
Introduzione agli assiemi

Il modulo di assemblaggio di thinkdesign supporta sia la tecnica dall'alto verso il basso (Top-Down) sia quella dal basso verso l'alto (Bottom-Up). In questo esercizio verranno affrontati i concetti che interessano l'impiego di questi due approcci. Inoltre, l'esercizio si prefigge di rendere l'utente a proprio agio nell'ambiente di assemblaggio in modo da ottenere rapidamente un'elevata produttività e lavorare su assiemi propri.

Sommario

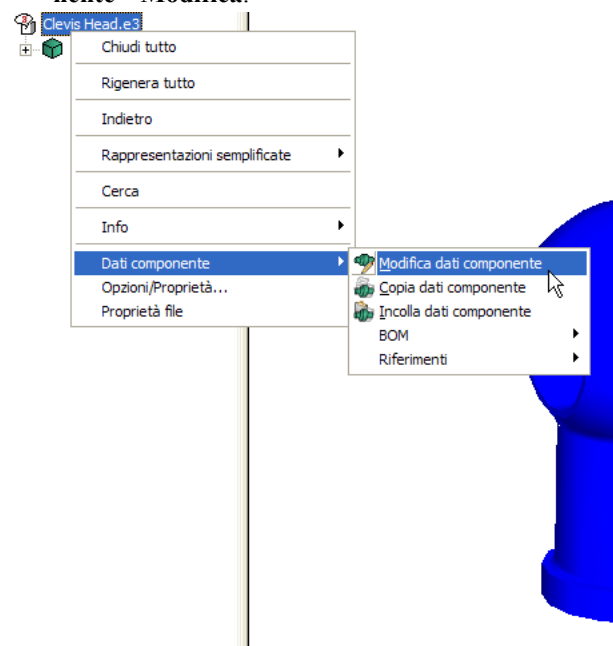
1. Passo 1: Dati componente e Riferimenti esterni	1
2. Passo 2: Posizionamento solidi	3
3. Passo 3: Dall'alto verso il basso	11

1. Passo 1: Dati componente e Riferimenti esterni

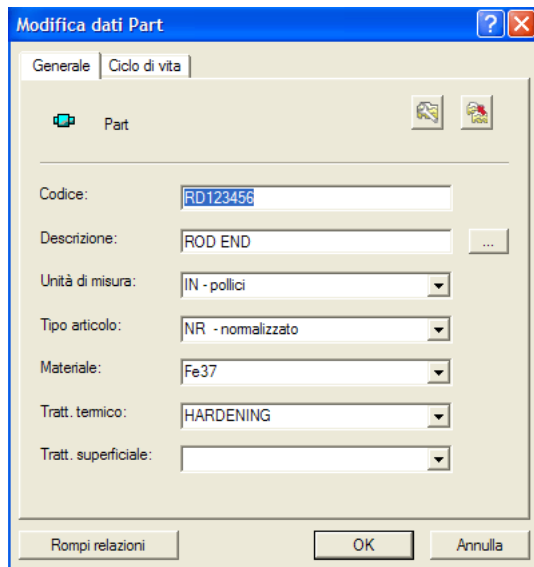
Nota:

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

- **Apri file** il file Clevis Head.e3 dalla cartella di installazione degli esercizi.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse nella Storia del modello, quindi scegliere **Modifica** ➤ **Dati componente** ➤ **Modifica**.



Controllare i dati relativi a ogni parametro di questo componente. Se si desidera, è possibile modificarli.



Si noti che il file non contiene un Componente. Se si inserisce il file come riferimento esterno in un assieme, non modificare il solido in componente nel file del componente, altrimenti si otterrebbe l'inserimento di un sotto-assieme come riferimento esterno nell'assieme piuttosto che di un componente di riferimento esterno.

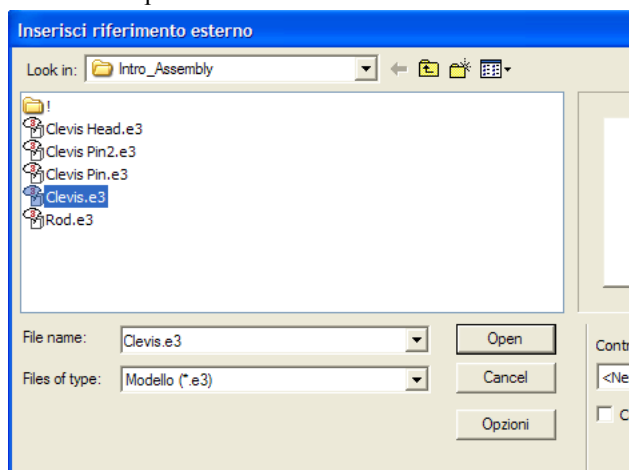
- Salvare il file tramite il comando **Salva file** e chiuderlo premendo **Chiudi file**.

Inseriremo i componenti come riferimenti esterni in un file di assieme.

- Tramite il comando **Apri file**, aprire il file Start_Assembly.e3.

