



**IRONCAD**

THE FASTEST AND EASIEST WAY TO 3D



# Guida Introduttiva

## IronCAD | Guida introduttiva

IronCAD è un CAD che usa la tecnica della modellazione solida per costruire la rappresentazione tridimensionale di oggetti di design, progetti meccanici, architettonici o di qualsiasi tipo vi serva. Il modello creato può essere approssimativo o preciso, come meglio vi serve al momento.

IronCAD può essere usato per rappresentare in maniera semplice e veloce la vostra idea di progetto per stabilire un impatto immediato, e inseguito migliorare e studiare i particolari in modo più preciso e dettagliato.

I tradizionali disegni 2D sono creati da istantanee dei modelli 3D, in questo modo IronCAD mantiene aggiornati tra loro sia i modelli 3D sia le tavole associate.

IronCAD è stato tra i primi sistemi CAD a portare una completa visualizzazione 3D nella progettazione, nella creazione di disegni 2D, nel rendering e nell'animazione nel contesto dei computer desktop.

IronCAD usa la modalità drag-and-drop nella modellazione solida per rendere la progettazione di parti e assiemi più facile e intuitiva, offrendo nel contempo lo stesso livello di prestazioni e compatibilità che si trovano in applicazioni 3D di alto costo.

# Fasi di Progettazione

Con IronCAD puoi incontrare queste cinque fasi durante lo sviluppo di un progetto, sono:

## 1. Costruire la parte

Per prima cosa, creare la parte con le IntelliShapes (termine IronCAD per indicare le lavorazioni Intelligenti). Scegli tra le forme disponibili nei cataloghi o crea profili 2D personalizzati per estendere le forme 3D esistenti.

## 2. Assemblare più parti

Per riflettere la struttura del prodotto o quando è opportuno manipolare più parti come unico oggetto, raggruppare in un assieme. Questa opzione facilita la manipolazione di diversi oggetti contemporaneamente, ogni componente del gruppo conserva la propria individualità. Inoltre, alcune lavorazioni, come il taglio può essere applicato a tutte le parti contenute in un assieme.

## 3. Creazione di un disegno 2D

Per comunicare il progetto ai diversi componenti del gruppo di lavoro, è essenziale poter creare un disegno 2D della parte/assieme tridimensionale. Basta scegliere il formato appropriato della tavola di disegno e selezionare le viste del modello 3D da inserire. Viste alternative, sezioni, dettagli, quote e annotazioni sono ricavate e associate al modello 3D in modo che eventuali modifiche apportate al modello saranno automaticamente aggiornate nel disegno 2D.

## 4. Rendering

Come ulteriore strumento di comunicazione, è possibile aggiungere colori e texture, effetti di luce, rilievi, riflessi e trasparenze alla parte/assieme per generare un rendering foto-realistico, da inserire in opuscoli, siti web, o semplicemente per mostrare la vostra idea del progetto ad altre persone.

## 5. Esportare la parte

Infine, il vostro lavoro può essere esportato verso altre società con facilità. IronCAD offre una funzionalità di traduzione formati molto estesa, per esportare la parte/assieme verso altri pacchetti software.

Naturalmente, non tutti i progetti richiedono che tutte e cinque le fasi sopra esposte vengano eseguite. Il vostro lavoro può essere completato dopo la costruzione e la fase di rendering per esempio.

## Ambienti distinti

IronCAD fornisce simili, ma funzionalmente diverse, interfacce utente per il completamento di un progetto: la scena 3D e il disegno 2D. Inoltre, la scena tridimensionale offre la modellazione e l'assemblaggio in unico ambiente per facilitare il compito del progettista ed avere tutto a portata di mano.

### 1. Scena 3D

La progettazione della parte 3D si svolge in una scena. Le scene sono composte da parti/assiemi singoli o multipli, creati utilizzando il kernel di modellazione ACIS o Parasolid (e anche un miscela che si può discutere in una lezione avanzata). Il formato dei documenti scena è “. ICS” .

### 2. Disegno 2D

La creazione di viste 2D delle parti/assiemi 3D, avviene nell'ambiente disegno. I disegni contengono visualizzazioni associative di parti/assiemi 3D e eventuali annotazioni aggiuntive necessarie per la completa descrizione bidimensionale. Le tavole 2D sono salvate come documenti con estensione “. ICD” o estensione “. EXB” (a seconda dell'ambiente di disegno utilizzato).

### 3. Basato sulla storia, non “legato” alla storia

Oltre ai due ambienti, IronCAD utilizza una tecnica nota come modellazione “basata sulla storia”. Ogni forma (o lavorazione) del disegno è registrata come un singolo elemento e può essere modificata a piacimento. Tuttavia, a differenza della stragrande maggioranza dei pacchetti di progettazione 3D, IronCAD non soffre di limitazioni imposte dall'ordine temporale con cui queste lavorazioni sono state create - in altre parole IronCAD non è “legato alla storia”.

Ad esempio, si potrebbe voler allungare una lavorazione creata nelle fasi iniziali del progetto per adattarsi alle dimensioni di una caratteristica progettuale aggiunta dopo, questa è una un'operazione molto semplice in IronCAD, mentre nella maggior parte degli altri sistemi una lavorazione non può che “vedere” le lavorazioni eseguite prima nella struttura della storia della modellazione. Questa struttura rigida può anche fornire un unico processo di progettazione ed è possibile sceglierlo in IronCAD come tipo di progettazione facoltativa, sono chiamate Parti Strutturate. Semplicemente si attiva il tipo di modalità prima di procedere alla costruzione della parte, nella stessa scena possono convivere entrambe le modalità di progettazione e quindi potete scegliere una o l'altra in base al compito da eseguire.



# IronCAD - Guida Rapida

Le modalità operative di IronCAD sono molto rapide da apprendere. Questa sezione presenterà le funzioni di base di IronCAD in modo da poter essere produttivi nel giro di poche ore. Gli argomenti trattati saranno i seguenti:

- Creazione di un modello 3D
- Modifica delle lavorazioni per rispecchiare le dimensioni desiderate
- L'aggiunta di un dettaglio ad alcune lavorazioni
- Creazione di un rendering fotorealistico
- Aggiunta di smussi e raccordi
- Creazione di un disegno 2D
- Costruzione di un assieme.

Questa guida rapida, vi mostrerà come utilizzare l'approccio unico di IronCAD alla modellazione, tramite il drag and drop tipico di windows. Nella prima parte della guida si modellerà una parte e verranno esposte varie modalità di costruzione, poi si passerà alla costruzione di un assieme e alla sua messa in tavola.

## Avvio di IronCAD

Dal desktop individuare l'icona di IronCAD ed eseguire un doppio click per avviare il programma.

Se avete installato il programma in valutazione, IronCAD presenterà una schermata che indica quanti giorni avete a disposizione e si aprirà una pagina web con le risorse disponibili del sito web IronCAD.

Dopo l'avvio IronCAD, la finestra di apertura mostra quattro opzioni:

- Creare Nuovo Documento Scena

La scena è l'ambiente di progettazione 3D di IronCAD. È qui che puoi disegnare da un singolo dado a un assieme complesso di un macchinario.

- Creare Nuovo Documento Drawing

Questo è l'ambiente 2D classico di IronCAD, le tavole vengono create "prendendo" le viste dal modello 3D esistente. Si possono aggiungere annotazioni e quotature, creare sezioni e dettagli, gestire multi tavole. IronCAD mantiene i collegamenti tra il modello e il disegno per garantire l'aggiornamento automatico della tavola.

- Creare Nuovo Documento Scena CAXA Draft

Per coloro che hanno familiarità con AutoCAD, le tavole 2D, possono essere create in un ambiente familiare. Comprende tutti gli strumenti classici dei CAD 2D, e integra i comandi per la gestione delle viste 3D; come con lo strumento standard 2D di IronCAD, le viste sono create dal modello 3D e i collegamenti vengono mantenuti in modo che il disegno è sempre aggiornato con la progettazione 3D.

- Aprire un Documento Esistente

Auto esplicativo, apre un disegno/modello già salvato.

Da questo punto in poi, la quantità di spiegazioni fornite dal testo, si ridurrà con l'avanzare dei capitoli.

Speriamo che questo metodo (che tende a non ripetere inutilmente i concetti), vi fornirà una chiara e veloce introduzione all'uso di IronCAD.

## Creazione del vostro Primo modello 3D in IronCAD

In questo capitolo, creeremo un modello che rappresenta il logo di IronCAD. Verranno introdotti questi argomenti:

- Creazione di un documento Scena 3D
- Modellazione di massima con il metodo Drag and Drop
- Ridimensionamento con misure precise
- Uso degli SmartSnap
- Uso del Triball

L'intero processo è suddiviso in 23 passaggi. Il modello può essere finito in meno di 2 minuti da un utente che ha familiarità con IronCAD. Questo tutorial dovrebbe durare 20 minuti compreso la lettura del testo.

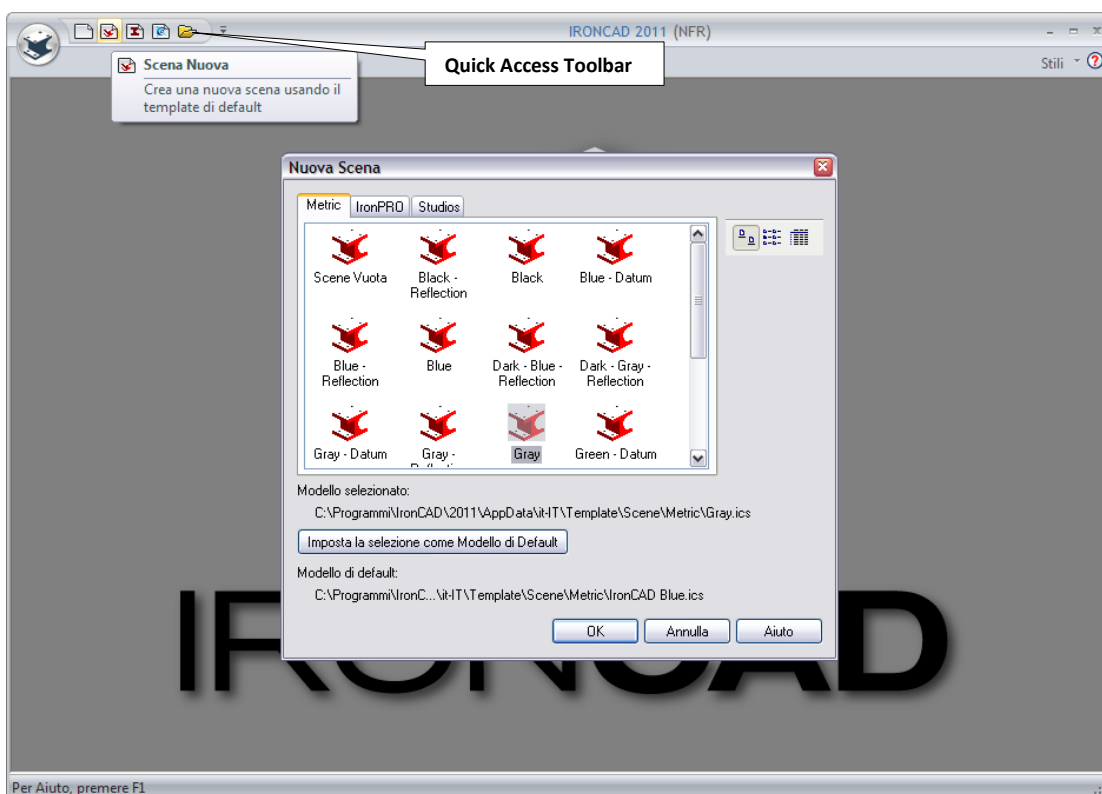
### Creazione di un documento Scena 3D

#### 1. Selezionare "Crea Nuovo Documento Scena"

IronCAD visualizza una finestra con alcuni modelli predefiniti di scene. Selezionare la scheda metrica.

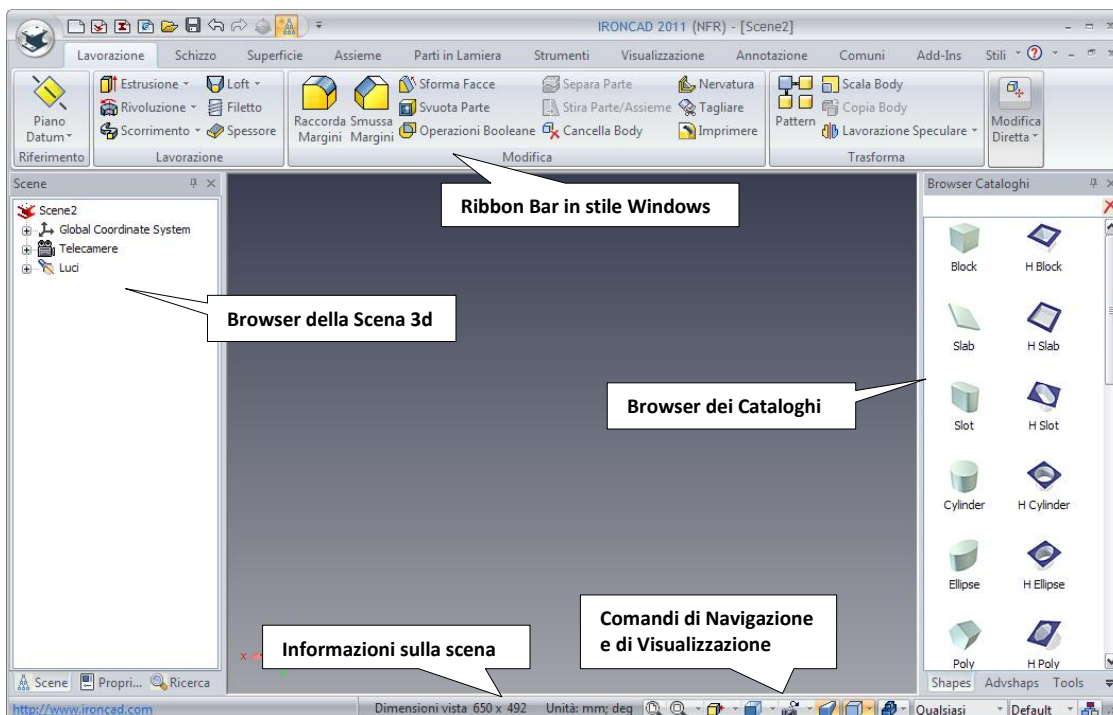
Nella parte inferiore della finestra c'è un pulsante che permette di impostare la selezione come scena di default. Nella "Quick Access toolbar" (barra di accesso veloce ai comandi) di IronCAD la seconda icona permette di iniziare una nuova scena basata appunto sul modello default impostato in questo passaggio.

Nella scheda Metric, seleziona "Grigio" e clicca su "Imposta la selezione come Modello di Default". Questa scelta può essere ridefinita semplicemente creando una nuova scena (prima l'icona della Quick Access toolbar).



La finestra del programma, combina comandi standard di Windows, con funzionalità specifiche di IronCAD.

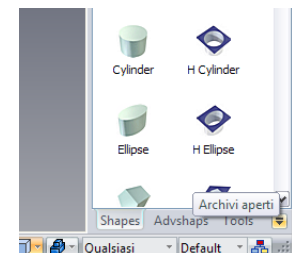
La parte superiore dello schermo utilizza un Ribbon Bar standard di Windows; il lato sinistro dello schermo è occupato dal browser della scena, mentre sul lato destro è visibile il browser dei cataloghi. Nella parte inferiore sono visualizzate informazioni relative alla scena, e a destra si trovano i comandi di navigazione e visualizzazione.



Il catalogo aperto di default all'avvio è Shapes (Forme) - ed è evidenziato nella parte inferiore del browser cataloghi.

Se non vedi il catalogo Shapes, puoi fare così:

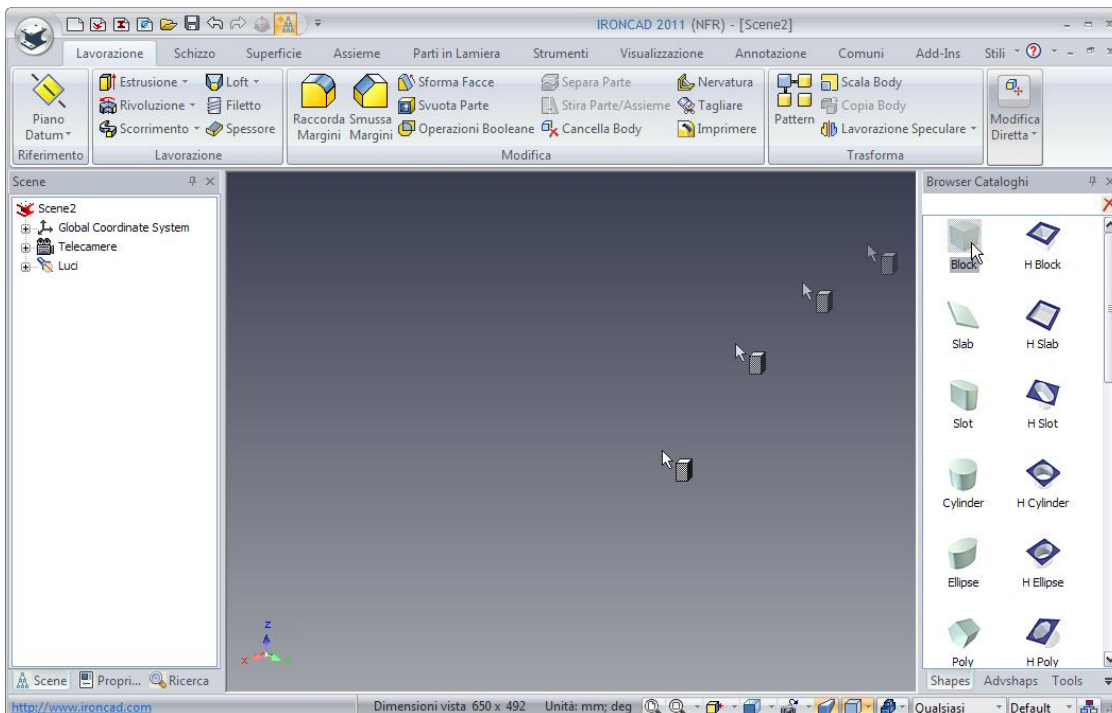
- Fare clic sulla freccia in basso a destra dei nomi e seleziona Shapes dalla lista, oppure se non è in elenco:
- Seleziona la scheda "Comuni" nella barra superiore (Ribbon Bar),
- Dal pannello di cataloghi, seleziona Apri e quindi seleziona la cartella Scene (IronCAD dovrebbe andare direttamente a questa cartella, altrimenti la trovi qui C:\Programmi\IronCAD\2011\AppData\it-it\Catalogs\..)
- Apri la cartella Metric e seleziona Shapes.icc (.icc è l'estensione dei file di catalogo IronCAD).



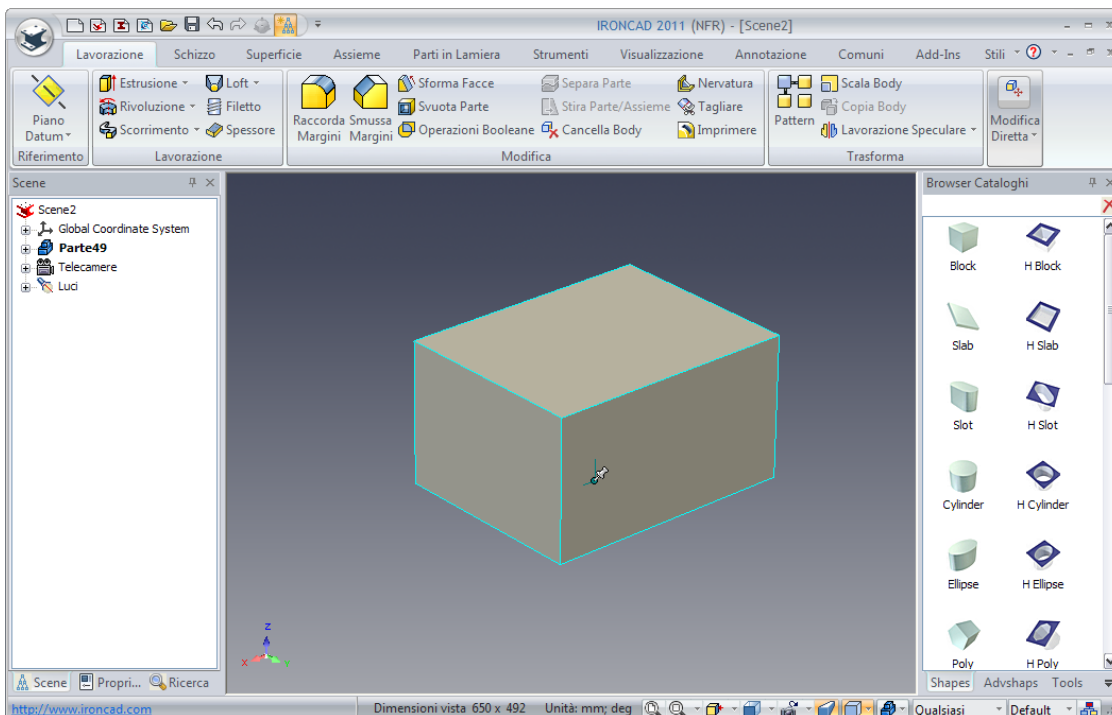
## Utilizzare il Drag & Drop nella Scena

### 2. Drag & Drop Shape Block in scena

Utilizzando il pulsante sinistro del mouse, clicca e tieni premuto il tasto del mouse sull'icona "Block" che trovi nel catalogo Shapes. Con il pulsante sinistro del mouse sempre premuto, trascina il blocco nella scena e poi rilascia il pulsante.



Un blocco solido comparirà nella scena, come mostrato nell'immagine seguente.



### 3. Ruotare il punto di vista

Se si dispone di un mouse a 3 pulsanti, tieni il pulsante centrale (o la rotella) premuto e sposta il mouse nella scena. Questo è il comando per spostare il punto di vista non il modello. Se il mouse dispone solo di due tasti, puoi ottenere lo stesso comando premendo il tasto F3 e poi esegui l'operazione con il pulsante sinistro del mouse. Per interrompere il comando, rilascia semplicemente il pulsante centrale del mouse, oppure premi il tasto Esc o F3.

#### 4. Selezione a livello di Parte

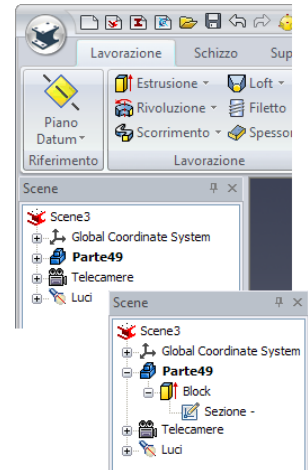
Il blocco è probabile che sia con i bordi neri (se non è così, fai clic sullo sfondo per deselectare la parte). Fai clic una volta con il tasto sinistro del mouse sul blocco, ora, i bordi assumono un colore azzurro, e nel browser della scena nota come l'icona blu (che rappresenta la parte) e il nome della parte vengono evidenziati. Questo tipo di selezione è detto "modalità Parte".

#### 5. Espandere la parte nel Browser Scena

Nel Browser della scena, noterete un '+' a fianco dell'icona della parte. Fare clic sul '+' e la vista si espanderà per visualizzare il contenuto della parte in modo molto simile ad una normale azione in Windows Explorer. Dopo l'espansione, vedrete un'altra icona questa volta chiamata "blocco" di colore giallo con una freccia che indica questa è una lavorazione di estrusione. Noterete che questa può essere ulteriormente ampliata per rivelare il suo profilo 2D di origine – lo spiegheremo meglio in seguito.

#### 6. Selezione a livello di IntelliShape

Cliccando sulla parte una seconda volta, noterai che cambierà il colore dei bordi passando da azzurro a giallo (nel browser della scena la selezione si sposterà dalla parte al blocco). A questo punto, IronCAD mostrerà 6 maniglie una per ogni faccia del blocco. Le maniglie sono rappresentate con una linea sottile perpendicolare alla faccia che termina con un pallino rosso. Quindi, quando il bordo della selezione è giallo, l'elemento attivo è in modalità "IntelliShape".

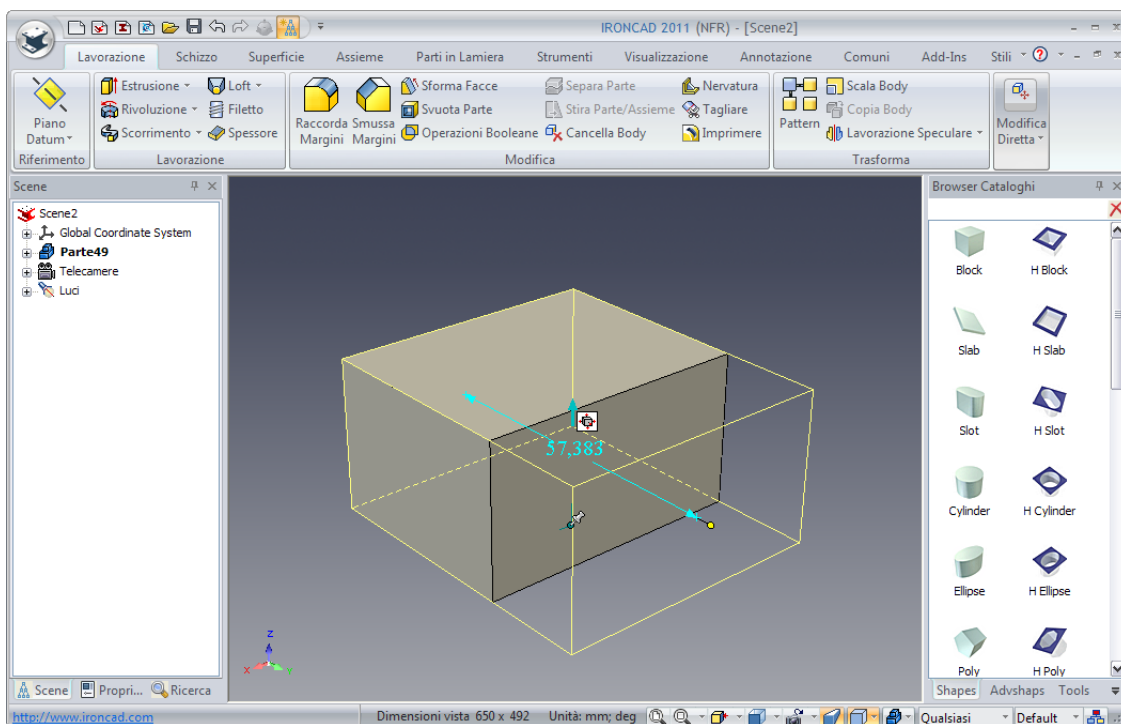


#### 7. Selezionare una maniglia dell'IntelliShape

Sposta il cursore su un pallino rosso, fai clic e tieni premuto il tasto sinistro del mouse, noterai che cambia colore, da rosso passa a giallo, ora la maniglia è selezionata e attiva.

#### 8. Ridimensionare l'IntelliShape "Tirando e Spingendo" le maniglie

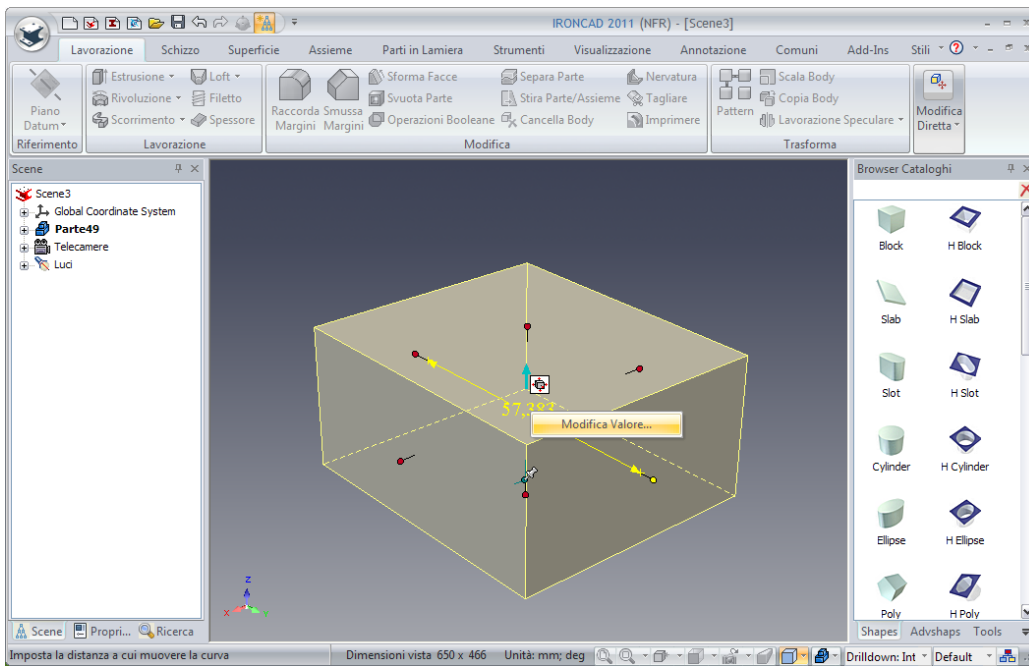
Con il tasto sinistro del mouse premuto, sposta la maniglia, puoi notare che l'ingombro giallo di delimitazione dell'intelliShape si adatterà di conseguenza. Inoltre, all'interno del blocco compare una quota in linea con la direzione della maniglia selezionata. Quando rilasci il tasto del mouse, il modello rifletterà la nuova dimensione.



## Ridimensionare utilizzando valori precisi

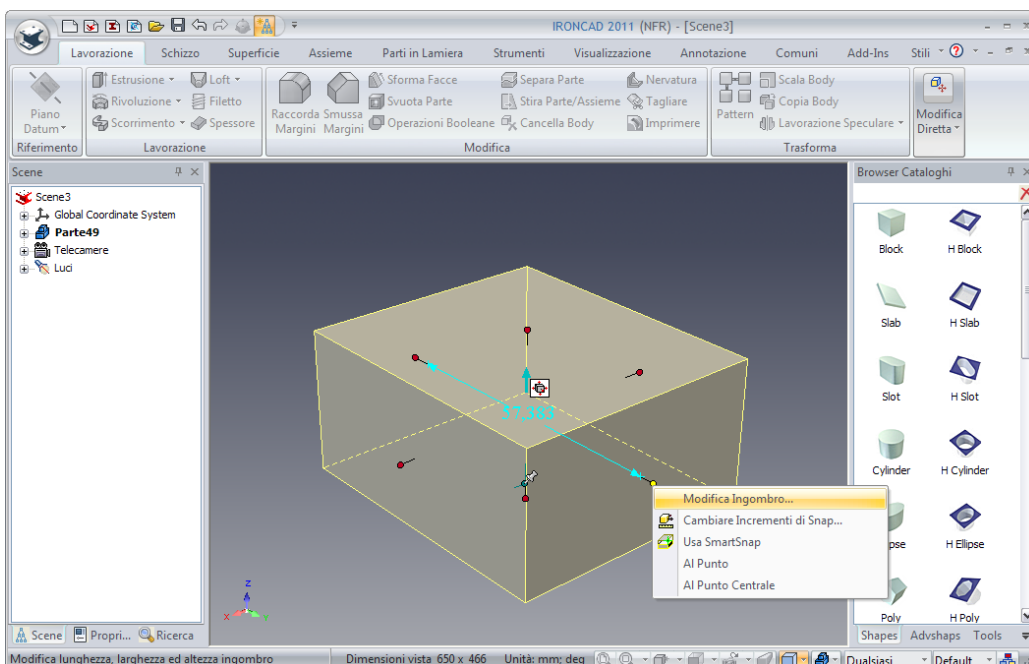
### 9. Impostare una dimensione precisa dell'IntelliShape

Fai un clic destro del mouse sulla quota visualizzata comparirà una finestra di dialogo in cui è possibile impostare il valore esatto. In alternativa, è possibile fare doppio clic sul testo della quota per accedere direttamente al dialogo.



### 10. Modifica dell'ingombro (Sizebox) e gestire i valori

Se la quota non è visualizzata, fai clic destro sulla maniglia e comparirà un menù. Seleziona la prima opzione, “Modifica Ingombro”, apparirà un dialogo che mostra lunghezza, larghezza e altezza dell'ingombro. Il valore evidenziato è quello della maniglia attualmente selezionata. Se si cambia questo valore, il Sizebox dell'IntelliShape cambierà rispetto alla maniglia opposta (la quota indicata è la distanza totale tra le due maniglie). Mentre se si modifica uno dei valori non selezionati, il Sizebox cambierà simmetricamente rispetto al centro.

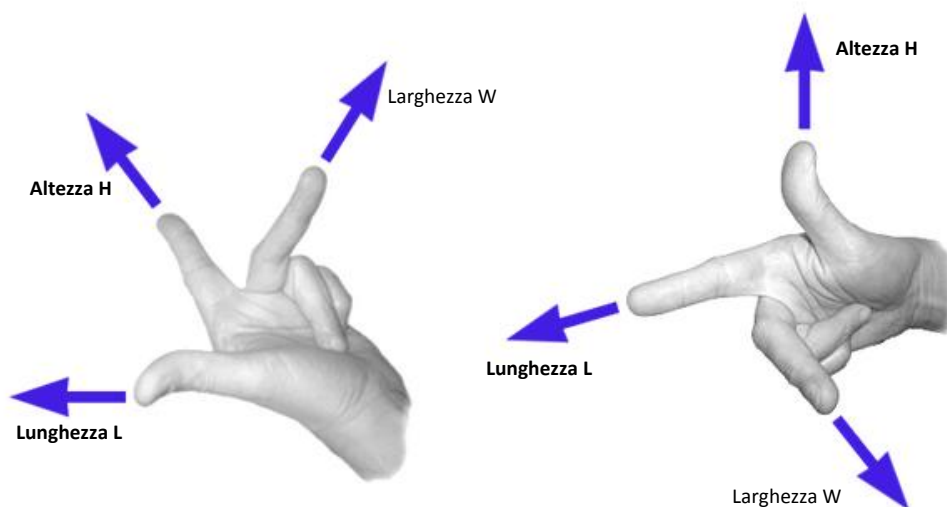


Hai creato il tuo primo modello 3D, usando sia le maniglie per dimensionarlo, sia inserendo delle quote precise. Questo è uno dei concetti fondamentali della libertà che ti permette IronCAD, essenzialmente modelli gli ingombri in 3D utilizzando il pulsante sinistro del mouse e aggiungi precisione con il tasto destro del mouse.

### 11. Ingombro (Sizebox), Lunghezza, Larghezza e Altezza

Ogni elemento utilizzato in IronCAD utilizza il concetto di un Ingombro (Sizebox), che è essenzialmente un riquadro che comprende le estensioni massime dell'oggetto - che si tratti di un blocco, una parte o un assieme. Ogni oggetto si può trovare orientato arbitrariamente rispetto ad altri nell'assieme, IronCAD utilizza il concetto di Lunghezza **L**, Larghezza **W**, e Altezza **H** e non X, Y e Z; questo può sembrare strano, in realtà è uno dei concetti che libera dai vincoli imposti da altri sistemi CAD. IronCAD comunque fa uso di X, Y e Z, ma solo se ha più senso usarli.

Ogni Ingombro ha una sua ancora, che è in sostanza il punto di riferimento per il Sizebox. Puoi utilizzare l'ancora anche per riconoscere facilmente l'orientamento dell'elemento. Per semplificare la visuale sullo schermo l'ancora è rappresentata da due linee, delle quali la più lunga è l'**Altezza H**, la più corta è la **Lunghezza L**, mentre la direzione della Larghezza W (quella che manca) segue la regola della mano sinistra o destra (a seconda del paese):



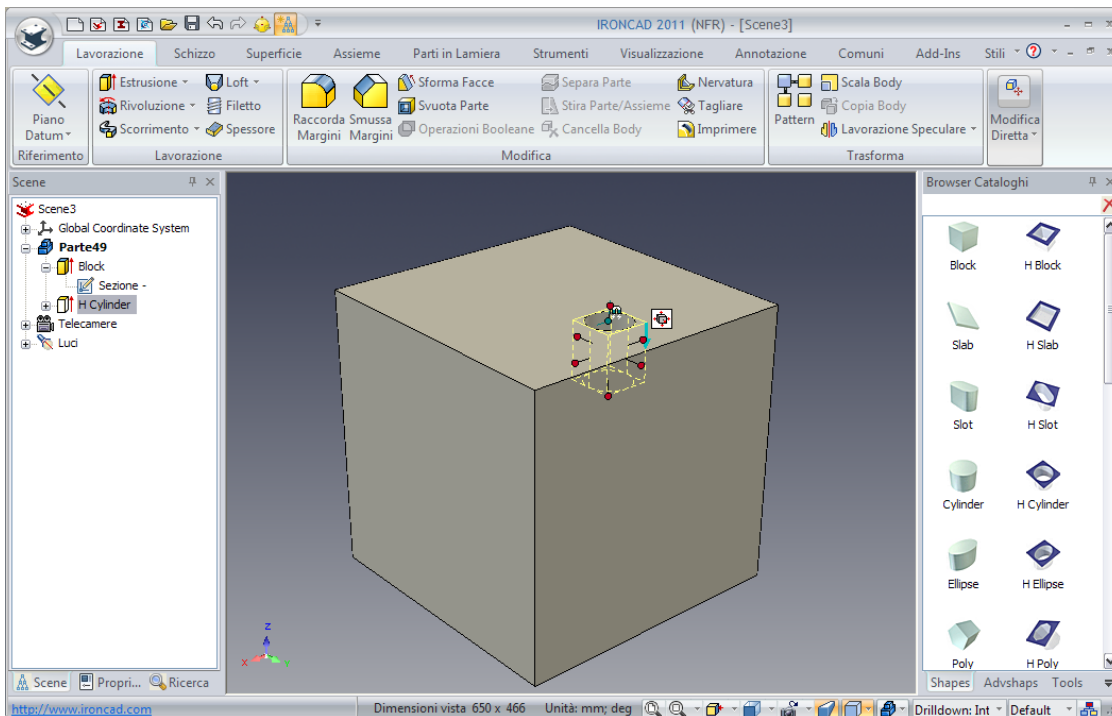
Torna il modello, seleziona nuovamente la maniglia precedente con un clic destro del mouse, scegli "Modifica Ingombro" e imposta tutte e tre le dimensioni a 50mm, creando così un cubo. Noterete due cose:

- La maniglia selezionata si sposta rispetto alla sua opposta,
- Le altre due maniglie cambieranno l'Ingombro simmetricamente dal centro.

### 12. Aggiungere una lavorazione al blocco

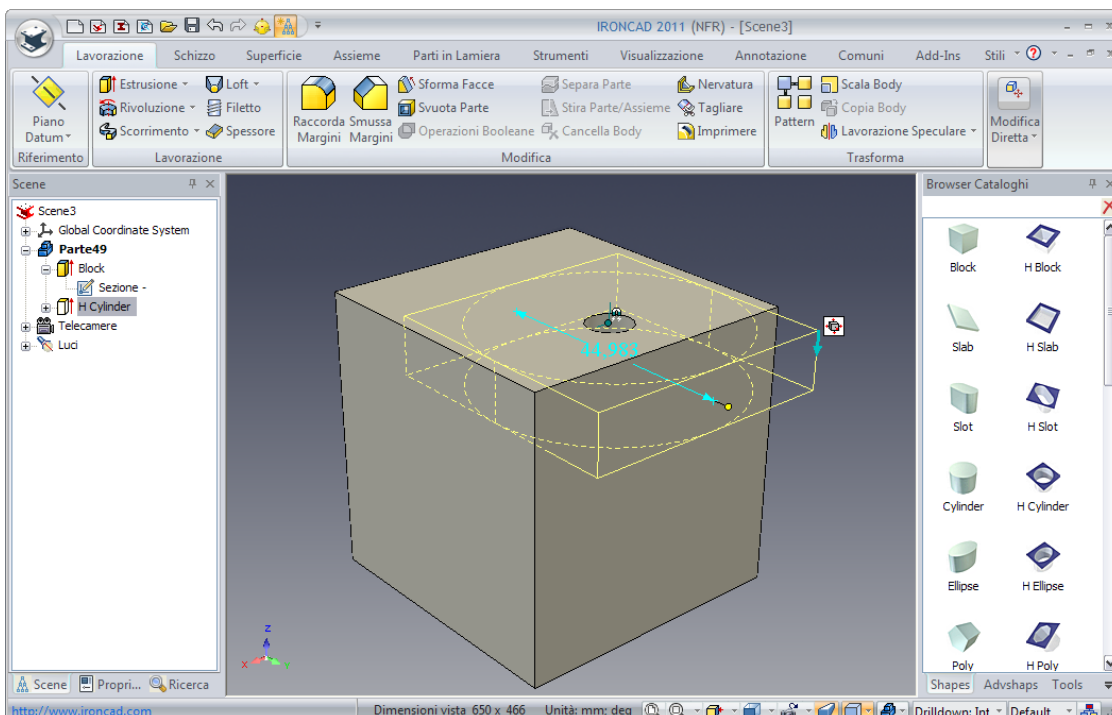
Dal Catalogo Shapes trascina, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, l'H Cylinder sopra al blocco; verrà creato un foro nel punto in cui rilasci il tasto del mouse, e verranno mostrate le maniglie d'ingombro. L'icona dell'H Cylinder verrà aggiunta anche alla struttura nel Scene Browser (l'icona è come quella del blocco ma bianca per indicare che viene sottratto materiale). Il nome "H Cylinder" è lo stesso presente nel catalogo, ma può essere cambiato per cercarlo facilmente in seguito, per farlo fai due clic lenti sul nome (non doppio clic).





