
Tavole 2D - livello avanzato

Questo esercizio di Webtraining illustra l'utilizzo dell'ambiente Tavola di thinkdesign. Impareremo a creare e modificare un assieme 2D di grandi dimensioni seguendo passo per passo un esempio tratto dall'industria meccanica. Vedremo anche come thinkdesign gestisce gli assieme 2D tramite gruppi, contrassegni, bolle e liste di componenti.

Sommario

1. Passo 1: Configurazione dell'ambiente Tavola	1
2. Passo 2: Dinamica dei gruppi	4
3. Passo 3: Contrassegni nelle tavole	10
4. Passo 4: Libreria componenti 2D	13

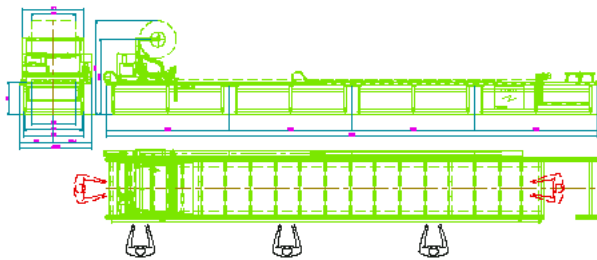
1. Passo 1: Configurazione dell'ambiente Tavola

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

Iniziamo esaminando da vicino la tavola mostrata nella figura seguente:

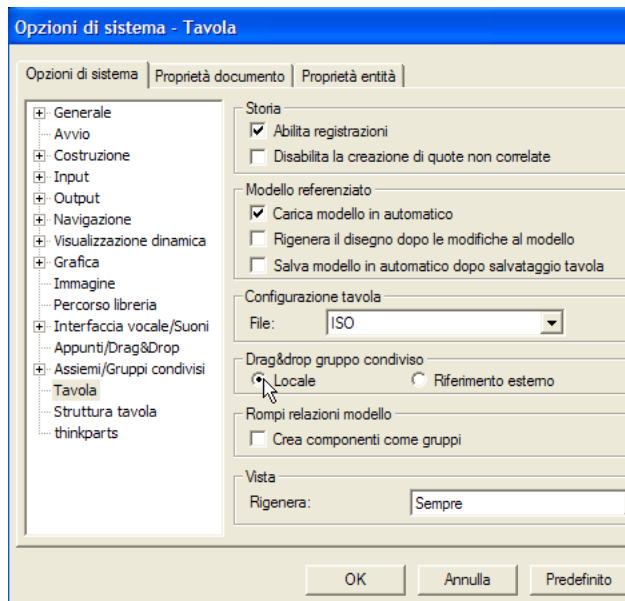
- **Apri file** la tavola 1000057.e2



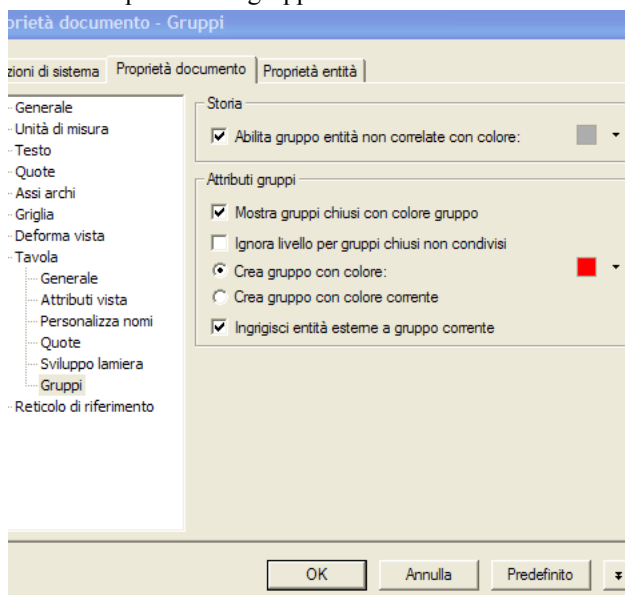
Uno dei modi principali per organizzare i dati 2D di thinkdesign è quello di usare i gruppi. Nell'ambiente Tavola si utilizzano i gruppi per organizzare dati, viste, formati, cartigli e altre informazioni.

Il programma offre varie opzioni per la creazione e la visualizzazione dei gruppi. I gruppi possono essere distinti tra loro con colori diversi. Questo è possibile modificando le loro Proprietà oppure impostando i parametri "Globali" relativi ai gruppi. Vediamo come si fa:

- Dare il comando **Strumenti** ➤ **Opzioni/Proprietà** e aprire la scheda Opzioni di sistema.
- Selezionare Tavola e impostare i parametri indicati nella figura seguente.

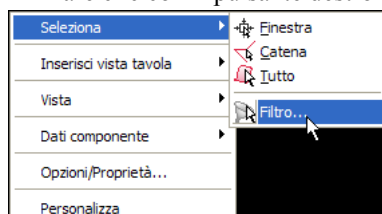


- Nella stessa finestra di dialogo, aprire la scheda Proprietà documento.
- Da Tavola -> Generale -> Avanzato impostare i parametri indicati in figura.
- Selezionare l'opzione Crea gruppo con colore e scegliere il colore rosso. Questo sarà il colore che verrà utilizzato per i nuovi gruppi che creeremo.

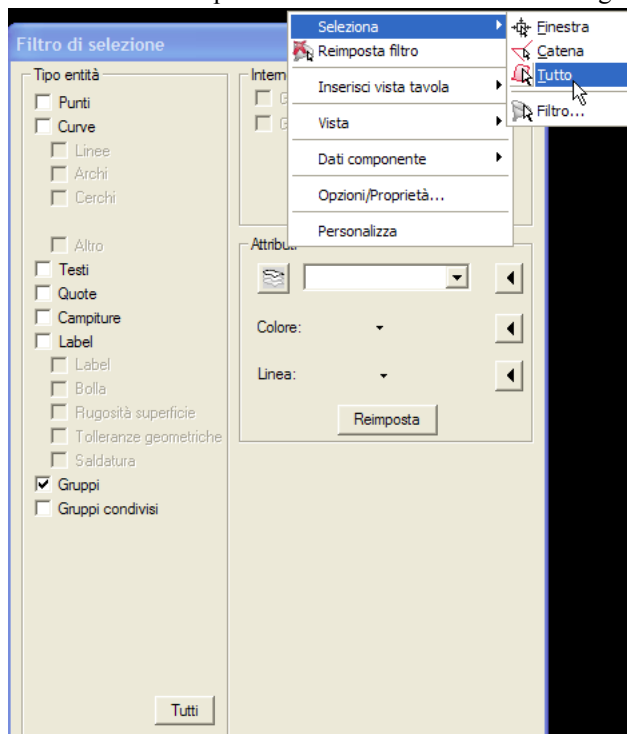


Proviamo a modificare il colore di tutti i gruppi selezionandoli con la funzione **Filtro di selezione**.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'Area grafica e scegliere **Filtro di selezione**.

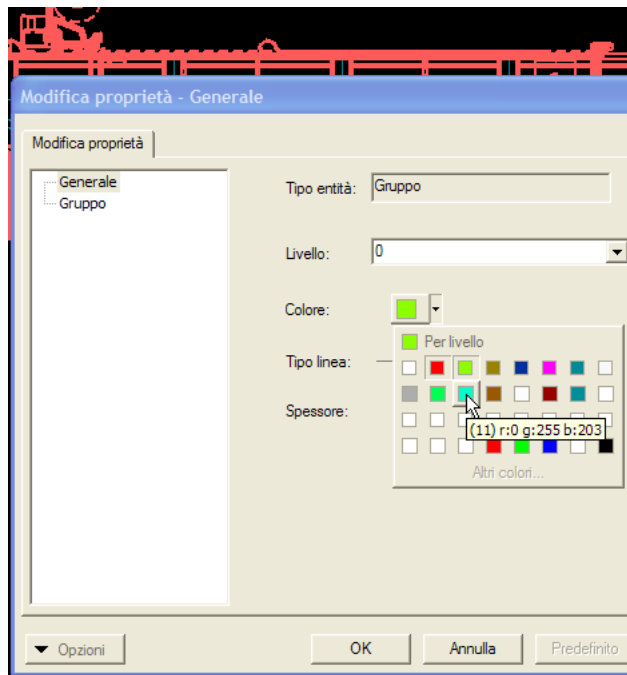


- Nella finestra di dialogo Filtro di selezione, selezionare la casella Gruppi. In questo modo vengono deselectati tutti gli altri filtri.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'Area grafica e scegliere **Seleziona tutto**.



Vengono così selezionati tutti i gruppi presenti nella tavola.

- Con i gruppi attivi, puntare il cursore del mouse su una parte qualsiasi delle entità, quindi fare clic con il pulsante destro e scegliere Proprietà dal menu contestuale.
- Si noti il Tipo entità: è selezionato soltanto il tipo Gruppo. La casella "N." indica che sono stati selezionati 12 gruppi.
- Nella finestra di dialogo Proprietà della selezione modificare il colore impostando il colore N.11 al posto del colore N.3. Fare clic sul pulsante OK.



Quanto visto finora rappresenta la configurazione generale dell'ambiente Tavola di thinkdesign. Nel seguito dell'esercizio, affronteremo alcuni concetti avanzati dello stesso ambiente.

2. Passo 2: Dinamica dei gruppi

In un ambiente di disegno bidimensionale, è utile poter trattare un insieme di entità diverse come un'entità singola senza perdere la possibilità di cancellare o modificare le singole entità che compongono l'insieme.

In thinkdesign, questa possibilità viene offerta dai gruppi. Un gruppo viene considerato come entità singola individuata da un nome e da un punto di origine. Può contenere entità di qualsiasi tipo gestito dal programma, ivi compresi altri gruppi, così da formare una struttura gerarchica.

