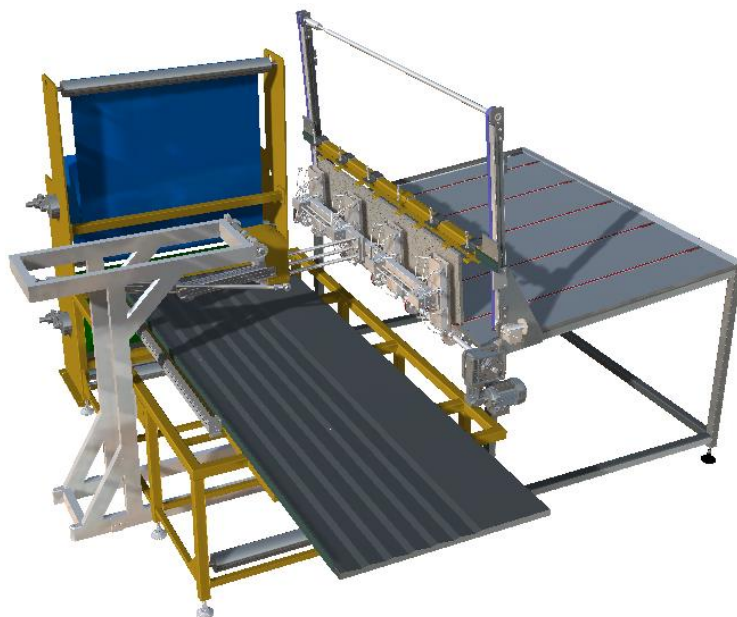
Mechanism
<input checked="" type="checkbox"/> Rigid inclusion
<input type="checkbox"/> Use configuration
<input type="checkbox"/> Add position constraint
Configuration:
<input type="checkbox"/> Inherit rigid groups
<input type="checkbox"/> Inherit joints
<input type="checkbox"/> Inherit forces
Start

Destination
Rigid group:
<input type="checkbox"/> Inclusion at origin
Position:

- Posizionare il *telaio mano* del robot nel documento utilizzando i seguenti vincoli di posizionamento:
 - - **Piano sul piano** tra la parte inferiore del telaio e il piano XY assoluto del documento. Aggiungere un offset di 40 mm.
 - - **Piano sull'asse** tra il piano mediano dei lati del telaio manuale del robot e l'asse perpendicolare alla tabella disegnata nel documento.
 - - **Piano sul piano** tra la faccia anteriore della piastra di arresto e la piastra nella parte anteriore del tavolo.



- **Confermare** il posizionamento .
- Modificare l'inclusione e selezionare la configurazione Maxi.
-  **Salva** e chiudi il documento .



Simulazione cinematica

Concetti principali

Compiti e scenari

Per generare una simulazione, è necessario innanzitutto selezionare quali articolazioni saranno le articolazioni guida che eseguono il set di meccanismi, il cui movimento richiederà altre articolazioni, chiamate punti passivi.

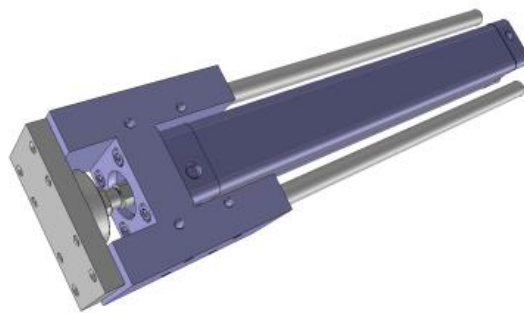
Un'attività definirà il modo in cui una o più articolazioni motrici si muovono assegnando loro un tempo e un limite specifici. Quindi, un giunto prismatico verrà spostato tra tale e tale valore in un determinato momento.

Una volta definite, le attività verranno caricate in uno scenario che definirà il modo in cui le attività si allineano una dopo l'altra.

Creeremo uno scenario iniziale semplice utilizzando due attività che guideranno il cilindro Unità base.

Creare le attività

- Tornare al documento Completa assieme.




Animeremo la mano del robot rendendo il cilindro Unità base l'elemento di guida in cui il giunto prismatico sposterà il set di meccanismi.

Dato che Start sarà la configurazione iniziale del meccanismo, due compiti saranno assegnati a questo:

- Operazione 1: prolungare l'albero del cilindro per 5 secondi.
- Operazione 2: ritrarre l'albero del cilindro per 5 secondi.

Attività 1: estendere il cilindro

- Dalla scheda **Simulazione**, selezionare il comando  / Attività di guida giunti
 - **Nome:** immettere Estendi.
 - **Giunti da guidare:** selezionare Push dall'elenco a discesa.
 - Fare clic su Aggiungi giunto.
 - Nella tabella, nell'ultima riga prima di un asterisco, definire:
 - Il tempo di durata del movimento: 5 secondi dopo il tempo iniziale di 0 secondi.
 - Il valore della distanza di traslazione per un giunto prismatico: 400 mm (la direzione del giunto prismatico è stata orientata nella direzione di estensione dell'albero durante l'esercizio per la creazione di questo giunto).

Joints Driving Task

Name:

Driving
 Position Velocity

Joints to drive

	Time	Push
	0s	0mm
	5s	400mm
▶▶		

Interpolation
 Constant velocity Constant acceleration Variable acceleration

✓ ✗ ?

- Click su  per confermare .

Attività 2: ritrarre il cilindro

- Seguire la stessa procedura per creare un'attività di ritrazione al fine di ritrarre l'albero del cilindro.

Warning: Il valore che definisce la traslazione dovrebbe ora essere negativo per invertire la direzione in cui si muove: -400mm.

Joints Driving Task

Name:

Driving
 Position Velocity

Joints to drive

	Time	Push
	0s	0mm
	5s	-400mm
▶▶		

Interpolation
 Constant velocity Constant acceleration Variable acceleration

✓ ✗ ?

Nella cartella **Meccanismo** dell'albero Entità è ora presente una sotto cartella **Attività** contenente le due attività. L'assegnazione di un colore per gli intervalli di tempo che rappresentano le attività all'interno dello scenario è un buon modo per distinguere chiaramente tra le diverse attività.

- Nella sottocartella Attività, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'attività Estendi e impostarne l'attributo di colore in rosso. Ripetere la procedura per l'attività Ritrazione modificandone il colore in rosso chiaro.


Creazione dello scenario 1: il cilindro

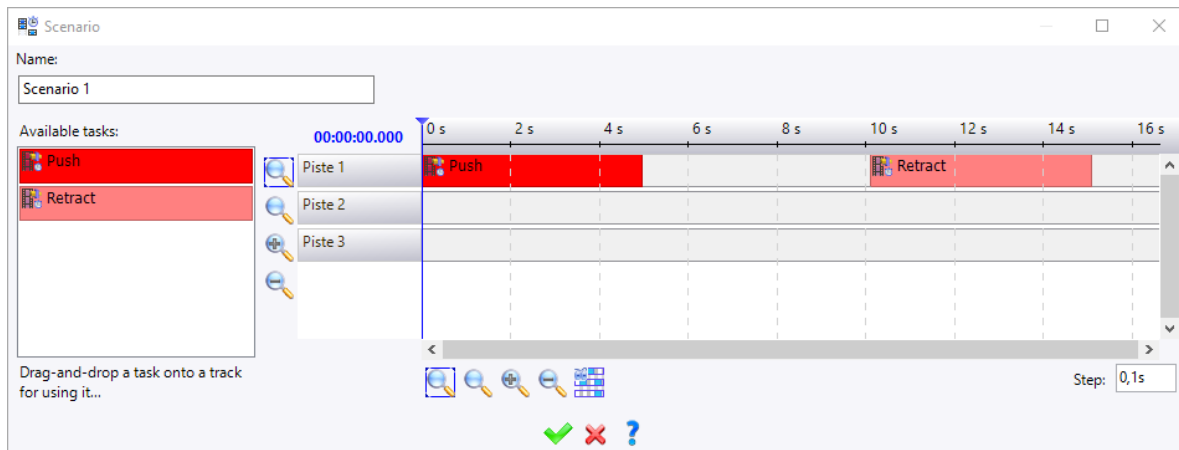
Creeremo il seguente scenario.

La configurazione iniziale del meccanismo sarà Start:




- A 0 secondi, il cilindro si estende.
- A 10 secondi, il cilindro si ritrae.

La procedura sarà simile alla modifica di un video.


- Dalla scheda Simulazione, selezionare il  comando/Scenario
- Nella finestra di dialogo che si apre, trascinare le due attività una alla volta sulla traccia 1 in modo che l'ora di inizio per la prima sia 0 sec e 10 secondi per il secondo.





- Click su  per **confermare**.



Note: Alcune azioni con i pulsanti del mouse consentono di modificare l'inizio di un'attività:  / , / e . La rotellina del mouse consente di modificare la scala della traccia.

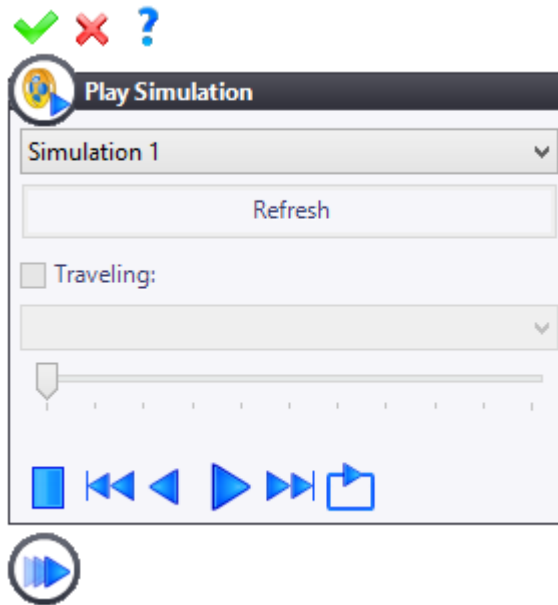
Simulazione cinematica

Nella scheda Simulazione, il comando  / **Simulazione Cinematiche** consente di selezionare lo scenario desiderato e di calcolare la simulazione prima di riprodurlo, in base alle diverse impostazioni: aggiornamento automatico dei calcoli ogni volta che c'è una modifica nel documento e la fase di calcolo (modifica la precisione e quindi il tempo di calcolo, le collisioni, ecc.).


- Seleziona il comando  **simulazione cinematica**.
 - Nel campo Configurazione iniziale selezionare Inizia dall'elenco a discesa. La configurazione predefinita è la configurazione corrente.
 - Regolare gli altri valori come mostrato nell'immagine.
- Click su  per confermare l'operazione.

Riprodurre la simulazione

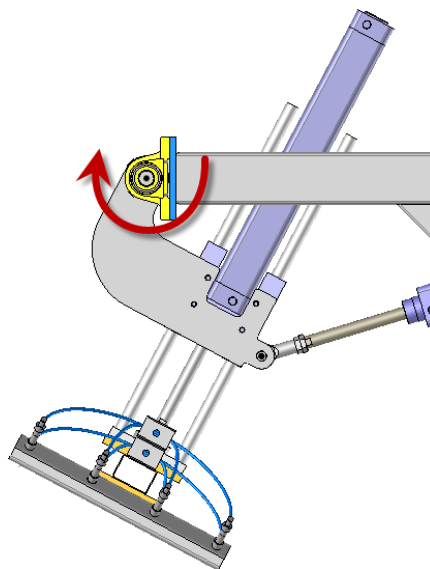
- Dalla scheda **Simulazione**, selezionare il comando  **Riproduci simulazione**.
- Fare clic sul pulsante **Aggiorna** e quindi fare clic su  play .



Note: Poiché la casella di controllo **Aggiorna automatica** non è selezionata nella finestra di dialogo di simulazione cinematica, è necessario fare clic sul pulsante **Aggiorna** se è stata apportata una modifica al documento. I pulsanti del visualizzatore vengono abilitati solo dopo l'aggiornamento.

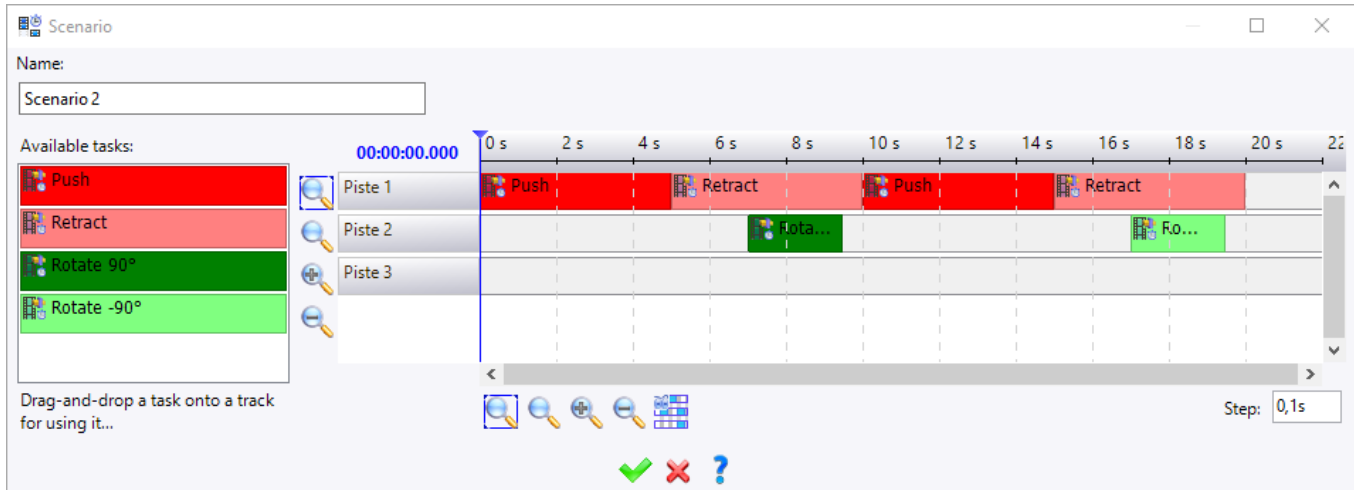
Le opzioni del visualizzatore  consentono di rallentare o accelerare la simulazione.

Creazione dello scenario 2: la rotazione dell'unità di supporto entra in "gioco"



- Creare le due attività seguenti sul giunto del motore:
 - **Attività 1:** Ruotare di 90, 2,5 sec per 90 gradi, colore verde.
 - **Attività 2:** Ruotare -90, 2,5 secondi per -90, colore verde chiaro.

- Creare un nuovo  **scenario** per animare **Motor**.

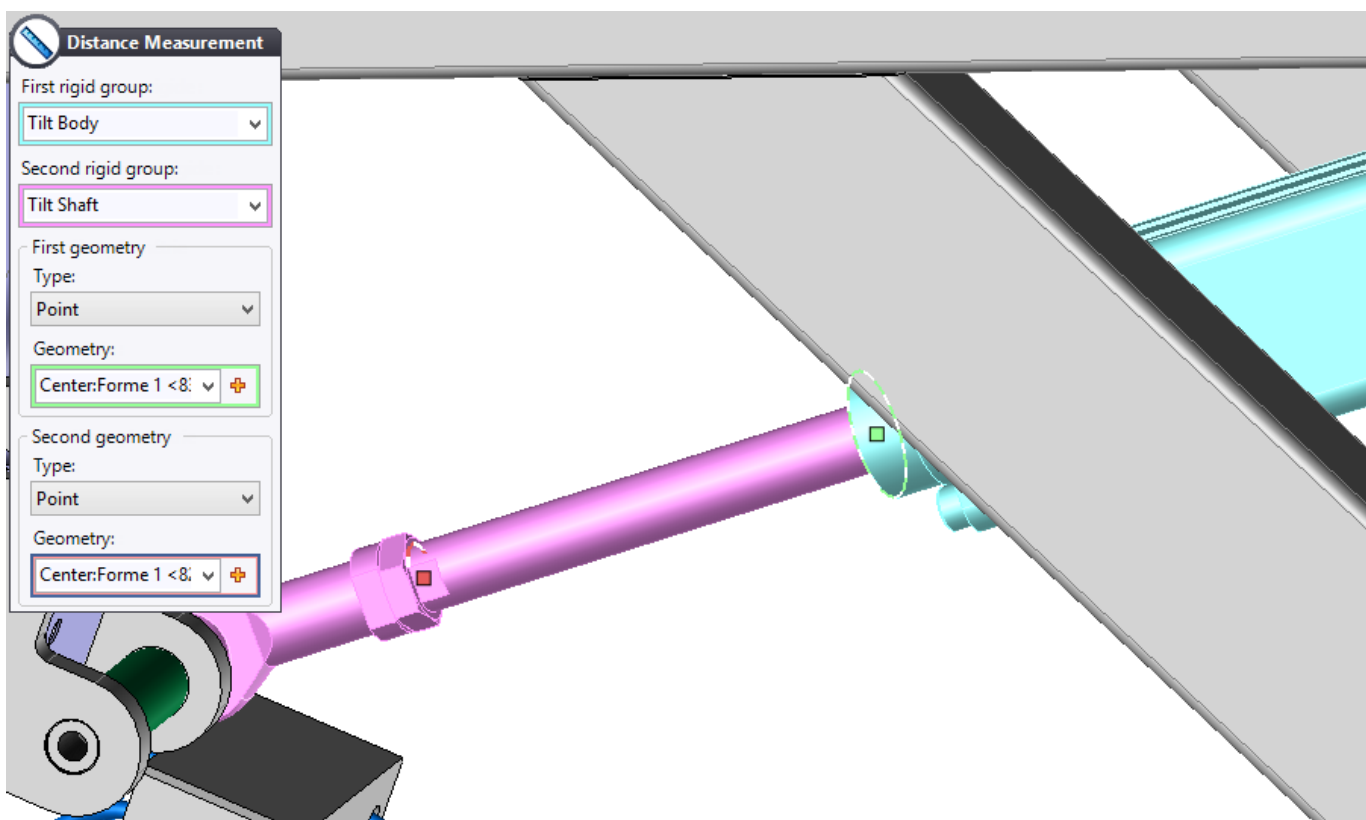


- Creare la **simulazione**  **cinematica** e quindi riprodurla.

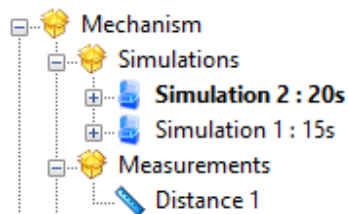
Integrazione di una misurazione della distanza nella simulazione


Misureremo la corsa del cilindro per lo scenario precedente.

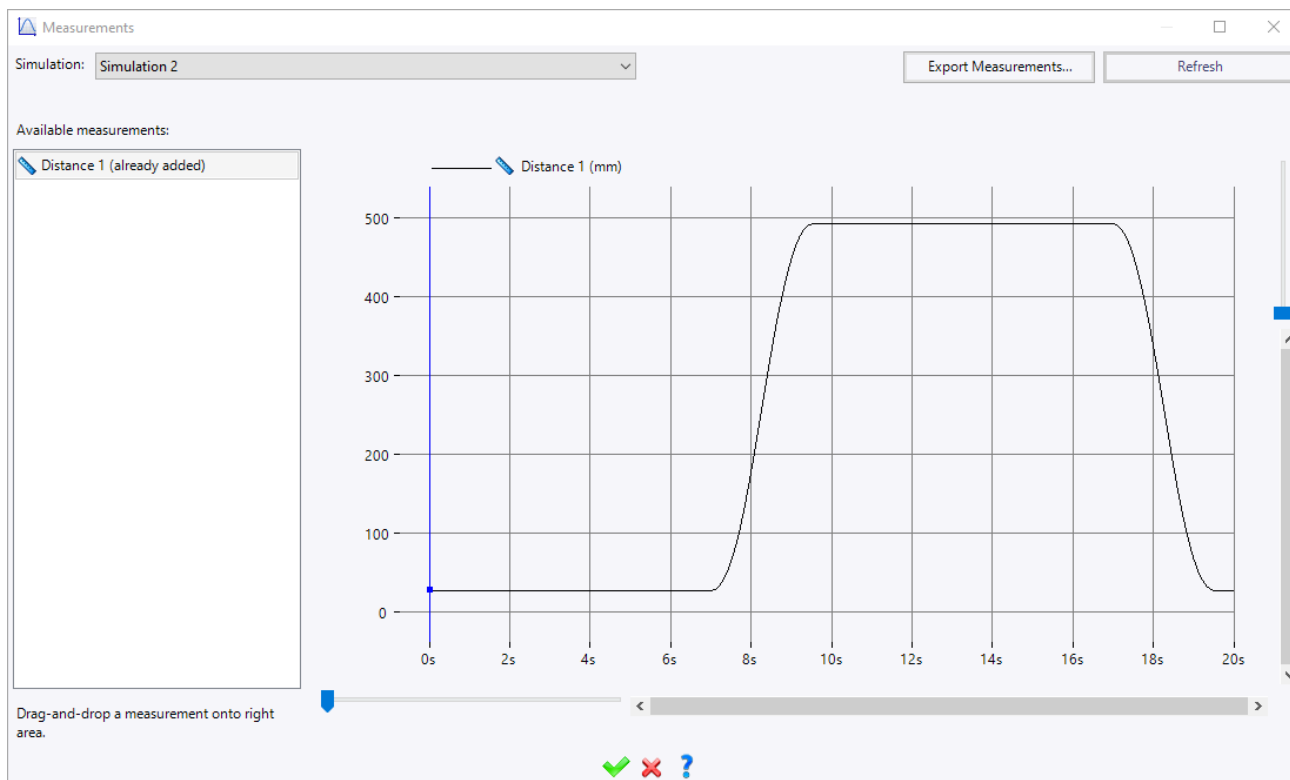
- Nella scheda **Simulazione**, selezionare il comando  **Misurazione distanza** e regolare i seguenti **parametri**.



- Dall'albero Entità, trascinare **Distanza 1** su **Simulazione2**.





- Dalla scheda **Simulazione**, selezionare il comando  **Visualizza misurazioni**
- Fare clic sul pulsante **Aggiorna**.

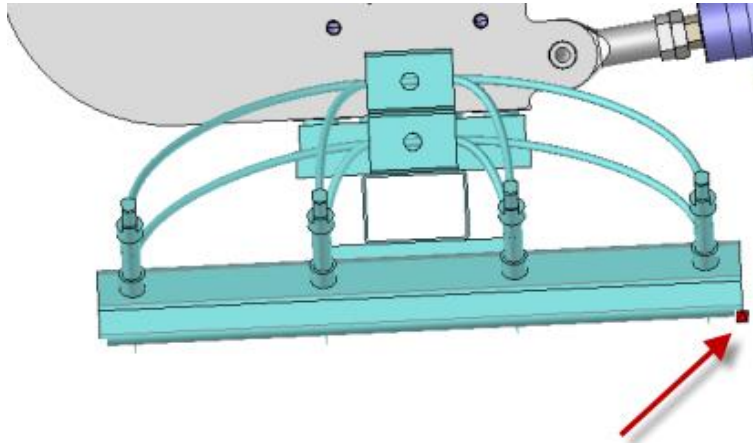



Attenzione : La misurazione dipende dalla configurazione del progetto e non dalla configurazione iniziale della simulazione.

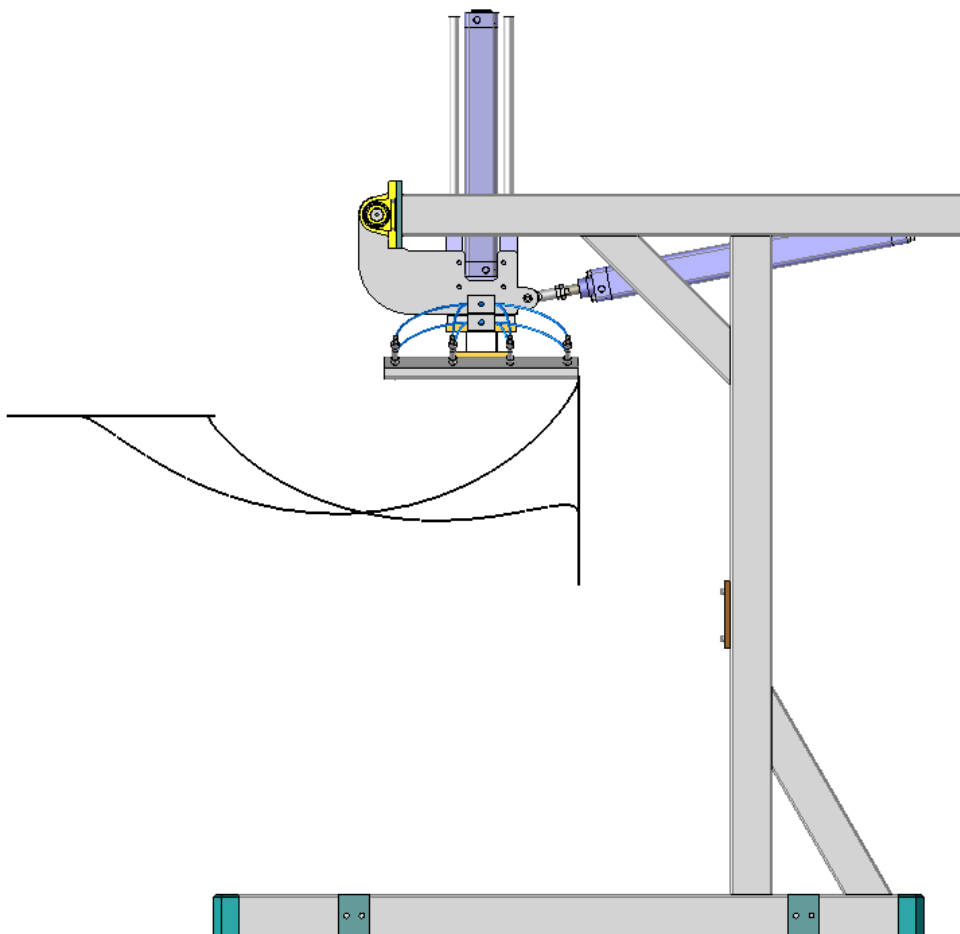
La misurazione deriva dall'aggiunta del valore iniziale e del picco della curva.

Generazione della traiettoria di un punto di meccanismo

- Dalla scheda **Simulazione**, selezionare il comando  **Traiettorie**.
 - **Nel campo Simulazione**, selezionare Simulazione 2 dall'elenco a discesa.
 - **Nel campo Di gruppo** Spostamento rigido selezionare Push Shaft dall'elenco a discesa.
 - **Nel campo Origine traiettoria**, fare clic su uno dei punti finali come mostrato nell'immagine qui sotto.
- Click su  per confermare



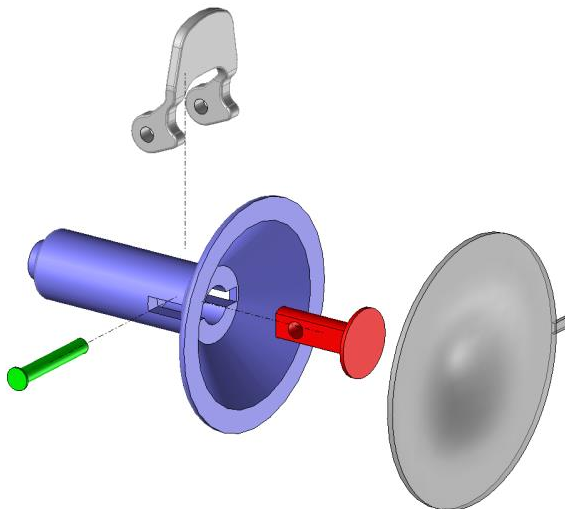
Si dovrebbe ottenere la seguente vista di traiettoria con la  **Fotocamera anteriore**



Animazione di una vista esplosa



Esploso dell'assemblaggio finale della ventosa

Questo esercizio illustra come produrre un documento esploso per il documento Di *fine assemblaggio suction Cup*.

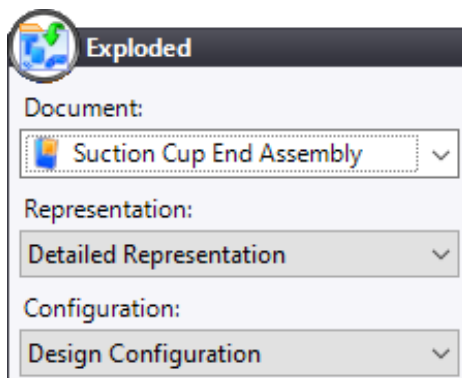



Attenzione : L'ordine in cui le parti dell'assieme si sposteranno sarà l'ordine utilizzato nell'animazione automatica di montaggio di questo esercizio, nonché nel documento di disegno dell'ultimo esercizio con fasi di montaggio.




Creazione di un documento esploso

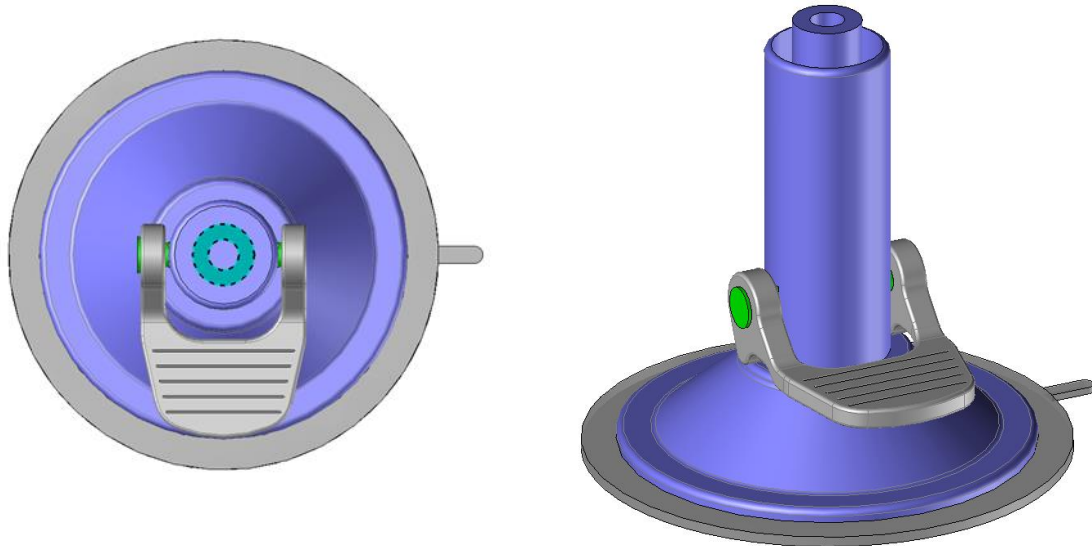
- Dalla scheda **Home**, selezionare il comando  **Importa progetto** e aprire il pacchetto.
- *Nell'albero del progetto aprire la cartella Assembly.*
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul documento Suction Cup End Assembly e selezionare il comando  **Esploso**.
- Seleziona modello vuoto .

Apparirà la seguente finestra di dialogo .



- Click  per **confermare** l'inclusione del documento Suction Cup End Assembly nella sua configurazione progettuale.

- Orientare la ventosa come mostrato nell'immagine qui sotto. A tale scopo, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla faccia piatta alla fine della parte cilindrica blu e selezionare il comando  **Visualizza lungo normale**.
- Nell'albero **Entità** aprire la cartella Fotocamera.
- Fare clic con il tasto destro su **Top Camera**, selezionare il comando **Definisci** da vista, quindi fare clic su  per confermare la vista.
- Mettere la vista  in prospettiva

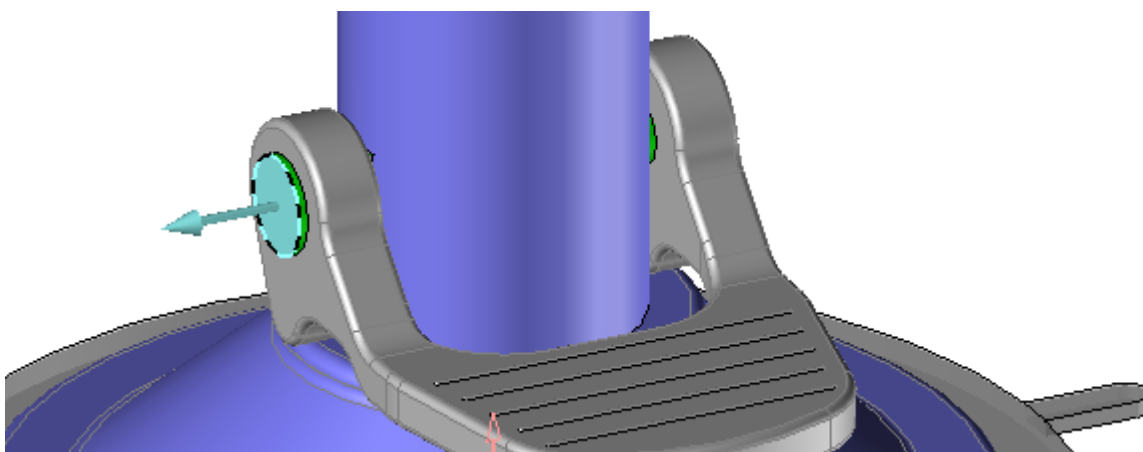


Esplodere l'assemblaggio mediante traslazione

- Dalla scheda **Esplosione**, selezionare il comando  **Traslazione** e aggiungere la finestra di dialogo facendo clic sull'icona .

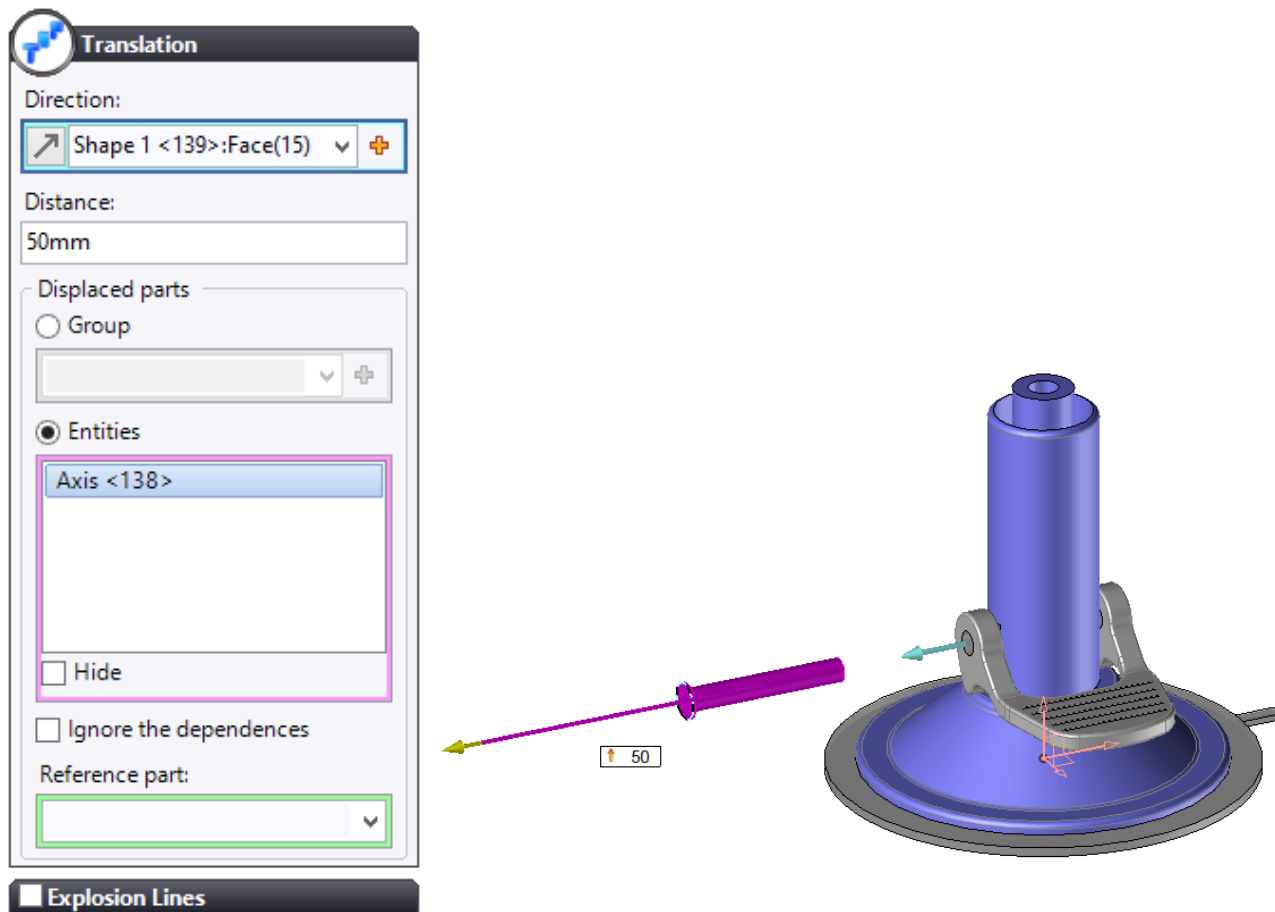
Note: Il comando  **Rotazione** consente di ruotare la parte, quindi di animare.