### 13. Cambia le dimensioni dell'IntelliShape

Trascina una delle maniglie corrispondenti al diametro, e il foro cambierà di conseguenza. Per alcuni elementi del catalogo, come i cilindri, puoi utilizzare indifferentemente la maniglia di lunghezza o di larghezza e otterrai il medesimo effetto nel ridimensionamento (come è naturale e giusto che sia). Questo comportamento, può essere impostato nelle proprietà dell'IntelliShape, e verrà discusso più avanti nel tutorial.



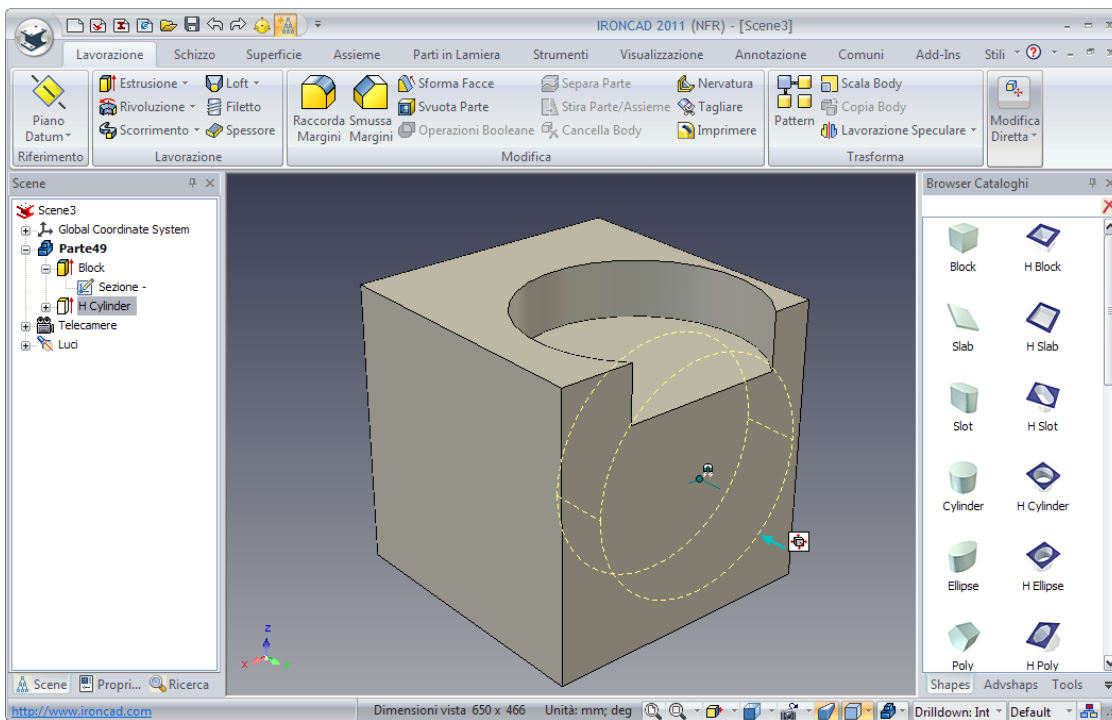
### 14. Muovi le forme con il Metodo Drag and Drop (trascina e rilascia)

Con il foro evidenziato a livello di IntelliShape, spostati con il mouse su una faccia del foro, tieni premuto il tasto sinistro, e trascina il foro su delle altre facce del blocco; quando rilasci il tasto, il foro si sposterà nella nuova posizione.



Questa modalità, è chiamata “navigazione” del modello/forma.

Nota che le IntelliShapes si orientano in automatico con la perpendicolare della faccia sulla quale sono rilasciate.



## SmartSnap (Snap intelligente)

"Navigare" una forma permette una completa libertà di esplorare il design. Tuttavia, per posizionare la figura con precisione è possibile aggiungere quote, utilizzare il Triball (introdotto in seguito), oppure usare SmartSnap.

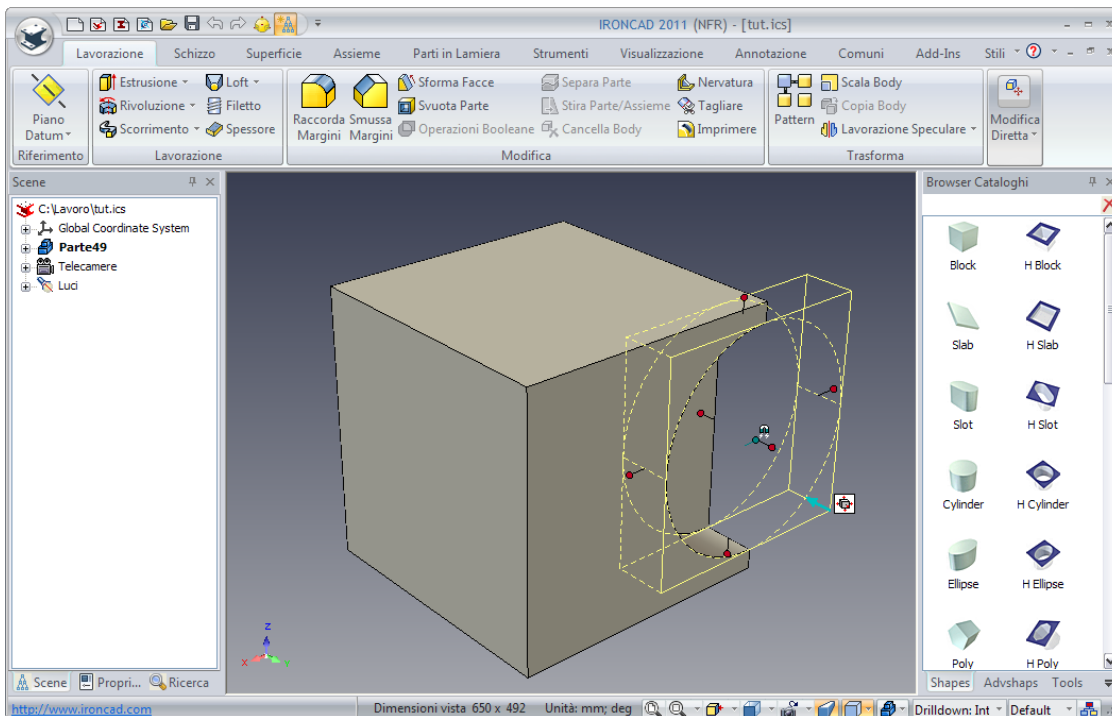
Ogni faccia, spigolo e bordo di un modello ha una intelligenza intrinseca relativa a punti notevoli (punti finali, medi e centri) di bordi, facce, superfici, o la superficie stessa. A SmartSnap si accede tenendo premuto il tasto shift nello stesso momento del trascinamento.

### 15. Posizione precisa utilizzando SmartSnap

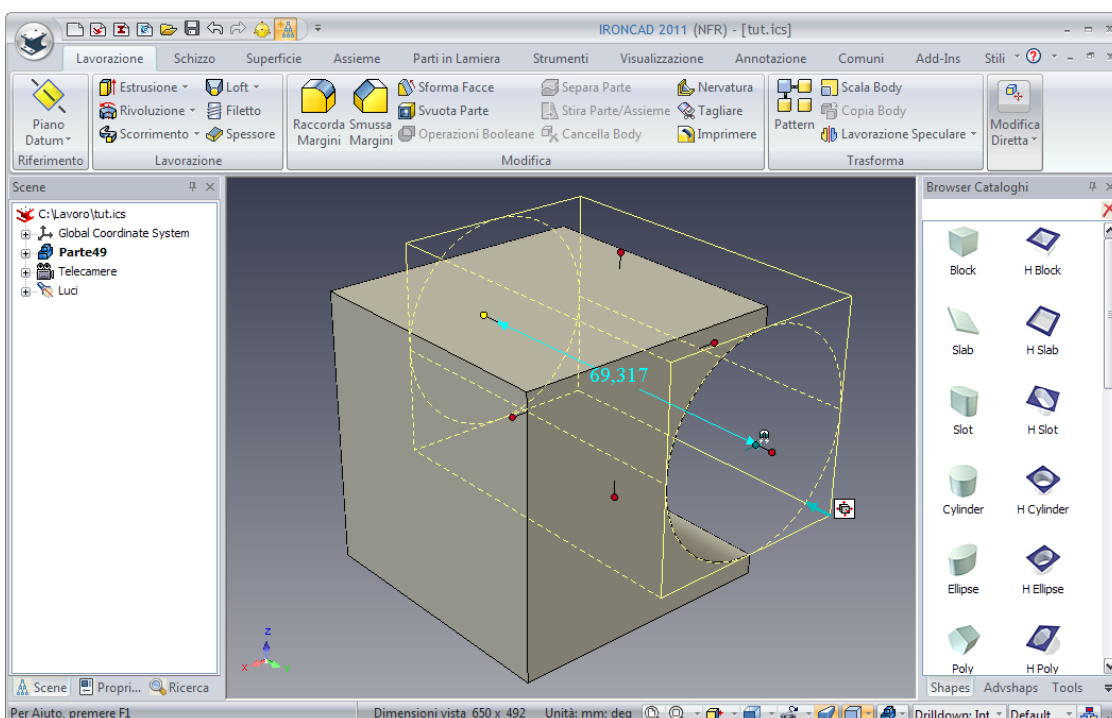
Seleziona il foro in modalità IntelliShape e posiziona il cursore del mouse sull'ancora del foro. Fai clic sinistro del mouse e tieni premuto il tasto, e premi anche il tasto Shift (tasto Maiuscole) mentre trascini il foro sul blocco. Noterai che il foro si aggancia ai centri delle facce, sui punti degli spigoli e sui punti medi dei bordi del blocco.

Nota il feedback grafico (compare un pallino verde) e come il foro si aggancia (snap) alla posizione.

Usa questa funzionalità per agganciare il foro a uno dei margini del blocco; per usare il punto di snap agganciato, rilascia prima il tasto del mouse e poi il tasto Maiuscole.

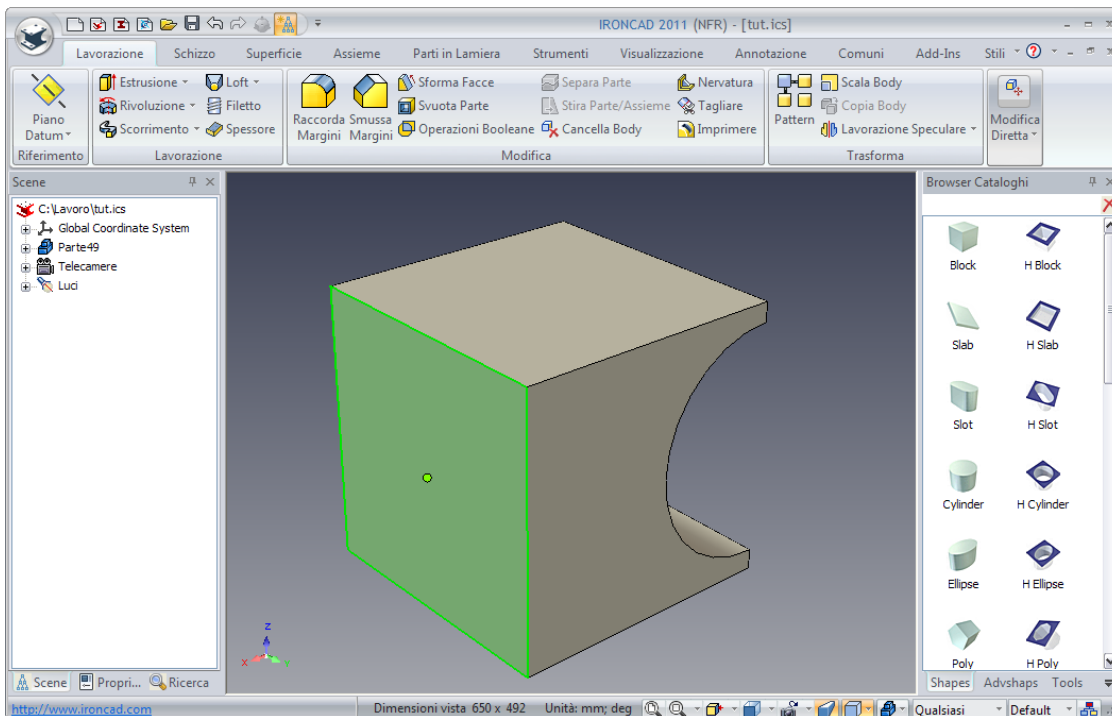


Trascinare la maniglia del foro in modo che i tagli tutta la larghezza del blocco, e usando uno dei metodi descritti in precedenza imposta il diametro a 40mm, in modo che il modello appaia come nell'immagine qui sotto.



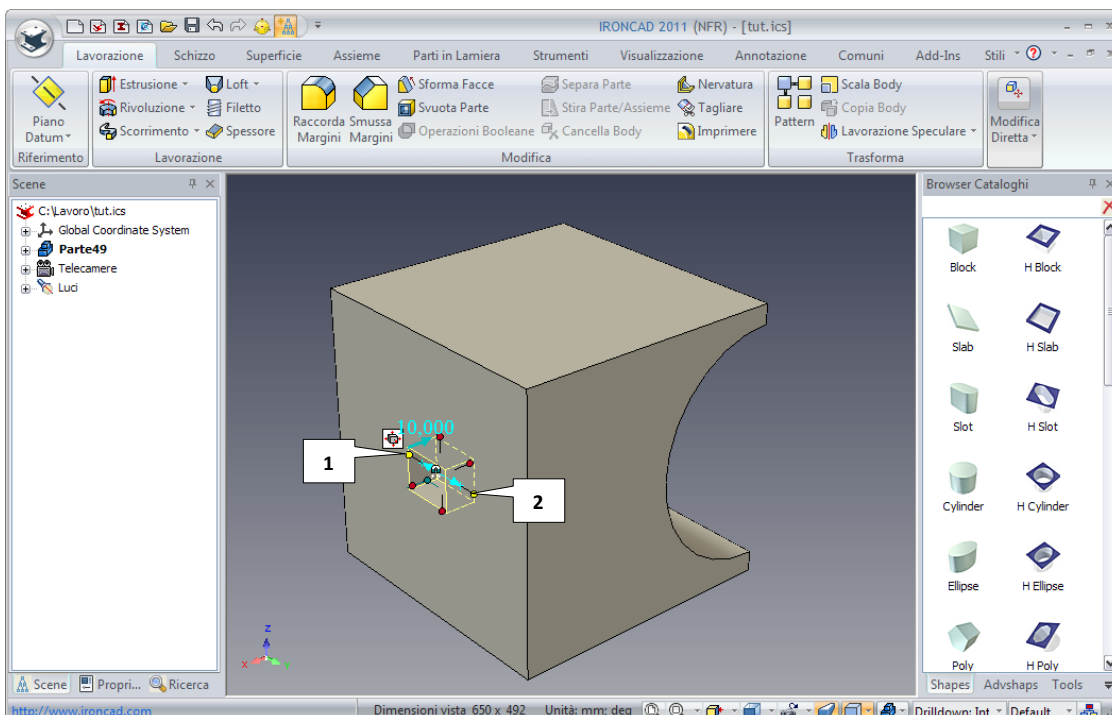
## 16. Aggiungere un taglio con IntelliShape H Block

Ora trascina un H Block dal catalogo Shapes sul centro della faccia opposta a quella con il foro posizionato prima.



## 17. Ridimensionare H Block Simmetricamente

Per allungare l'H block in modo che tagli i due lati del cubo nella stessa direzione del foro, seleziona la maniglia (1) come mostrato nell'immagine qui sotto, poi seleziona la maniglia opposta (2) tenendo premuto il tasto CTRL. Entrambe le maniglie diventano gialle, e trascinandone una anche quella opposta si sposterà della stessa quantità (in modo simmetrico). Ora trascina la maniglia in modo che l'H Block tagli l'intera faccia.



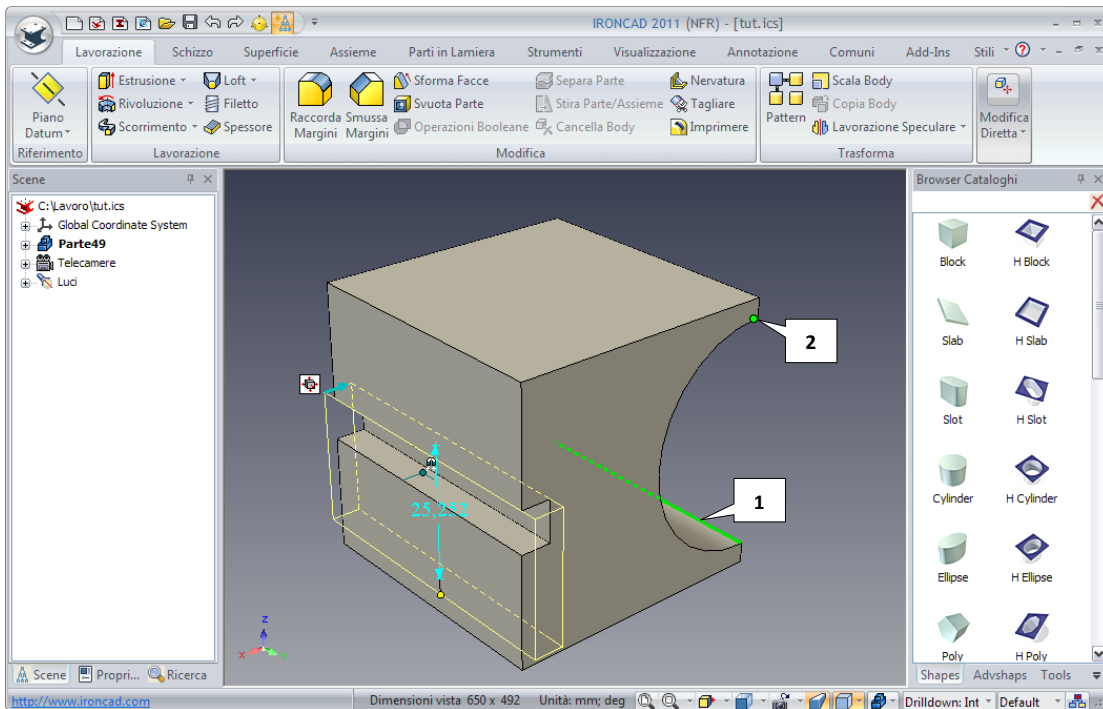
Nota: Prova ad usare il tasto CTRL facendo clic su più maniglie, e tenendolo premuto trascina una, noterai che il ridimensionamento dell'IntelliShape avverrà in più direzioni contemporaneamente.

## 18. Utilizza SmartSnap per ridimensionare con precisione

SmartSnap può essere utilizzato anche con le maniglie delle IntelliShape per ridimensionarle in modo preciso.

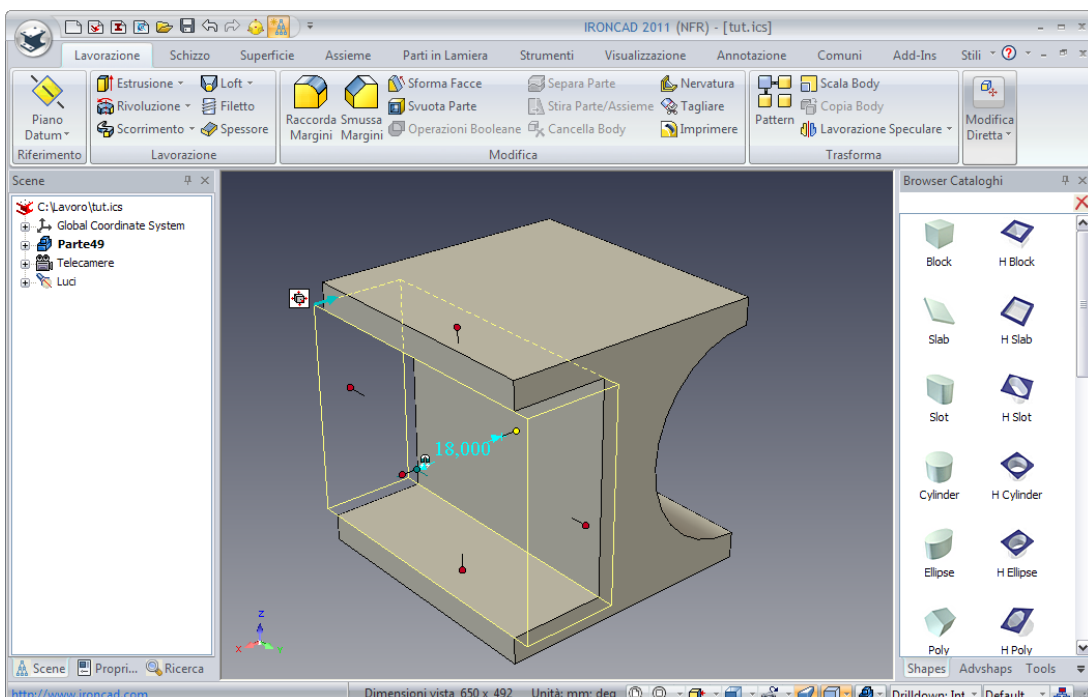
Seleziona una delle maniglie che definiscono l'altezza dell'H Block, e tenendo premuto il tasto shift, trascinala sul modello, puoi notare che le parti "agganciabili" delle geometrie saranno evidenziate in verde.

Usa questa tecnica per dimensionare l'altezza dell'H Block in modo che sia uguale al diametro del foro, agganciando il bordo inferiore 1 (con la maniglia inferiore) e lo spigolo superiore 2 (usa la maniglia superiore) del foro.



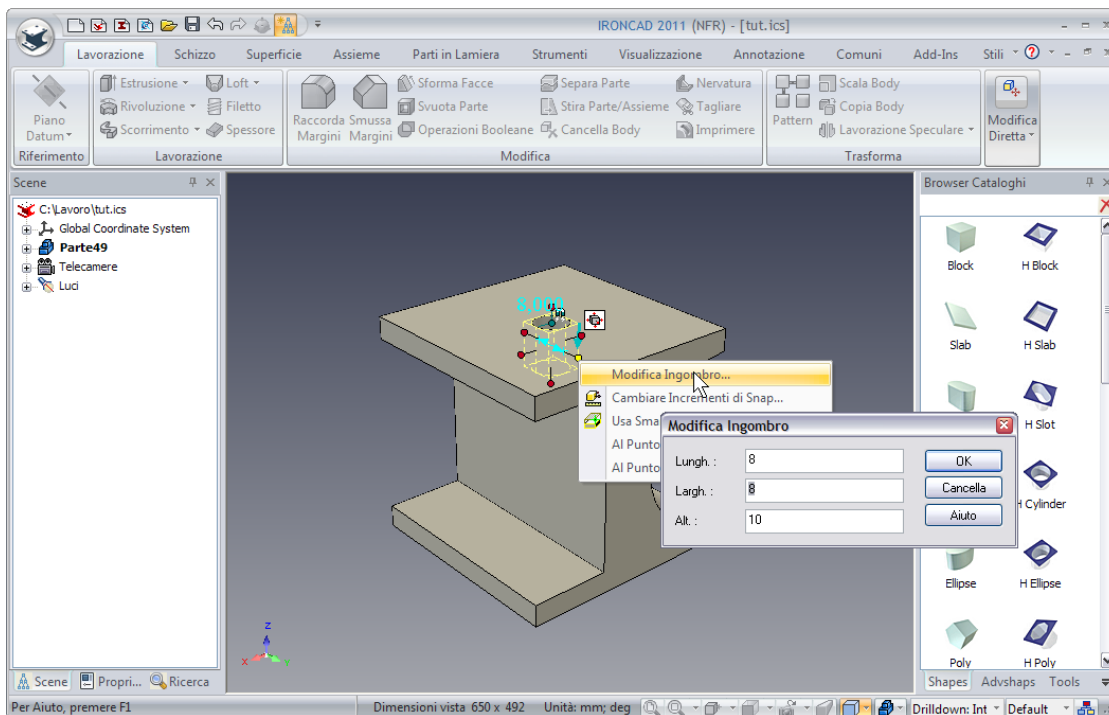
## 19. Imposta la profondità dell'H Block

Ora, imposta la profondità del taglio a 18mm, con una delle modalità descritte in precedenza.



## 20. Aggiungere i fori

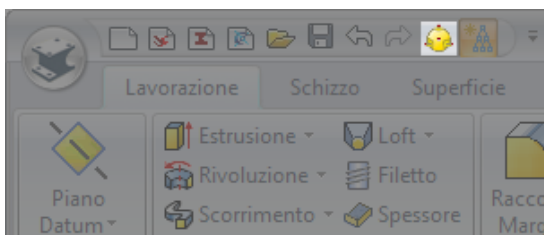
Trascina ora sul centro della faccia superiore del modello un foro, e imposta queste dimensioni:  $\varnothing$  10mm e H 15mm.



## Usare il TriBall

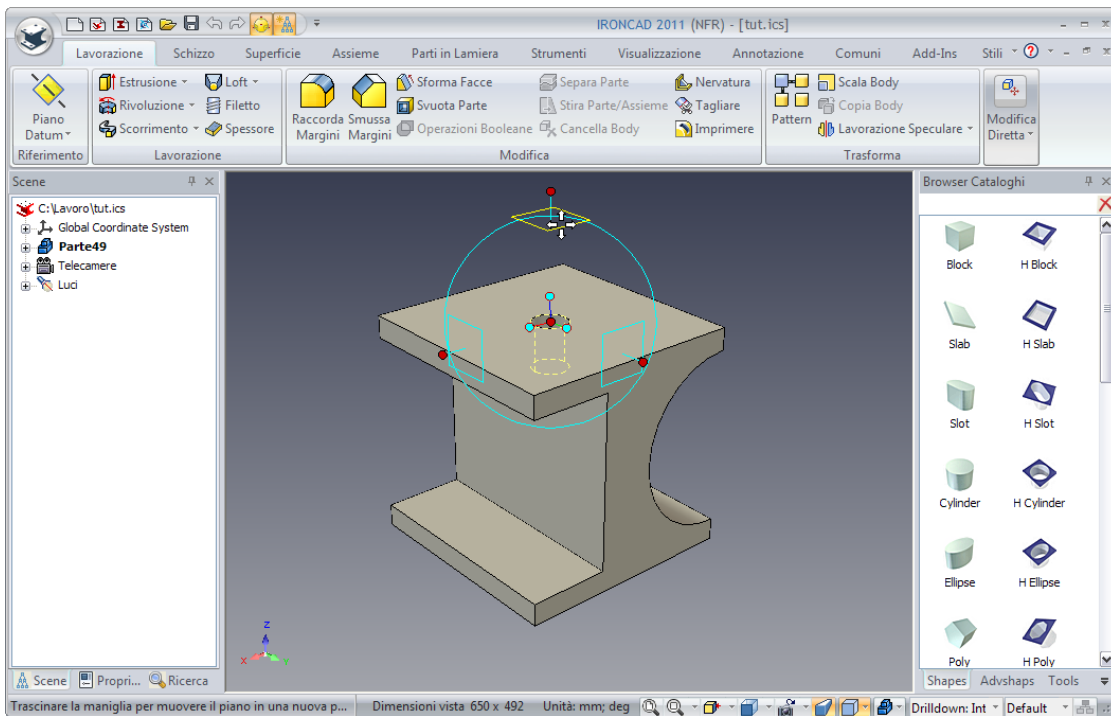
### 21. Spostare il foro con il TriBall

Con l'ultimo foro selezionato a livello di IntelliShape, attiva il TriBall cliccando sull'icona della Quick Access toolbar.

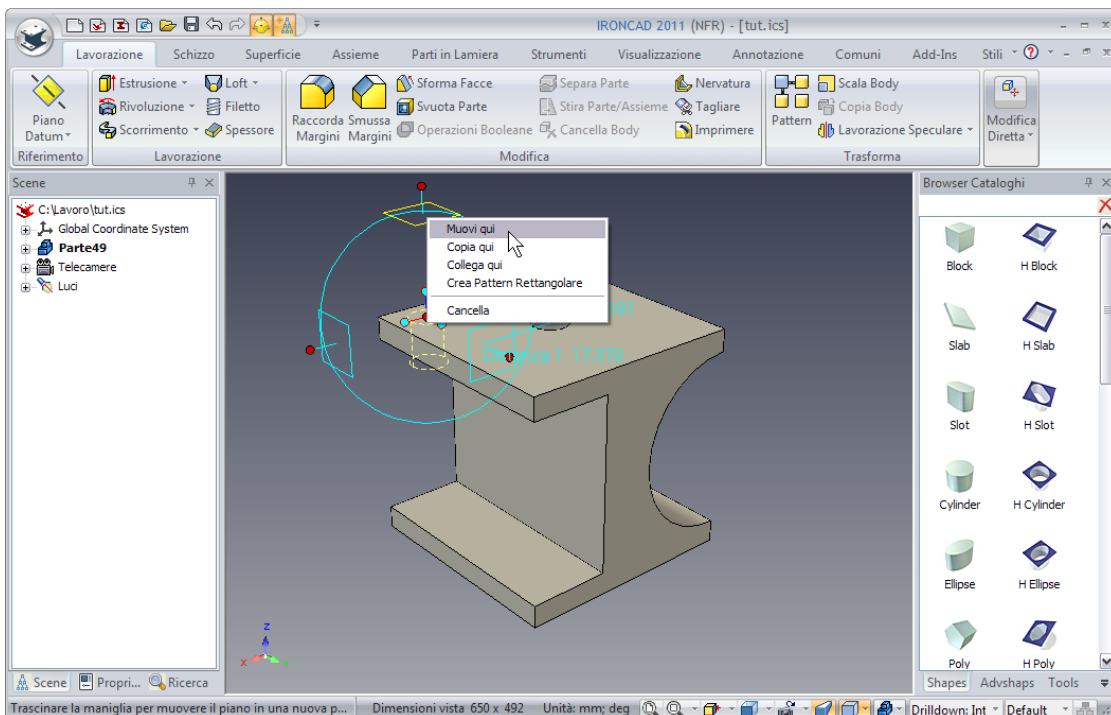


Verrà visualizzato il TriBall, agganciato al foro appena creato, sposta il puntatore del mouse sopra al controllo "Piani" superiore, come mostrato nella figura qui sotto.

Il quadrato diventerà giallo e anche il puntatore del mouse cambia forma (4 frecce perpendicolari) per indicare che ora il movimento è vincolato solo a quel piano.



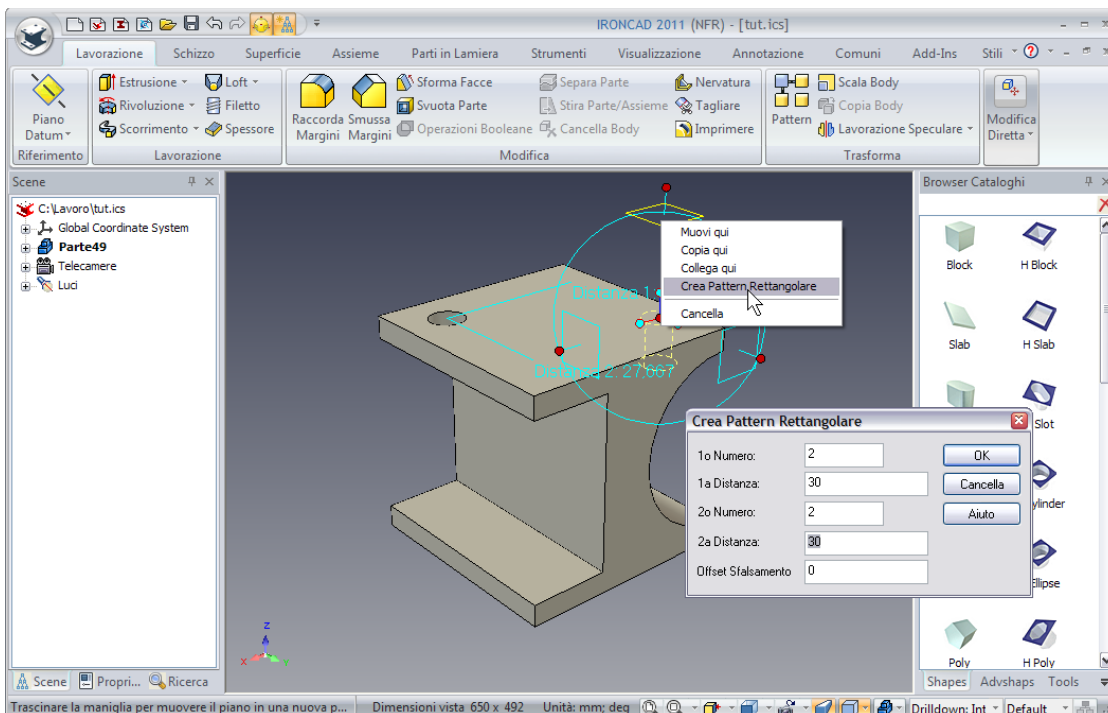
Con il tasto Destro del mouse premuto, trascina il foro vicino allo spigolo sinistro, come mostrato in figura.



Quando rilasci il tasto del mouse, compare un menù a discesa, scegli “Muovi qui”, e nella finestra che compare imposta 15mm per entrambe le quote di spostamento.

## 22. Creare un Pattern Rettangolare con il TriBall

Mentre il TriBall è ancora attivo sul foro, ripeti i passaggi eseguiti in precedenza, sposta il foro vicino allo spigolo opposto. Ma ora, quando rilasci il tasto destro del mouse, scegli il comando “Crea Pattern Rettangolare”.



Comparirà la finestra di dialogo per immettere i dati relativi al pattern, qui inserisci 30mm sia per la distanza 1 sia per la distanza 2, conferma per completare l'operazione.

Bene, ora hai creato il tuo primo modello, il logo di IronCAD.

Ma la cosa più importante è stata che, seguendo questi primi passaggi, abbiamo scoperto le funzioni fondamentali di IronCAD, fornendo una buona base di partenza per modellare un'ampia tipologia di pezzi/oggetti.

Gli argomenti principali che abbiamo trattato in questo capitolo sono stati:

- Creazione di una Scena 3D
- Uso del Drag and Drop nella modellazione solida
- Ridimensionamento preciso
- Uso di SmartSnap
- Uso di TriBall

## Comunicare il progetto

IronCAD, permette di trasmettere il modello 3D verso l'esterno in molti modi, e includono:

- Tavola 2D dal modello
- Rendering fotorealistico
- Esportazione in formato 3D neutro (ACIS, Parasolid, IGES, STEP, STL)

In questa parte del tutorial, useremo il modello appena creato per spiegarne le modalità operative.



## Creazione di una Tavola 2D

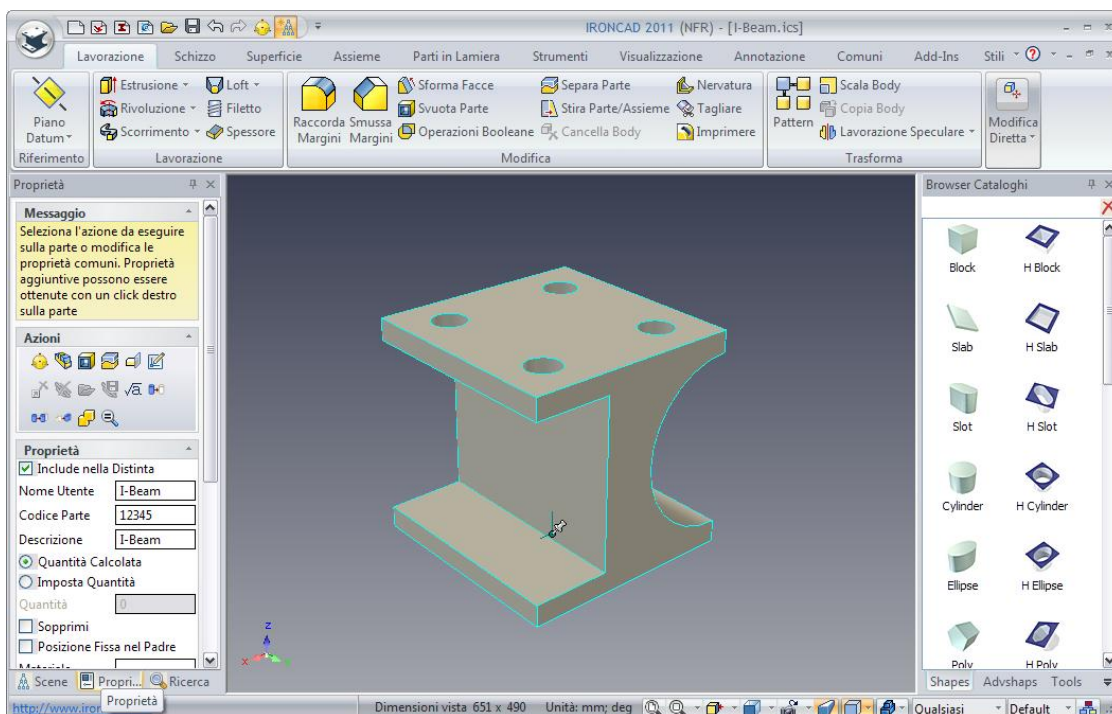
Questa sezione del tutorial spiega l'uso dell'ambiente integrato in IronCAD per gestire e creare le tavole 2D dai modelli 3D creati con l'ambiente scena.

Puoi creare viste standard (alto, fronte, sinistra,...), sezioni, particolari, viste di dettaglio e ausiliari che sono essenzialmente istantanee del modello. IronCAD gestisce i collegamenti tra il modello 3D e il disegno 2D. Eventuali modifiche al modello si riflettono automaticamente nel disegno 2D della tavola. Inoltre, IronCAD possiede le funzionalità per aggiornare il modello dall'ambiente 2D, sarà affrontata da una successiva sezione di questa guida.

### 1. Salvare la parte

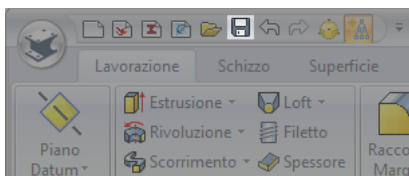
IronCAD ha bisogno del nome della parte al fine di creare i collegamenti tra disegno e modello. E' anche una buona idea per identificare la parte sia come riferimento futuro, sia per attribuire una descrizione e il codice parte che possono essere utilizzati nei processi di annotazione, come la pallinatura per il Bill of Material (tabella materiali).

Nel browser della scena, fai clic sull'icona blu della parte e seleziona la scheda Proprietà nella parte inferiore.



Inserisci "I-Beam" nella casella Descrizione, "12345" nella casella Codice Parte, inoltre è possibile modificare anche il Nome Utente, (è il nome che compare di fianco all'icona blu) inserisci ancora "I-Beam".