Vediamo ora come si fa a creare la struttura gerarchica di un gruppo.

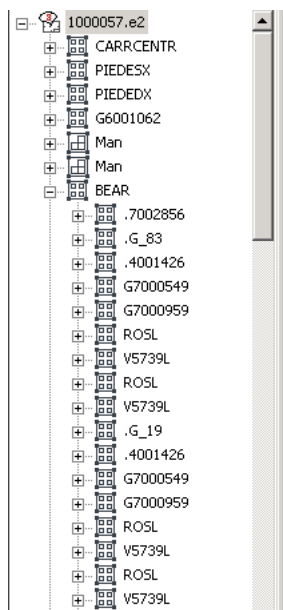
- Trascinare il bordo sinistro della finestra di thinkdesign in modo da aprire l'**Albero dei gruppi**.

Nell'ambiente Tavola, i dati possono essere organizzati e gestiti tramite l'Albero dei gruppi, che è l'equivalente della Struttura del modello, disponibile nell'ambiente Modello.

Nell'Albero dei gruppi si trova un elenco di tutti i gruppi che compongono la tavola. Quando viene selezionato il nome di un gruppo nell'Albero dei gruppi, viene evidenziata la rappresentazione grafica di quel gruppo nell'Area grafica. Tramite **Opzioni albero gruppi** si può personalizzare il modo in cui viene visualizzato l'Albero dei gruppi. Notare che i gruppi sono organizzati in una struttura gerarchica.

- Selezionare un gruppo nell'Albero dei gruppi oppure nell'Area grafica. Fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere il comando **Apri** dal menu contestuale. Questo permette di aprire il gruppo selezionato e di accedere agli altri gruppi oppure agli oggetti che lo compongono.
- Un gruppo si può anche aprire facendo clic sul simbolo "+" accanto al gruppo stesso nell'Albero dei gruppi. Si osservi anche che all'apertura di un gruppo, i sottogruppi oppure gli oggetti che lo compongono assumono il loro colore originario.

Per saperne di più sui gruppi e sulle loro proprietà, vedere Introduzione ai gruppi.



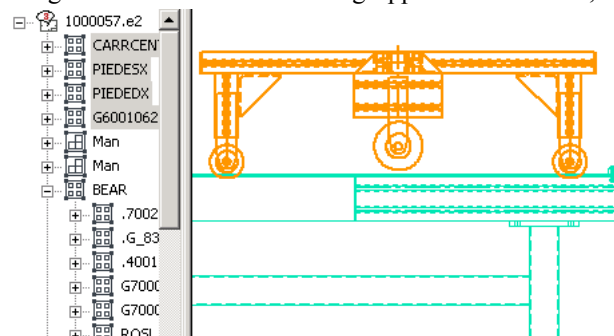
Si noti che i gruppi sono contraddistinti da due diverse icone: una indica i gruppi non condivisi, e l'altra i **Gruppi condivisi**. Le differenze fra i due tipi sono descritte nel seguito.

Quando viene modificata un'entità che fa parte di un Gruppo condiviso definito come corrente con il comando "Imposta corrente" le modifiche apportate all'entità vengono riportate in tutte le istanze di quel gruppo. Un gruppo non condiviso, invece, non ha alcuna relazione con altri gruppi non condivisi.

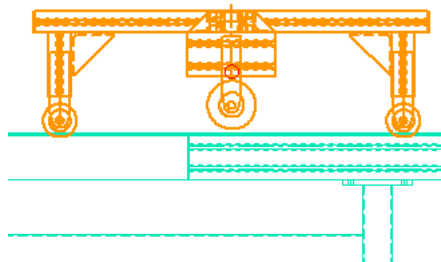
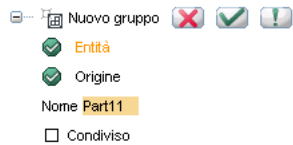
Gruppi condivisi con lo stesso nome sono costituiti dallo stesso insieme di entità, come nel caso del gruppo 'MAN' nel nostro esempio. Gruppi non condivisi con lo stesso nome possono essere costituiti da insiemi di entità diversi, come nel caso del gruppo 'BEAR' nel nostro esempio.

Ora creiamo un gruppo **Nuovo**.

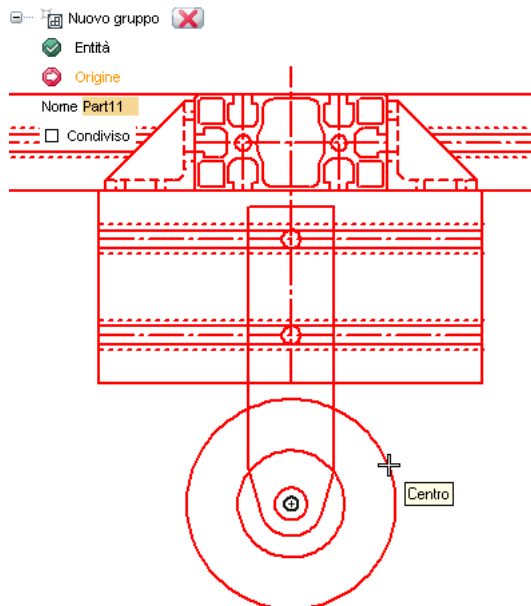
- Tramite la funzione zoom, ingrandire la parte destra della tavola e selezionare i quattro gruppi che compongono il carrello. Si tratta dei gruppi CARRCENTR, PIEDESX, PIEDEX, e G6001062.



- Dare il comando **Inserisci** ➤ **Gruppo** ➤ **Nuovo**.
- Nell'elenco di selezione, deselezionare la casella di controllo "Condiviso".
- Immettere il nome del gruppo (PART11).

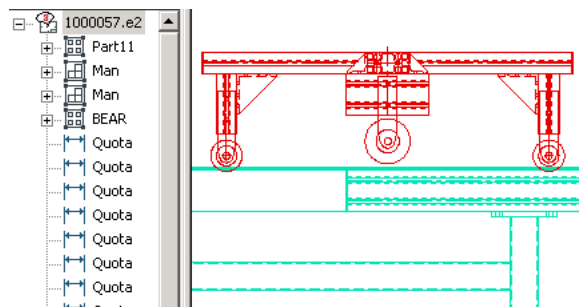


- thinkdesign assegna il centro del gruppo come Origine. Questa viene indicata da un cerchietto rosso quando viene creato il gruppo.
- Nell'elenco di selezione, fare clic su "Origine" per abilitarla, quindi usare lo snap per selezionare il centro della ruota centrale. L'origine del gruppo verrà spostata su questo punto. Il cerchietto rosso si posiziona sul punto indicato a contraddistinguere la nuova origine.



- Fare clic su OK nell'elenco di selezione.

In questo modo, i gruppi che abbiamo selezionato vengono annidati all'interno di un gruppo nuovo di nome 'Part11'.

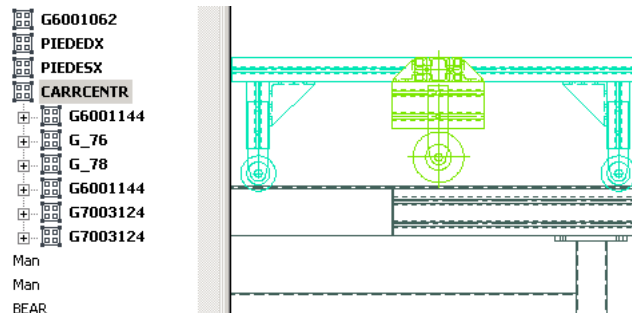


- Ora usare il comando **Apri** per aprire il gruppo PART11 e il gruppo CARRCENTR.

Ricordarsi che si può aprire il gruppo anche facendo clic sul simbolo '+' accanto al nome del gruppo nell'Albero dei gruppi.

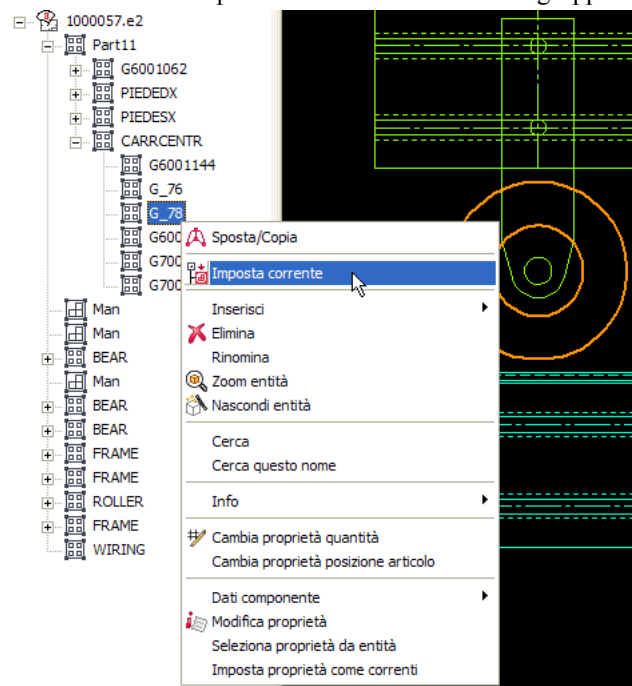
Osservare il cambiamento di colore quando il gruppo viene chiuso. Il gruppo figlio viene visualizzato con lo stesso colore del gruppo padre, così si vede immediatamente quale gruppo è aperto.

Per evitare confusione e ambiguità, il programma permette di inserire entità nuove solo ed esclusivamente in un gruppo alla volta. Il singolo gruppo nel quale vengono inserite le entità nuove viene chiamato "Gruppo corrente".



Aggiungiamo degli assi al gruppo G_78.