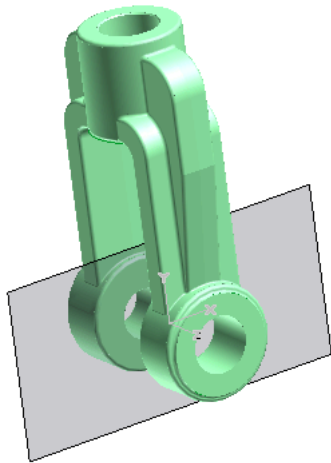
Il file è vuoto.

- Fare clic sul comando **Riferimento esterno**.
- Scorrere per selezionare il file Clevis.e3.



- Premere **Apri**.

Il componente compare nella finestra di thinkdesign.



Al momento dell'importazione nell'assieme, il posizionamento del piano di lavoro sul componente corrisponderà a quello in cui si trovava quando è stato salvato.

I concetti sui quali focalizzare l'attenzione quando si importa un modello come Riferimento esterno sono:

1. Si crea un collegamento tra il file del componente e l'assieme.
2. È possibile eseguire delle modifiche in entrambi i file, che verranno tutti e due aggiornati.

2. Passo 2: Posizionamento solidi

In questa parte dell'esercizio ci occuperemo del posizionamento di diversi componenti utilizzando l'approccio dal basso verso l'alto.

Introdurremo i componenti come Riferimenti esterni e li posizioneremo utilizzando i vincoli di posizionamento solidi.

Ma prima andiamo a verificare la Tabella di posizionamento.

- Aprire la Guida di thinkdesign ed eseguire una ricerca per Tabella di posizionamento.

	Coincidente	Parallelo	Tangente	Su p
Faccia piana	Faccia piana/Piano datum	Faccia piana/Piano datum	Faccia cilindrica	Pur
Faccia cilindrica			Faccia cilindrica/Faccia piana/Piano datum	
Faccia di rotazione				
Spigolo lineare	Spigolo lineare			
Punto/Punto datum	Punto/Punto datum			

Passare il cursore del mouse sulle varie caselle per osservare le relazioni che caratterizzano i vincoli di posizionamento. Il tipo di superficie selezionata determina il tipo di Vincolo di posizionamento applicabile.

- Introdurre Rod.e3 come **Riferimento esterno**.

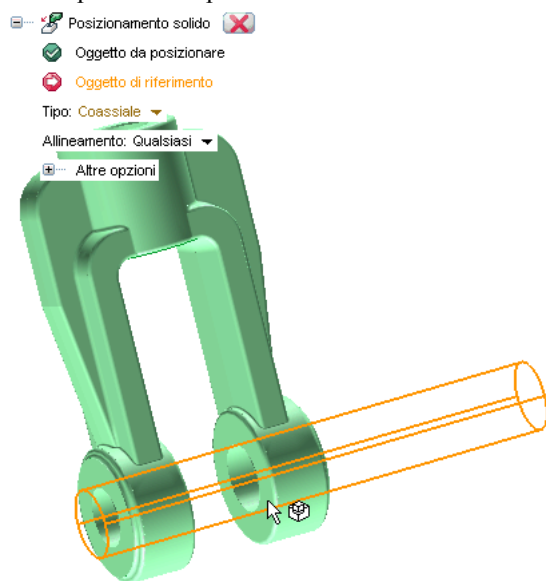


- Controllare che i due componenti compaiano nella Storia.

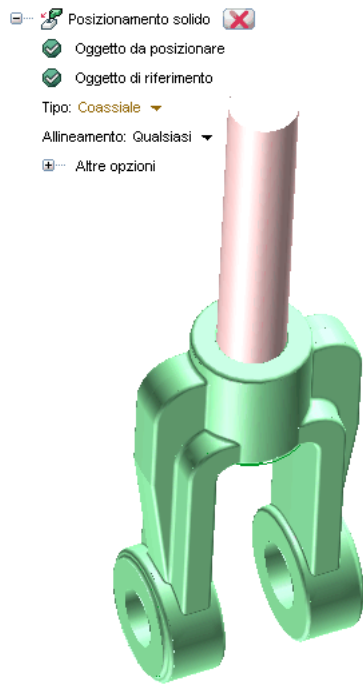
L'icona arancione rappresenta un componente a Riferimento esterno.

Ora procediamo con l'operazione di posizionamento.

- Attivare il comando **Posizionamento solido**.
- Selezionare la superficie cilindrica dell'oggetto Rod (asta) come Oggetto da posizionare.
- Impostare il Tipo su Coassiale.



- Selezionare la superficie interna della cima dell'elemento Clevis (cavallotto) come Oggetto di riferimento, come illustrato.

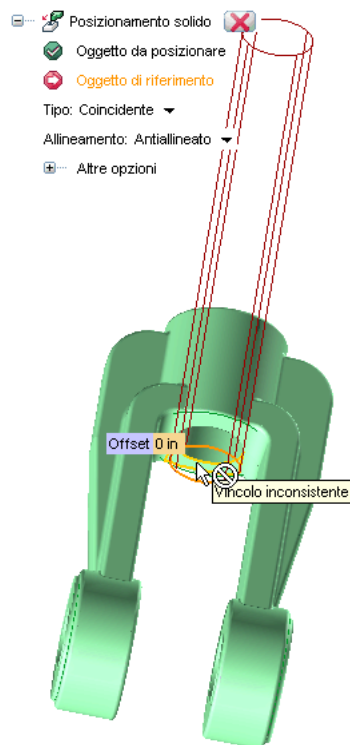


Premere Annulla.