Ora fai clic sull'icona Salva sulla barra di accesso veloce e dai un nome riconoscibile al file (per esempio I-Beam).



Per aiutarti a identificare il file attualmente in uso, IronCAD aggiungerà il nome del file tra parentesi quadre di fianco al titolo della finestra - IRONCAD 2011 [nome del file.ics]

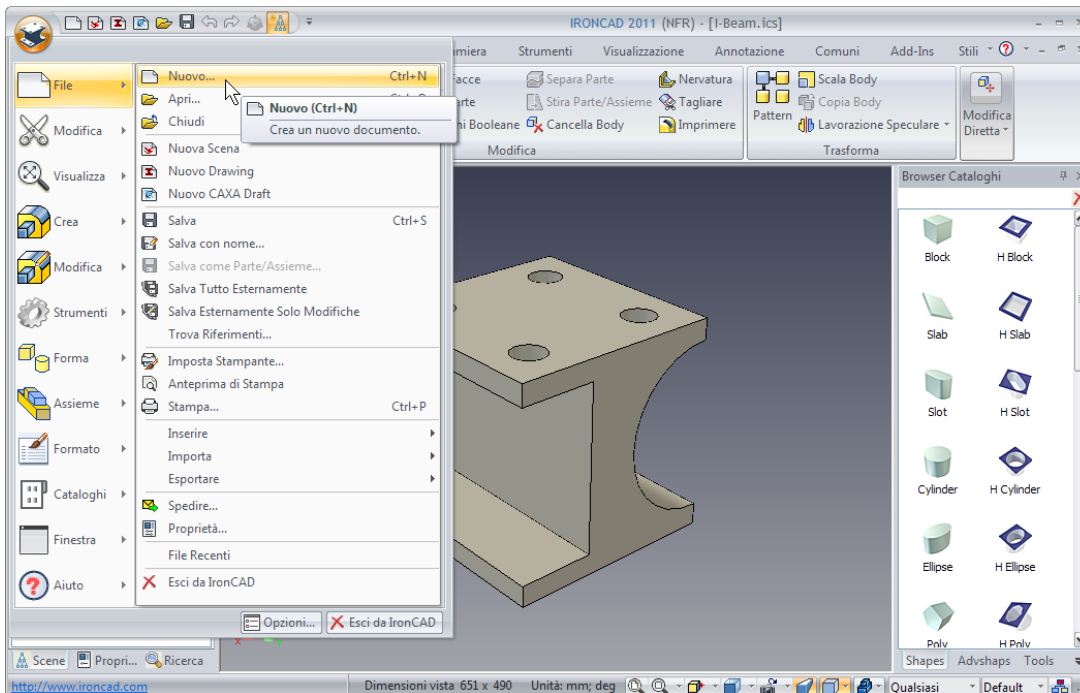


## 2. Posizione di default per il Salvataggio dei file

IronCAD, per impostazione predefinita, salva i file nella cartella IRONCAD 2011 dentro la cartella Documenti dell'utente (questa posizione può essere cambiata in Strumenti -> Opzioni -> Cartelle -> Cartella di Lavoro).

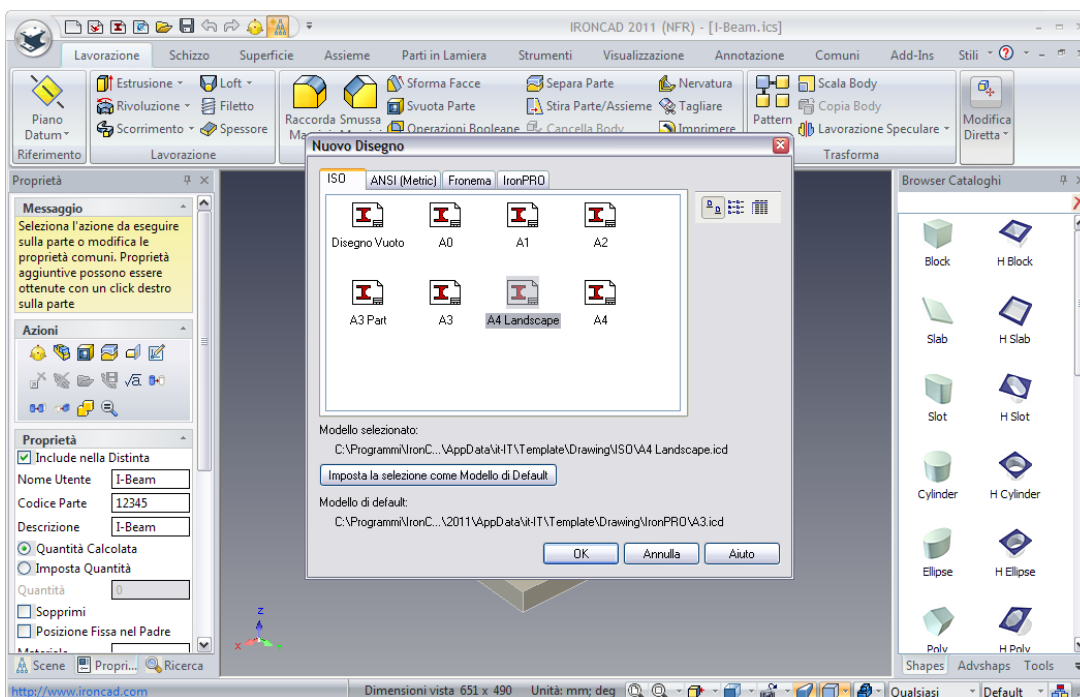
## 3. Creare un nuovo disegno A4

A. Per creare un nuovo disegno, dal tasto Home IronCAD seleziona: File -> Nuovo.



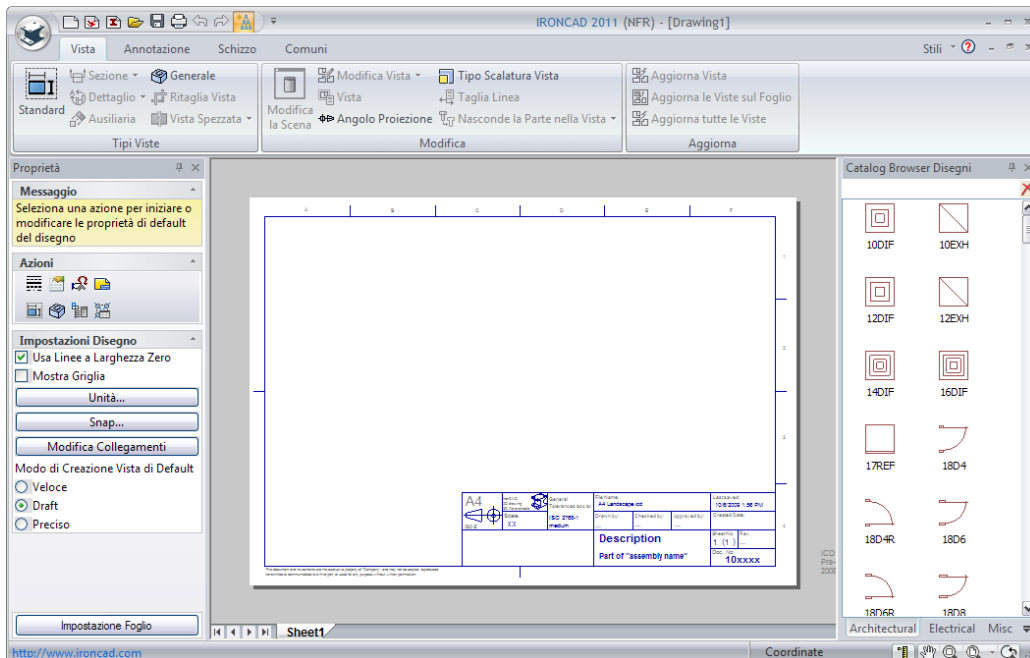
B. Dalla finestra di dialogo che compare, seleziona il "Drawing" e quindi fai clic su OK.

C. Nella scheda ISO, seleziona il formato "A4 Landscape" e fai clic su OK.



Come già spiegato in precedenza per la scelta di default della scena 3D, la tavola 2D scelta in questa finestra, può essere impostata come modello di default – cliccando il tasto “Imposta la selezione come Modello di Default”.

IronCAD mostrerà ora il foglio di disegno, con il browser delle proprietà a sinistra, mentre sul lato destro i cataloghi 2D.

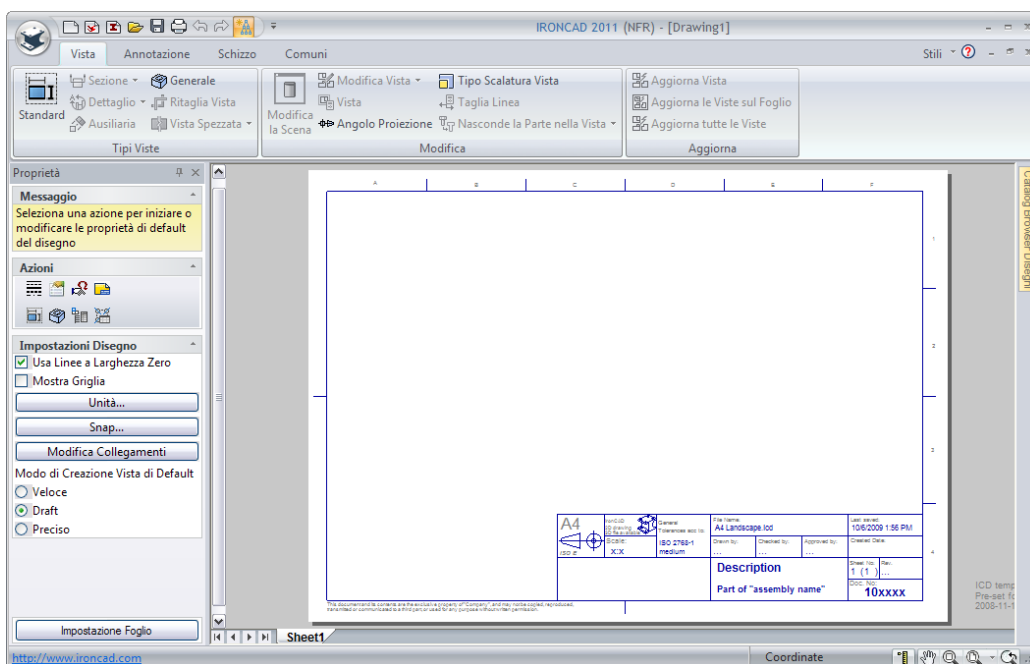


#### 4. Nascondere i Cataloghi

I cataloghi 2D non saranno trattati durante questa sessione e quindi puoi nascondarli per avere un'area dello schermo più grande con cui lavorare. Fai clic sull'icona della puntina posta nella parte superiore destra della barra del catalogo, e la barra dei cataloghi si “schiaccerà” a destra. Per far riapparire i cataloghi porta il puntatore del mouse sopra la linguetta arancione sul lato destro dello schermo, e clicca nuovamente sulla puntina se vuoi che rimanga visibile (questa operazione è valida anche nella scena 3D).

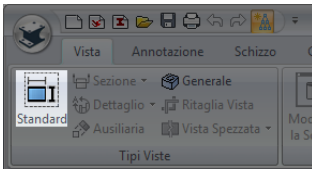
#### 5. Adattare il contenuto alla vista

Premi F8 per adattare il foglio all'area dello schermo (questa scorciatoia è valida anche nella scena 3D).



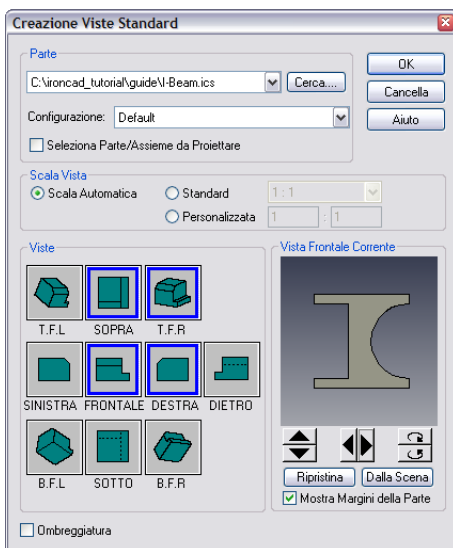
## 6. Creazione Viste Standard

Nella Ribbon Bar seleziona il tab “Vista” e clicca sulla prima icona “Standard”.



Ora sarà visualizzata la finestra delle impostazioni delle viste standard, qui puoi scegliere quali e quante viste del modello 3D vuoi mettere in tavola.

Usa le frecce poste sotto l’anteprima del modello per definire quella che sarà considerata come la vista frontale di riferimento, impostala come mostrato nell’immagine sotto.



## 7. Scegliere le Viste 2D

Nel riquadro a sinistra dell’anteprima, puoi cliccare sulle viste che vuoi mettere in tavola, tieni presente che quella frontale è quella che comanda, e le altre saranno basate su questa.

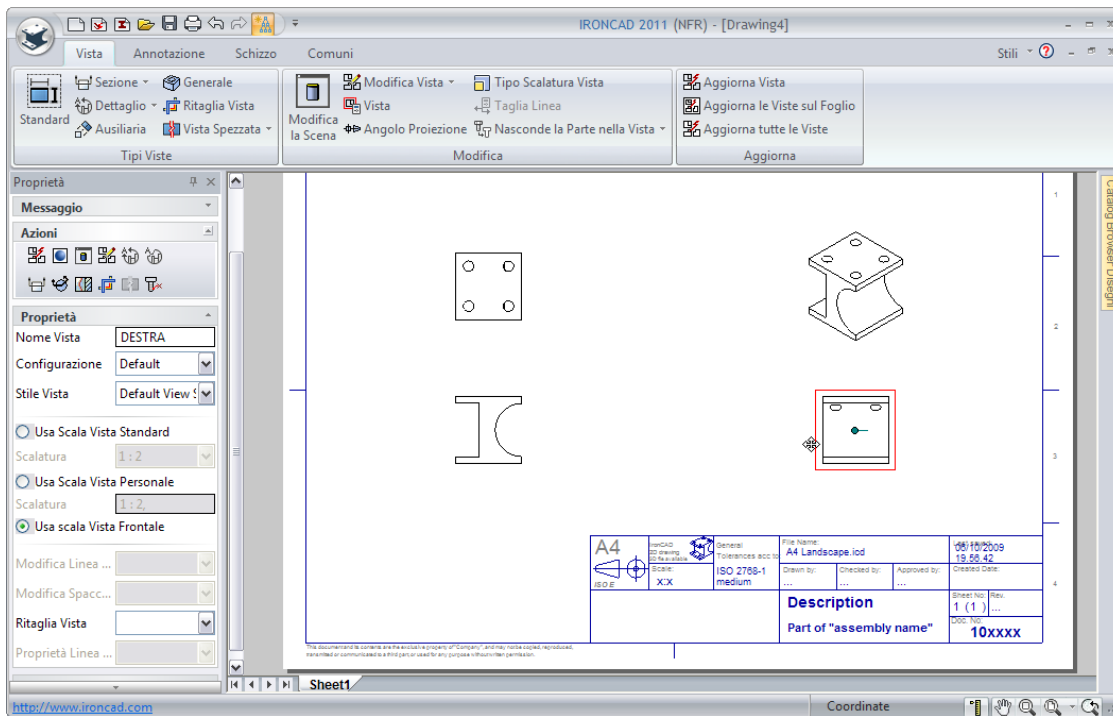
Impostale come mostrato nell’immagine precedente (Frontale, Sopra, Destra e T.F.R – isometrica alto destra).

Nota: se fai fatica a ottenere la vista ortogonale frontale desiderata, puoi usare il 3D per ottenerla, riduci la tavola (oppure usa CTRL+Tab) e passa alla scena, seleziona l’icona “Guarda A” o premi F7 e clicca sulla faccia che vuoi rendere frontale, la vista verrà orientata in modo ortogonale alla faccia; torna alla tavola, e nella finestra “Crea Viste Standard” clicca sul bottone “Dalla Scena”, che trovi sotto le frecce dell’anteprima, così verrà applicato l’orientamento scelto.

## 8. Posizionare le Viste 2D

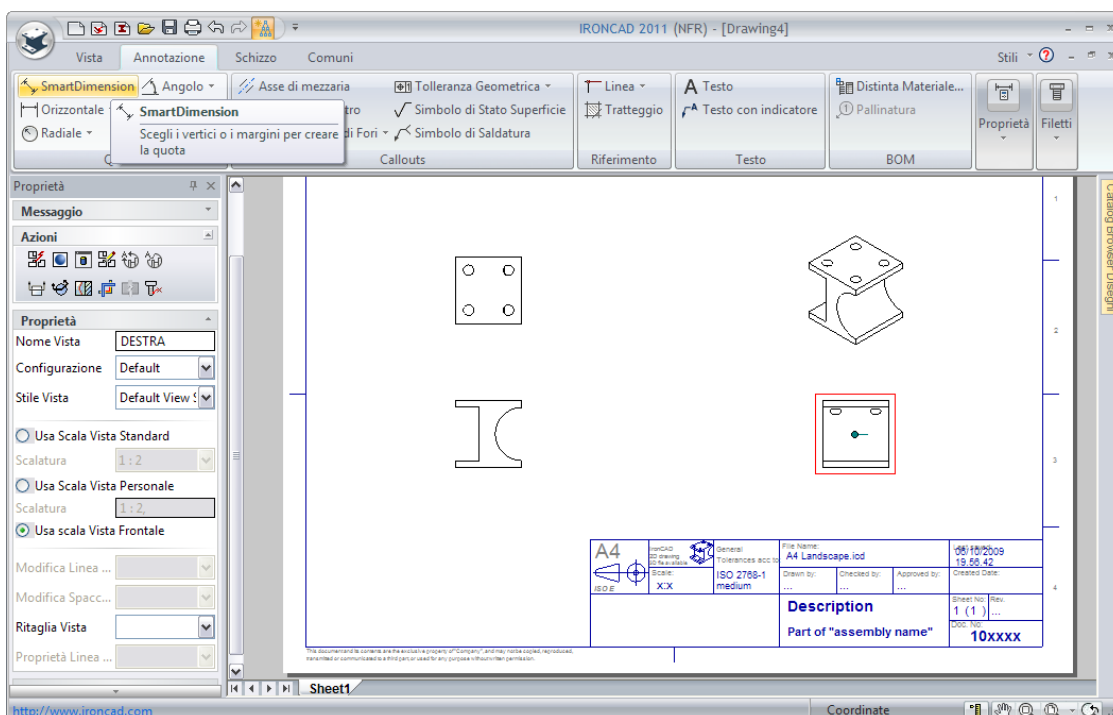
Clicca sul tasto OK per confermare le scelte fatte, ora nella tavola avrai il gruppo delle quattro viste agganciate al mouse, puoi spostarle dove desideri e posizionarle con il clic sinistro del mouse.

Per spostare una vista fai clic sopra per attivarla (compare un rettangolo rosso attorno alla vista), muovi il cursore sopra a un bordo rosso finché compare il cursore con quattro frecce, ora puoi trascinare la vista in una nuova posizione. Le viste rimangono allineate rispetto alla vista frontale principale, puoi spezzare l’allineamento facendo clic destro sulla vista e selezionando “Allineamento vista -> Spezza allineamento”; se sposti la vista frontale, le altre si sposteranno di conseguenza.

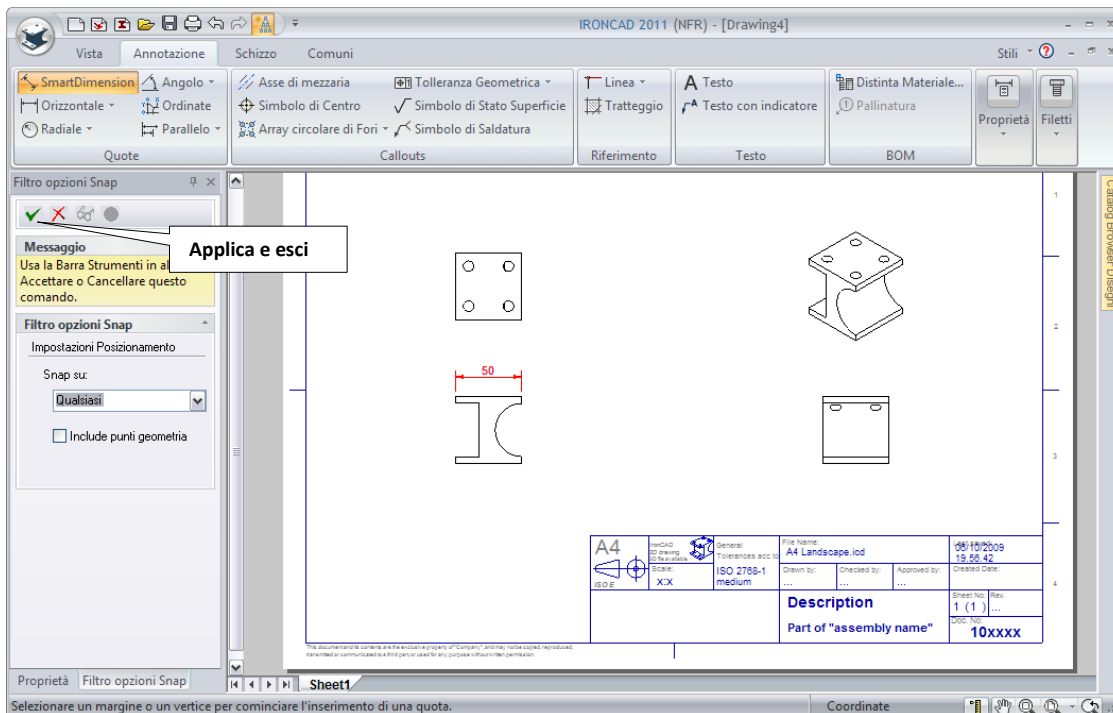


## 9. Quotare il disegno

Per aggiungere quote al disegno seleziona il tab “Annotazione” e clicca sul comando “SmartDimension”.



Nella vista Frontale, clicca sulla linea superiore quando diventa rossa, comparirà la quota, ora trascinala nella posizione desiderata e fai clic con il tasto sinistro per posizionarla. Il comando quota è attivo fino a quando non selezioni “Applica e esci” (l'icona con la spunta verde nella parte alta del pannello Proprietà) oppure se premi il tasto ESC della tastiera.



## 10. Quotare la posizione dei fori

Richiama il comando “SmartDimension”, posiziona il mouse su uno dei cerchi della vista dall’alto, e quando è rosso tieni premuto il tasto SHIFT della tastiera, ora clicca il tasto sinistro del mouse.

La quota partirà dal centro del foro, puoi quotare fino al centro di un altro foro, oppure puoi selezionare un margine per fare una quota perpendicolare al bordo selezionato.

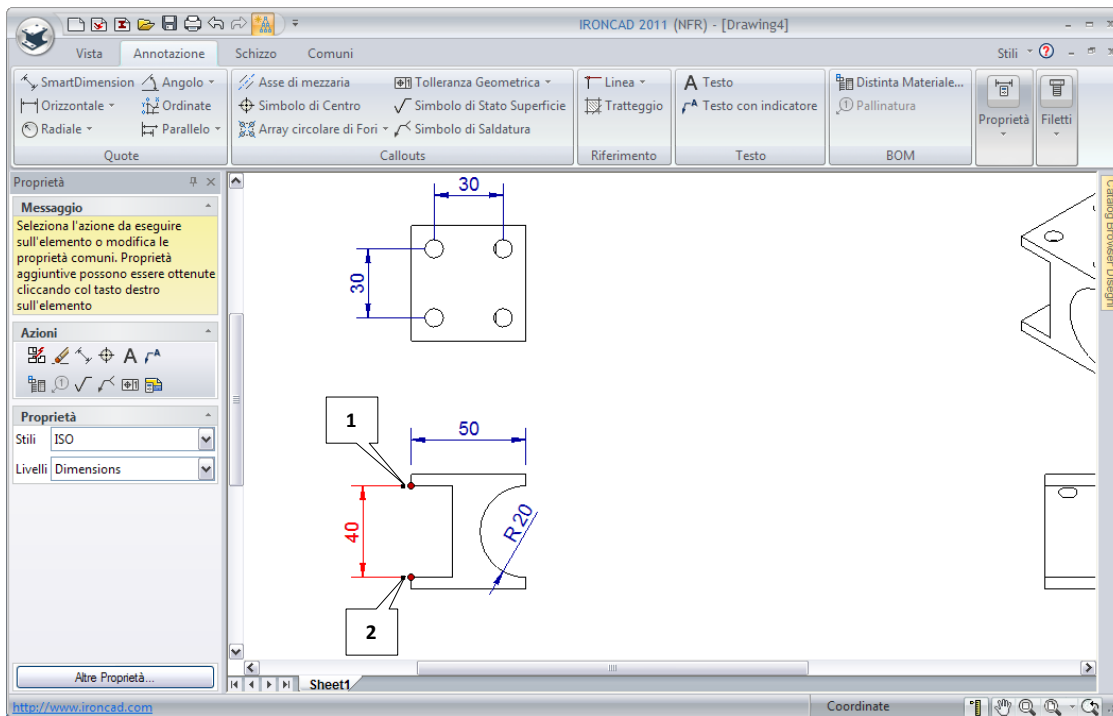
## 11. Quotare i raggi

SmartDimension può essere usato per quotare raggi o diametri, clicca sull’arco della vista frontale, trascina e posiziona la quota radiale.

## 12. Quotare due punti

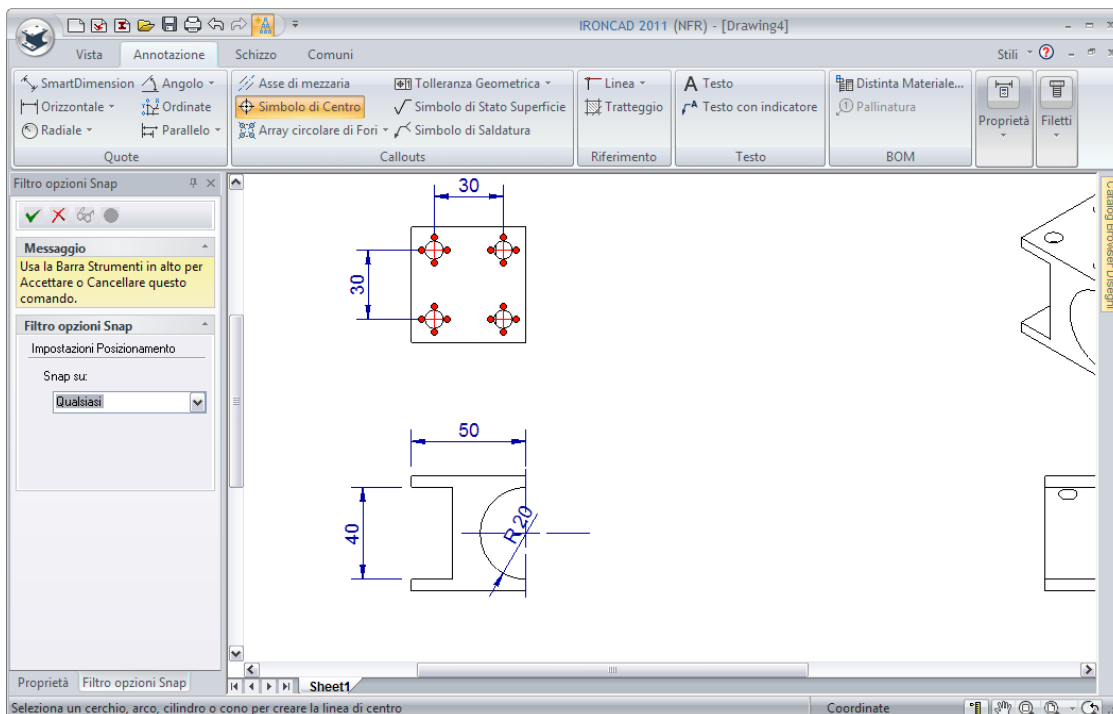
Sempre nella vista frontale, seleziona lo spigolo superiore del taglio (1) e poi quello inferiore (2), nota che puoi quotare anche da un punto a un bordo, e in questo caso la quota sarà perpendicolare al margine selezionato.

Se quoti due punti non allineati, la quota sarà la distanza reale tra i due punti, se premi ripetutamente il tasto TAB della tastiera puoi cambiare l’allineamento tra orizzontale, verticale e allineato.



### 13. Aggiungere assi sui centri

Per concludere, aggiungi gli assi sui fori con il comando “Simbolo di Centro” (che trovi nel tab Annotazioni). Clicca sull’arco della vista centrale, e fai una selezione a rete sui fori della vista dall’alto.



Per completare il comando fai clic sull’icona “Applica e esci” nel pannello delle proprietà.

#### 14. Modificare lo stile delle quote

Puoi cambiare lo stile e le caratteristiche delle quote, semplicemente facendo clic destro sulla quota da modificare.

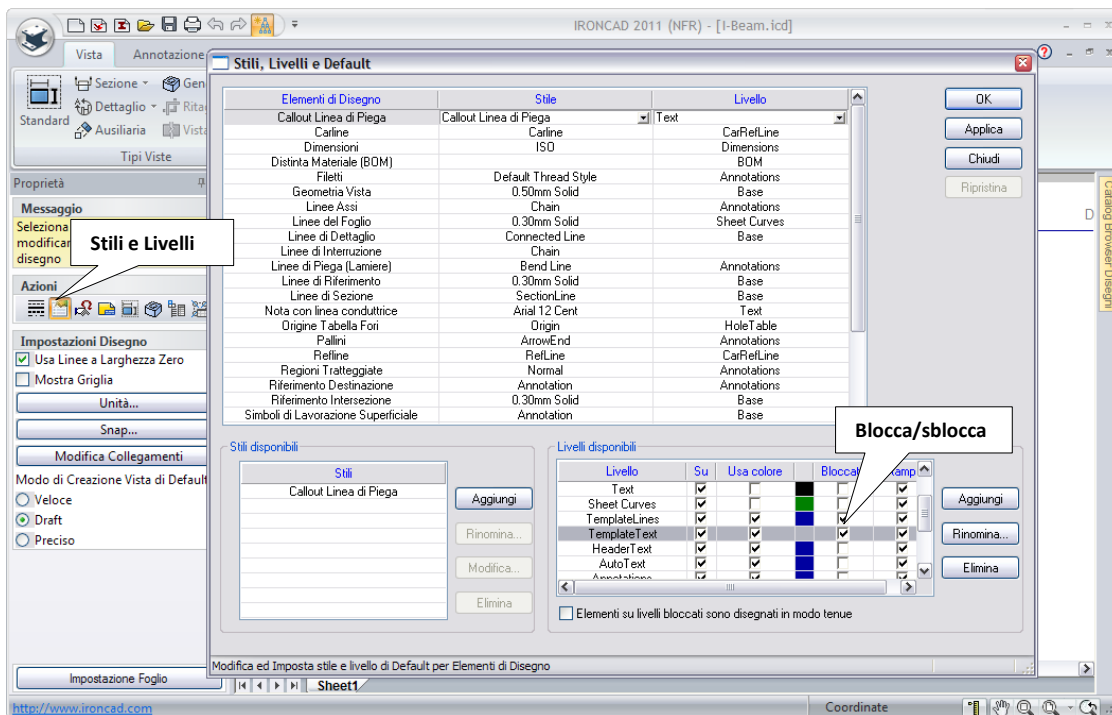
Per esempio, sulla quota del raggio della vista frontale, cambia:

- Formato Testo -> Sopra/Orizzontale
- Scambia frecce interne/esterne

#### 15. Modificare il testo del cartiglio

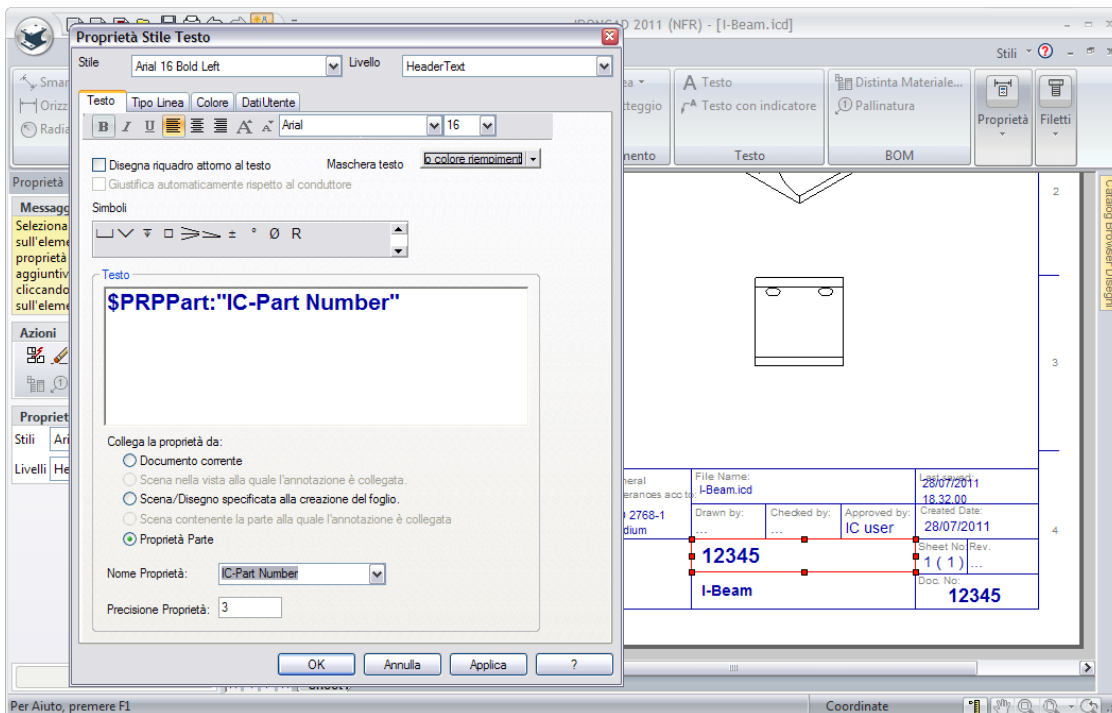
Puoi cambiare il testo del cartiglio facendo clic destro sul testo esistente e scegli "Modifica Testo".

Nota: in alcuni template (come in questo caso), i titoli dei campi del cartiglio sono in un livello bloccato, e quindi non modificabili; per sbloccare il livello seleziona il comando "Stili e Livelli" nella barra delle proprietà (oppure nel tab "Comuni" della ribbon bar). In basso a destra nella finestra Stili, togli il check al livello bloccato.



#### 16. Compilare il cartiglio con le proprietà Parte

Per compilare in automatico il cartiglio con il codice impostato nella scena, fai clic destro sul testo da compilare e seleziona "Proprietà". Nella finestra che compare attiva "Proprietà Parte" e nel menù a tendina scegli "IC-Part Number", in questo modo il testo verrà automaticamente aggiornato con il valore assegnato al codice nella scena 3D.

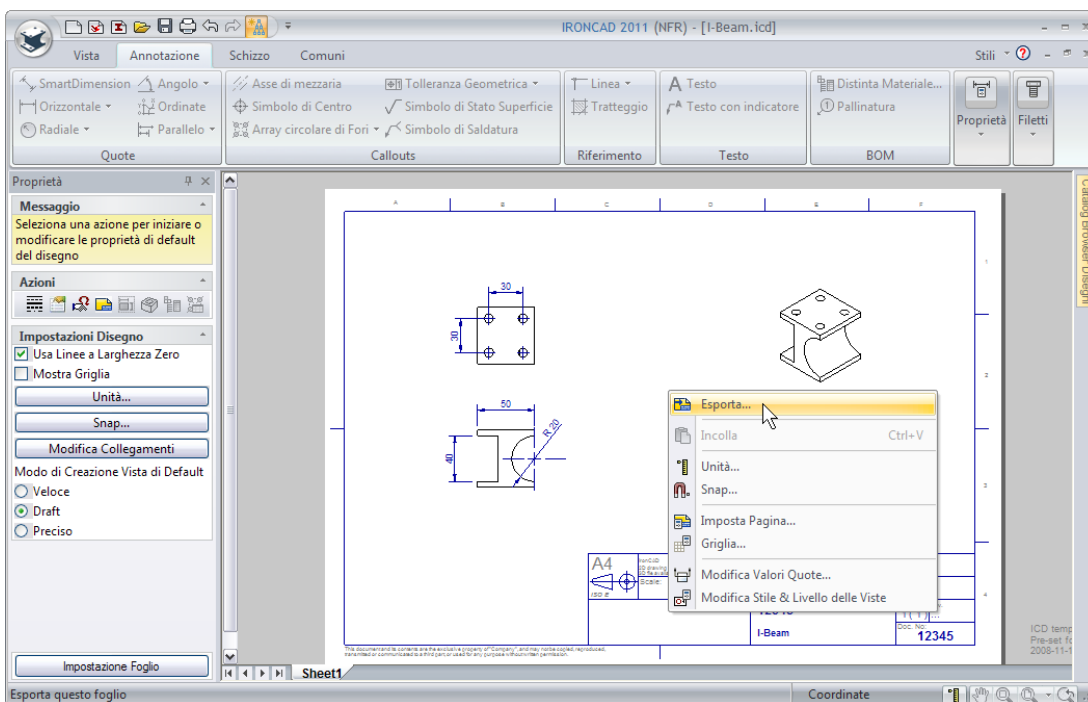


## 17. Salvare la tavola

Salva la tavola (I-Beam.ics) con la stessa procedura mostrata prima per la scena.

## 18. Esportare il disegno

Per esportare la tavola in altri formati, esegui un clic destro in una zona vuota del disegno, e dal menù scegli “Esporta”.



Nella finestra che compare imposta PDF dal combo “Salva come:” e imposta i parametri necessari.

Nota: puoi esportare in diversi formati come – DWG, DXF, bmp, jpg, eps, gif, pcx, png, tga, tif.

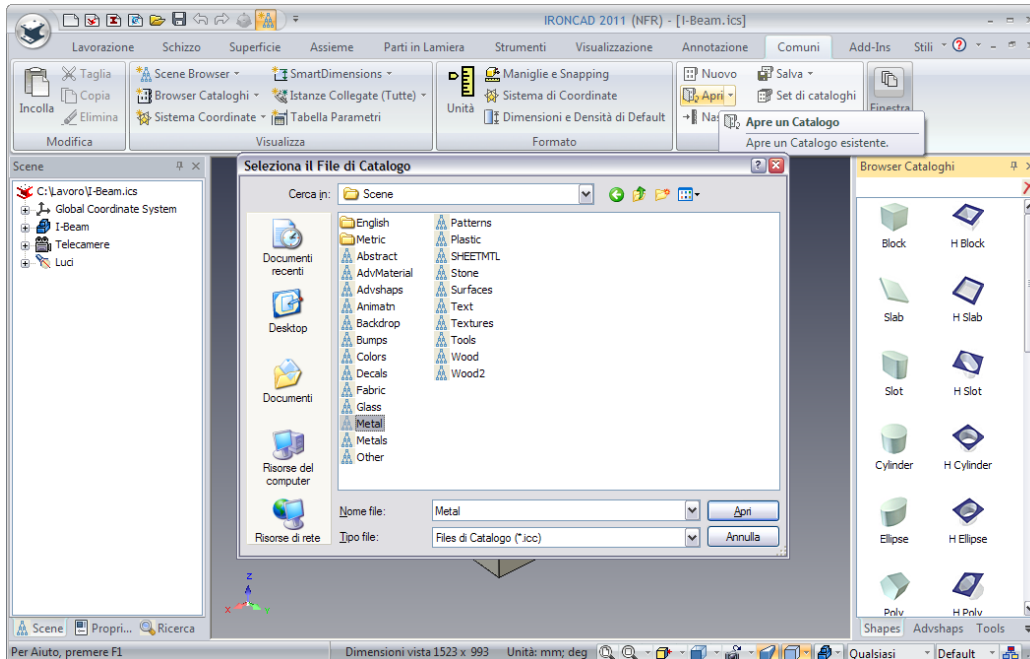


## Creazione di un Rendering Fotorealistico

IronCad dispone di un ottimo motore di rendering e strumenti facili per generare immagini fotorealistiche, materiali e textures si applicano alla parte utilizzando la stessa modalità del drag and drop acquisita per costruire la parte.