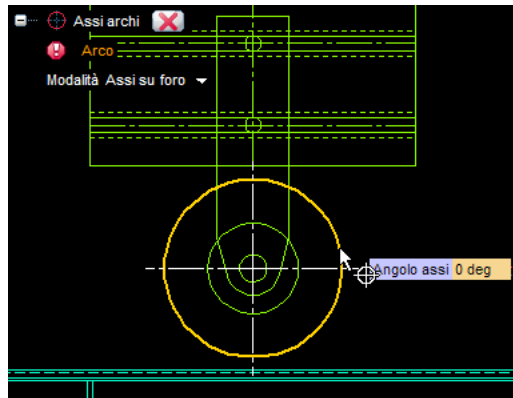
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul gruppo G_78 e scegliere **Imposta Corrente**.



Quando un gruppo viene impostato come corrente, gli altri gruppi assumono il colore grigio. Si noti, inoltre, che nell'Albero dei gruppi, il nome del Gruppo corrente appare in Grassetto mentre tutti gli altri appaiono in testo normale.

Tutte le entità nuove vengono assegnate al Gruppo corrente, che potrebbe essere anche la tavola nel suo complesso in qualità di gruppo padre al livello più alto (vedi comando **Al livello più alto**).

- Attivare il comando **Assi** quindi selezionare il cerchio che rappresenta il bordo della ruota più grande.



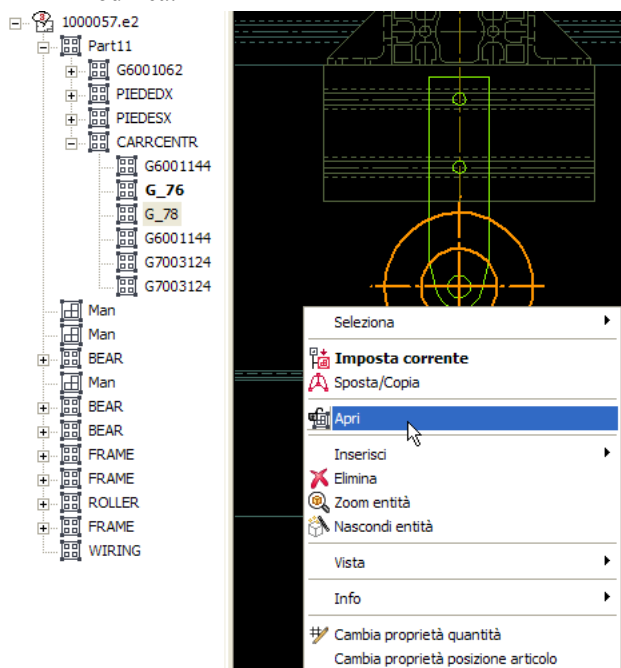
Gli assi vengono creati.

- Premere **[Esc]** per terminare il comando.

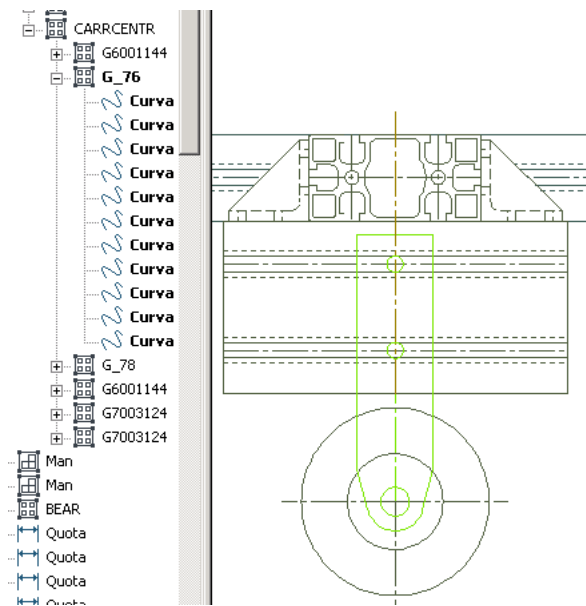
La differenza tra un **Apri** e uno **Imposta Corrente** è la seguente: in un gruppo aperto è possibile modificare e cancellare oggetti ma non è possibile inserire nuovi oggetti. Se il gruppo è 'Corrente' è possibile INSERIRE nuove entità oltre a modificare e cancellare quelle esistenti. Inoltre, possiamo tenere aperti tutti i gruppi che vogliamo. Al contrario, soltanto un gruppo alla volta può essere impostato come Corrente.

Vediamo un esempio: trasferiamo l'asse dal Gruppo G_78 al Gruppo G_76. Il gruppo G_78 è quello ancora impostato come Corrente.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul gruppo G_76 nell'Albero dei gruppi e scegliere **Imposta Corrente**.
- Fare clic sul gruppo G_78 nell'Albero dei gruppi per attivarlo.
- Ora fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di lavoro e scegliere **Apri** per aprire il gruppo G_78 in modifica.

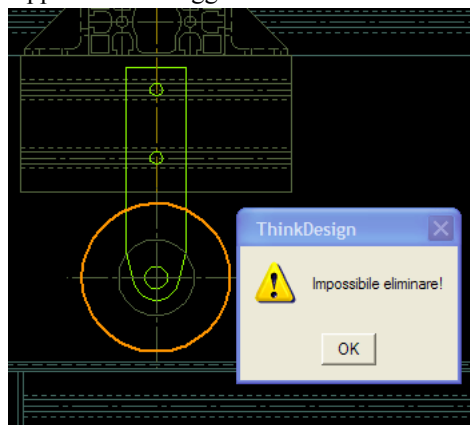


- Selezionare l'asse e trasferirlo nel gruppo Corrente G_76 tramite il comando **Transferisci in corrente**.



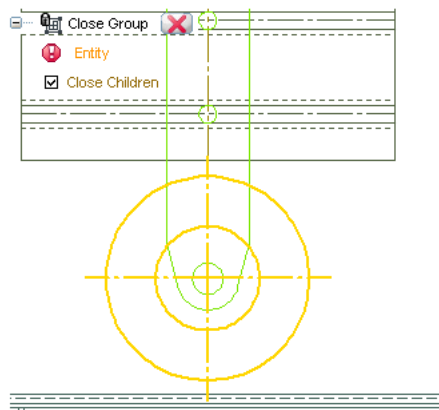
- Fare clic sul contorno della ruota appartenente al gruppo G_78 e scegliere Elimina.

Appare un messaggio di errore.



Si osservi che non è possibile eliminare delle entità che non appartengono al gruppo Corrente.

- Dare il comando **Chiudi** e selezionare le entità del gruppo G_76 per chiuderlo.
- Nell'Area dei parametri sopra l'Albero dei gruppi, premere il pulsante **Chiudi tutto** per chiudere tutti i gruppi aperti.
- Se appare un messaggio di errore, significa che occorre reimpostare un gruppo corrente prima di chiudere tutti i gruppi. È possibile reimpostare il gruppo corrente facendo doppio clic nell'area dei parametri oppure con il comando **Cambia Gruppo Al livello piu alto**



- Fare doppio clic sullo sfondo dell'area grafica per reimpostare i parametri del gruppo corrente. In questo modo, tutti i gruppi vengono visualizzati con i propri colori e il gruppo G_76 non appare più in Grassetto nell'Albero dei gruppi.

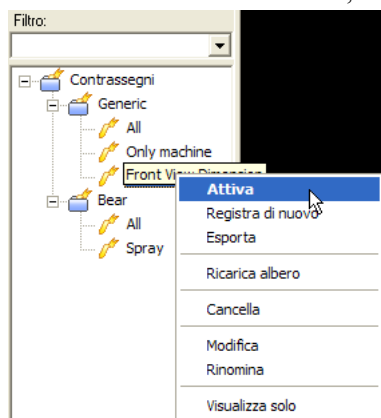
3. Passo 3: Contrassegni nelle tavole

I Contrassegni di thinkdesign costituiscono un modo semplice e veloce per salvare e recuperare le caratteristiche visive di un documento e per gestire lo stato di attivazione delle lavorazioni.

Quando viene creato un **Nuovo contrassegno** bisogna specificare i parametri che devono essere registrati tra tutti quelli possibili: per esempio, i dati della vista, la modalità di rappresentazione, i livelli attivi, lo stato di visualizzazione delle entità e dei componenti e la presenza o meno di lavorazioni. Tutti questi dati vengono memorizzati nel Contrassegno e salvati assieme al file. Un Contrassegno può essere caricato in qualsiasi momento in modo da richiamare tutti i parametri che contiene. In questo modo si ripristina lo stato del documento al momento della creazione del Contrassegno.

I contrassegni possono essere molto utili nelle tavole di assieme. Vediamo come.

- Per accedere ai contrassegni esistenti, fare clic sulla scheda **Contrassegni** nella parte inferiore dell'Albero dei gruppi.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul contrassegno 'Front View Dimension' e scegliere il comando Attiva dal menu contestuale, come illustrato di seguito. Rispondere OK al messaggio di avviso.



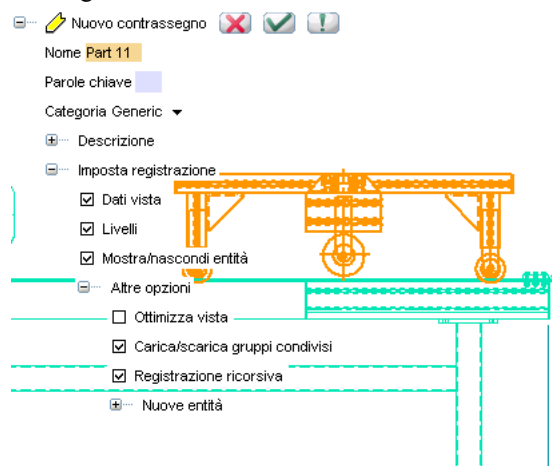
La vista ritorna allo stato che aveva al momento della creazione di questo Contrassegno.