- Nel campo **Direzione**, fare clic sulla faccia finale dell'asse come mostrato di seguito, assicurandosi che la freccia sia rivolta verso l'esterno.

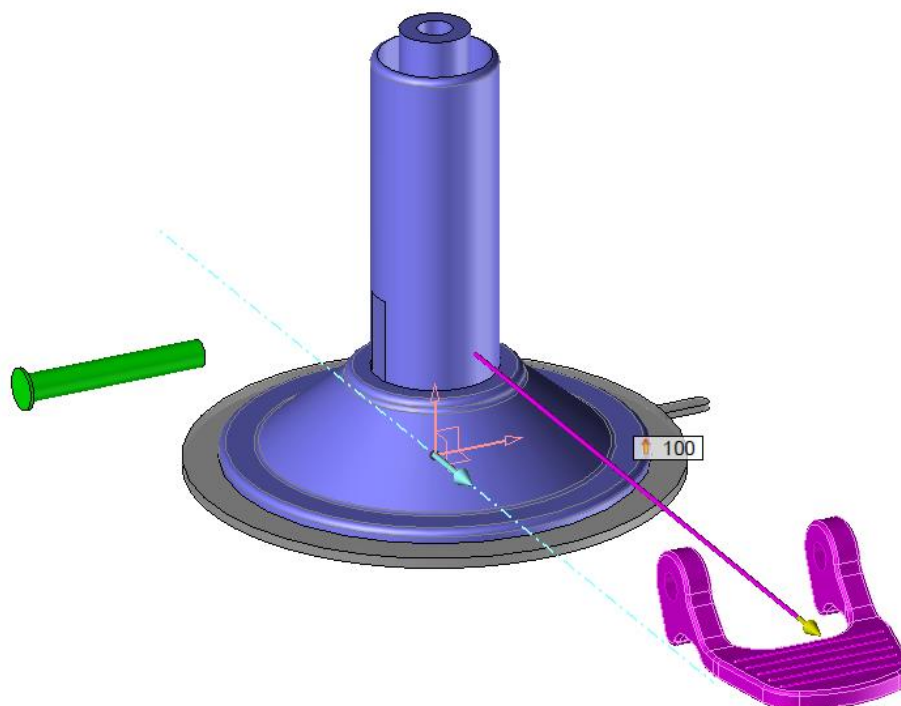


- Selezionare la casella **Entità** e fare clic sull'asse della parte verde.

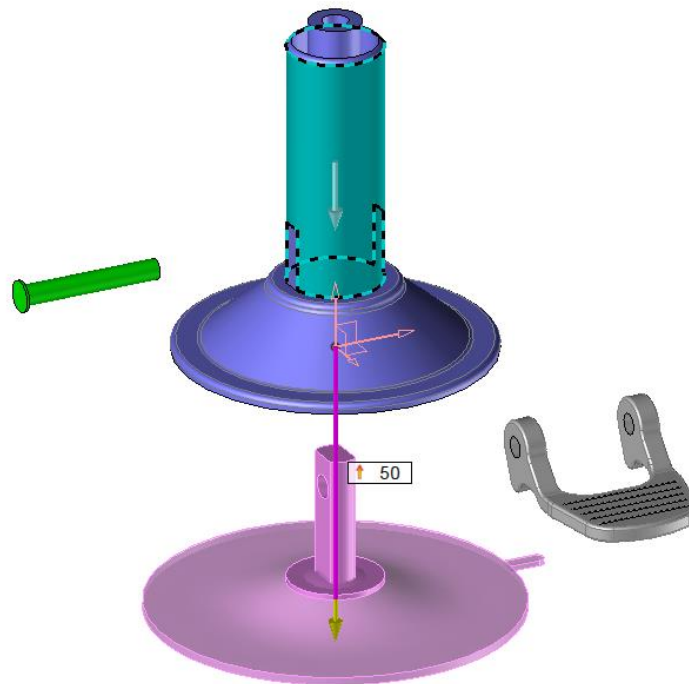
- Regolare la distanza trascinando la punta della freccia gialla per allontanare correttamente la parte.



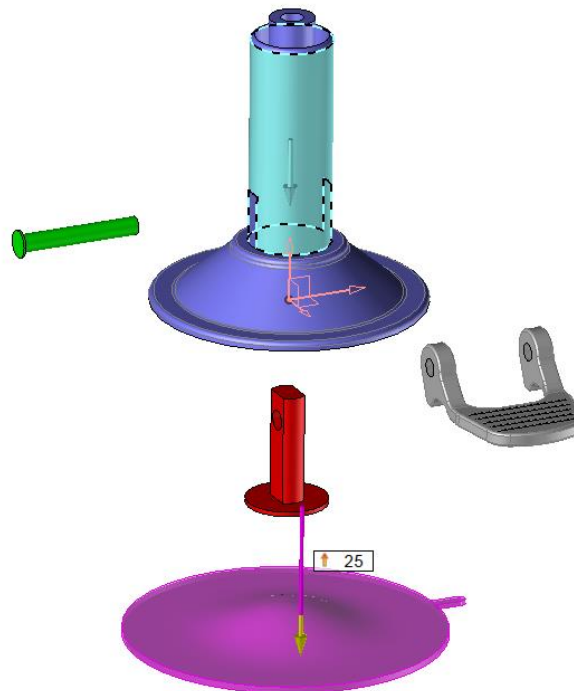
- Clicca su  per confermare
- Esploredere la leva della parte grigia. A tale scopo, selezionare **Asse assoluto Z** - nell'elenco a discesa come direzione, quindi selezionare la leva come entità e regolare la distanza a 100 mm utilizzando la punta della freccia gialla.







- Ripetere l'operazione selezionando l'asta di collegamento interna rossa e la ventosa grigia. Selezionare la faccia cilindrica del corpo blu per indicare la direzione verso il basso.




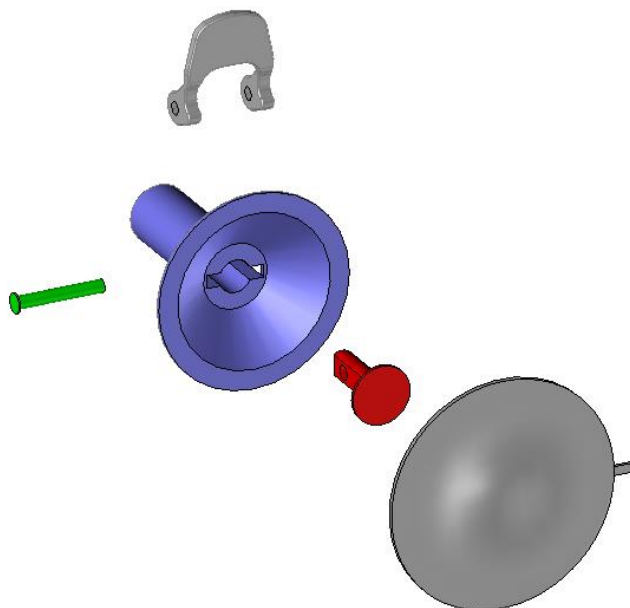
- Ripetere l'operazione con la ventosa regolando la distanza come mostrato di seguito.



- Click  per confermare e poi  per uscire dal comando.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla faccia piatta inferiore della linguetta sul bordo della ventosa e selezionare il comando  **Visualizza lungo normale**.
- Nell'albero Entità aprire la cartella Fotocamera.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse su Fotocamera anteriore, selezionare il comando Definisci da vista, quindi confermare la vista.
- Cambia la vista  in prospettiva.

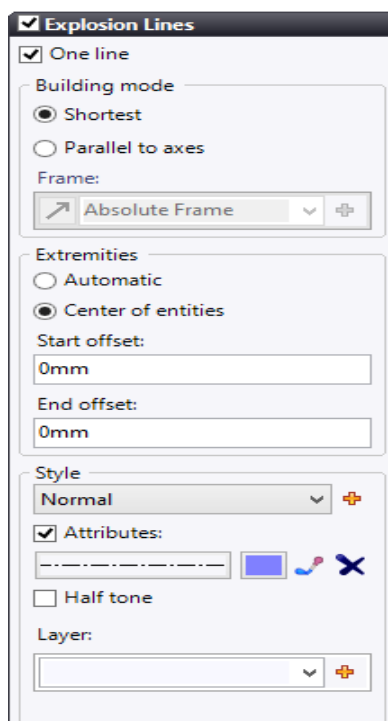
Regolazione dinamica della vista esplosa


- Selezionare, quindi  trascinare e rilasciare le parti in modo che si scontrano correttamente nella nuova direzione di questa fotocamera.

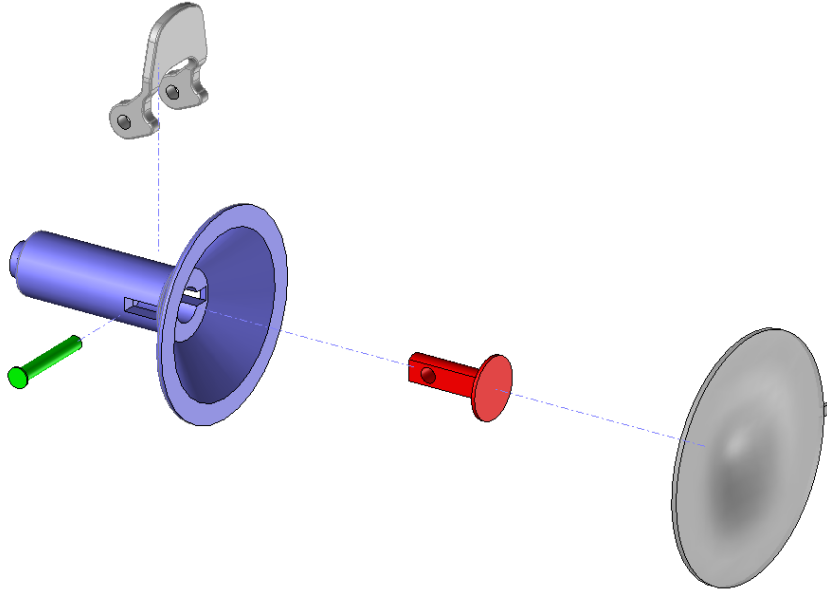



Aggiungere gli assi


- Fare clic con il tasto destro sulla leva e modificare la traduzione.
- Controllare la seconda finestra di dialogo **Linee di esplosione** e regolare i seguenti parametri.



- Ripetere l'operazione per l'asse verde selezionando la casella **Estremità automatiche**.
- Per l'asta di collegamento rossa e la ventosa, selezionare il comando  **Linea di esplosione**. In modalità automatica, gli assi sono offsettati.
- Selezionare i punti centrali del supporto e gli spigoli circolari dell'asta di collegamento rosso come estremità del primo asse. Per il secondo asse, iniziare dal centro dell'asta di collegamento rossa e creare un punto di scostamento per la seconda estremità.




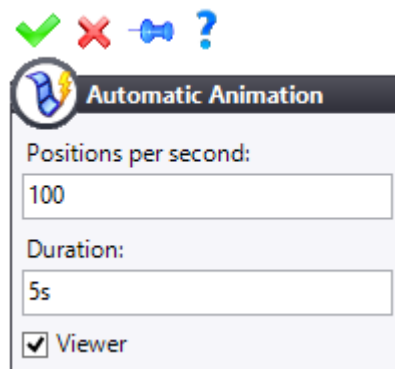
Il comando  **Mostra linee** di esplosione disponibile nella scheda **Esplosione** consente di mostrare o nascondere gli assi di esplosione.


-  **Salva** il documento.



Montaggio (animazione di montaggio/smontaggio)

Animazione automatica


- Dalla scheda Montaggio, selezionare il comando  **Animazione automatica**.
- Impostare la durata di 5 secondi.



- Riprodurre il risultato selezionando il comando **Montaggio > Riproduci animazione** .

Note: Il pulsante  consente di riprodurre (smontare) l'animazione. Il pulsante  consente di registrare un video dell'animazione di montaggio/smontaggio. È possibile regolare una risoluzione di 1280 x 1024 e selezionare il codec microsoft Video 1 senza modificare le impostazioni. Assicurarsi di applicare uno sfondo bianco.

Creazione di un'animazione basata su uno scenario

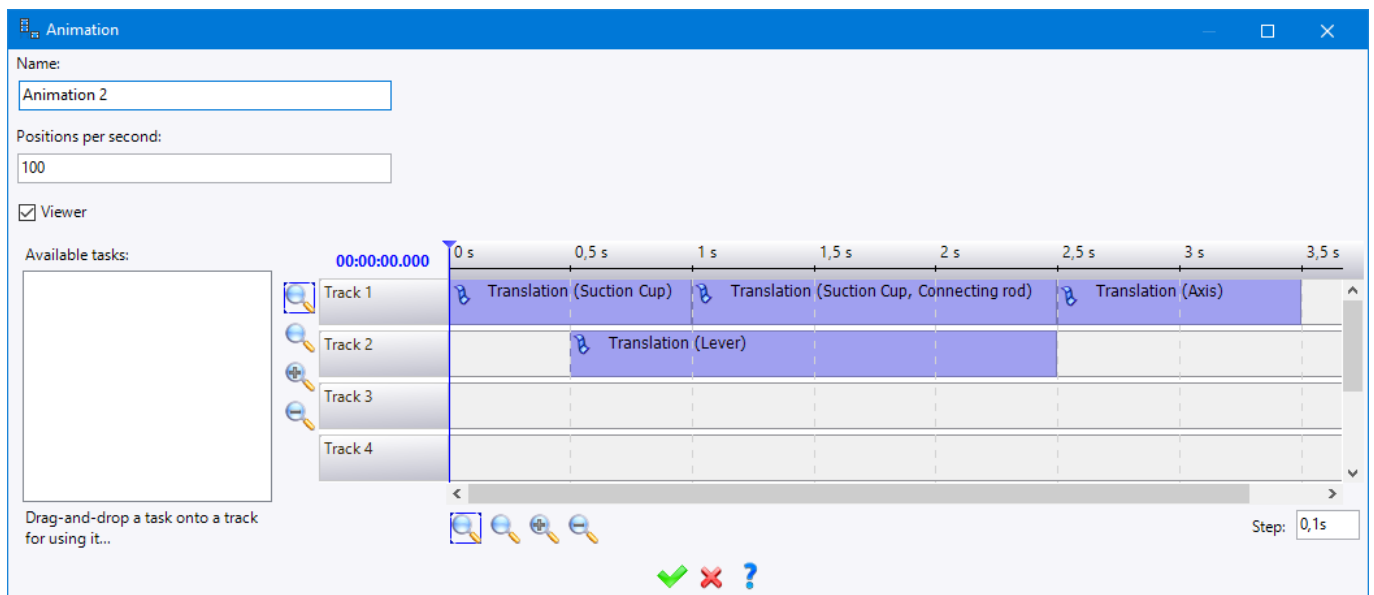
- Dalla scheda **Montaggio**, selezionare il comando  **Animazione** per creare una seconda animazione.
- Trascinare e rilasciare l'attività di **traslazione** (leva) sulla traccia 2 alla posizione 0,5s in modo da spostare contemporaneamente la leva e la ventosa.
- Modificare la durata di questi due movimenti procedendo come segue.



Traslazione a leva

- Spostare il cursore del mouse sul bordo verticale diritto dell'intervallo che rappresenta l'attività di traduzione.
- Trascinare e rilasciare questo limite quando viene visualizzata la doppia freccia.
- Rilasciare il pulsante del mouse quando l'etichetta indica 2 secondi.


Ventosa e traslazione dell'asta di collegamento

- Trascinare e rilasciare la traslazione dell'asse nella posizione 2.5s.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla coppa di aspirazione e sulla traslazione dell'asta di collegamento, selezionare Modifica durata, quindi immettere 1.5s.




- Click su  per confermare la finestra di dialogo di animazione.
- Riprodurre il risultato selezionando il comando **Montaggio** >  **Riproduci animazione**. Selezionare Animazione 2 dall'elenco a discesa..

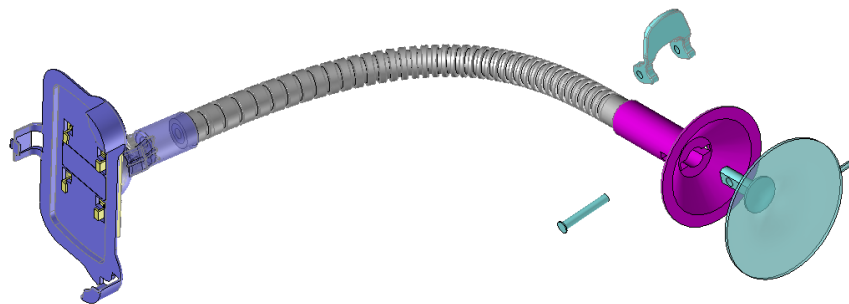
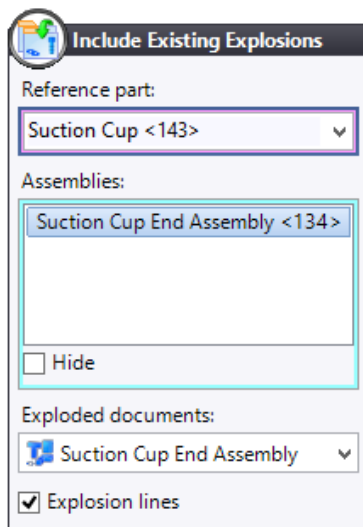
Note: Per modificare l'ora di inizio, la durata o per rinominare/eliminare un movimento, utilizzare il menu contestuale direttamente sul grafico temporale. I movimenti eliminati dal grafico temporale vengono visualizzati nella colonna delle attività disponibili a sinistra della finestra di dialogo. È possibile trascinarli e rilasciarli di nuovo nel grafico del tempo.

-  **Salva** e chiudi il documento di esplosione.

Documento esploso per l'assemblaggio completo

Ora applicheremo le istruzioni utilizzate per il documento esploso della ventosa ai sotto-assemblaggi corrispondenti dell'assieme completo.

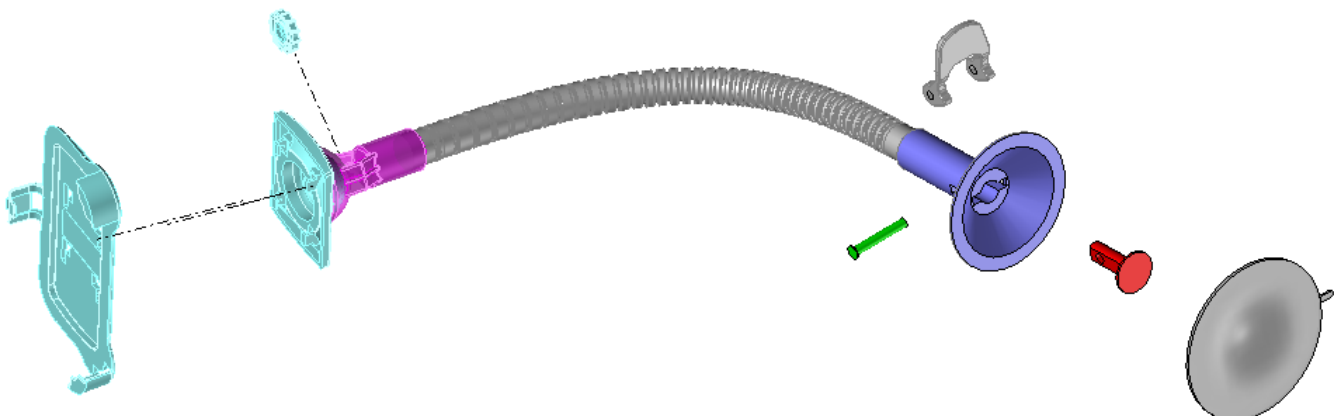
- Creare un documento esploso dal documento dell'Assieme del supporto del telefono cellulare.
- Dalla scheda **Esplosione**, selezionare il comando  **Includi esplosioni esistenti**.
 - Nel campo **Parte di riferimento**, selezionare il **supporto della ventosa** nell'area grafica (la parte azzurra a forma di imbuto).
 - Nel campo **Assiemi**, fare clic con il tasto destro del mouse sul nome del documento **Assemblaggio telefono cellulare** nel campo e selezionare Elimina.
 - Nel campo **Documenti esplosi**, sostituire (Esempio) **Gruppo estremità ventosa** con gruppo estremità ventosa.





- Click su  per confermare .

Note: È possibile descrivere una parte di riferimento, se non si è sicuri di dove si trova nell'area grafica, espandendo la cartella Parti nell'albero Entità.

- Ripetere l'operazione precedente selezionando **la Parte supporto giunto sferico** come parte di riferimento (in viola come mostrato nell'immagine seguente) e selezionando il documento **esploso** (Esempio) Assemblaggio estremità telefono cellulare.




- Dalla scheda Montaggio, creare un'animazione  **automatica** e riprodurla
-  **Salvare** e chiudere il documento esploso dell'assieme.

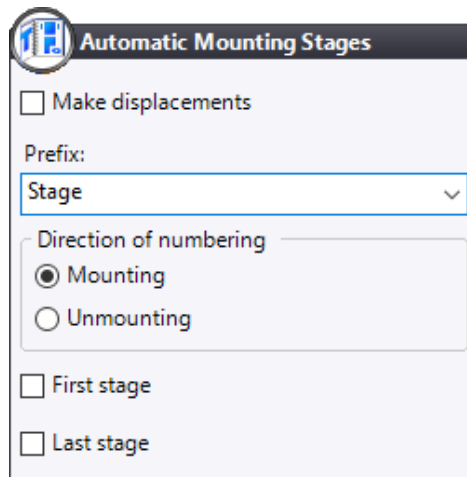
Disegno con fasi di montaggio



In quest'ultimo esercizio, torneremo al documento esploso dell'Assieme finale della Ventosia per creare un documento di redazione che mostri diverse fasi di montaggio per quest' assieme .

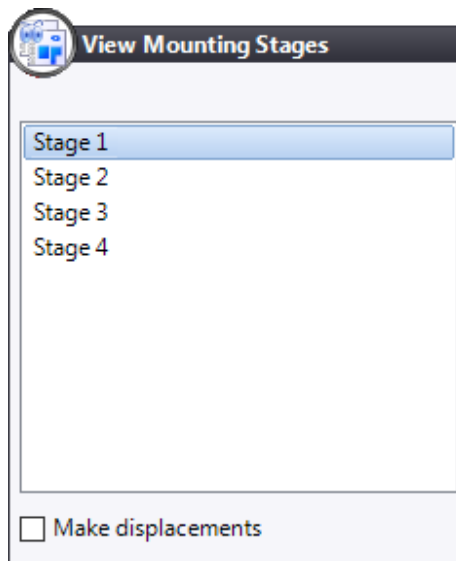
Attenzione : L'ordine in cui vengono identificate le fasi di montaggio sarà l'ordine in cui sono state spostate le quattro parti dell'assieme nel primo esercizio di esplosione.



Creazione delle fasi

- Aprire il documento di sospensione dell'assemblaggio finale della ventosa .
- Dalla scheda Montaggio, selezionare il comando  **Fasi di montaggio automatico**
- Deselezionare le caselle **Primo stacco** e **Ultimo stadio** per mantenere solo le quattro fasi intermedie di montaggio.



- Click su  per confermare .
- Riproduci il risultato selezionando il comando **Montaggio** >  **Visualizza fasi di montaggio**.
- Fare clic su ciascuna delle quattro fasi una alla volta nella finestra di dialogo corrente.






- Click su  per **confermare** .
-  **Salvare** il documento senza chiuderlo.

Creare i disegni


Questo documento di redazione mostrerà una vista prospettica del documento esploso completo dell'Assieme della ventosa, comprese le quattro fasi di montaggio necessarie per questo assemblaggio.

Creazione di una prima bozza per l'intero documento esploso

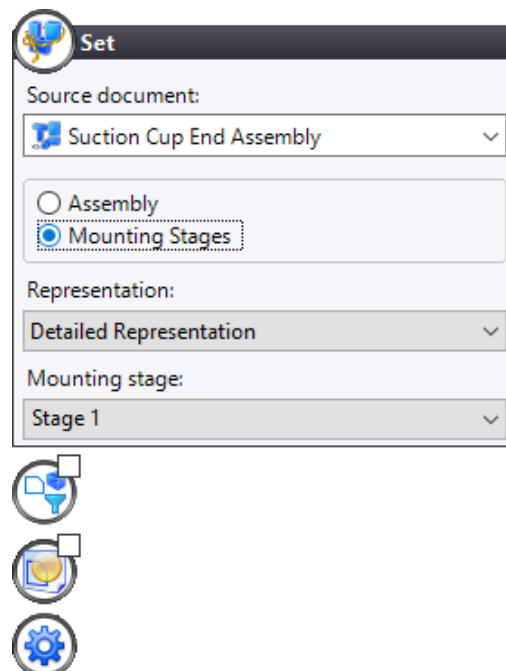
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda del *documento esploso* e creare un  documento di disegno
- Selezionare il modello **AssemblyA3 ISO Landscape**.
- Nella finestra di dialogo **Vista principale**, regolare i seguenti parametri:
 - Selezionare **Fotocamera prospettica** dall'elenco a discesa.
 - Selezionare la modalità di **rendering Ombreggiatura**.
 - Fare clic sullo **sfondo del documento di disegno** vicino all'angolo inferiore sinistro per posizionare la vista.
- Click  per **confermare** l'operazione .
- Fare clic  per uscire dal comando senza creare viste ausiliarie



Creazione di una seconda stesura con fasi di montaggio nello stesso documento

Ora creeremo una seconda stesura nello stesso documento.

- Selezionare il comando **Visualizza** >  **Imposta**
- Nella finestra di dialogo, selezionare la casella **Montaggio delle fasi**.

Per impostazione predefinita, **TopSolid** ti chiederà di iniziare con la Fase 1.



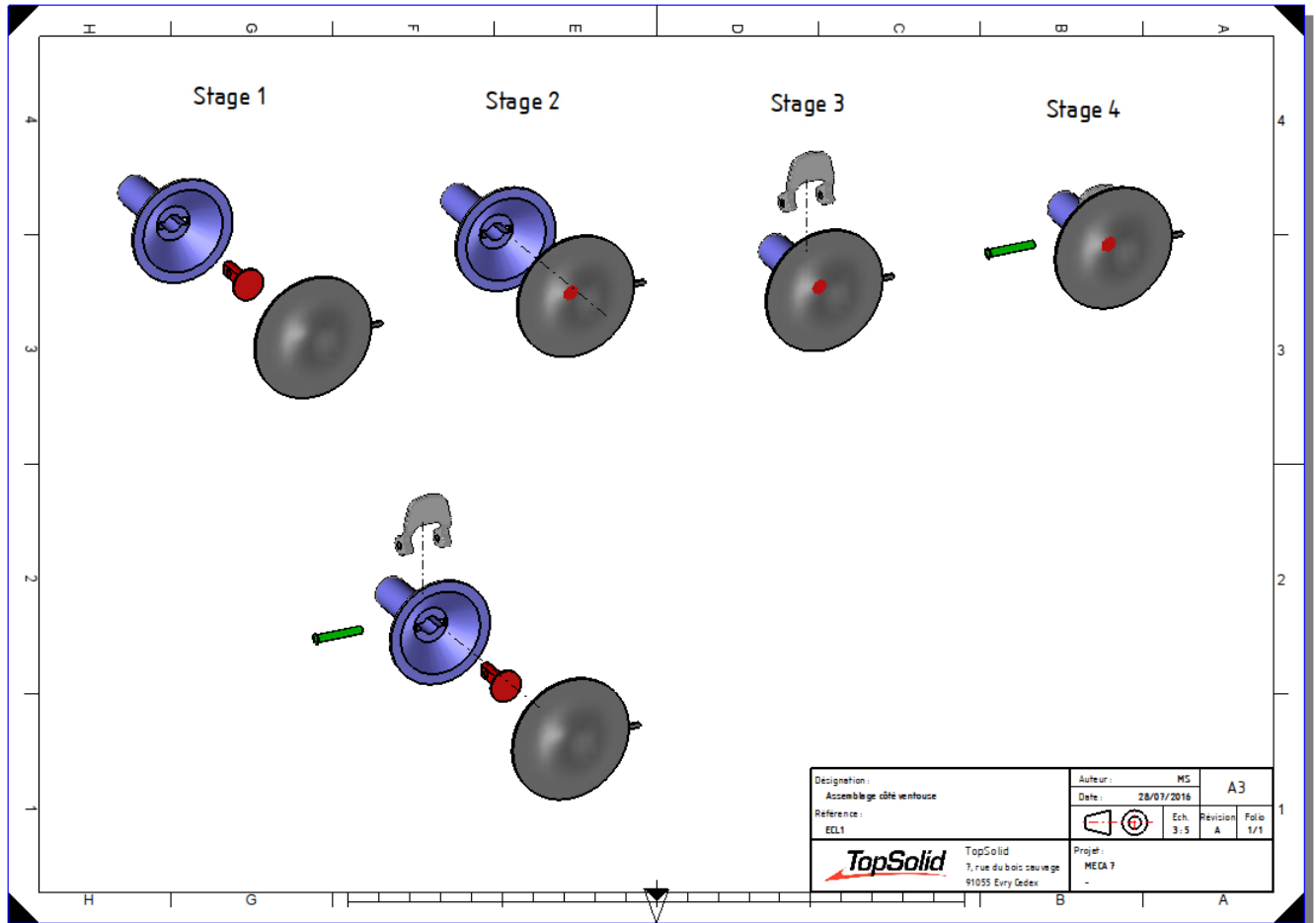
- Click su  per confermare .
- Selezionare il comando  **Vista principale** e regolare i seguenti parametri:
 - Selezionate il **set Fase di montaggio 1** (fase 1).
 - Selezionare **Fotocamera prospettica** dall'elenco a discesa.
 - Selezionare la **modalità di rendering Ombreggiatura**.
 - Fare clic sullo sfondo del documento di disegno in alto a sinistra della cornice per posizionare la **vista Stage 1**.


- Click su  per confermare .

TopSolid offre automaticamente una vista della fase 2 mantenendo le stesse opzioni della fase 1.

- Posizionare la vista della fase 2 accanto alla vista della fase 1.
- Posizionare le viste di Stage 3 e Stage 4 come mostrato nell'immagine qui sotto.

Si dovrebbe ottenere ill seguente risultato .



-  **Salvare** e chiudere ill seguente documento .



Libreria standard

In questa sezione della guida alla formazione, esamineremo l'oggetto delle parti o dei sottoassiemi che verranno utilizzati in diversi progetti. Invece di copiarli in più progetti o fare riferimento ai progetti tra di essi, è meglio creare una o più librerie e conservare questi documenti in essi.

Questi documenti possono essere parti o assiemi scaricati e importati da siti Web di componenti generici o di fornitori (TraceParts) o componenti parametrizzati creati con **TopSolid**.

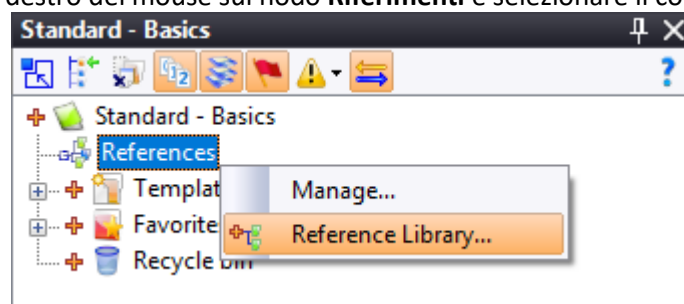
Quest'ultimo argomento è trattato nei seguenti esercizi.

Creazione di una libreria standard

- Per creare una nuova libreria, fare clic su  **TopSolid** 7 icone selezionare il comando **File** >  **Nuova libreria**. Rinominare la nuova libreria Standard - Nozioni di base.

Riferimento alla libreria

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo **Riferimenti** e selezionare il comando **Libreria riferimenti**.



- • Selezionare le librerie **TopSolid Mechanical** e **TopSolid**, quindi fare clic su per  **confermare**.

Nota 1: non dimenticare di fare riferimento a questa libreria in tutti i progetti futuri che dovranno utilizzare questi componenti.

Nota 2: un altro punto importante è quello di controllare i componenti nel caveau quando fatto e, soprattutto, confermare questi componenti. Se un componente viene modificato, questo genererà una nuova versione del componente.

Parti della famiglia

Questo capitolo vi insegna come creare le vostre famiglie di componenti.

Il concetto di famiglia in **TopSolid 7** è molto facile da usare e fornisce molti vantaggi. I seguenti esercizi ti aiuteranno a familiarizzare con questo concetto:

- Il primo esercizio ti guiderà attraverso il processo di creazione di una famiglia di parentesi semplici.
- Il secondo esercizio ti aiuterà a sfruttare al massimo tutte le risorse fornite da:
 - o I parametri di modellazione
 - o I parametri del documento

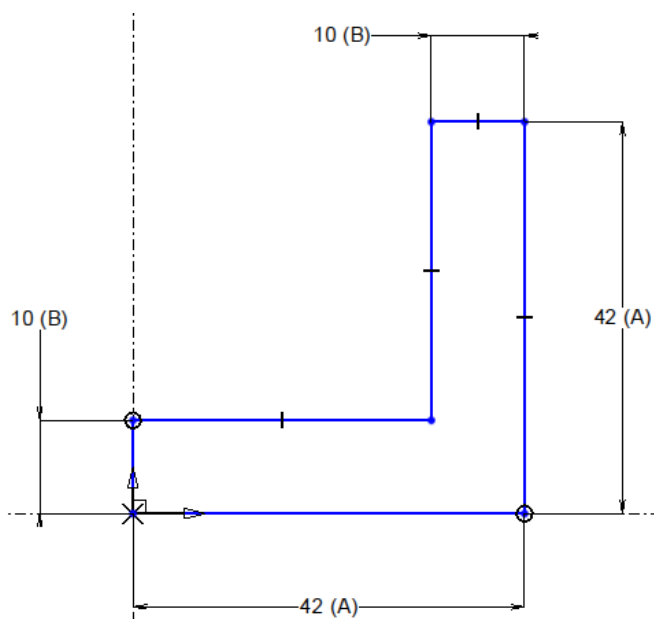
Esercizio preliminare: famiglia di parentesi semplici

Creazione del documento generico per il componente

Un documento generico è un documento di parte standard che include parametri che la variazione determina le diverse istanze della famiglia.