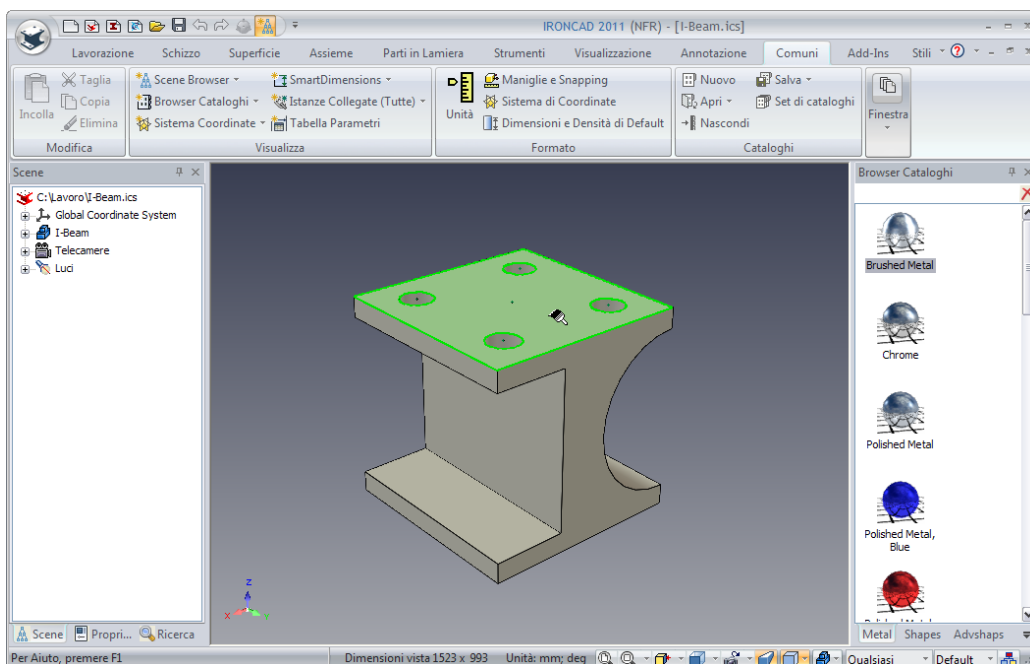
### 1. Aprire il Catalogo materiali

Chiudi il disegno e torna alla scena 3D, ora dalla tab “Comuni -> Cataloghi” scegli apri e seleziona il catalogo “Metal” che trovi nella cartella Scene e poi clicca su Apri (attenzione c’è anche un catalogo Metals).



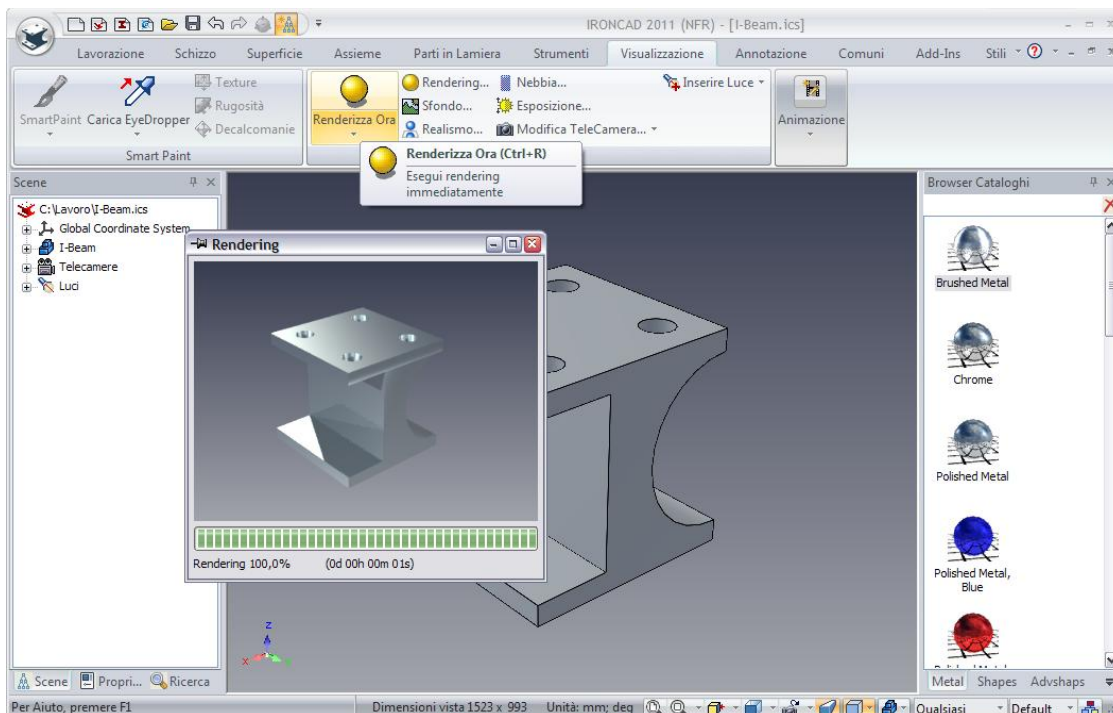
### 2. Applicare il materiale alla parte

Trascina il materiale Brushed Metal sulla parte (il cursore cambia forma in un pennello per indicare che stai applicando un colore o materiale).



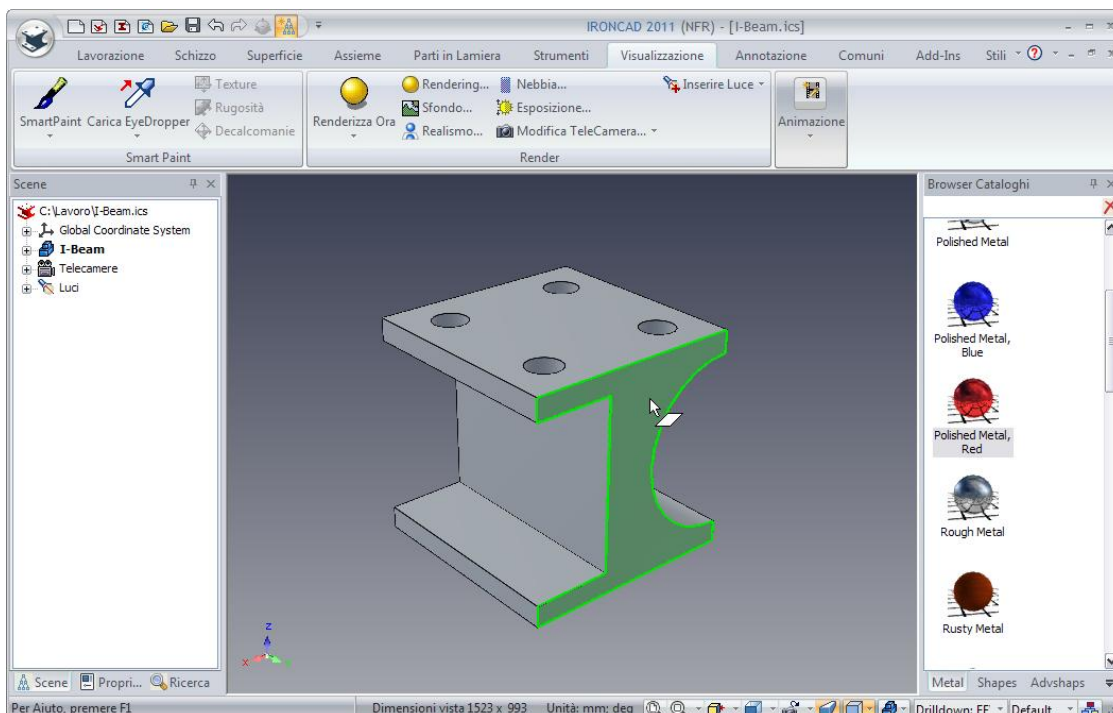
### 3. Creare un anteprima del rendering

Nella tab “Visualizza” della ribbon bar seleziona “Renderizza Ora”; comparirà una finestra di anteprima del oggetto renderizzato con materiali, luci, ombre e riflessioni.



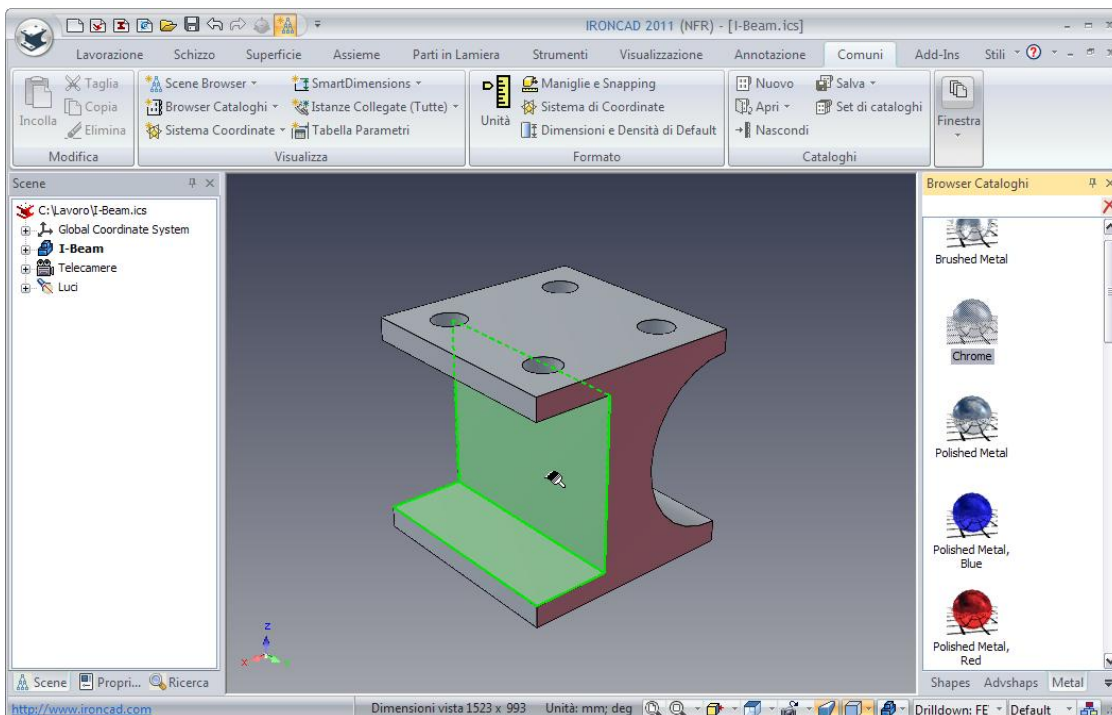
### 4. Cambiare materiale alle facce

Per migliorare l’impatto, possiamo applicare una differente colorazione ad alcune facce. Clicca sulla parte per tre volte, per raggiungere la modalità di selezione facce (Parte, IntelliShape, Faccia/Margine), seleziona la faccia laterale come mostrato in figura.



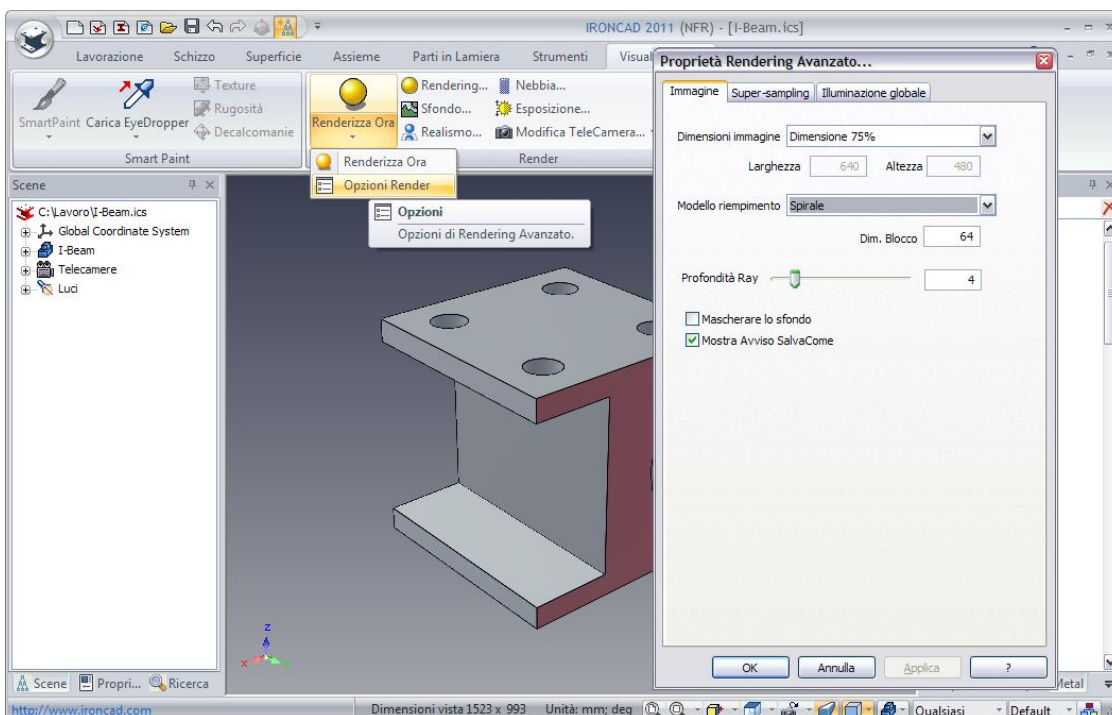
La faccia selezionata assumerà il colore verde; ora trascina il materiale “Polished Metal, Red” sulla faccia.

Rimanendo nella modalità selezione facce, trascina il materiale “Chrome” sulla faccia verticale e orizzontale del taglio.



## 5. Proprietà avanzate del rendering

Clicca sulla freccia giù dell'icona “Renderizza Ora” e scegli “Opzioni Render” per aprire la finestra con le impostazioni avanzate per il rendering.



## 6. Cambiare le impostazioni del rendering

Per migliorare la resa dell'immagine effettua questi cambiamenti.

Nella tab Immagine:

- in Dimensioni immagine scegli Dimensione 75%
- in Metodo di riempimento imposta Spirale.

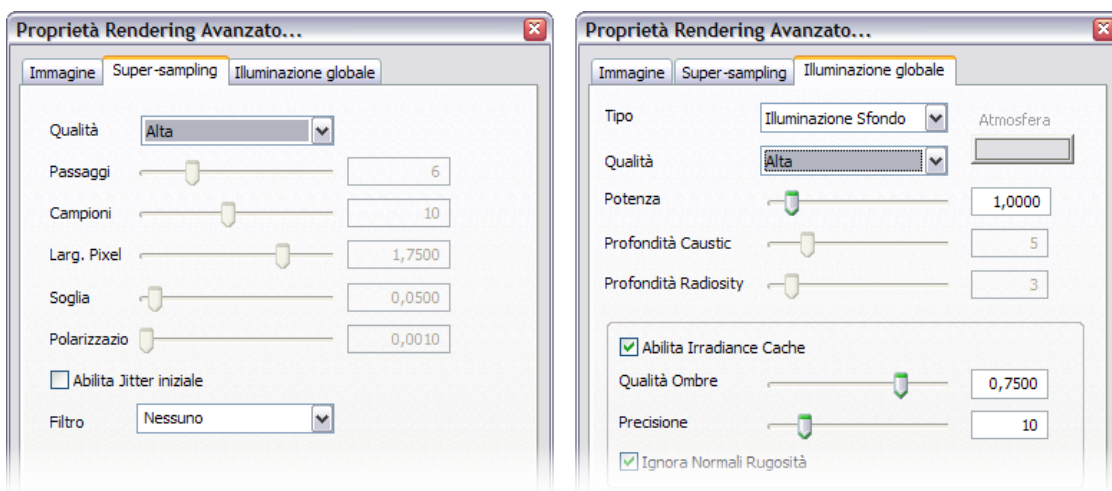
Nella tab Super-sampling:

- imposta Qualità su Alta (questa scelta migliora la definizione dei bordi)

Nella tab Illuminazione globale:

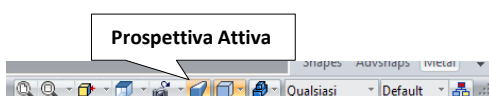
- in Tipo scegli Illuminazione Sfondo.
- in Qualità imposta Alta

Ora clicca su OK



## 7. Usare la prospettiva

Assicurati che la vista prospettica sia attiva (per attivarla clicca sul pulsante nella barra inferiore), la prospettiva migliora la resa realistica e la prestazione di calcolo. La vista ortografica potrebbe richiedere più tempo per il calcolo.

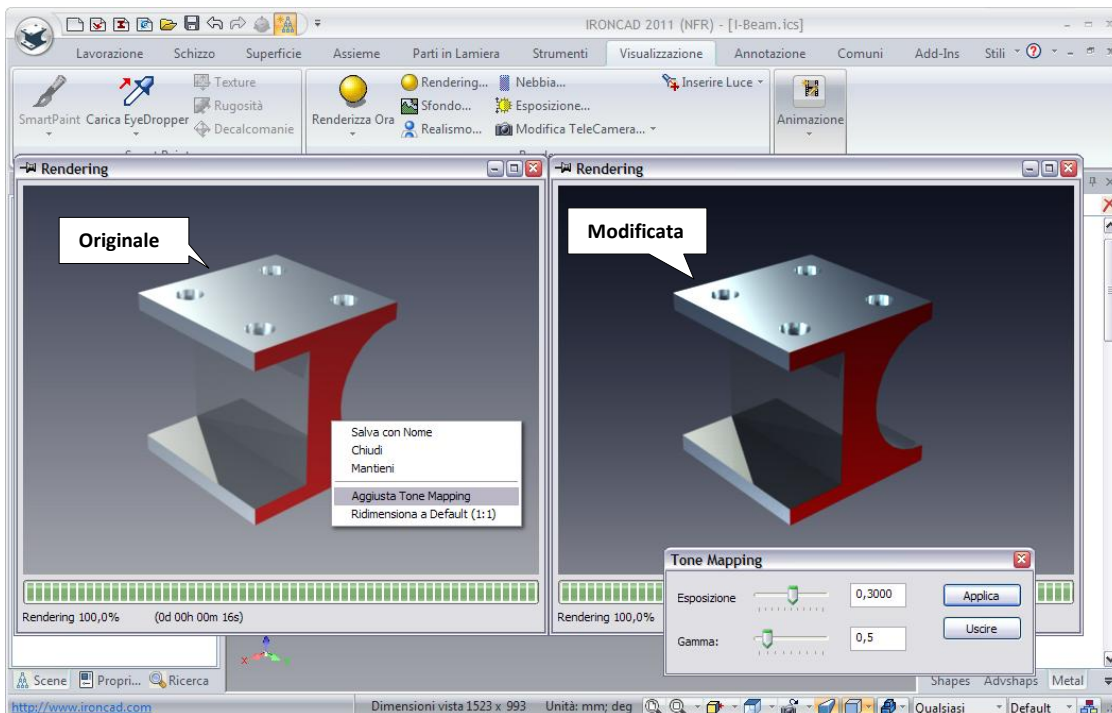


## 8. Creare il Rendering

Ora clicca sul comando "Renderizza Ora" per calcolare il rendering, con le nuove impostazioni il calcolo sarà più lungo ma l'immagine più accurata.

## 9. Regolare il Rendering e Salvarlo

Quando il calcolo sarà terminato, fai clic destro sull'immagine e scegli "Aggiusta Tone Mapping" per migliorare o modificare ulteriormente l'immagine, per esempio imposta 0,3 in Esposizione e 0,5 in Gamma, ora clicca su Applica, otterrai un'immagine più saturata e contrastata di quella originale (puoi provare altri valori). Quando sei soddisfatto del risultato fai clic su Uscire.



Quindi fai di nuovo clic destro sull'immagine e scegli "Salva con nome", assegna un nome all'immagine e salvala.

Nota: puoi modificare il tipo di immagine (bmp, jpg, png, tif,...) scegliendola dal menu a discesa nella parte bassa della finestra, inoltre con il pulsante Opzioni puoi modificare la qualità e le impostazioni per i vari tipi di formati.

## Esportare il Modello 3D

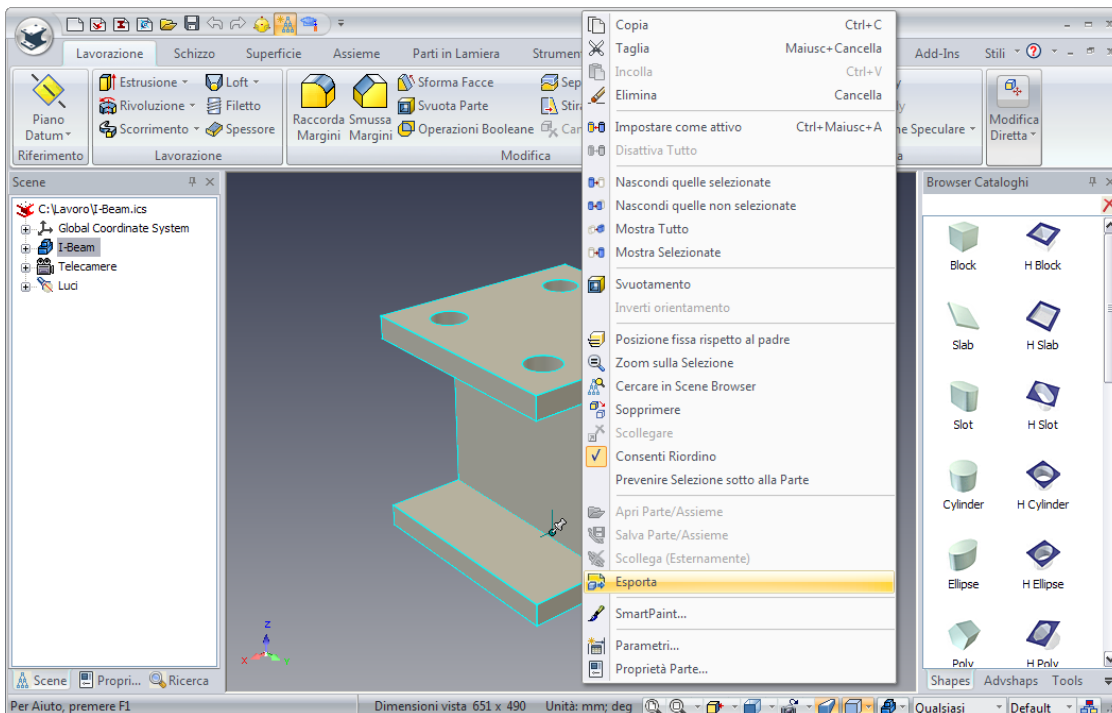
Uno dei vantaggi di creare un modello 3D è di poter condividere la tua idea con altri, ad esempio puoi esportare verso una macchina di prototipazione rapida, in questo esempio esportiamo in formato stl.

### 1. Selezionare la parte

Clicca la parte da esportare, i bordi saranno evidenziati in azzurro.

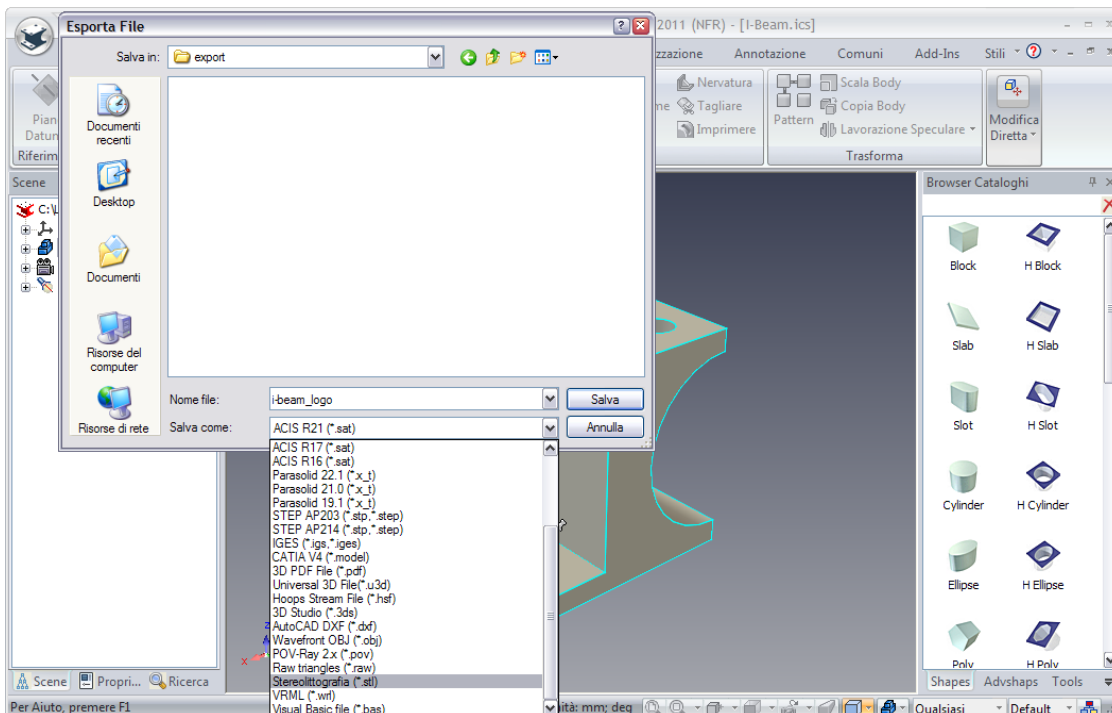
### 2. Esportare la parte

Clic destro sulla parte e seleziona "Esporta" dal menu che compare.



### 3. Scegliere il formato

Dal menù a discesa “Salva come”, scegli il formato Stereolitografia(\*.stl), assegna un nome al file e imposta la cartelletta dove esportarlo, infine clicca sul bottone Salva.



### 4. Scegliere le opzioni

Seleziona l'opzione “Personalizzata” e imposta “Uscita Binaria” nella casella di controllo, la maggioranza dei sistemi di prototipazione accettare i dati binari (il file creato sarà di dimensioni più piccole). Modifica il numero di sfaccettature Superficie a 120, è il valore consigliato per il processo di stereolitografia.

Premi OK per esportare la parte.





Con questo esercizio, abbiamo completato la prima fase della guida introduttiva.

Gli argomenti principali trattati in questa sezione sono stati:

- Creazione tavola 2D
- Rendering della scena
- Esportazione in formato standard.

## Usare gli Assiemi

L'ambiente unico 3D di IronCAD permette di lavorare senza soluzione di continuità tra la parte e la modalità di assemblaggio. In questa sezione affronteremo i seguenti argomenti:

- Progettazione di un Assieme
- Lavorare con le operazioni booleane
- Usare il tool IronPRO XT
- Uso delle lavorazioni come base per nuove lavorazioni
- Creazione di lavorazioni con Sketch
- Lavorare con Raccordi e Smussi
- Posizionamento con vincoli
- Aggiunta di sforni
- Gestione degli errori in creazione lavorazioni
- Creazione di configurazioni di stati diversi
- Creazione della tavola 2D

e ci porterà così alla progettazione definitiva e al disegno del nostro modello 3D

## Progettazione di un Assieme

IronCAD fornisce una reale Modellazione di Assiemi Top Down (dall'alto verso il basso) che probabilmente è il modo più naturale per progettare qualsiasi cosa. La modellazione Top Down è quando tutti i componenti che compongono un progetto sono stati progettati in collaborazione uno con l'altro.

In questa sezione della guida, il modello I-Beam.ics sarà utilizzato per la progettazione di un semplice stampo a iniezione (nota: questo non è uno stampo reale, ma solo un esercizio di esempio).

### 1. Preparazione del progetto

Assicurati che nello Scene Browser sia attivo il pannello Scena.

### 2. Copiare la parte

Clic destro sulla parte e scegli “Copia” dal menù.

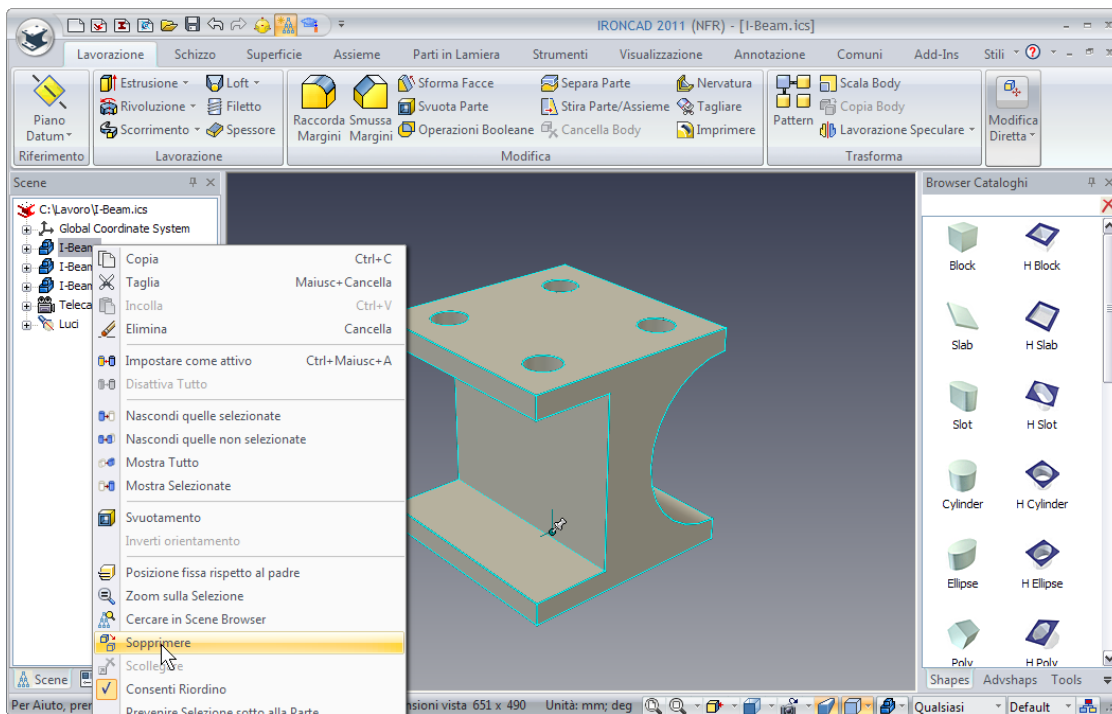
### 3. Incollare la parte

Esegui ancora un clic destro e ora scegli “Incolla”; nota che nella scena non vedrai nulla, perché la nuova parte è stata incollata esattamente nella stessa posizione dell’originale, ma nel Scene Browser vedrai due parti I-Beam. Ora ripeti ancora incolla in modo da avere 3 parti I-Beam nell’albero della scena.

### 4. Usare Sopprimi per nascondere

In Scene Browser fai clic destro sulla prima parte e seleziona “Sopprimere” dal menù.

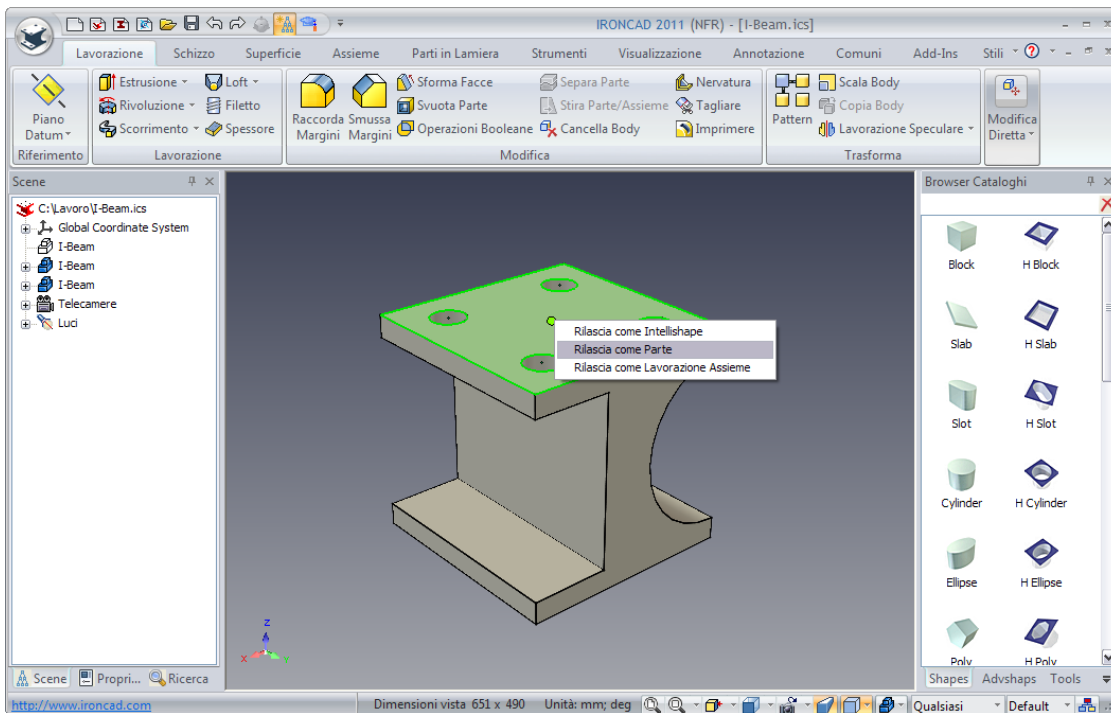
La parte verrà spenta e l’icona passerà da blu a bianco.



### 5. Drag&Drop di una parte dal catalogo

Dal catalogo Shapes trascina un Blocco con il tasto destro del mouse premuto, trascinalo fino al centro della faccia superiore della parte I-Beam. Ora rilascia il tasto destro e nel menù che compare scegli “Rilascia come Parte”.

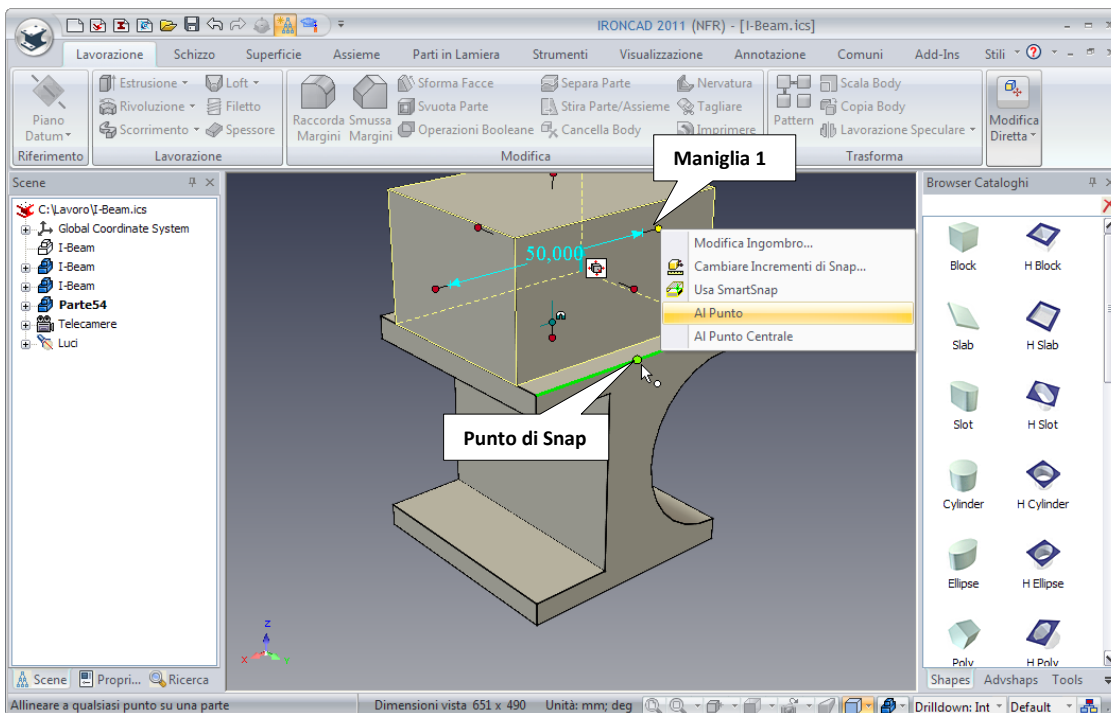




## 6. Usare le Maniglie con lo Snap Preciso

Clicca due volte sulla parte per attivare la modalità IntelliShape, e come mostrato nell'immagine sotto fai clic destro sulla maniglia 1 e scegli "Al Punto" dal menù che compare.

Muovi il cursore sopra il bordo anteriore (come mostrato in figura), verrà evidenziato in verde, quando ti avvicini al centro del bordo esso sarà evidenziato con un pallino verde.



## 7. Dimensiona al Punto Medio

Conferma con il clic sinistro del mouse per catturare il punto medio del bordo e dimensionare così il nuovo blocco.

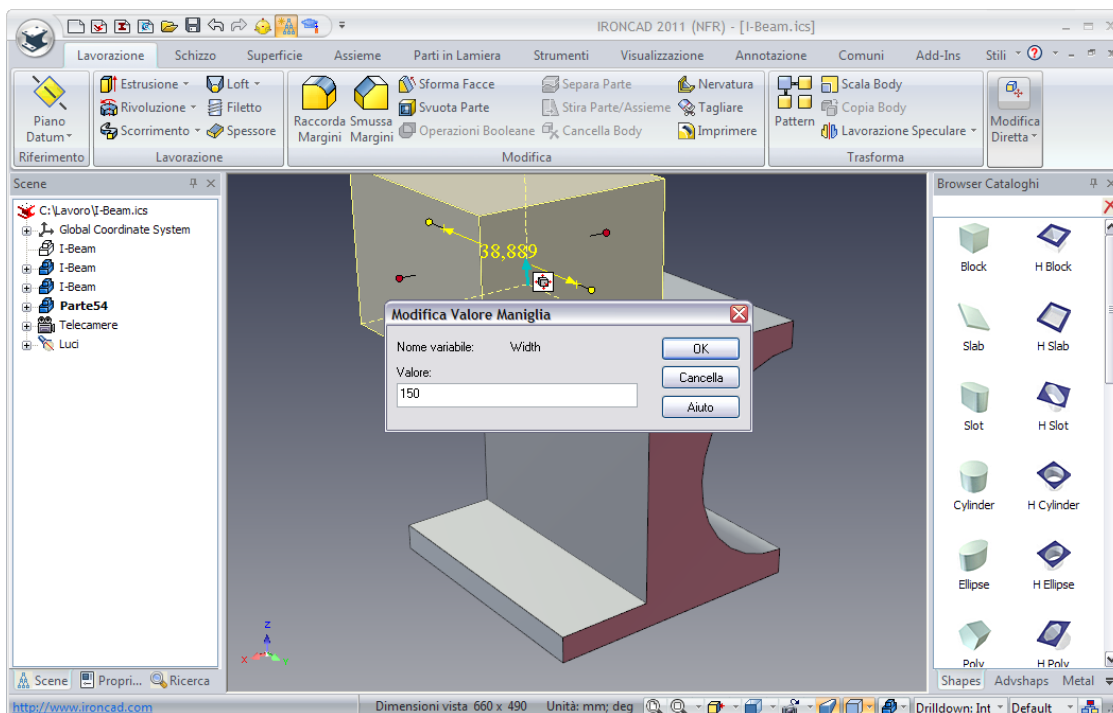
## 8. Imposta lo Spessore

Ora fai doppio clic sulla maniglia opposta del nuovo blocco e cambia il valore a 35mm

## 9. Cambia Larghezza in modo Simmetrico

Sempre con la nuova parte in modalità IntelliShape, seleziona entrambe le maniglie della larghezza tenendo premuto il tasto CTRL (control della tastiera), ora fai doppio clic sulla quota e cambia il valore a 150mm.

Nota: bloccando le due maniglie opposte è possibile modificare la dimensione in maniera simmetrica.



Le IntelliShape hanno due modalità, Sizebox (ingombro) e Shape (forma); finora abbiamo usato la modalità Sizebox.

Il modello può essere ridimensionato usando anche la modalità Shape, le maniglie della Shape danno l'accesso diretto alla geometria 2D sottostante che definisce l'IntelliShape.