Ora creiamo un **Nuovo contrassegno**.

- Modificare la vista e - con la funzione Zoom - ingrandire il gruppo PART11 appena creato fino a ottenere le dimensioni desiderate.
- Nel riquadro dei Contrassegni, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla categoria Generic e scegliere **Nuovo contrassegno** dal menu contestuale.

Dall'elenco di selezione **Nuovo contrassegno**, aprire la finestra di dialogo 'Imposta registrazione' e selezionare le seguenti opzioni:

- Dati vista
- Livelli
- Mostra/nascondi entità
- Fare clic su '+ Altre opzioni' per accedere alle altre opzioni.
- Carica/scarica gruppi condivisi
- Registrazione ricorsiva

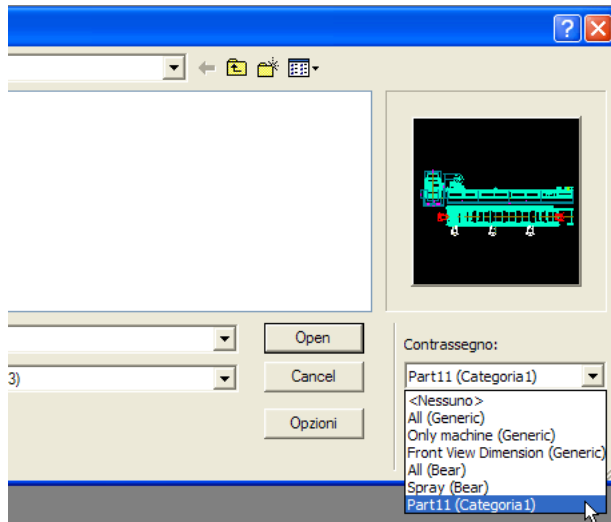


- Assegnare al Nuovo contrassegno il nome Part11
- Fare clic su OK per creare il Contrassegno.
- Premere il tasto **[F]** sulla tastiera per ottimizzare la vista.
- **Salva file** il file e **Chiudi file**.

Apri file il file appena salvato con thinkdesign.

- Attivare il comando **Apri file**.
- Selezionare il file appena salvato.

Nell'area dei contrassegni della finestra di dialogo 'Apri', selezionare il contrassegno Part11 appena creato.

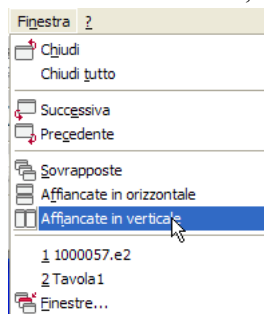


La tavola si apre con le impostazioni memorizzate nel contrassegno Part11.

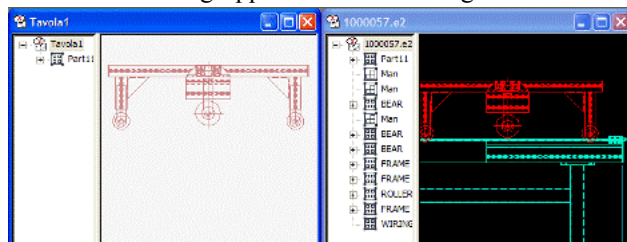
I gruppi possono anche essere usati per trasferire facilmente tutte le entità da una tavola esistente a una tavola nuova senza alterare la struttura dei gruppi.

Per esempio:

- Aprire una **Nuova tavola**
- Dal menu Finestra, scegliere **Finestre affiancate in verticale**.



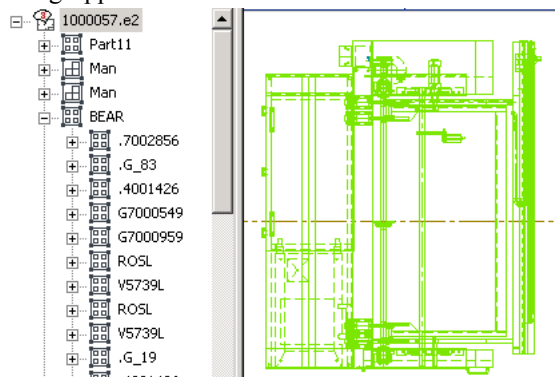
- Selezionare il gruppo Part11 dall'Area grafica e trascinarlo dentro la finestra della tavola nuova.



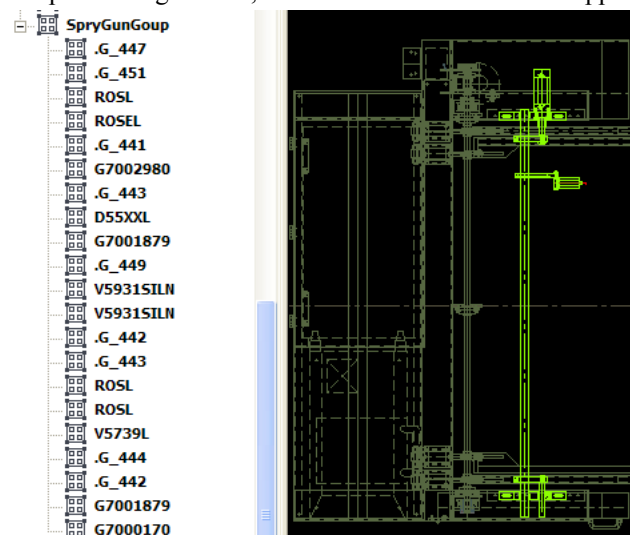
Nel riquadro dell'albero dei gruppi, la nuova struttura si trova all'interno del gruppo Part11. Se nella nuova finestra viene visualizzato soltanto il livello più alto del gruppo, è possibile modificare le **Opzioni albero gruppi** per visualizzare tutte le entità contenute in un gruppo.

- **Chiudi file** la nuova tavola senza salvare e ripristinare la finestra precedente della Tavola.
- Attivare il contrassegno 'Spray' situato nel gruppo 'Bear'.

- Fare clic sulla scheda Albero dei gruppi per visualizzare di nuovo tutti i gruppi.
- Espandere il gruppo 'Bear' visibile sullo schermo. Nella vista definita da questo contrassegno, gli altri due gruppi 'Bear' sono nascosti.



- **Imposta Corrente** e selezionare come corrente il gruppo SpryGunGroup. Si osservi che il gruppo si espande automaticamente perché si presume che verrà modificato. Tutti gli oggetti appartenenti a SpryGunGroup appaiono in grassetto, indicando che si tratta del Gruppo corrente.



4. Passo 4: Libreria componenti 2D

thinkparts è un applicativo interno a thinkdesign usato per gestire componenti standard. Consente a un progettista di trovare facilmente dei componenti standard e di inserirli in un progetto direttamente dal sistema CAD. I componenti standard sono disponibili in varie rappresentazioni e possono essere utilizzati sia nei modelli 3D che nelle tavole 2D.

thinkparts comprende degli strumenti di **Gestione cataloghi** e di **Consultazione cataloghi**. In questo esercizio, useremo lo strumento di Consultazione cataloghi.

Le funzioni libreria offerte da thinkparts costituiscono uno strumento molto potente per un'azienda. Sono altrettanto importanti all'interno dell'azienda anche le funzioni che permettono di creare in maniera molto semplice delle famiglie di componenti (dette "librerie componenti") e le funzioni che permettono di inserire i componenti standard nel sistema di gestione dei dati tecnici dell'azienda.

Ora vediamo come inserire un componente standard nella nostra tavola di assieme. Utilizzeremo un componente standard che si trova nel catalogo di componenti standard di thinkdesign.

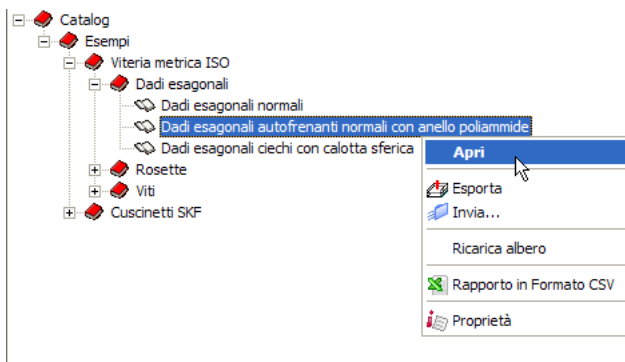
- Attivare il comando **Consultazione cataloghi**.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla parola Catalogo nella parte superiore della finestra di Consultazione cataloghi e scegliere **Importa** come illustrato qui di seguito.



- Sfogliare la cartella di installazione di thinkdesign e aprire la cartella 'thinkparts import' .
- **Apri file** il file 'Sample.tpc'

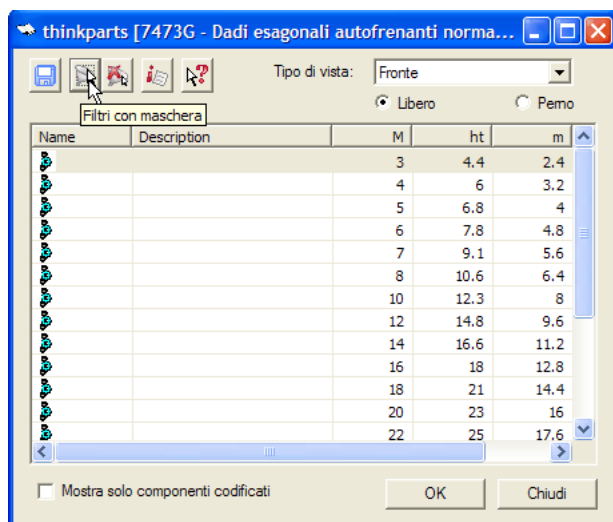
Il programma di consultazione inizia ad importare il catalogo. Attendere fino al completamento dell'operazione di importazione che potrebbe richiedere anche qualche minuto a seconda delle caratteristiche del vostro PC. Dobbiamo importare dei componenti nel gruppo SpryGunGroup.