Modellazione della parte Staffa semplice

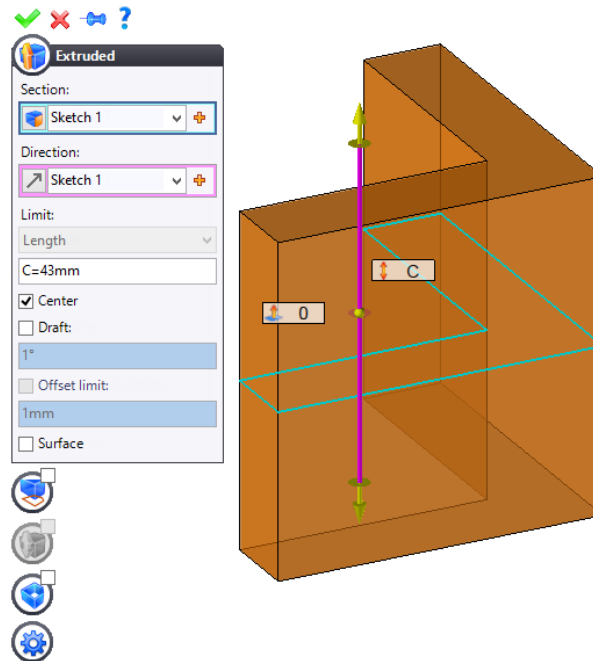
- Creare una nuova cartella e rinominarla 01- Famiglie di parti. Lavorerai in questa cartella per il resto dell'esercizio.
- Creare un nuovo documento di parte e rinominarlo Staffa semplice.
- Creare lo schizzo seguente e vincolarlo utilizzando i parametri A e B come dimensioni, indipendentemente dalla posizione della cornice di origine. Per creare parametri al volo, è sufficiente inserire il nome del parametro seguito dal simbolo "=", quindi inserire il valore desiderato.



Note: Un parametro non può avere lo stesso nome di un altro elemento del documento e fa distinzione tra maiuscole e minuscole. Ad esempio, "A" e "a" saranno due parametri diversi.

Inoltre, evita di utilizzare gli operatori quando scegli il nome del parametro, altrimenti dovresti utilizzare i simboli "", ad esempio ("A-1" = 50).

- Estrusione di questo schizzo in **modalità centrale** fino a una lunghezza di 43 mm.



Dichiarazione di un piano di simmetria

Se più avanti nell'assieme, il componente viene ripetuto per simmetria, dichiarando un piano di simmetria si evita di creare una parte speculare.

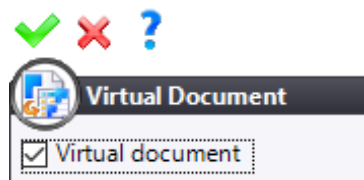
- Selezionare il comando **Strumenti** > **Simmetrie** > **Simmetria piano**, quindi selezionare il piano dello schizzo 1 nell'elenco a discesa e fare clic su per confermare.

Dichiarare il documento generico come virtuale

Il documento generico che si sta utilizzando non è una parte reale e viene utilizzato solo per generare una famiglia di parentesi il cui catalogo definirà una varietà di istanze che sono parti reali.

Dichiarare questo documento come "virtuale" significa semplicemente che non verrà considerato durante la ricerca di parti in base a criteri, poiché le istanze della famiglia e non il documento generico devono essere incluse negli assiemi.

- Per dichiarare un documento come virtuale, fare clic sull'icona e quindi selezionare il comando **File** > **Documento virtuale**.
- Selezionare la casella **Documento virtuale**.





Un parametro **Virtual = True** viene creato automaticamente nella cartella **Parametri** > **Parametri di sistema** situata nella struttura Entità.

Virtual = True

Note: Per rendere reale il documento per usarlo come parte, deseleziona la casella **Documento virtuale**.

- **Salvare** il documento Staffa semplice.

Copia del documento Simple Bracket

- Dalla struttura del progetto, fare clic con il tasto destro del mouse sul documento della parte Parentesi graffa semplice e selezionare il comando  Copia.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella 01- Famiglie di parti e selezionare il comando  incolla.

La Staffa semplice generata precedentemente : la copia del documento verrà utilizzata nell'esercizio 2 del capitolo Famiglie di parti.

Formattazione dei parametri del documento generico

Prima di utilizzare il documento generico per una famiglia, ci assicuriamo che il codice, il nome e la descrizione contribuiscano a identificare le diverse istanze della famiglia quando vengono utilizzate in un assieme.



Modifica del codice del documento generico

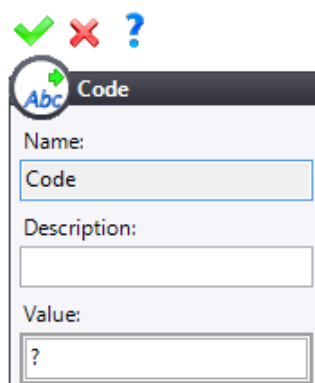
Un documento di parte che non è un'istanza di famiglia non contiene codice. Come si può vedere nelle cartelle Parametri di sistema dell'albero delle **entità**> **Parametri di sistema**, il valore del **parametro Codice** non è indicato.

Tuttavia, un valore convenzionale, come il simbolo?, Dovrebbe essere assegnato al parametro code per consentire di:

- Identificare nella struttura di progetto che questo documento verrà utilizzato come documento generico.
- Prefigurare nel documento generico il nome della posizione che il codice assumerà nel nome delle istanze della famiglia.

Poiché non si tratta di associare un parametro al codice del documento, ma solo di modificare il valore di questo codice, modificheremo semplicemente il parametro.

- Nell'albero **Delle entità** del documento della parte semplice, aprire le cartelle **Parametri**>**Parametri** di sistema.
- Fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro **Code** del documento e selezionare il comando  **Modifica**.
 - - Il campo **Nome** è disabilitato per informarti che il nome del parametro del codice non può essere modificato.
 - - Il campo **Descrizione** può essere compilato se necessario.
 - - Il campo **Valore** corrisponde al valore del parametro del codice del documento. Questo campo è attualmente vuoto perché non è stato specificato alcun valore.
- Modifica il valore inserendo un semplice punto interrogativo? Simbolo o un altro carattere che desideri utilizzare per identificare i documenti generici della tua famiglia nella struttura del progetto, quindi fai clic su  per **confermare**.

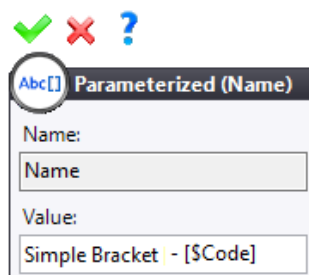


Parametrizzazione del nome del documento generico

Il nome viene utilizzato per identificare le occorrenze (usi) delle istanze della famiglia incluse in un assieme. È possibile trovare queste occorrenze nella cartella Parti dell'albero delle entità dell'assieme.

Se si desidera che i nomi di occorrenza includano il codice di istanza, è necessario parametrizzare il nome del documento generico assegnandogli il parametro di codice.

- fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro Nome del documento e selezionare il comando Altro> **Abc[]** Parametrizzato.
 - - **Nome:** questo campo è disabilitato per informarti che il nome di questo parametro nome non può essere modificato.
 - - **Valore:** questo campo corrisponde al valore che assume il parametro del nome del documento. Il suo valore attuale è Simple Bracket
- Per maggiore chiarezza, aggiungere qualsiasi carattere di separazione dopo il valore ("- " per esempio), quindi aggiungere [\$ code] per recuperare il parametro del codice del documento.



Nella struttura Entità, il nome del documento è ora seguito dal simbolo ? Che corrisponde al valore del parametro di codice incluso nel nome del documento.

...Abc[] Name = "Simple Bracket - ?"

Note: La parametrizzazione viene generalmente eseguita aggiungendo il nome del parametro che vogliamo includere:

- - Se si desidera includere **un parametro del documento**, è necessario inserire tra parentesi quanto segue:
 - o o il segno \$;
 - o o seguito dal nome di questo parametro, come appare nell'elenco della guida in linea effettuando una ricerca della parola "parametrizzata". Non è case sensitive.

Esempio: [\$ code] come mostrato nell'immagine sopra.

- Se vuoi includere un parametro di modellazione, devi semplicemente inserire il nome di questo parametro tra parentesi, senza alcun carattere precedente.

Example: [A] per recuperare il valore del parametro A.

Attenzione: Questo tipo di parametro fa distinzione tra maiuscole e minuscole.

Parametrizzazione della descrizione del documento generico

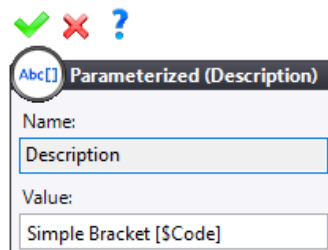
Nelle distinte più comuni dei materiali di assemblaggio, le parti sono identificate dalla loro descrizione.

Per impostazione predefinita, la descrizione di un documento non è indicata come puoi vedere nella cartella **Parametri> Parametri di sistema**.

In generale, il nome di un elemento è breve in modo che possa essere inserito rapidamente e la descrizione è più lunga per descrivere meglio questo elemento.

Per distinguere le istanze di una stessa famiglia, la descrizione del documento generico deve almeno includere il parametro di codice del documento.

- Nella cartella **Parametri> Parametri di sistema**, fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro **Descrizione del documento** e selezionare il comando **Altro> Parametrizzato**.
 - - **Descrizione:** questo campo è disabilitato per informare l'utente che il nome del parametro descrizione non può essere modificato.
 - - **Valore:** questo campo corrisponde al valore che assume il parametro di descrizione del documento. Questo campo è attualmente vuoto perché non è stato indicato alcun valore.
- Modificare il valore inserendo la *staffa semplice* [\$ Code] come mostrato di seguito.

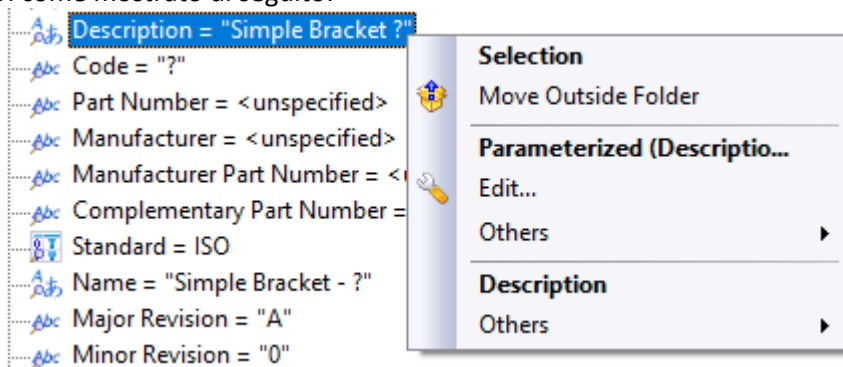



La descrizione del documento ora appare come nell'immagine qui sotto dove? è il valore del parametro Code del documento che si trova nel parametro chiamato staffa semplice -?.

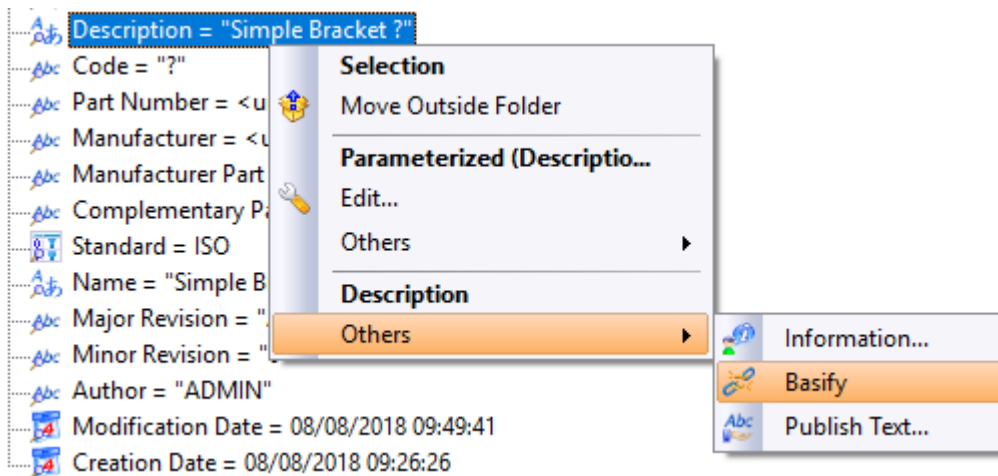
... Description = "Simple Bracket ?"

Nota 1: è possibile trovare i nomi ufficiali dei parametri nella guida in linea effettuando una ricerca per la parola "parametrizzata".

Nota 2: per assicurarsi che un parametro del documento sia stato parametrizzato, aprire la cartella Parametri dell'albero Entità e fare clic con il pulsante destro del mouse sul nome del parametro. Il menu deve includere una sezione con parametri come mostrato di seguito.

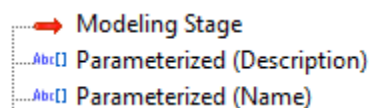


- Per rimuovere la parametrizzazione da un parametro del documento, ovvero renderlo di base, fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro e selezionare il comando **Altro>**  **Basifica** come mostrato di seguito.



-  **Annulla** l'operazione.

Nella struttura Operazioni, noterai che la parametrizzazione della descrizione viene eseguita dopo la parametrizzazione del nome e può quindi dipendere da esso.




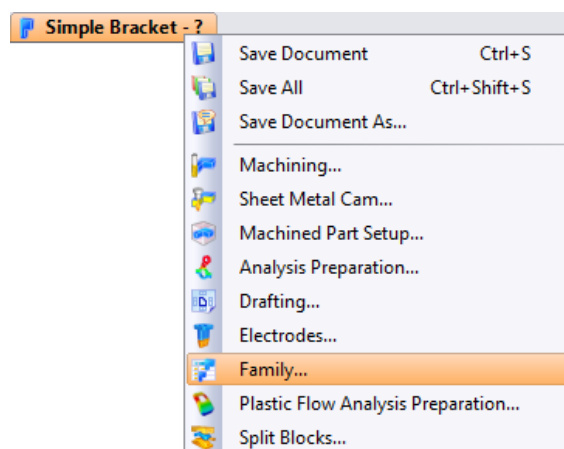
-  **Salva** la staffa semplice -? documento generico.

Creazione del documento della famiglia staffa semplice

Il documento di famiglia comprende il catalogo in cui ogni riga contiene il valore dei parametri che definiscono le diverse istanze di famiglia.

Come qualsiasi documento che dipende da un altro documento, procedi semplicemente come segue.

- Fare clic con il tasto destro del mouse sulla *staffa semplice* -? scheda del documento generico e creare un nuovo documento di  **famiglia**. Seleziona un **modello vuoto**.



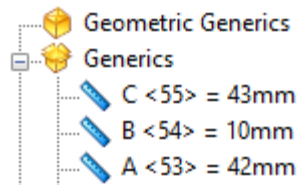
- Rinominare il documento della famiglia *Staffa semplice*.

Puoi rinominare il documento di famiglia come preferisci, senza alcun vincolo. In effetti, i nomi e le descrizioni delle istanze della famiglia dipendono solo dal nome e dalla descrizione del documento generico della famiglia.

Definizione dei parametri di catalogo per la famiglia di parentesi graffe semplici

La tabella del catalogo è mostrata nella parte inferiore grigia dell'area grafica e include una prima colonna in cui inserire il valore del parametro del codice per ogni istanza della famiglia.

Nella struttura Entity del documento di famiglia, una cartella Generics contiene l'elenco di tutti i parametri che si possono desiderare per definire le istanze della famiglia. Spetta a voi selezionare i parametri rilevanti per i quali definire il valore nelle colonne del catalogo.



- Dalla cartella Generics, tenere premuto il tasto Ctrl e selezionare i parametri A, B e C nell'ordine in cui si desidera che vengano visualizzati nella tabella del catalogo. Rilascia il tasto Ctrl e trascina i parametri nella parte inferiore grigia della tabella.

Se l'ordine non è corretto, è sufficiente trascinare la casella del titolo nella posizione corretta.

- Trascinare il parametro Part Number allo stesso modo per dichiarare un numero di parte su ogni instance.

	Code	A	B	C	Part Number
>*					

Nella prima riga del catalogo, i valori sono vuoti per impostazione predefinita e devono essere indicati per definire un'istanza della famiglia su ogni riga.

Assegnare i valori che definiscono le istanze della famiglia ai parametri

Creeremo tre semplici parentesi inserendo i valori indicati nella tabella del catalogo in basso.

Per compilare le colonne del catalogo, procedere come segue:

- Immettere un valore per il parametro Code, quindi premere il tasto Tab per passare alla cella successiva. Immettere il valore del parametro A per il codice piccolo.

Premendo il tasto Tab una seconda volta alla fine di una riga, TopSolid crea automaticamente una nuova riga di tabella composta dagli stessi valori. Ad esempio, se il componente ha molti parametri, consente di inserire rapidamente due codici familiari quasi identici.

- Ripetere la procedura per ottenere la seguente tabella.

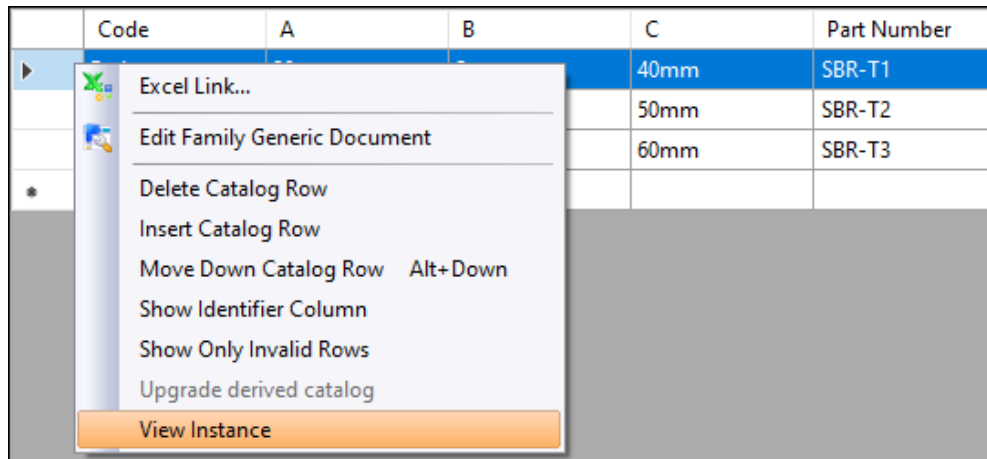
	Code	A	B	C	Part Number
	Small	20mm	5mm	40mm	SBR-T1
	Medium	30mm	10mm	50mm	SBR-T2
	Large	40mm	15mm	60mm	SBR-T3

Anteprima delle diverse istanze familiari

La parte che è stata modellata nel documento generico della famiglia appare nella parte superiore dell'area grafica.

Per visualizzare l'anteprima di un'istanza di famiglia, procedere come segue.

- Fare clic con il tasto destro del mouse su una cella della prima colonna della tabella (quella senza intestazione) e selezionare il comando **Visualizza istanza**.



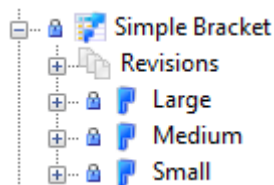
Verifica del documento della famiglia Simple Bracket nel caveau e chiusura

- Controlla il documento di famiglia nel vault.

Il controllo del documento di famiglia nel Vault consente di generare le diverse istanze della famiglia.

Note: Il controllo del documento di famiglia nel Vault controlla anche il relativo documento generico nel Vault.




- Per assicurarsi che le copie siano state create, espandere il nodo del documento di famiglia nella struttura del progetto, questi sono indicati dal loro codice.



Note: Se il documento di famiglia non viene archiviato nel Vault, le istanze verranno generate quando si inseriscono i diversi codici per la prima volta in un assieme.

Puoi chiudere il tuo documento di famiglia, a meno che tu non voglia introdurre, rimuovere o modificare istanze nel tuo catalogo.

Utilizzo delle istanze della famiglia in un assembly

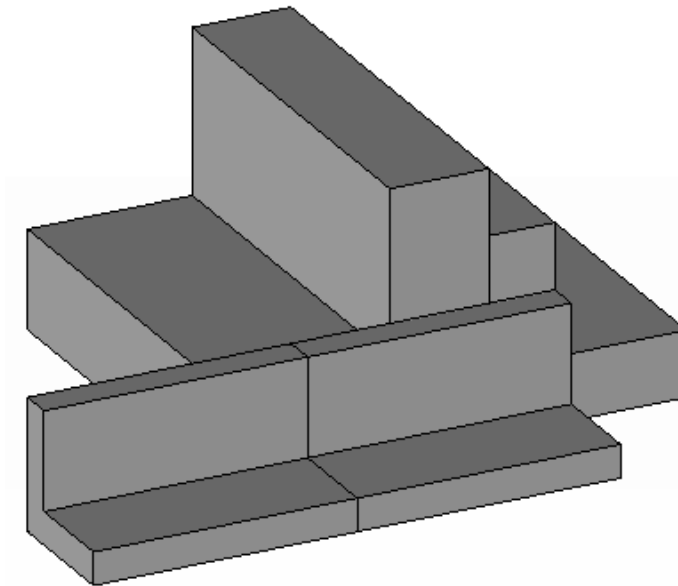
- Creazione di un nuovo documento di  **assieme**.
- Selezionare il comando  **Ricerca rapida**, immettere *Staffa*, selezionare il tipo di famiglia in *Progetto corrente*, quindi fare clic sul pulsante .

Search Results (1)			
Grouping: Drag the columns onto this zone			
Name	Description	Part Number	Project
Simple Bracket			Standard - Basics

TopSolid elenca la famiglia che corrisponde ai criteri di ricerca.

- Chiudere la finestra di dialogo di ricerca rapida premendo il tasto **Esc** sulla **tastiera**.
- Dalla finestra di dialogo dei risultati della ricerca, trascinare e rilasciare la famiglia di parentesi graffe semplici sullo sfondo del documento di assieme. Includere varie istanze della famiglia nel documento di assieme e posizionarle l'una rispetto all'altra a piacere.
- Includere:
 - una ricorrenza dell'istanza il cui codice è **Large**.
 - una ricorrenza dell'istanza il cui codice è **Medio**.
 - due occorrenze dell'istanza il cui codice è **Piccolo**.

Si può finire con il seguente risultato:

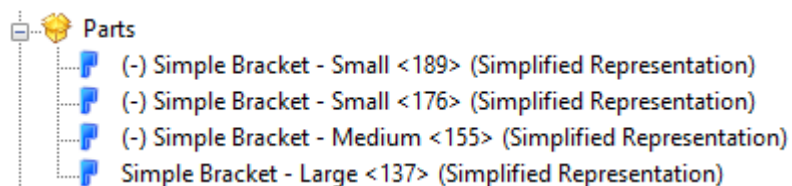


Visualizzazione delle occorrenze delle istanze della famiglia

L'uso di una parte in un assieme è chiamato ricorrenza.

Tutte le occorrenze di un assieme sono contenute nella cartella Parti della struttura Entità dell'assieme.

- Aprire la cartella **Parti** nell'albero Entità.



La cartella **parti** contiene :


- Due occorrenze della parentesi piccola;
- Una ricorrenza della parentesi media;
- Una ricorrenza della parentesi larga.

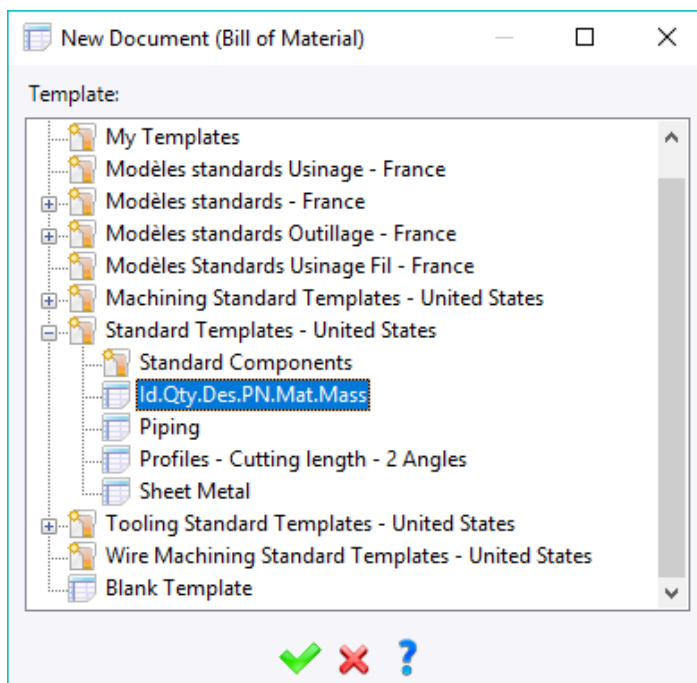
Ad esempio, le due occorrenze della parentesi piccola sono specificate da:

- il loro nome come definito nel documento generico, vale a dire Simple Bracket, seguito dal codice della Smallinstance;
- un numero <***> assegnato automaticamente da TopSolid per distinguere una piccola parentesi dall'altra.

Creazione della distinta base

Al fine di garantire che le informazioni dichiarate in precedenza siano corrette, creeremo una distinta base.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda dell'assieme e selezionare il comando  **Distinta materiali**
- Selezionare il modello **Id.Qty.Des.PN.Mat.Mass** nella cartella **Modelli standard – Stati Uniti**.



- **Confermare** l'operazione per indicare che si desidera creare la distinta base dell'assieme corrente.


La tabella BOM visualizzata consente di verificare che ogni parte abbia una descrizione e un numero di parte specifici.

ID	QTY	DESCRIPTION	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
<input checked="" type="checkbox"/>	1				
<input checked="" type="checkbox"/> 1	1	Simple Bracket Large	SBR-T3		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	1	Simple Bracket Medium	SBR-T2		
<input checked="" type="checkbox"/> 3	2	Simple Bracket Small	SBR-T1		

- Chiudere tutti i documenti senza salvare i documenti di assieme e distinta materiali.

In effetti, la libreria non dovrebbe essere inquinata da documenti di prova usati per assicurarsi che la famiglia di componenti funzioni correttamente. Tali documenti dovrebbero pertanto essere eliminati.

Convalida del componente

- Dalla struttura del progetto, fare clic con il pulsante destro del mouse sul documento di famiglia e selezionare il ciclo **Vita**  **Comando** valido per assegnare un indice al componente che può essere modificato in caso di modifiche al componente.

Questa operazione mantiene intatti gli assembly che utilizzano la versione precedente del componente se non si desidera modificarli.

Esercizio dettagliato: famiglia di parentesi con condizioni

Di seguito sono riportati alcuni dei concetti discussi nell'esercizio preliminare. Spiegheremo ora come arricchire il loro uso nell'esercizio dettagliato.

Documento generico

Un documento generico è un normale documento di parte il cui catalogo del documento della famiglia passa da due tipi di parametri:

- Parametri di modellazione che determinano la forma della parte. In questa sessione di formazione, i **parametri di modellazione** possono essere:
 - o Numeri reali che determinano le dimensioni geometriche;
 - o Condizioni logiche che determinano il valore dei parametri "Booleani", poiché questo valore può essere solo "vero" o "falso". Questi parametri booleani possono quindi essere applicati alle operazioni eseguite solo se il parametro è "vero".
- I parametri del documento non determinano la forma della parte, ma consentono di identificare o caratterizzare il documento della parte utilizzando il nome, la descrizione, il codice, l'autore, ecc..

Documento famiglia

Un documento di famiglia è un documento specifico che ti aiuta a:

- Selezionare i parametri del documento generico da modificare per generare istanze diverse.
- Crea un catalogo in cui definirai il valore dei parametri generici che determinano le diverse istanze della famiglia.
- Genera le istanze della famiglia realizzando una copia del documento generico per ciascuna di esse in cui i parametri generici assumono il valore definito nella riga del catalogo corrispondente a ciascuna delle istanze.

Istanze familiari

Le istanze della famiglia sono le diverse copie del documento generico, in cui i parametri hanno assunto i valori definiti nel catalogo della famiglia. Sono le vere parti della famiglia che puoi usare nelle tue assemblee. Queste istanze sono identificate dal valore che assume il parametro Code del documento generico.

Il parametro del documento che ha un ruolo chiave sarà il codice il cui valore sarà definito nel catalogo. Questo codice consente di sostituire rapidamente un'istanza con un'altra nei tuoi assiemi. Pertanto, è importante che questo codice venga visualizzato ai diversi livelli del progetto:

- Nel nome delle istanze da selezionare, nel nodo del documento di famiglia nell'albero del Progetto;
- Nell'identificazione delle varie occorrenze di ciascuna istanza mostrata nella cartella Parti dei propri assiemi;
- E nei documenti BOM delle assemblee.

Modellazione parametrica della parte del documento generico

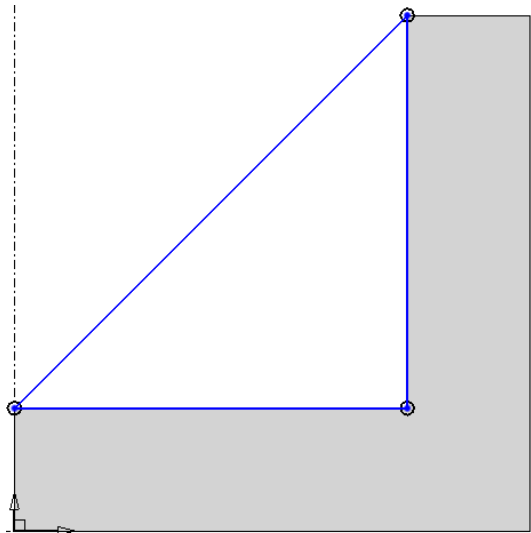
- Rinomina la *staffa semplice* – copia documento su supporto .



Ritourneremo ora alla modellazione della staffa e la assoceremo ad operazioni che saranno soggette a condizioni specifiche:

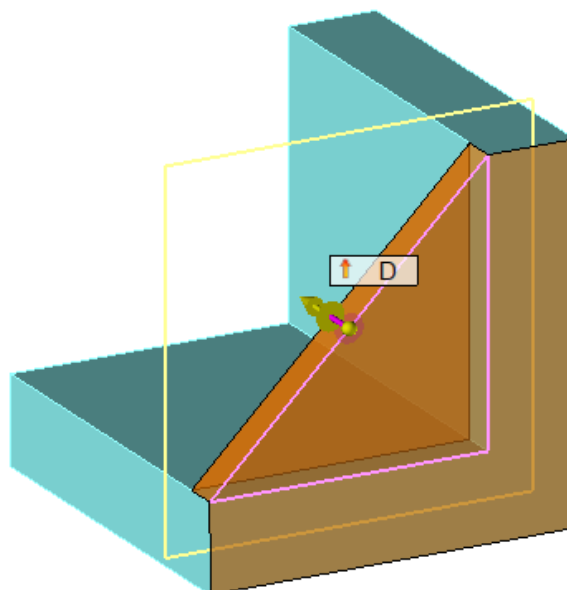
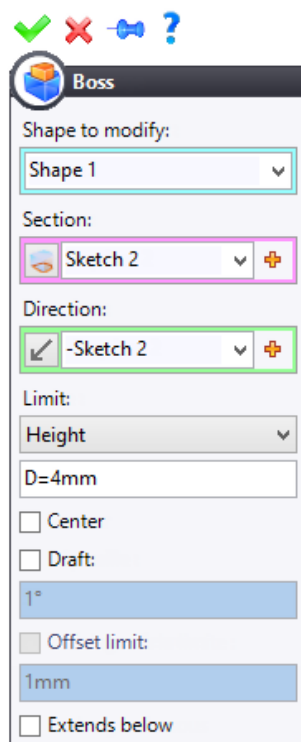
- - Le sporgenze laterali saranno necessarie solo per staffe la cui lunghezza supera i 40 mm.
- - Le operazioni tascabili verranno eseguite solo su alcuni modelli.

Creare una protusione




- Creare uno schizzo sulla faccia laterale a forma di L e disegnare il seguente profilo triangolare.

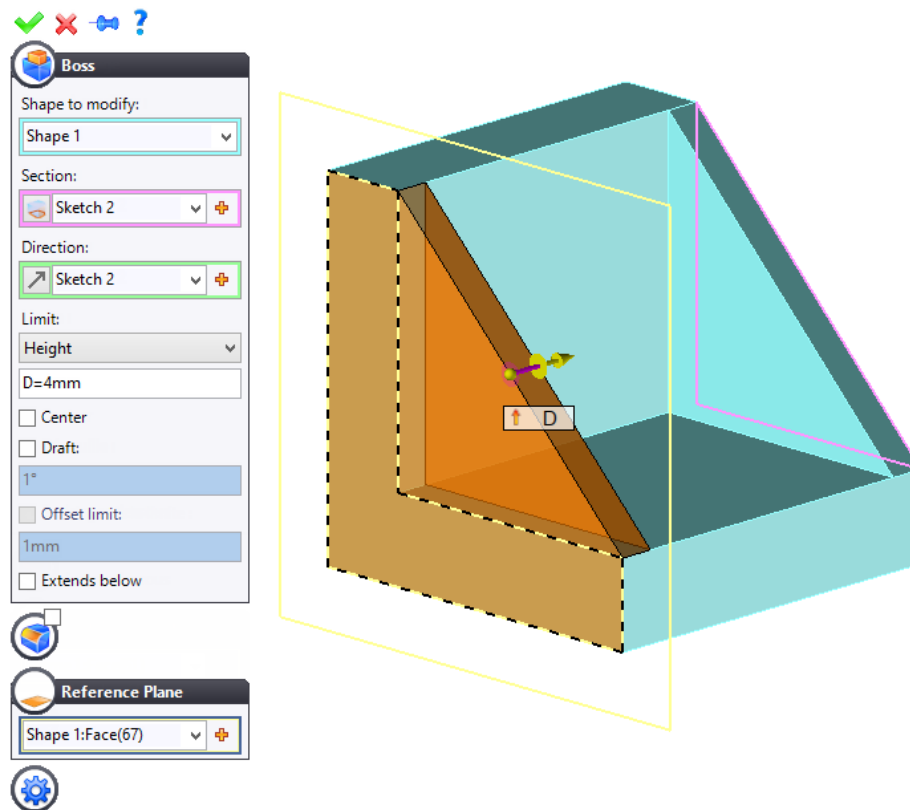


- Selezionare il comando **Forma** >  **protusione** e creare un'estrusione basata sullo schizzo triangolare.
 - - Nel campo Direzione, fare clic sul  ponte per rendere la protusione continua con la parte.
 - - Nel campo Altezza, immettere D = 4mm.



