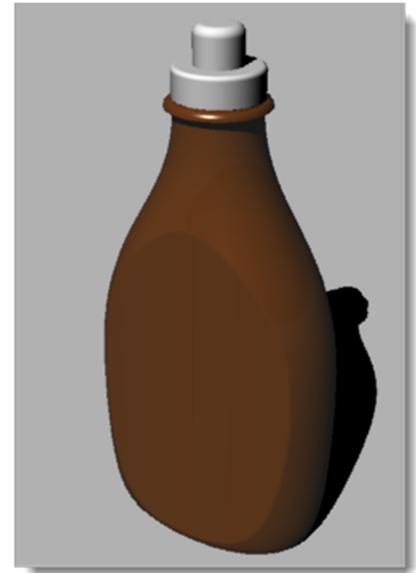
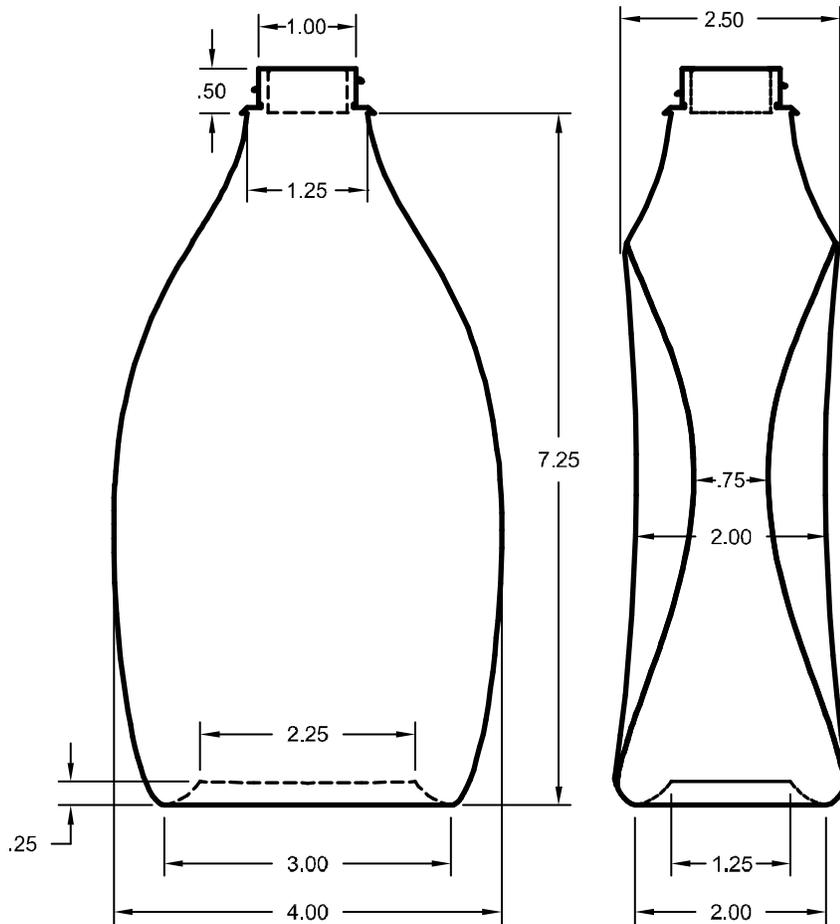


Esercizio 67—Creazione di una bottiglia ergonomica

Alcuni modelli richiedono una maggiore attenzione ai particolari. Il seguente modello ne è un chiaro esempio e richiede delle tecniche precise di modellazione. Per modellarlo, occorre anche saper usare varie tecniche di creazione di superfici.

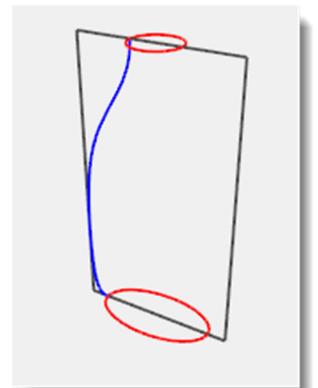
Per aiutarvi nella modellazione, abbiamo incluso un disegno tecnico.



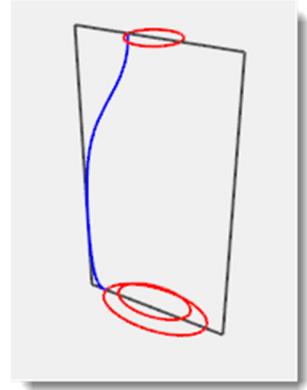
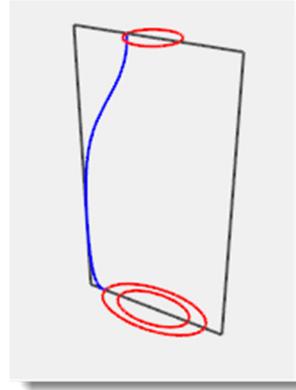
- 1 **Aprire** il modello **Bottiglia ergonomica.3dm**.
- 2 Usare il rettangolo già disegnato per creare un **cerchio**, un'**ellisse** ed una **curva di profilo**.

Queste curve verranno usate per generare le superfici della bottiglia.

Nota: Questo gruppo di curve viene già fornito con il modello e si trova nei livelli "Curve di binario" e "Curve di profilo". Di fatto, si tratta di sottolivelli del livello denominato "Curve bottiglia".

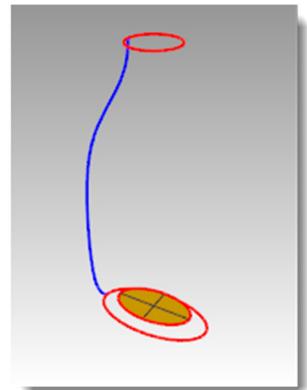


- 3 Creare un'altra **ellisse** più piccola che verrà usata per la zona concava della parte inferiore della bottiglia.
- 4 **Spostare** quest'ellisse in direzione verticale di **.25** unità.

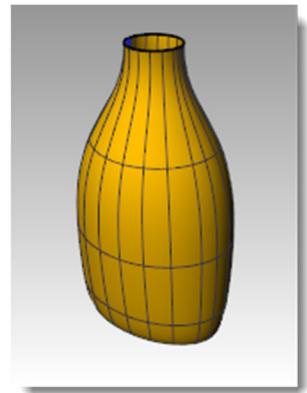
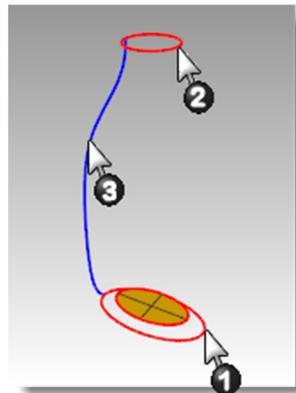


Creazione delle superfici della bottiglia:

- 1 Passare al livello "Superfici bottiglia" e disattivare il livello "Costruzione".
- 2 Selezionare l'ellisse più piccola.
- 3 Usare il comando **SrfDaCrvPiane** (*Superfici > Da curve planari*) per creare una superficie piana.

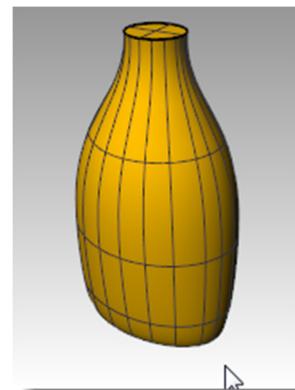


- 4 Selezionare l'ellisse più grande ed il cerchio.
- 5 Eseguire il comando **Sweep2** (*Superfici > Sweep 2 binari*).
L'ellisse ed il cerchio preselezionati saranno i binari dello sweep.
- 6 Al prompt **Selezionare le curve di sezione**, selezionare la curva di profilo e quindi premere **Invio**.
- 7 Nella finestra di dialogo **Opzioni sweep a 2 binari**, selezionare **Non semplificare**, spuntare la casella **Sweep chiuso** e quindi cliccare su **OK**.



Per creare una superficie di raccordo blend per la parte inferiore della bottiglia:

- 1 **Nascondere** le curve di binario e di profilo.
- 2 Eseguire il comando **RaccordoBlendSrf** (*Superfici > Raccordo blend superfici*).
- 3 Per il **Segmento per il primo bordo**, selezionare il bordo della superficie dell'ellisse e quindi premere **Invio**.
- 4 Per il **Segmento per il secondo bordo**, selezionare il bordo della superficie della bottiglia e quindi premere **Invio**.
- 5 Al prompt **Trascinare il punto di giunzione da regolare**, spostare i punti di giunzione in modo che si allineino tra di loro e quindi premere **Invio**.
- 6 Nella finestra di dialogo **Regola raccordo blend superfici**, cliccare su **Anteprima**. Eseguire le eventuali regolazioni necessarie e quindi cliccare su **OK**.
- 7 **Unire** tra di loro le tre superfici.



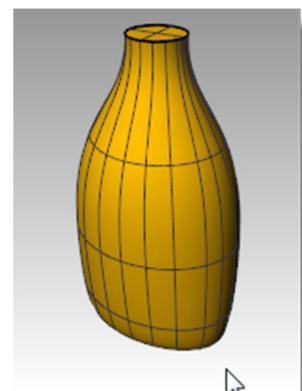
Chiusura della parte superiore

Se la bottiglia viene chiusa tramite la creazione di un solido, Rhino è in grado di calcolarne il volume. La conoscenza del volume della bottiglia può risultare di fondamentale importanza. In genere, quando si disegna una bottiglia, gli si attribuisce un determinato volume, una determinata capienza.

Il comando **Chiudi** si può usare per chiudere delle superfici se i bordi delle superfici di chiusura sono delle curve planari. I bordi aperti della bottiglia sono rappresentati dalla forma circolare superiore e dalla forma ellittica inferiore, e sono delle curve planari.

Per chiudere le due estremità:

- 1 Selezionare la superficie.
- 2 Usare il comando **Chiudi**  (*Menu Solidi > Chiudi fori piani*) per chiudere i fori.

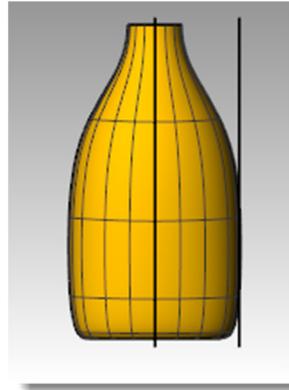


Appiattimento dei lati

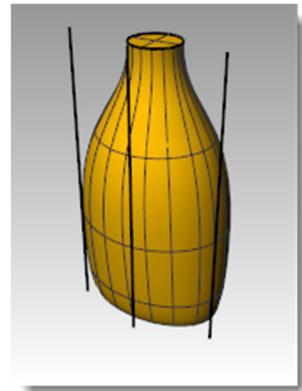
In questa parte dell'esercizio, creerete delle superfici con cui troncare la bottiglia su entrambi i lati per creare la zona dell'etichetta. La nuova superficie sarà curva in una sola direzione.

Per creare la superficie di taglio:

- 1 Passare al livello "Predefinito".
- 2 Nella vista "Frontale", tracciare due linee. Una centrale e l'altra laterale.
Assicurarsi che le linee si estendano leggermente oltre la parte superiore e quella inferiore della bottiglia.
- 3 Nella vista "Destra", **spostare** le linee in modo che si intersechino con la bottiglia, come nell'immagine sulla destra.

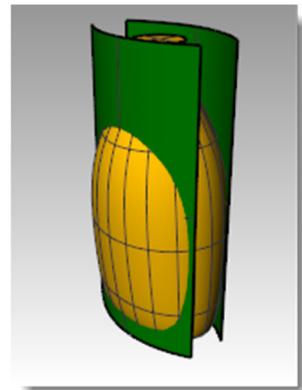
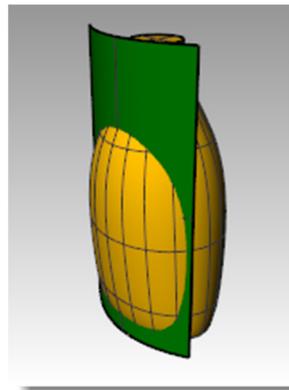


- 4 **Creare una copia speculare** della linea laterale sull'altro lato della bottiglia.
Queste linee verranno usate per creare la superficie di taglio per il fianco della bottiglia.



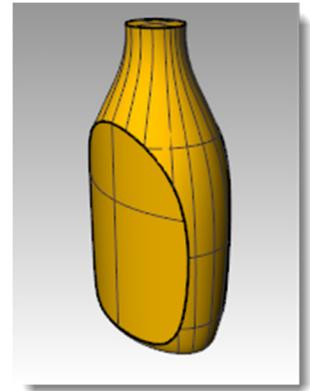
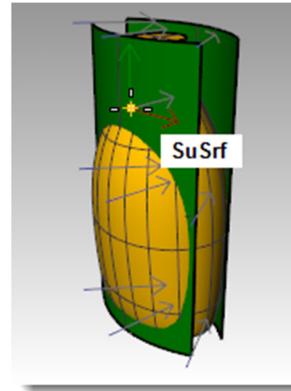
Nota: Questo gruppo di curve viene già fornito con il modello e si trova nel livello "Curve di taglio", un sottolivello del livello "Curve bottiglia".

- 5 Passare al livello "Superficie di taglio".
- 6 Selezionare le tre curve appena create.
- 7 Usare il comando **Loft** (*Menu Superfici > Loft*) per creare la superficie di taglio.
- 8 Nella finestra di dialogo **Opzioni superfici Loft**, deselegionare **Loft chiuso** e fare clic su **OK**.
Una superficie loft interseca la bottiglia.
- 9 **Creare una copia speculare** della superficie sul lato opposto della bottiglia.
- 10 **Salvare** il modello.



Per rimuovere la superficie dalla bottiglia:

- 1 Passare al livello "Superfici bottiglia".
- 2 Usare il comando **Dir** (*Menu Analizza > Direzione*) per verificare la direzione delle normali alla superficie. Se necessario, invertirne la direzione.
Le normali devono puntare verso il centro della bottiglia.
- 3 Selezionare la bottiglia.
- 4 Usare il comando **DifferenzaBooleana**  (*Menu Solidi > Differenza*) per sottrarre le due superfici generate con il loft dalla bottiglia.



Nota: Da una polisuperficie solida come questa bottiglia, è possibile creare uno svuotamento. Il comando per farlo è **Svuota**.

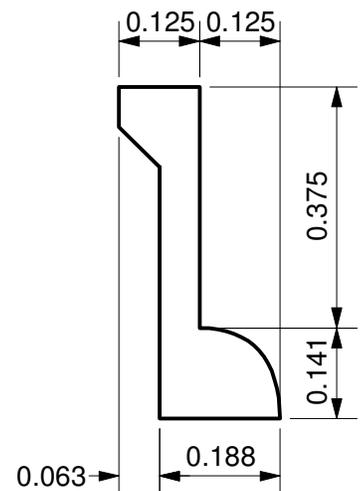
Svuota funziona solo su polisuperfici semplici, solide e manifold. Per ulteriori informazioni su questo comando, si vada all'**argomento "Svuota" della guida in linea**.

Creazione della parte superiore della bottiglia

Per creare la superficie della parte superiore della bottiglia, eseguite la rivoluzione di una curva di profilo.

Per creare la curva di profilo:

- 1 Passare al livello "Predefinito".
- 2 Nella vista "Frontale", usare i comandi **Linee** (*Menu Curve: Linea > Segmenti di linea*) ed **Arco** (*Menu Curve: Arco > Centro, Inizio, Angolo*) per creare una curva di profilo per l'interno e l'esterno della parte superiore della bottiglia.
- 3 Per disegnare con le esatte dimensioni, si usi il disegno sulla destra.
- 4 Potete cominciare il disegno da un punto qualsiasi della vista.
Dopo averlo creato, lo potrete collocare nella sua esatta posizione.

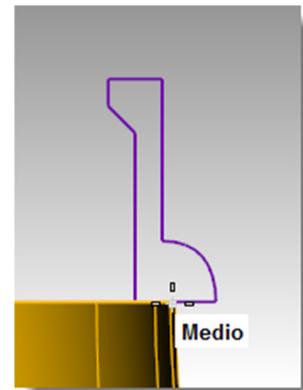
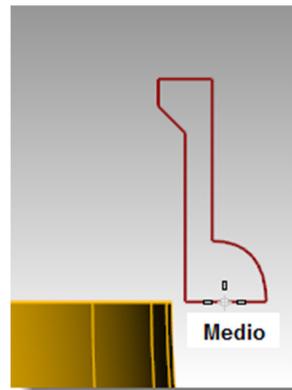


Suggerimento: Per disegnare dei segmenti di linea in modo preciso, potete usare gli snap all'oggetto, il vincolo di distanza e la modalità "Orto".