- Assicuriamoci che SpryGunGroup è il gruppo corrente. Se non lo fosse, impostarlo come corrente facendo clic con il pulsante destro del mouse su di esso e scegliendo il comando **Imposta Corrente**.
- Ritorniamo alla finestra di Consultazione cataloghi. Sfogliare i cataloghi fino a trovare quello dei Dadi esagonali. Aprire il catalogo dei Dadi esagonali.
- Sotto Dadi esagonali, aprire l'elemento "Dadi esagonali autofrenanti normali con anello poliammide" facendo clic con il pulsante destro del mouse su di esso e scegliendo 'Apri'... oppure facendo doppio clic su di esso.



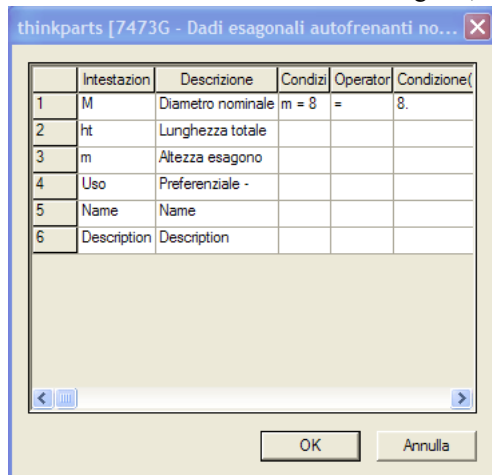
Ci occorre un dado di tipo ben specifico. Per trovarlo, usiamo la funzione 'Filtro con maschera'.

- Fare clic sul pulsante 'Filtro con maschera' (il secondo da sinistra) per aprire la finestra di dialogo del filtro.



Si apre la maschera di filtro contenente tutte le espressioni utilizzate nell'indice "Dadi esagonali autofrenanti normali con anello poliammide".

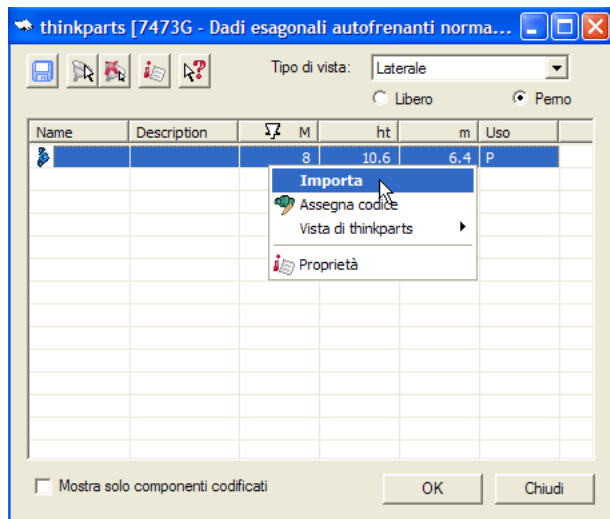
- Nella riga M, digitare l'operatore '='
- Nella colonna Condizione della Riga M, digitare '8'



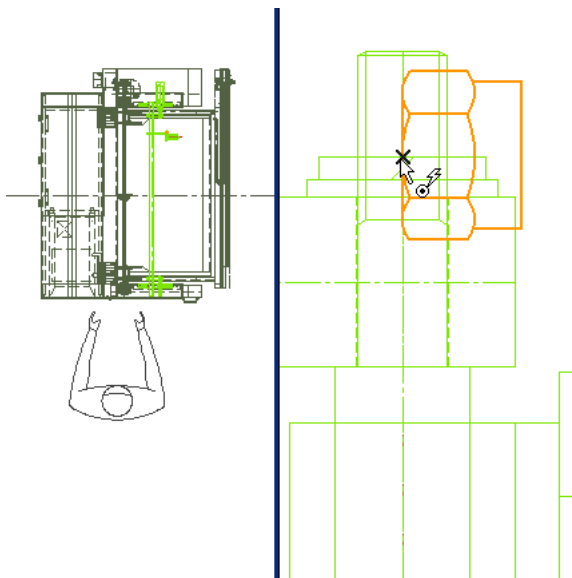
- Confermare con il pulsante OK per avviare la ricerca.

La ricerca in base al Filtro che abbiamo specificato restituisce un solo elemento che soddisfa le condizioni del filtro. Ora il dado deve essere inserito nel gruppo SpryGunGroup.

1. Nella finestra di dialogo lista di thinkparts, impostare il Tipo di vista su 'Laterale'.
2. Inoltre, selezionare l'opzione 'Perno' anziché 'Libero'. Questo ci permette di posizionare il dado e quindi di ruotarlo a seconda delle nostre esigenze.
3. Ora fare clic con il pulsante destro del mouse sul Dado nella lista dei componenti e scegliere 'Importa' per inserire il dado nella tavola. Alternativamente, è possibile selezionare il dado nella lista e fare clic sul pulsante OK.

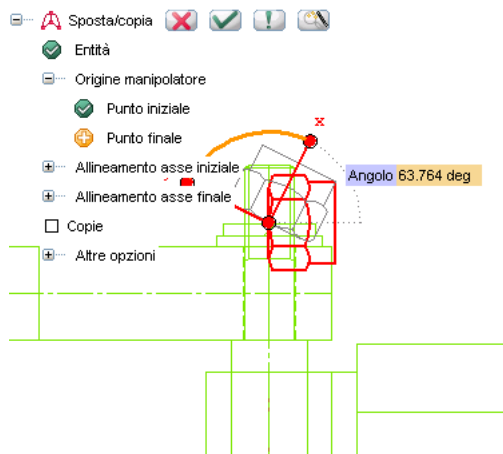


- Nel riquadro destro della finestra grafica, eseguire uno Zoom dell'area mostrata nella figura seguente.
- Inserire il dado nella posizione mostrata in figura, utilizzando la funzione Snap punto intersezione, come illustrato.



Dobbiamo orientare il dado nella posizione corretta.

- Attivare il comando **Sposta copia entità** quindi selezionare il dado appena inserito.
- Fare clic sul manipolatore circolare per ruotare il componente.
- Immettere Angolo90 gradi.
- OK. Ora il dado è orientato correttamente.



- Fare clic con il pulsante destro del mouse nello sfondo del riquadro dell'Albero dei gruppi e scegliere il comando 'Ricarica albero'.

Come si potrà notare, è stato aggiunto un nuovo gruppo (7473G_6_LAT) al gruppo SpryGunGroup.

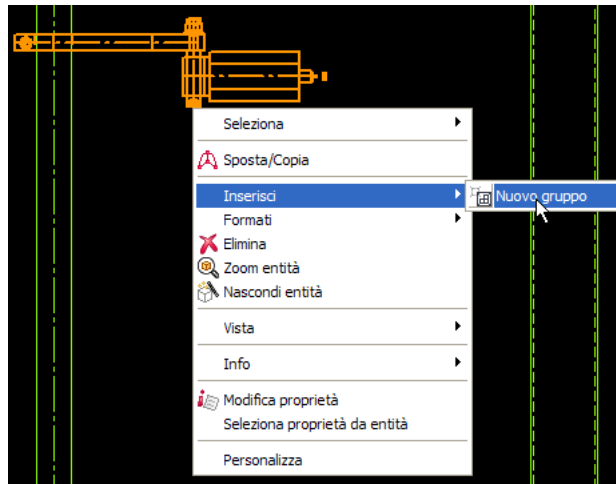
- Chiudere la finestra di Consultazione cataloghi di thinkparts.

Tramite una finestra di selezione, selezionare le entità che compongono lo spruzzatore. Vedere l'immagine di seguito.

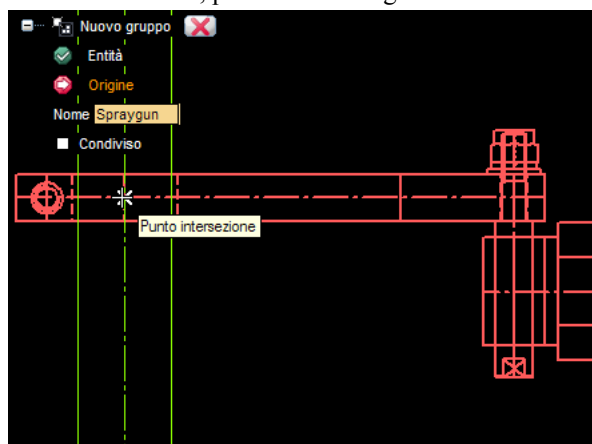
Nota:

La direzione in cui viene trascinato il cursore per definire la finestra di selezione indica a thinkdesign che cosa vogliamo selezionare. Trascinando il cursore da destra verso sinistra si selezionano tutti gli oggetti toccati dalla finestra di selezione. Trascinando il cursore da sinistra verso destra si selezionano soltanto gli oggetti che si trovano completamente all'interno della finestra di selezione.

- Selezionare il gruppo .G_447
- Il gruppo .G_451
- Il gruppo ROSL
- Il gruppo ROSEL
- Il dado appena inserito e rinominato: gruppo SL_NUT
- le altre entità che non appartengono a nessun gruppo.
- Con queste entità selezionate, fare clic con il pulsante destro del mouse per aprire il menu contestuale. Dal menu **Inserisci** ➤ **Gruppo** ➤ **Nuovo** attivare il comando **Nuovo**.



- Nell'elenco di selezione Nuovo gruppo, selezionare la casella di controllo 'Condiviso'.
- Assegnare al gruppo il nuovo nome 'Spraygun' (spruzzatore).
- Nell'elenco di selezione, fare clic sulla parola Origine. Questo ci permette di selezionare una nuova posizione per l'origine.
- Con il cursore, posizionare l'origine all'intersezione tra gli assi, come mostrato nell'immagine seguente.