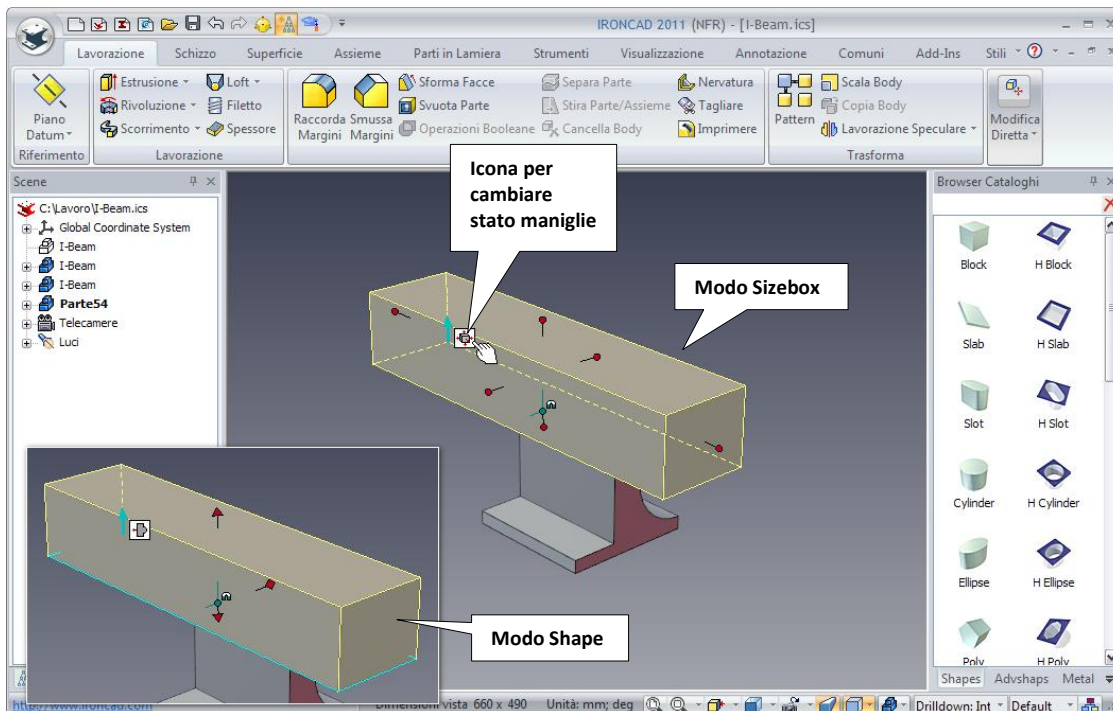
Per attivare questa modalità clicca l'icona bianca posta vicino alla freccia azzurra che indica il senso di estrusione dell'IntelliShape; le maniglie dell'ingombro scompaiono e vengono sostituite dal profilo 2D azzurro e da due maniglie triangolari sopra e sotto l'estrusione (rappresentano l'altezza). Spostando il mouse sopra un lato della sezione azzurra, compaiono delle maniglie a forma di rombo che possono essere trascinate oppure posizionate in relazione ad altre punti notevoli della scena.

## 10. Adatta il Contenuto della Scena

Se necessario premi F8 per adattare la scena alla vista.

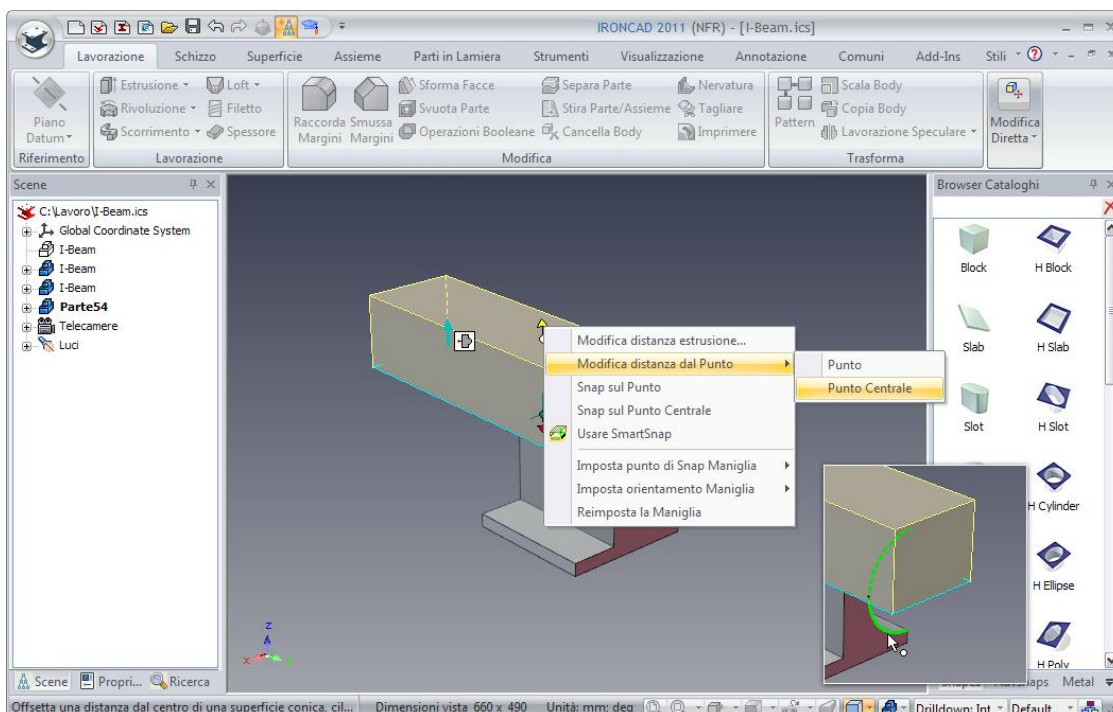
## 11. Cambia la modalità delle Maniglie

Clicca sull'icona bianca (come mostrato nella figura seguente) per passare dal modo Sizebox (ingombro giallo con maniglie sferiche rosse) alla modalità Shape (profilo azzurro e maniglie triangolari rosse).

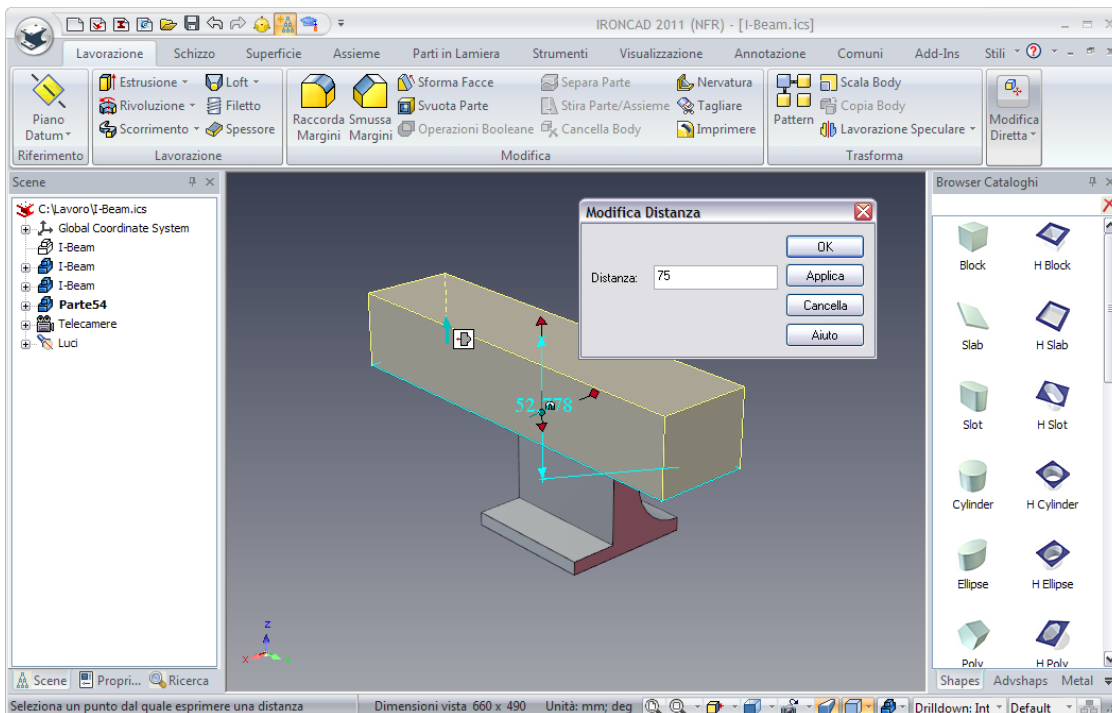


## 12. Modificare l'Estrusione rispetto a un Punto

Fai un clic destro sulla maniglia superiore (diventerà gialla), e dal menù che compare seleziona “Modifica distanza dal Punto” e poi scegli “Punto centrale”. Ora con il cursore clicca sull’arco dello scavo circolare (come mostrato in figura).



Nella finestra che compare inserisci 75mm.

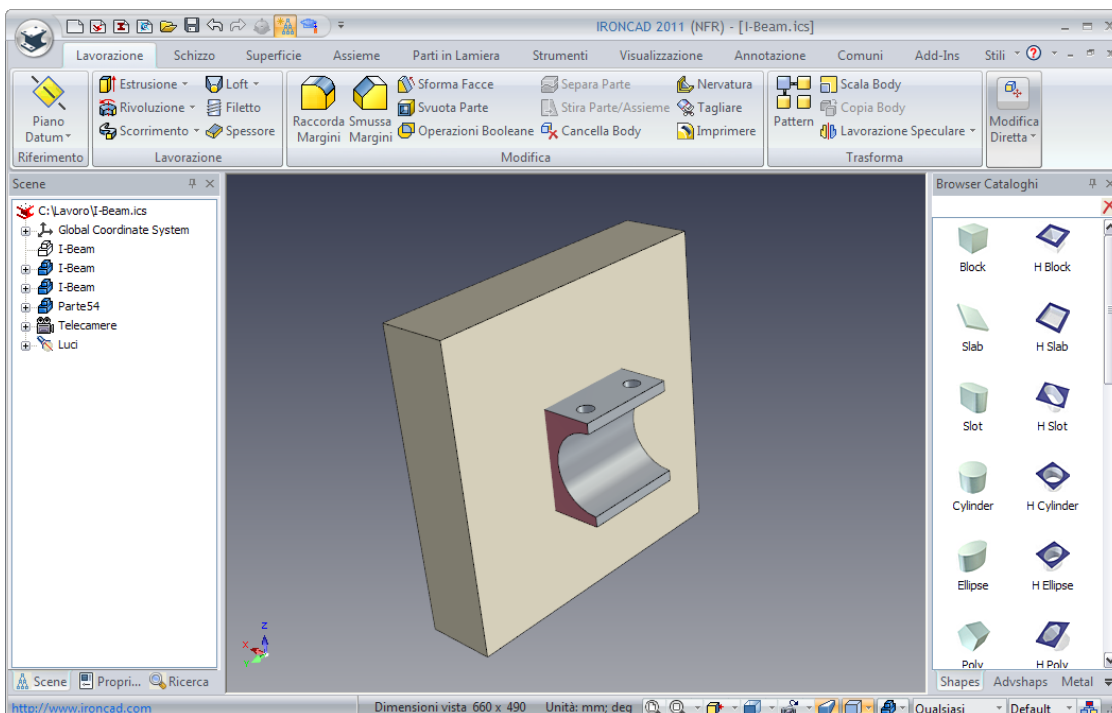


In questo modo hai impostato l'altezza del blocco riferendoti al centro dello scavo circolare.

### 13. Impostare l'Altezza del Blocco

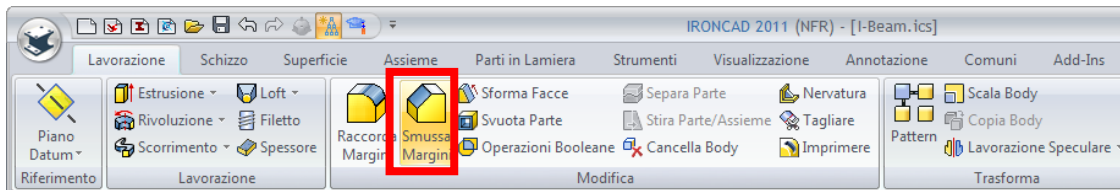
Clicca nuovamente sull'icona di stato dell'IntelliShape per tornare alla modalità Sizebox, fai doppio clic sulla maniglia inferiore (opposta a quella selezionata in precedenza) e cambia il valore a 150mm.

Ruota la vista e vedrai che il nuovo blocco attraversa in verticale il modello I-Beam, come mostrato in figura.



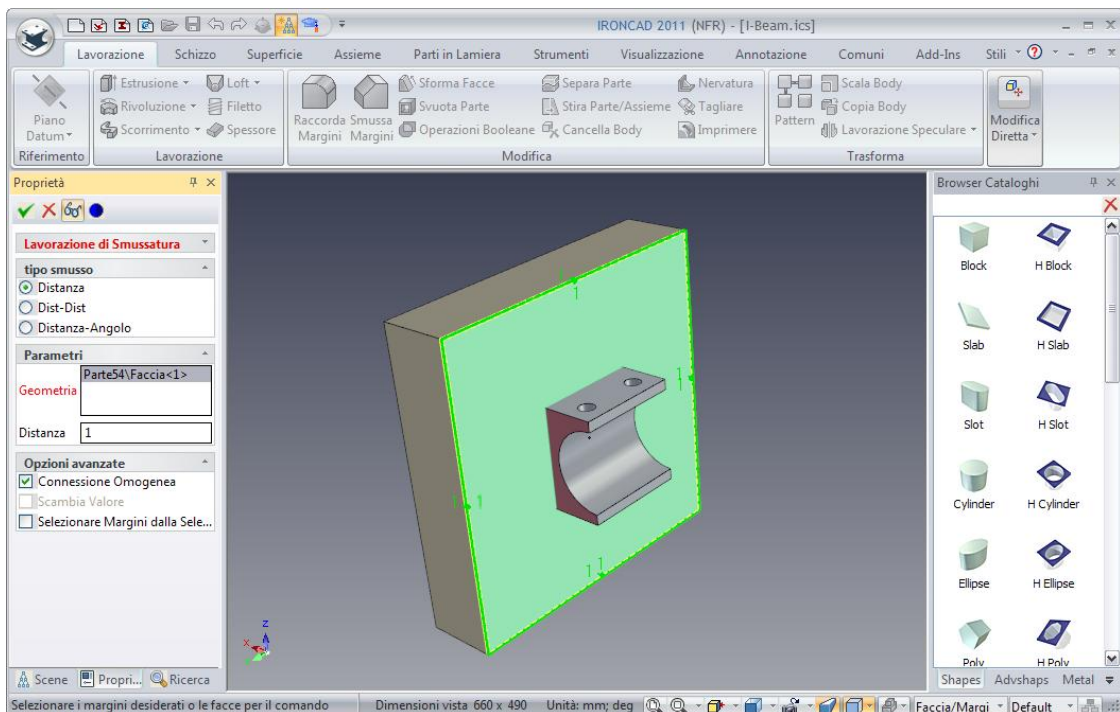
## 14. Applicare Smussi

Dal tab Lavorazione della Ribbon Bar, seleziona il comando “Smussa Margini”.



## 15. Aggiungere Smussi alla faccia del Blocco

Nella parte sinistra verranno mostrate le opzioni del comando smusso, seleziona la faccia del blocco (verrà evidenziata in verde) e imposta la distanza a 1mm, poi clicca su OK (l'icona con la punta verde, nella parte alta delle proprietà).



IronCAD crea gli smussi sui bordi evidenziati durante la selezione.

Prova ad aggiungere altre smussi sui bordi del blocco, ad esempio prova a selezionare i bordi individualmente facendo clic su un bordo fino a che non è evidenziato in verde, poi fai clic sull'icona “Smussa Margini” vista prima, oppure fai clic destro sul bordo e seleziona “Smussa Margini” dal menu a discesa.

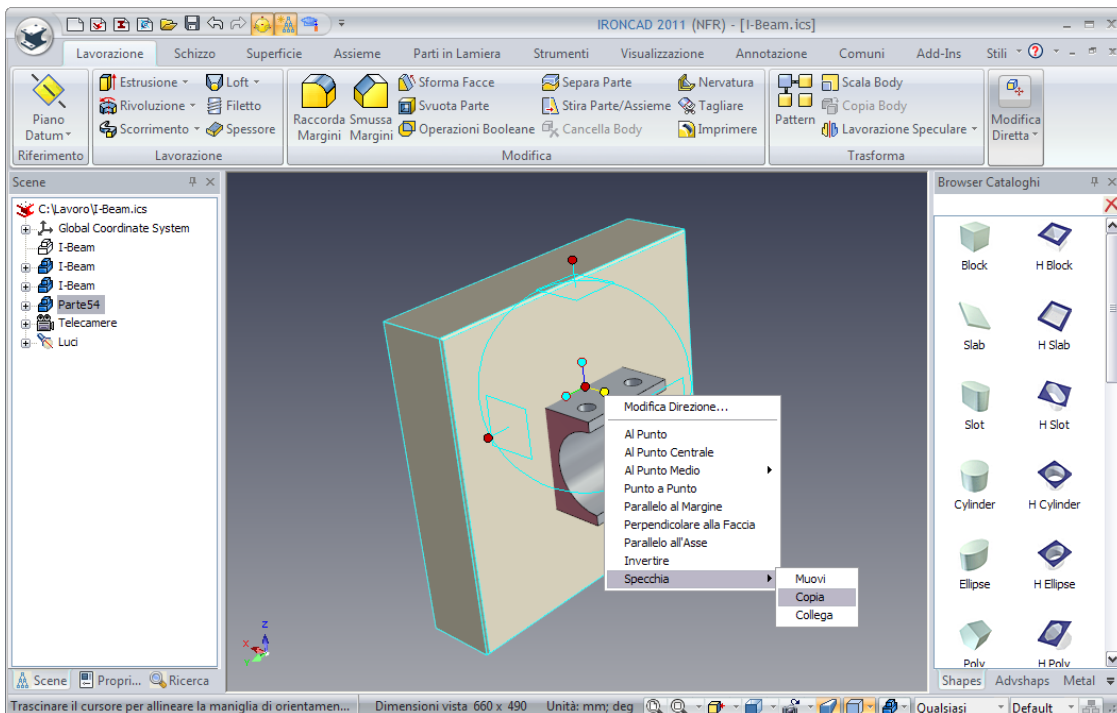
Creiamo ora la piastra opposta.

## 16. Attivare il TriBall per creare la piastra

Seleziona la piastra appena creata e attiva il TriBall (F10)

## 17. Creare una copia speculare

Clic destro sulla maniglia interna perpendicolare alla faccia, e dal menù scegli “Specchia” e poi “Copia”.



Verrà creata la seconda piastra specchiata rispetto alla posizione del TriBall, premi ancora F10 per disattivare il TriBall.

Nota: se quando attivi il TriBall non è sulla faccia della piastra, premi la barra spazio quando il TriBall è attivo (diventa bianco), ora fai clic destro sul centro e seleziona “Al Punto”.

Clicca sulla faccia con gli smussi e premi nuovamente la barra spaziatrice, ora puoi procedere con la copia speculare.

Quando il TriBall è bianco può essere posizionato in qualsiasi punto senza spostare la parte.

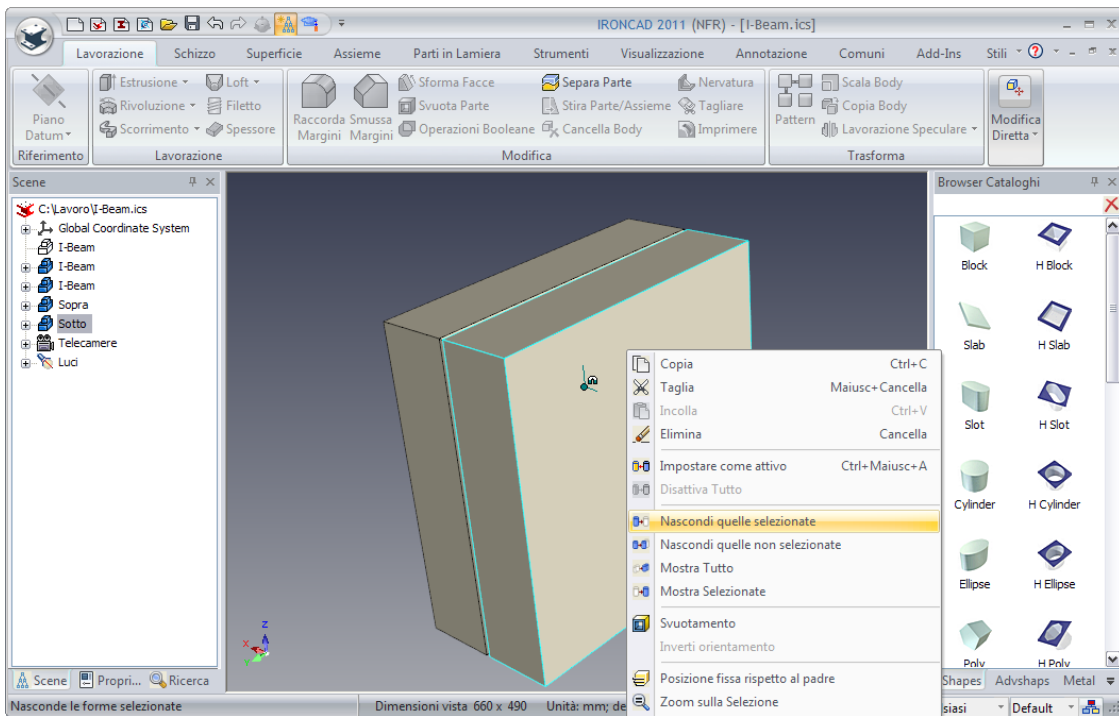
## 18. Rinominare le Parti

Clicca due volte (non doppio clic) sul nome delle due nuove parti nello Scene Browser e cambiali in “Sopra” e “Sotto”.

## 19. Nascondere le Parti

Per semplificare la visualizzazione, puoi spegnere uno o più oggetti nella scena, fai clic destro sulla piastra Sotto e dal menu scegli “Nascondi quelle selezionate”.

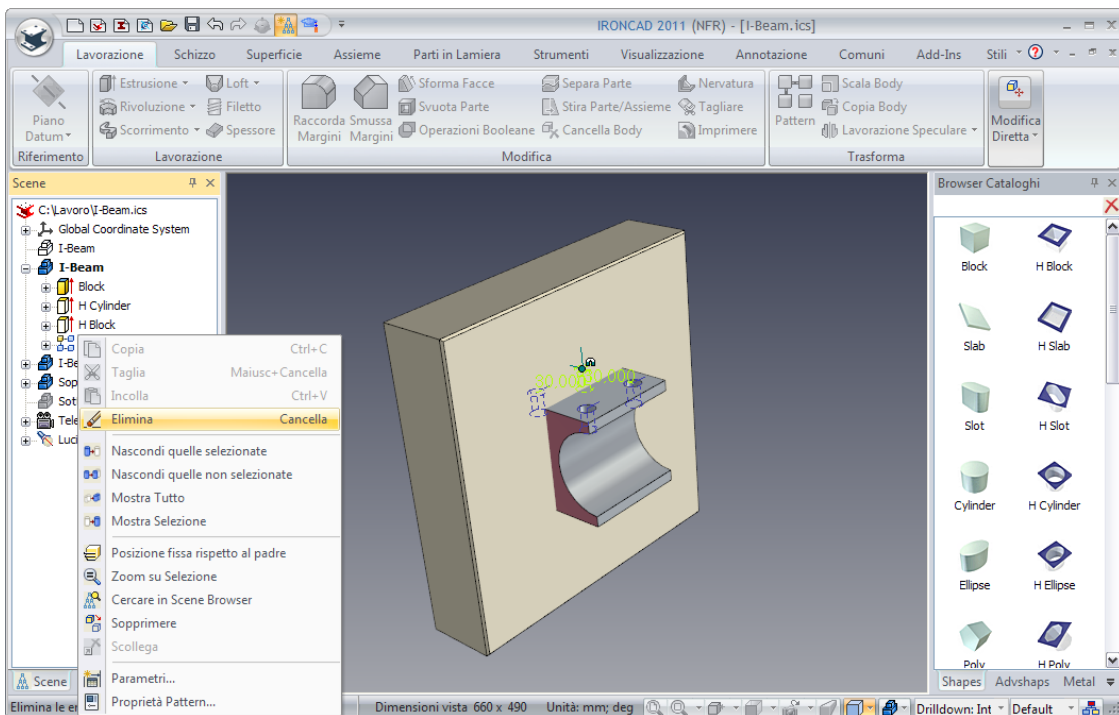




## 20. Rimuovere i fori

Nello Scene Browser, espandi i due modelli I-Beam accesi (clicca sul simbolo + ), ed elimina i pattern dei fori.

Puoi fare clic destro sul pattern e scegliere “Elimina”, oppure selezionare il pattern e premere il tasto “Canc” o “Del” della tastiera.

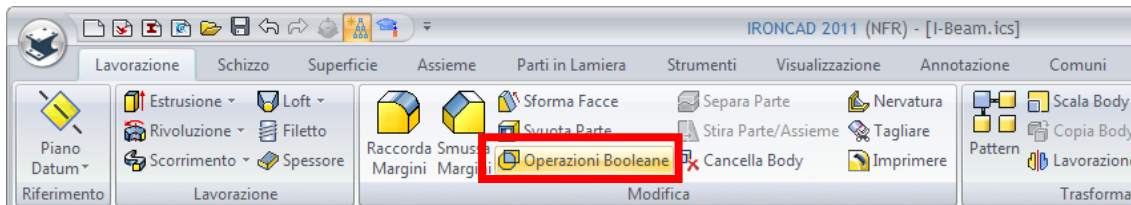




## Lavorare con le Operazioni Booleane

### 1. Usare le Booleane per creare le cavità

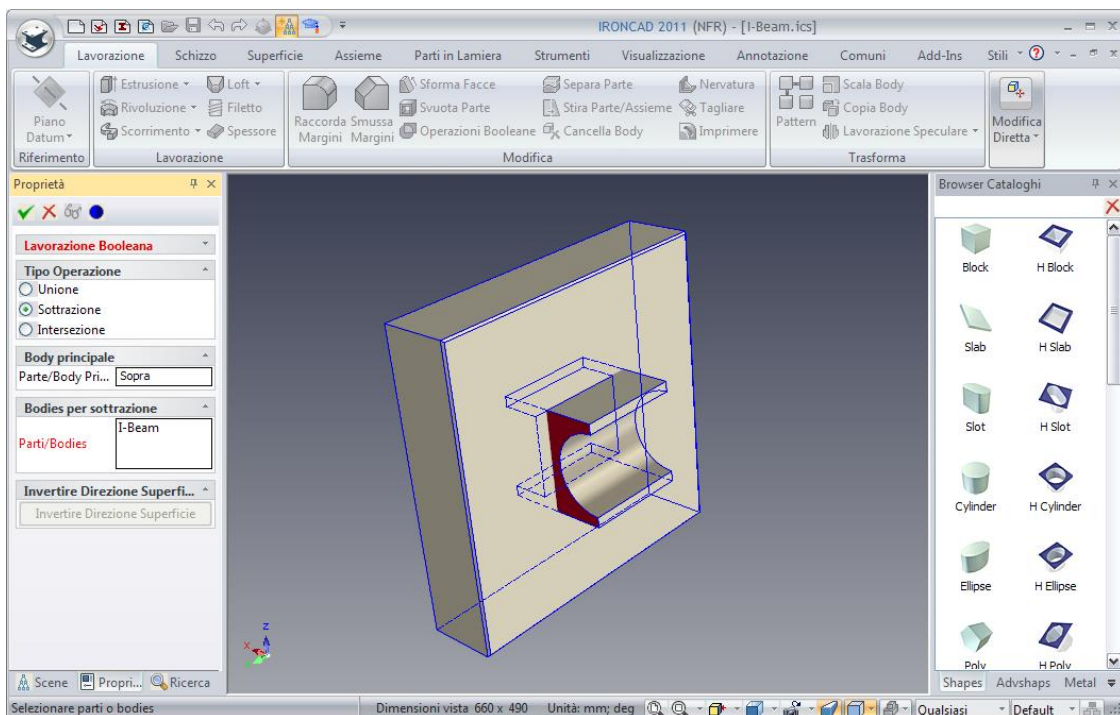
Seleziona “Operazioni Booleane”, che trovi nel gruppo Modifica del tab Lavorazione della Ribbon Bar.



### 2. Impostare la parte da sottrarre

Nelle proprietà del comando “Operazioni Booleane”, imposta “Sottrazione” come Tipo di Operazione:

- Come Body principale clicca la parte *Sopra* (la casella sarà evidenziata in rosso, se non lo è clicca nella casella).
- Come Bodies per sottrazione, clicca nella casella Parti/Bodies e poi clicca la parte *I-Beam*.



Clicca sulla spunta verde (OK) per completare il comando ed eseguire la sottrazione.

### 3. Nascondere la parte I-Beam

Fai clic destro sulla parte *I-Beam* e dal menu scegli “Nascondi quelle selezionate”.

La parte si spegne (questa era la copia fatta in precedenza) e puoi controllare la cavità nella piastra.

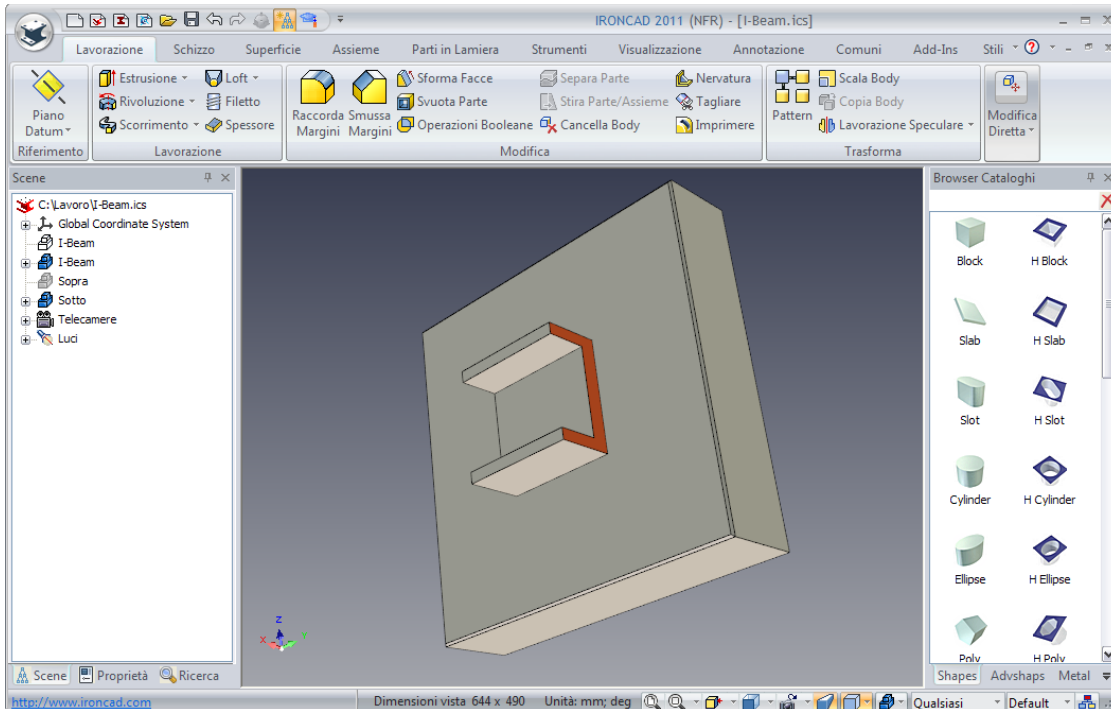
### 4. Visualizzare le parti nascoste

Per visualizzare tutte le parti nascoste, fai clic destro sullo sfondo e dal menu scegli “Mostra Tutto”.

La prima parte *I-Beam* fatta non verrà visualizzata, perché non era stata spenta ma soppressa, quindi rimarrà soppressa finché fai clic destro sul nome della parte nel Scene Browser e scegli “Sopprimere”. (Non farlo ora, deve rimanere soppressa).

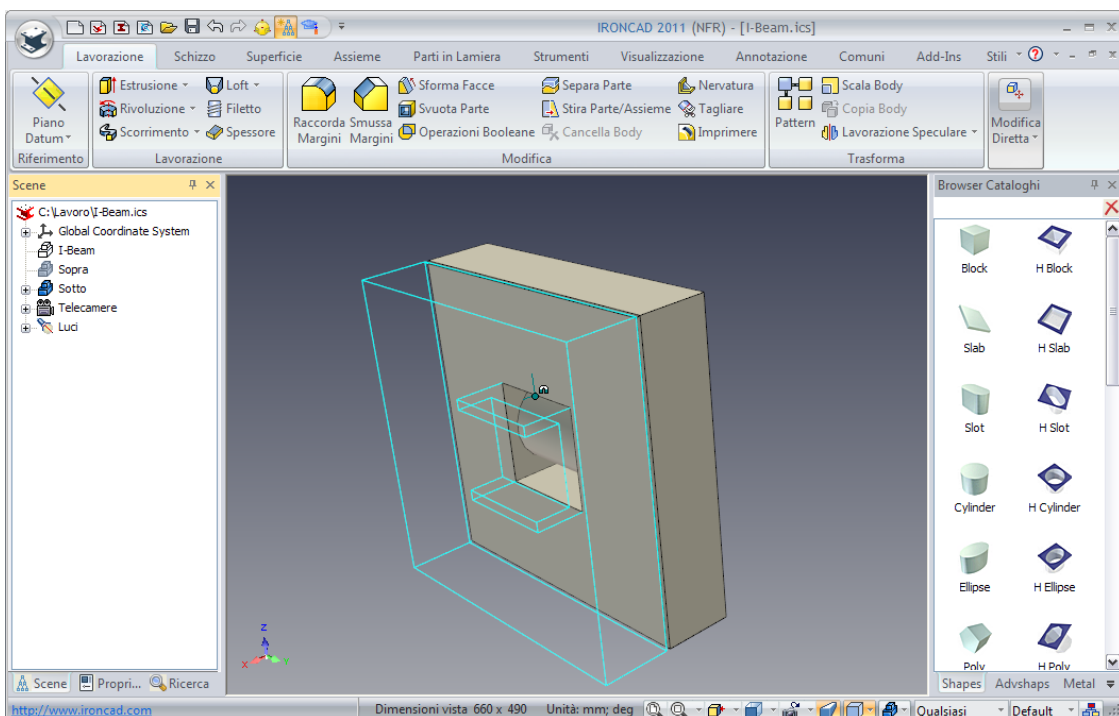
## 5. Nascondere la parte *Sopra*

Fai clic destro sulla parte *Sopra* direttamente nella vista o nel Scene Browser, e dal menu scegli “nascondi quelle selezionate”. Ruota la vista in modo da vedere la parte *I-Beam* rimanente.



## 6. Ripetere la sottrazione

Ripeti l'operazione booleana di sottrazione per creare la cavità nella parte *Sotto*.



## Usare il tool IronPRO XT

Per aggiungere il foro di iniezione (foro per il canale di colata, nel nostro caso useremo un foro incassato), ruota la vista in modo da vedere la parte superiore della piastra.

### 7. Posizionare un foro dal Catalogo IronProXT Mech

Apri il catalogo Ironproxt mech e trascina l'icona Fori sul centro della piastra.

### 8. Selezionare un foro incassato

Nella finestra che compare, scegli il tab Semplici e clicca sulla seconda icona "foro incassato".

### 9. Impostare le dimensioni del foro incassato

Ora imposta i seguenti valori:

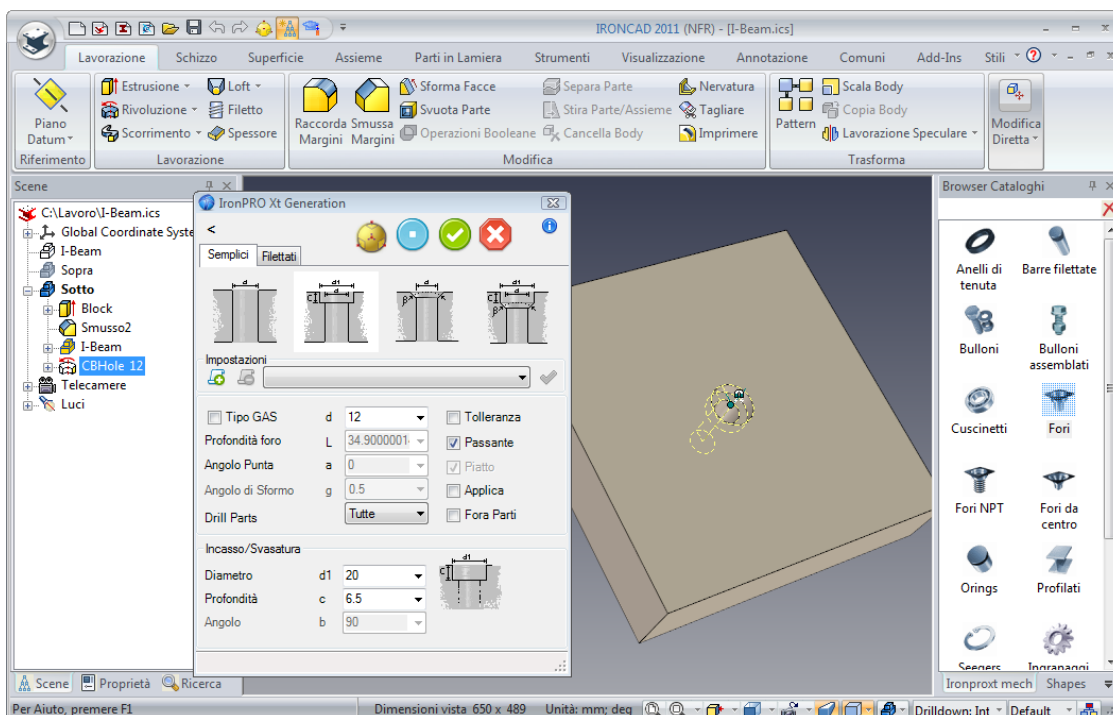
diametro  $d = 12$

spunta Passante

diametro incasso  $d1 = 20$

profondità incasso  $c = 6.5$

Conferma il posizionamento con il tasto verde con la spunta.



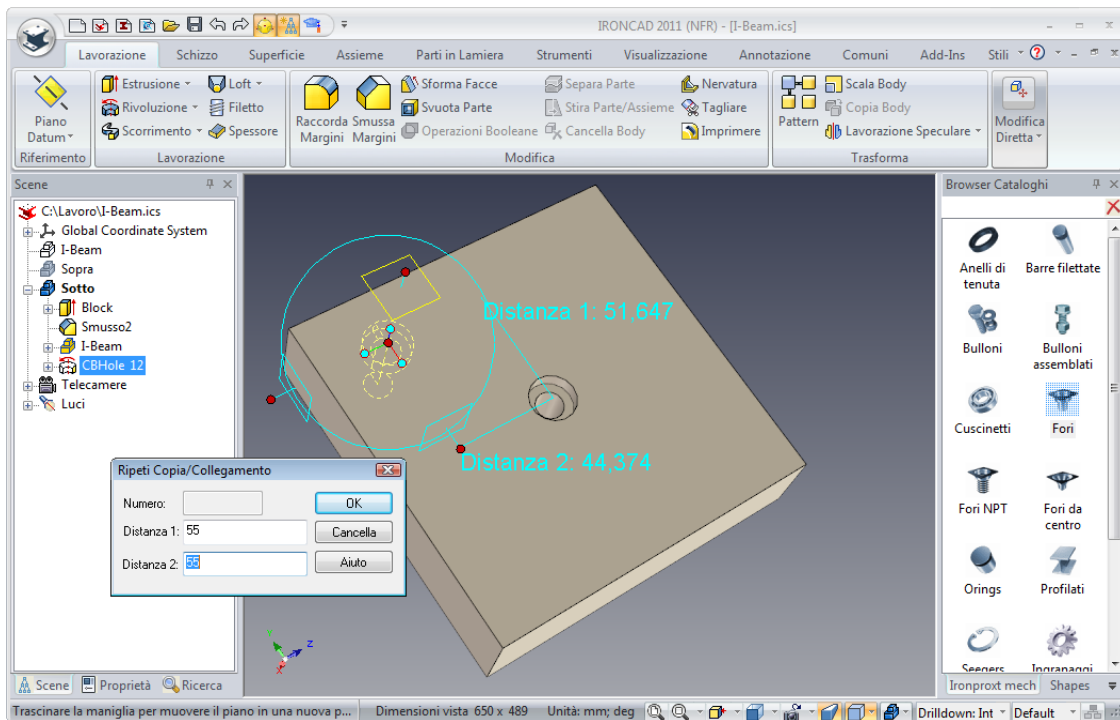
I valori non necessariamente devono essere selezionati utilizzando il menu a discesa, possono essere inseriti anche manualmente. Utilizzando questo strumento per creare lavorazioni foro, IronCAD applicherà proprietà speciali per consentire la modifica in seguito. Una volta che è stato creato, seleziona il foro e con un clic destro del mouse scegli l'opzione chiamata "Proprietà Ad-On"; sarà visualizzata nuovamente la finestra delle impostazioni del foro per modificare rapidamente le proprietà e le caratteristiche.