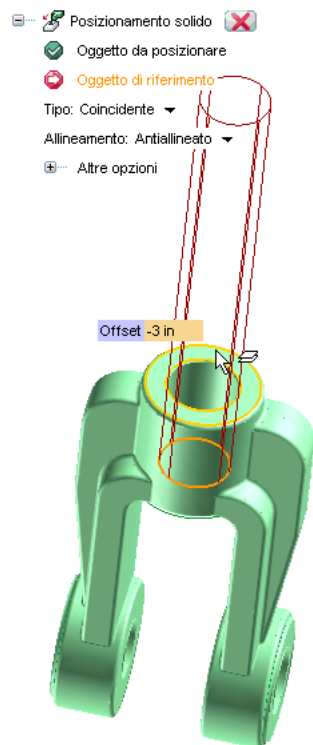
Bene. Il primo vincolo è stato eseguito.

Ora aggiungiamo un altro vincolo di posizionamento.

- Attivare il comando **Posizionamento solido**.
- Selezionare la Faccia del componente Rod come Oggetto da posizionare, come illustrato.
- Impostare Tipo su Coincidente, Allineamento su Antiallineato e Modo su Semplice.



- Selezionare la faccia superiore della cima del componente Clevis come Oggetto di riferimento e attribuire un Offset di -3.



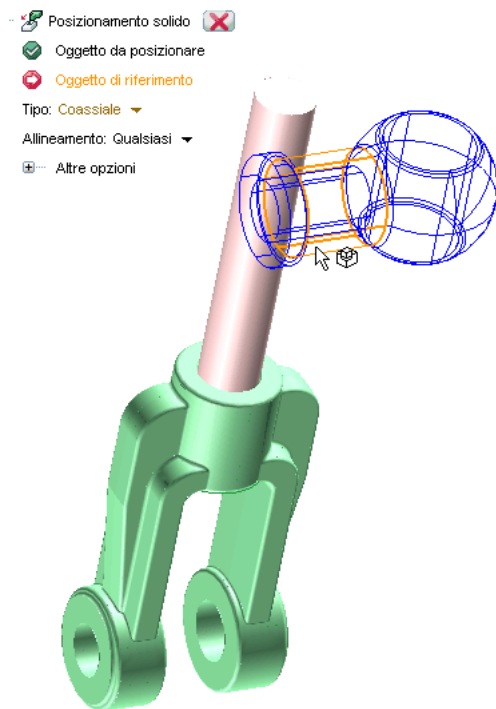
Premere Annulla per confermare il vincolo e terminare il comando.

Punti da sottolineare durante questo esercizio sono:

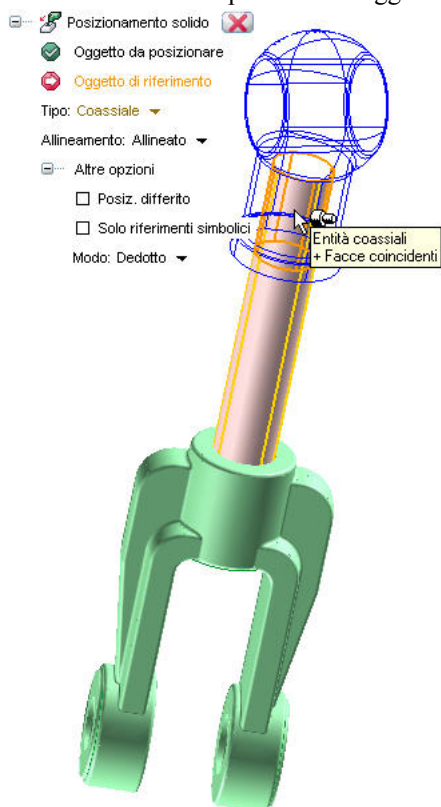
1. Il posizionamento è un evento basato sulla storia. I vincoli di posizionamento possono essere ridefiniti o eliminati dalla Storia del modello.
2. Non è necessario che un componente sia interamente vincolato. In questo caso l'asta conserva ancora un grado di libertà.

Procediamo inserendo altri due componenti in questo assieme.

- Introdurre Clevis Head.e3 come **Riferimento esterno**.
- Attivare il comando **Posizionamento solido** solido.
- Selezionare la superficie interna del componente Clevis Head (testa del cavallotto) come Oggetto da posizionare, come illustrato.
- Impostare Tipo su Coassiale e Modo su Dedotto.



- Selezionare la superficie dell'oggetto Rod come Oggetto di riferimento.

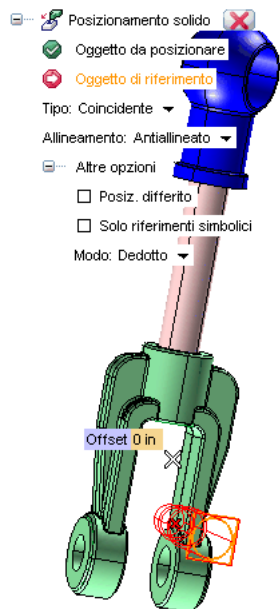


A questo punto compare una finestra di pop up ad indicare che il sistema sta deducendo il posizionamento Coassiale e Coincidente .