- 5 Usare il comando **Unisci** (*Menu Modifica: Unisci*) per unire i segmenti tra di loro.

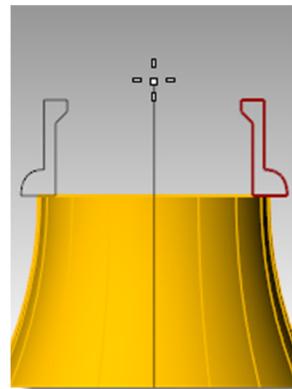
Nota: Questa curva di profilo per la parte superiore della bottiglia viene già fornita con il modello e si trova nel livello "Curva bottiglia superiore", un sottolivello del livello "Curve bottiglia".

- 6 Usare il comando **Sposta** (*Menu Trasforma: Sposta*) per spostare il profilo dal punto medio del bordo inferiore al punto medio della parte superiore della bottiglia.
- 7 Passare al livello "Bottiglia superiore".

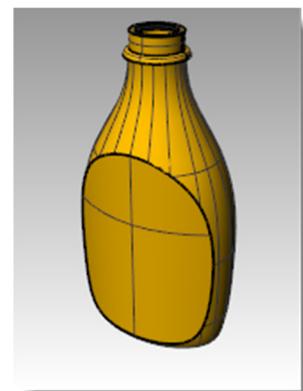


Per creare la superficie superiore:

- 1 Selezionare la curva di profilo.
- 2 Usare il comando **Rivoluzione**  (*Menu Superfici > Rivoluzione*) per creare la superficie.
- 3 Digitare **0** e premere **Invio** per il primo punto dell'asse.
- 4 Attivare la modalità "Orto" e selezionare un altro punto sopra o sotto il primo punto per l'altro punto dell'asse.
- 5 Per l'**Angolo iniziale**, fare clic su **CerchioCompleto**.
Viene creata la parte superiore.



- 6 Usare il comando **UnioneBooleana**  (*Menu Solidi > Unione*) per unire le due polisuperfici tra di loro.



Nota: Esercitatevi con altre tecniche di modellazione di superfici creando delle filettature nella parte superiore della bottiglia. Nei seguenti link troverete un video sulla modellazione di filettature con Rhino:

[Modeling Screw Threads, Parte 1ª](#)

[Modeling Screw Threads, Parte 2ª](#)

Importazione ed esportazione dei modelli

Importazione ed esportazione

Rhino supporta vari formati di importazione ed esportazione, per cui l'utente può modellare in Rhino e quindi esportare i modelli per usarli nei processi a valle, oppure importare modelli provenienti da altre applicazioni software in Rhino. Per l'elenco completo dei tipi di file di importazione ed esportazione, rimandiamo alla **Guida in linea di Rhino > I/O file > Formati file**.

Esportazione delle informazioni file di Rhino

Quando si esporta in formati quali 3DS, STL o DWG, Rhino deve convertire le superfici NURBS in rappresentazioni di mesh poligonali costituite da una serie di triangoli. Per realizzare una buona approssimazione delle superfici curve, Rhino a volte può far uso di numerosi poligoni. La densità dei triangoli si può regolare quando si esporta il modello. Potete creare un oggetto mesh ed esportarlo, oppure Rhino può creare la mesh durante l'esportazione.

Esistono due modalità di esportazione dei modelli in altri formati. Si può usare il comando **SalvaConNome** per scegliere un determinato formato di esportazione per esportare tutto il modello. Oppure, si possono selezionare alcuni oggetti ed usare l'opzione **Esporta selezione** per scegliere un determinato formato di esportazione per esportare solo una parte del modello. Nel seguente esercizio, userete il metodo **SalvaConNome** per esportare nei tre dei più comuni formati file.

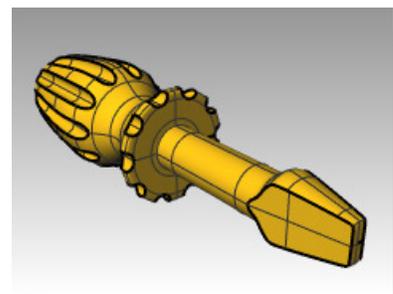
Importazione di altri formati file in Rhino

In questa lezione, non importeremo nessun modello. L'importazione di file da altre applicazioni viene affrontata nel corso di formazione di 2° livello. Se avete delle domande specifiche sull'importazione di modelli in Rhino, rivolgetevi al vostro insegnante.

Esercizio 68—Esportazione di un modello

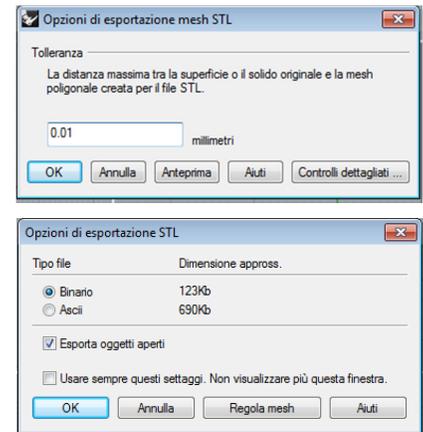
Per esportare un modello in un formato mesh:

- 1** **Aprire** il modello **Esporta.3dm**.
- Dal menu **File**, cliccare su **Salva con nome**.
- Nella finestra di dialogo **Salva**, impostare il **Tipo file** su **STL (Stereolithography) (*.stl)**.
- Nella casella di inserimento del nome del file, scrivere **Esporta** e cliccare su **Salva**.



- 5 Nella finestra di dialogo **Opzioni di esportazione mesh STL**, impostare la **Tolleranza** su **0.01** e cliccare su **Anteprima**.
- 6 Impostare la **Tolleranza** su **0.1**, cliccare su **Anteprima** e quindi su **OK**.
- 7 Nella finestra di dialogo **Opzioni di esportazione STL**, cliccare su **Binario**, selezionare **Esporta oggetti aperti** e quindi cliccare su **OK**.

Le opzioni di controllo delle mesh vengono trattate in modo più approfondito nelle lezioni del secondo livello.

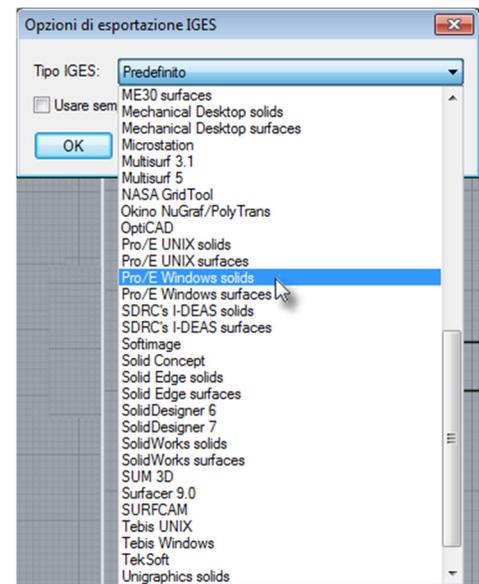


Per esportare un modello in formato IGES:

- 1 Dal menu **File**, cliccare su **Salva con nome**.
- 2 Nella finestra di dialogo **Salva**, impostare il **Tipo file** su **IGES (*.igs ; *.iges)**.
- 3 Nella finestra di dialogo **Opzioni di esportazione IGES**, dal menu **Tipo IGES**, selezionare **Pro E Windows solids** e cliccare su **Controlli dettagliati**.

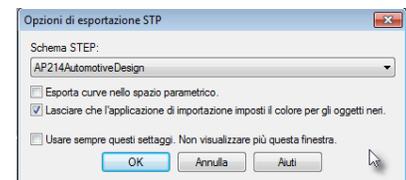
I controlli dettagliati consentono all'utente di introdurre un maggior numero di dati.

- 4 Cliccare su **Annulla** per terminare oppure su **OK** per creare il file IGES.



Per esportare un modello in formato STEP:

- 1 Dal menu **File**, cliccare su **Salva con nome**.
- 2 Nella finestra di dialogo **Salva**, impostare il **Tipo file** su **STEP (*.stp, *.step)**.
- 3 Nella finestra di dialogo **Opzioni di esportazione STP**, usare le opzioni predefinite.



Rendering

Rendering

Il rendering consente di mostrare un modello come se venisse fotografato o disegnato a mano libera. Se si esegue un rendering in modo che il modello abbia l'aspetto di una foto, si tratta di un rendering fotorealistico. [Flamingo nXt](#) è un esempio di plug-in di rendering fotorealistico per Rhino. Se si esegue un rendering in modo che il modello abbia l'aspetto di un disegno a mano libera, si tratta di un rendering non fotorealistico. [Penguin](#) è un esempio di plug-in di rendering non fotorealistico per Rhino.

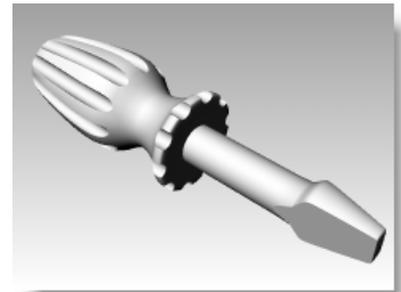
Entrambi i tipi di programmi di rendering sono disponibili come plug-in per Rhino. Il modulo di rendering integrato in Rhino può risultare sufficiente per la maggior parte dei vostri lavori. In caso contrario e per una maggiore qualità nei risultati, potete usare altri programmi di rendering per Rhino, quali Flamingo nXt, V-Ray, Maxwell o Brazil. I plug-in per Rhino sono elencati nella pagina "Risorse" del [sito web di Rhino](#).

Il modulo di rendering integrato in Rhino usa materiali con settaggi per il colore, la lucentezza e la trasparenza, fa uso di riflettori, mostra le ombre ed esegue l'antialiasing. Consente anche l'applicazione di texture e di mappe di rilievo. In questo esercizio, analizzeremo le varie prestazioni di rendering del programma.

Esercizio 69—Rendering di un modello

- 1 **Aprire** il modello **Rendering.3dm**.
- 2 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Modulo di rendering corrente** e quindi su **Rendering di Rhino**. 
- 3 Cliccare con il tasto destro del mouse sul titolo della vista "Prospettica" e quindi su **Renderizzata**.

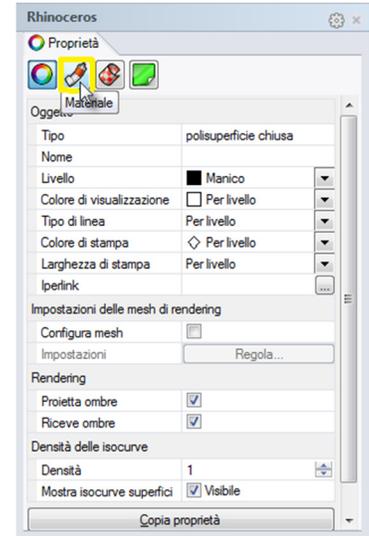
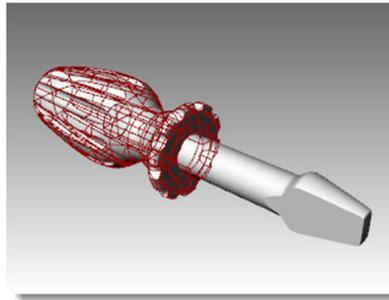
La vista simula ma non riproduce esattamente ciò che si otterrà nel rendering.



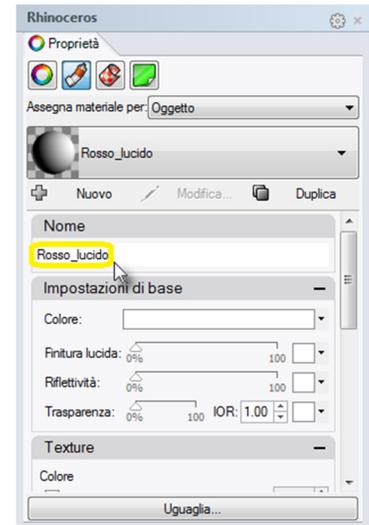
Per assegnare un materiale "per oggetto" all'impugnatura:

Per renderizzare l'impugnatura a colori, per prima cosa assegneremo un materiale lucido rosso all'oggetto impugnatura. Il materiale assegnato all'oggetto ignorerà qualsiasi altro materiale assegnato al livello a cui appartiene l'oggetto.

- 1 Selezionare l'impugnatura.
- 2 Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Materiale**.

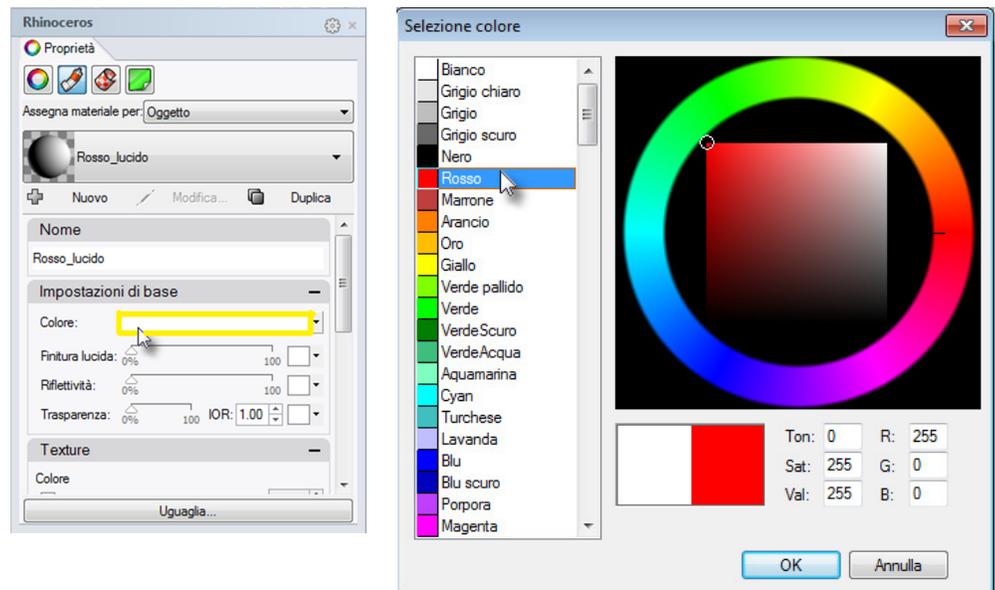


- 3 Nella scheda **Materiale**, per **Assegna materiale per:**, selezionare **Oggetto**.
- 4 Nella scheda **Materiale**, nel campo del nome, digitare **Rosso_lucido**.



- 5 Quindi, cliccare sul campione di **colore**.
- 6 Nella finestra di dialogo **Selezione colore**, selezionare un colore, per esempio il **Rosso**, e cliccare su **OK**.

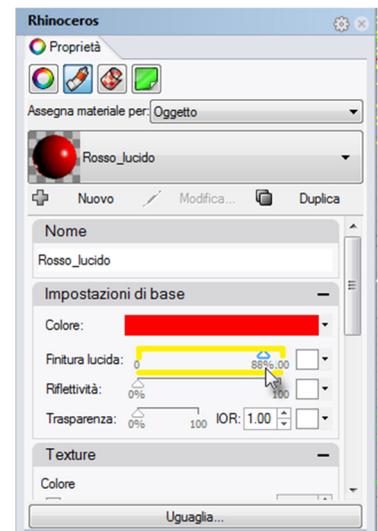
Per assegnare all'impugnatura un punto di massima illuminazione, impostare la Finitura lucida.



- 7 Portare lo slider dell'impostazione **Finitura lucida** su un valore tra **80 e 90**.

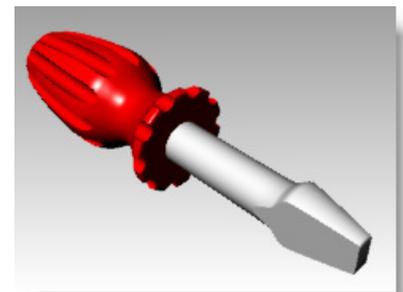
Una finitura lucida pari a 0 significa che l'oggetto non è per niente lucido e quindi non presenta alcuna riflessione speculare. Un valore basso di finitura lucida crea una piccola macchia luminosa e l'oggetto diventa un po' più lucido. Man mano che si aumenta il valore di finitura lucida, la macchia luminosa si fa più grande e si ha l'impressione che l'oggetto sia fatto di un materiale riflettente.