Fare clic su OK per eseguire il comando e creare il gruppo.

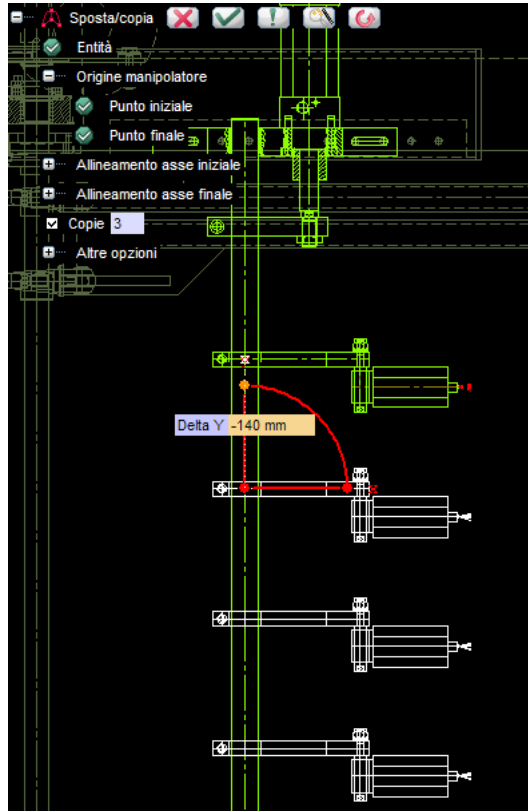
Modifichiamo la vista per vedere meglio il gruppo Spraygun. Non abbiamo ancora finito di lavorare su quella zona.

- Fare clic sulla scheda Contrassegni nella parte inferiore del riquadro dell'Albero dei gruppi.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul Contrassegno 'All' nella categoria Generic, quindi scegliere Attiva.

Ora facciamo delle copie del gruppo Spraygun.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul gruppo.
- Scegliere il comando **Sposta copia entità**. Si osservi che l'origine dello strumento di spostamento si trova in corrispondenza dell'origine del gruppo che abbiamo appena creato.

- Selezionare la casella di controllo Copie e immettere 3 nella casella accanto per specificare il numero delle copie da fare.
- Fare clic sul manipolatore DELTA Y dello strumento di spostamento nell'area grafica. In questo modo si attiva il minidialogo per l'asse Y. Immettere un valore di spostamento di -140 per le copie dei gruppi.

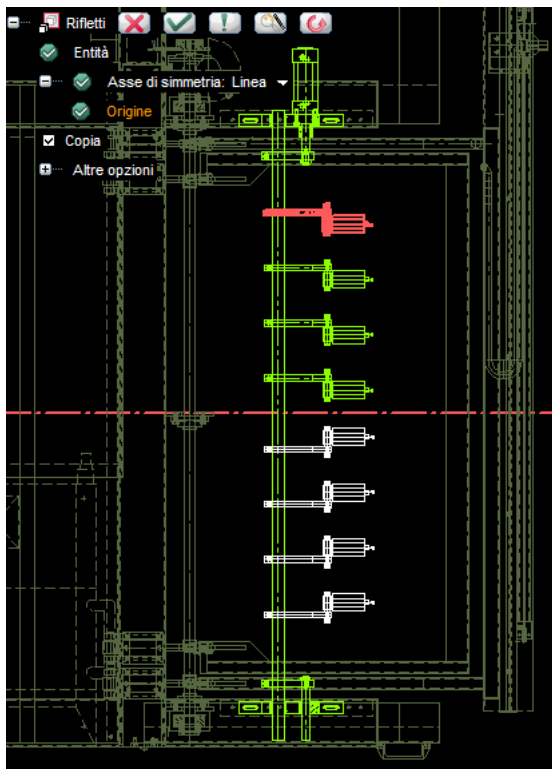


- Fare clic su OK per terminare il comando.

Ora abbiamo altre 3 copie del gruppo a una distanza di 140 mm tra loro.

A questo punto dobbiamo eseguire una **Rifletti entità** delle entità rispetto all'asse orizzontale.

- Selezionare le 4 copie quindi attivare il comando **Rifletti entità**.
- Selezionare l'opzione Copia.
- Impostare l'Asse di simmetria su Linea.
- Selezionare l'asse del gruppo BEAR. Per ulteriori informazioni, osservare bene l'immagine seguente.



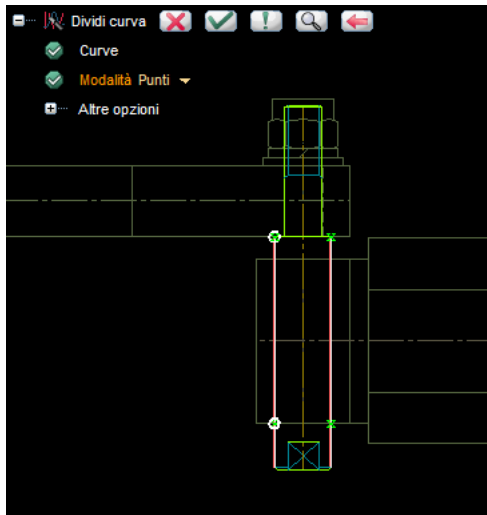
- Fare clic su OK per terminare il comando.

In questo modo abbiamo creato 8 ricorrenze del gruppo condiviso Sprygun. Osservare l'Albero dei gruppi: tutte le ricorrenze che abbiamo creato hanno lo stesso nome e sono contraddistinte dall'icona di gruppo "Condiviso".

- Fare doppio clic sullo sfondo dell'area grafica. Questo ci permette di uscire dal Gruppo corrente e di ritornare al livello più alto della tavola.

Fin qui tutto bene, ma c'è qualcosa che non va nel gruppo Sprygun. La rappresentazione delle linee nascoste dello Sprygun non è corretta. Sono linee continue mentre dovrebbero essere tratteggiate. Rimediamo impostando il tipo di linea N. 2 per le linee nascoste.

- **Imposta Corrente** soltanto UNA delle 8 ricorrenze del gruppo Sprygun.
- Aprire il gruppo Sprygun e poi il gruppo .G_451,
- Selezionare il gruppo .G_451 nell'Albero dei gruppi: questo verrà evidenziato nell'area grafica.
- Ingrandire l'immagine del componente con lo zoom per vedere meglio i particolari.
- Attivare il comando **Dividi curva**.
- Per le curve da dividere, selezionare le 2 linee verticali del gruppo .G_451. Quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Continua.
- Per dividere le 2 linee, impostare punti di intersezione, come illustrato in figura.



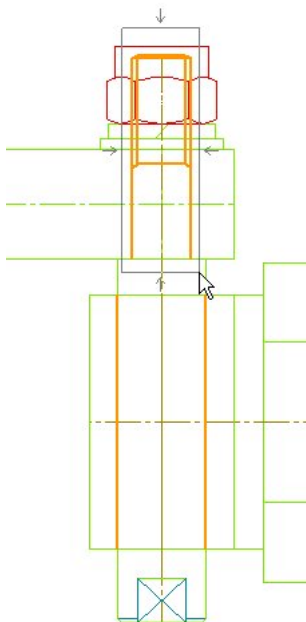
- Fare clic su OK.

Ora dobbiamo selezionare gli elementi da rappresentare come nascosti per modificare il tipo di linea.

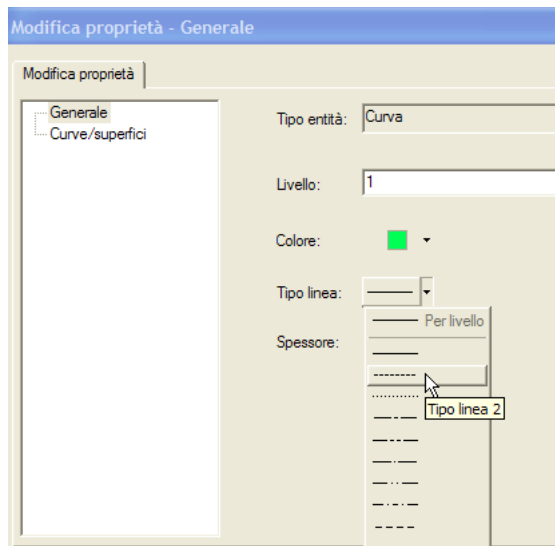
- Fare clic e trascinare il mouse per definire una finestra di selezione dall'estremità della filettatura della vite fino alla spalla della vite.

La finestra di selezione va definita da SINISTRA a DESTRA. In tal modo si selezionano soltanto gli oggetti che si trovano completamente all'interno della finestra di selezione.

- Quindi, tenendo premuto il tasto **Ctrl** selezionare le due linee verticali.



- Fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di lavoro e scegliere Proprietà.
- Nella finestra di dialogo Proprietà entità, modificare il tipo di linea impostando 'Tipo linea 2'



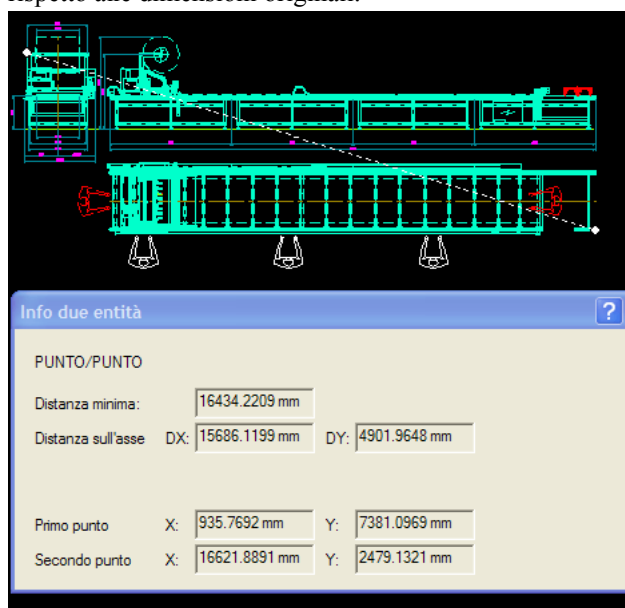
- Cliccare il pulsante OK per applicare la modifica del tipo di linea.
- Fare doppio clic sull'area di lavoro per uscire dal Gruppo corrente e ritornare al **Al livello più alto**.
- Con lo Zoom ridurre l'immagine per vedere più gruppi Sprygun nel loro insieme.