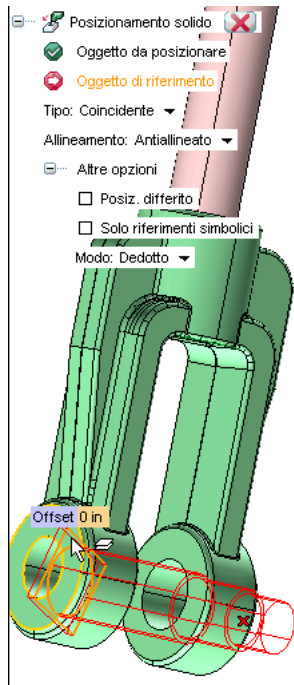
Premere Annulla.

Ora inseriamo il componente Clevis Pin (perno del cavallotto).

- Introdurre Clevis Pin.e3 come **Riferimento esterno**.
- Attivare il comando **Posizionamento solido**.
- Selezionare la superficie interna del componente Clevis Pin come Oggetto da posizionare, come illustrato.
- Impostare Tipo su Coincidente, Allineamento su Antiallineato e Modo su Dedotto.



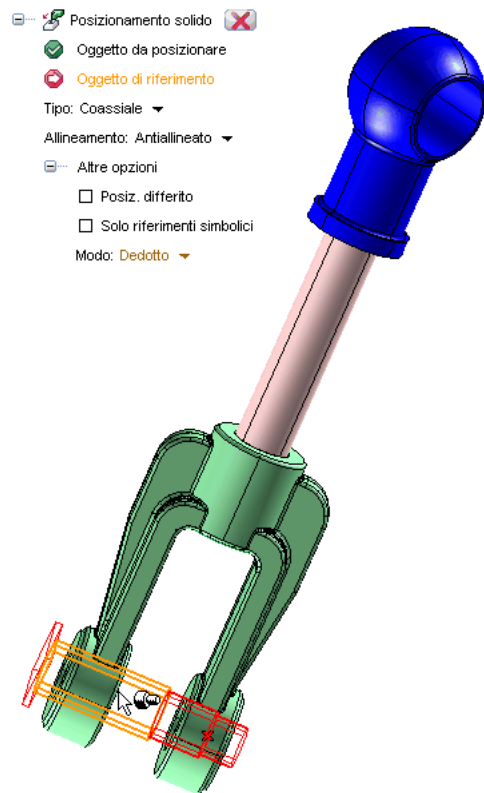
- Selezionare la faccia esterna del componente Clevis come Oggetto di riferimento, come illustrato.



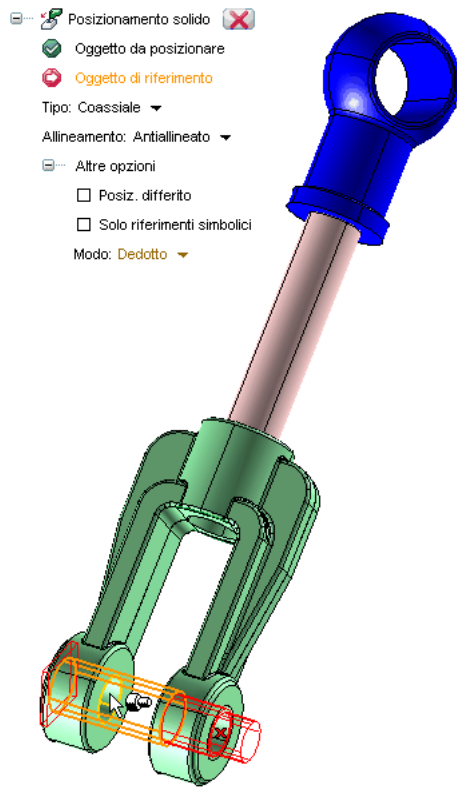
Premere Annulla.

Aggiungere un altro posizionamento.

- Attivare il comando **Posizionamento solido** solido.
- Selezionare la superficie del componente Clevis Pin come Oggetto da posizionare, come illustrato.
- Impostare Tipo su Coassiale e Modo su Dedotto.



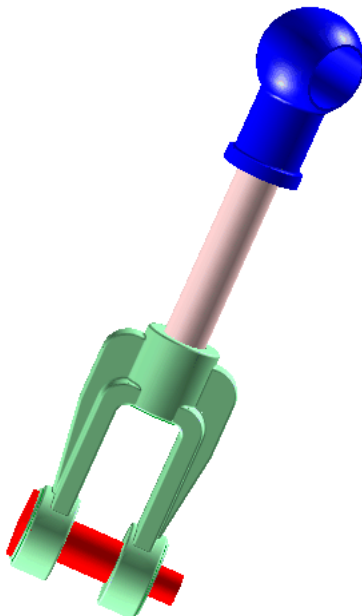
- Selezionare la superficie interna del foro dell'oggetto Clevis come Oggetto di riferimento, come illustrato.