La macchia luminosa appare solo quando si osserva un oggetto da un determinato angolo rispetto all'angolo di illuminazione.



- 8 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**. 

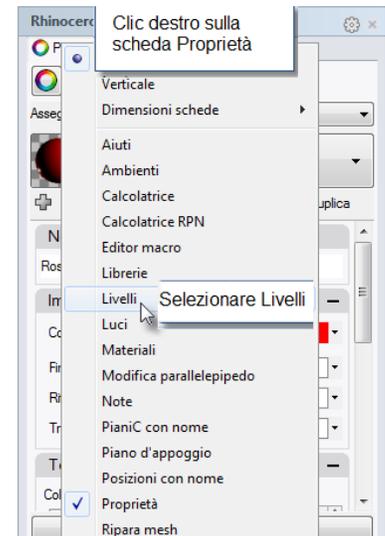
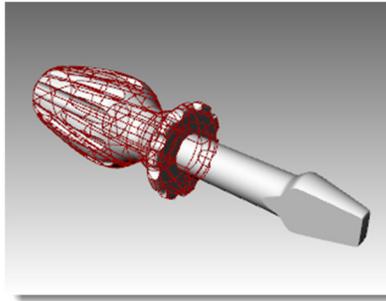
Apparirà una finestra di visualizzazione con la vista corrente renderizzata a colori che, molto probabilmente, non sarà del tutto dettagliata. È possibile chiudere la finestra di visualizzazione senza che tale operazione influisca sul modello. L'inserimento delle luci fornirà una maggiore profondità e precisione all'immagine renderizzata.



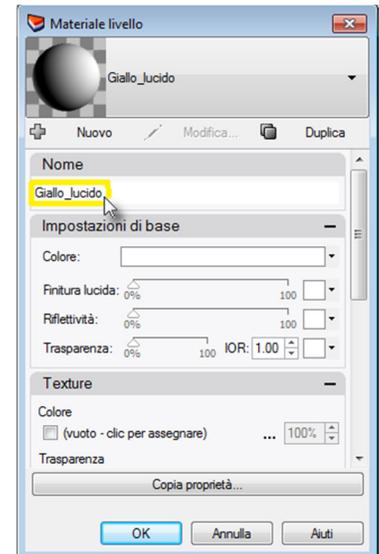
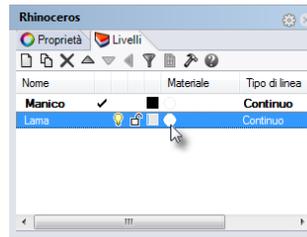
Per assegnare un materiale "per livello" alla lama:

Per renderizzare la lama a colori, assegneremo un materiale lucido giallo al livello della lama. Tutti gli oggetti che si trovano sul livello della lama, e per cui non è prevista l'assegnazione di un materiale per oggetto, vengono renderizzati con questo materiale. Questo è uno dei vantaggi del renderizzare con l'impostazione del materiale per livello. Cambiando il materiale del livello, si aggiorneranno tutti gli oggetti contenuti in quel livello.

- 1 Selezionare la lama.
- 2 Cliccare con il tasto destro del mouse sul pannello **Proprietà**.
- 3 Dal menu di scelta rapida, selezionare "Livelli".

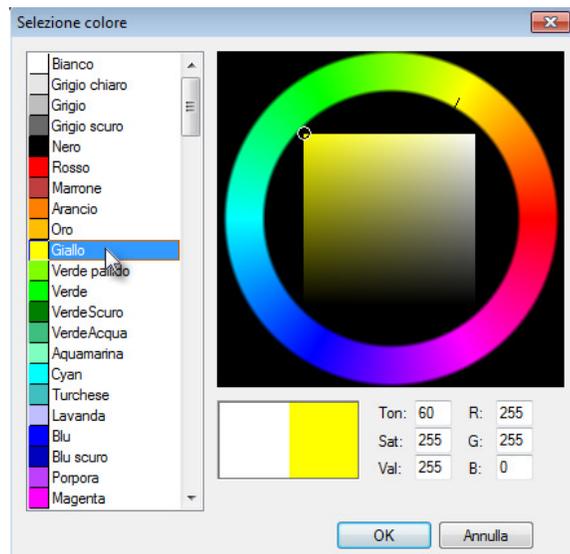
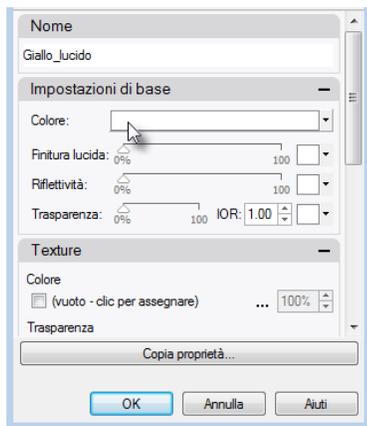


- 4 Nel pannello **Livelli**, cliccare sull'icona del **Materiale**.
- 5 Nella finestra di dialogo **Materiale livello**, digitare il nome **Giallo_lucido**.

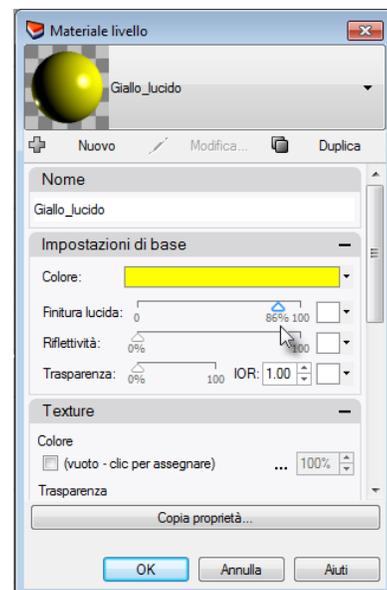


6 Sotto **Impostazioni di base**, cliccare sul campione di **colore**.

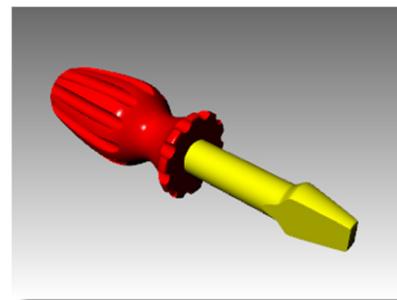
7 Nella finestra di dialogo **Selezione colore**, selezionare un colore, per esempio il **Giallo**, e cliccare su **OK**.



8 Portare lo slider dell'impostazione **Finitura lucida** su un valore tra **80** e **90**.



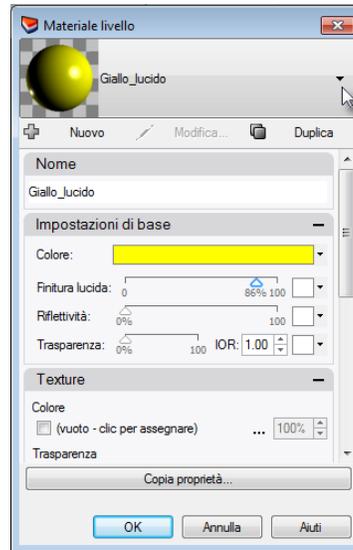
9 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.



Per aggiungere un nuovo materiale ad un livello:

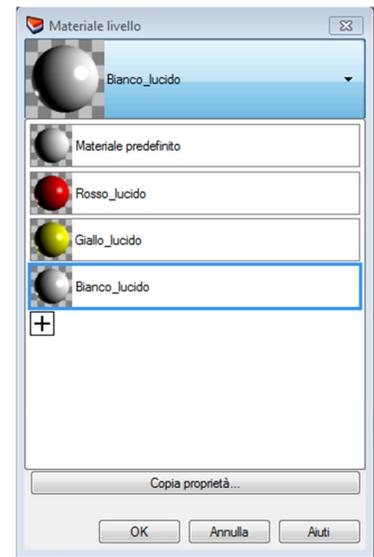
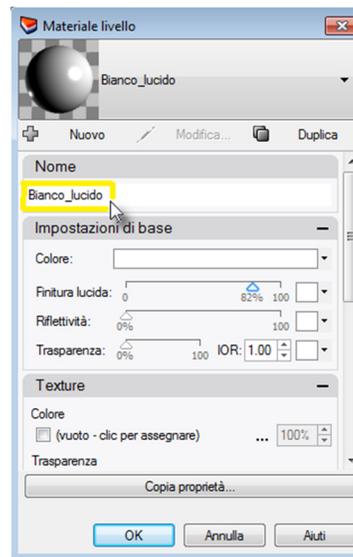
- 1 Nel pannello **Livelli**, cliccare sull'icona del **Materiale**.
- 2 Nella finestra di dialogo **Materiale livello**, cliccare sulla freccia verso il basso che si trova accanto al materiale **Giallo_lucido**.
- 3 Quando appare l'elenco dei materiali, fare clic su **Materiale predefinito**.

Quando si crea un nuovo materiale, è meglio usare il materiale predefinito.



- 4 Nella casella **Nome**, digitare **Bianco_lucido** e portare lo slider dell'impostazione **Finitura lucida** su un valore tra **80** e **90**.
- 5 **Renderizzare** il modello.
- 6 Al prossimo clic sulla freccia verso il basso per selezionare un materiale dalla finestra di dialogo **Materiale livello**, si visualizzerà l'elenco con il materiale predefinito ed i tre materiali creati.

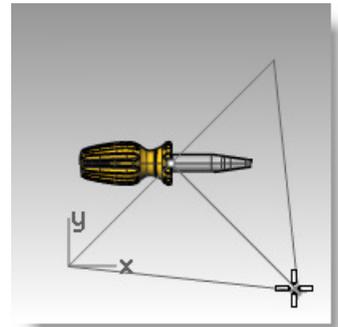
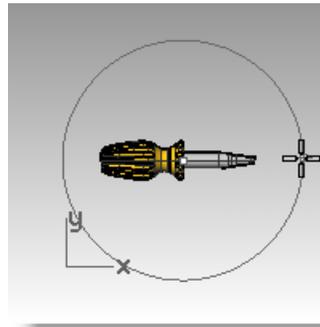
È possibile passare da un materiale qualsiasi ad un altro oppure crearne uno di nuovo in qualsiasi momento. Ciò è valido sia per le assegnazioni di materiali per livello che per oggetto.



Per inserire una luce:

Inizieremo con uno schema di illuminazione standard. In seguito, potrete sviluppare i vostri propri schemi di illuminazione.

- 1 Eseguire uno Zoom out nelle viste "Superiore" e "Frontale".
- 2 Passare al livello "Luci".
- 3 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Crea riflettore**. 
- 4 Per la **Base del cono**, digitare **0** e premere **Invio**.
- 5 Per il **Raggio**, selezionare un punto in modo tale che il cerchio racchiuda il cacciavite nella vista "Superiore".
- 6 Per la **Fine del cono**, tenere premuto il tasto **Ctrl** e selezionare un punto in basso a destra nella vista "Superiore".



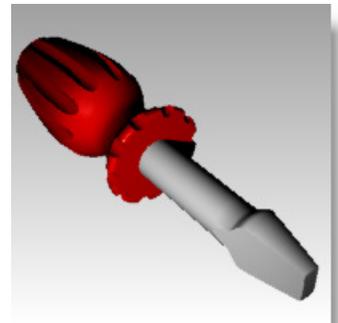
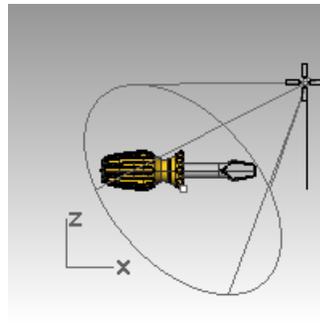
Questa operazione avvia la modalità "elevatore".

- 7 Per la **Fine del cono**, cliccare su un punto sopra l'oggetto nella vista "Frontale".

Questa sarà la luce principale.

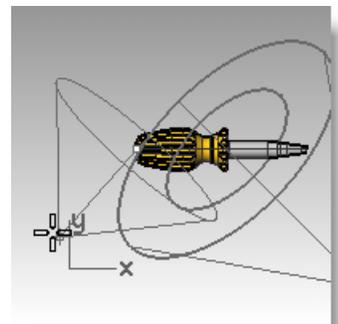
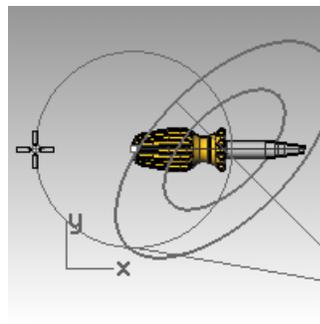
- 8 Cliccare sulla vista "Prospettica".
- 9 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.

L'immagine presenta alcuni punti di massima luce ed alcune ombre.



Per inserire una luce secondaria:

- 1 Eseguire uno Zoom out nelle viste "Superiore" e "Frontale".
- 2 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Crea riflettore**.
- 3 Per la **Base del cono**, digitare **0** e premere **Invio**.
- 4 Per il **Raggio**, selezionare un punto in modo tale che il cerchio racchiuda l'impugnatura del cacciavite nella vista "Superiore".
- 5 Per la **Fine del cono**, tenere premuto il tasto **Ctrl** e selezionare un punto in basso a sinistra nella vista "Superiore".

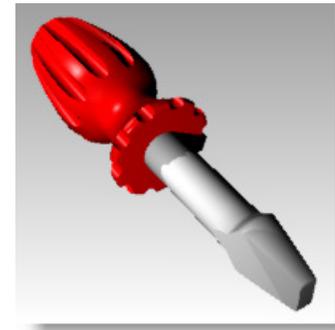
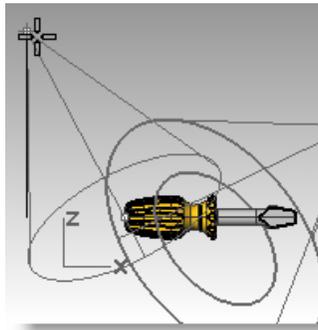


Questa operazione avvia la modalità "elevatore".

- 6 Per la **Fine del cono**, cliccare su un punto sopra l'oggetto nella vista "Frontale".

Questa sarà la luce secondaria (o di riempimento).

- 7 Cliccare sulla vista "Prospettica".
- 8 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.

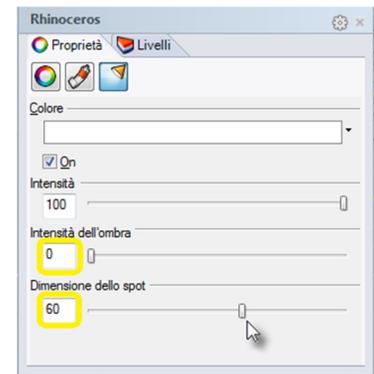
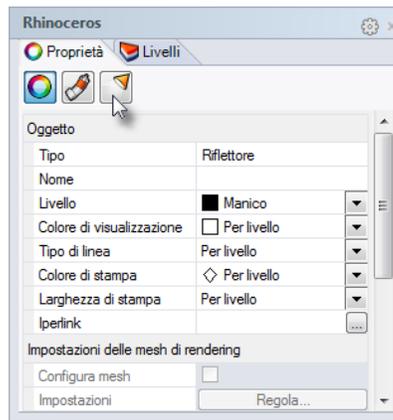


Per assegnare delle proprietà alla luce:

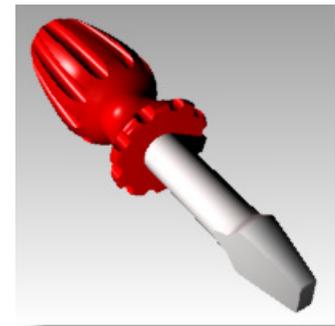
- 1 Selezionare la nuova luce.
- 2 Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Luce**.
- 3 Nella scheda **Luce**, impostare l'**Intensità dell'ombra** su **0** e la **Dimensione dello spot** su **60**.

Variare questi parametri sino ad ottenere l'effetto desiderato.

- 4 Cliccare sulla vista "Prospettica".