Creazione di una seconda protusione identica sulla faccia opposta della parte



- Selezionare il comando **Forma** >  **protusione** .
 - Nel campo Sezione, selezionare Schizzo 2 dall'elenco a discesa.
 - Nel campo Direzione, fare clic sulla freccia  per rendere il capo continuo con la parte.
 - Nel campo Altezza, aprire l'elenco a discesa e selezionare il parametro D.
 - Nel campo Piano di riferimento, fare clic sull'icona  della finestra di dialogo, quindi fare clic sull'altra faccia laterale a forma di L per indicare il piano di riferimento, come mostrato di seguito.



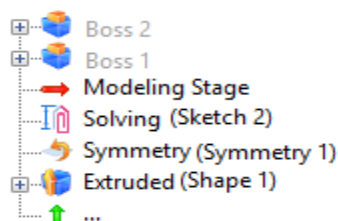
- Click su  per confermare

Invio della prima operazione di protusione a una condizione

Ora renderemo la prima protusione indipendente da una condizione definita dalla lunghezza della parentesi che è definita dal parametro C.

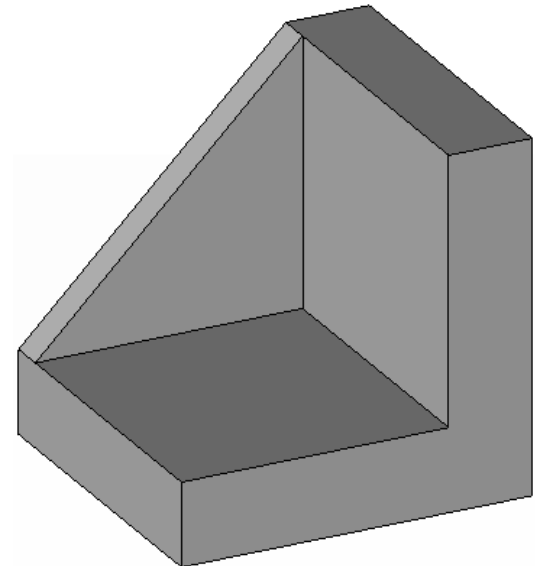
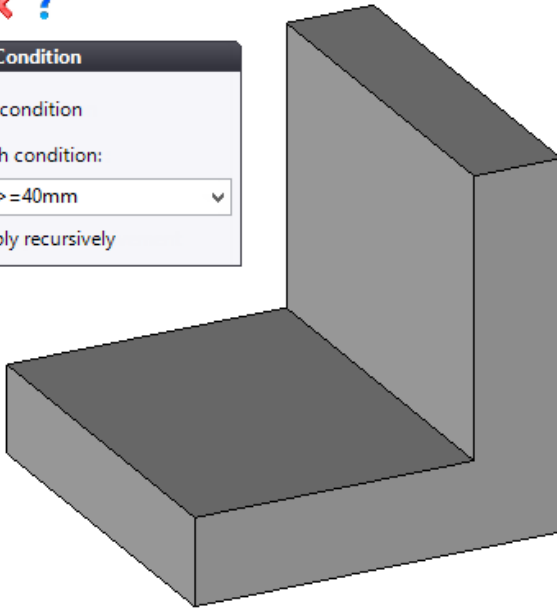
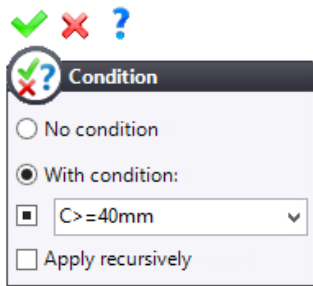
- Fai clic con il pulsante destro del mouse sulla faccia obliqua del primo boss e seleziona il comando **Altro** >   **Condizione** nella sezione protusione 1.


In questo momento, le due protusioni sono stati temporaneamente disattivati, come mostrato nella struttura Operazioni.



Anche tutte le operazioni successive sono disattivate perché potrebbero dipendere dall'operazione da condizionare.

- Nella finestra di dialogo, selezionare la casella **Condizione** e immettere la seguente condizione: $C \geq 40\text{mm}$.



- Click  per **confermare**
- Assegnare un valore inferiore a 40mm al parametro C e assicurarsi che il boss scompaia. Ripristinare il parametro C su 43mm.





Note: Nella struttura Operazioni, le operazioni condizionate sono precedute dal simbolo (?) Se sono attive e dal simbolo (x) se sono disattivate tramite il loro condizionamento.

Invio di più operazioni alla stessa condizione specificata da un parametro booleano




Per sottoporre la seconda protusione alle stesse condizioni, è possibile seguire la stessa procedura descritta in precedenza.

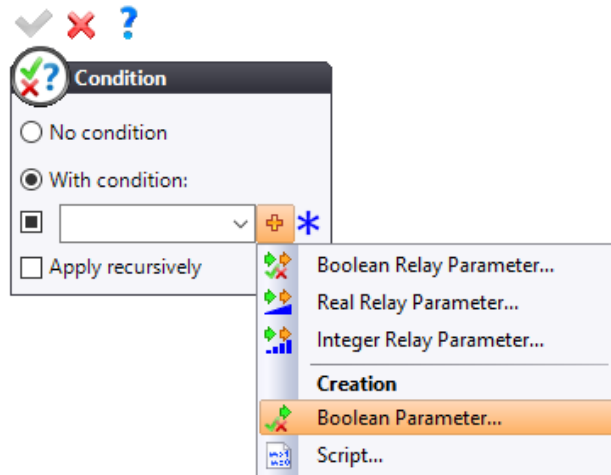
Tuttavia, se diverse operazioni dipendono dalla stessa condizione e / o la condizione è complessa, esiste un modo molto più rapido e utile per farlo, rimuovendo innanzitutto la condizione sulla prima protusione .

Rimozione di una condizione per un'operazione

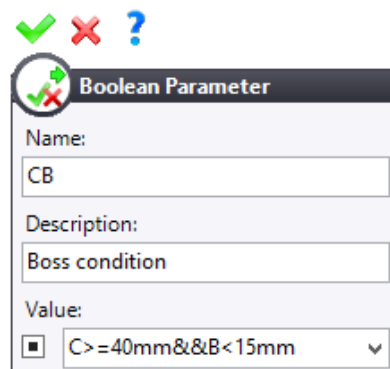
- Fare clic con il tasto destro del mouse su **protusione 1** nella struttura Operazioni o nell'area grafica.
- Selezionare il comando **Altro**    **Condizione**.
- Selezionare la casella **Nessuna condizione**.
- Fare clic su  per **confermare**.



Condizionare il primo boss usando un parametro booleano CB

- Fare clic con il tasto destro del mouse su protusione 1 nella struttura **Operazioni**.
- Selezionare il comando **Altro**  **Condizione**.
- Selezionare la casella **Condizioni**.
- Fare clic sull'icona  e selezionare il comando  **Parametro booleano**.

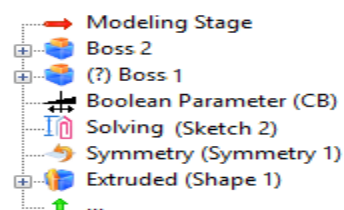


- Impostare i seguenti parametri .




- Fare clic su  una volta per confermare la creazione del parametro booleano che può assumere solo i due seguenti valori:
 - **Vero** quando $C \geq 40\text{mm}$ e $B < 15\text{mm}$
 - **Falso** quando $C < 40\text{mm}$ e $B > 15\text{mm}$.
- Fare clic  una seconda volta per confermare l'operazione in modo che il boss venga eseguito quando il parametro booleano CB è True.

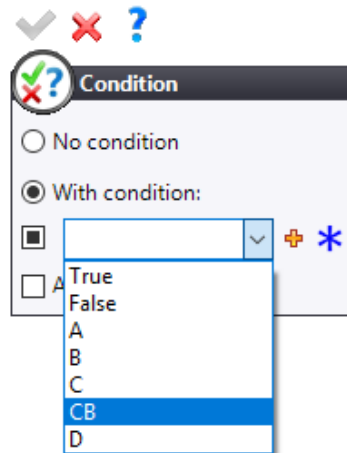
Note: Nella struttura delle operazioni, l'operazione corrispondente alla creazione del parametro booleano CB è mostrata nel nodo dell'operazione protusione 1, sotto questa operazione, cioè prima di questa operazione in cronologia.




Pertanto, il parametro booleano CB può essere utilizzato anche per condizionare **protusione 2**

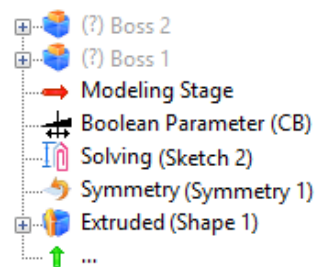
Per applicare la stessa condizione a **protusione 2**, procedere come segue:

- Fai clic con il pulsante destro del mouse su protusione 2 nella struttura Operazioni.
- Selezionare il comando **Altro**  **Condizione**.
- Selezionare la casella **Condizioni** e selezionare CB dall'elenco a discesa.





Creare una tasca oblunga

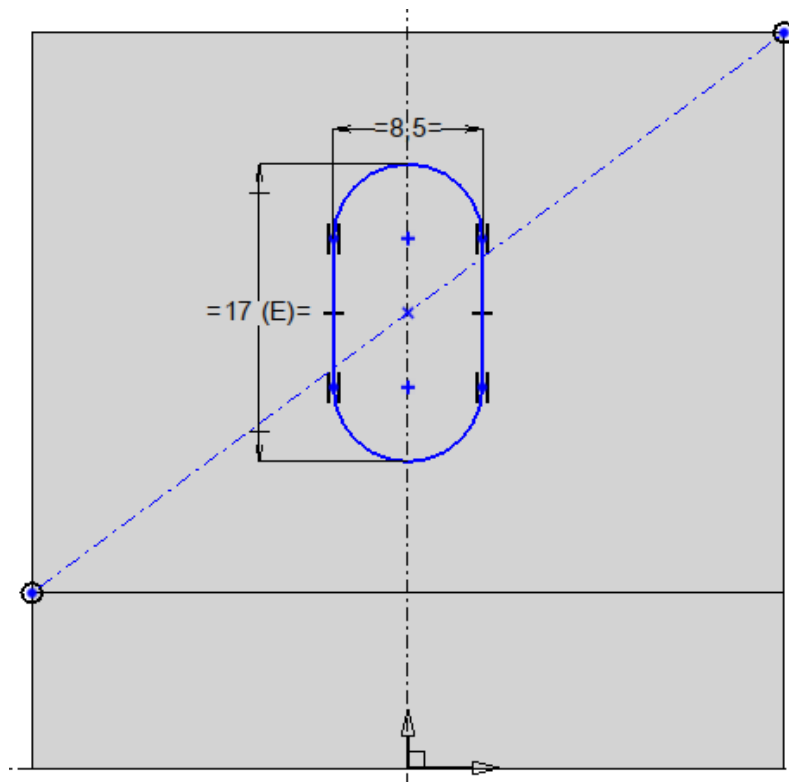
- Nella struttura Operazioni, spostare il cursore di inserimento  verso il basso prima delle operazioni di protusione in modo che lo schizzo venga creato prima delle operazioni condizionate. In effetti, i vincoli di posizionamento dello schizzo devono essere mantenuti anche se i bossoli sono disattivati.





- Creare un nuovo schizzo sulla faccia verticale della staffa, come mostrato nella seguente immagine.



La bussola indica che l'**asse Y assoluto** è orientato orizzontalmente. Per orientare verticalmente l'asse Y assoluto, procedere come segue.

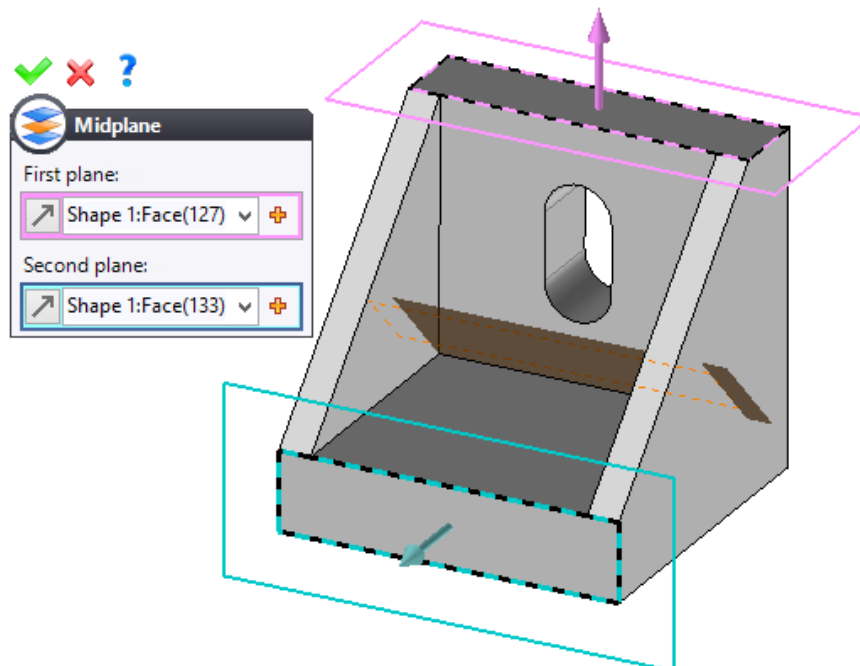
- Selezionare il comando **Schizzo 2D**  **Posiziona schizzo**.
- Selezionare la casella **Direzione verticale (Y)**.
- Selezionare **Asse Y assoluto** nell'elenco a discesa, quindi fare clic su  per confermare.



- **Conferma** lo schizzo e termina l'inserimento facendo clic sull'icona  nella scheda documenti.
- Crea una  **tasca** passante da questo schizzo. Nel campo **Limite**, selezionare Attraverso dall'elenco a discesa.


Ripetizione della tasca per simmetria

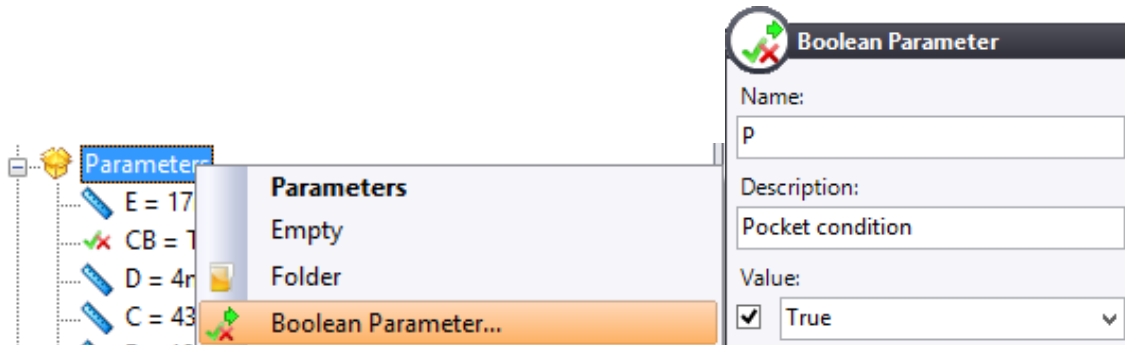
- • Selezionare il comando  **Ripetizione** per creare una tasca usando un piano di simmetria. Fare clic sull'icona  per creare il piano medio della staffa.



Sottomettere le tasche a una condizione indipendente dalla modellazione

Creeremo un parametro booleano il cui valore Vero o Falso può essere determinato tutte le volte che vuoi.


- Dalla struttura Entità, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella  Parametri e selezionare il comando **Parametro booleano**.
 - - **Nome:** inserire P
 - - **Descrizione:** inserire le condizioni di Tasca
 - - **Selezionare il valore True** nell'elenco a discesa come mostrato di seguito.

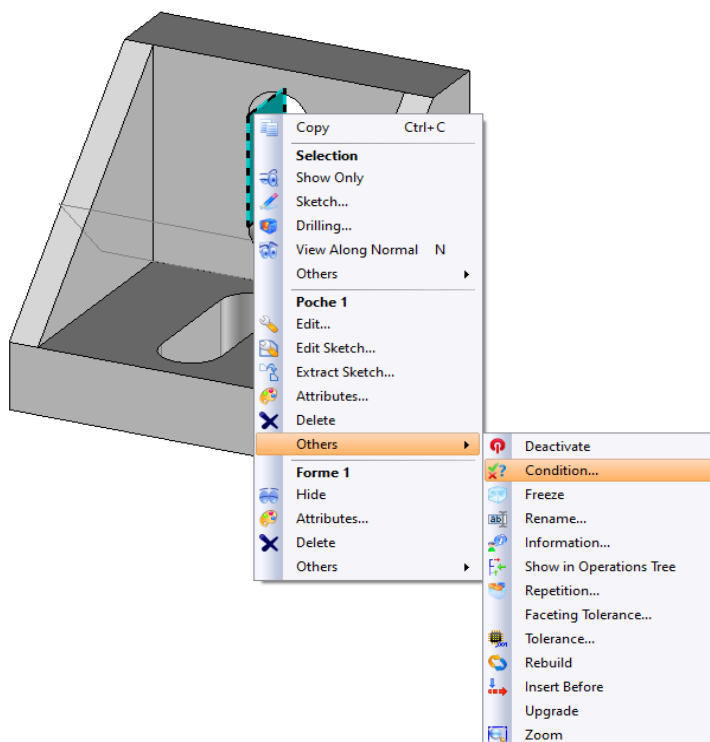


Il parametro booleano viene creato con il valore corrente True.

Se vuoi cambiare questo valore in False, devi semplicemente andare all'albero delle Entità e fare doppio clic su P e quindi deselezionare la casella vicino al campo Valore.

Assegnazione del parametro booleano P alla prima tasca

- Fai clic con il pulsante destro del mouse su una delle facce della tasca e seleziona il comando **Altro**  **Condizione**.



- Selezionare la casella con **Condizione**.
- Selezionare P = Trueparameter dall'elenco a discesa e confermare l'operazione.

Assegnare il parametro booleano P alla ripetizione tascabile

Se al parametro **P** fosse assegnato il valore **False**, la prima operazione di tasca non verrebbe eseguita e la ripetizione di questa tasca non sarebbe valida.

La ripetizione tascabile deve quindi essere soggetta alla stessa condizione **P = True** facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla seconda tasca o ripetizione nella struttura Operazioni.

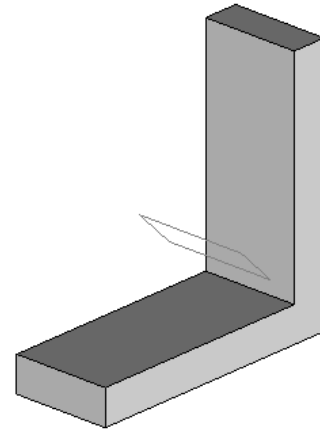
Test delle condizioni e dei parametri

- Modifica i diversi parametri come descritto di seguito. Nella struttura Entità, fare doppio clic su ciascuno dei parametri uno alla volta e regolare i valori come segue:

- E=25mm
- P=Falso
- D=6mm
- C=33mm
- B=12mm
- A=88mm

Dovresti ottenere il seguente risultato.

La modellazione delle parti è ora completa.

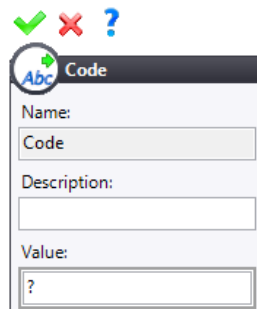


-  Saveil documento generico .



Parametrizzazione delle proprietà del documento generico

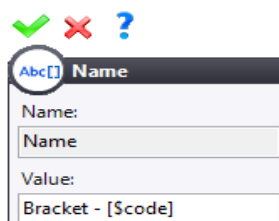
Modifica del codice della parte generica

- Aprire le cartelle **Parametri**> **Parametri di sistema** nella struttura Entità.
- Fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro **Code** del documento per modificarlo.
- Modificare il valore inserendo un semplice punto interrogativo?




Parametrizzazione del nome del documento

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro **Nome** del documento e selezionare il comando **Altro**>  **Parametri**.
- Nel campo Valore, aggiungere - [\$ code] dopo la parentesi come mostrato di seguito, quindi fare clic su  per confermare.



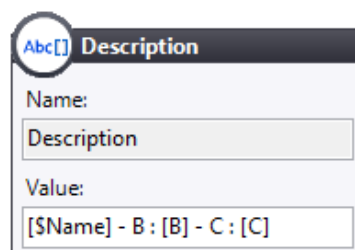
Il nome del documento è ora parametrizzato in base al codice, come mostrato di seguito.

 Name = "Bracket - ?"


Parametrizzazione della descrizione del documento

Ora parametrizzeremo la descrizione del documento generico includendo

- - Un parametro del documento, come il nome, che a sua volta contiene il codice per distinguere le diverse istanze della famiglia incluse in un assembly;
 - - Due testi di separazione - B: e - C: per indicare da quale parametro viene preso il valore che seguirà questi caratteri;
 - - Due parametri di modellazione, come i parametri B e C..
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro Descrizione del documento e selezionare il comando **Altro>** ^{Abc[]} **Parametri**.
 - Modificare il valore immettendo [\$ Nome] - B: [B] - C: [C] come mostrato di seguito.



La descrizione del documento viene ora visualizzata come nell'albero Entità in cui:

 Description = "Bracket - ? - B : 12 - C : 33"

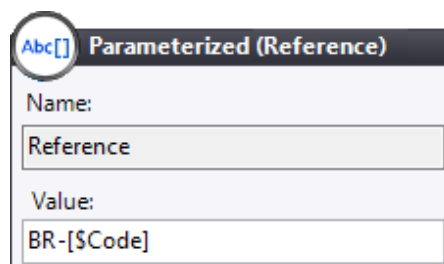
- -? è il valore del parametro del codice documento che appare nella parentesi -? parametro name.
- - - C: e - B: corrispondono al testo che separa e annuncia i parametri B e C.
- - 12 e 33 sono i valori correnti dei parametri di modellazione B e C..

Parametrizzazione del numero di parte del documento


Il numero di parte della parte è anche una proprietà che può dipendere da un'informazione variabile.

In questo esercizio, il numero di parte dipenderà dal codice della parte.

- Dalla cartella **Parametri> Parametri di sistema**, fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro **Numero parte** del documento e selezionare il comando **Altro>** ^{Abc[]} **Parametri**.
- Modificare il valore immettendo BR - [\$ Code] come mostrato di seguito.



Nell'albero Entità viene visualizzato il seguente risultato.


 Part Number = "BR ?"

-  **Salva** il documento generico .

Creazione del documento della famiglia

Creazione del documento di famiglia della staffa

Il documento di famiglia includerà il catalogo in cui ogni riga conterrà il valore dei diversi parametri che definiscono le istanze della famiglia.

- Fare clic con il tasto destro sulla scheda del documento nell'area grafica e selezionare il comando  **Famiglia**.
- Rinominare la parentesi del documento di famiglia nella struttura del progetto.

Selezione dei parametri generici per la famiglia della staffa

Nel caso della nostra parentesi, selezioneremo tutti i parametri precedentemente creati nel documento generico, tranne il parametro booleano CB (condizione Boss) il cui valore **Vero o Falso** è definito dal valore dei parametri reali, B e C.

Per selezionare questi parametri, devi semplicemente procedere come segue.

- Aprire la **cartella Generics** dell'albero delle entità.
- Tenere premuto il tasto **Ctrl** e selezionare tutti i parametri uno alla volta nell'ordine in cui si desidera che vengano visualizzati nella tabella del catalogo, quindi trascinarli nella parte inferiore grigia della tabella.

	Code	A	B	C	D	E	P
▶▶							<input type="checkbox"/>

Assegnare i valori che definiranno le istanze della famiglia ai parametri

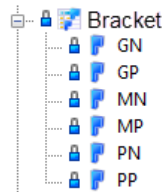
Creeremo diversi tipi di parentesi:

- - Due staffe grandi, una forata e l'altra no, i cui codici saranno rispettivamente **GP** e **GN**.
- - Due staffe medie, una forata e l'altra no, i cui codici saranno rispettivamente **MP** e **MN**.
- - Due staffe quadre, una forata e l'altra no, i cui codici saranno rispettivamente **PP** e **PN**.

	Code	A	B	C	D	E	P
▶	GN	80mm	18mm	50mm	6mm	30mm	<input type="checkbox"/>
	GP	80mm	18mm	50mm	6mm	30mm	<input checked="" type="checkbox"/>
	MN	50mm	14mm	40mm	6mm	25mm	<input type="checkbox"/>
	MP	50mm	14mm	40mm	6mm	25mm	<input checked="" type="checkbox"/>
	PN	40mm	10mm	33mm	4mm	20mm	<input type="checkbox"/>
	PP	40mm	10mm	33mm	4mm	20mm	<input checked="" type="checkbox"/>
*							<input type="checkbox"/>

Generazione delle diverse istanze di famiglia


Per generare le diverse istanze della famiglia, è necessario controllare il documento di famiglia nel Vault. Nella struttura del progetto, sotto il nodo del documento di famiglia, le diverse istanze sono ora identificate dal loro codice, come definito nella prima colonna della tabella del catalogo.



Creazione di un assieme che include diverse istanze familiari

Nell'esercizio preliminare abbiamo visto come utilizzare le diverse istanze familiari tramite lo strumento di ricerca, che è il metodo migliore. Un altro metodo è utilizzare la libreria, ma lo svantaggio è che la struttura ad albero deve essere aperta per poter raggiungere la famiglia desiderata.

Note: Questo metodo non è raccomandato per il lavoro collaborativo perché forza ogni lavoratore a sapere come sono strutturate le librerie create dagli altri utenti.

- Creazione di un nuovo documento di  **assieme**


Esistono due modi distinti per includere le istanze di una famiglia di parti tramite l'albero della libreria.

Primo metodo: includere la famiglia prima di selezionare l'istanza

- Dalla struttura del progetto, trascinare e rilasciare il documento di famiglia nell'assieme.

L'istanza che puoi visualizzare in anteprima nell'area grafica corrisponde a un "valore medio" del tuo catalogo. Se questa istanza è giusta per te, puoi confermare. Se si desidera un'altra istanza, selezionare un altro codice dall'elenco a discesa.

Nel nostro caso, procedere come segue:

- Rinominare la ricorrenza di questa parte iniziale di prima istanza.
- Nel campo Codice, selezionare **GN** e fare clic su  per confermare.

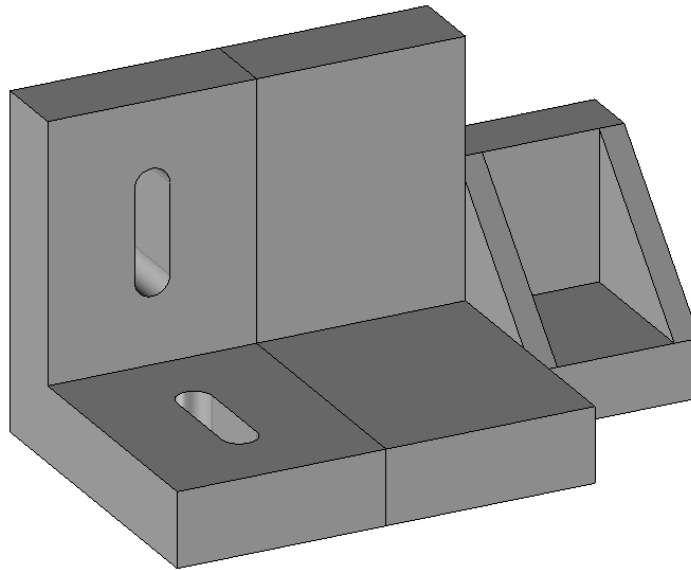
Secondo metodo: inclusione diretta dell'istanza desiderata

Note: Per lavorare con questo metodo, è necessario generare in anticipo le diverse istanze familiari. I documenti devono essere registrati nel deposito per automatizzare la creazione di tutti i codici.

- Dalla struttura del progetto, trascinare e rilasciare a **GP** per installare il documento di assieme e posizionarlo.
- Rinomina questa occorrenza parte sinistra.

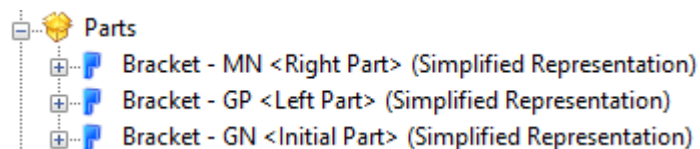
Note: Non è possibile rinominare un'occorrenza quando si trascina un'istanza direttamente in un assieme. In tal caso, è necessario modificare successivamente l'inclusione della parte e aggiungere il nome dell'occorrenza.

- Trascinare e rilasciare un'istanza **MN** e posizionarla.
- Rinominare questa occorrenza parte destra



Identificazione del contenuto dell'assieme

- Aprire la cartella **Parti** dell'assieme.



Ogni occorrenza è identificata da due elementi distinti:

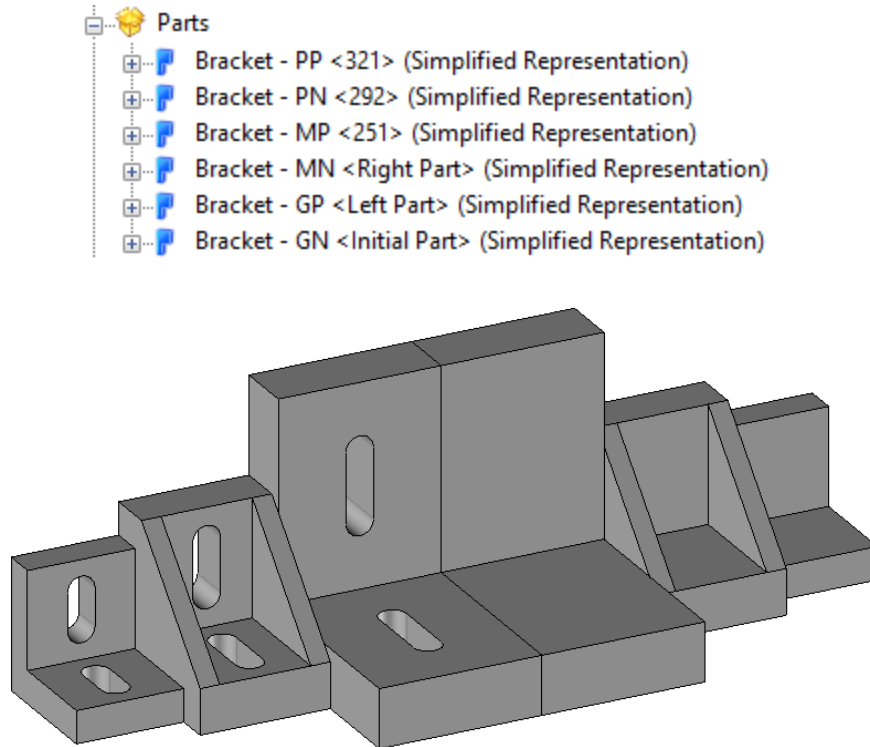
- Innanzitutto, il nome dell'istanza inclusa;
- Quindi, il nome assegnato all'occorrenza (indicato tra i segni <>) quando incluso.

La prima parte inclusa viene identificata come Bracket - GN <Parte iniziale> dove:

- *Bracket - GN è il nome dell'istanza, in conformità con la parametrizzazione del nome del documento generico Bracket - [\$ code]. In questo caso, il codice GN dell'istanza sostituisce il? valore del codice del documento generico.*
- *<Parte iniziale> è il nome della prima occorrenza per l'istanza GN; ciò consente di distinguerlo dalla seconda occorrenza della stessa istanza GN.*

Note: I nomi di occorrenze sono sempre indicati tra i segni <>. Se non avessi rinominato le occorrenze quando includevi la prima istanza e / o non volessi rinominare le seguenti istanze, a queste occorrenze sarebbe stato assegnato un numero di identificazione predefinito racchiuso tra i segni <>.

- Aggiungi nuove istanze per ottenere il seguente risultato e avere un'occorrenza per ogni istanza.



Creazione della distinta base dell'assemblaggio

- Fare clic con il tasto destro sulla scheda del documento di assieme e selezionare il comando **Distinta materiali**.
- Selezionare il modello **Id.Qty.Des.PN.Mat.Mass**.
- Confermare l'operazione per indicare che si desidera creare una **distinta materiali per l'assemblaggio** corrente.


Viene aperta la tabella BOM che informa che l'assemblaggio contiene un'occorrenza di ciascuna istanza della famiglia.

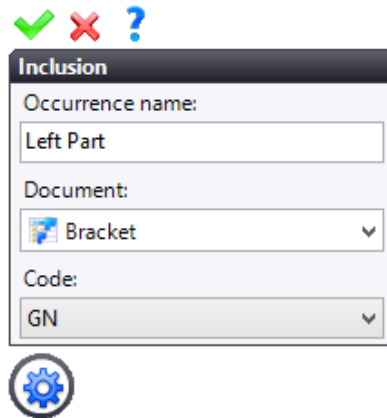
ID	QTY	DESCRIPTION	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
<input checked="" type="checkbox"/>	1				6,2kg
<input checked="" type="checkbox"/> 1	1	Bracket - GN - B : 18 - C : 50	BR-GN	Steel	1,0kg
<input checked="" type="checkbox"/> 2	1	Bracket - GP - B : 18 - C : 50	BR-GP	Steel	0,9kg
<input checked="" type="checkbox"/> 3	1	Bracket - MN - B : 14 - C : 40	BR-MN	Steel	0,4kg
<input checked="" type="checkbox"/> 4	1	Bracket - MP - B : 14 - C : 40	BR-MP	Steel	0,4kg
<input checked="" type="checkbox"/> 5	1	Bracket - PN - B : 10 - C : 33	BR-PN	Steel	0,2kg
<input checked="" type="checkbox"/> 6	1	Bracket - PP - B : 10 - C : 33	BR-PP	Steel	0,2kg

La descrizione delle istanze è conforme alla parametrizzazione della descrizione del documento generico [\$ Name] - B [B] - C: [C] in cui:

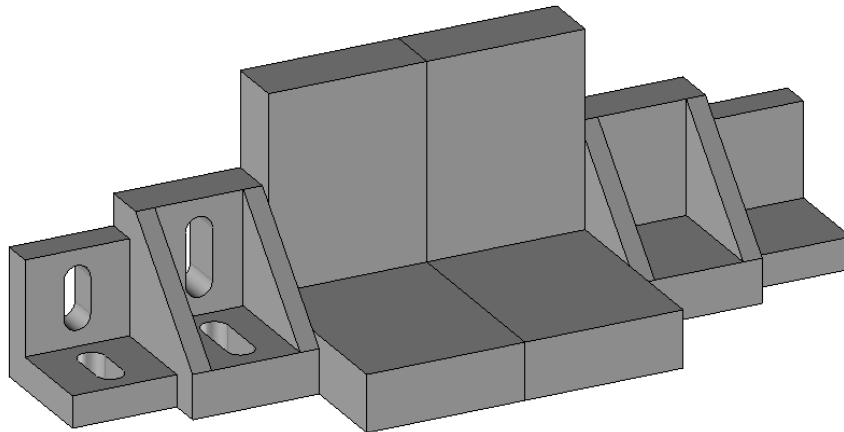
- - [\$ Name] è il parametro del nome del documento generico che era stato parametrizzato come Parentesi - [\$ code].
- - B: è un separatore e un testo di presentazione.
- - [B] è il valore del parametro B.
- - C: è un testo separatore e di presentazione.
- - [C] è il valore del parametro C..