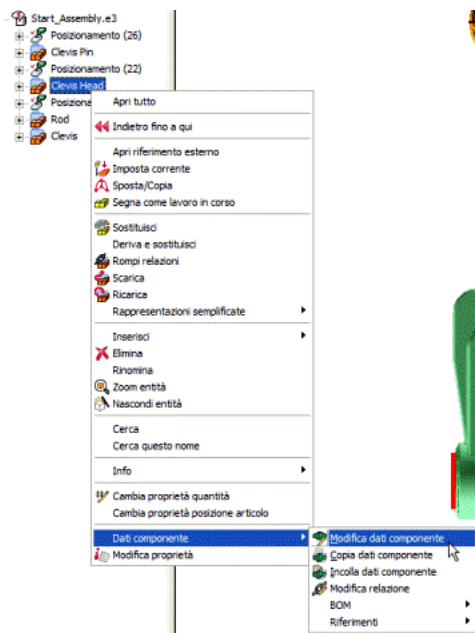
Comparare l'indicazione Facce coassiali.

- Premere Annulla per terminare il comando e posizionare il vincolo.

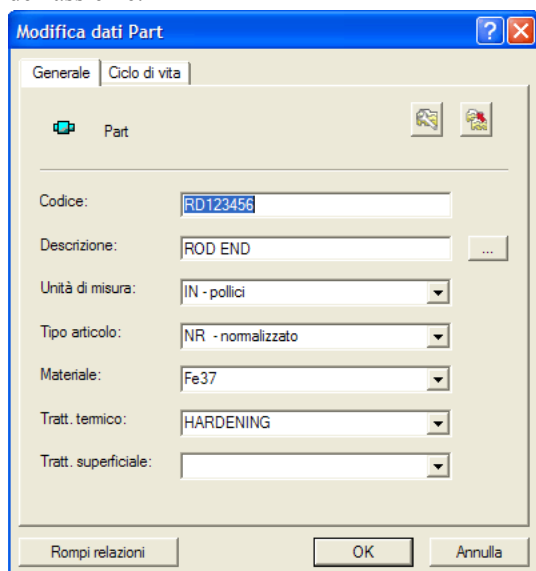
L'assieme è completato ed appare così:



- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul componente Clevis Head nella Storia del modello, quindi selezionare **Modifica** ➤ **Dati componente** ➤ **Modifica**.



Come si può vedere, i Dati componente immessi nel file del componente sono stati mantenuti nel file dell'assieme.



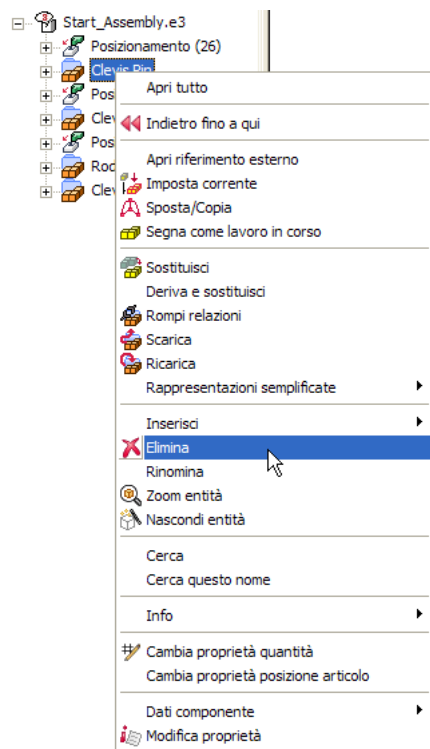
3. Passo 3: Dall'alto verso il basso

Abbiamo appena visto come è possibile aggiungere componenti in un file di assieme per poi inserire dei vincoli di posizionamento tra essi. In questo consiste l'approccio dal basso verso l'alto.

Invece, in questa parte dell'esercizio vedremo come costruire un solido direttamente in un assieme e posizionarlo sui componenti pre-esistenti. Si potrà dunque osservare la flessibilità offerta da thinkdesign quando si lavora seguendo l'approccio dall'alto verso il basso.

A questo scopo, elimineremo il componente Clevis Pin dall'assieme appena realizzato. Questa volta costruiremo lo stesso componente direttamente nel file dell'assieme e poi lo posizioneremo come abbiamo fatto in precedenza.

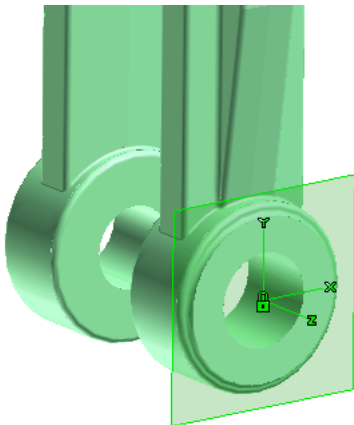
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul componente Clevis Pin nella Storia del modello, quindi selezionare **Elimina selezione**.