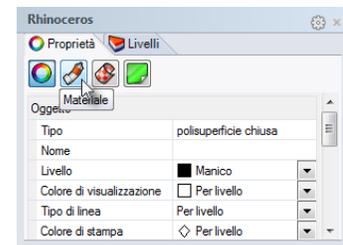
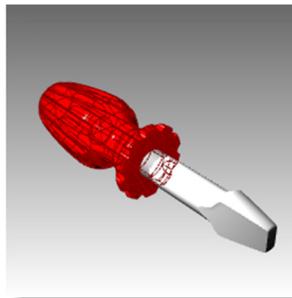


- 5 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.



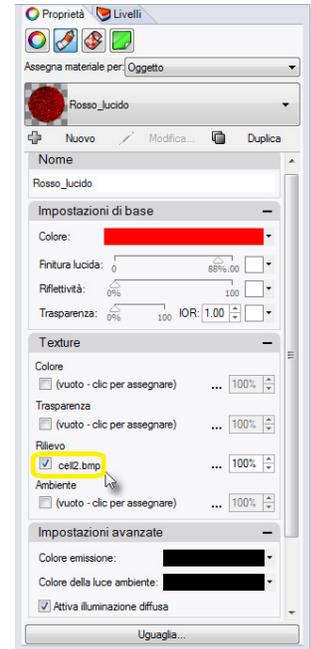
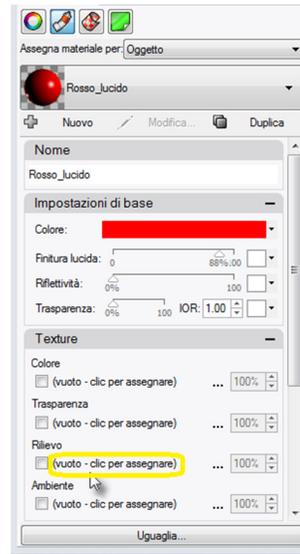
Per applicare una superficie in rilievo al manico:

- 1 Selezionare il manico.
- 2 Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Materiale**.

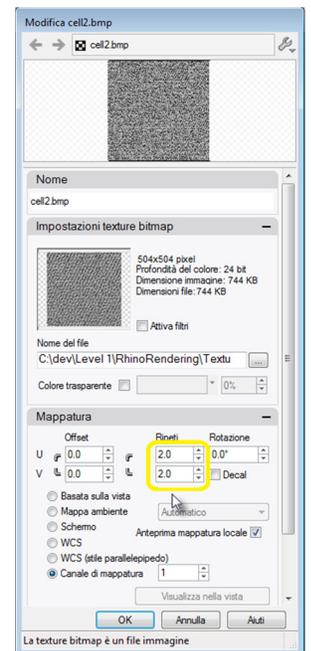
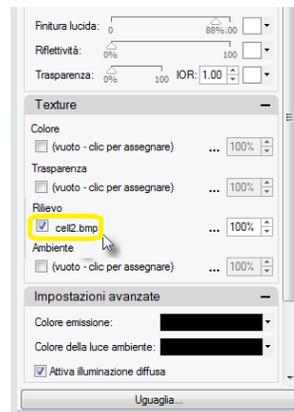


- 3 Nella scheda dell'**Editor dei materiali**, sotto **Rilievo**, cliccare su **(vuoto - clic per assegnare)**.
- 4 Nella finestra di dialogo **Apri**, selezionare **cell2.bmp** e quindi cliccare su **Apri**.

Nota: Potete usare qualsiasi file bitmap per il rilievo. I rilievi sono dovuti all'alternarsi di zone luminose e zone d'ombra nell'immagine bitmap.

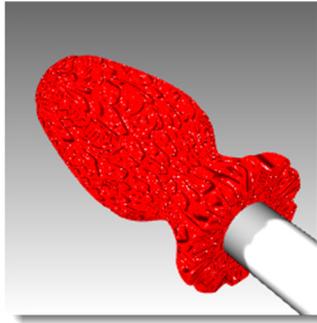


- 5 Nella scheda dell'**Editor dei materiali**, sotto **Rilievo**, cliccare su **cell2.bmp**.
- 6 Nella sezione **Mappatura**, impostare **Ripeti U** su **2.0**, **Ripeti V** su **2.0** e quindi cliccare su **OK**.



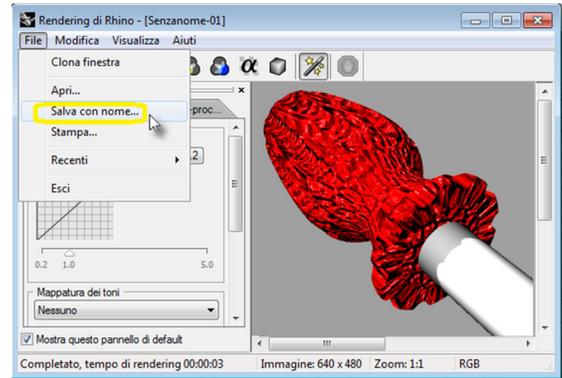
- 7 La visualizzazione rendering si aggiornerà per mostrare il rilievo.

La superficie del manico ha un aspetto irregolare ed il colore del materiale e l'impostazione lucida vengono mantenuti.



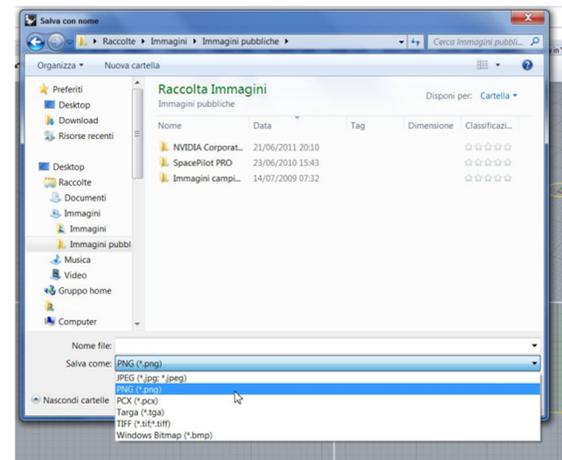
- 8 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.

- 8 Dal menu **File** della finestra di dialogo **Rendering**, cliccare su **Salva con nome**.



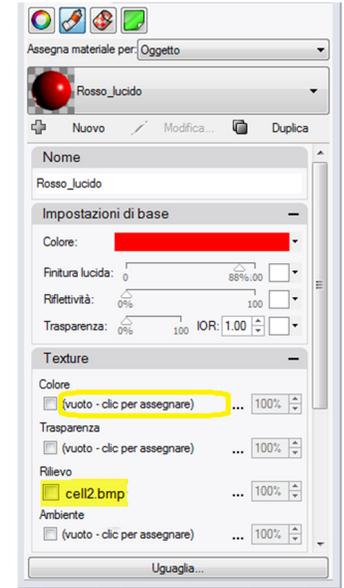
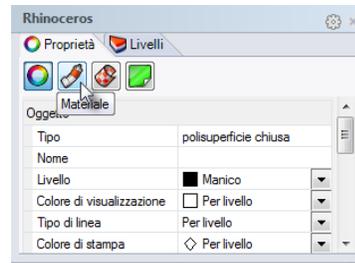
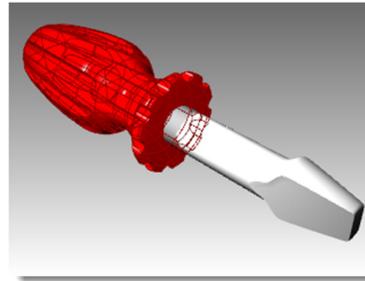
- 9 Dal menu **Tipo file**, selezionare **PNG** ed assegnare un nome ed un'ubicazione al file.

- 10 Cliccare sul pulsante **Salva**.



Per applicare una texture al manico:

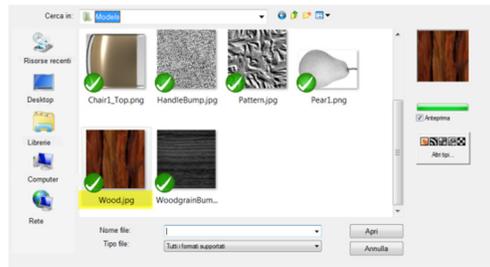
- 1 Selezionare il manico. Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Materiale**.
- 2 Nella sezione **Texture**, deselezionare **Rilievo**.
- 3 Nella sezione **Texture**, sotto **Colore**, cliccare su **(vuoto - clic per assegnare)**.



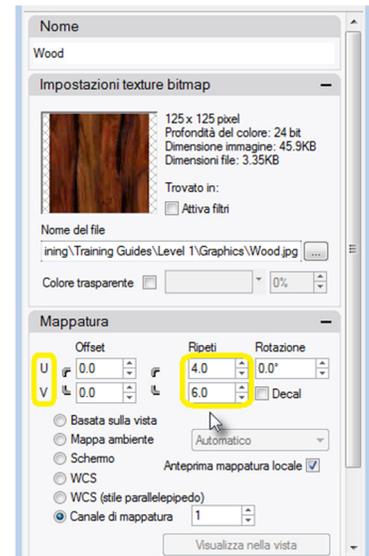
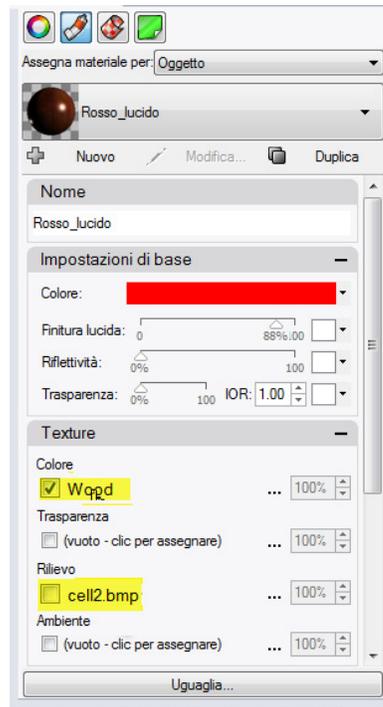
Deselezionare Rilievo e cliccare per assegnare un colore alla texture.

- 4 Nella finestra di dialogo **Apri bitmap**, selezionare **Wood.jpg** e quindi cliccare su **Apri**.

La texture color legno viene mappata sul manico.



- 5 Cliccare su **Wood** per aprire la finestra di dialogo **Modifica Wood**.
- 6 Nella sezione **Mappatura**, impostare **Ripeti U** su **4** e **Ripeti V** su **6**.
- 7 Cliccare su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Modifica Wood**.



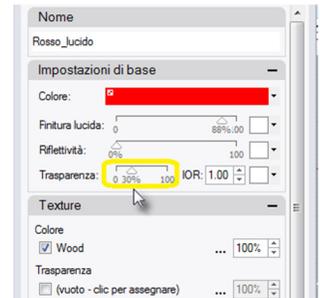
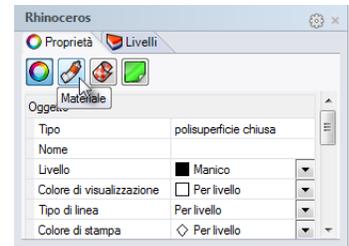
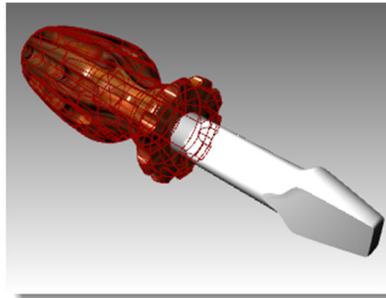
- 8 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza** oppure usare una vista renderizzata.

La texture legno appare ripetuta 4 volte nella direzione U e 6 volte nella direzione V sulla superficie del manico.



Per applicare una certa trasparenza al manico con la texture legno:

- 1 Selezionare il manico. Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Materiale**.
- 2 Nella sezione **Impostazioni di base** della finestra di dialogo dell'**Editor dei materiali**, impostare lo slider della **Trasparenza** sul **30**.

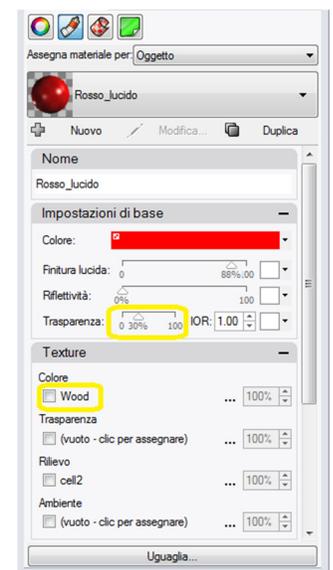
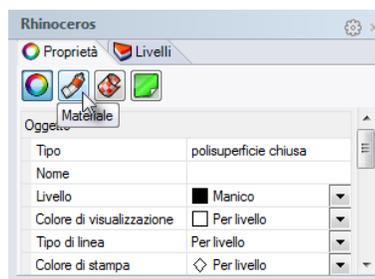
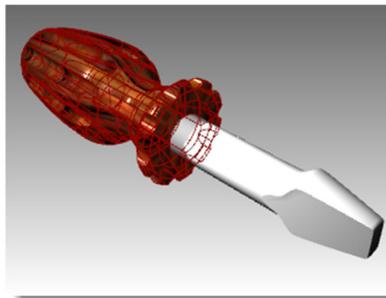


- 3 Cliccare di nuovo sull'area grafica.
- 4 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.
La texture legno del manico avrà un aspetto trasparente.



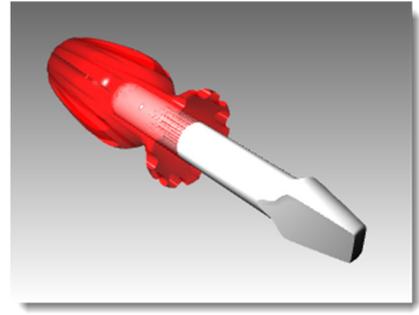
Per applicare una certa trasparenza al manico rosso:

- 1 Selezionare il manico. Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Materiale**.
- 2 Nella sezione **Impostazioni di base** della finestra di dialogo dell'**Editor dei materiali**, impostare lo slider della **Trasparenza** sul **30** e deselegionare la texture **Colore**.



- 3 Cliccare di nuovo sull'area grafica.
- 4 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.

Il materiale rosso lucido del manico avrà un aspetto trasparente.



Aggiunta di un piano d'appoggio:

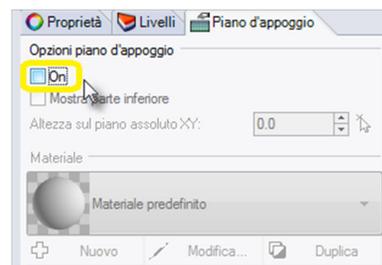
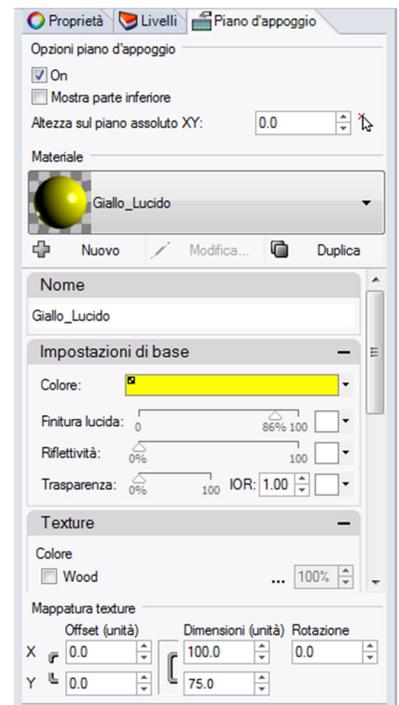
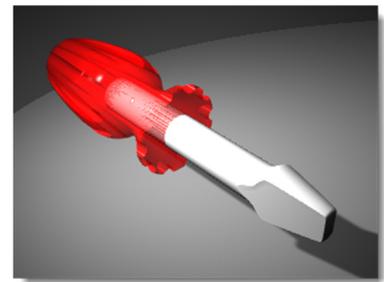
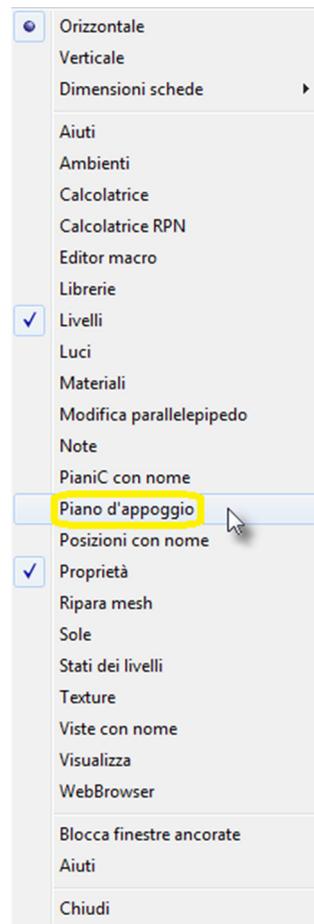
Il modulo di rendering di Rhino ha un'opzione per il piano d'appoggio. Il piano d'appoggio fornisce una piattaforma infinita orizzontale che si allunga sull'orizzonte in tutte le direzioni, ad una determinata altezza. L'uso di un piano d'appoggio velocizza i tempi di rendering rispetto all'uso di una superficie planare estesa come base. Gli si può applicare un materiale qualsiasi.