## Uso di fori esistenti come base per nuove lavorazioni

Ora passiamo alla creazione dei fori per le guide esterne:

### 10. Copiare il foro

Seleziona il foro precedente a livello di IntelliShape e attiva il TriBall, usa la maniglia quadrata posta sopra, trascinala (tenendo premuto il tasto destro del mouse) verso l'angolo della piastra, rilascia il tasto e dal menù che compare scegli "Copia qui", come valori per le distanze metti 55mm.

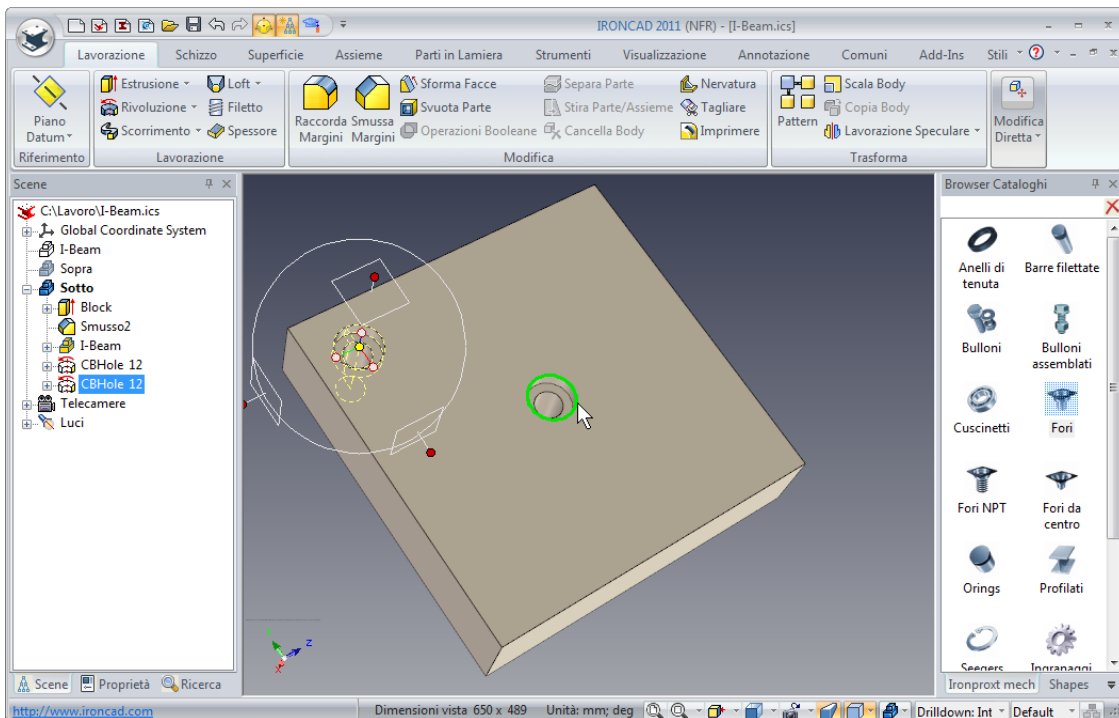


### 11. Selezionare il nuovo foro per altre copie

Disattiva il TriBall, seleziona il nuovo foro e riattiva il TriBall.

### 12. Spostare il punto di controllo del TriBall

Con il TriBall attivo sul nuovo foro premi la barra spazio, così sposteremo il TriBall nella nuova posizione (il TriBall cambierà colore, da azzurro diventa bianco).



### 13. Posizionare il TriBall nel centro del foro

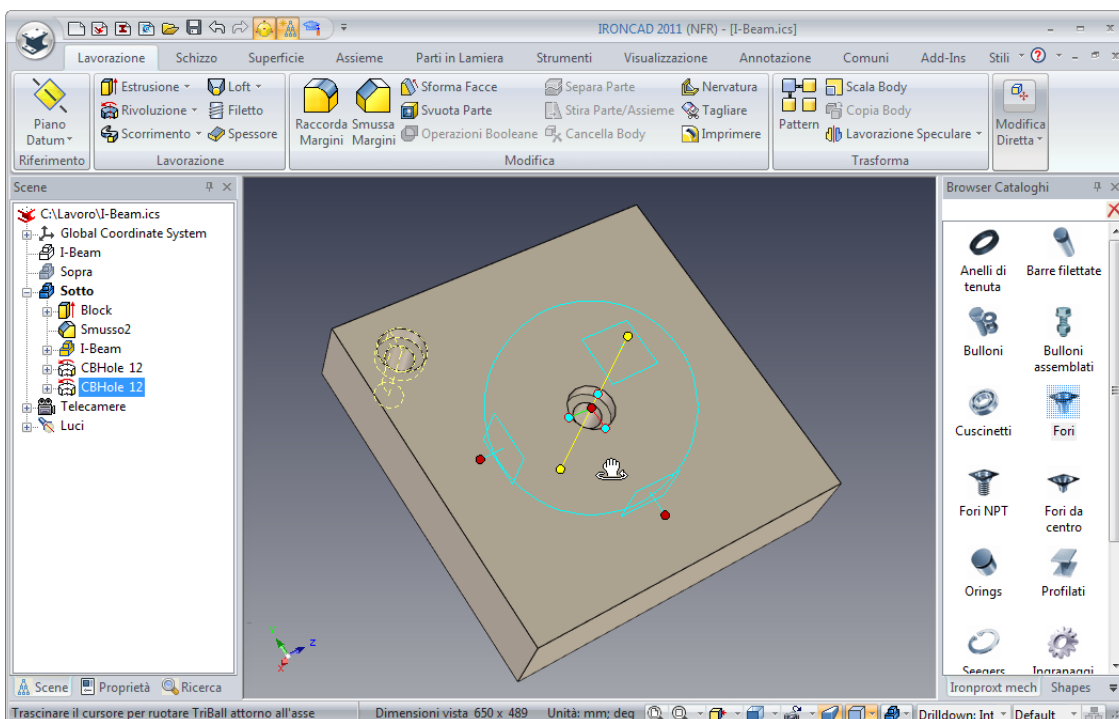
Fai clic destro sul pallino rosso al centro del TriBall e scegli "Al Punto Centrale", ora seleziona un bordo del foro al centro della piastra.

### 14. Riattivare il TriBall e posizionare la parte

Il TriBall si sposterà al centro del foro, premi nuovamente la barra spazio per bloccare il TriBall.

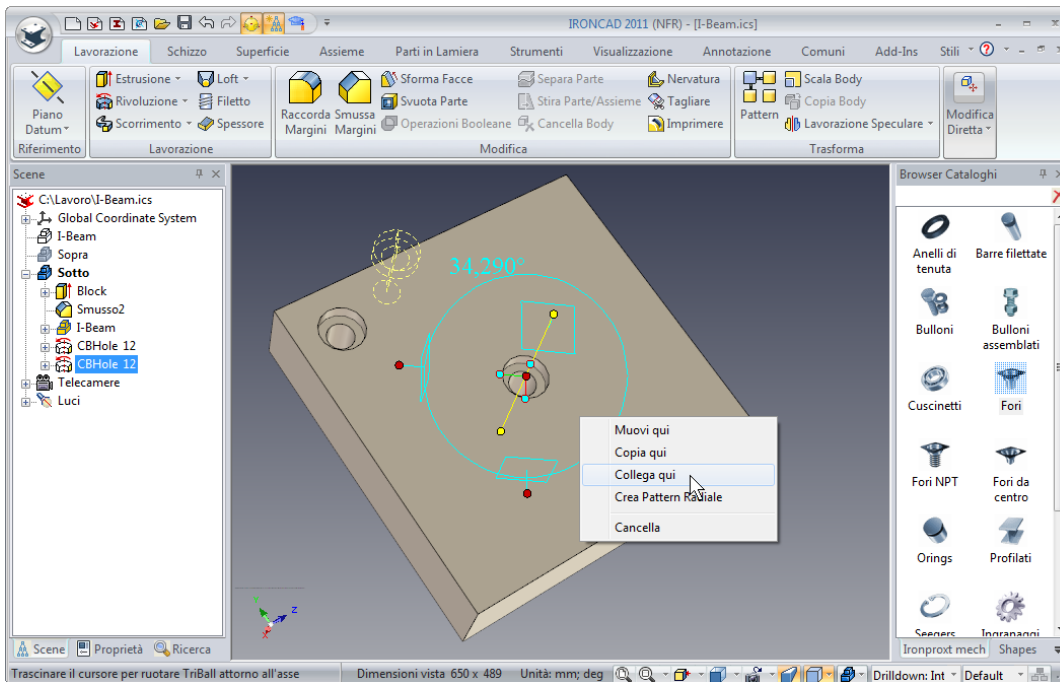
### 15. Selezionare l'asse del TriBall

Le tre maniglie esterne del TriBall eseguono azioni lungo (traslazioni) o attorno (rotazioni) ai relativi assi. Clicca sul pallino rosso della maniglia esterna che proviene dall'asse del foro (l'asse del TriBall diventa giallo per indicare che è bloccato)



## 16. Rotazione del TriBall rispetto all'asse

Sposta il puntatore del mouse all'interno del TriBall, il puntatore del mouse cambierà forma in una mano con una freccia che gira attorno, come mostrato nella figura precedente. Con il tasto destro del mouse premuto trascina il foro per un breve tratto attorno all'asse e poi rilascia il pulsante del mouse, comparirà un menù a discesa.



## 17. Creare copie Collegate del Foro

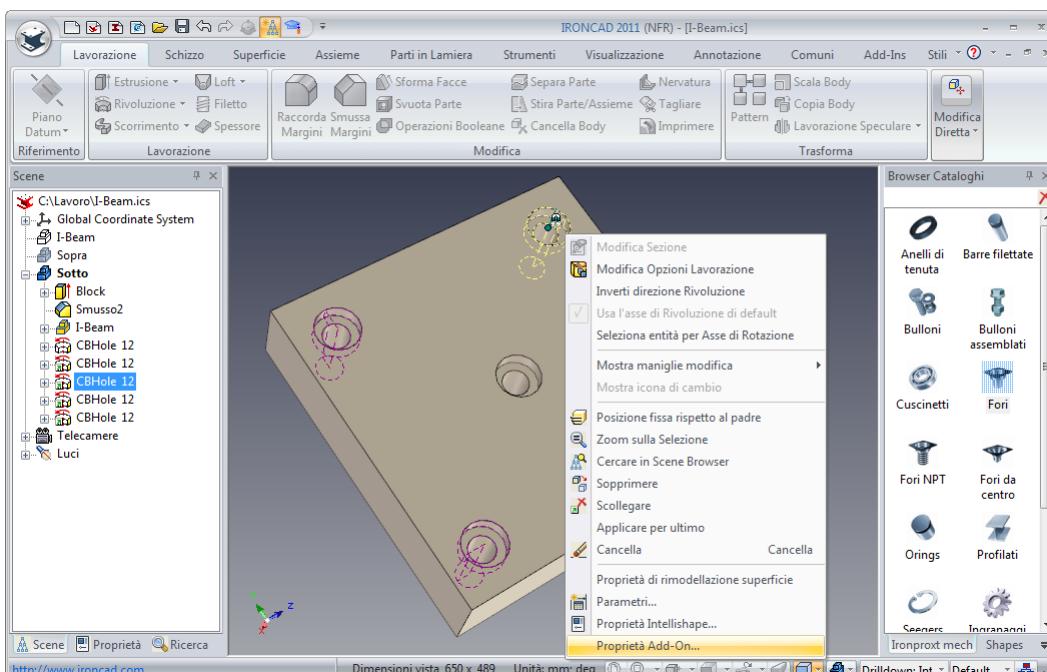
Seleziona "Collega qui", dal menù a comparsa. Nella finestra che compare, imposta 3 copie e l'angolo a 90°.

Premi OK e disattiva il TriBall.

Ora dimensioniamo i fori per le spine guida.

## 18. Modificare le caratteristiche del Foro

Seleziona a livello di IntelliShape uno qualsiasi dei fori appena creati, si evidenzierà in giallo. Clic destro del mouse e scegli "Proprietà Add-on..." dal menù che compare.



## 19. Impostare i nuovi valori e aggiornare i collegamenti

Comparirà nuovamente la finestra delle impostazioni dei fori vista in precedenza. Modifica il diametro del foro a 18mm e la profondità dell'incasso a 24mm, conferma per applicare le modifiche e chiudere la finestra.

Poiché i fori sono collegati tra loro, le modifiche saranno applicate a tutti e quattro i fori delle guide.

La piastra inferiore è ora completata.

Ora utilizzeremo la geometria della piastra inferiore per generare i fori corrispondenti in quella superiore.

## Creazione di lavorazioni con Schizzo 2D

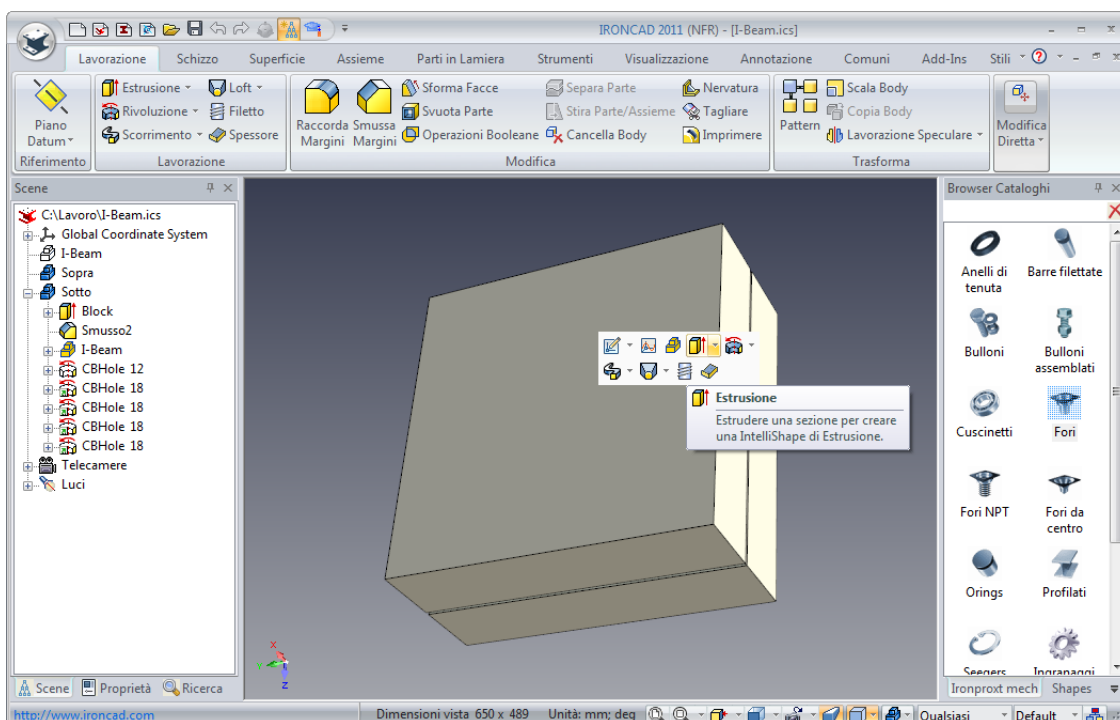
Con IronCAD si possono creare nuove lavorazioni partendo da nuove geometrie 2D, oppure basandosi su geometrie ereditate da altre parti.

### 1. Mostra le parti nascoste

Fai clic destro sullo sfondo della scena, dal menu scegli "Mostra Tutto" e IronCAD mostrerà la piastra superiore precedentemente spenta, ruota la vista per guardare il fondo della piastra superiore.

### 2. Usare i comandi dalla Quick Access Toolbar (barra di accesso rapido)

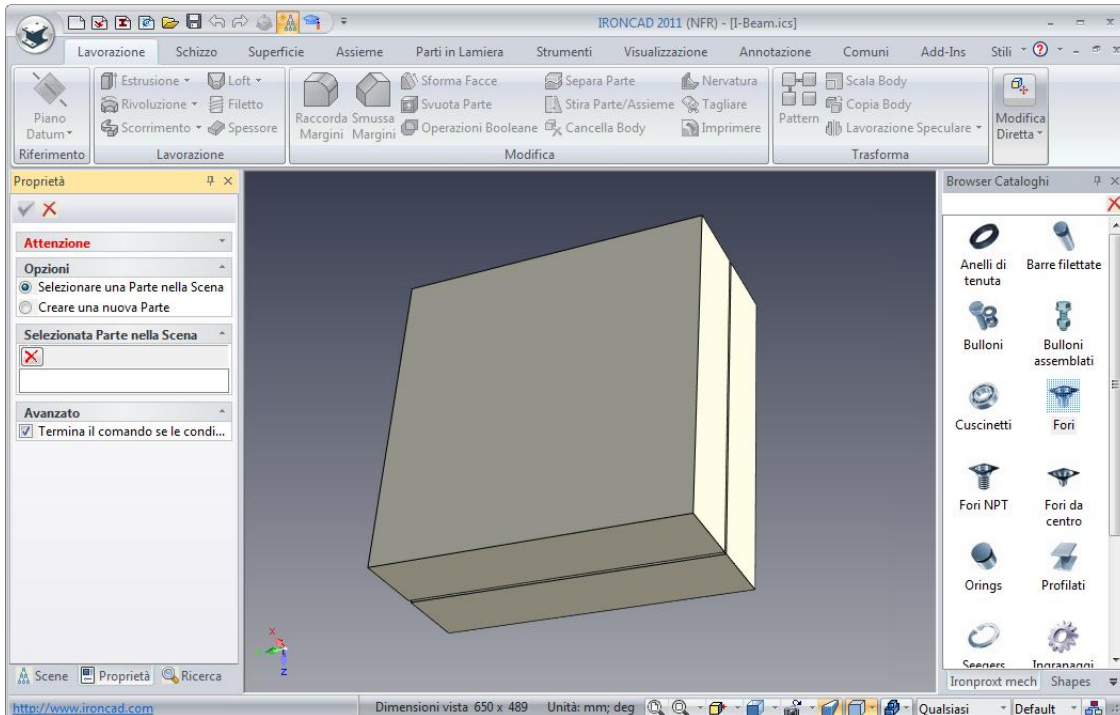
Clicca sullo sfondo per abbandonare ogni selezione, ora premi il tasto "S" sulla tastiera, si attiverà la barra di accesso rapido, con la quale si accede ai comandi più utilizzati contestualmente alla selezione attiva.



### 3. Usare Estrudi dalla Quick Access Toolbar

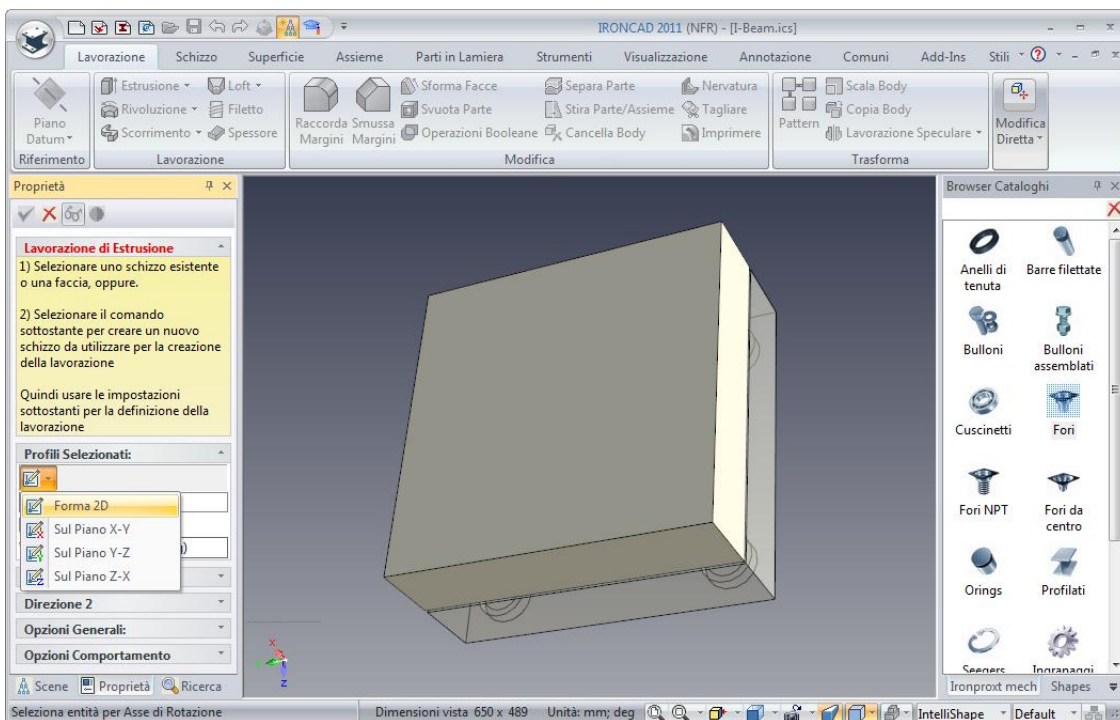
Seleziona il comando "Estrusione", il Scene Browser cambierà per iniziare il comando. Nelle Opzioni deve essere attivo "Selezionare una Parte nella Scena" (in questo modo si aggiunge una nuova lavorazione alla parte selezionata). Clicca sulla parte Sopra.





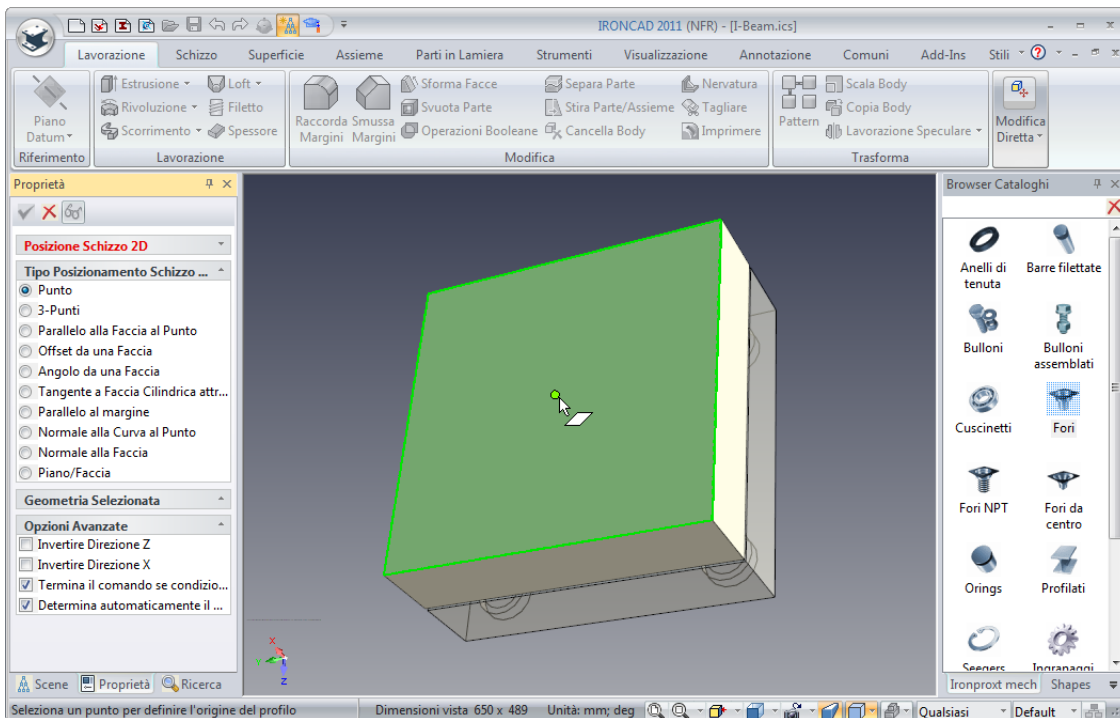
#### 4. Creare una nuova forma 2D (Schizzo)

Ora il Scene Browser cambia nuovamente per mostrare le opzioni del comando "Estrusione". Nella sezione "Profili Selezionati", clicca sull'icona dello schizzo 2D e imposta il piano per il disegno su "Forma 2D".



#### 5. Selezionare un punto per iniziare lo schizzo

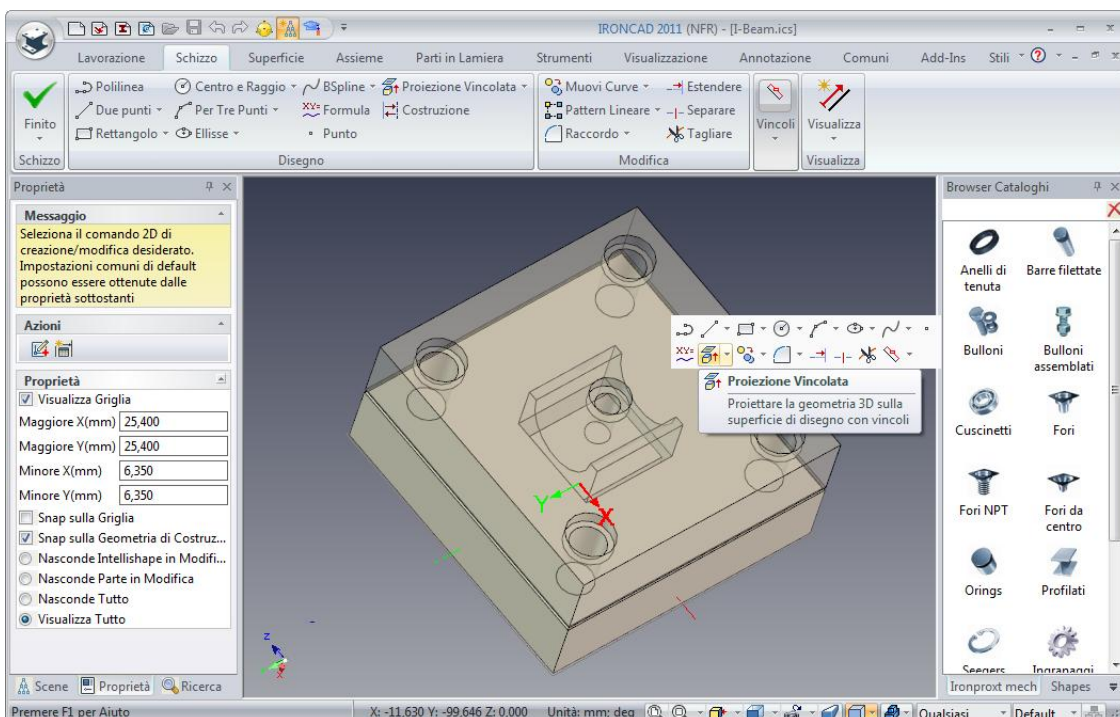
Nel prossimo pannello "Tipo Posizionamento Schizzo 2D", scegli "Punto" e clicca sul centro della faccia della parte come mostrato nella figura seguente.



IronCAD ruoterà il punto di vista per guardare ortogonalmente sulla faccia inferiore della piastra.

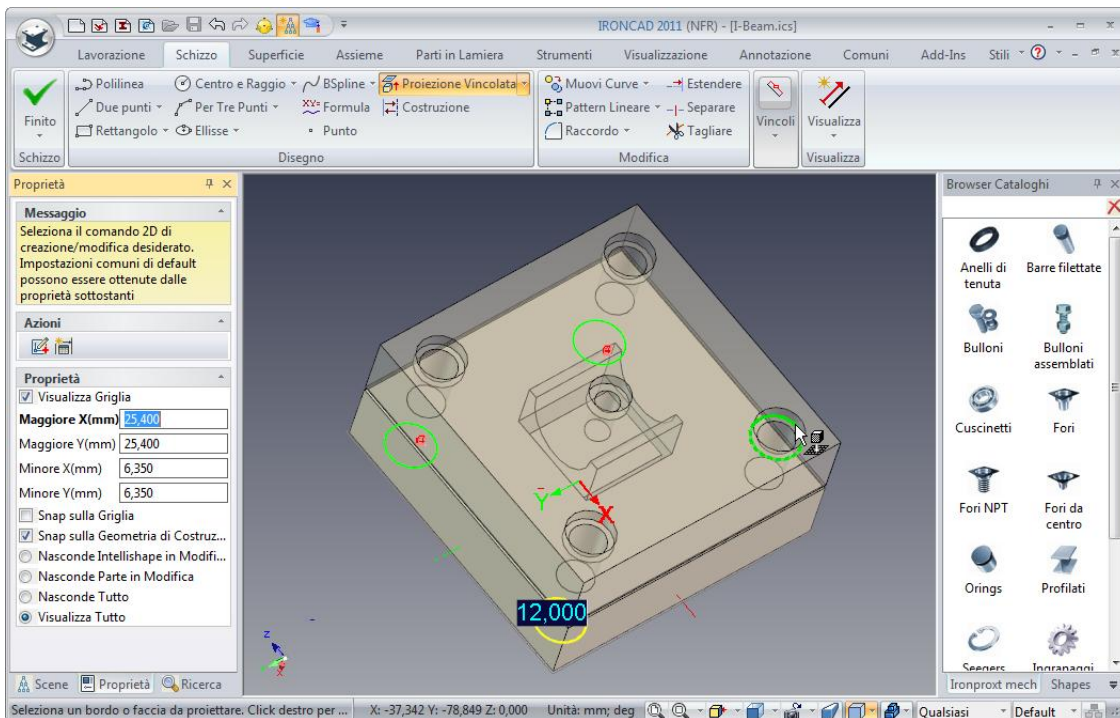
## 6. Usare Proiezione Vincolata

Ruota la vista in modo che si veda la piastra inferiore (le parti non interessate dalla lavorazione saranno visualizzate in modo semitrasparente). Pigi nuovamente la "S" e seleziona il comando "Proiezione Vincolata".



## 7. Selezionare i fori dalla piastra inferiore

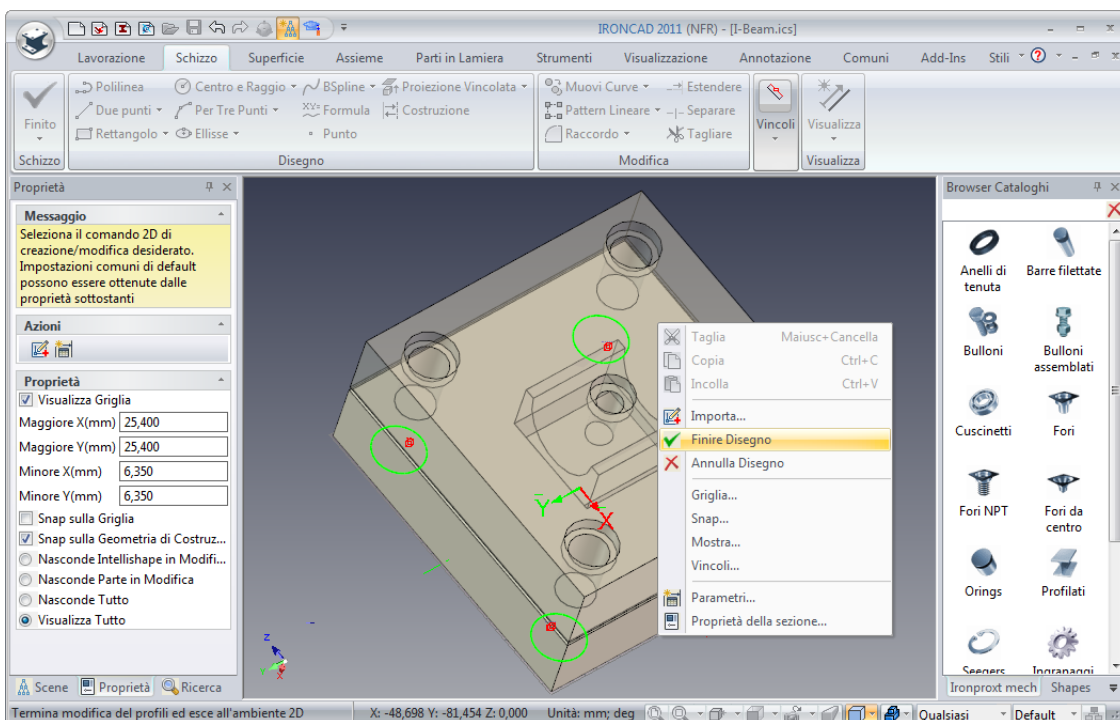
Seleziona l'interno dei fori incassati per creare i quattro fori delle guide sulla piastra superiore.



IronCAD proietta questi bordi sul piano dello schizzo 2D e applica una relazione (vincolo), in modo che ogni eventuale cambiamento apportato alla piastra inferiore, si rifletterà anche alle lavorazioni della piastra superiore.

## 8. Terminare lo Schizzo 2D

Premi il tasto "Esc" per terminare l'azione e quindi fai clic destro del mouse e seleziona "Finire Disegno" per completare il disegno.



## 9. Inserire le opzioni per l'estrusione

La vista verrà ruotata nella posizione precedente. Lo Scene Browser mostrerà le opzioni per terminare l'estrusione. Imposta le seguenti opzioni (come mostrato nella figura successiva):

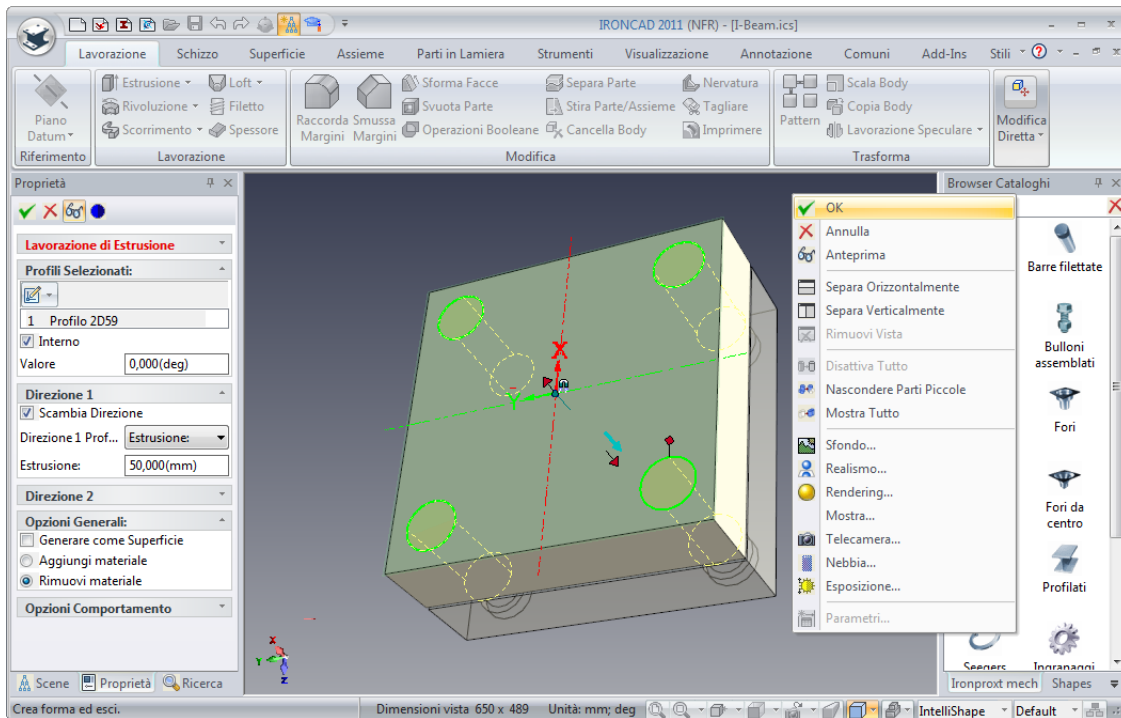
Nel pannello Direzione 1, attiva "Scambia Direzione".

Nel pannello Opzioni Generali, seleziona "Rimuovi materiale".

## 10. Completare l'estrusione dei fori per le guide

Ora fai clic destro sulla scena e dal menu scegli OK.

L'operazione di taglio verrà eseguita e la piastra superiore sarà forata.



## Lavorare con Raccordi e Smussi

Il prossimo passaggio sarà la creazione delle guide per le piastre.

### 1. Ruotare la vista

Ruota la vista in modo da vedere la faccia della piastra sotto.

### 2. Creare la nuova parte "Perno Guida"

Con il tasto destro premuto, trascina un cilindro dal catalogo Shapes, e rilascialo sulla faccia della piastra sotto. Dal menu che compare scegli "Rilascia come Parte". Dimensiona il cilindro impostando il diametro a 23.5mm e l'altezza a 6mm (fai clic destro su una maniglie e scegli "Modifica Ingombro...").

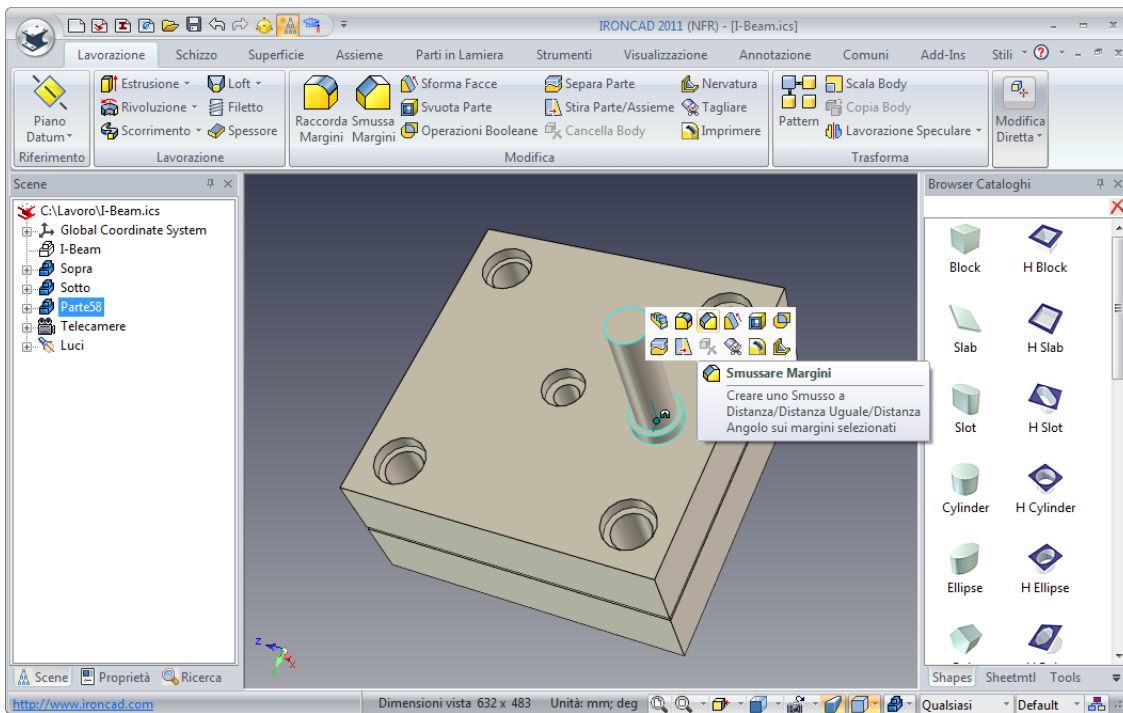
### 3. Aggiungere un secondo cilindro

Trascina (con il tasto sinistro) un altro cilindro nel centro del precedente, ridimensionalo con 17.9mm per diametro e 60mm per l'altezza.