Sostituzione di un'istanza con un'altra in un'occorrenza



- Fare clic con il tasto destro del mouse sull'occorrenza <Parte sinistra> e selezionare il comando  **Modifica** nella sezione Inclusionione 2.
- Selezionare il **codice GN** dall'elenco a discesa.

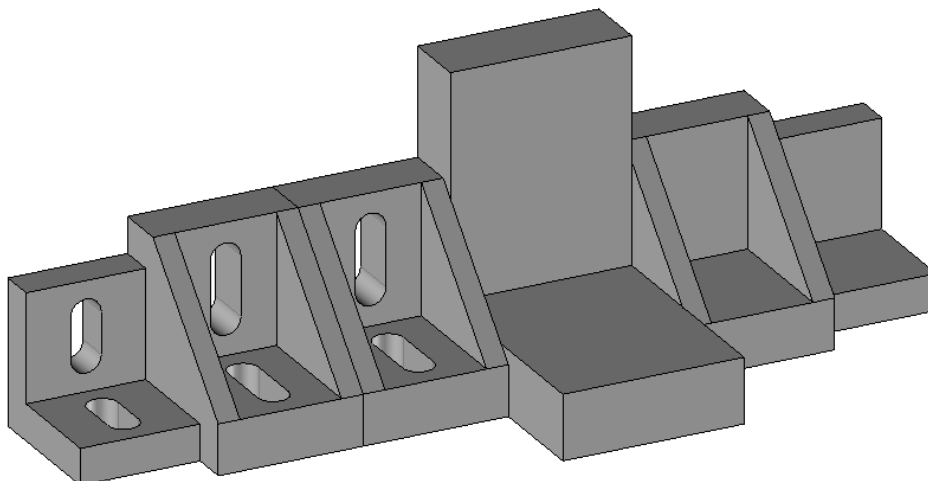
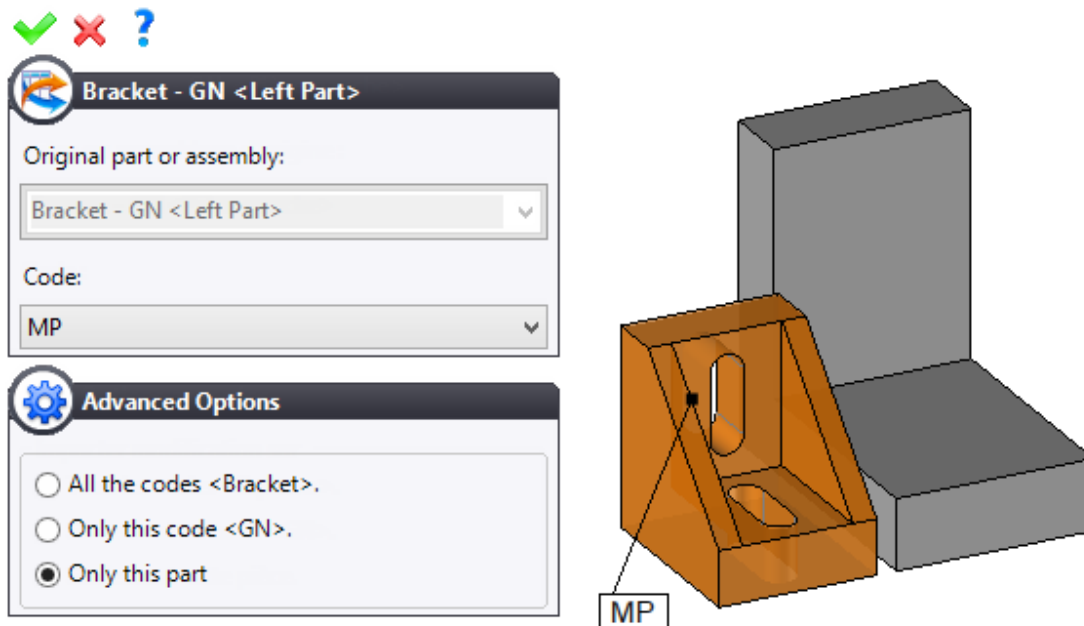



La sostituzione è stata eseguita senza difficoltà e i posizionamenti dell'assieme sono rimasti coerenti con le facce corrette.



Sostituzione usando il codice

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'istanza Bracket - GN <Parte sinistra> nell'area grafica e selezionare il comando  Codice.
- Fare doppio clic sull'etichetta del codice.
- Selezionare il codice **MP** dall'elenco a discesa.
- Fare clic sull'icona  per aprire la finestra di dialogo **Opzioni avanzate**.
- Seleziona la casella **Solo questa parte**.



- Fare clic con il tasto destro su una delle occorrenze di Bracket - MP e selezionare il comando  **Codice**.
- Fare doppio clic sull'etichetta del codice e selezionare il codice **PP**.
- Nella sezione **Opzioni avanzate**, seleziona la casella Solo questo codice <MP>.



Bracket - MP <261>

Original part or assembly:

Bracket - MP <261>
▼

Code:

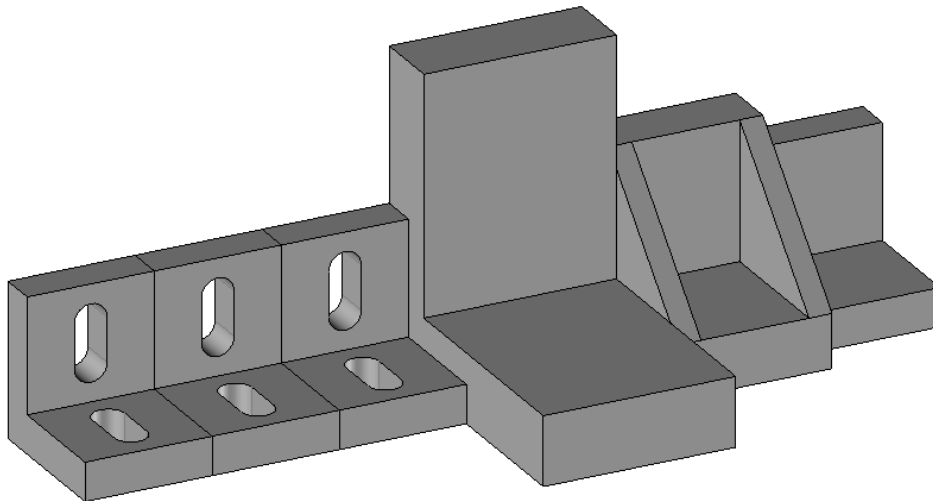
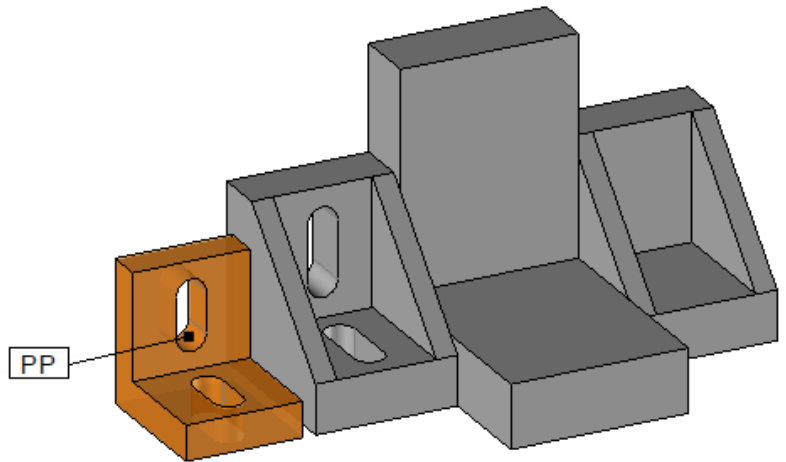
PP
▼


Advanced Options

All the codes <Bracket>.

Only this code <MP>.

Only this part



- Fare clic con il tasto destro su ogni occorrenza e selezionare il comando  **Codice**.
- Fare doppio clic sul codice dell'etichetta e selezionare il codice **MP**.
- Nella sezione **Opzioni avanzate**, seleziona la casella Tutti i codici <Bracket> box.



Bracket - PP <335>

Original part or assembly:

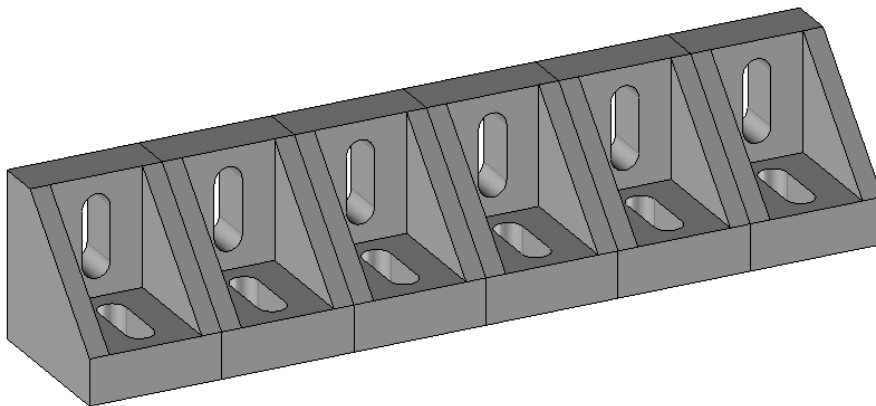
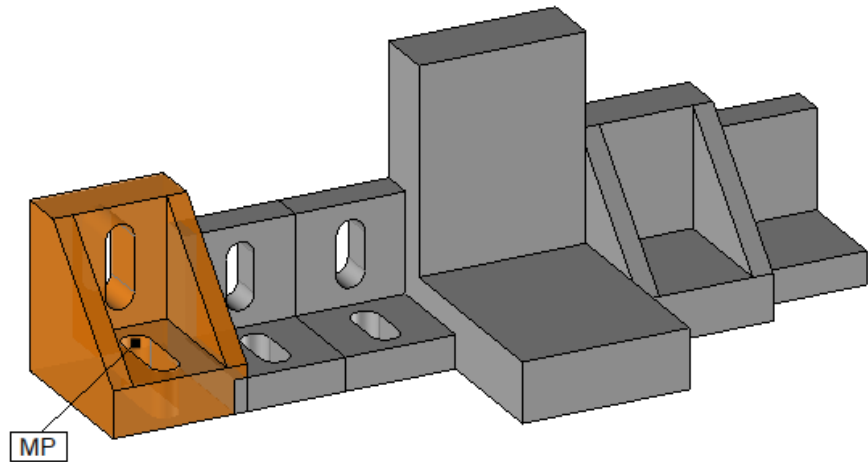
Code:

Advanced Options

All the codes <Bracket>.


Only this code <PN>.

Only this part



- Aprire la distinta base per accertarsi che sia stata aggiornata correttamente.

ID	QTY	DESCRIPTION	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
<input checked="" type="checkbox"/>	1				2,4kg
<input checked="" type="checkbox"/> 1	6	Bracket - MP - B : 14 - C : 40	BR-MP	Steel	0,4kg

- Chiudere i documenti di assieme e distinta materiali senza salvarli o eliminare i documenti se sono già stati salvati.
-  **Convalida** la famiglia di parentesi documentando il comando **Ciclo di vita**.
- **Chiudi** tutti i documenti.

Componenti con driver parametrici

Questo capitolo spiega come creare componenti guidati da parametri il cui valore verrà specificato quando si include il componente.

Concetto di famiglia esclusivamente con driver parametrici


A differenza di una famiglia le cui istanze sono predefinite da un catalogo, i componenti di una famiglia con driver parametrici sono definiti al momento dell'inclusione. A questo punto, viene creato il documento della parte corrispondente al valore assegnato ai driver.

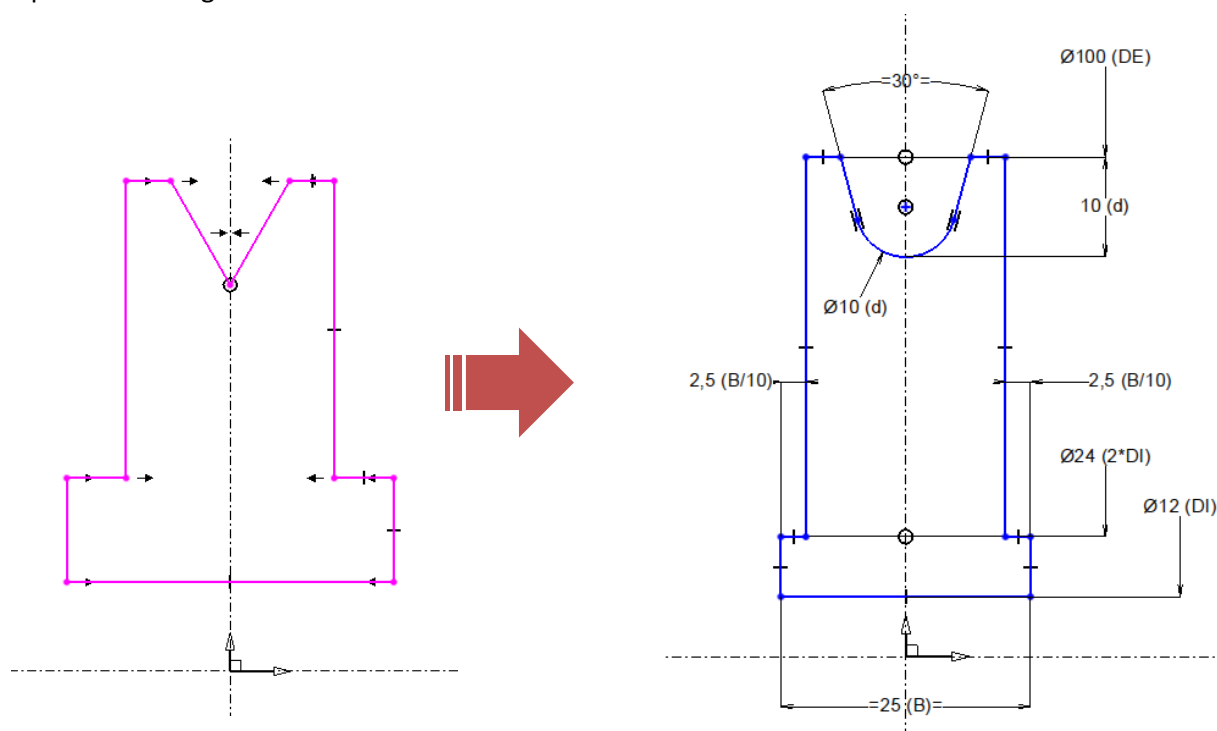
Il documento di parte include quindi un codice se è stato specificato nel documento di famiglia. Questo documento è un'istanza con firma che consente di verificare che questa parte esista nella famiglia utilizzando la combinazione nome / valore del conducente.

Quando si modifica l'inclusione, **TopSolid** crea una nuova istanza, ma non elimina quella vecchia che potrebbe essere utilizzata su un altro argomento (ad esempio i riferimenti posteriori).

Creazione del documento generico della famiglia

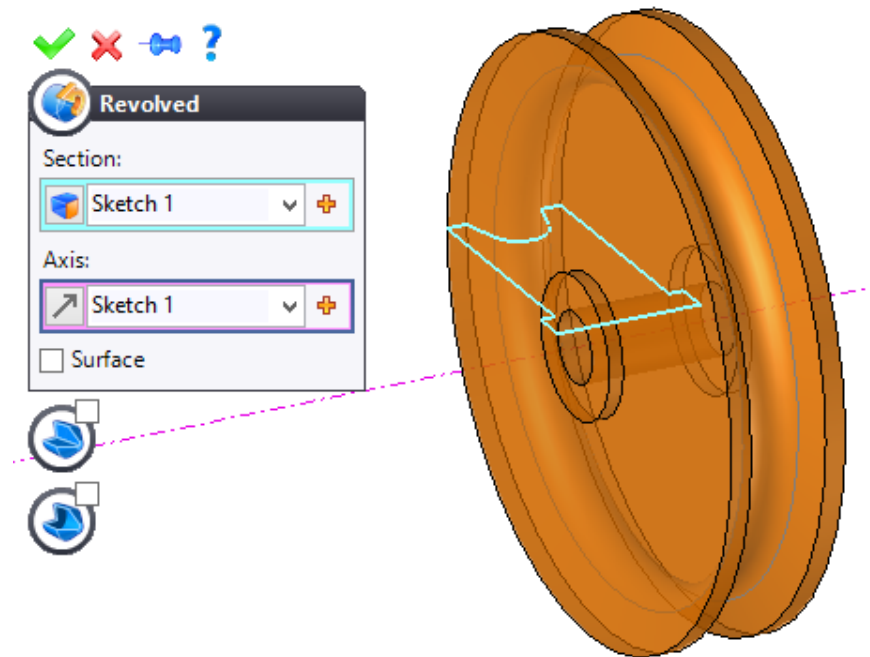
Creazione dello schizzo della parte

- Crea una nuova cartella denominata *02- Componenti con driver* in cui lavorerai per il resto dell'esercizio.
- Creare un nuovo documento di parte e rinominarlo Puleggia.
- Creare lo schizzo seguente utilizzando i diversi parametri. Utilizzare il comando  **Simmetria dinamica** per semplificare il disegno.

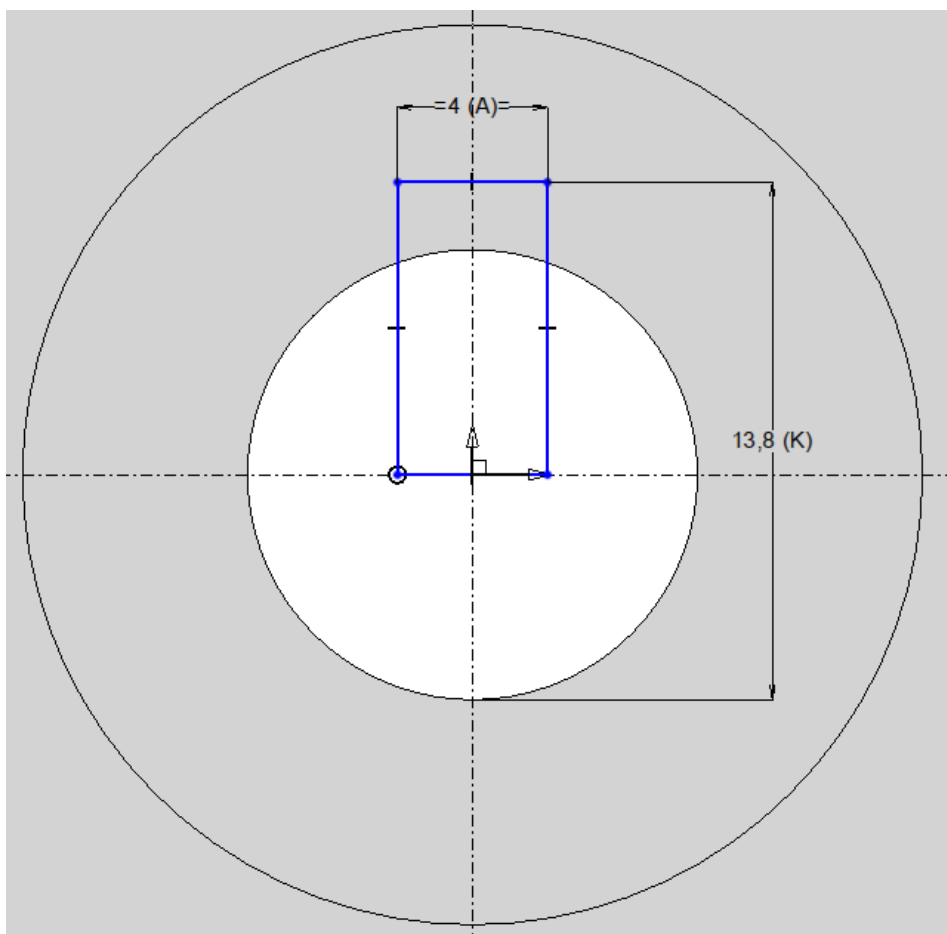


Creare la forma di rivoluzione

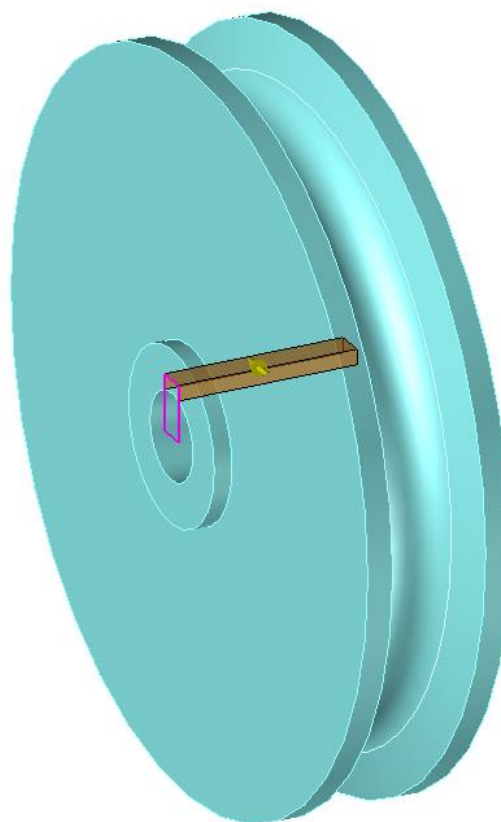
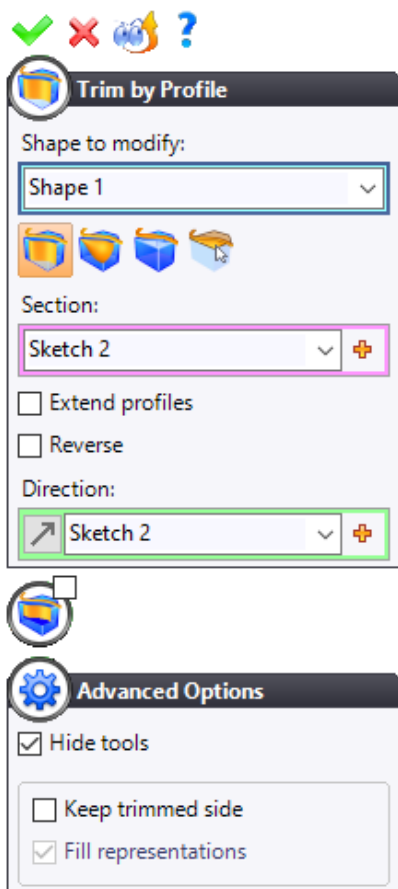
- Creare la seguente  forma di rivoluzione .






- Sulla faccia superiore di una delle sporgenze , creare il seguente schizzo utilizzando i parametri A e K. Utilizzare il metodo di prelievo rotativo per facilitare l'applicazione della quota K.

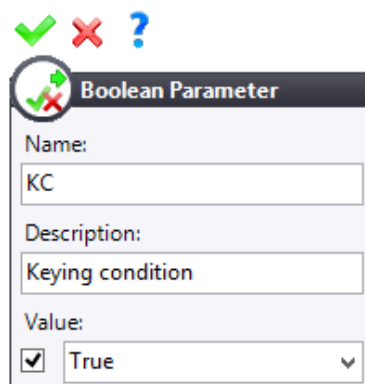


- Crea un  taglio per profilo spazzato.



Condizionamento dell'operazione di taglio mediante un parametro booleano

- Fare clic con il pulsante destro del mouse su **Taglia per profilo 1** nella struttura Operazioni.
- Selezionare il comando **Altro**  **Condizione**.
- Selezionare la casella **Condizioni**.
- Fare clic sull'icona  e selezionare il comando  **Parametro booleano**.

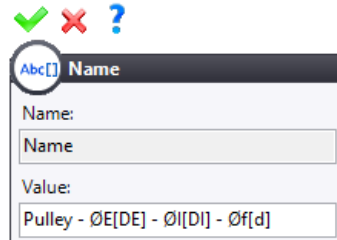


- **Conferma** le operazioni.

Associazione del nome con il parametro

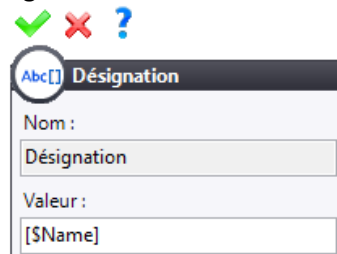
- Dalle cartelle **Parametri** della struttura **Entità** > **Parametri di sistema**, fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro **Nome** e selezionare il comando **Altro** > **Parametri**.
- Nel campo **Valore**, immettere **Puleggia - ØE [DE] - ØI [DI] - Øf [d]**.

Per generare il simbolo \emptyset , utilizzare le combinazioni di tasti **Alt + 157** o **Alt + 0216**.





Associazione della descrizione con il nome



- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro **Descrizione**, selezionare il comando **Altro** > **Parametri**, quindi immettere il valore seguente.



Dichiarazione del documento come virtuale


- Fare clic sull'icona  e selezionare **File** >  **Comando** documento virtuale.
- Controlla la **Document box virtuale** e conferma l'operazione.

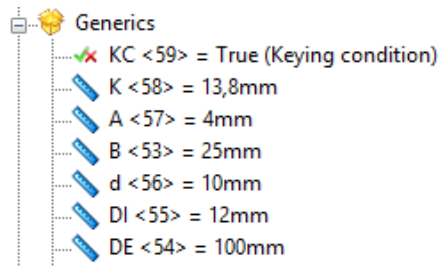
Dichiarare la simmetria

- Selezionare il comando  **Strumenti** > **Simmetrie** > **Simmetria piano** e selezionare uno dei tre piani di base.
-  **Salva** il documento.

Creazione della famiglia

Creazione di un nuovo documento di famiglia

- Fare clic con il tasto destro del mouse sulla scheda **Puleggia - ØE100 - ØI12 - Øf10** e selezionare il comando  **Famiglia**.
- Rinomina il documento **Puleggia**.
- Dalla struttura **Entità** del documento di famiglia, apri la cartella **Generics**.

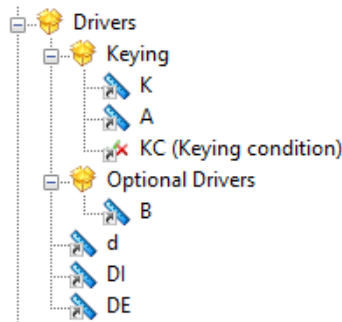


Dare ad ogni parametro lo stato del driver

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla cartella Drivers e creare una cartella Keying.



- Dalla cartella **Generics**, trascinare e rilasciare tutti i parametri nelle cartelle **Driver**, **Driver opzionali** e **Chiave** come mostrato di seguito. È inoltre possibile fare clic con il pulsante destro del mouse sui parametri per posizionarli nelle cartelle **Driver** o **Driver opzionali**.

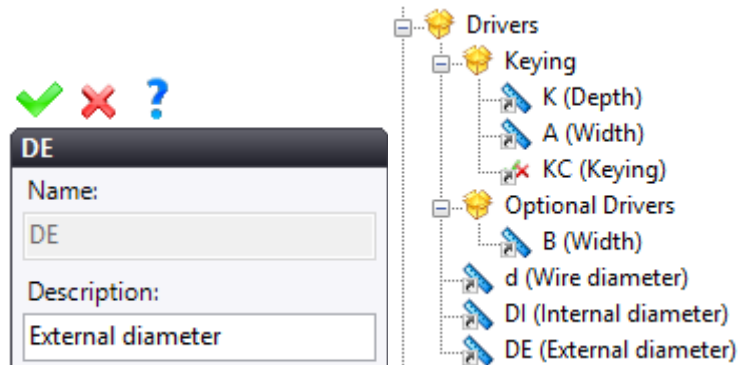


- Se si desidera modificare l'ordine dei driver, tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e quindi trascinare e rilasciare il driver nella posizione desiderata.

Note: L'ordine in cui i driver vengono visualizzati nell'elenco condiziona l'ordine in cui i campi vengono visualizzati nella finestra di dialogo di inclusione.

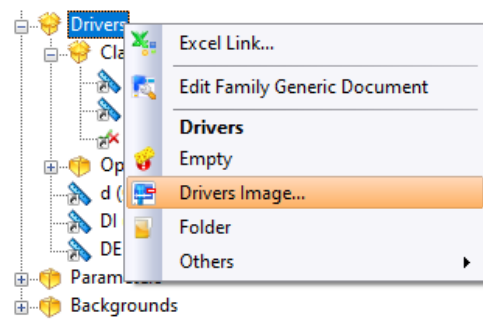
Indicazione della descrizione per ogni parametro del driver

- Modifica la descrizione per ciascun parametro del driver e dai loro una descrizione più precisa che verrà utilizzata nella finestra di dialogo dell'inclusione.
- Dalla cartella **Driver**, fare doppio clic su ciascuno dei parametri e assegnare le seguenti descrizioni.

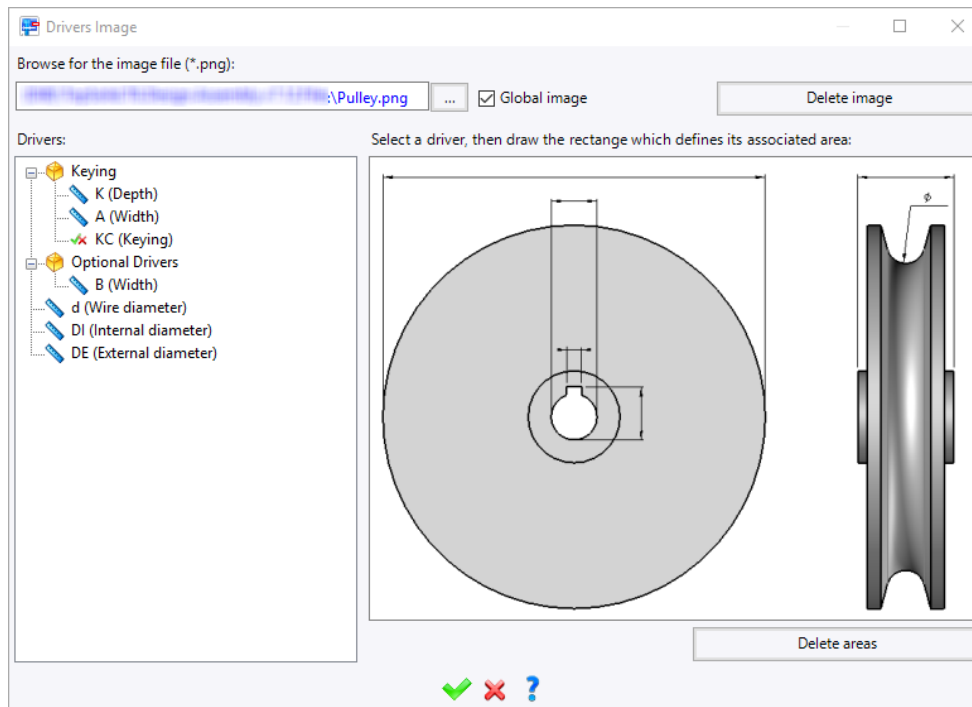


Assegnazione di un'immagine del driver

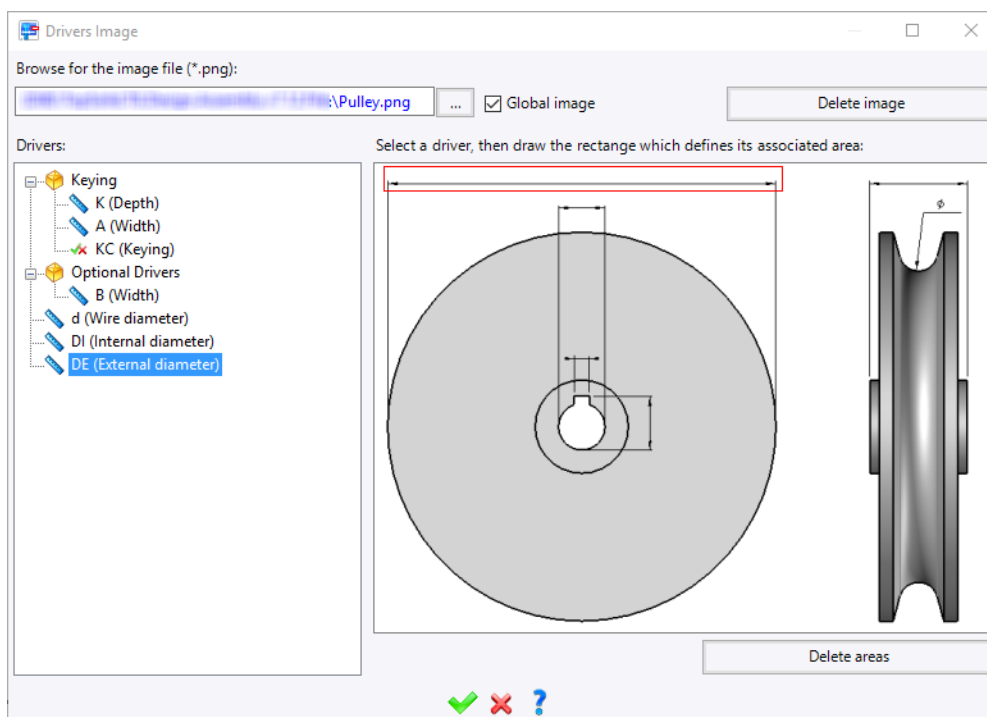
- Fare clic con il tasto destro sulla cartella **Driver** e selezionare il comando  **Immagine driver**.



- Selezionare il file di immagine della puleggia fornito sul disco rigido del computer. Seleziona la **casella Immagine globale**.



- Fare clic sul parametro **DE** e disegnare una casella attorno all'area dei parametri. Ripetere la procedura con gli altri driver.



Controllo del documento della famiglia Puleggia nel vault


In questo caso, la famiglia non è definita da nessun catalogo. Mettere questo documento nel vault non crea alcuna istanza corrispondente alle diverse righe di un catalogo.

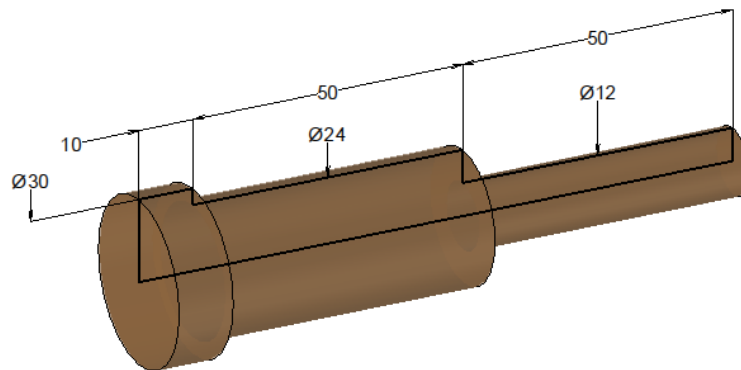
Tuttavia, durante l'inclusione verranno create diverse parti; corrispondono alle varie ricorrenze familiari nell'assieme.