- 1 Fare clic destro sul pannello **Proprietà**.
- 2 Cliccare su **Piano d'appoggio**.
- 3 Nel pannello **Piano d'appoggio**, spuntare la casella **On**.

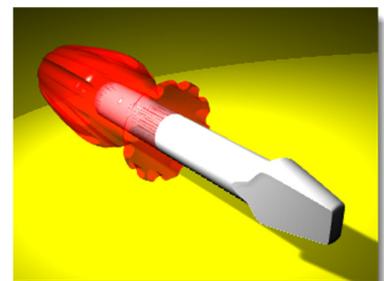
Nella vista viene visualizzato un piano d'appoggio. Assegnamogli un materiale.

- 4 Nella sezione **Materiale**, assegnare il materiale **Giallo_lucido** già esistente, creato all'inizio di questo esercizio.

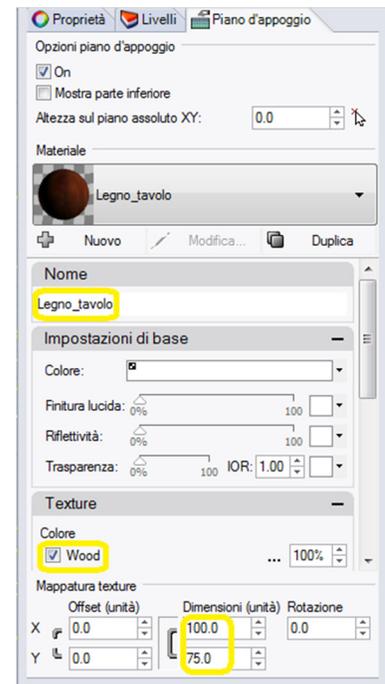
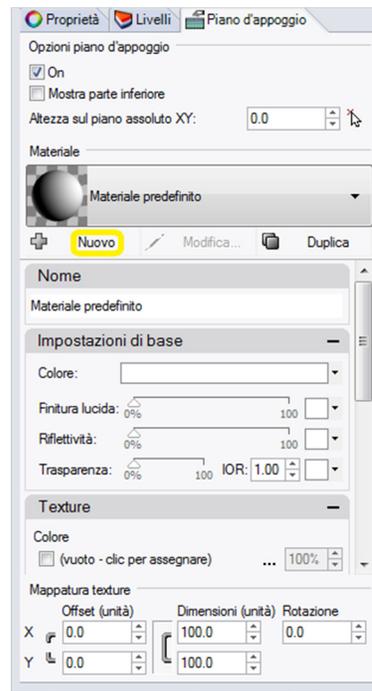
Nella vista ora viene visualizzato un piano d'appoggio giallo lucido.



- 5 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.



- 6 Nel pannello **Piano d'appoggio**, cliccare sulla freccia verso il basso che si trova accanto al materiale **Giallo_lucido**.
- 7 Quando appare l'elenco dei materiali, fare clic su **Materiale predefinito**.
Verrà aggiunto un nuovo materiale predefinito.
- 8 Nella finestra di dialogo dell' **Editor dei materiali**, sotto **Nome**, digitare **Legno_tavolo**.
- 9 Nella sezione **Texture**, spuntare la texture **Colore**.
- 10 Nella finestra di dialogo **Apri bitmap**, selezionare **Wood.jpg** e quindi cliccare su **Apri**.
- 11 Nella sezione **Mappatura texture**, per **Dimensioni X** digitare **100** e per **Dimensioni Y** digitare **75**.



- 12 Dal menu **Rendering**, cliccare su **Renderizza**.
- 13 Dal menu **File** della finestra di dialogo **Rendering**, cliccare su **Salva con nome**.
- 14 Dal menu **Tipo file**, selezionare **PNG** ed assegnare un nome ed un'ubicazione al file.
- 15 Cliccare sul pulsante **Salva**.
Nella vista ora viene visualizzato e renderizzato un piano d'appoggio di legno.



Annotazioni

Inserire annotazioni in un modello

Rhino è anche in grado di generare disegni 2D a partire da un modello. Rhino fornisce i seguenti oggetti di annotazione:

- Quote
- Annotazioni di testo
- Linee guida
- Punti di annotazione
- Riempimenti

Quote

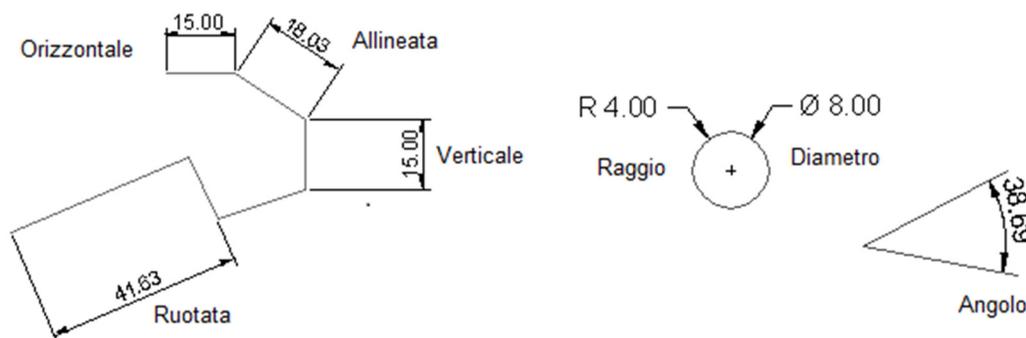
Le quote si possono creare in tutte le viste. Verranno create in modo parallelo al piano di costruzione della vista corrente. I comandi di quotatura vengono abbinati agli snap all'oggetto per dare dei valori precisi. Si possono inserire vari tipi di quote in un modello. Qui ci soffermeremo sulle quote lineari, radiali, diametrali ed angolari. Esamineremo anche le annotazioni di testo 2D, le linee guida ed punti di annotazione.

Gli stili di quota gestiscono il modo in cui vengono mostrate le quote. Per esempio, il testo di una quota può sistemarsi sopra la linea di quota o sulla linea di quota stessa. L'estremità di una linea di quota può essere una freccia, una lineetta o un punto. Il testo delle quote può mostrare numeri decimali, frazionari e valori in piedi e in pollici. Quando apriamo un nuovo modello, esso si apre con lo stile di quota predefinito.

Si possono creare ulteriori stili di quota, assegnare quote già esistenti ad uno stile diverso, oppure aggiornare uno stile facendo sì che si aggiornino tutte le quote assegnate ad esso. È inoltre possibile importare uno stile di quota da un altro modello, oppure aggiungere uno stile di quota ad un modello template in modo che sia sempre presente nei nuovi modelli.

Diamo un'occhiata ai tipi di quota:

Tipi di quota



Strumenti di quotatura

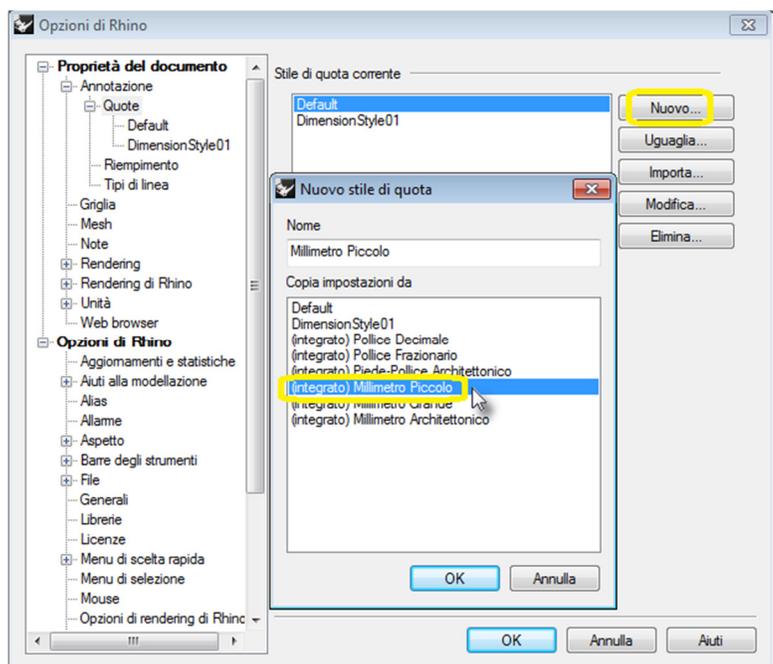
Pulsante	Comando	Descrizione
	Quota	Crea una quota lineare orizzontale o verticale.
	QuotaAllineata	Crea una quota allineata ai punti da quotare.
	QuotaRuotata	Crea una quota ruotata di un determinato angolo.
	QuotaAngolo	Quota l'angolo compreso tra due linee.
	QuotaRaggio	Quota il raggio di una curva.
	QuotaDiametro	Quota il diametro di una curva.
	Testo	Crea annotazioni di testo 2D.
	LineaGuida	Traccia una freccia guida.
	Proprietà	Consente di modificare il testo ed il valore di una quota.
	RicentraTestoQuota	Riporta alla posizione originaria il testo che è stato spostato dalla sua posizione predefinita.
	Crea2D	Genera delle curve di silhouette a partire dagli oggetti selezionati, le quali sono proiezioni sul piano relative ai rispettivi piani di costruzione attivi. Le curve di silhouette vengono quindi proiettate in modo planare e poi disposte nel piano X,Y del sistema di riferimento assoluto.

Esercizio 70—Quotatura del modello

Per creare un nuovo stile di quota:

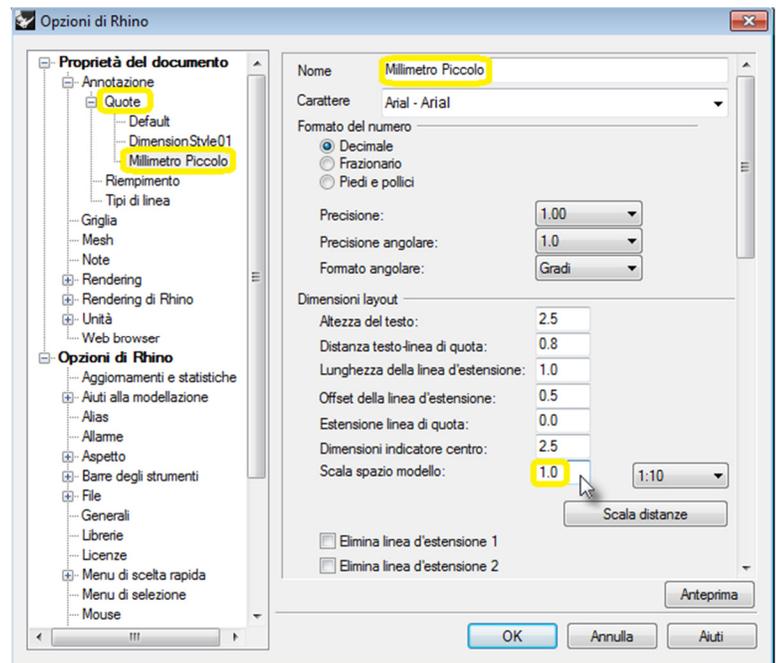
Inizieremo l'esercizio creando un nuovo stile di quota.

- 1 **Aprire** il modello **Quote.3dm**.
- 2 Dal menu **Strumenti**, cliccare su **Opzioni**.
- 3 Nella finestra di dialogo delle **Opzioni di Rhino**, fare clic sul simbolo **+** accanto alla voce **Annotazione** e quindi sul simbolo **+** accanto alla voce **Quote** per espandere l'elenco.
- 4 Fare clic su **Quote** e, nella scheda **Stile di quota corrente**, cliccare su **Nuovo**.
- 5 Selezionare **(integrato) Millimetro Piccolo** come template per il nuovo stile di quota.



- 6 Cliccare sul pulsante **Modifica**.
- 7 Impostare **Scala spazio modello** su **1.0**.
Cliccare su **OK**.

Le quote create verranno assegnate allo stile di quota "Millimetro Piccolo".



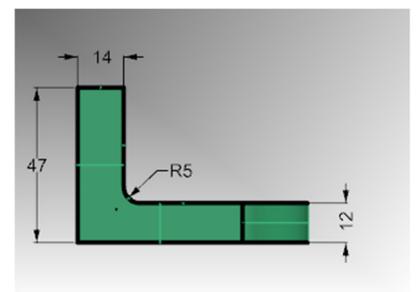
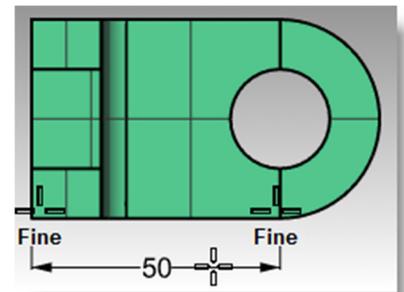
Quote lineari

Per creare una quota lineare:

Le quote lineari creano quote orizzontali o verticali.



- 1 Dal menu **Quote**, cliccare su **Quota lineare**.
- 2 Eseguire uno snap all'estremo sinistro inferiore del pezzo nella vista "Superiore".
- 3 Eseguire uno snap all'estremo destro inferiore del pezzo nella vista "Superiore".
- 4 Selezionare un punto sotto il pezzo nella vista "Superiore".
- 5 Dal menu **Quote**, cliccare su **Quota lineare**.
- 6 Eseguire uno snap all'estremo sinistro inferiore del pezzo nella vista "Frontale".
- 7 Eseguire uno snap all'estremo sinistro superiore del pezzo nella vista "Frontale".
- 8 Selezionare un punto sulla sinistra del pezzo nella vista "Frontale".
- 9 Creare altre due quote lineari sui lati superiore e destro del pezzo nella vista "Frontale".

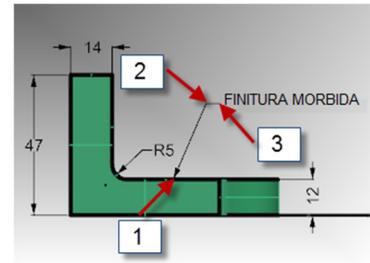


Nota: Usare gli snap all'oggetto per situare l'origine delle linee di estensione. Per spostare la linea di estensione o la posizione del testo della quota, attivare i punti di controllo della quota e spostarli.

Linee guida

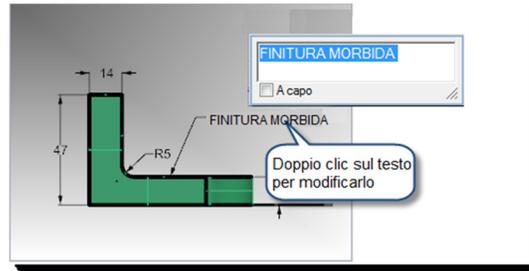
Per disegnare una freccia guida associata ad un testo:

- 1 Dal menu **Quote**, cliccare su **Linea guida** .
- 2 Cliccare sulla parte superiore del pezzo nella vista "Frontale". La freccia verrà creata in questo punto.
- 3 Attivare lo snap alla griglia e fare clic su un punto sulla destra, con un certa angolatura rispetto al primo punto.
- 4 Cliccare sulla destra del secondo punto e premere Invio.

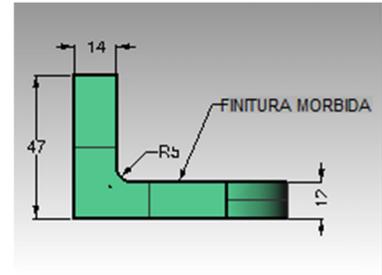


- 5 Nella finestra di dialogo **Testo della direttrice**, digitare **Finitura morbida** e cliccare su **OK**.