- Tramite il comando **Nascondi entità**, nascondere i componenti Rod e Clevis Head

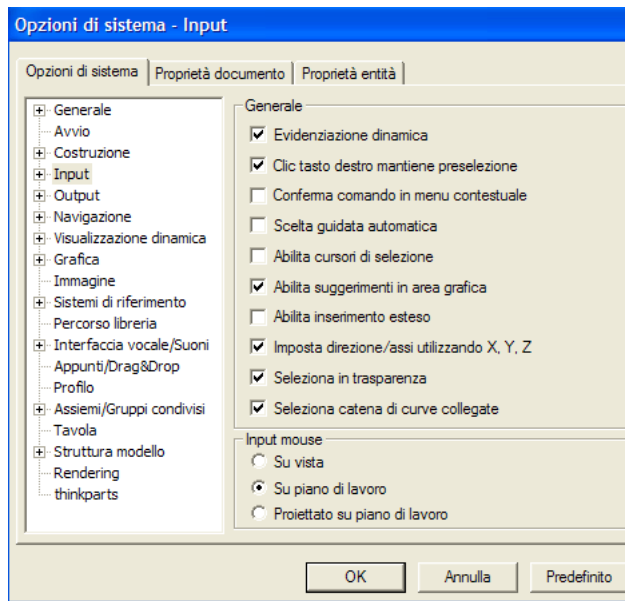
Verificare che il Piano di lavoro sia posizionato come illustrato di seguito. In caso contrario:

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul Piano di lavoro, quindi selezionare Imposta su faccia per posizionarlo sulla faccia mostrata.

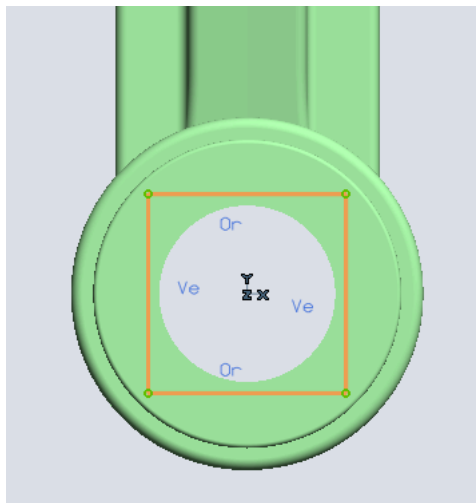


Non fare doppio clic su questa faccia per impostare il piano di lavoro poiché tale operazione imposterebbe il componente come Corrente. Dobbiamo lavorare impiegando l'approccio dall'alto verso il basso al livello più alto dell'assieme.

- Accedere alla finestra di dialogo Opzioni e verificare che nel riquadro Input mouse della scheda Input/Output sia selezionata l'opzione Su piano di lavoro, come illustrato.



- Premere il tasto **F8** per passare alla Vista piano di lavoro.
- Attivare il comando **Rettangolo** in Modalità profilo.
- Impostare Modalità su Cen+Dim, quindi eseguire uno snap sul centro del Piano di lavoro per individuare l'Origine, come illustrato.
- Attribuire le misure 2.25 x 2.25 a X e Y.



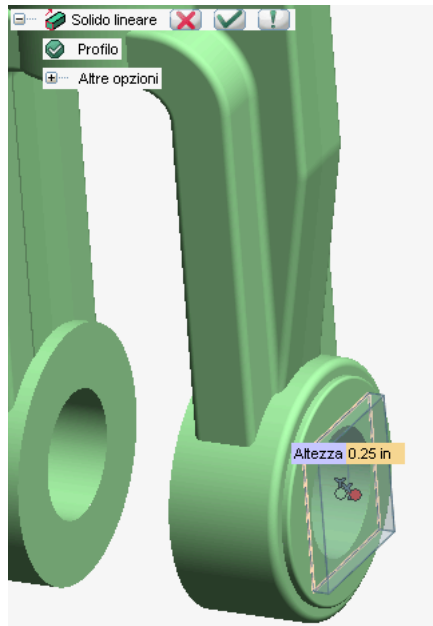
Confermare l'inserimento del quadrato e poi uscire dal comando Rettangolo

Nota: Riferimento 1 – Il piano di lavoro è collegato alla faccia del componente Clevis, pertanto lo è anche il profilo quadrato, andando a formare un riferimento tra il componente Clevis e Clevis Pin che stiamo creando.

Ora creiamo un solido su questo profilo.

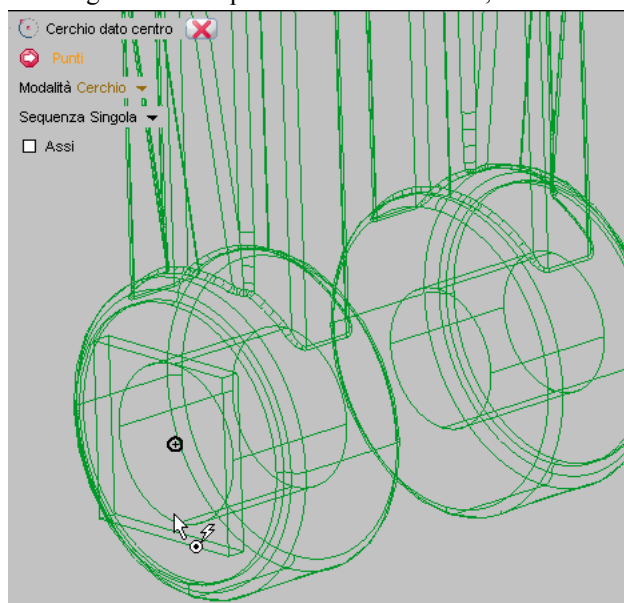
- Attivare il comando **Solido lineare**.