È possibile trovare queste istanze nella cartella Parti della struttura Entità dell'assieme .

Utilizzo dei componenti della famiglia di pulegge

Inclusione di un componente Puleggia in un documento di assieme

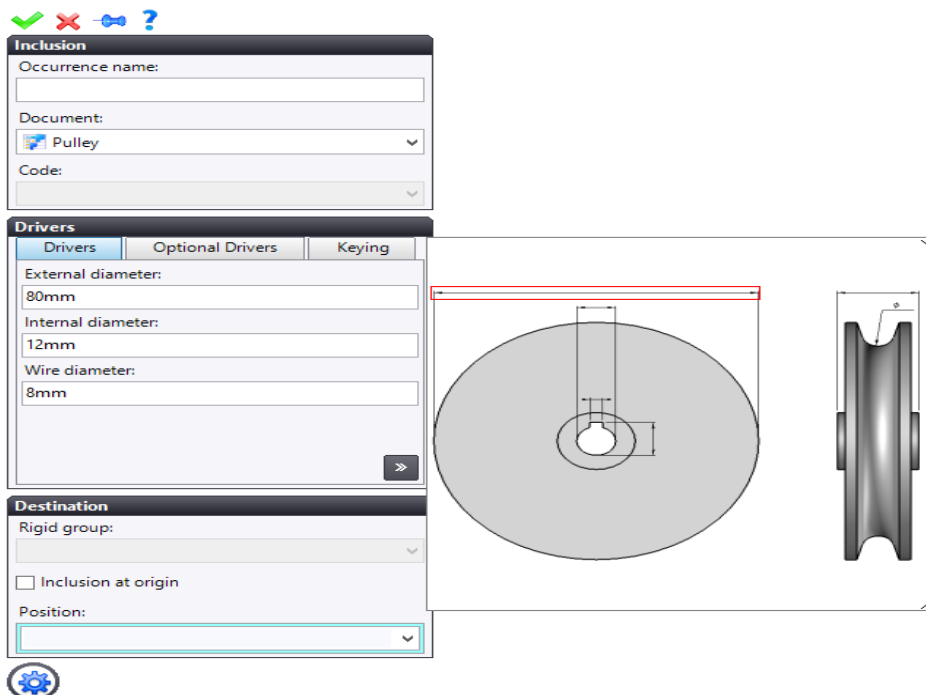
- Creare un nuovo  documento di assieme.
- Creare una parte sul posto denominata Asse e quotarla come mostrato di seguito.



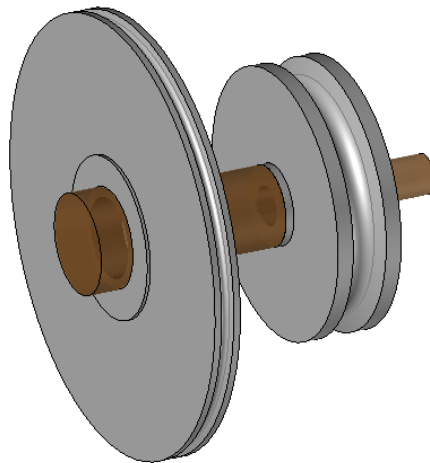
- Selezionare il comando di  **ricerca rapida**, immettere Puleggia, selezionare il tipo di **famiglia** nel progetto corrente, quindi fare clic sul pulsante.

TopSolid elenca la famiglia che corrisponde ai criteri di ricerca

- Chiudere la finestra di dialogo di ricerca rapida, trascinare e rilasciare la famiglia di pulegge nell'area grafica del documento di assieme.
- Regolare i valori dei driver e dei driver di codifica, quindi posizionare il verificarsi della puleggia.

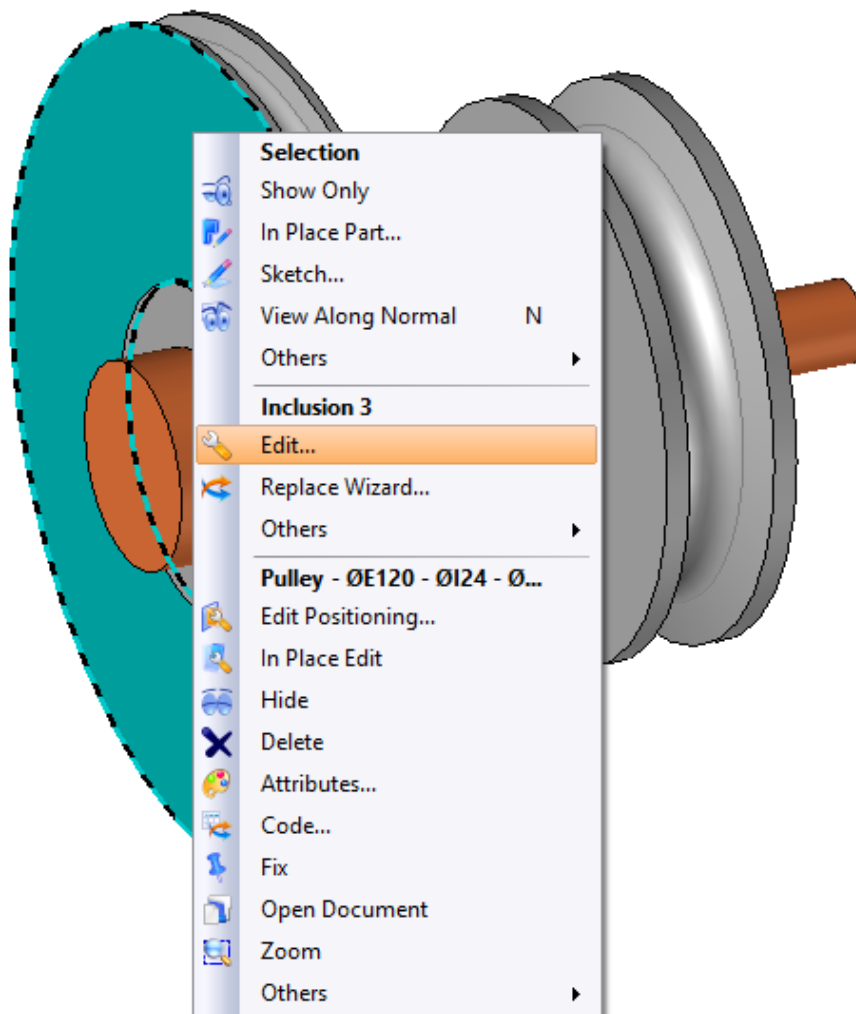


- Includere diverse istanze della famiglia nell'assieme e posizzionarle sull'asse.



Modifica dei parametri del driver del componente

- Se si desidera modificare i valori di un'occorrenza, fare clic con il tasto destro su una delle facce della puleggia e **modificarne** l'inclusione. È quindi possibile inserire i nuovi valori.



- Creare una distinta base per verificare le informazioni dichiarate.
- Se tutto va bene, confermare il documento della famiglia di pulegge.
- Chiudere i documenti di assemblaggio e distinta materiali senza salvarli.


Componenti della barra estrusa

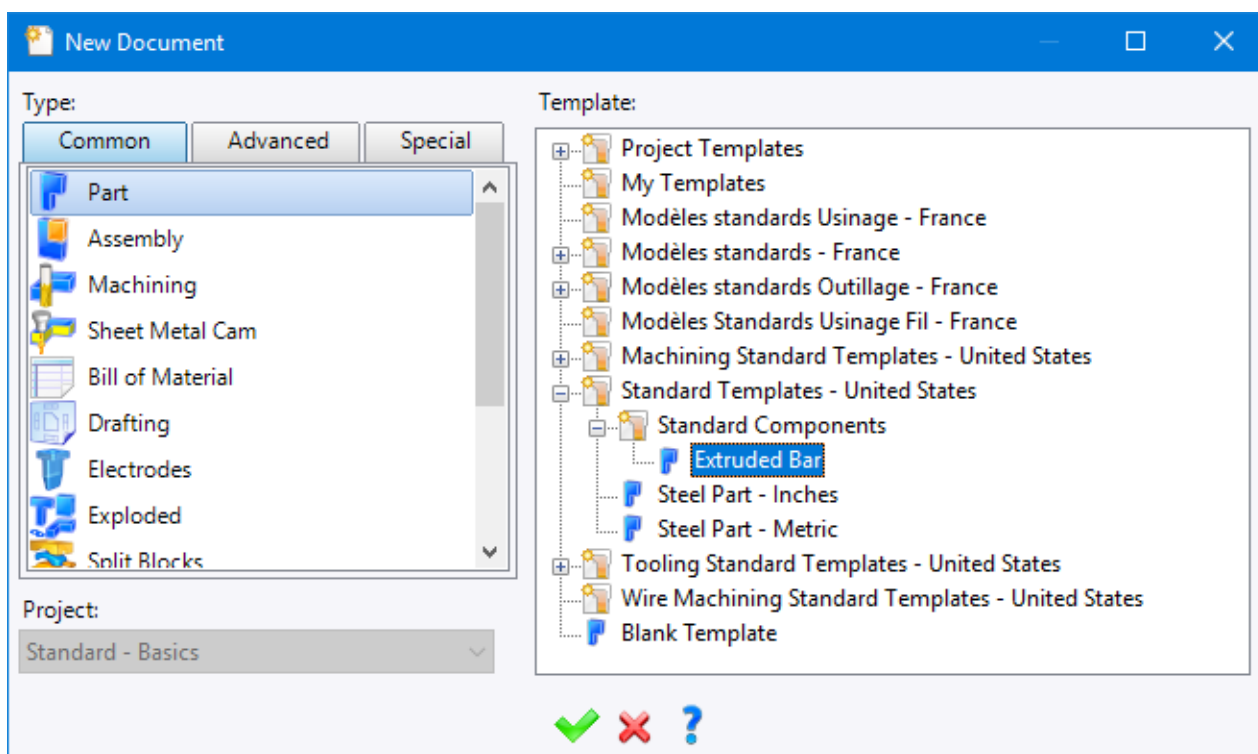
I componenti della barra estrusa sono famiglie di componenti specifiche fornite da **TopSolid 7**:

- funzioni molto utili;
- comandi specifici come il taglio obliquo, ecc.

Parametri e documento generico di una famiglia

Creazione del documento generico di famiglia

- Crea una nuova cartella denominata *03- Componenti* della barra estrusa in cui lavorerai per il resto dell'esercizio.
- Creare un nuovo documento di parte selezionando  **Modelli standard-Stati Uniti> Componenti standard> Modello barra estrusa**.



- Rinominare il documento parte *4 Scanalature*.

Note: L'uso del modello di documento **Barra estrusa** consentirà alla parte di funzionare come una barra estrusa. Gli elementi della parte che saranno gli elementi caratteristici della barra estrusa sono già definiti.

La parte può quindi funzionare come una barra estrusa definita da:

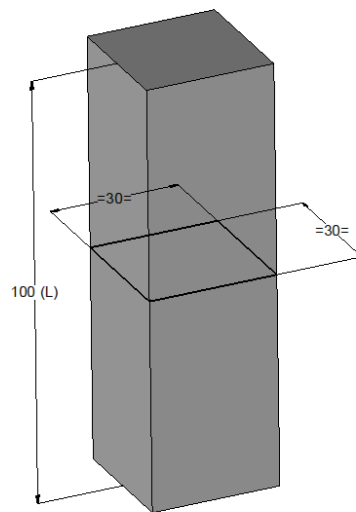
- i suoi punti di posizione (punti diagonalmente opposti della sua sezione);
- la sua cornice di definizione;
- la sua lunghezza.

Sarà anche in grado di utilizzare processi specifici del profilo, come tagli obliqui e tagli principali quando utilizzati in un assieme.

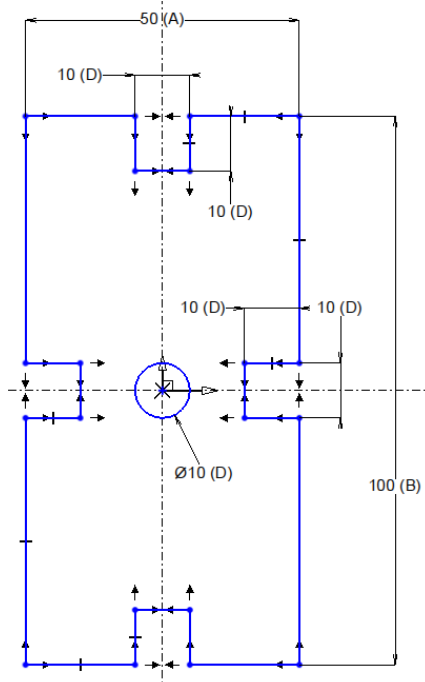
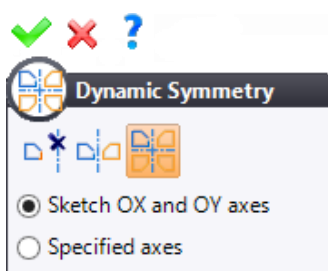
Modifica della forma estrusa

Abbiamo visto in precedenza come creare parametri al volo in uno schizzo, che è il metodo più conveniente e più veloce. È tuttavia possibile creare questi parametri in anticipo. A tale scopo, è possibile procedere come segue.

- Dal menu a discesa della scheda **Costruzione**, selezionare il comando **Parametri** > **Parametro reale**. Creare i tre parametri seguenti usando il tipo **Lunghezza**:
 - A = 50mm (larghezza)
 - B = 100mm (altezza)
 - D = 10mm (questo diametro verrà utilizzato anche per la larghezza e la profondità delle quattro scanalature)
- Modifica lo schizzo esistente (rettangolo).



- Eliminare l'intero schizzo e creare un nuovo schizzo come mostrato di seguito, quindi impostare le dimensioni utilizzando A, B e D parametri.
- Selezionare la modalità **Simmetria dinamica** per creare lo schizzo.

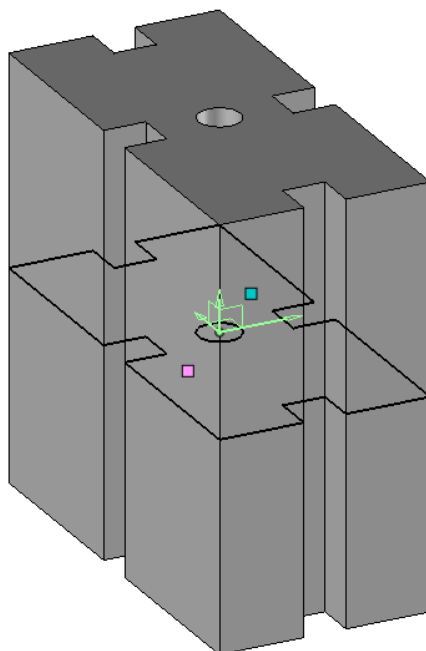


- **Confermare** lo schizzo .

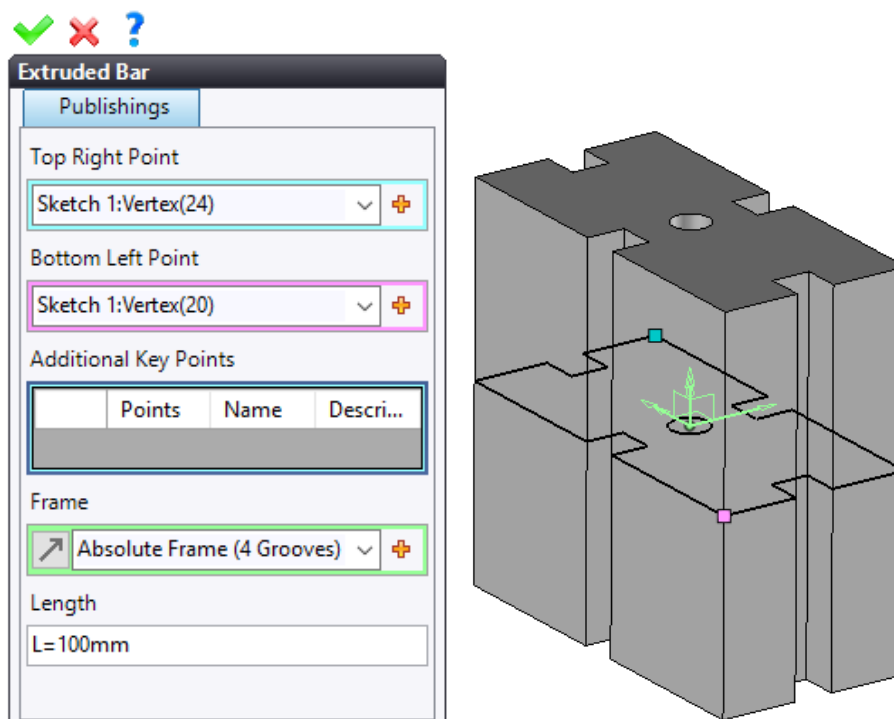
Il documento della parte contiene errori poiché i punti in basso a sinistra e in alto a destra del comando barra estrusa non sono più collegati a una geometria.

Note: Questi due punti ricollegati consentono a **TopSolid** di eliminare i nove punti chiave di posizionamento delle barre estruse. Tuttavia, è possibile aggiungere altri punti chiave aggiuntivi se quelli predefiniti non sono sufficienti.

- Fai clic sull'icona  nella scheda del documento.



- Selezionare i punti del nuovo schizzo come mostrato di seguito.



Modifica del valore del codice

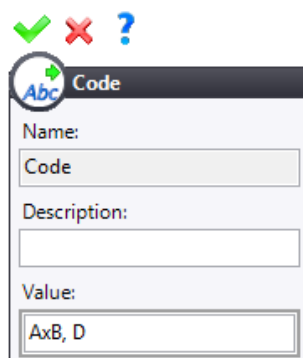
Per impostazione predefinita, il valore del parametro Documento di codice non è specificato.

Assegneremo quindi i caratteri A x B, D al parametro del codice come valore, anche se per ciascuna delle istanze della famiglia creata da questo documento generico, il valore verrà sostituito dal codice immesso nella tabella del catalogo della famiglia.

Il codice per ogni istanza sarà il valore dei parametri A, B e D.

Il modo più semplice per specificare un valore per il parametro Code è modificarlo dall'albero Entità.

- Dalle cartelle Albero delle entità **Parametri**> **Parametri** di sistema, fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro Codice del documento e modificarlo.
- Nel campo **Valore**, sostituire? Con, D.



Parametrizzazione del nome del documento

Vogliamo che il nome del documento generico ripeta il testo del codice in modo che il nome delle occorrenze della barra estrusa visualizzi il codice delle istanze incluse nell'assieme.

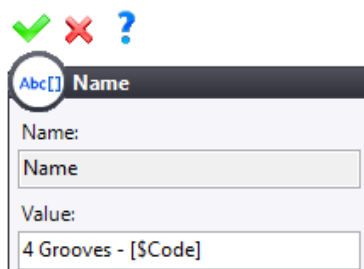
Ricorda: Per impostazione predefinita, i parametri del documento come il nome, la descrizione o il codice sono parametri "di base" come i parametri reali A, B e D. Ciò significa che il loro valore non dipende da alcuna operazione o relazione che coinvolge altri parametri il cui valore dovrebbe essere indicato per primo:

- I parametri reali A, B e D sono numeri semplici e non operazioni tra parametri (come ad esempio la formula $B + D$);
- I parametri del documento sono semplici testi che non ripetono il testo né il valore di nessun altro parametro.

Vogliamo che il parametro name sia un testo che mostri il valore del parametro code. Poiché il nome dipenderà da un altro parametro, ovvero il codice, non sarà più un parametro di base, ma un "parametro associativo".

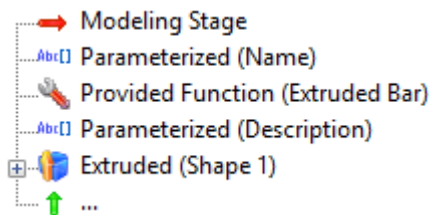
Note: Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Famiglie di parti.

- Dalle cartelle **Parametri**> **Parametri** di sistema, fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro Nome del documento e selezionare il comando **Altro**> **Parametrizzato**.
- Immettere il seguente valore.



Nella struttura Entità, il nome ora appare come 4 Grooves - AxB, D.

Note: Un'operazione di parametrizzazione associativa del nome viene visualizzata nella struttura Operazioni.

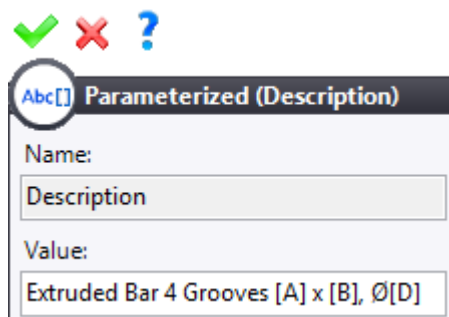


Parametrizzazione della descrizione del documento

Vogliamo anche che la descrizione del documento contenga il valore di ciascuno dei parametri A, B e D con il simbolo \emptyset prima del valore del diametro D.

Poiché abbiamo utilizzato il modello di documento di parte **Barra estrusa**, la **descrizione** è già parametrizzata.

- Dalle cartelle **Parametri**> **Parametri** di sistema, fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro **Descrizione** del documento e modificarlo.
- Immettere il seguente valore.



Reminder: Per generare il simbolo \emptyset , utilizzare la combinazione di tastiera **Alt + 157** o **Alt + 0216**.

Se lo desideri, puoi anche usare il carattere "D" invece del simbolo " \emptyset ".

Note: In generale, è importante distinguere chiaramente il nome del documento generico dalla sua descrizione.


Definirà il nome del documento generico:

- Il nome per ciascuna istanza della famiglia, così come appariranno nel nodo del documento di famiglia dopo aver effettuato il check-in nel deposito.
- Il nome per ciascuna delle occorrenze nella cartella **Parti** nella struttura Entità degli assiemi in cui sono state incluse le istanze della famiglia.
- Il nome dei documenti a cui fa riferimento l'assieme, che si ottiene facendo clic con il pulsante destro del mouse sul nome dell'assembly nella struttura Entità e selezionando **Riferimenti**.

La descrizione è di solito più dettagliata del nome e appare in:

- La distinta base dei assiemi.
- L'elenco dei documenti a cui fa riferimento l'assemblea.

Attenzione: Vedremo che le barre estruse costituiscono un'eccezione a queste regole generali. In effetti, il nome delle ricorrenze non viene visualizzato direttamente come tale nella cartella Parti della struttura Entità.

-  **Salva** il documento.

Famglia

Creazione del documento della famiglia

- Creare un documento di  famiglie dal documento di parte.

Per impostazione predefinita, il documento di famiglia ha lo stesso nome del documento generico correlato, ma è possibile rinominarlo dall'albero del progetto.

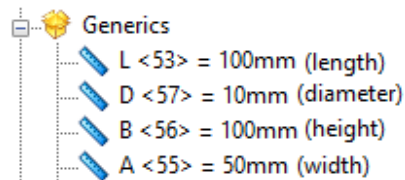
Poiché i parametri del catalogo sono stati indicati nel nome del documento generico, non è necessario rinominare il documento di famiglia.

Selezione dei parametri che definiscono le istanze della famiglia

- Dalla struttura Entità, aprire la cartella **Generics**.

Questa cartella contiene tutti i parametri del documento generico che è possibile selezionare per definire le istanze della famiglia.

Tutti i parametri rilevanti definiranno le colonne del catalogo delle istanze della tua famiglia.



Nel nostro caso, i parametri A, B e D definiranno la dimensione della sezione nel catalogo delle barre estruse e la sua lunghezza sarà determinata solo al momento dell'inclusione nell'assieme.

- Dalla cartella **Generics**, tenere premuto il tasto **Ctrl** e selezionare tutti i parametri uno alla volta nell'ordine in cui si desidera che vengano visualizzati nella tabella del catalogo, quindi trascinarli nella parte inferiore grigia della tabella.

Definizione delle istanze nel catalogo della famiglia

Nella tabella del catalogo, ogni riga definisce un'istanza.

- Per ogni istanza, immettere i seguenti valori di codice e parametro.

	Code	A	B	D
	4G-50x100-Ø10	50mm	100mm	10mm
	4G-100x200-Ø15	100mm	200mm	15mm
	4G-150x300-Ø20	150mm	300mm	20mm

Trasformazione del parametro L in un driver

- Dalla cartella Generics dell'albero Entità, fare clic con il tasto destro del mouse sul parametro L e selezionare il comando **Sposta in driver**.

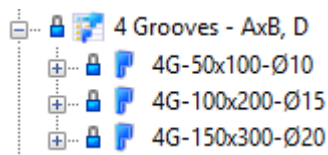
In questo modo, la lunghezza L della barra estrusa non sarà indicata nel catalogo, ma sarà definita dai due punti finali su cui si farà clic quando si include ciascuna barra estrusa.

Creazione delle istanze per la famiglia delle 4 scanalature

Poiché il catalogo della famiglia e i driver sono ora definiti, è possibile generare le istanze corrispondenti a ogni riga del catalogo.

- Per fare ciò, controlla le 4 scanalature - documento della famiglia AxB, D nel caveau

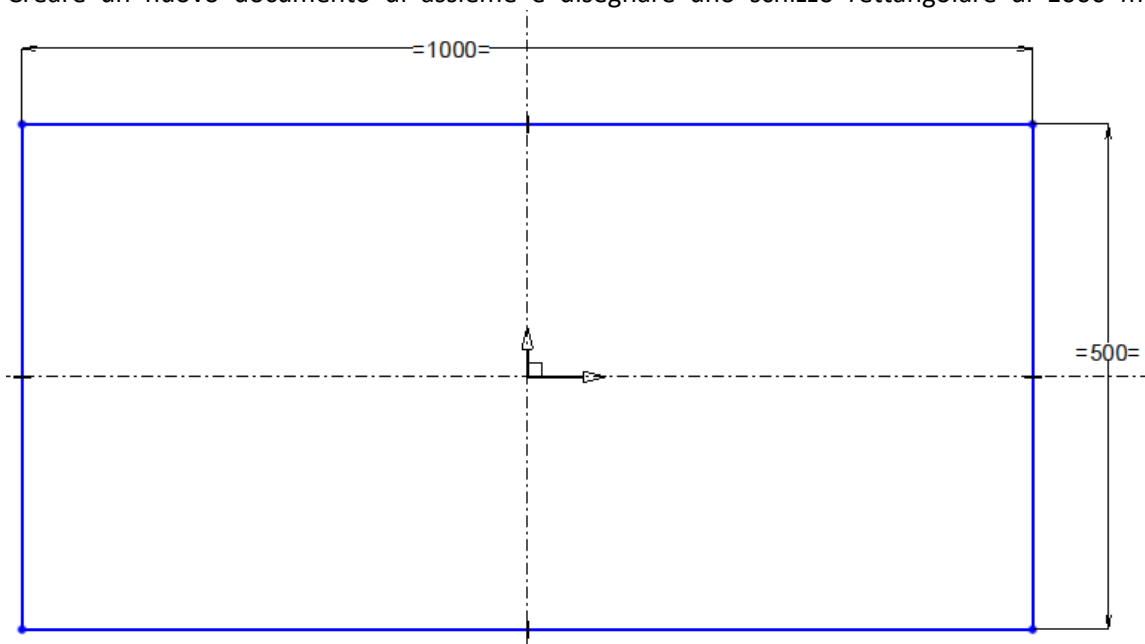
Note: Il controllo del documento di famiglia nel deposito verifica anche ogni istanza di famiglia e il documento generico nel deposito. Le diverse istanze vengono create automaticamente nelle 4 scanalature: nodo del documento di famiglia AxB, D nella struttura del progetto. Queste istanze sono identificate dal codice loro assegnato nella prima colonna del catalogo. Questo codice ordina le diverse istanze nel nodo del documento di famiglia nella struttura del progetto.



Test delle barre estruse in un assieme

Creazione del documento di assieme

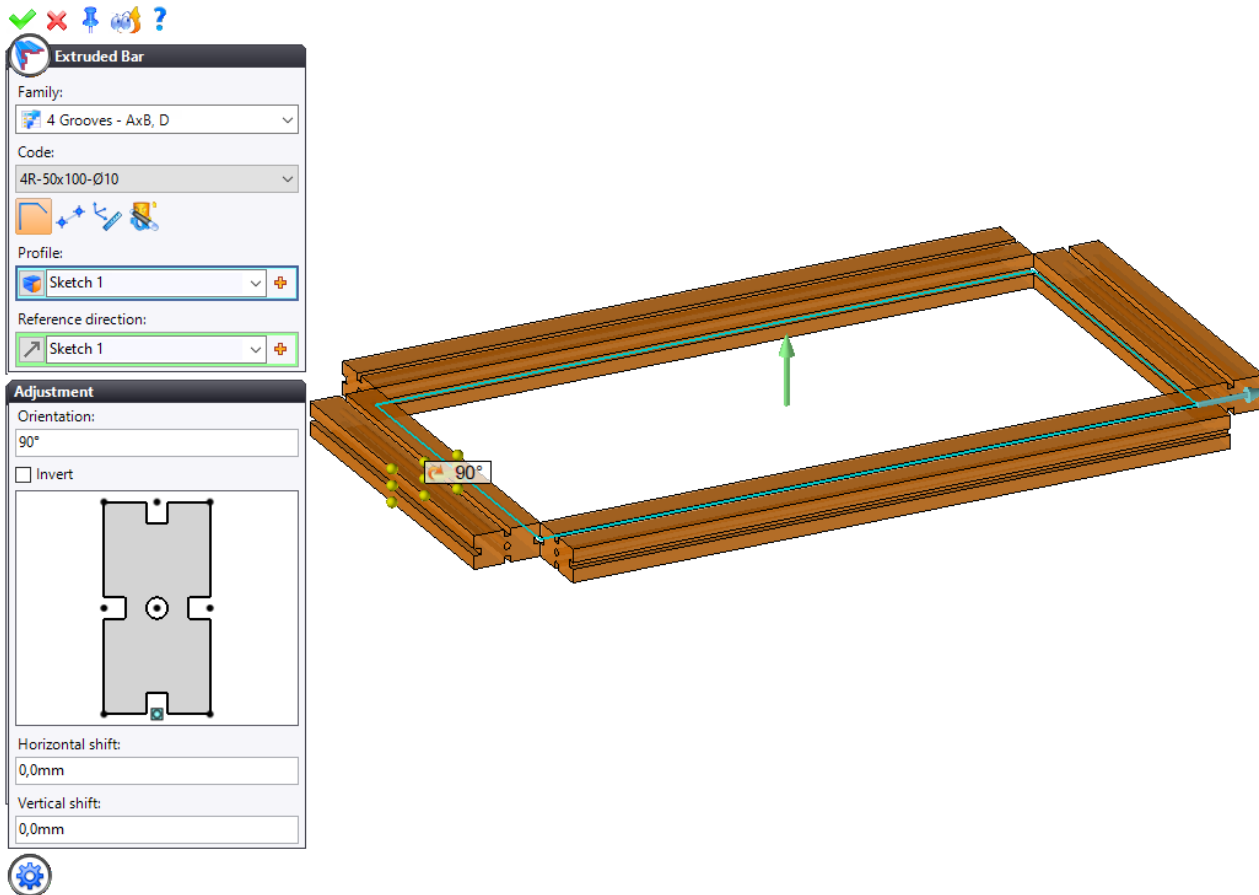
- Creare un nuovo documento di assieme e disegnare uno schizzo rettangolare di 1000 mm x 500 mm.



- **Conferma** lo schizzo .

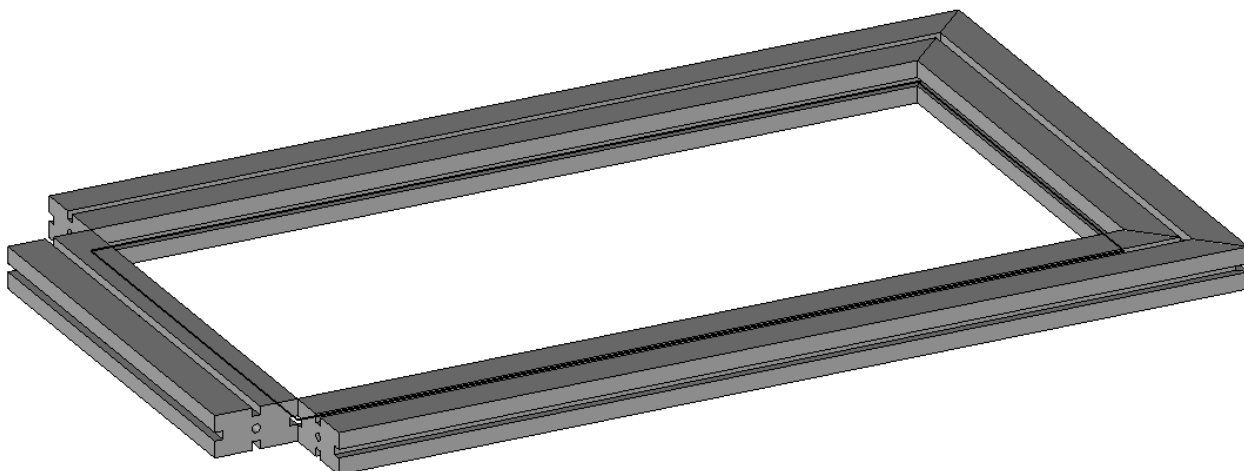
Incluse le 4 barre scanalate nel gruppo assieme

- Seleziona il comando **Modellazione** > Barra estrusa.
 - Selezionare la famiglia 4 **Grooves - AxB, D** dall'elenco a discesa.
 - Selezionare il codice **4G-50x100-Ø10** dall'elenco a discesa.
 - Selezionare la modalità **Schizzo / Segmento / Profilo / Bordo / Faccia** e selezionare lo schizzo 1 come profilo di destinazione.
 - Orientare le barre estruse a 90 °, centrate sull'altezza e all'esterno dello schizzo.

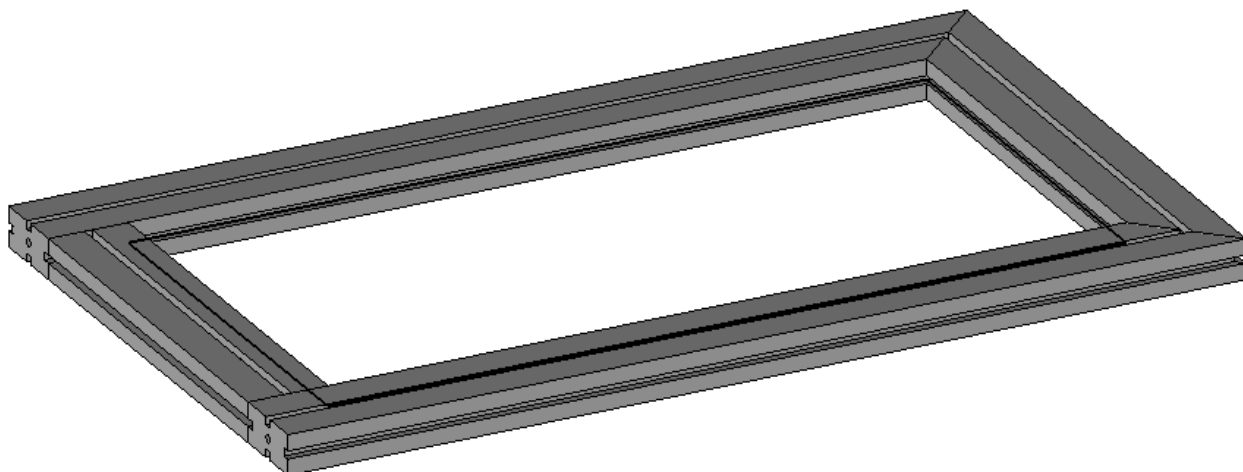


Creazione dei tagli tra le barre estruse

- Selezionare il comando **Modellazione** > Troncatura ad angolo per creare due tagli ad angolo sul lato destro del telaio rettangolare.