- 6 Per modificare il testo, fare doppio clic e realizzare le modifiche nella casella di testo. Una volta ultimata la modifica, cliccare sull'area grafica.



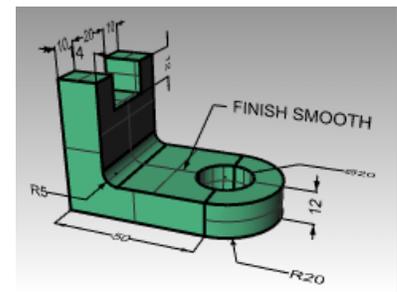
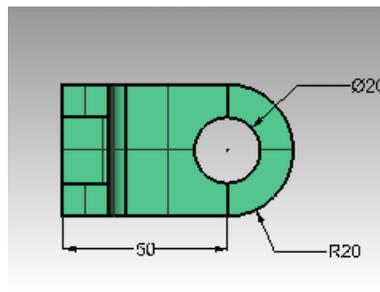
Per le note lunghe, si provi la funzione "A capo". "A capo" attiva la funzione di ritorno a capo automatico per l'oggetto linea guida.



Quote radiali e diametrali

Per creare una quota radiale o diametrale:

- 1 Dal menu **Quote**, cliccare su **Quota raggio** .
- 2 Selezionare il quadrante inferiore destro dell'arco nella vista "Superiore".
- 3 Cliccare sul punto in cui si desidera collocare il testo della quota.
- 4 Dal menu **Quote**, cliccare su **Quota diametro** .



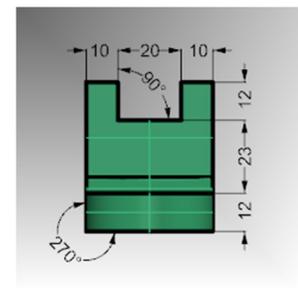
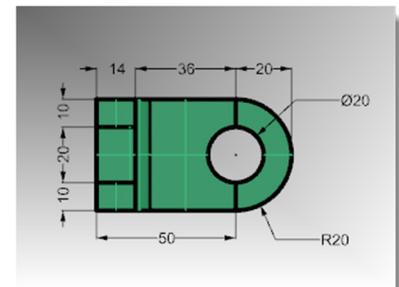
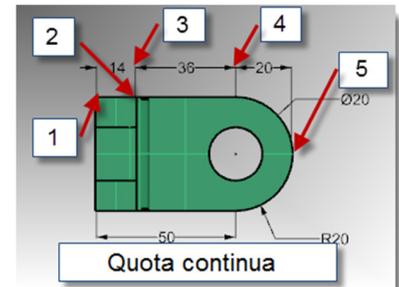
- 5 Selezionare il quadrante destro superiore del foro nella vista "Superiore".
- 6 Cliccare sul punto in cui si desidera collocare il testo della quota.

Quote lineari continue

Il comando **Quota** presenta l'opzione "Continua", la quale, quando attivata, consente l'aggiunta di quote a catena lungo la stessa linea di quota. Questa opzione va attivata ad ogni avvio del comando Quota.

Per creare delle quote continue (concatenate):

- 1 Dal menu **Quote**, cliccare su **Quota lineare**. 
 - 2 Sulla linea di comando, cliccare su **Continua=No**. L'opzione passerà a **Continua=Sì**.
 - 3 Eseguire uno snap all'estremo sinistro del pezzo nella vista "Superiore" **(1)**.
 - 4 Eseguire uno snap all'estremo della parte verticale nella vista "Superiore" **(2)**.
 - 5 Selezionare un punto sopra il pezzo nella vista "Superiore" **(3)**.
 - 6 Continuare ad eseguire degli snap, prima al centro del foro **(4)** e quindi all'estremo destro dell'oggetto **(5)**.
 - 7 Premere **Invio** per terminare la quota lineare continua.
 - 8 Creare un'altra quota lineare sul lato destro del pezzo nella vista "Superiore" e sopra il pezzo nella vista "Destra".
- 9 Quotare il resto del modello usando le linee guida, i blocchi di testo e le quote orizzontali, verticali, radiali e diametrali.
 - 10 **Salvare** il modello.



Messa in tavola 2D di un modello 3D

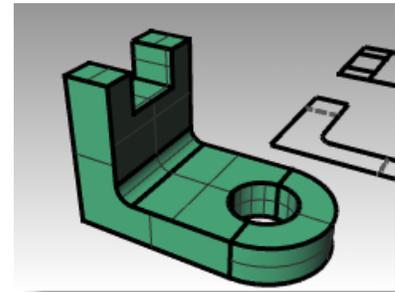
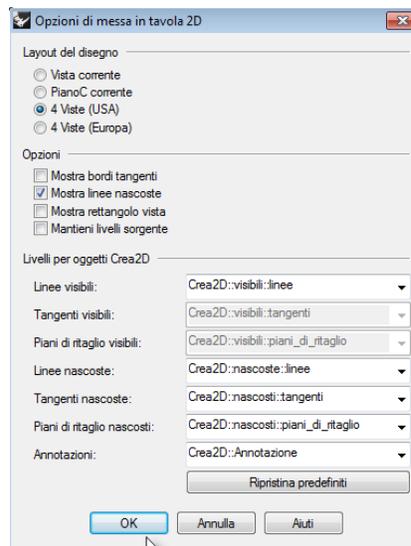
Rhino offre la possibilità di generare un disegno bidimensionale a partire da un modello tridimensionale, proiettando la geometria in modo planare e disponendola in seguito nel piano X, Y del sistema di riferimento assoluto. Il programma presenta delle opzioni per la proiezione all'europea o all'americana. In aggiunta alle tre viste ortografiche, viene generato un disegno prospettico bidimensionale. Le linee nascoste vengono rimosse e collocate in un livello separato.

Le opzioni supportate per la creazione di quattro viste sono: tre viste parallele ed una vista prospettica oppure singole viste su singole finestre.

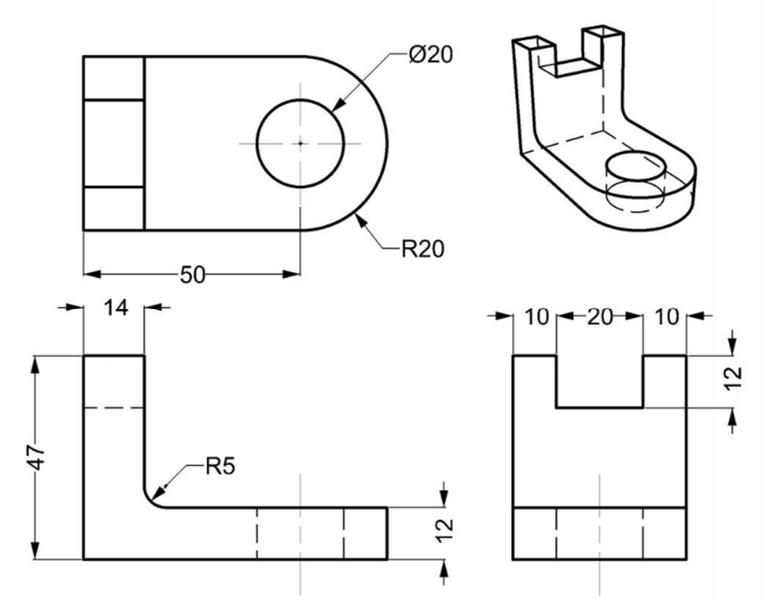
Esercizio 71—Creazione di una tavola 2D

- 1 **Aprire** il modello **Crea2D.3dm**.
- 2 Selezionare il modello 3D.
- 3 Dal menu **Quote**, cliccare su **Messa in tavola 2D**. 
- 4 Nella finestra di dialogo **Opzioni di messa in tavola 2D**, selezionare **4 viste (USA)**, spuntare la casella **Mostra linee nascoste** e quindi cliccare su **OK**.

Le tavole 2D vengono create nel piano di costruzione della vista "Superiore" in prossimità dell'origine del piano XY del sistema di riferimento assoluto. Si possono visualizzare nella vista "Superiore".



- 5 **Quotare** la tavola 2D.



13

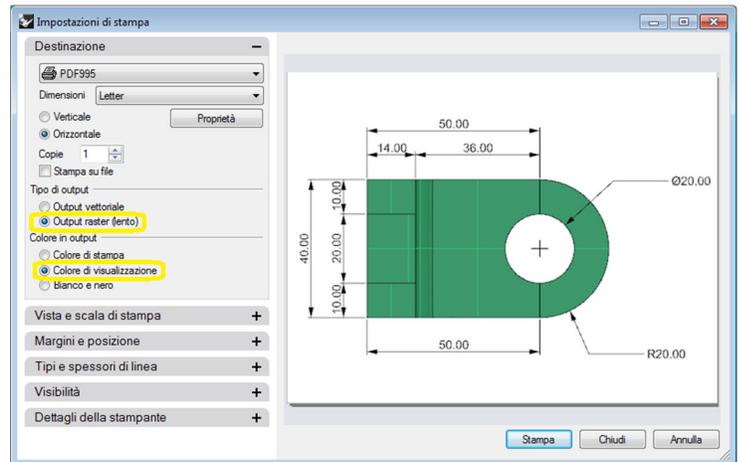
Stampa e layout

Stampa del modello

Il comando **Stampa** di Rhino consente di stampare una vista per volta.

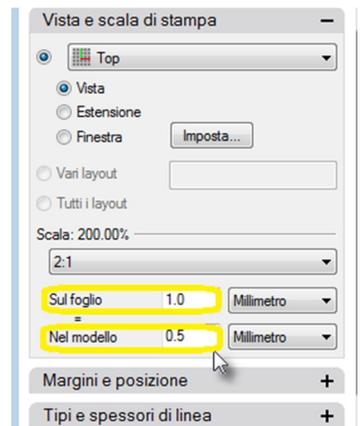
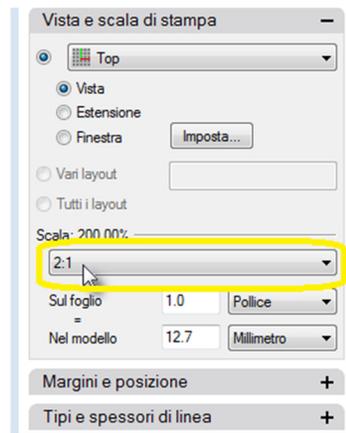
Esercizio 72—Stampa del modello

- 1 **Aprire** il modello **Quote.3dm**.
- 2 Rendere attiva la vista "Superiore" e, dal menu **File**, cliccare su **Stampa**.
- 3 Nella finestra di dialogo **Impostazioni di stampa** > **Destinazione**, specificare una stampante, impostare le dimensioni del foglio su **Lettera**, l'orientamento su **Orizzontale**, e selezionare le opzioni **Output raster** e **Colore di visualizzazione**.



- 4 Nella sezione **Vista e scala di stampa**, impostare una **Scala** pari a **2:1**, **Sul foglio** > **1.0 Millimetro** e **Nel modello** > **0.5 Millimetro**.

Rhino stamperà 0.5 millimetri del modello su ogni millimetro del foglio stampato.



Stampa di tutte le viste

La funzionalità "Layout" di Rhino consente la stampa di varie viste di dettaglio (o dettagli) del modello su un foglio. Le viste di dettaglio possono avere scale, dimensioni, colore dei livelli e visibilità dei livelli e degli oggetti diversi tra di loro. È inoltre possibile aggiungere vari layout ad un modello.

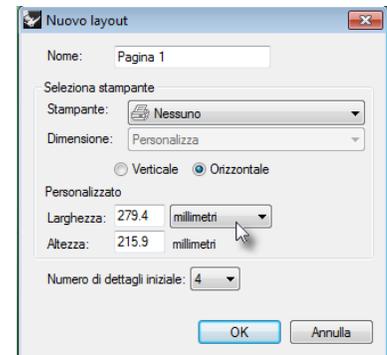
Per aggiungere un layout:

- 1 Dal menu **Visualizza**, fare clic su **Layout** e quindi su **Nuovo layout**. Oppure cliccare sul  che appare sulla barra delle **schede delle viste** situata nella parte inferiore dell'area grafica di Rhino.

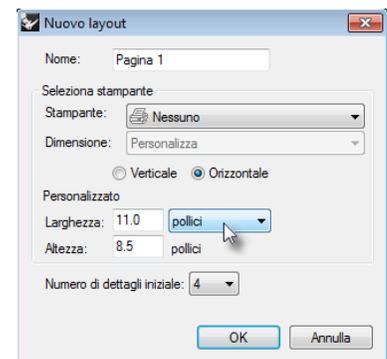


- 2 Il nome predefinito del layout è **Pagina 1**. Le dimensioni del foglio vengono offerte nelle unità del modello.

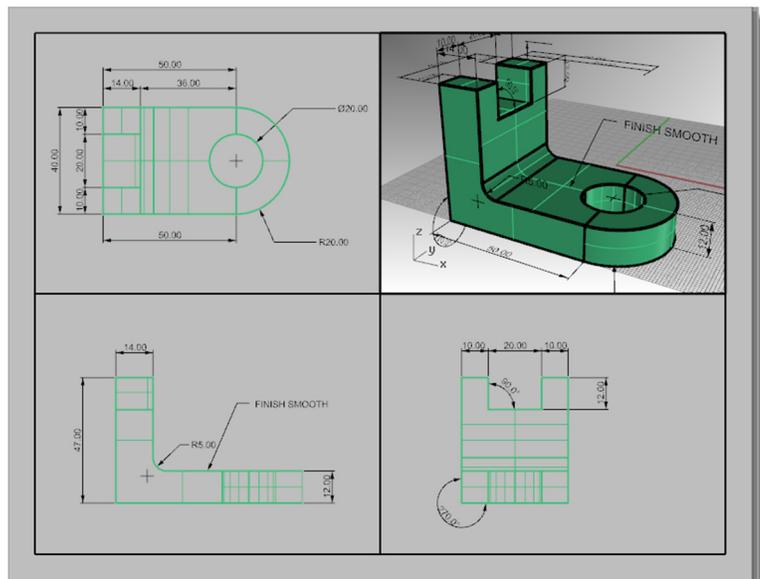
Tuttavia, selezionando un'altra unità, come in questo caso i pollici, si possono specificare le dimensioni del foglio usando le unità più familiari all'utente, senza cambiare le unità del layout.



- 3 Dalla finestra di dialogo **Nuovo layout**, selezionare **Pollici** ed impostare la **Larghezza** su **11** e l'**Altezza** su **8.5**. Impostare il **Numero di dettagli iniziale** sul **4**.



- 4 Fare doppio clic sulla vista di dettaglio **Prospettica** per attivarla. Dal menu **Visualizza**, selezionare la modalità di visualizzazione **Ombreggiata**.

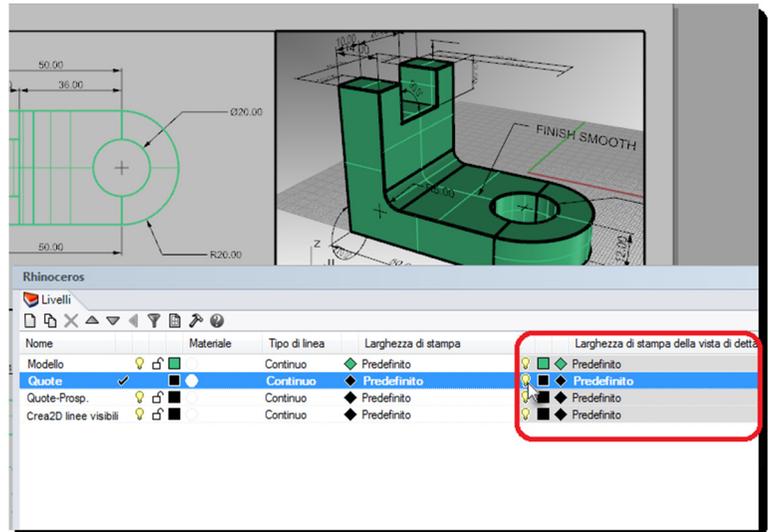


Per configurare la vista di dettaglio "prospettica":

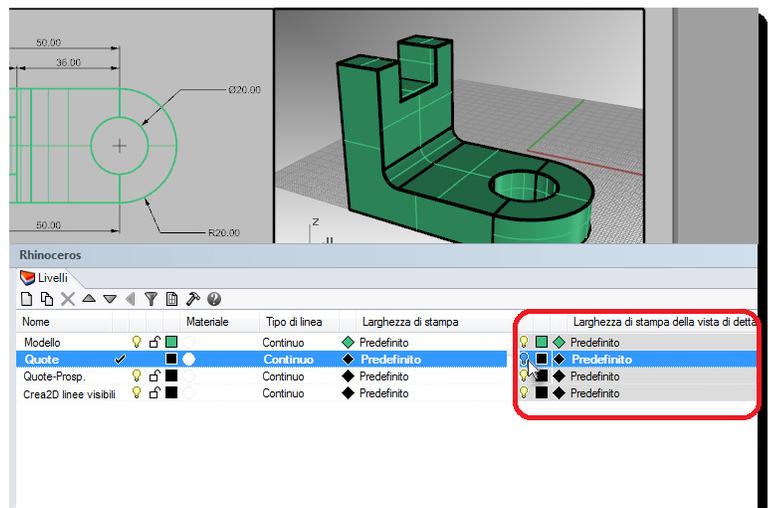
È possibile impedire la visualizzazione della geometria in qualsiasi vista di dettaglio, nascondendo gli oggetti o disattivando i livelli del dettaglio. Gli oggetti presenti in una vista di dettaglio si possono nascondere con il comando **NascondiInDettaglio** e possono essere resi visibili con il comando **MostraInDettaglio**.