Notare che la modifica delle linee nascoste è stata riportata su tutti gli altri gruppi Sprygun.

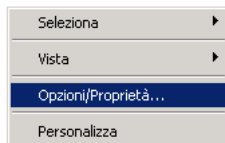
Procediamo l'esercizio aggiungendo il Cartiglio alla tavola.

- Per individuare il tipo di squadratura da usare, verifichiamo le dimensioni della tavola. Usare il comando **Strumenti** ➤ **Info** ➤ **Due entità**
- Selezionare i due estremi mostrati in figura.

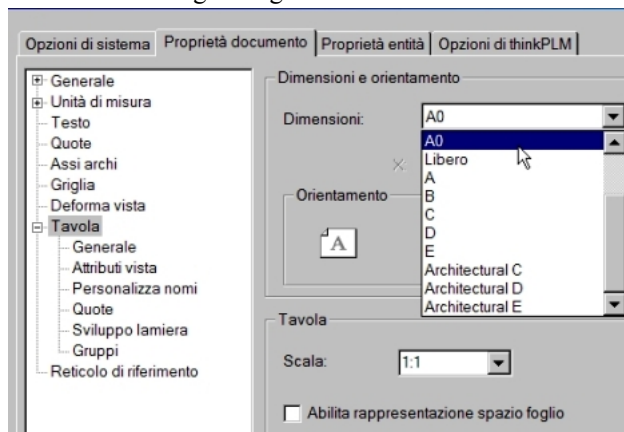
La tavola è molto grande: 15.687mm lungo l'asse X. Vogliamo lasciare invariate le dimensioni degli elementi geometrici e usare, invece, una squadratura e un cartiglio più grandi. Perciò possiamo plottare la tavola in formato A0 (1188 x 840 mm). Ciò significa che dobbiamo stamparla in una scala di quasi 15 x ($15687/1188=13,2$ rispetto alle dimensioni originali).



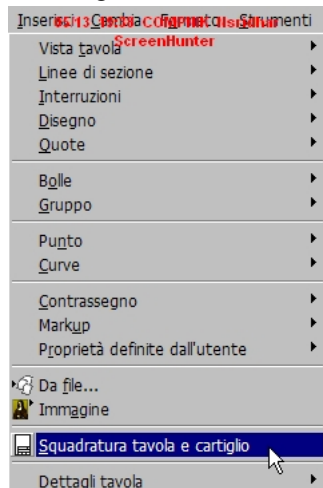
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo della finestra grafica e scegliere Opzioni/Proprietà.



- Nella finestra di dialogo Proprietà documento, selezionare Tavola e impostare la dimensione su A0 come indicato nella figura seguente.



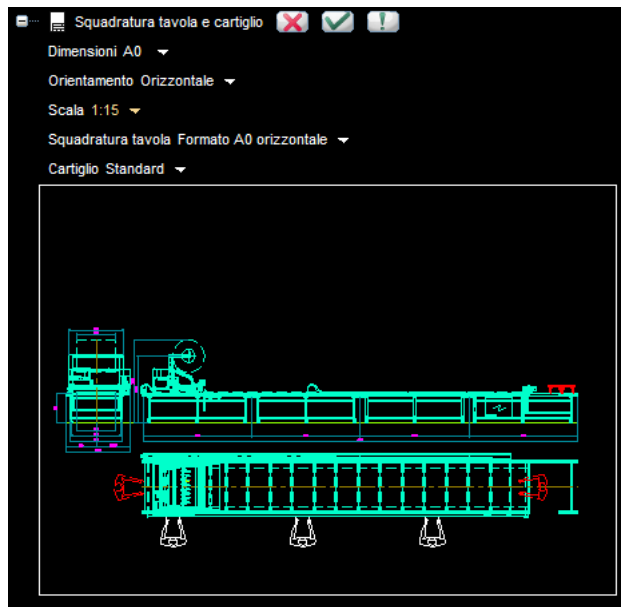
- Poi, nella stessa finestra immettere un valore di Scala di 15. In tal modo si ingrandiscono di 15X il bordo e il cartiglio della tavola ma rimangono invariate le dimensioni degli elementi geometrici.



- Cliccare il pulsante OK oppure premere il tasto Enter per confermare le modifiche.

Ora che abbiamo configurato il formato, applichiamolo alla tavola.

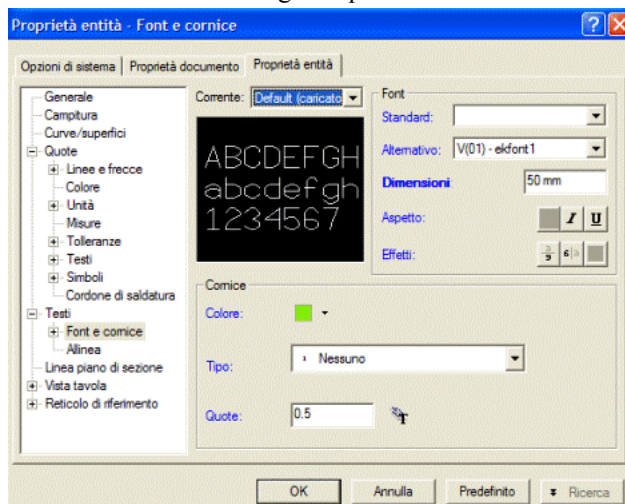
- Dare il comando Inserisci > Squadatura tavola e cartiglio per posizionare il bordo e il cartiglio nella tavola.



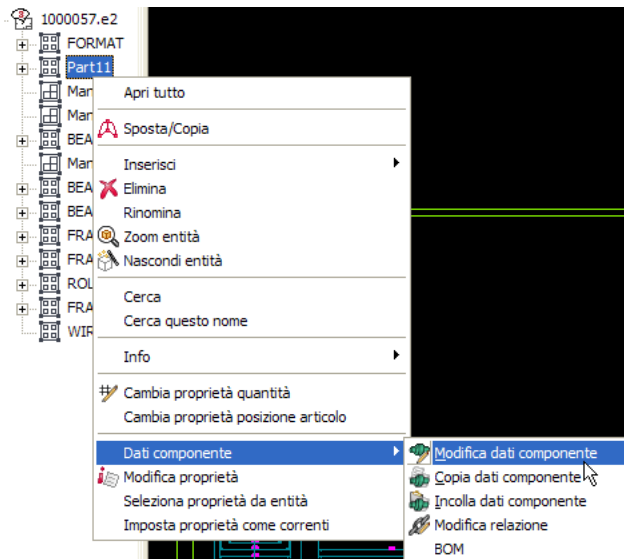
A questo punto possiamo aggiungere delle bolle e una **Lista componenti**. Prima di farlo, dobbiamo modificare delle altre impostazioni e aggiungere delle informazioni al gruppo PART11 creato in precedenza.

Per stampare la tavola in scala 15X, i caratteri devono essere abbastanza grandi da rendere leggibili i numeri all'interno delle bolle.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo sfondo e scegliere Opzioni/Proprietà.
- Nella finestra di dialogo Proprietà entità relativa ai Testi, impostare le Dimensioni del Font su 50.



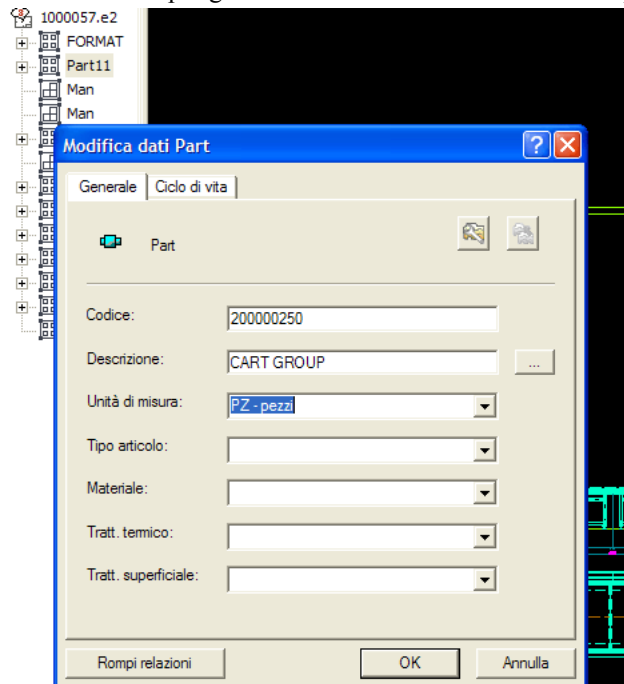
- Cliccare il pulsante OK oppure premere il tasto **Enter** per confermare le modifiche.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul gruppo 'PART11' nell'Albero dei gruppi.
- Scegliere il comando **Modifica dati componente** dal menu contestuale, come mostrato di seguito.



Immettere le seguenti informazioni per 'PART11' Carrello.

- Codice 20000250
- Descrizione CART GROUP (GRUPPO CARRELLO)
- Unità di misura PZ - pezzi

I codici e le altre informazioni dei rimanenti componenti e gruppi sono già presenti. Queste sono le informazioni che ci servono per generare delle bolle e una lista dei componenti.