- Selezionare il Profilo.
- Attribuire all'Altezza un valore di 0,25.



Premere OK.

- Passare alla vista **Filo di ferro**.
- Passare alla modalità Profilo.
- Utilizzare il comando **Cerchio dato centro** per creare il profilo successivo.
- Eseguire uno snap sul Centro del cerchio, selezionando così il centro del foro. Attribuire un Diametro di 1.0.

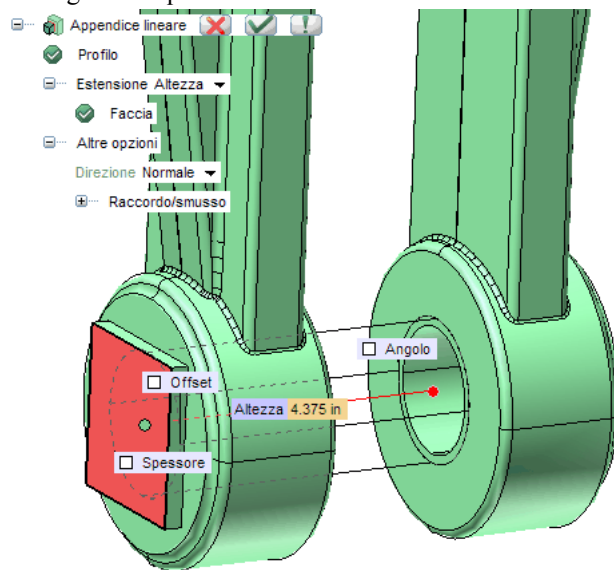


Premere Annulla.

- Aggiungere un vincolo dimensionale (quota di raggio) al profilo circolare.

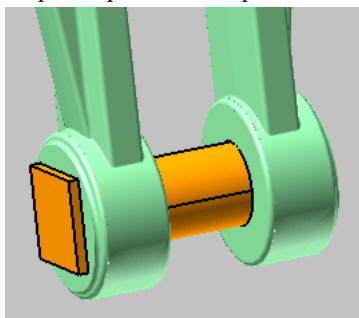
Nota: Riferimento 2 – Il piano di lavoro è stato collegato alla faccia del componente Clevis, pertanto lo è anche il profilo circolare. Inoltre è presente un vincolo di coincidenza tra il centro del profilo circolare e il centro del foro (posizionato automaticamente sul profilo quando è stato eseguito lo snap sul centro per creare il cerchio). .

- Attivare il comando **Appendice lineare**.
- Selezionare il Profilo circolare come Profilo.
- Selezionare la faccia dell'appendice dell'elemento quadrato che si trova sul Piano di lavoro come Faccia.
- Trascinare il manipolatore dell'Altezza ed eseguire uno snap sul Centro del foro del braccio opposto, oppure digitare la quota 4.375.



Premere OK.

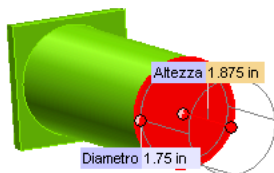
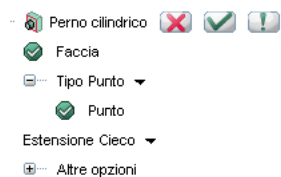
A questo punto il componente Clevis Pin (perno del cavallotto) appare così:



Ora aggiungiamo due appendici alle estremità del componente Clevis Pin.

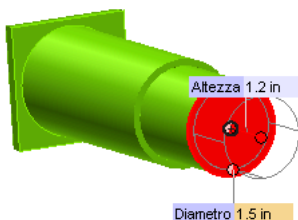
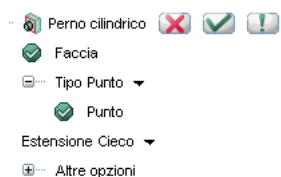
- Tramite il comando **Nascondi entità**, nascondere il componente Clevis.
- Attivare il comando **Perno cilindrico**.
- Selezionare la faccia finale del componente Clevis Pin come Faccia.
- Eseguire uno snap sul Centro della faccia selezionandolo come Centro.

- Attribuire un Diametro di 1.75 e un'Altezza di 1.875.



Premere OK.

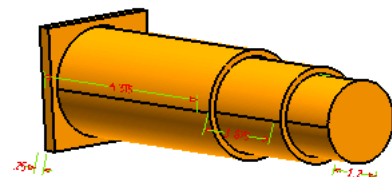
- Attivare nuovamente il comando **Perno cilindrico**.
- Selezionare la faccia finale del componente Clevis Pin come Faccia.
- Eseguire uno snap sul Centro della faccia selezionando così il Centro.
- Attribuire un Diametro di 1.5 e un'altezza di 1.2.



Premere OK.