Il pannello dei livelli consente inoltre di disattivare un livello solo in una determinata vista di dettaglio, mantenendolo visibile nelle altre viste di dettaglio o finestre.

- 1 **Fare doppio clic** sulla **vista di dettaglio Prospettica** per attivarla. Nel pannello **Livelli**, scorrere verso destra oppure sganciare il pannello e stirlo.
- 2 Selezionare il livello **Quote** e, nella colonna **Vista di dettaglio attiva**, fare clic sull'icona con la lampadina.



Tutti gli oggetti che si trovano sul livello disattivato nella colonna "Vista di dettaglio attiva" non sono più visibili nella vista prospettica, ma rimangono visibili in tutte le altre viste di dettaglio.



- 3 **Fare doppio clic** sulla **vista di dettaglio Prospettica** per disattivarla. Selezionare il bordo che delimita la vista di dettaglio. Nelle **Proprietà dell'oggetto**, impostare la **Larghezza di stampa** su **Nessuna stampa**.

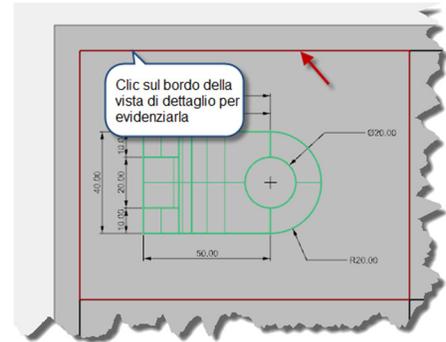
Il bordo della vista di dettaglio non verrà stampato, a meno che non si assegni una larghezza.



Per assegnare una scala alle viste di dettaglio:

Alle viste di dettaglio parallele si può assegnare una scala. La scala dirà a Rhino quante unità del modello corrispondono ad ogni unità del foglio. Assegnando una scala alla vista di dettaglio, il layout può essere stampato con un rapporto di plottaggio 1=1. Le viste di dettaglio possono inoltre avere scale diverse.

- 1 Evidenziare la vista di dettaglio "Superiore" con un clic sul bordo. Non fare doppio clic per attivare.
- 2 Nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Dettaglio**.

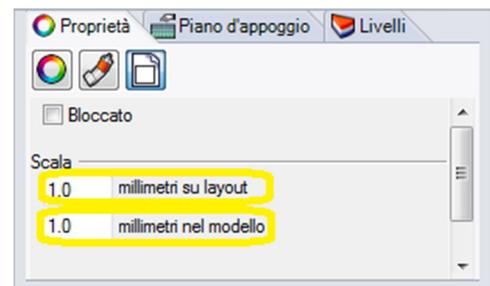


- 3 Nella sezione **Scala**, impostare i valori in modo che **1.0 mm** sul layout sia uguale ad **1.0 mm** nel modello.

La scala ora è impostata su 1=1.

Se si impostano i valori in modo che 1 mm sul layout sia uguale a 2 mm nel modello, la scala sarà la metà, ovvero 1=2.

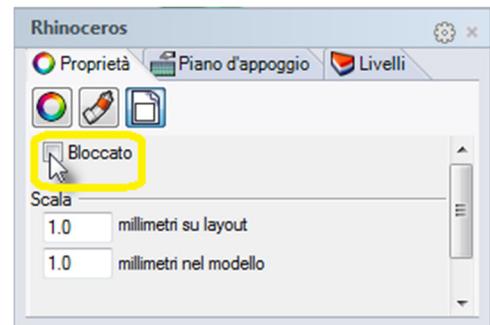
Se si impostano i valori in modo che 1 mm sul layout sia uguale a 10 mm nel modello, la scala sarà 1=10.



- 4 Attivare la vista di dettaglio con un doppio clic ed effettuare una panoramica per centrare la geometria nella vista. Disattivare la vista di dettaglio con un doppio clic.
- 5 Selezionare la vista di dettaglio e, nel pannello **Proprietà**, cliccare su **Dettaglio** e quindi su **Bloccato**.

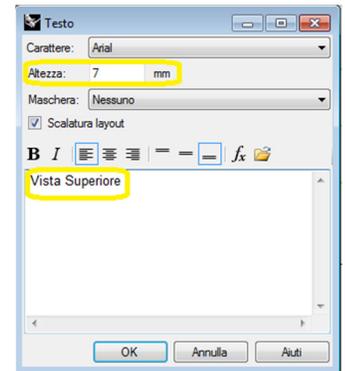
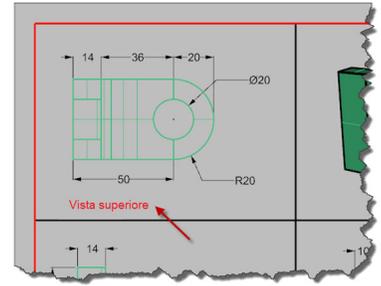
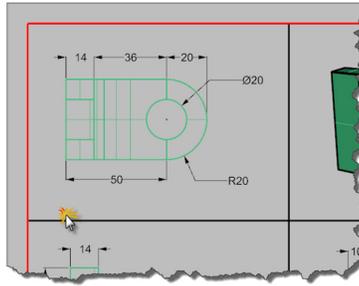
Le viste di dettaglio bloccate impediscono gli zoom e le panoramiche, consentendo di evitare che la scala venga modificata.

- 6 Ripetere questo procedimento per le viste di dettaglio "Frontale" e "Destra".

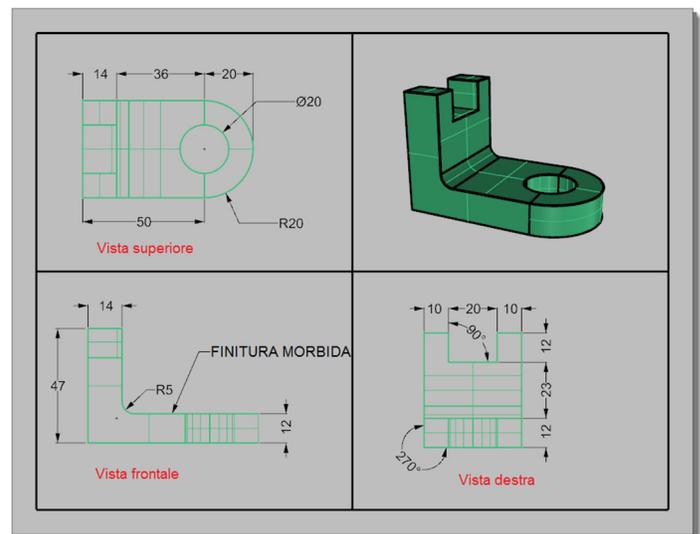


Per etichettare le viste di dettaglio:

- 1 Creare un nuovo livello denominato "Note". Assegnargli il colore rosso e renderlo corrente.
- 2 Disattivare l'opzione Orto e disattivare le viste di dettaglio attive. Assicurarsi di essere nel layout, non in una vista di dettaglio attiva.
- 3 Dal menu **Quote**, cliccare su **Blocco di testo**.
- 4 Specificare il **Punto iniziale** sotto la vista "Superiore" del pezzo.
- 5 Nella finestra di dialogo **Testo**, impostare l'**Altezza** su **7 mm** e digitare **Vista superiore**.

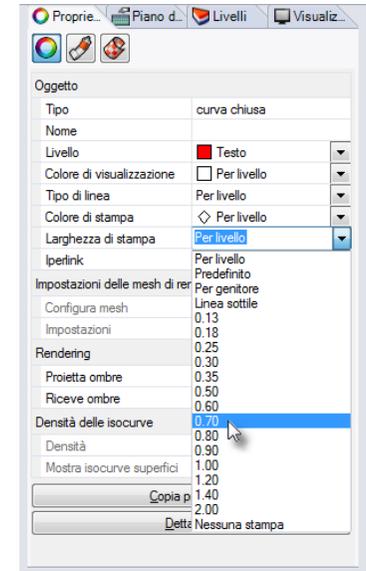
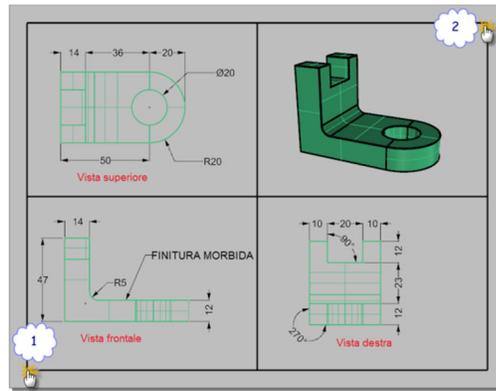


- 6 Ripetere lo stesso procedimento per etichettare le viste "Frontale" e "Destra".



Per aggiungere un bordo:

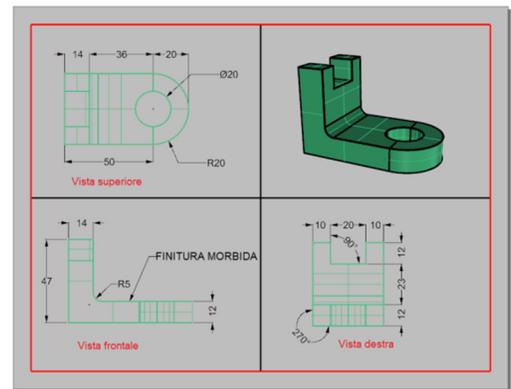
- 1 Dal menu **Curve**, cliccare su **Rettangolo** e quindi su **Vertice, Vertice**. Eseguire uno snap al vertice sinistro inferiore del bordo della vista di dettaglio "Frontale" e quindi uno snap al vertice destro superiore del bordo della vista superiore del bordo della vista "Prospettica".
- 2 Selezionare il bordo. Nel pannello **Proprietà**, scheda **Oggetto**, cliccare su **Larghezza di stampa** e selezionare **0.70 mm**.



- 3 Cliccare con il tasto destro sul **titolo del layout (Pagina 1)** e quindi su **Stampa** per visualizzare l'anteprima di stampa.

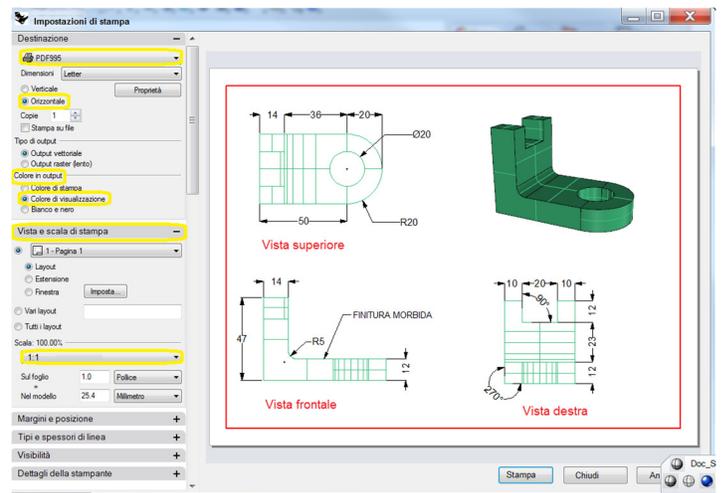
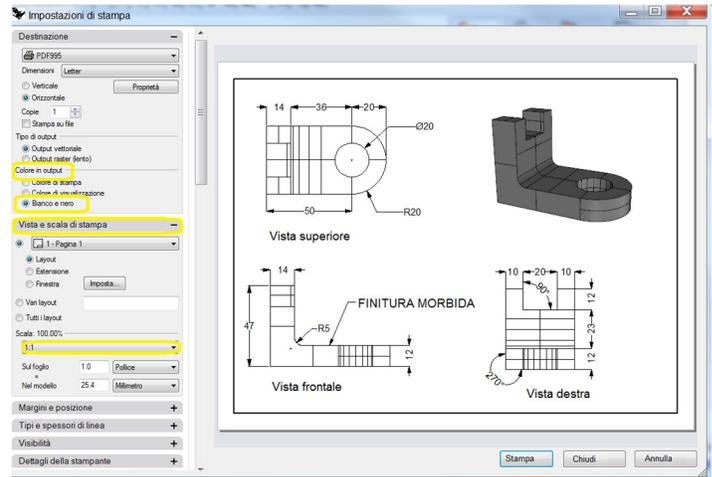
Il layout appare con un bordo spesso attorno alle viste di dettaglio.

A questo punto, si può aggiungere anche un cartiglio, se lo si desidera.



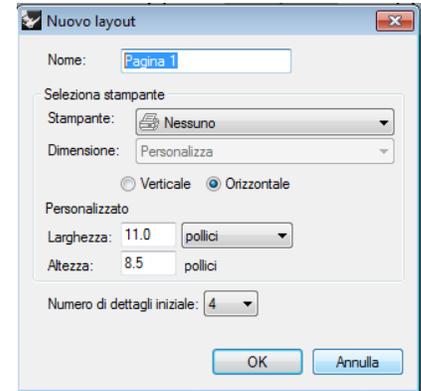
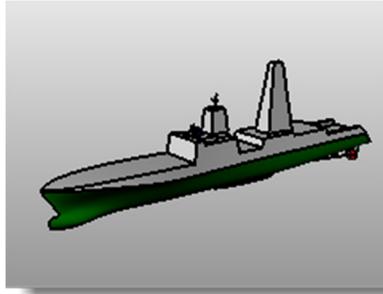
Per stampare il layout:

- 1 Dal menu **File**, cliccare su **Stampa**.
- 2 Selezionare una stampante fisica o una stampante virtuale, come per esempio **PDF995**. Selezionare le **dimensioni** del foglio, come per esempio **Lettera** o **11x81/2 Orizzontale**.
- 3 Nella sezione **Vista e scala di stampa**, impostare la scala su **1=1**.
- 4 Per il colore in output, impostare prima l'opzione **Bianco e nero** e poi **Colore di visualizzazione**.
- 5 Cliccare su **Stampa** per stampare. Annullare se non è disponibile nessuna stampante.
- 6 **Salvare** il file.



Esercizio 73—Scalatura e blocco delle viste di dettaglio di un layout

- 1 **Aprire** il modello **LayoutSemplice_Stampa.3dm**.
- 2 Cliccare sulla vista "Superiore".
- 3 Dal menu **Visualizza**, fare clic su **Layout** e quindi su **Nuovo layout**.
- 4 Nella finestra di dialogo **Nuovo layout**, fare clic su **Orizzontale**. Impostare il **Numero di dettagli iniziale** sul **4**. Impostare le opzioni relative alla stampante o al plotter e fare clic su **OK**.