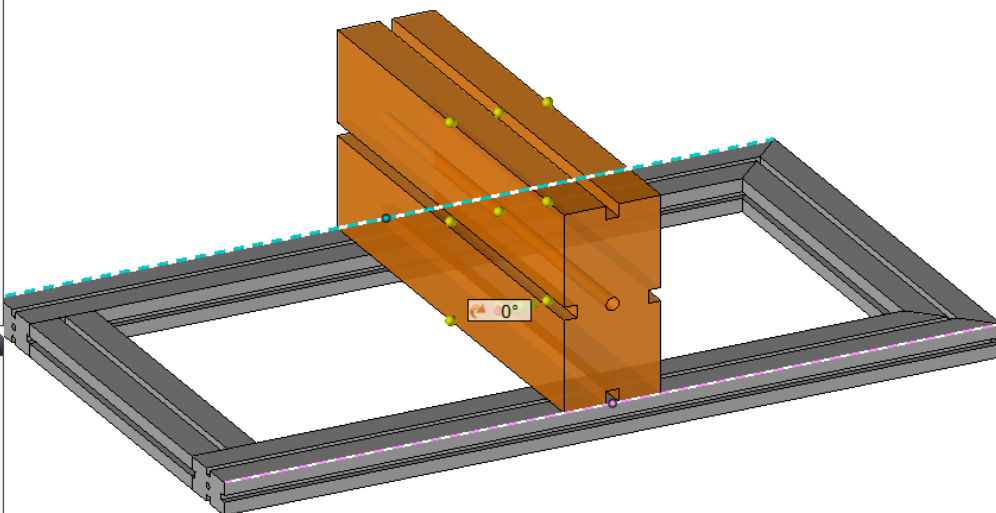
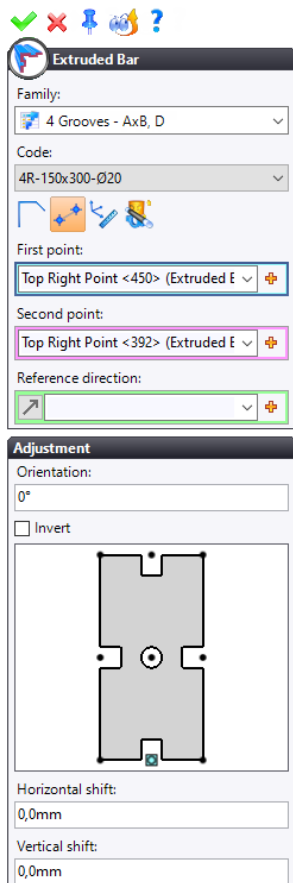
- Selezionare il comando **Modellazione**>  **Taglio principale** per creare due profili principali sul lato sinistro del telaio rettangolare.



- Nascondi lo schizzo 1.

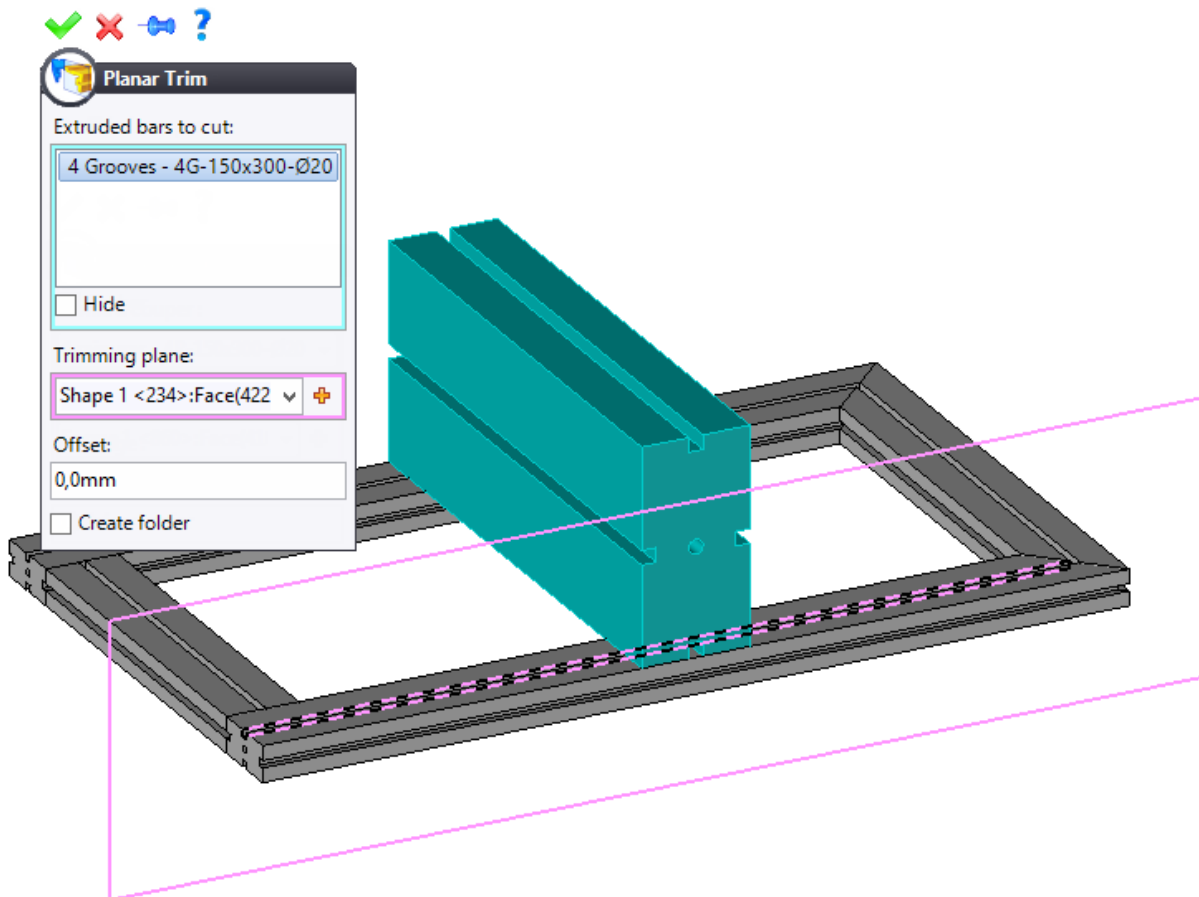
Aggiunta di una barra estrusa

- Seleziona il comando **Modellazione**>  **Barra estrusa**.
 - Seleziona le **4** scanalature - famiglia AxB, D.
 - Seleziona il codice **4G-150x300-Ø20**.
 - Selezionare la modalità a  **2 punti** e selezionare i punti medi sui bordi delle barre estruse più lunghe.
 - Orientare la barra estrusa a 0° , centrata sulla larghezza e sopra i due punti.

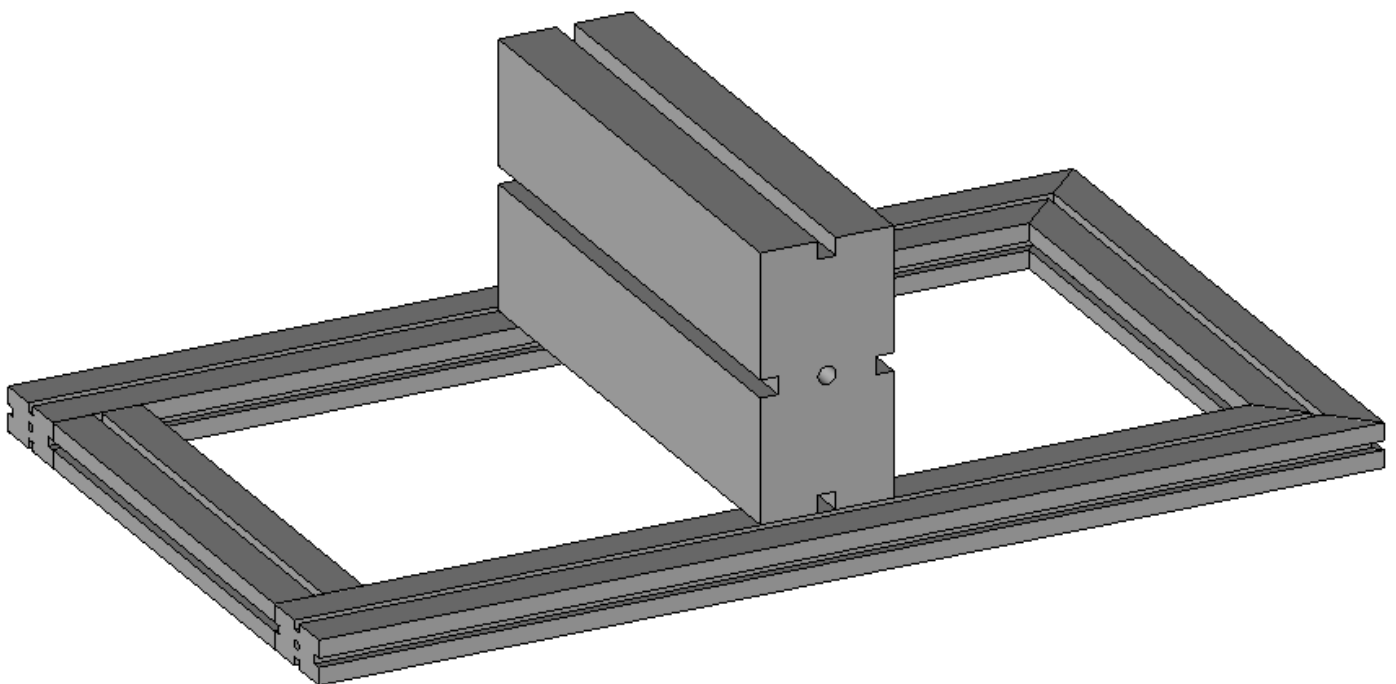


Creazione dei tagli planari

- Selezionare il comando **Modellazione** >  **Taglio planare** per creare i seguenti tagli sull'ultima barra estrusa.




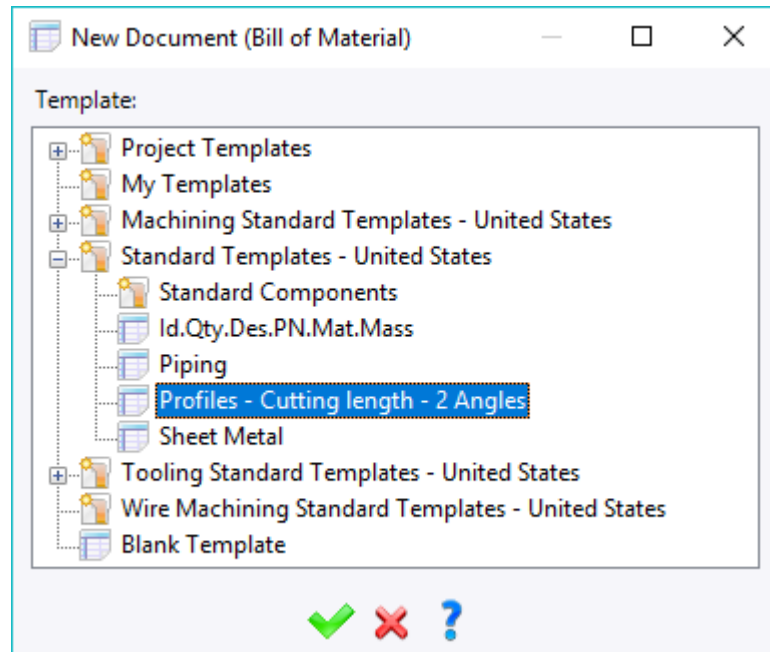
- Ripetere l'operazione sul lato opposto della barra estrusa per ottenere il seguente risultato.



-  **Salva** il documento di assieme .

Creazione della distinta base dei materiali delle barre estruse dell'assieme

- Generare un documento  **Distinta materiali** dall'assieme e selezionare il modello Profili - Lunghezza di taglio - 2 angoli.



Dovresti ottenere la seguente distinta base che contiene le descrizioni parametrizzate, le lunghezze e gli angoli di taglio delle barre estruse.

ID	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL	LENGTH	ANGLE 1	ANGLE 2
<input checked="" type="checkbox"/>	1					
<input checked="" type="checkbox"/> 1	1	Extruded bar 4 grooves 50 x 100, Ø10		500,0mm	0,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 2	1	Extruded bar 4 grooves 50 x 100, Ø10		700,0mm	45,0°	45,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 3	2	Extruded bar 4 grooves 50 x 100, Ø10		1200,0mm	45,0°	0,0°
<input checked="" type="checkbox"/> 4	1	Extruded bar 4 grooves 150 x 300, Ø20		590,0mm	0,0°	0,0°

- Chiudere i documenti di assemblaggio e distinta materiali senza salvarli.
- **Convalida** il documento di famiglia.



Annessione: esercizio aggiuntivo



Componenti di barre estruse da un'importazione 2D

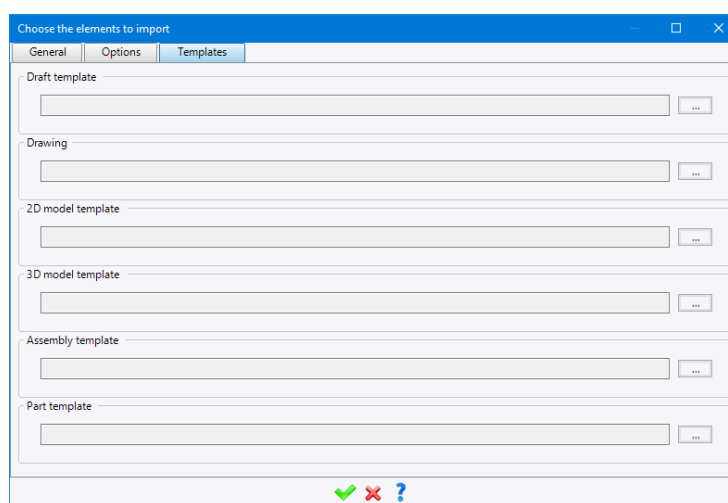
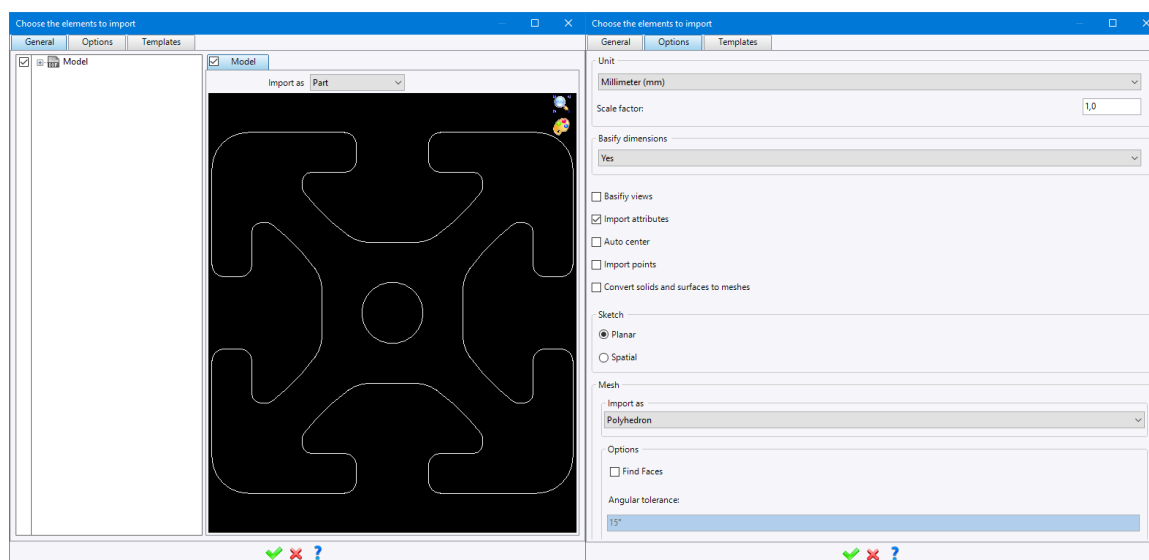
In questo capitolo vedremo come generare un componente barra estrusa basato su una sezione 2D recuperata dal catalogo di un fornitore.

Aggiungeremo anche una versione semplificata di questo componente per ridurre gli assiemi in cui verrà utilizzato il componente.

Elaborazione di file DWG

Il file DWG fornito è una sezione di una barra estrusa del fornitore ITEM scaricata dalla libreria online TraceParts.


- Apri la libreria Standard - Nozioni di base e crea una nuova cartella denominata ITEM Profile 12 nella cartella 03- Extruded Bar Components.
- Importa il file *item_0_0_001_11_bmu6i0879x67s82vmevh4z5ez_front.dwg* in questa cartella.
- Dalla scheda **Generale**, importare il file come parte, lasciare i valori predefiniti nella scheda **Opzioni**.
- Dalla scheda **Modelli**, selezionare **Modello vuoto** come modello della parte.

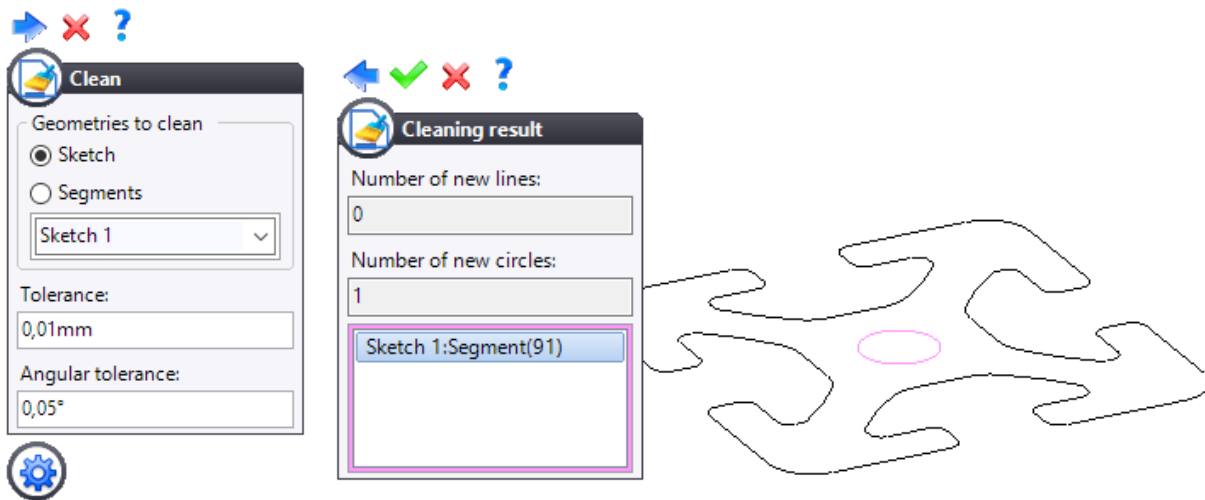




- Click  per confermare

Elaborazione dello schizzo


Il documento della parte si apre automaticamente.

- Dal menu a discesa dello **schizzo 2D**, selezionare il comando **Guarigione**>  **Pulisci** per elaborare lo schizzo recuperato.



- Centra lo schizzo importato sul riquadro assoluto. Per fare ciò, seleziona il comando **Costruzione**>  **Trasformazioni**> **Trasformazione**.
- Selezionare lo schizzo 1 e applicare una  **trasformazione di traslazione di 2 punti in modalità dal centro del cerchio dello schizzo al punto di origine assoluto**.

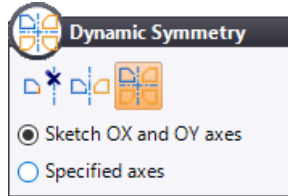




- Selezionare il comando **Schizzo 2D**>  **Procedura guidata contorno**.
- Seleziona il **contorno esterno** e il cerchio dello schizzo importato.
- **Conferma** schizzo 2.
- **Nascondi** schizzo 1.

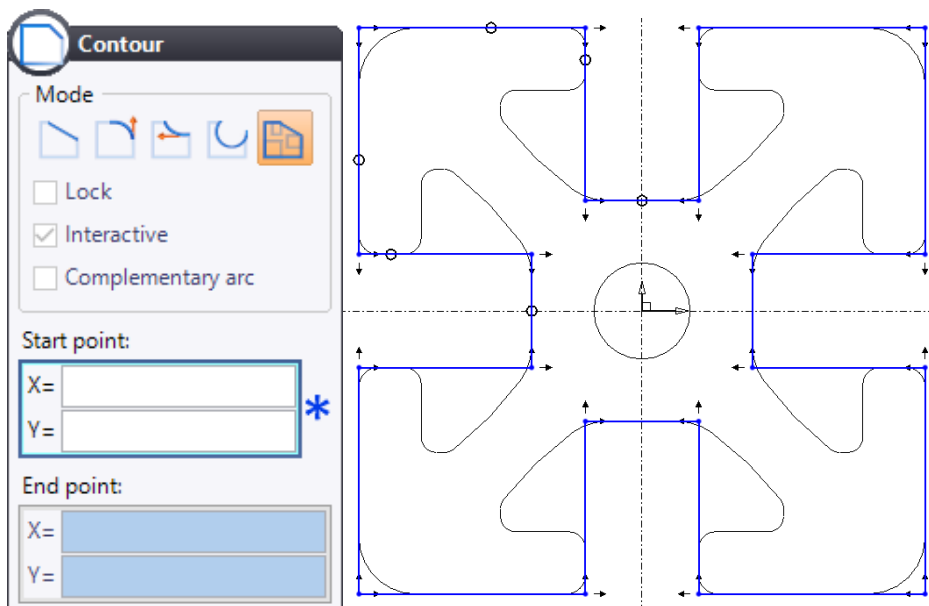
Rappresentazione semplificata

Costruiremo una forma basata su una silhouette più semplice che verrà inserita nella rappresentazione semplificata del documento.

- Crea uno schizzo sul piano XY. Fai clic sull'icona  **Simmetria dinamica** nella parte in alto a destra dello schermo e seleziona la modalità **Doppia** e le opzioni degli assi **OX** e **OY** di Schizzo.




- Selezionare il comando  **Contorno**, quindi selezionare la modalità  **Passaggio**.
- Disegna un quarto del contorno in base ai segmenti giusti dello schizzo precedente.



- **Conferma** schizzo **3**.

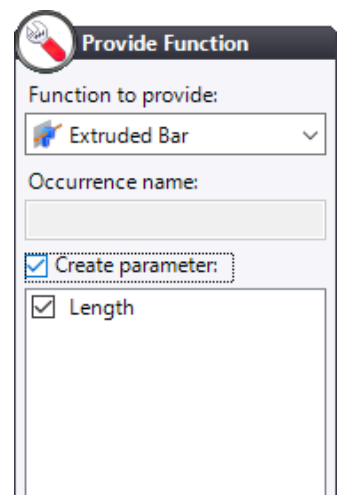
Fornire una funzione

Affinché il nostro componente possa utilizzare le funzionalità della barra estrusa (posizionamento su schizzo, tra 2 punti, bordi obliqui, ecc.), Assegneremo la funzione Barra estrusa.

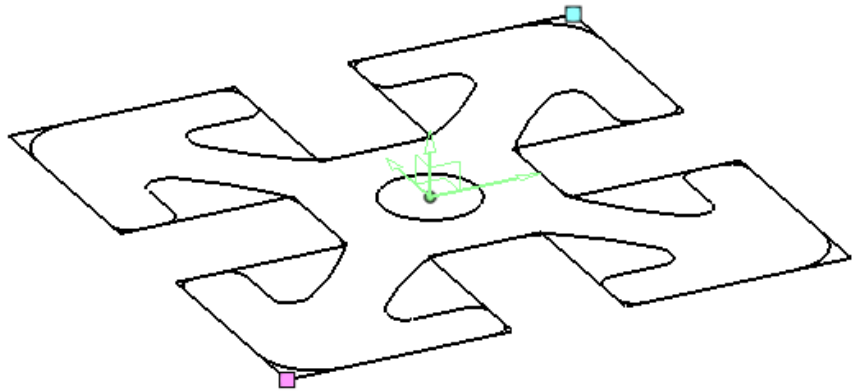
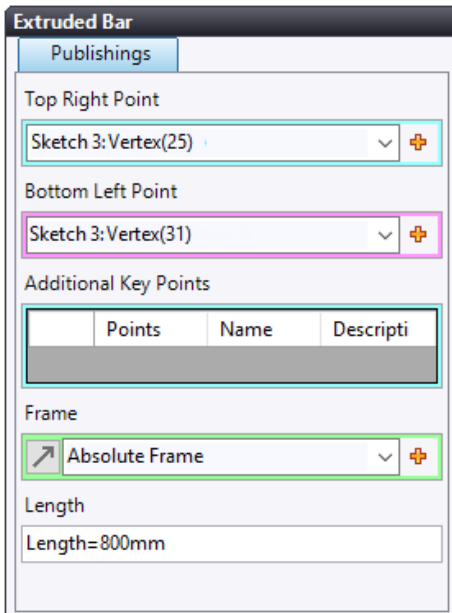
- Dalla scheda **Strumenti**, selezionare il comando **Funzioni** >  **Fornisci funzione**.
- Selezionare il documento della funzione **Barra estrusa** dall'elenco a discesa.
- Seleziona la casella di controllo **Crea parametro** e assicurati che il parametro **Lunghezza** sia selezionato.

Note: La funzione **Barra estrusa** viene visualizzata in una nuova cartella Funzioni creata automaticamente nella struttura **Entità**.

Inoltre, viene automaticamente creato un parametro **Lunghezza** nella cartella **Parametri**.




- Ricollegare la pubblicazione della funzione alle seguenti aree del disegno:
 - I due punti su due angoli dello schizzo 3
 - Il frame sul frame assoluto.





- Click su  per **confermare**.

Rappresentazione semplificata

- Creare una prima forma  **estrusa** centrata dallo schizzo 2. Selezionare il parametro Lunghezza per indicare la lunghezza.
- Ripetere l'operazione con lo **schizzo 3**.
- Regola il valore del parametro **Lunghezza** su 100 mm per una gestione più semplice.
- Dalla struttura Entità, aprire la cartella **Rappresentazioni**, eliminare la Forma 1 dalla sezione Rappresentazione semplificata e sostituirla con **Forma 2**.
- Nascondi gli schizzi e la **forma 2**.


Proprietà

Dichiarare questo documento come documento virtuale




- Fare clic sull'icona , quindi selezionare il comando **File** >  **Documento virtuale**.
- Seleziona la casella **Documento virtuale**.

Assegnazione proprietà

Le informazioni vengono recuperate dal file TXT scaricato insieme ai file DXF.

- Nella cartella **Parametri di sistema**, modifica il parametro Name e regola il suo valore su Profile 10 50x50 E, normale.
- Modificare il parametro **Part Number** e inserire il seguente valore: 0.0.624.93.
- Modificare il parametro **Manufacturer** e inserire il seguente valore: **item Industrietechnik GmbH**.
- Modifica la descrizione con parametri per recuperare il nome [\$ Name].
-  **Salva** il documento.

Creazione del documento di famiglia

- Creare un documento di  **famiglia** dal documento di parte.
- Trascina il parametro generico Lunghezza nella cartella Driver.
-  **Salvare** e  **controllare** i documenti nel Vault.

Test in un assieme

- Come nell'esercizio precedente, creare un documento di assieme contenente uno schizzo per testare la barra estrusa.
- Creare i bordi principale e obliquo, quindi creare le rappresentazioni.
- Genera una distinta base per verificare le proprietà.
- Se tutto è a posto, eliminare entrambi i documenti (assieme e distinta base).

Validazione del componente

- Selezionare il comando **Ciclo di vita** >  **Convalida** per assegnare un indice al componente.

Ammortizzatore bici

In questo esercizio aggiuntivo farai:

- Montare le parti di un ammortizzatore per mountain bike
- Crea configurazioni e disegnarle
- Animare la corsa degli ammortizzatori

I concetti qui trattati sono gli stessi dell'esercizio precedente.

Assieme:

- Montaggio per posizionamento
- Pubblicazione piana
- Unione di posizionamenti

Cinematismi :

- Set rigido
- Giunti
- Giunto con arresto
- Compiti comuni
- Scenari

Disegno :

- Redazione del documento con configurazione ausiliaria
- Importare il pacchetto fornito *Mountain Bike.TopPkg*.

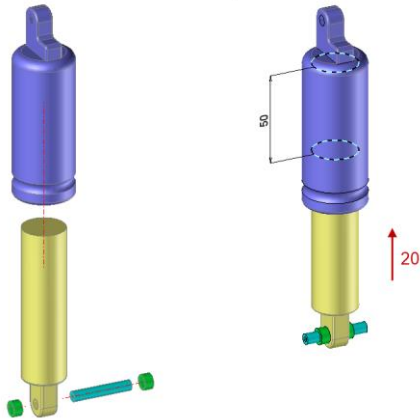


Componenti di assemblaggio



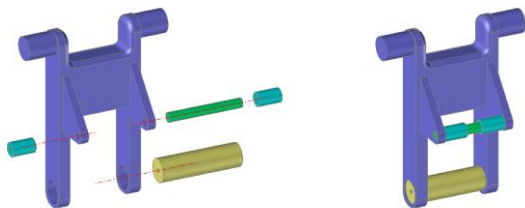
000 - Telaio della bici

- Creare un sottogruppo denominato 100 - Ammortizzatore con corsa di 20 mm. L'asta è posizionata a 50mm.



101 - Corpo
102 - Canna
103 - Asse - Ammortizzatore
104 - Distanziale inferiore

- Creare un sottoassieme denominato 200 - Top Biella.



201 Corpo della biella superiore
202 Asse di biella superiore - Telaio del tubo sella
203 Asse di biella superiore - Ammortizzatore superiore
204 Distanziatore superiore

- Creare un sottoassieme denominato 300 - Biella inferiore.

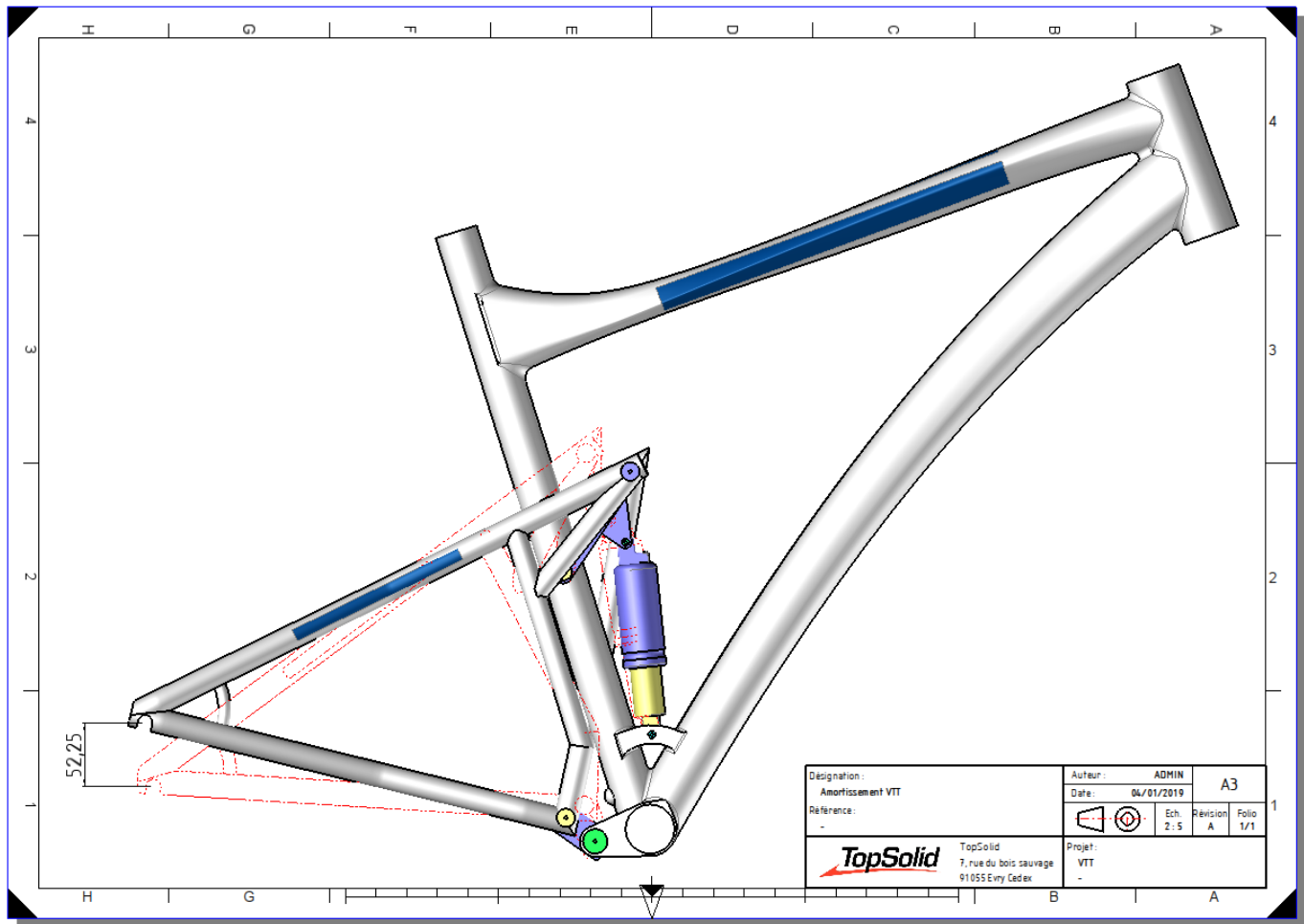


301 - Corpo inferiore della biella
302 - Asse di biella inferiore - Braccio posteriore
303 - Asse di biella inferiore - Telaio

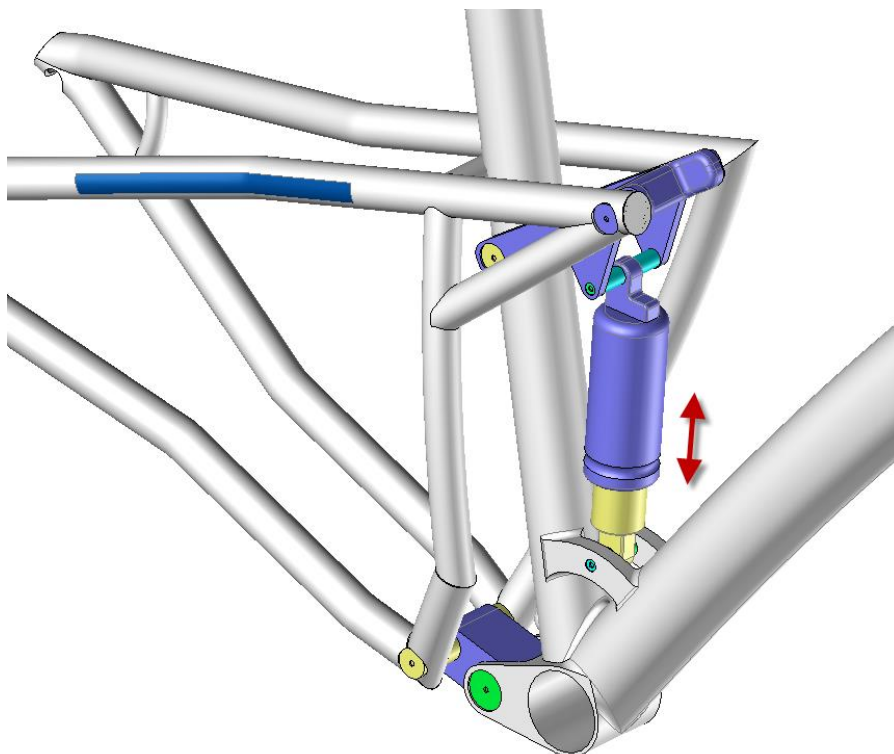


400 - Braccio posteriore

Creazione di un documento di disegno con configurazione ausiliaria



Animazione del meccanismo

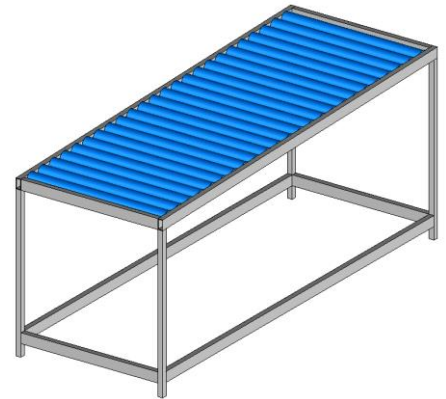


Tavolo a rulli

In questo esercizio discuteremo dell'idea di generare una forma locale in un documento di assieme.