### 4. Creare un smusso

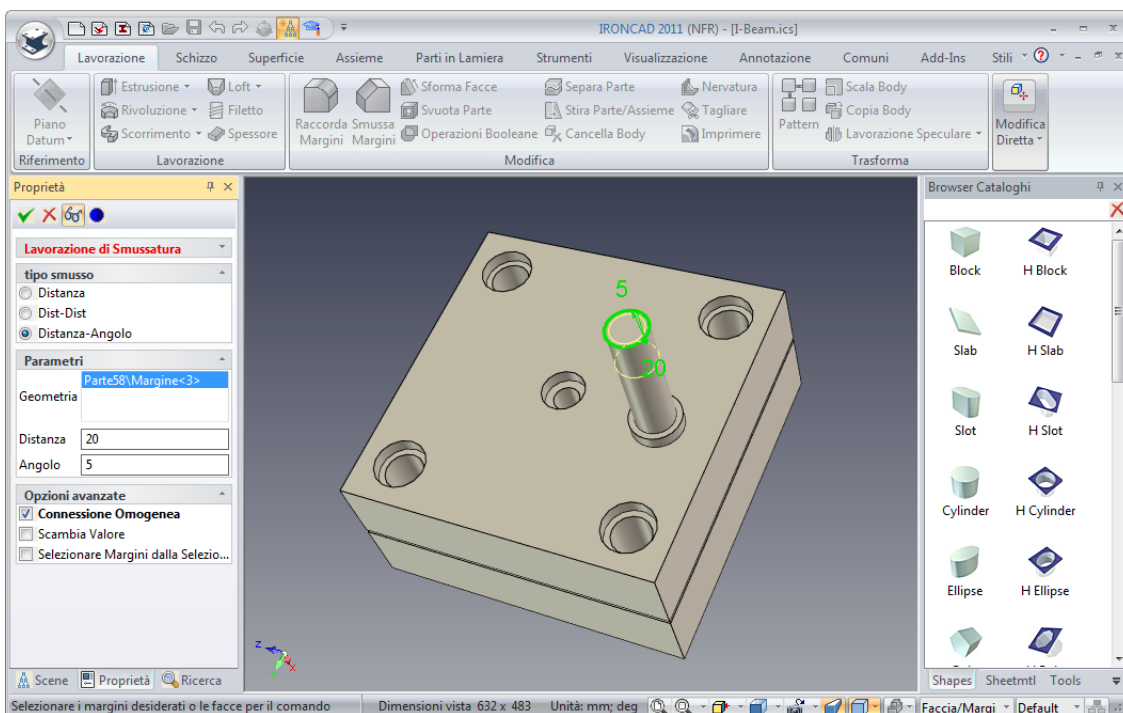
Con la nuova parte selezionata (bordi azzurri), premi "S" e seleziona "Smussare Margini".





## 5. Impostare i valori di smusso

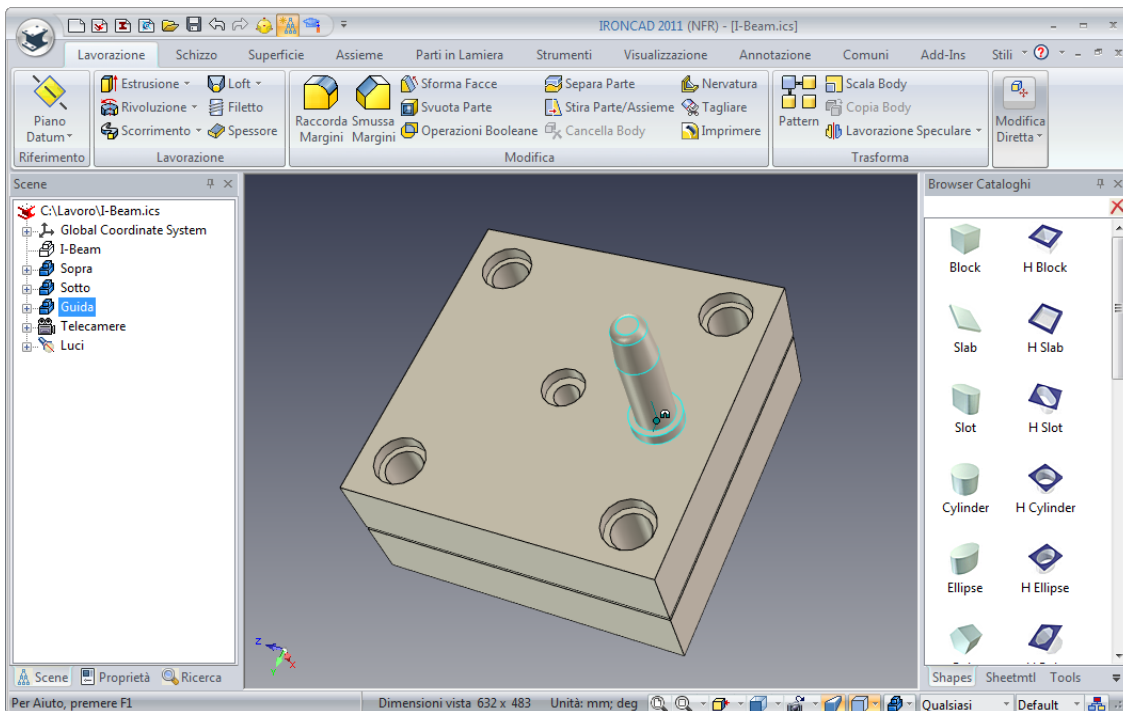
Nel pannello delle proprietà "tipo smusso" scegli Distanza-Angolo, imposta 20mm per distanza e 5° per angolo, poi seleziona il bordo superiore del perno guida, verrà applicata l'anteprima con i valori inseriti in verde chiaro.



Se necessario, nel pannello "Opzioni avanzate", attiva Scambia Valore per invertire l'orientamento dello smusso.

## 6. Aggiungere un raccordo al perno guida

In modo simile a quanto fatto prima, aggiungi un raccordo di 3mm al bordo superiore del perno. Nello Scene Browser rinomina la parte in "Guida".



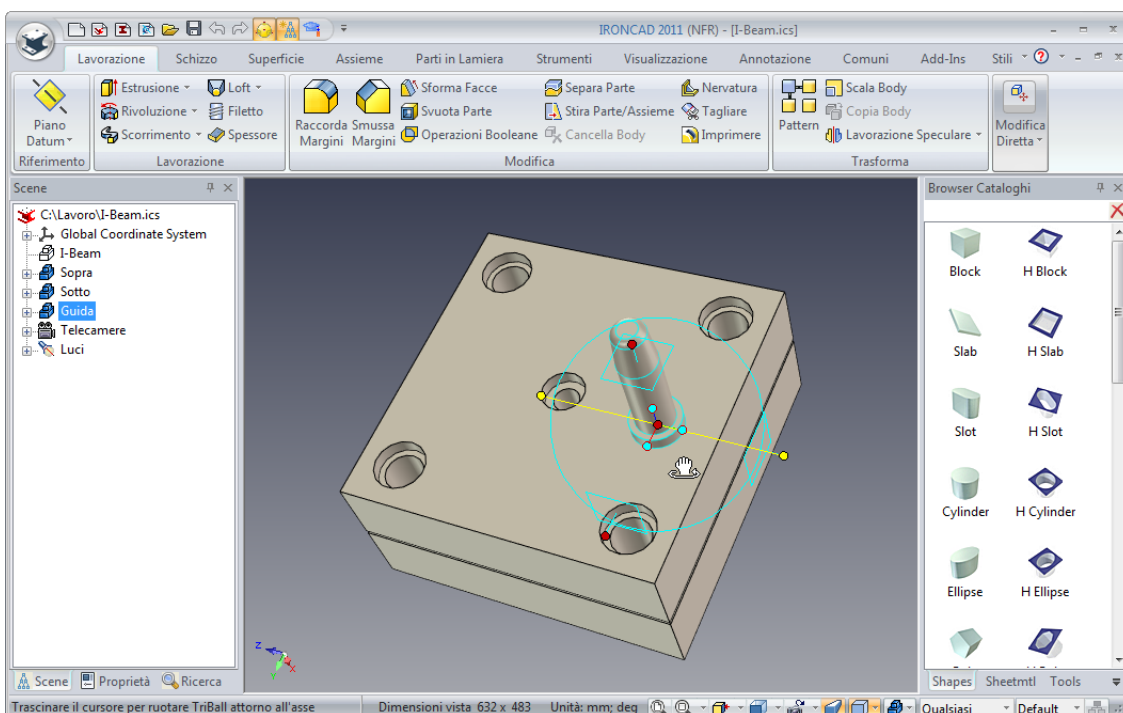
## Posizionamento con vincoli

I perni dovrebbero accoppiarsi con i fori sia della piastra inferiore sia con quelli della piastra superiore. Puoi utilizzare il TriBall per posizzionarli, ma se i fori cambiano posizione, i perni non si spostano perché non c'è relazione tra loro.

Ma se lo scopo è mantenerli collegati, conviene utilizzare il comando "Vincoli Posizionali", ora vediamo come funziona.

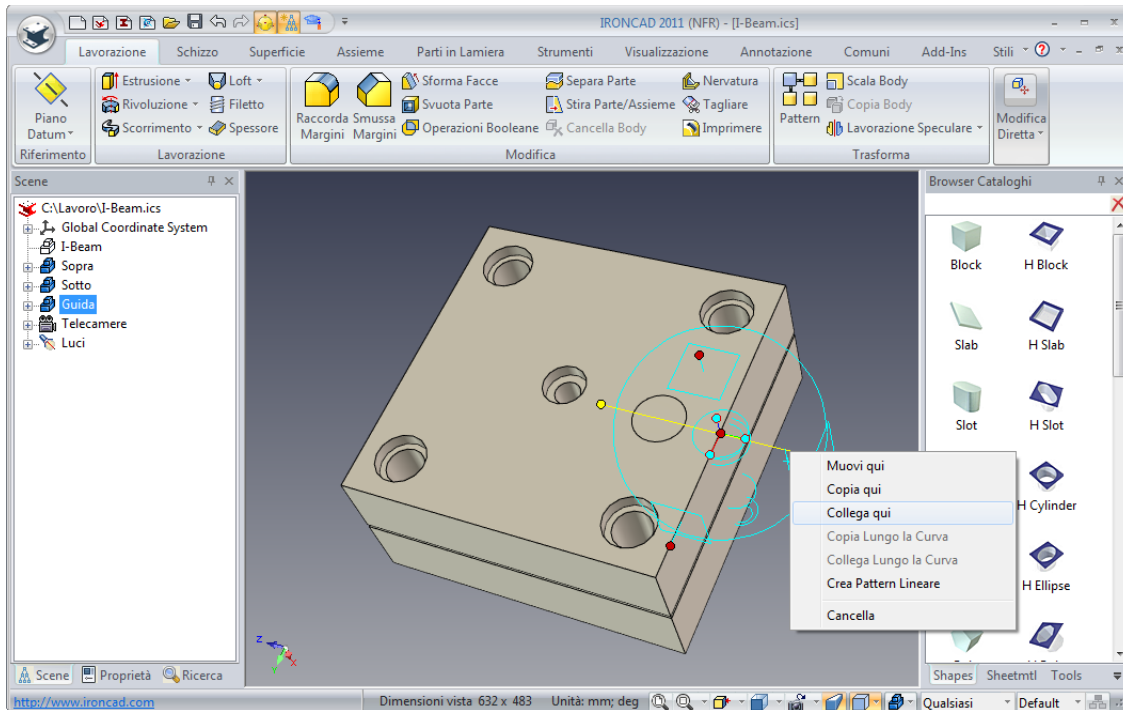
### 1. Ruotare il perno guida

Seleziona il perno, attiva il TriBall e blocca un'asse parallelo alla faccia della piastra. Sposta il mouse all'interno del cerchio e con il tasto destro del mouse ruota la parte di 180°.



## 2. Creare tre copie collegate

Sempre con l'asse del TriBall bloccato (in giallo), trascina una delle maniglie esterne con il tasto destro del mouse.



Quando rilasci il pulsante scegli "Collega qui" dal menù che compare, e crea tre copie collegate, poi disattiva il TriBall.

Potresti usare ancora il TriBall per posizionare ogni perno rispetto ai fori sulla piastra, ma in questo caso useremo i vincoli tra i perni e ciascun foro di posizionamento.

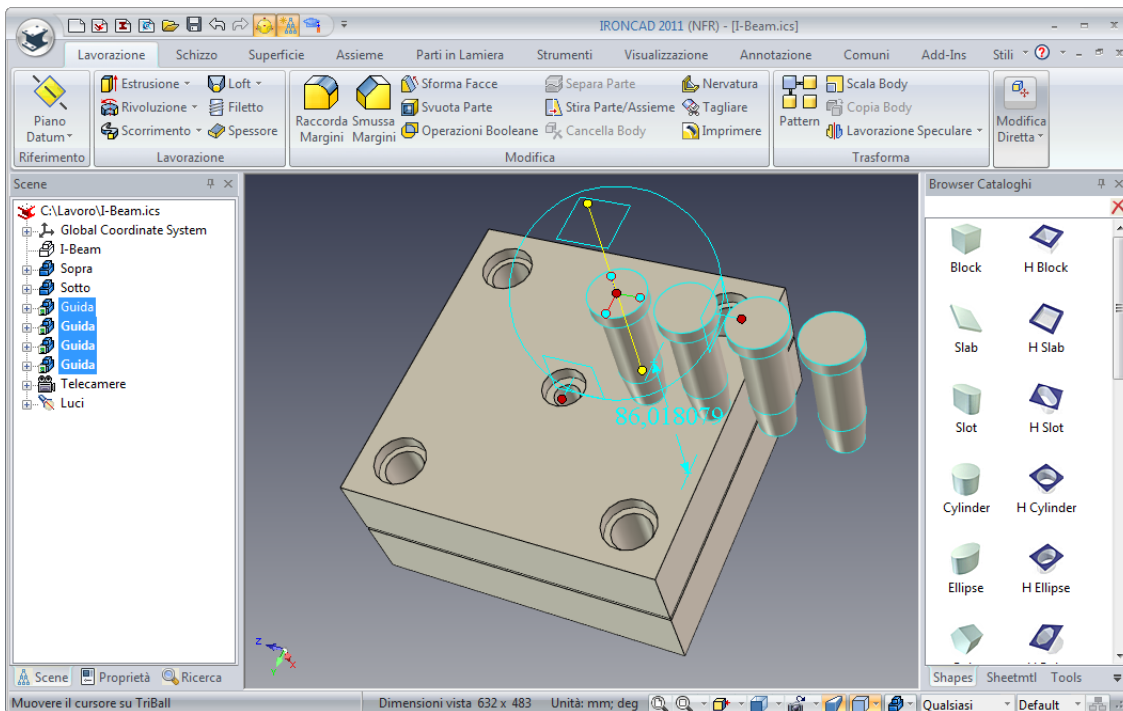
## 3. Selezionare tutti i perni

Nello Scene Browser seleziona tutti e quattro i perni Guida (tenendo pigiato il tasto Ctrl).

## 4. Muovere i perni

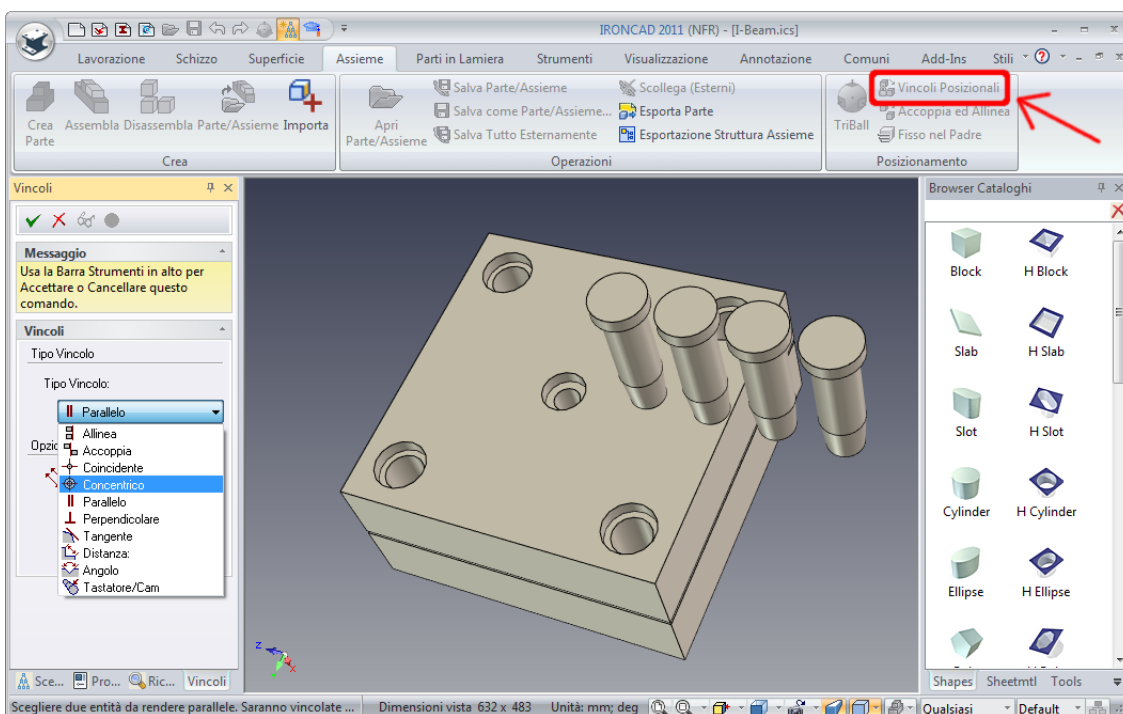
Attiva il TriBall (F10) e trascina i quattro perni verso l'alto come mostrato nell'immagine precedente. Disattiva il TriBall.





## 5. Usare il comando Vincoli Posizionali

Seleziona il comando "Vincoli Posizionali" che trovi nella sezione Posizionamento della tab "Assieme".

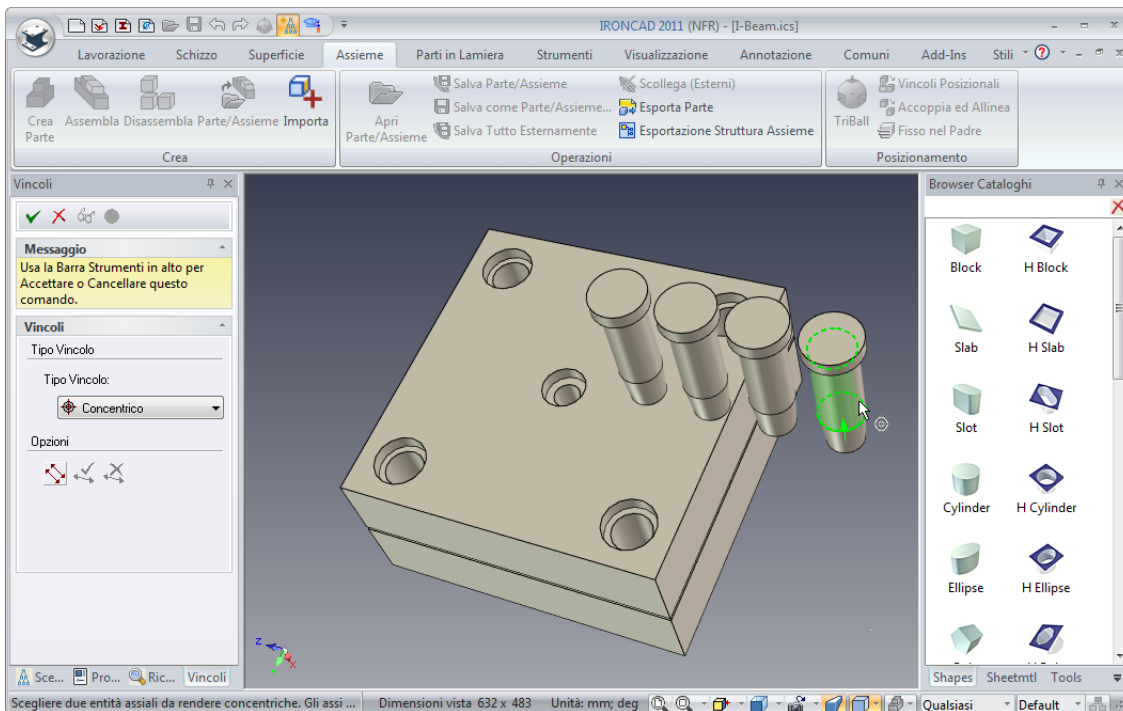


## 6. Vincolo Concentrico

Nella sezione "Tipo Vincolo" della barra laterale scegli "Concentrico".

## 7. Posizionare i perni sui fori

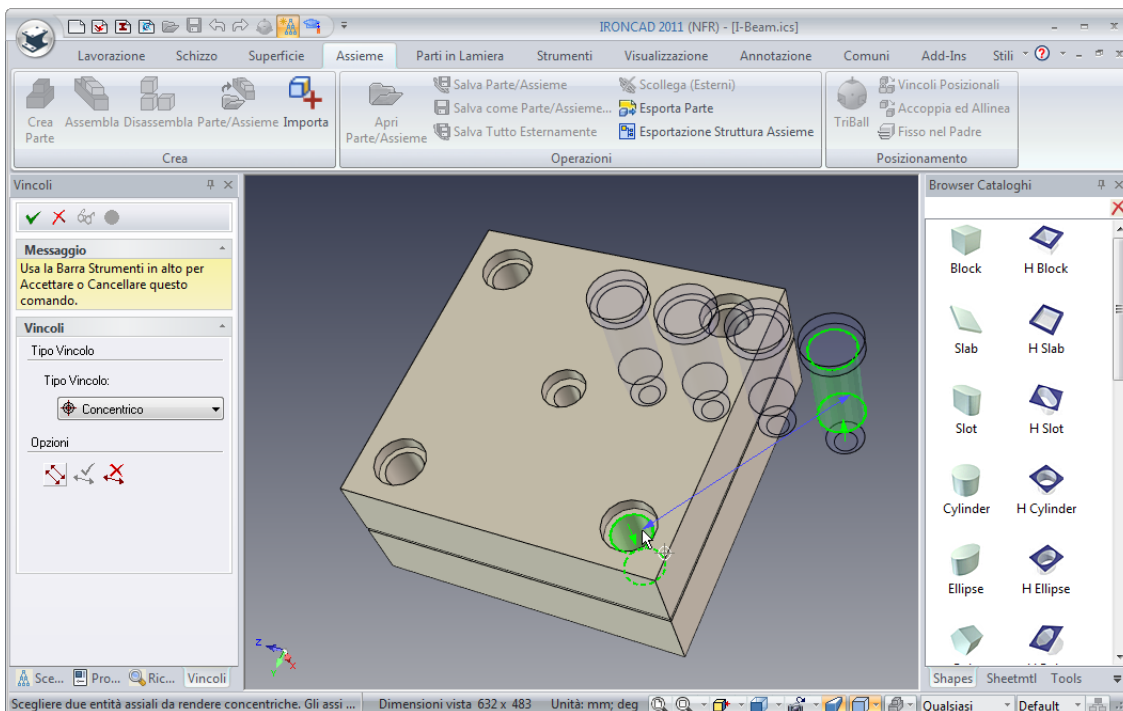
Sposta il cursore sulla parte cilindrica del perno, verrà evidenziata in verde. Clicca per accettare la selezione.



Ora i perni diventeranno trasparenti per semplificare la visuale e identificare meglio la parte da collegare con il vincolo, compare una freccia blu che parte dal perno selezionato.

Ora seleziona il foro sulla piastra, il perno verrà spostato per soddisfare il vincolo di concentricità.

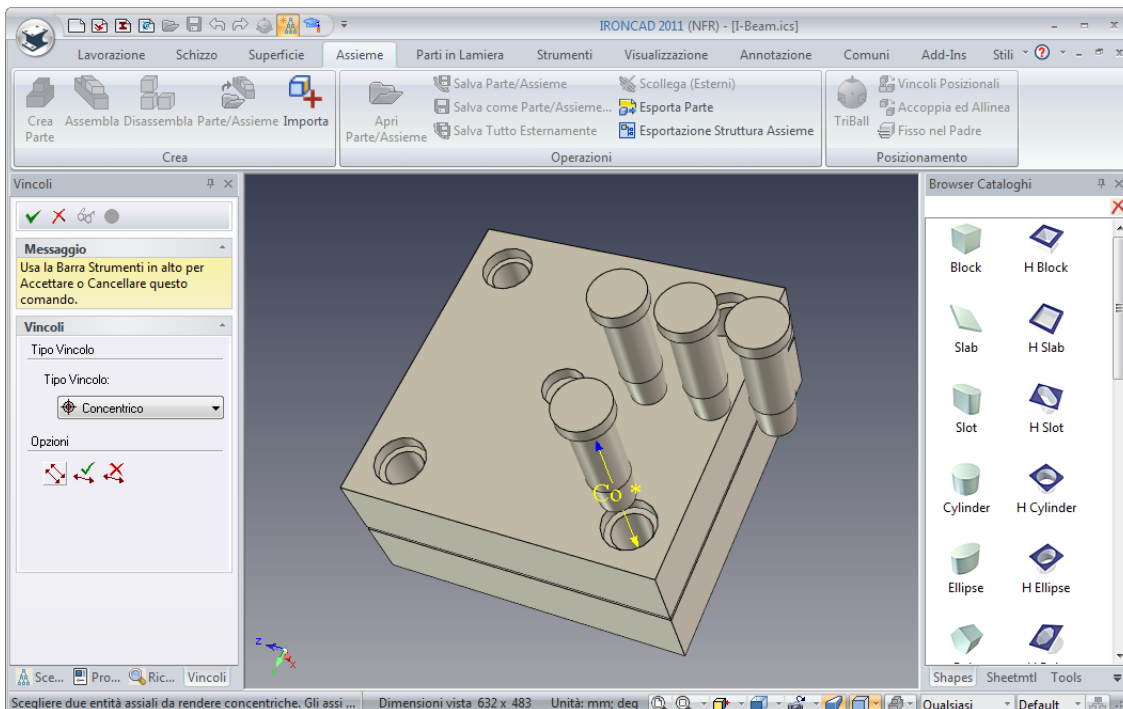
Accanto al cursore compare l'icona del mouse con evidenziati i due tasti, facendo clic con il sinistro si accetta e si applica il vincolo, mentre con il tasto destro si abbandona la selezione e si può cambiare la parte da vincolare.



## 8. Conferma e vincola tutti i perni

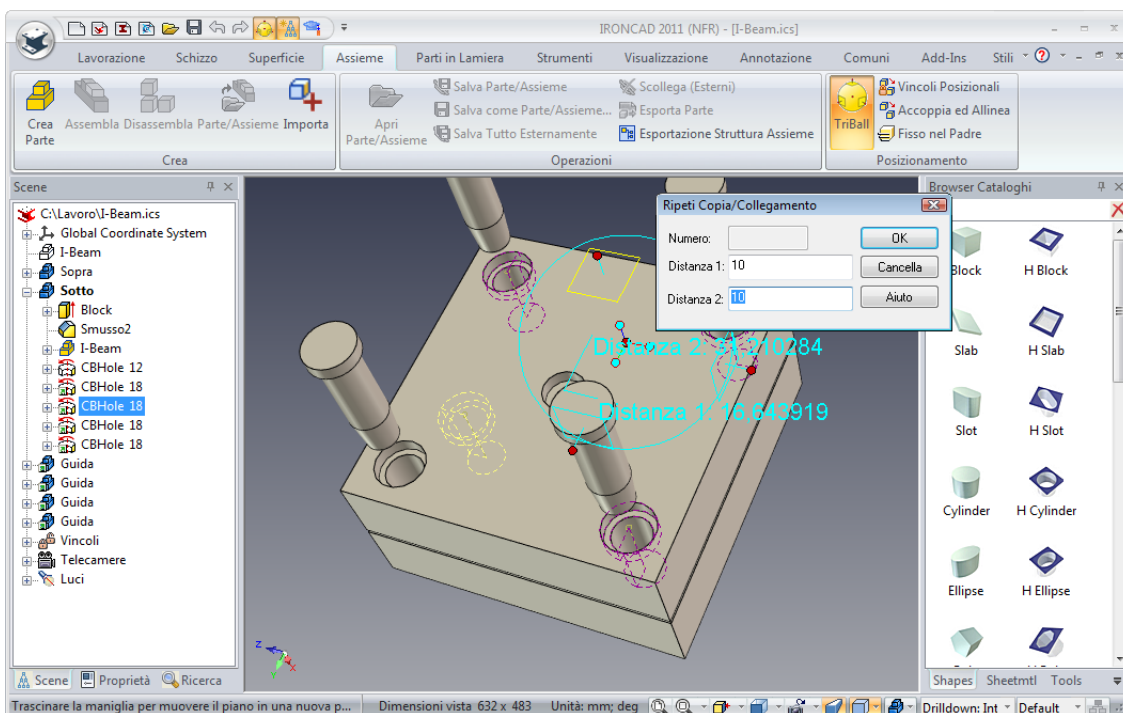
Clicca con il tasto sinistro del mouse per confermare il vincolo, verrà posizionata una quota con la scritta "Co\*" per indicare che è stato applicato un vincolo concentrico.

Ripeti il processo per gli altri tre perni. Quando tutti sono vincolati con i relativi fori clicca su "Applica e Termina" (la spunta verde in alto a sinistra nel pannello proprietà).



## 9. Selezionare il foro del perno guida

Nel Scene Browser espandi l'albero delle lavorazioni della piastra Sotto, seleziona uno dei fori incassati come mostrato nell'immagine sotto.



Il foro selezionato è evidenziato in giallo, mentre gli altri tre sono evidenziati in violetto perché collegati.

## 10. Spostare il foro del perno guida con il TriBall

Ora attiva il TriBall (F10), e sposta il foro verso il centro della piastra usando il piano del TriBall. Spotalo di 10mm in entrambe le direzioni (trascinando il piano con il tasto destro del mouse), disattiva il TriBall.

Puoi notare che anche il foro corrispondente sulla piastra Sopra si è spostato, questo accade perché quando abbiamo proiettato la geometria del foro incassato abbiamo usato il comando "Proiezione Vincolata", e anche il perno si sposta di conseguenza per effetto del vincolo di coassialità.

## Aggiunta di sformi

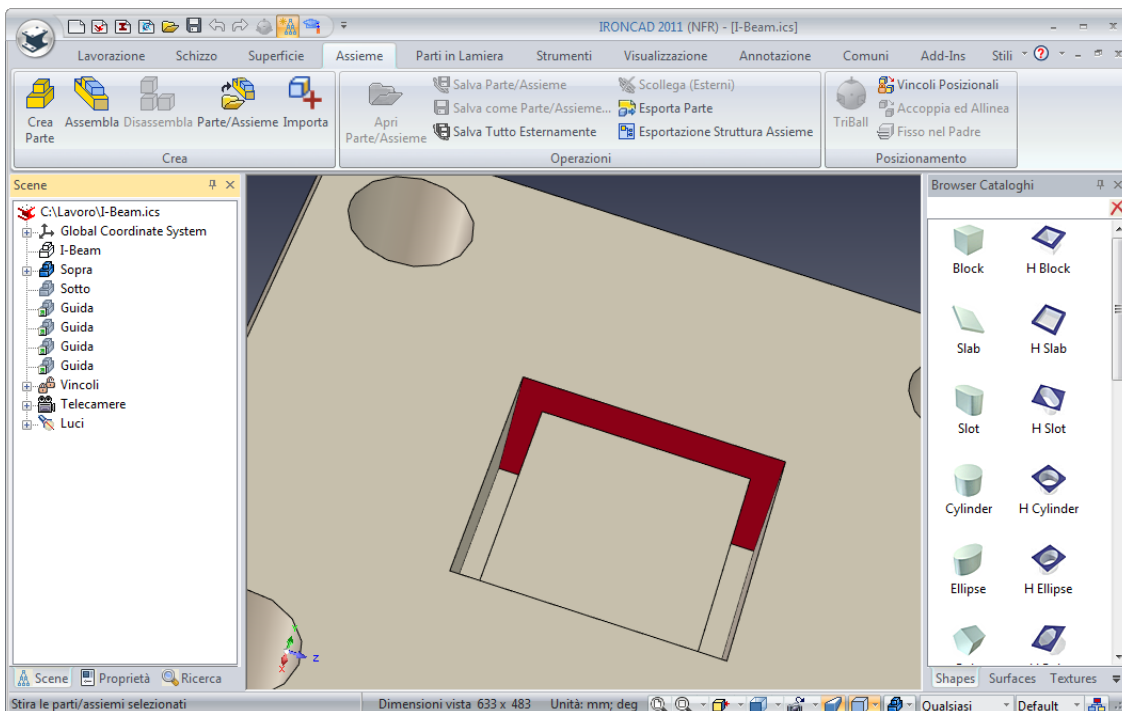
Nella realtà, la cavità prodotta dall'operazione booleana, eseguita in precedenza, ha bisogno di angoli di sforno per estrarre il componente stampato. Con IronCAD è possibile applicare sformi in diverse fasi del progetto. In questo esempio si ipotizza che la pianificazione della lavorazione di sforno è già stata definita e quindi viene aggiunta alla cavità come lavorazione finale.

### 1. Nascondere le parti non selezionate

Seleziona la piastra "Sopra", fai clic destro e dal menù scegli "Nascondi quelle non selezionate". IronCAD spegne tutte le parti non selezionate nella scena.

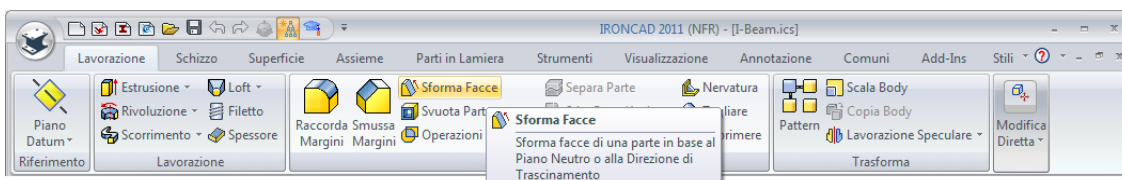
### 2. Zoom sulla cavità

Usando i comandi di zoom, oppure con la rotella del mouse, ingrandisci la zona della cavità. Le facce colorate sono dovute alla precedente operazione booleana di rimozione materiale.



### 3. Selezionare le facce da sfornare

Clicca sul tab "Lavorazioni", nella sezione modifica clicca sul comando "Sforma Facce".



### 4. Impostare le Opzioni di Sformo ed il Piano Neutro

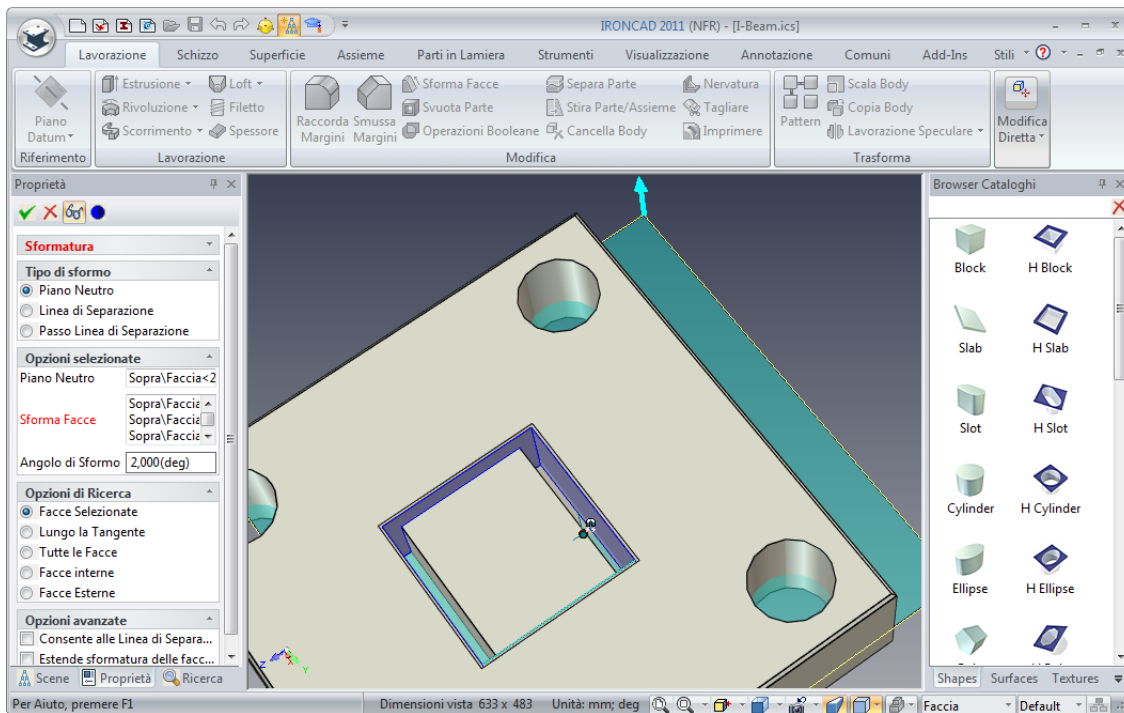
Il pannello Proprietà visualizzerà le impostazioni disponibili per la lavorazione di Sformo. Impostare il tipo di Sformo su Piano Neutro e selezionare la faccia posta sul fondo della tasca, come mostrato nella prossima immagine.

## 5. Verificare la direzione di Sformo

Aggiustare il rapporto di zoom e verificare che la freccia di colore ciano sia puntata sull'estremità aperta della tasca. Questa freccia determina la direzione dell'angolo di sformo.

## 6. Selezionare le Facce da Sformare

Aggiustare lo zoom e selezionare tutte le facce nella direzione della freccia. IronCAD visualizzerà in anteprima le estensioni dello sformo.



## 7. Specificare Angolo di Sformo

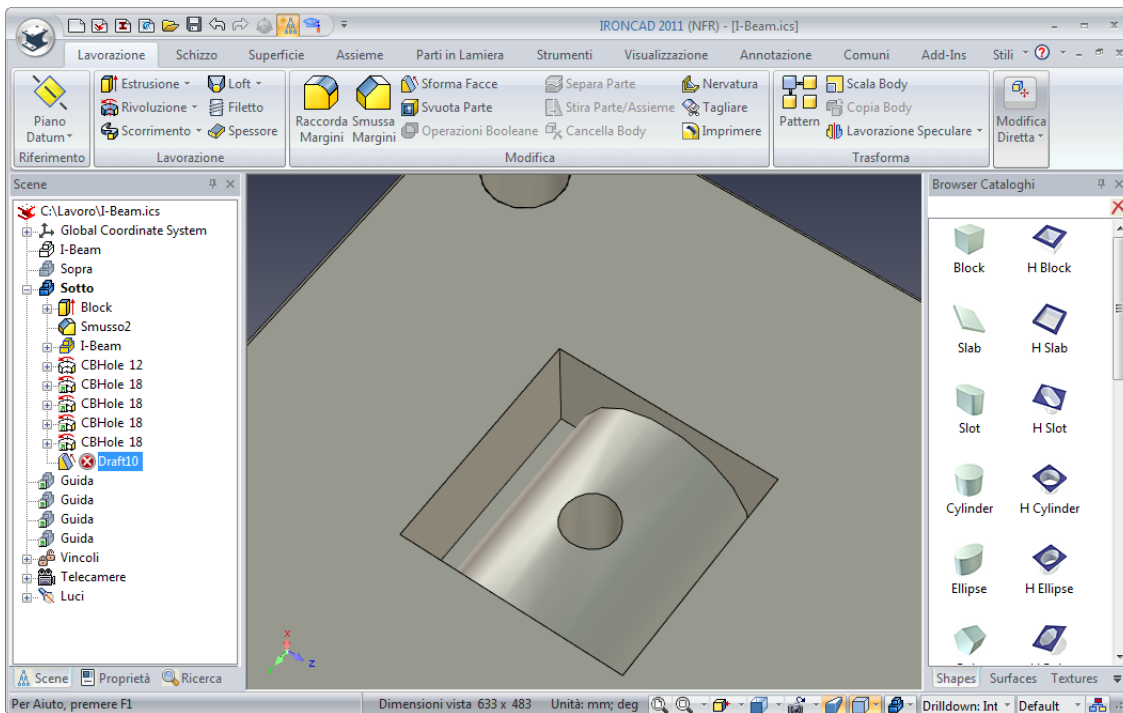
Impostare l'Angolo di Sformo a 2 gradi, quindi cliccare sul pulsante OK. Per cambiare l'angolo di sformo, dopo che l'operazione è stata eseguita, cliccare su una delle facce sformate fino a che essa verrà evidenziata con un colore giallo chiaro (verranno visualizzate anche tutte le altre facce della parte, sformate durante la stessa operazione). Cliccare col tasto destro e selezionare l'opzione Modifica.