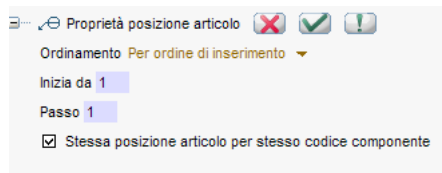


- Cliccare il pulsante OK oppure premere il tasto Enter per confermare le modifiche.

Bisogna anche impostare la sequenza delle bolle.

- Attivare il comando .thinkteam > Dati Componente > Proprietà` posizione articolo

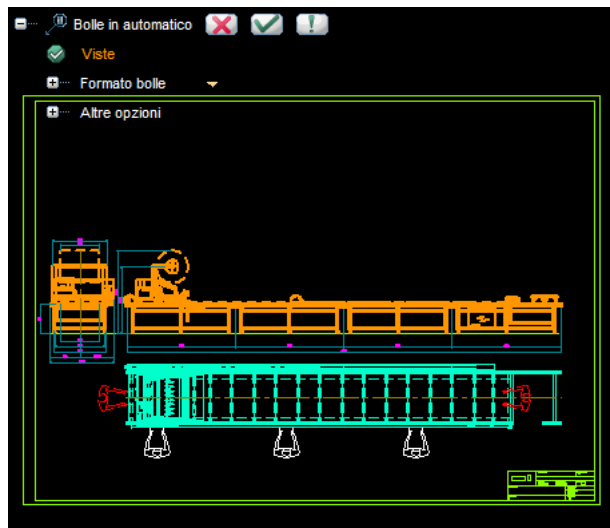
- Impostare come mostrato nella figura seguente.



- Fare clic sul pulsante OK per confermare le modifiche.

Ora possiamo inserire le **Bolle in automatico** nella tavola.

- Attivare il comando **Inserisci** ➤ **Bolle** ➤ **In automatico**.
- Selezionare le viste frontale e laterale tramite una finestra di selezione come illustrato di seguito.

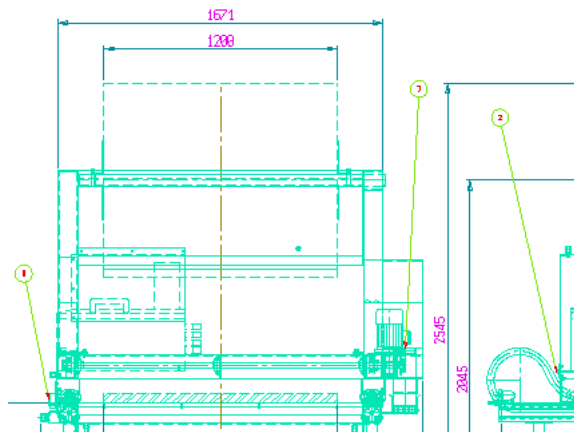


- Fare clic su OK per completare il comando.

thinkdesign inserirà tutte le bolle dei gruppi e dei componenti che hanno delle informazioni associate.

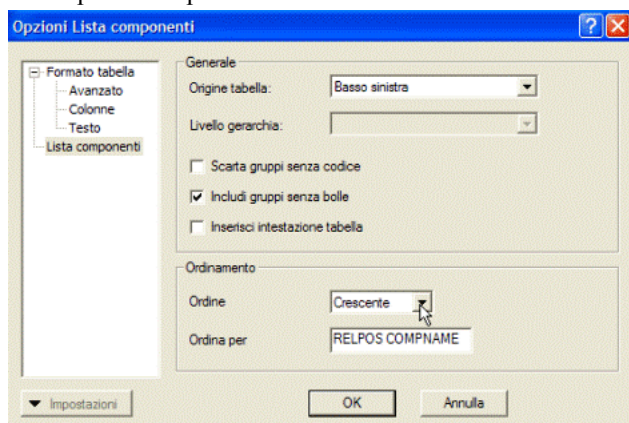
Alcune bolle potrebbero risultare sovrapposte alle viste: questo è normale.

- Con lo Zoom ingrandire le zone interessate e trascinare le bolle in una posizione corretta con il mouse.



Manca ancora la **Lista componenti**. Tale lista verrà generata automaticamente da thinkdesign. Bisogna solo decidere dove posizionarla. La posizione predefinita della lista dei componenti è la zona al disopra del cartiglio predefinito di thinkdesign. Vediamo cosa possiamo fare:

- Eseguire uno Zoom per ingrandire la parte inferiore destra della tavola.
- Attivare il comando **Strumenti** ➤ **Lista componenti**
- Impostare l'opzione di ordinamento Ascendente



- Fare clic sul pulsante OK per confermare le modifiche.
- Con lo strumento di snap agganciare la lista dei componenti all'angolo SUPERIORE SINISTRO del cartiglio.

Seq Part Number	Description	IT	UM	Qty
1 2000246	FRAME GROUP		PZ	3
1				1
2 2000246	BEAR GROUP		PZ	2
3 200000250	CART GROUP		PZ	1
3 2000247	ROLLER GROUP		PZ	1
5 2000244	WIRING GROUP (C00.1000057)		PZ	1

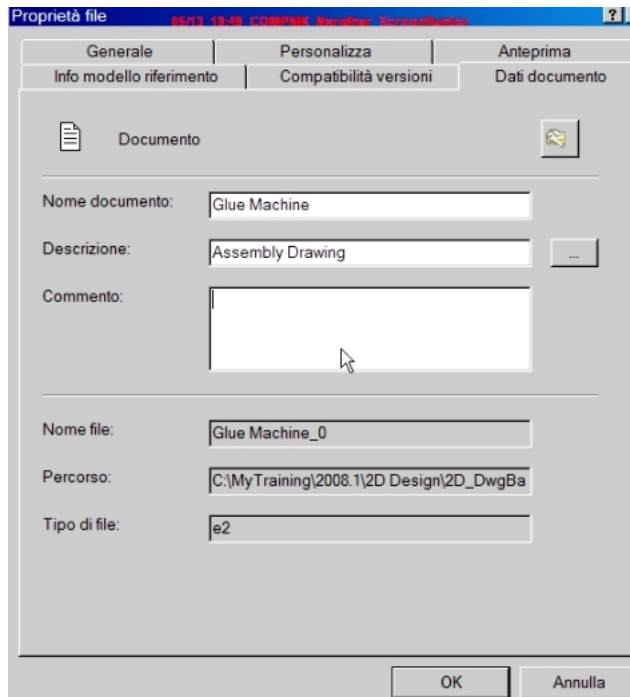
think 3		0	
BARI LARI A.		0 413012002	
0.000000		0.000000	
0.000000		0.000000	
0		0	

Però non è ancora completo: mancano alcune informazioni, come il nome e la descrizione del documento.

- Con il comando **File** ➤ **Proprietà**, aprire la finestra di dialogo contenente le proprietà del file.

Nella scheda Dati documento immettere le seguenti informazioni:

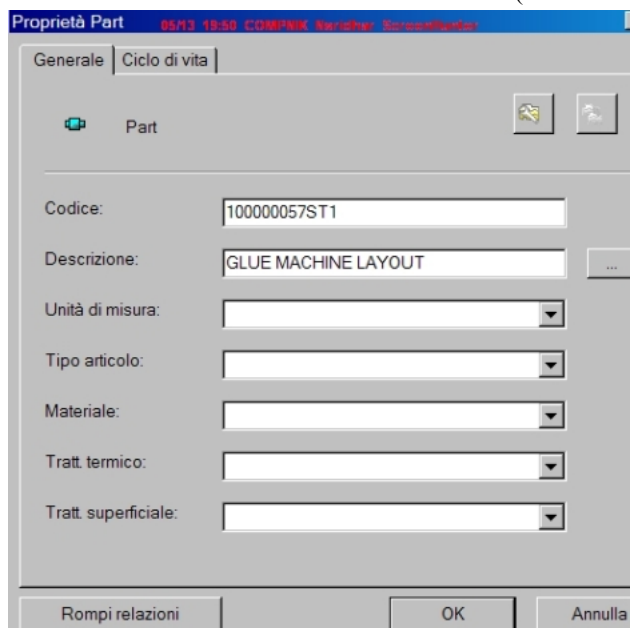
- Nella casella Nome documento, digitare 'GLUE MACHINE'
- Per la Descrizione, cliccare il pulsante accanto alla casella Descrizione e selezionare 'ASSEMBLY DRAWING' (Tavola di assieme).



- Fare clic sul pulsante OK per confermare le modifiche.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla radice della struttura della tavola, cioè il nome del file che si trova nella parte più alta dell'Albero dei gruppi.
- Scegliere Dati componente > Modifica dal menu contestuale.

Attivare il comando **Modifica dati componente** e immettere i dati relativi negli appositi campi, come mostrato in figura:

- Codice: 10000057ST1
- Descrizione: GLUE MACHINE LAYOUT (Planimetria incollatrice)



- Fare clic sul pulsante OK per confermare le modifiche.

Nel cartiglio vengono completati i campi Nome documento e Descrizione relativi al documento e Descrizione e Codice relativi al componente.

Seq	Part Number	Description	IT	UM	Qty
1	2000245	FRAME GROUP		PZ	3
1					1
2	2000246	BEAR GROUP		PZ	2
3	200000250	CART GROUP		PZ	1
3	2000247	ROLLER GROUP		PZ	1
5	2000244	MIRING GROUP (COD.1000057)		PZ	1
<div> <div>think 3</div> <div> <div>SA RIL A RI A.</div> <div>0 413012002</div> <div>1:15</div> </div> </div>					
			0.000000		
			0.000000		
			0		

Complimenti! L'esercizio è stato eseguito correttamente !