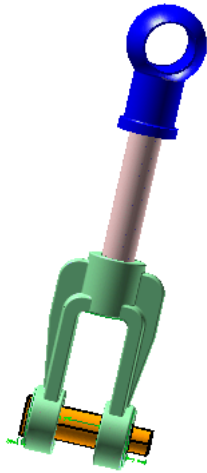
Bene, abbiamo completato la progettazione del componente Clevis Pin ricreandolo come era prima. Ma questa volta abbiamo lavorato direttamente sull'assieme con un approccio dall'alto verso il basso e abbiamo utilizzato i componenti esistenti come riferimenti.

Ecco il risultato finale:

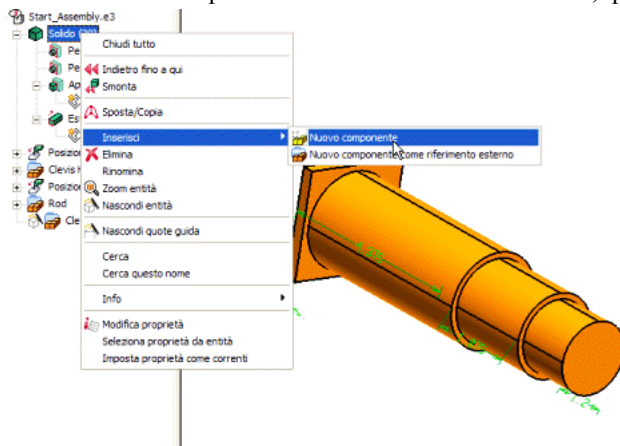


Ora utilizziamo il perno appena creato come Riferimento esterno.

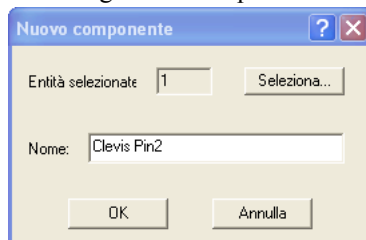
- Innanzitutto, visualizzare tutti i componenti dell'assieme tramite il comando **Scopri entità**.



- Fare clic con il pulsante destro del mouse su Solido, quindi selezionare **Inserisci** ➤ **Componente** ➤ **Nuovo**.

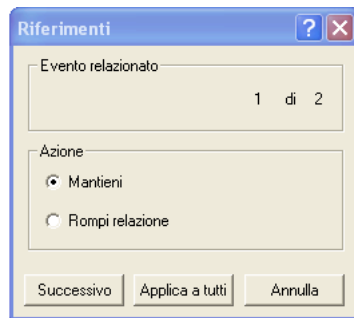


- Assegnare al componente il nome Clevis Pin2.



- Premere OK.
- Nella finestra di dialogo Riferimenti, il numero di riferimenti è riportato nella casella totale. In questo caso, il componente ha due riferimenti.

A questo punto è possibile scegliere se conservare tutti i riferimenti, selezionando **Mantieni** e cliccando su **Appl** a tutti, oppure è possibile scorrere attraverso ciascun riferimento e selezionare alternativamente **Mantieni** o **Rompi Relazione** se sceglieremo **Successivo**.



- Rompere le relazioni di entrambi i riferimenti.

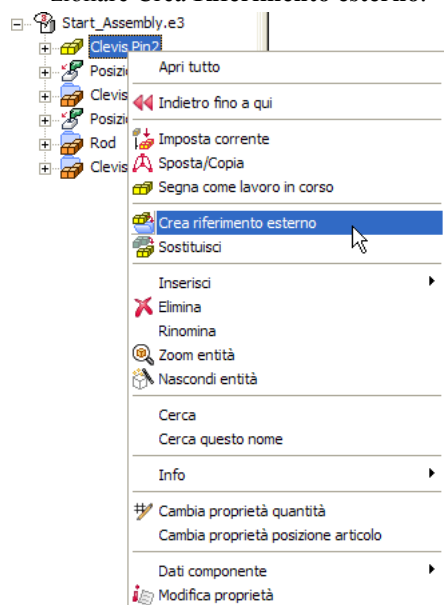
Nota: thinkdesign evidenzia ciascun riferimento in ordine inverso rispetto a quello in cui sono stati creati. Prima verrà evidenziato in arancione il profilo circolare. Quindi, dopo aver premuto Successivo, verrà evidenziato il profilo quadrato.

Un altro aspetto importante consiste nel fatto che rompendo le relazioni dei riferimenti in pratica si crea un componente indipendente dagli altri, ma, nel processo, alcuni vincoli potrebbero andare perduti. D'altro canto, invece, mantenendo i riferimenti si conservano i vincoli, ma quel componente non potrà essere utilizzato in altri assiemi.

È necessario tenere conto di questo. La scelta è a discrezione dell'utente quando si eseguono operazioni di questo tipo e dipenderà dai requisiti del progetto.

A questo punto l'oggetto Clevis Pin è un Componente locale.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul componente Clevis Pin nella Storia del modello, quindi selezionare **Crea Riferimento esterno**.



- Selezionare una directory in cui salvare il file del Riferimento esterno.

Siamo giunti alla fine dell'esercizio e abbiamo appreso quanto sia facile lavorare sugli assiemi con thinkdesign,

sia che si segua l'approccio dal basso verso l'alto (Bottom Up) o quello dall'alto verso il basso (Top Down). .