## Gestione degli errori nella creazione di lavorazioni

E' inevitabile che durante la creazione di un modello, una particolare lavorazione non possa essere creata per ragioni diverse. Questo succede ad esempio se si cerca di posizionare un raccordo di 20 mm attorno ad una faccia ampia 1 mm, o aggiungendo uno sformo ad una superficie cilindrica.

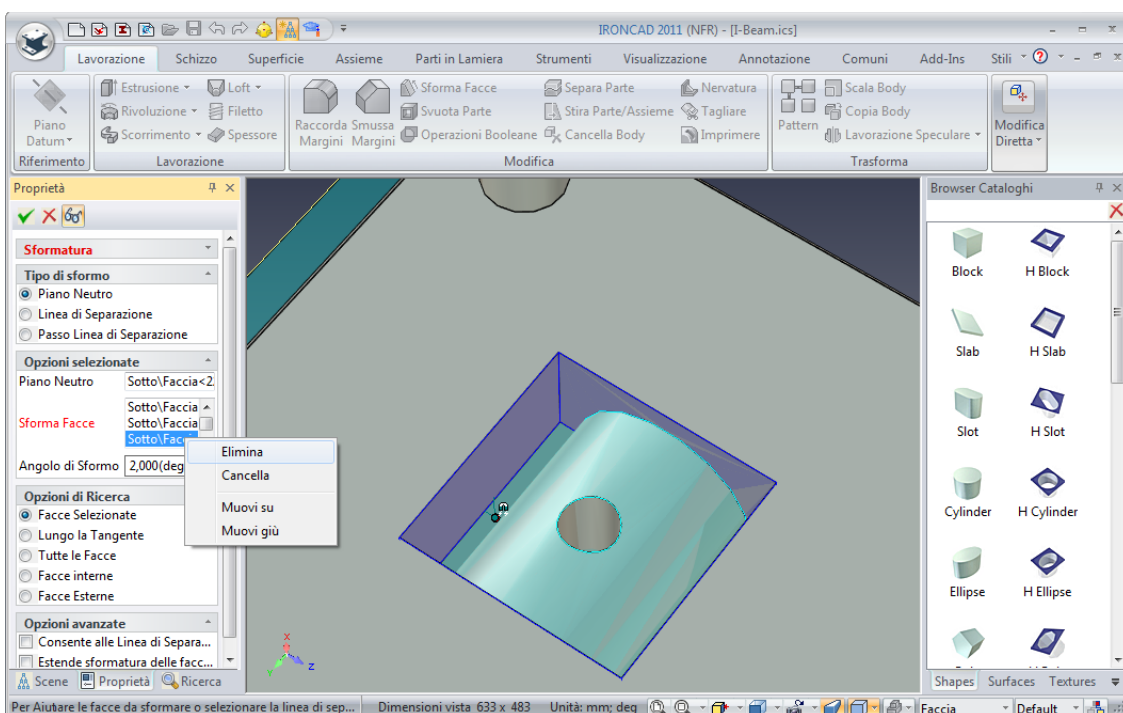
## 8. Ripetere lo sformo sulla Piastra Inferiore

Ripetere il processo di creazione di uno sformo sulla piastra inferiore ed includere le superfici curve. In questo caso IronCAD segnalerà un errore dato che lo sformo di superfici curve non è possibile in quella direzione. Accettare il messaggio di errore ed espandere l'albero delle lavorazioni. Si potrà notare che IronCAD identifica chiaramente le lavorazioni aventi degli errori, visualizzando il loro nome in rosso, e ponendo un'icona di errore accanto a quella che rappresenta la lavorazione.



## 9. Correzione dell'Errore

Per eliminare l'errore, cliccare col tasto destro sull'icona della lavorazione e selezionare l'opzione Modifica dal menu a discesa che verrà visualizzato. Nel pannello di impostazioni dello Sformo, selezionare le superfici curve, cliccare col tasto destro e selezionare Elimina. Cliccare ora su OK. Come si potrà notare, l'errore è stato rimosso.



## 10. Visualizzare Tutte le Parti

Cliccare col tasto destro in un punto qualsiasi sullo sfondo della scena e selezionare Mostra Tutto

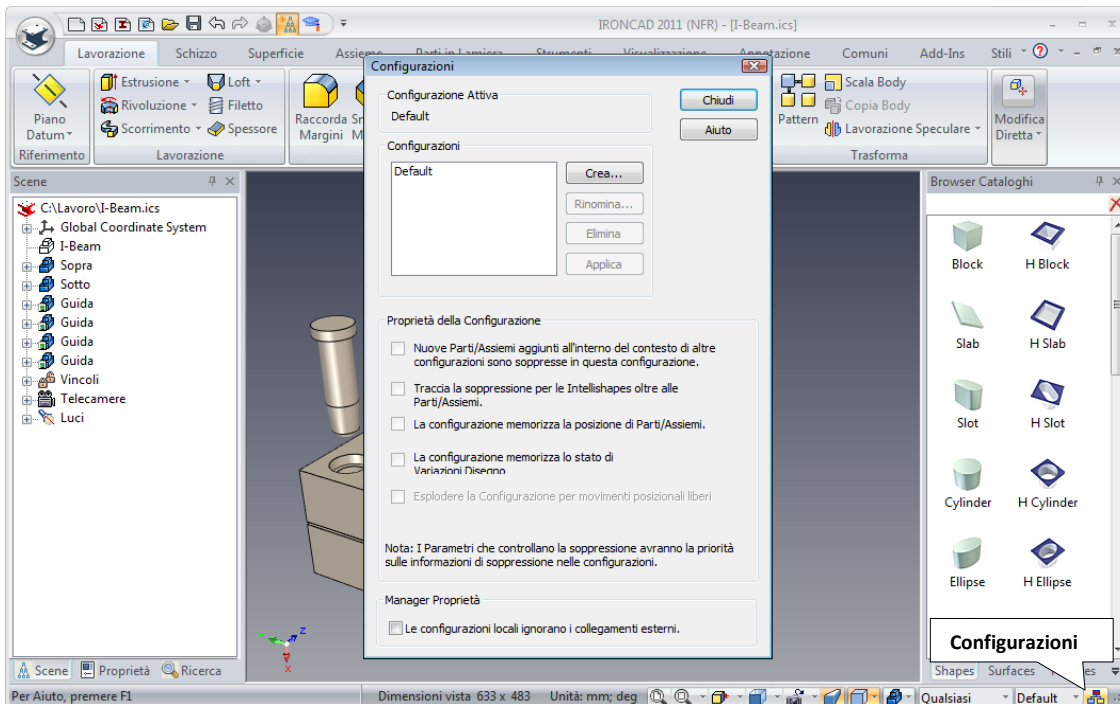


## Creare Configurazioni di Stati Differenti

Una configurazione è uno stato del modello nel quale posizioni e soppressioni degli elementi possono essere memorizzate da IronCAD. Le configurazioni possono memorizzare posizioni, stati di visualizzazione ed anche le posizioni delle IntelliShapes, permettendo così sia valutazioni del tipo “cosa succederebbe se”, che la creazione di immagini o disegni a scopo di comunicazione. Attraverso l'esecuzione dei passi seguenti, verrà creata una configurazione Esplosa dell'assieme.

### 1. Richiamare il dialogo di Configurazione

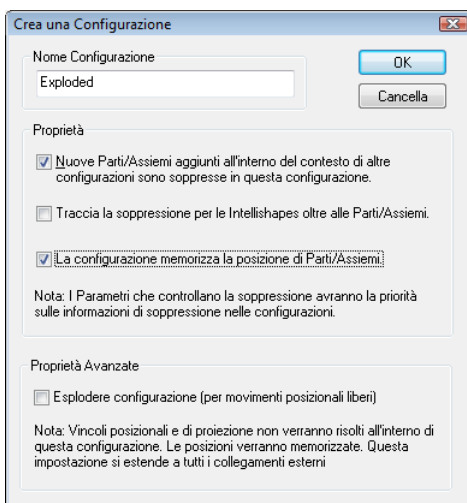
Nella parte inferiore destra della finestra di IronCAD, cliccare sull'icona Configurazioni. Immediatamente, IronCAD visualizzerà il pannello relativo alle Configurazioni.



### 2. Creare una Nuova Configurazione

Cliccare sul pulsante Crea. Nel susseguente dialogo, inserire Exploded come nome di configurazione ed attivare “Nuove Parti/Assiemi aggiunti ...” e “La configurazione memorizza posizione di Parti/Assiemi”.

Al termine cliccare su OK per completare la definizione della configurazione.

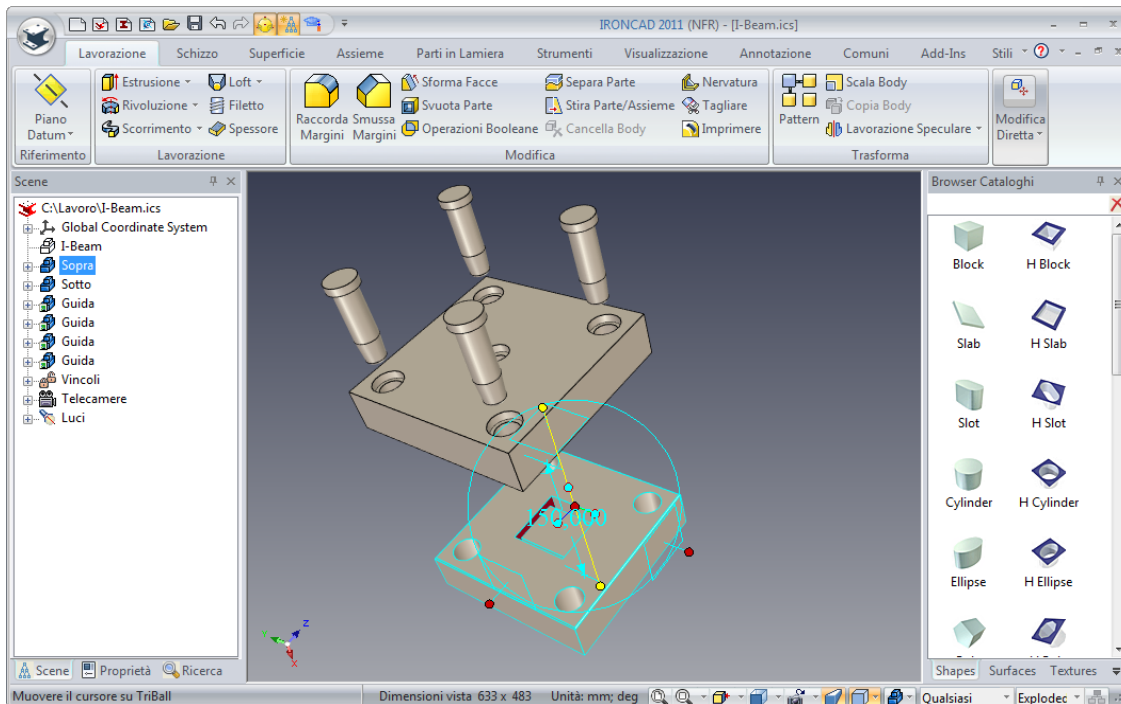


IronCAD aggiornerà il pannello Configurazioni, aggiungendo la configurazione appena creata. Inoltre verrà cambiato il nome della configurazione attiva riportato nella barra di stato accanto all'icona Configurazioni.



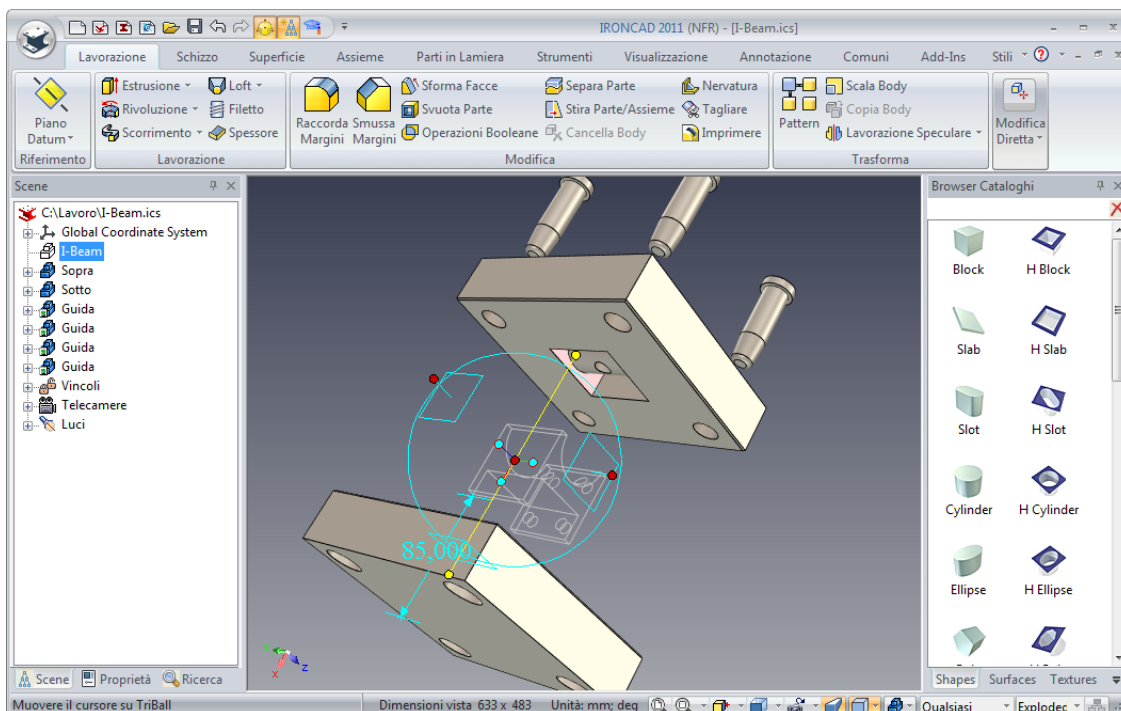
## 2. Riposizionare la Piastra Superiore

Selezionare la piastra superiore a livello di parte (selezione evidenziata tramite margine color ciano) ed attivare TriBall. Allontanare la piastra superiore di 150mm, così come mostrato nell'immagine.



## 3. Muovere la parte I-Beam soppressa

Disattivare TriBall e attraverso Scene Browser selezionare la parte I-Beam soppressa. Riattivare TriBall ed allontanare I-Beam dalla piastra inferiore di 85mm.



#### 4. Salvare il file contenente la configurazione Esplosa

Deselezionare TriBall, orientare la vista come mostrato sopra e salvare la scena. Ora, la scena conterrà una configurazione (default) che rappresenta il modello assemblato, ed una configurazione che rappresenta il modello esplosa. E' possibile in qualsiasi momento passare da una configurazione all'altra.

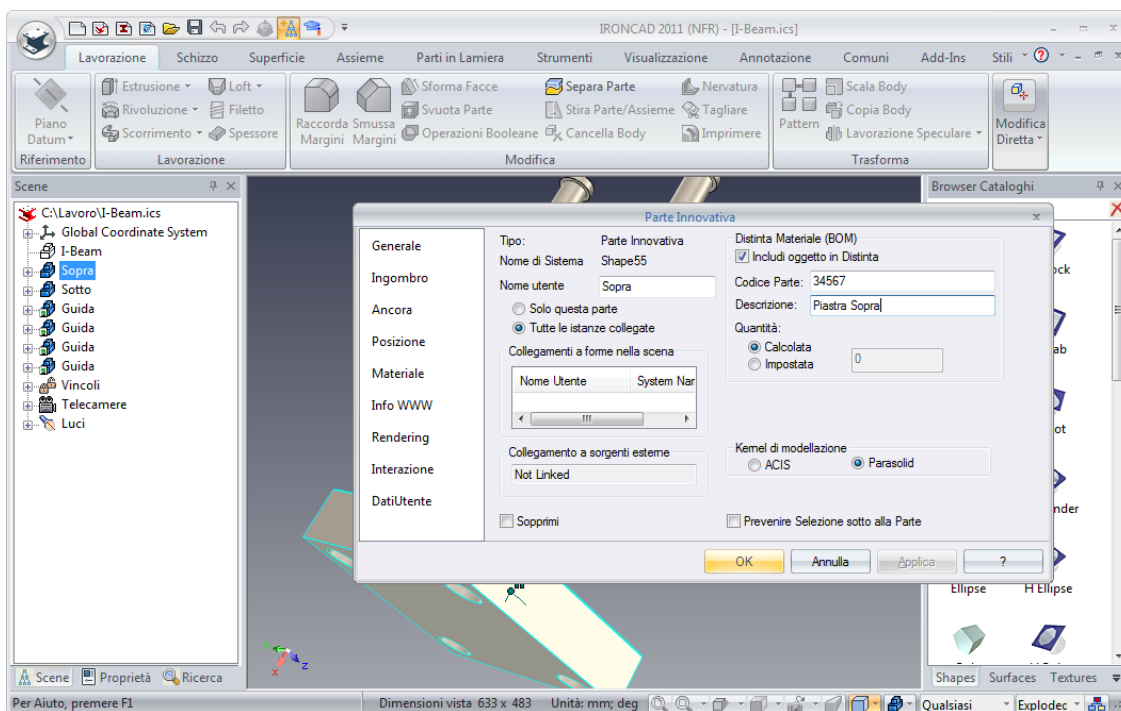
### Creazione dei disegni di Esploso

Un'operazione ricorrente nella realizzazione di un modello è l'impostazione dei dati relativi alla distinta e la realizzazione dei disegni di esploso. IronCAD collega direttamente i disegni alle parti 3D di ogni componente presente nell'assieme.

#### 1. Inserire la Proprietà relative alla Piastra Superiore

All'interno di Scene Browser selezionare la Piastra Superiore, cliccare col tasto destro e selezionare Proprietà dal menu a discesa. Riempire i campi relativi al Codice Parte ed alla Descrizione (Es: 34567, e Piastra Superiore). Al termine cliccare su OK.

Nota: E' possibile accedere direttamente a queste proprietà attraverso il pannello Proprietà.



#### 2. Ripetere per la Piastra Inferiore

Ripetere le operazioni precedentemente descritte per la Piastra Inferiore

#### 3. Attribuire le Proprietà ai Perni Guida

Ripetere lo stesso processo per i Perni Guida, utilizzando un codice diverso. Dato che i perni guida sono collegati fra loro è bene notare che essi condivideranno automaticamente i dati attribuiti ad uno solo di essi.

#### 4. Creare un nuovo disegno

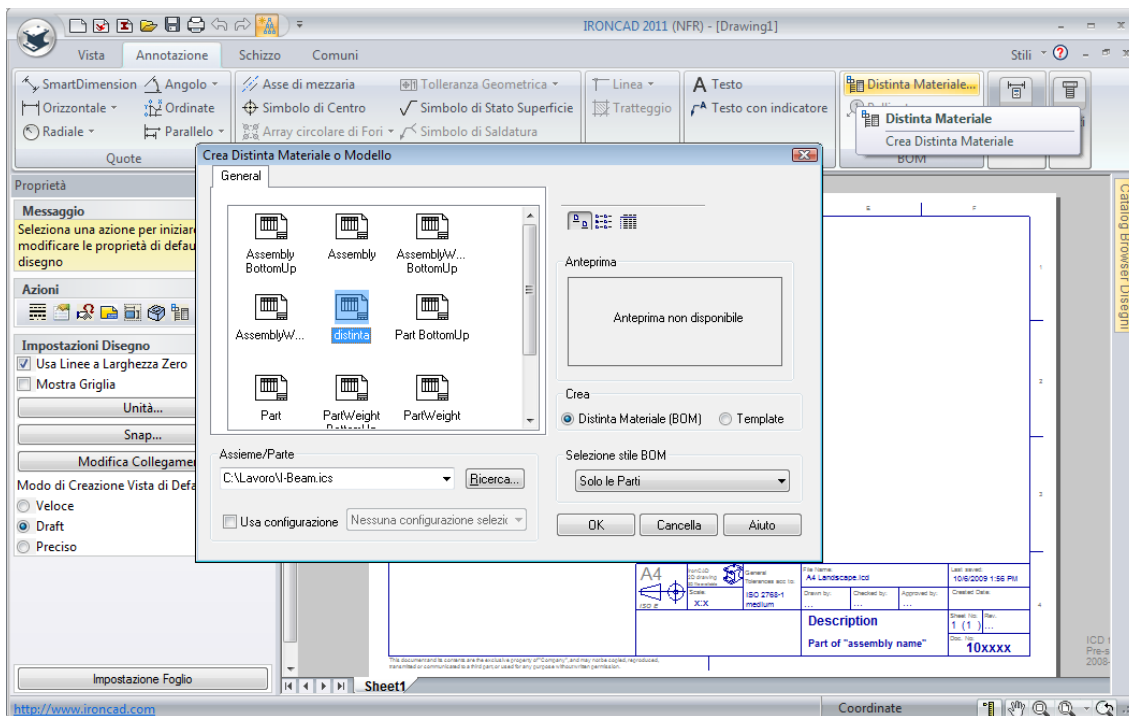
Cliccare sul pulsante principale di IronCAD e creare un nuovo disegno (File>Nuovo Disegno), utilizzando il template A4 utilizzato in precedenza.

#### 5. Creare una Vista Generica

Selezionare la linguetta Vista, quindi cliccare sull'opzione Vista Generica. Nel pannello di Creazione Vista Generica, assicurarsi che la configurazione selezionata sia "Exploded", quindi cliccare su Da Scena e su OK. Posizionare quindi la vista sul foglio.

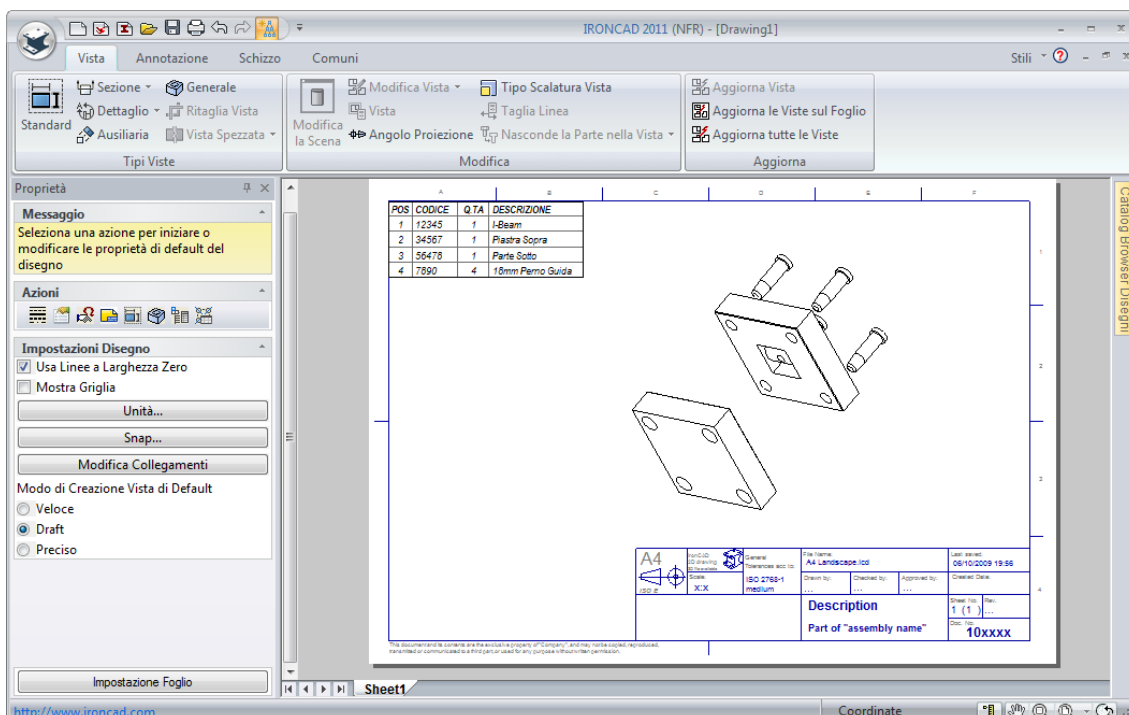
## 6. Creare la Distinta Materiali

Selezionare la linguetta Annotazioni, quindi cliccare sull'opzione Distinta Materiale. IronCAD mostrerà il dialogo di Creazione Distinta Materiali. Selezionare la distinta di default e cliccare su OK.



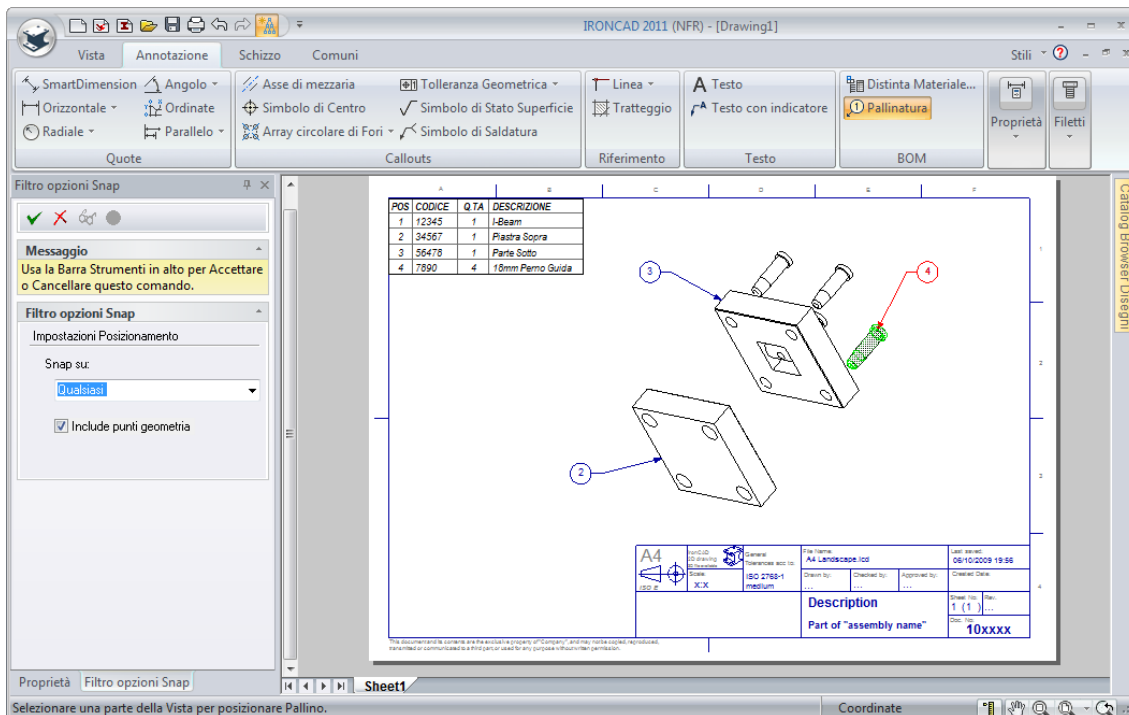
## 7. Posizionare la Distinta

IronCAD genererà automaticamente la Distinta Materiali e visualizzerà un riquadro rosso come rappresentazione della tabella. Trascinare la Distinta nella posizione desiderata e cliccare per posizionarla.



## 8. Creare la Pallinatura

Dopo aver posizionato la Distinta Materiali, il disegno può essere completato con l'aggiunta della Pallinatura. Selezionare la linguetta Annotazioni, quindi cliccare sull'opzione Pallinatura. A questo punto cliccare sui componenti del disegno per posizionare il relativo pallino. IronCAD fornirà un feedback visivo dell'entità selezionata, per facilitare l'utente nel caso di elementi posti molto vicino fra loro. Il numero riportato nel pallino corrisponderà al numero presente nella Distinta.

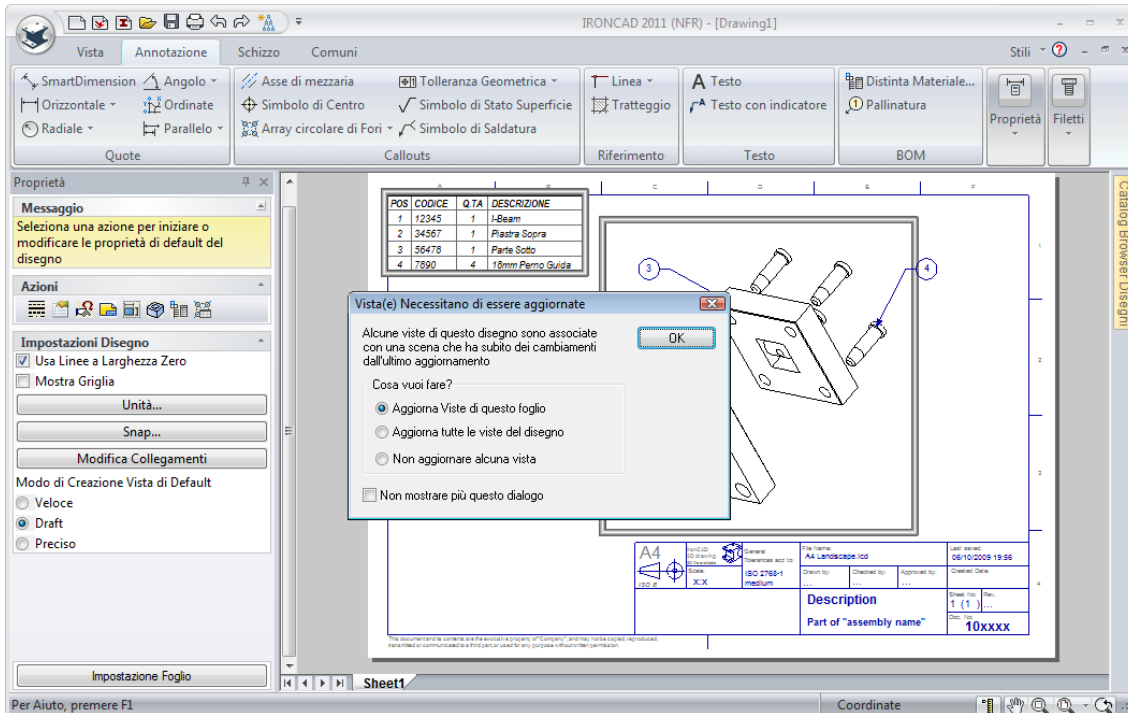


## 9. Togliere la Soppressione ad I-Beam

Minimizzare il disegno, ed all'interno della scena cliccare col tasto destro su I-Beam, deselezionare l'opzione Sopprimere, in modo da rendere la parte nuovamente visibile. Dopo aver fatto ciò, impostare la descrizione della parte in "MOULDED I-BEAM"

## 10. Ritornare al Disegno

Ripristinare la visualizzazione del disegno. IronCAD, riconoscendo che sono stati apportati dei cambiamenti al modello, mostrerà dei riquadri di notifica attorno alle viste ed alla Distinta Materiali, e visualizzerà un messaggio per segnalare che le Viste necessitano di essere aggiornate. Cliccare su OK.



## 11. Aggiornamento Automatico

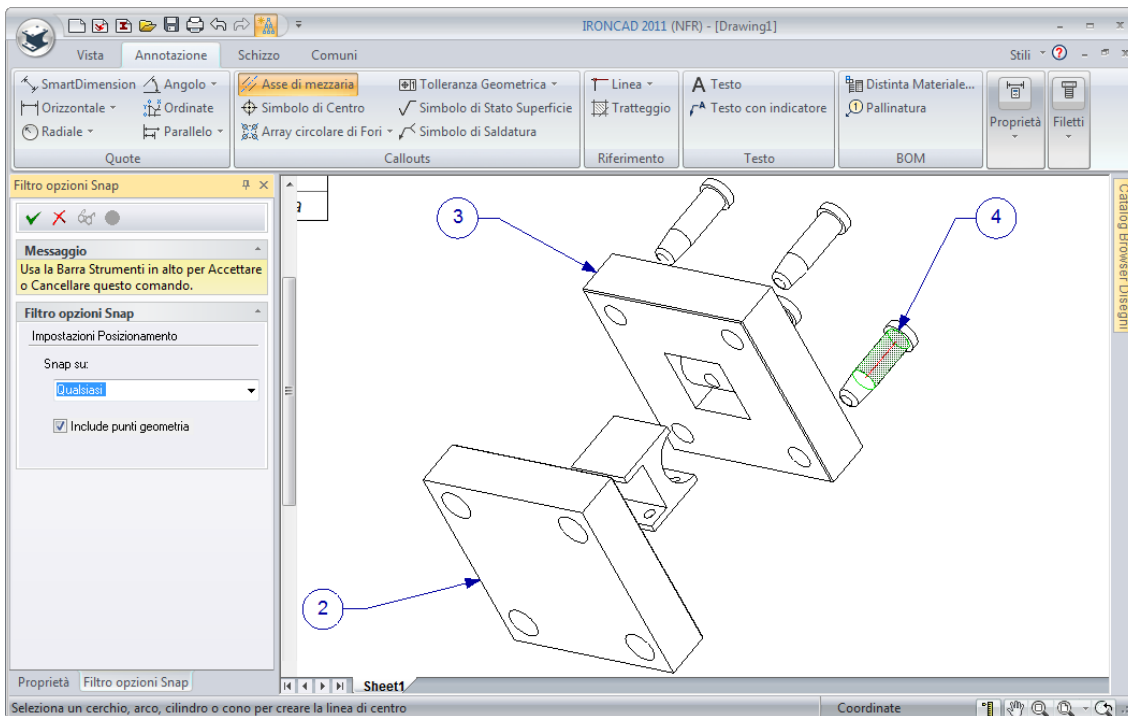
La Distinta Materiale verrà aggiornata utilizzando la nuova descrizione inserita per I-Beam, e l'aggiornamento del disegno consentirà di visualizzare I-Beam

## 12. Aggiungere il Pallino per I-Beam

Aggiungere il pallino relativo ad I-Beam, e se necessario, cambiare le posizioni dei pallini esistenti, selezionando il pallino voluto e trascinandolo nella nuova posizione. Per cambiare posizione dell'altra estremità del pallino, selezionarla in prossimità della freccia e trascinarla nella posizione desiderata.

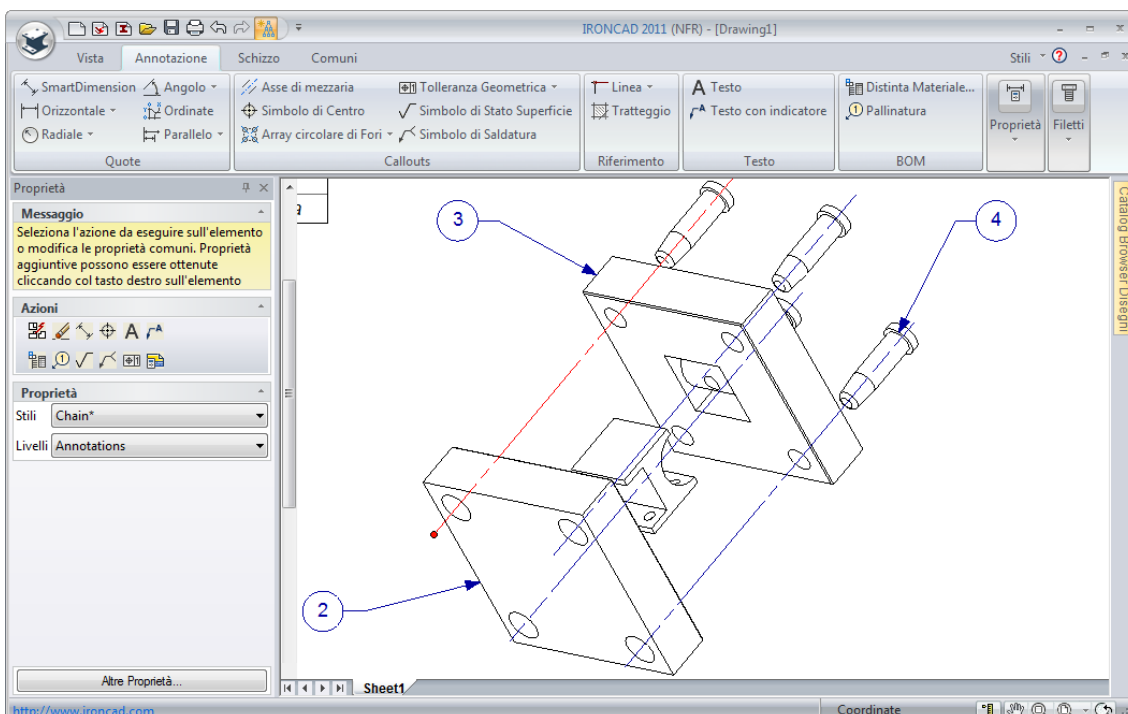
## 13. Aggiungere Assi di Mezzeria per Allineamento Guide

Aggiungere gli assi di mezzeria per mostrare l'allineamento dei Perni Guida. Selezionare la linguetta Callouts e cliccare su Assi di Mezzeria. Quindi selezionare la porzione cilindrica delle guide (l'utilizzo dello zoom potrebbe essere utile per portare a termine questa operazione)



#### 14. Estendere gli Assi di Mezzaria

IronCAD disegnerà un asse di mezzaria sulla porzione selezionata del componente. Per estendere questo asse attraverso l'assieme, cliccare sull'asse e trascinare una delle sfere posta sulle estremità nella posizione desiderata.



#### 15. Aggiornare il Cartiglio

Cliccare col tasto destro sul Numero Disegno e sostituire il testo di default con un valore appropriato, utilizzando l'opzione Modifica Testo. (Nota: Ricordare che il Livello potrebbe essere bloccato)

## 16. Mostrare Linee a Spessore Reale

Il template A4 è impostato per utilizzare linee molto sottili, in modo da semplificare la quotatura e la selezione degli elementi. Per disabilitare questa opzione, cliccare col tasto destro in un qualsiasi punto libero dell'area di disegno (evitare aree all'interno di viste proiettate) e selezionare Impostazione Pagina.... Nel dialogo di impostazione, disattivare l'opzione "Usa linee a spessore nullo".

## 17. Salvare il Disegno

Salvare il disegno impostando per esso un nuovo nome (Es. Stampo I-Beam). Per default IronCAD assegna al disegno lo stesso nome della scena 3D dalla quale esso è stato ottenuto. Inoltre, durante il salvataggio del disegno, IronCAD salverà anche la scena corrispondente.

Questo completa la sezione della Guida Introduttiva. I punti chiave analizzati in questa sezione comprendono:

- Modellazione di un Assieme
- Utilizzo di Operazioni Booleane
- Utilizzo di Lavorazioni Intelligenti
- Utilizzo di Lavorazioni Intelligenti come base per Nuove Lavorazioni
- Creazione di lavorazioni basate su Schizzo 2D
- Utilizzo di Raccordi e Smussi
- Posizionamento attraverso Vincoli
- Aggiunta di una lavorazione di Sformo
- Gestione di errori durante la creazione di lavorazioni
- Creazione di Configurazioni di diversi stati di modellazione
- Creazione di disegni relativi all'esploso del modello

Questo conclude la presente Guida Introduttiva ad IronCAD. Ci auguriamo che questa Guida abbia fornito una introduzione generale alla modalità di progettazione all'interno di IronCAD, così come alcune delle caratteristiche fondamentali dell'applicazione. Questo capitolo si è focalizzato su:

- Creazione di un modello 3D
- Ridimensionamento di lavorazioni in modo da rispettare le quote richieste
- Aggiunta di dettagli alle lavorazioni
- Creazione di un Rendering Fotorealistico
- Aggiunta di smussi e raccordi
- Creazione di disegni dettagliati
- Costruzione e dettagliatura di un assieme

Si invita l'operatore a modificare ulteriormente il modello creato, in modo da comprendere meglio le modalità operative tipiche di IronCAD. Nei prossimi capitoli, verranno approfonditi alcuni dei concetti descritti in questa guida, in modo da offrire all'operatore una maggiore conoscenza delle possibilità offerte da IronCAD.