Il principio è materializzare una geometria nel documento di assieme per supportare la costruzione delle entità di assemblaggio (schizzi, componenti, parti locali, ecc.), Ma senza utilizzare un altro documento (come con l'uso del documento di sfondo).

Questo è molto adatto per il seguente esempio in cui la tavola a rulli non dipende da un altro ambiente.





Concetti affrontati :

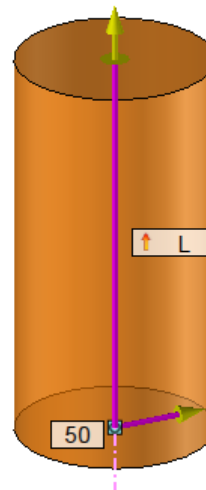
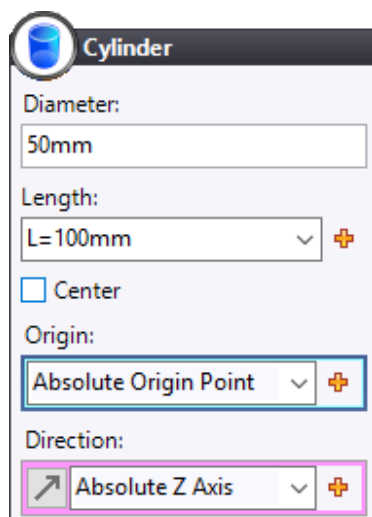
- Riutilizzare il documento di famiglia e gli autisti per costruire il rullo
- Creazione di una forma locale in un documento di assieme
- Utilizzo di un modello lineare vincolato per ripetere il rullo



In questo esercizio, non dobbiamo prendere in considerazione tutte le manipolazioni della dichiarazione di proprietà, né per il rollernor l'assemblea, al fine di concentrarci sulla costruzione, ma queste sono azioni da eseguire in base alle spiegazioni viste negli esercizi precedenti.

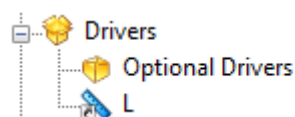
Progettazione del rullo parametrizzato

Inizieremo creando un semplice rullo di lunghezza variabile.

- Creare un nuovo  **progetto** e rinominarlo Tabella dei rulli.
- Creare un documento  **Parte** e rinominarlo Rullo.
- Creare un cilindro con diametro di 50 mm con una lunghezza di $L = 100$ mm per creare il parametro L .








-  **Salvare** il documento .
- Tramite la scheda del documento **di parte**, crea un documento di  **famiglia**.
- Dalla struttura **Entità**, trascina il parametro L dalla cartella Generics nella cartella **Driver**.

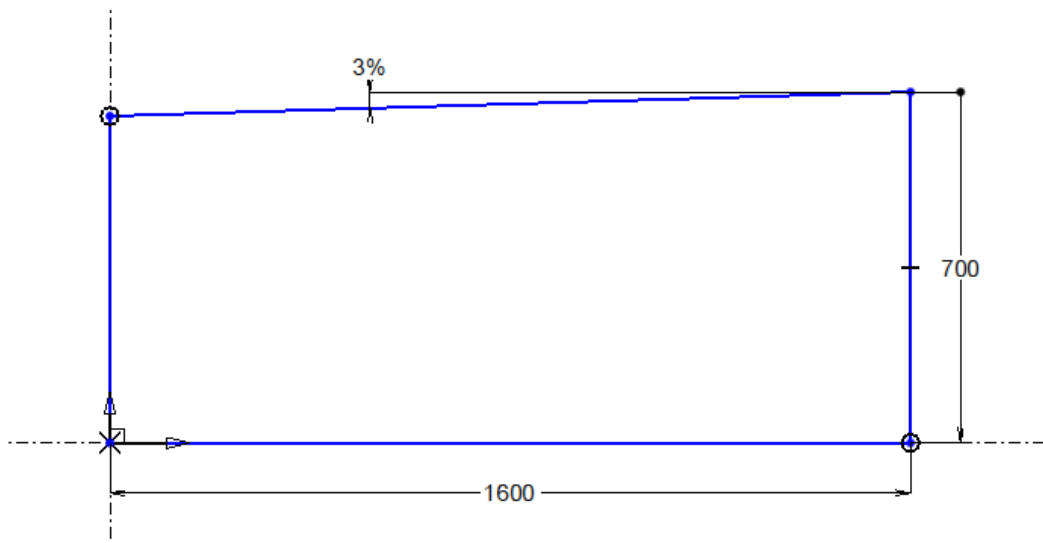



- Controllare il nome della famiglia documento e salvarlo.

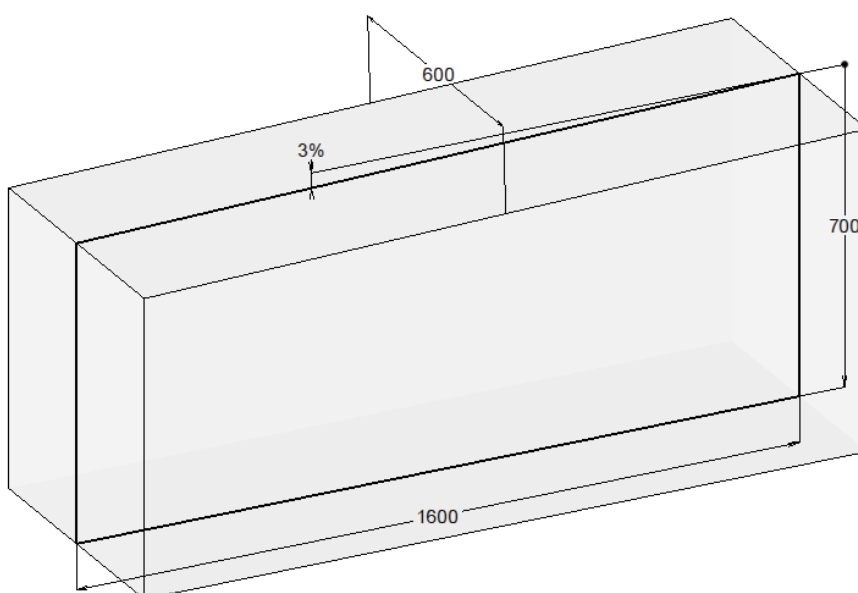
Costruzione del telaio

Dobbiamo costruire uno chassis all'interno di un **telaio** definito. La forma locale ci permetterà di definire questo spazio.

- Creare un documento  **assieme** e rinominarlo **Tabella rulli**.
- Dal menu a discesa della **Modellazione**, selezionare il comando **Forme locali** >  **Estruso**.
- Fare clic sull'icona  accanto al campo **Sezione** e selezionare il comando di  **schizzo 2D** per creare direttamente la sezione.
- Selezionare il comando Posiziona schizzo e selezionare  **Piano XZ assoluto** come piano di supporto.
- Disegna lo schizzo mostrato di seguito.




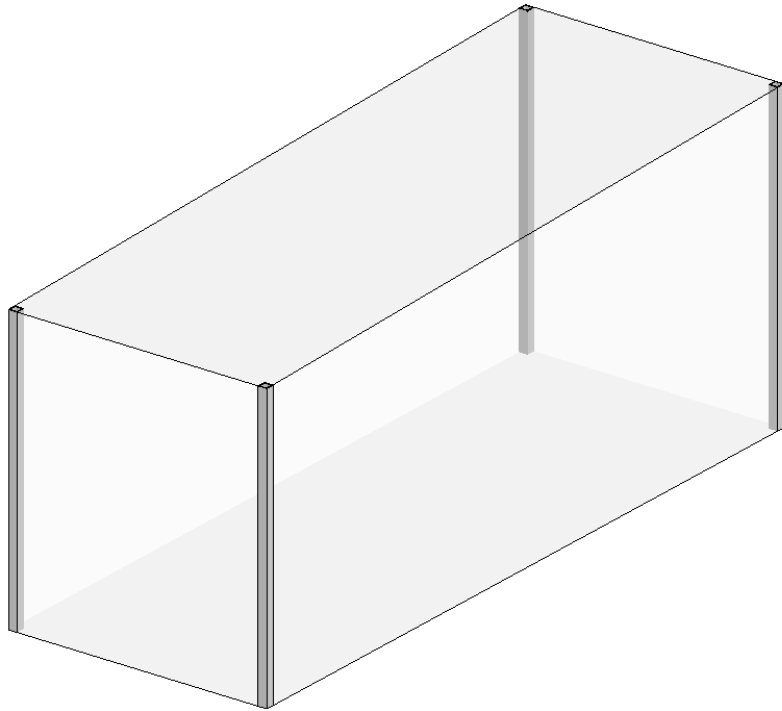
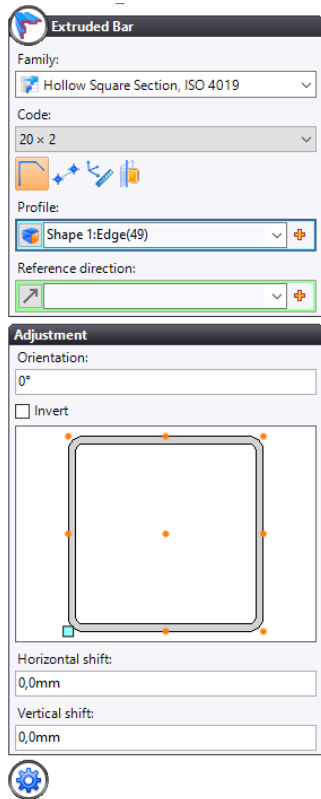
- Conferma lo schizzo ed **estrudilo** con una lunghezza di 600 mm in modalità Centrato.
- Modifica gli **attributi**  del colore della forma in bianco con una trasparenza del 90%



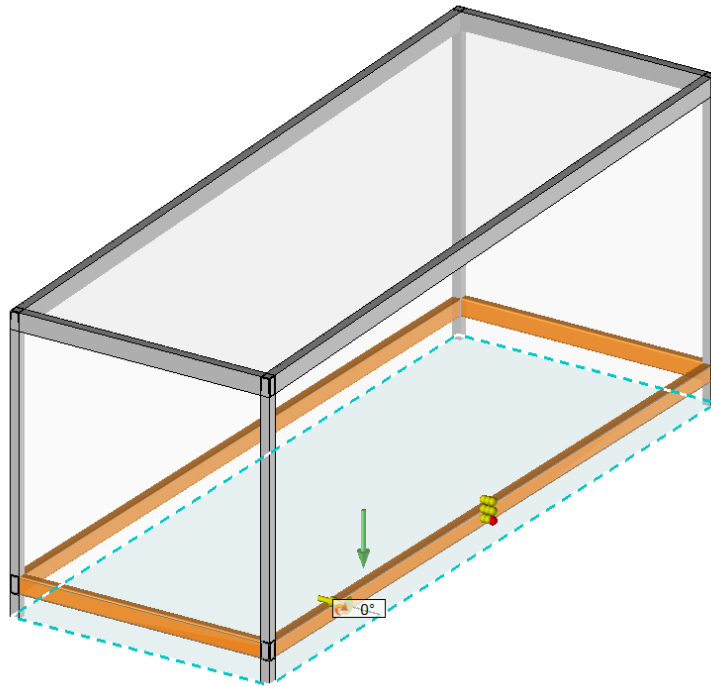
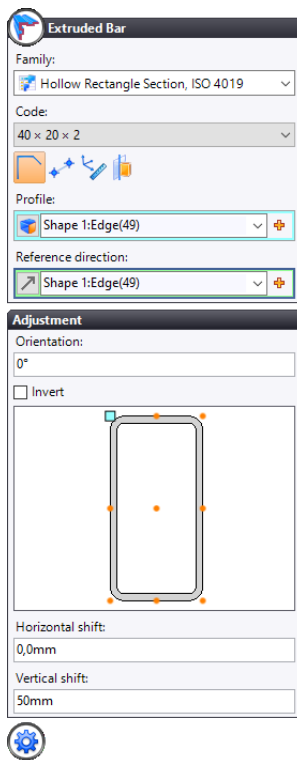
•

Useremo ora questa forma per posizionare le barre estruse del telaio.

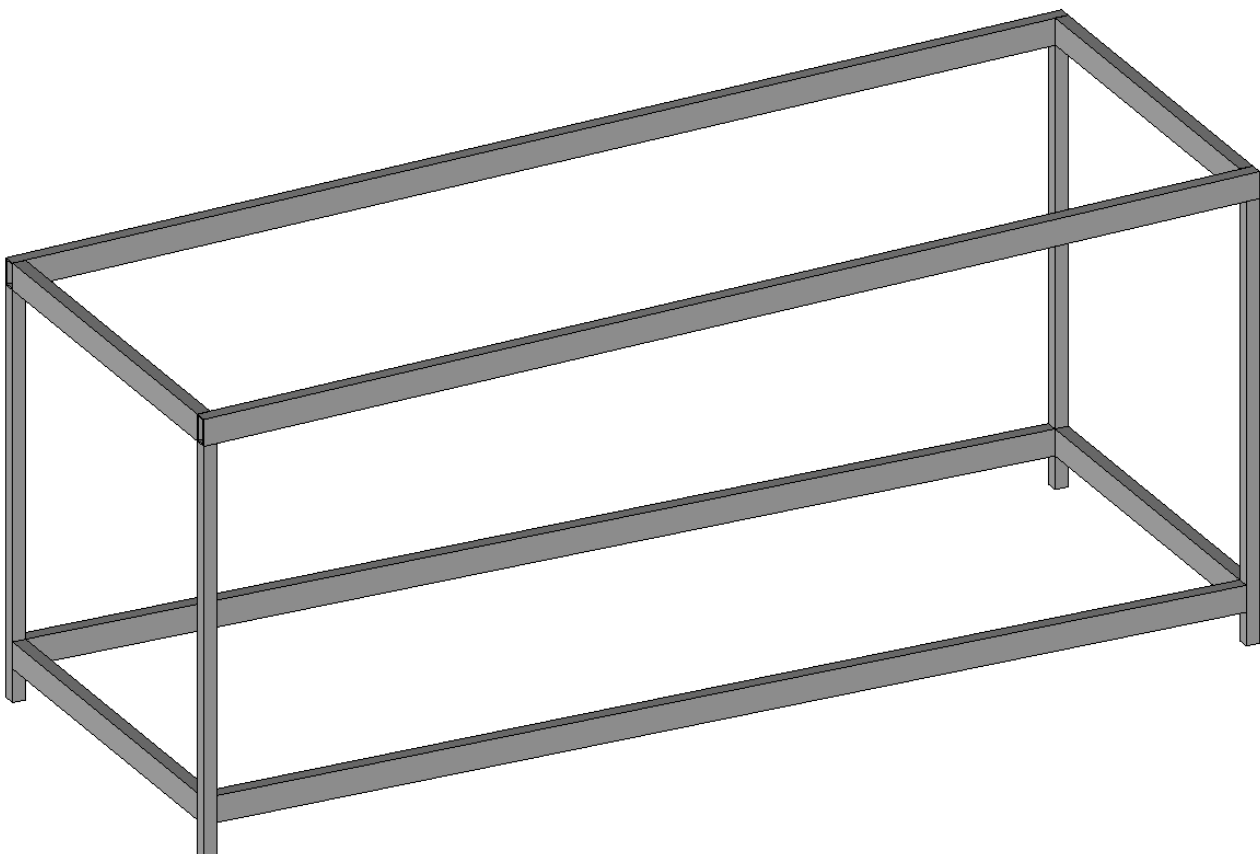
- Dalla scheda **Modellazione**, selezionare il comando  **Barra estrusa**.
- Selezionare la **sezione quadrata vuota**, la famiglia **ISO 4019** e il codice **20 x 2**. Posizionare queste barre estruse sui quattro bordi verticali, rimanendo ben all'interno del volume.




- Seleziona la **sezione Rettangolo vuoto**, la famiglia **ISO 4019** e il codice **40 x 20 x 2**. Posiziona quattro barre estruse sui bordi superiori.
- Per le quattro barre estruse sul fondo, disegna la faccia interna del volume e aggiungi uno spostamento verticale di 50 mm.



- Eseguire le operazioni di  rifilatura e  troncatura principali per ottenere il seguente risultato.







- Nascondi le forme di costruzione .
-  Salva il documento .

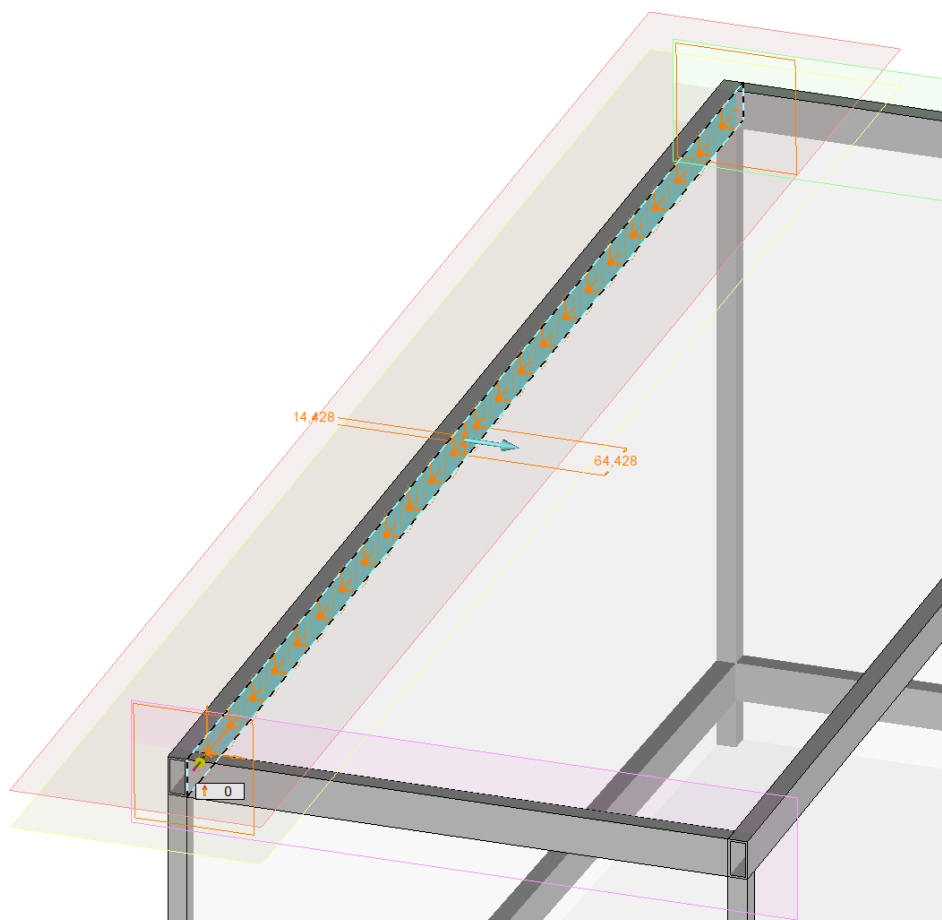
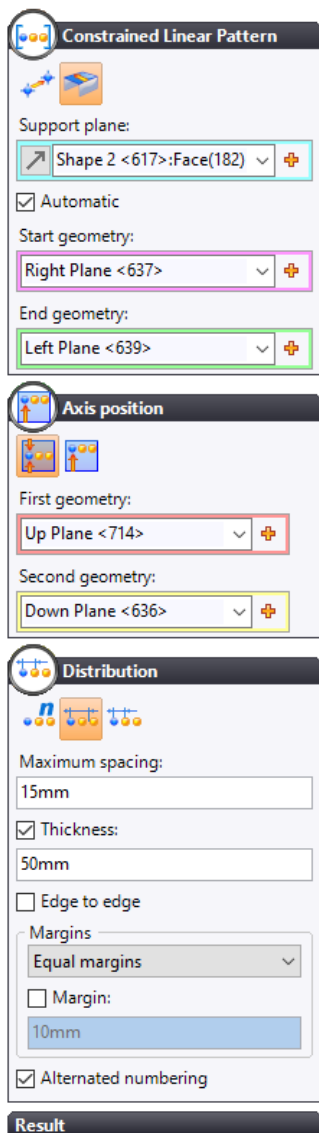
Assemblaggio dei rulli


Prima di inserire i rulli, definiremo le regole da utilizzare per ripeterli in seguito.


I rulli devono essere distribuiti su tutta la lunghezza interna del telaio con una distanza massima di 15 mm tra ciascun rullo. Per fare questo, lo strumento migliore da usare è il modello lineare vincolato.

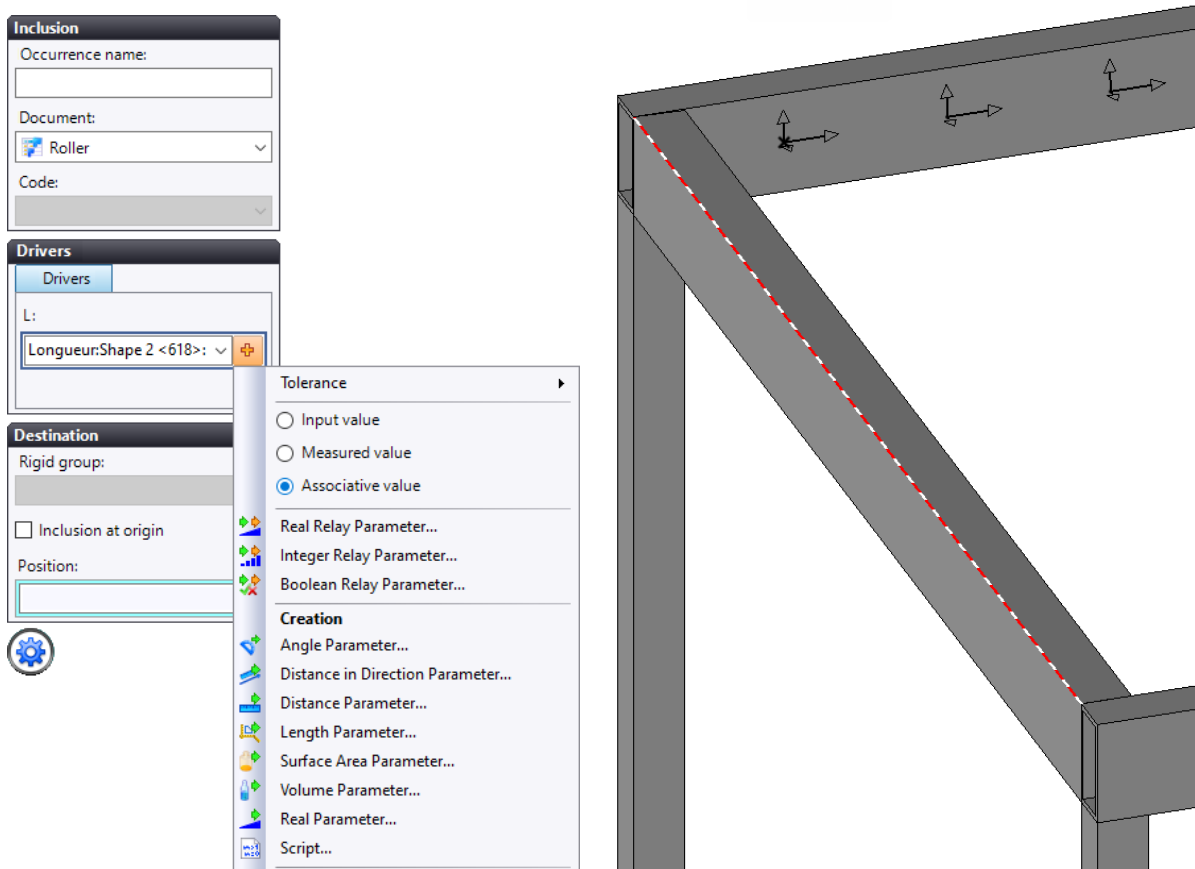
Per utilizzare efficacemente questo modello, è generalmente consigliabile creare il modello prima di eseguire l'operazione di ripetizione. Ciò consente di avere riferimenti su cui posizionare i componenti.

- Dalla scheda **Costruzione**, selezionare il comando  **Modello lineare vincolato**.
- Seleziona l'opzione  **Sul piano**.
- Regola la finestra di dialogo come mostrato di seguito:
 - **Piano di supporto:** selezionare il lato interno del barone estruso trasversale su cui poggiano i rulli.
 - **Avvia geometria:** selezionare il lato interno della barra estrusa anteriore.
 - **Fine geometria:** selezionare il lato interno della barra estrusa posteriore.
 - **Posizione dell'asse:**  **centrata tra le facce** superiore e inferiore della barra estrusa trasversale.
 - **Distribuzione:** selezionare  **Distanza massima**, immettere una spaziatura massima di 15 mm, quindi immettere uno spessore di 50 mm che corrisponde al diametro del rullo.

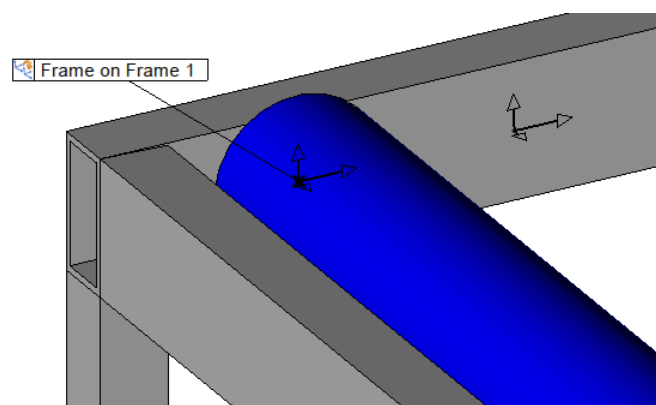





- Click su  per confermare la copiatura .

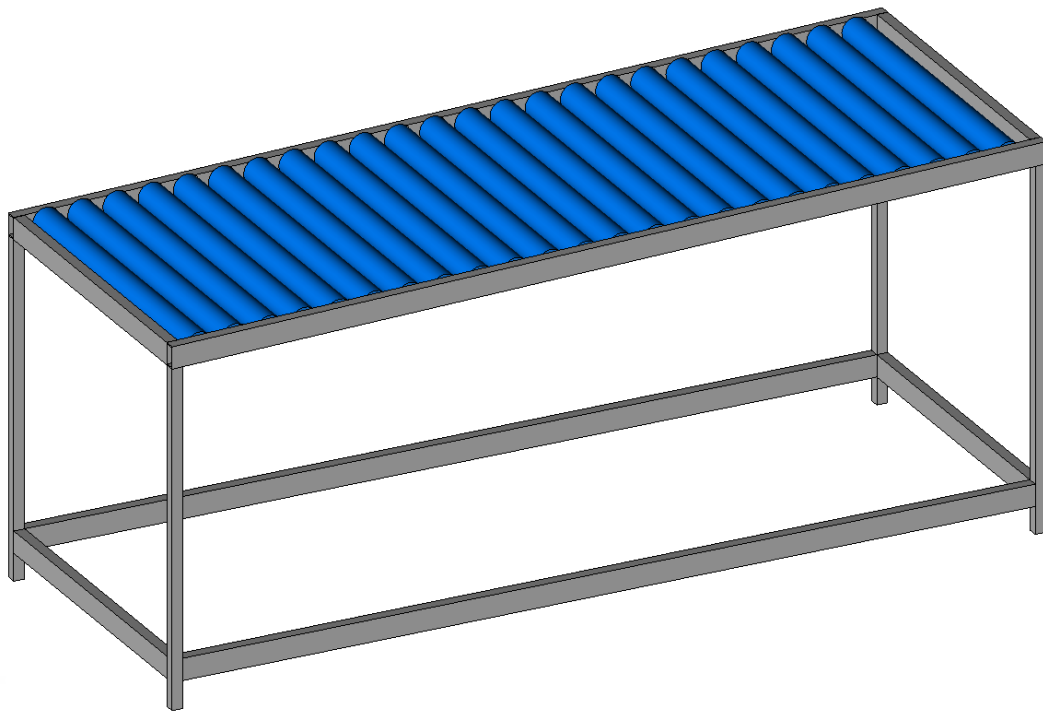
- Trascina il documento della famiglia Roller nel documento di assieme.
- Per inserire la lunghezza del rullo e farlo dipendere dalla larghezza del telaio, fare clic sull'icona  accanto al campo Valore driver L, selezionare la casella **Valore associativo**, quindi selezionare il bordo della barra estrusa anteriore.



- Click su  per confermare l'operazione
- Dalla scheda **Assieme**, selezionare il vincolo  **Frame on frame**.
- Nel campo **Frame** di **origine**, selezionare Rullo dall'elenco a discesa. Nel campo Frame di destinazione, selezionare il primo frame del modello lineare vincolato.

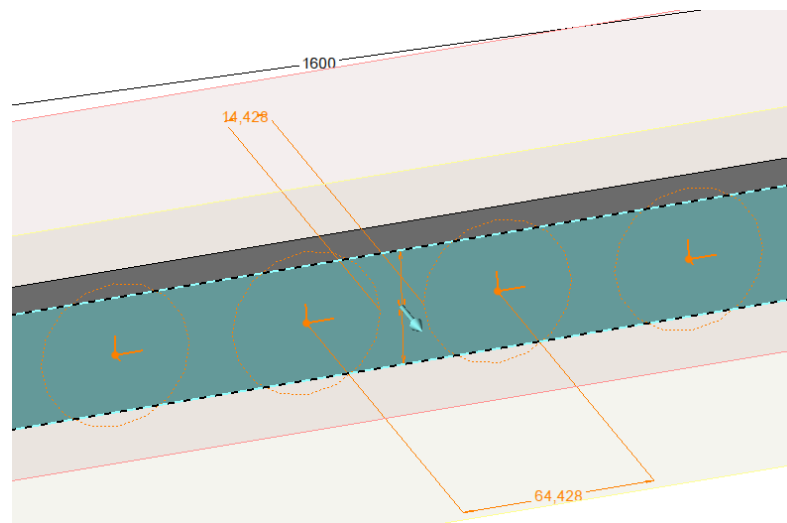


- Click  per confermare il posizionamento
-  **Ripeti** il rullo usando il modello che hai creato in precedenza.
-  **Salva** il documento.

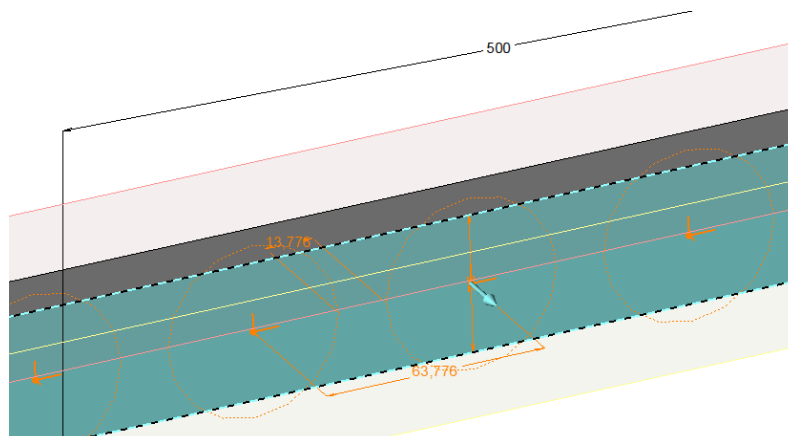


Se cambiamo la lunghezza del telaio, possiamo assicurarci che una distanza massima di 15 mm sia sempre rispettata.

- Per una lunghezza di 1600 mm:



- Per una larghezza di 500mm:



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for text entry.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes or assembly instructions.

Modulo di valutazione del corso individuale

(Da completare e restituire all'istruttore di addestramento alla fine del corso)

TopSolid'Design 7 – Assembly

Nome :

Azienda :

Data(e) da a

Completando questo modulo di valutazione individuale, stai contribuendo a migliorare la qualità e l'utilità della formazione fornita in futuro. Si prega di completarlo attentamente.

Numero di persone durante il corso:

In loco presso la vostra azienda? SI NO

VALUTAZIONE GENERALE

Nel complesso, questo corso è stato:

Povera	Media	Buona	Eccellente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Che voto assegneresti?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

LOGISTICA

Orientamento (qualità, organizzazione, facilità d'uso, ecc.)

Installazione fisica (stanza, materiali, ecc.)

Povera	Media	Buona	Eccellente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FORMAZIONE

Metodo di insegnamento dell'istruttore

Relazione di gruppo (partecipazione, condivisione di esperienze)

Qualità e chiarezza dei materiali didattici (documentazione)

Equilibrio tra teoria e pratica

Presentazioni coerenti con quanto annunciato

Contenuto della formazione

Povera	Media	Buona	Eccellente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DURATA

La durata complessiva del corso sembra appropriata?

Se no, perché?

No	Qualcosa no	Qualcosa si	si
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Molto corto	<input type="checkbox"/>	Molto lungo	<input type="checkbox"/>

RITMO

Il ritmo complessivo del corso sembra appropriato?

Se no perchè?

No	Qualcosa no	Qualcosa si	SI
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Molto lento	<input type="checkbox"/>	Molto veloce	<input type="checkbox"/>

UTILIZZO DELLA CONOSCENZA ACQUISITA IN QUESTA FORMAZIONE

Hai trovato questa formazione utile nel tuo lavoro?

Pensi di poter mettere rapidamente in uso le conoscenze acquisite?

Credi di aver raggiunto i tuoi obiettivi

al termine di questo corso?

No	Qualcosa no	Qualcosa si	Si
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commenti e suggerimenti :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