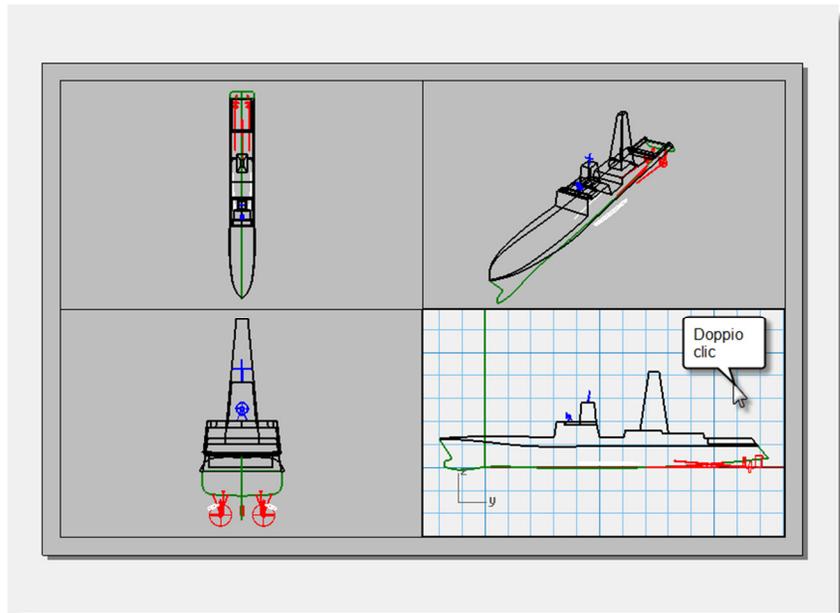


Si apre una pagina di layout e, sul bordo inferiore della finestra di Rhino, appare una nuova scheda per la vista denominata "Pagina 1".

Il nuovo layout presenta quattro viste di dettaglio, le quali mostrano l'oggetto dalla stessa direzione da cui esso viene visualizzato nelle quattro viste predefinite di Rhino.

Le viste di dettaglio sono delle finestre che si trovano all'interno del modello 3D. Esse possono venir attivate come viste di modellazione con un doppio clic.

- 5 **Fare doppio clic** sulla vista di dettaglio **Destra**.

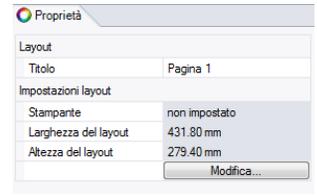
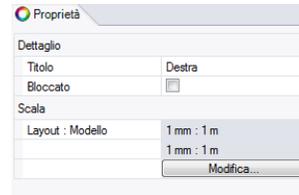


Impostare la scala e bloccare le viste di dettaglio:

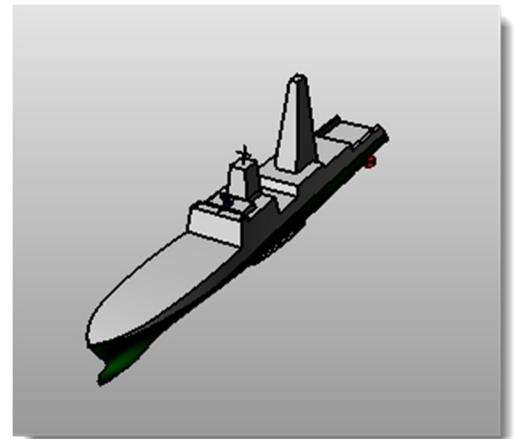
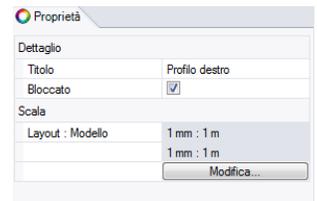
- 1 Se il pannello **Proprietà** non è aperto, aprirlo ora (*Modifica > Proprietà oggetto*) ed ancorarlo su un lato.

Se non si è selezionato nulla, il pannello delle proprietà mostra le proprietà della vista.

Se non è attiva nessuna vista di dettaglio, le proprietà mostrate sono per il layout nel suo complesso.

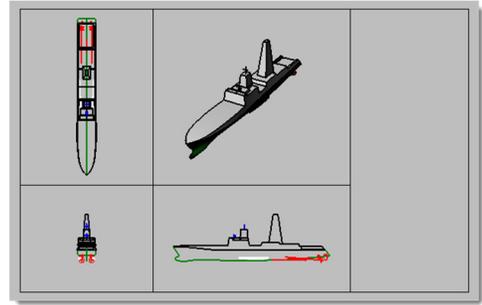


- 2 Fare clic sul pulsante **Modifica** per editare il titolo, le dimensioni e le proprietà della stampante.
- 3 Nella linea di comando, al prompt **Distanza nel layout (mm)**, impostare il valore su **1** e premere **Invio**.
- 4 Nella linea di comando, al prompt **1.000 millimetro/i sul layout = Distanza nel modello (m)**, impostare il valore su **1** e premere **Invio**.
- 5 Ridenominare il titolo come **Profilo destro** e **Bloccare** la vista di dettaglio.
- 6 Ripetere la stessa operazione nelle viste di dettaglio **Superiore** e **Frontale** per impostare la stessa scala per tutte queste viste.
- 7 Attivare la vista di dettaglio **Prospettica**.
- 8 Dal menu **Visualizza**, fare clic su **Ombreggiata**.



Per tracciare dei bordi ed inserire dei blocchi titolo (cartigli) nello spazio layout:

- 1 Fare doppio clic sulla vista di dettaglio "Prospettica" per disattivarla e rendere attivo lo spazio layout.
- 2 Tracciare un **Rettangolo** (*Curve > Rettangolo > Vertice, Vertice*) attorno alle viste sul layout.
- 3 Dal menu **File**, cliccare su **Inserisci**.
- 4 Nella finestra di dialogo **Inserisci**, spuntare "Richiedi" per l'opzione **Punto di inserimento** e deselezionare "Richiedi" per le opzioni **Scala** e **Rotazione**.
- 5 Nella finestra di dialogo **Inserisci**, fare clic sul **pulsante di inserimento di file esterni**, selezionare **BloccoTitolo.3dm**, quindi fare clic su **Apri** e su **OK** per chiudere la finestra di dialogo **Inserisci** ed inserire il cartiglio.

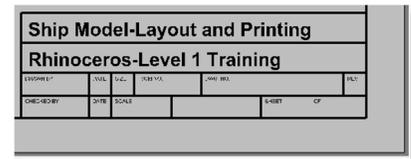


- 6 Per il **Punto di inserimento**, eseguire uno snap al vertice destro inferiore del rettangolo.

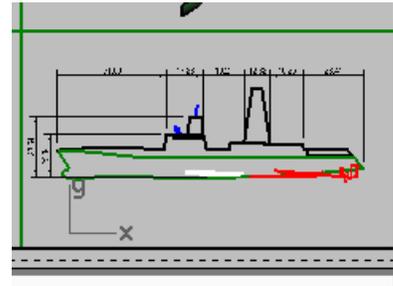
Viene inserito un blocco titolo nel layout.

- 7 È possibile aggiungere informazioni al blocco titolo tramite il comando **Testo**.

Per modificare il testo del blocco titolo, innanzitutto, esploderlo.

**Per inserire delle quote nello spazio layout:**

- 1 Nel layout, usare le **quote lineari** per misurare alcuni elementi.
Le quote vengono sistemate nel layout. Esse non vengono visualizzate nelle viste modello.
- 2 Inserire le quote necessarie nelle altre viste layout.

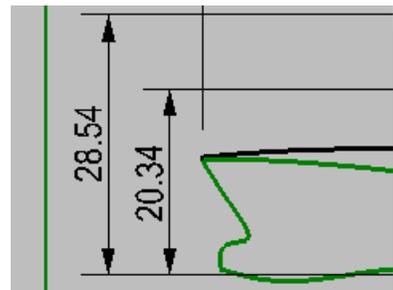
**Per impostare tipi e spessori di linea per le curve:**

Questi vengono usati nella stampa e si possono visualizzare nelle viste di Rhino usando i comandi **VisualizzaConAttributiStampa** e **VisualizzaTipiLinea**.

- 1 Dal menu **Modifica**, cliccare su **Livelli** e quindi su **Modifica livelli**.
- 2 Nel **pannello dei livelli**, nella colonna **Larghezza di stampa**, cambiare la larghezza di alcuni livelli.
- 3 Selezionare il rettangolo del bordo ed il cartiglio.
- 4 Nel pannello **Proprietà**, impostare la **Larghezza di stampa** su uno spessore maggiore.
- 5 Cliccare con il tasto destro del mouse sul **Titolo del layout (Pagina 1)** e quindi cliccare su **Anteprima di stampa**.

Si noti la differenza di spessore tra le curve.

I tipi di linea si possono impostare nello stesso modo.



PARTE QUARTA

Extra

Trasformazioni di solidi

Trasformazioni di solidi

È molto più facile modellare su un piano che su una superficie organica o su qualsiasi altra forma 3D. Rhino è fornito di vari strumenti che consentono di modellare facilmente un elemento, per poi trasformarlo adattandolo ad una superficie o ad una curva nello spazio 3D. In questo capitolo, mostreremo il funzionamento di due comandi che facilitano queste operazioni: **Scorri** e **ScorriLungoSrf**.

Scorri lungo la superficie

Trasforma un oggetto a partire da una superficie di base adattandolo alla forma di una superficie di riferimento.

Opzioni	Descrizione
Copia=Sì/No	Specifica se gli oggetti che si stanno adattando vanno copiati o meno. Quando la modalità "copia" è attiva, appare un segno più (+) in corrispondenza del cursore.
Rigido=Sì/No	Nota: Questa opzione non è applicabile alle polisuperfici, pertanto non verrà visualizzata se si selezionano delle polisuperfici per la modifica. Sì I singoli oggetti non vengono deformati mentre vengono trasformati. No Gli oggetti selezionati individualmente vengono deformati.
Piano	Consente di tracciare un piano come oggetto base anziché usare una superficie esistente.

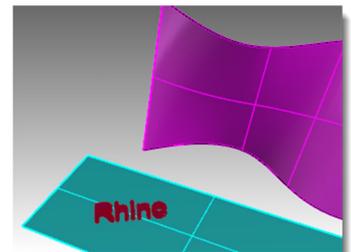
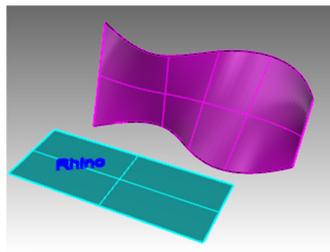
Esercizio 74—Adattamento di un solido alla forma di una superficie

Modellare su una superficie curva ed ottenere dei risultati precisi è complicato. Il comando **ScorriLungoSrf** semplifica il processo consentendo di modellare prima sul piano di costruzione. Quindi, trasforma gli oggetti a partire da una superficie di base facendoli seguire la forma di una superficie di riferimento.

Per adattare un testo solido

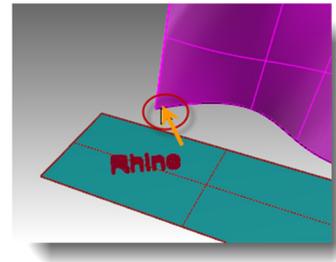
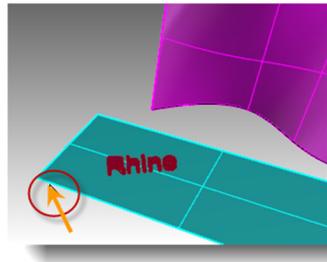
- 1 **Aprire** il modello **ScorriLungoSrf.3dm**
- 2 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la superficie**.
- 3 Al prompt **Selezionare gli oggetti da adattare lungo una superficie**, selezionare il testo solido e premere **Invio**.

Il testo è un gruppo e viene selezionato come tale.

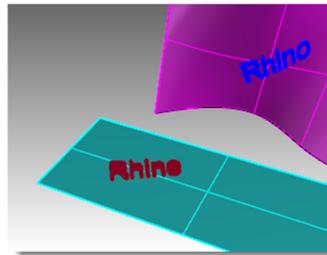


- 4 Per la **Superficie base**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie turchese.
- 5 Per la **Superficie di destinazione**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie di destinazione magenta.

Il testo viene adattato alla superficie di destinazione.



- 6 **Annullare** il comando ScorriLungoSrf.



Per verificare la direzione delle superfici:

La riuscita del comando **ScorriLungoSrf** dipende dalle direzioni della superficie base e della superficie di destinazione. Ciascuna superficie ha una direzione normale, una direzione U ed una direzione V.

Le direzioni normale, U e V della superficie base dovrebbero idealmente corrispondere alle direzioni normale, U e V della superficie di destinazione.

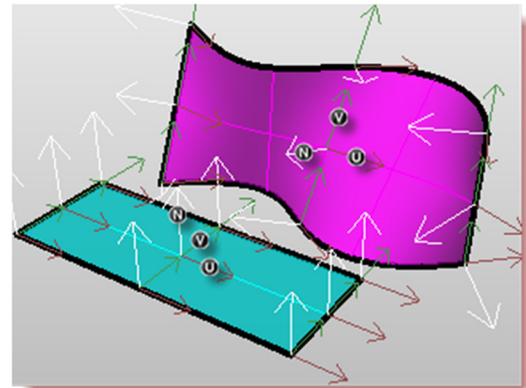
I colori delle frecce di direzione sono:

- U=Rosso
- V=Verde
- Normale=Bianco

- 1 Selezionare sia la superficie turchese che quella magenta.
- 2 Dal menu **Analizza**, cliccare su **Direzione**.
- 3 Al prompt **Selezionare l'oggetto per l'inversione della direzione**, è possibile fare clic su entrambe le superfici per cambiare la direzione delle normali, per poi premere **Invio** al termine.

Usando l'opzione **ModalitàSuccessiva**, si può passare da una modalità di cambiamento di direzione all'altra (U, V, normali).

- 4 Se va modificata una sola superficie, selezionarla ed eseguire di nuovo il comando **Dir**.
- 5 Apportare le modifiche necessarie alla direzione della superficie, in modo che le direzioni normale, U e V delle due superfici corrispondano.



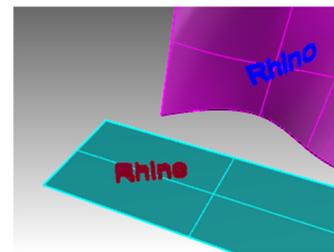
Per adattare usando la storia di costruzione ed il gumball:

Ora useremo il comando **ScorriLungoSrf** con l'opzione **Registra storia**. "Registra storia" mantiene collegati gli oggetti da adattare e quelli che sono stati adattati. Se gli oggetti originali vengono spostati, scalati o ruotati, gli oggetti adattati si aggiornano di conseguenza.

- 1 Nella **barra di stato**, attivare **Gumball** e **Registra storia**.

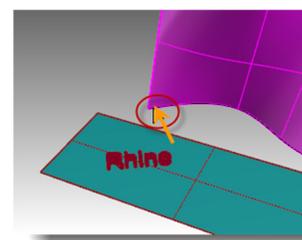
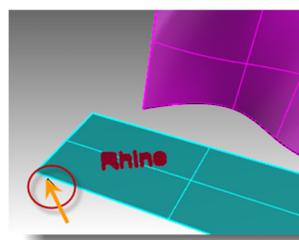


- 2 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la superficie**.
- 3 Al prompt **Selezionare gli oggetti da adattare lungo una superficie**, selezionare il testo solido e premere **Invio**.



- 4 Per la **Superficie base**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie turchese.
- 5 Per la **Superficie di destinazione**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie di destinazione magenta.

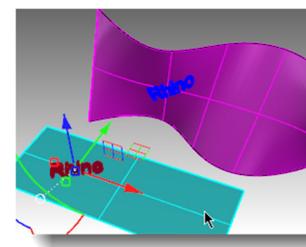
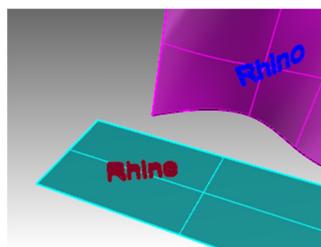
Il testo viene adattato alla superficie di destinazione.



Nota: Il riquadro **Registra storia** viene disattivato non appena termina il comando di scorrimento. Di default, l'opzione **Registra sempre storia di costruzione** non è spuntata. Se si desidera registrare la storia di un altro comando che ne supporti l'uso, occorre selezionare l'opzione di registrazione prima di eseguire il comando.

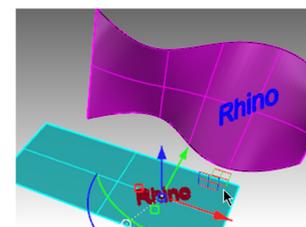
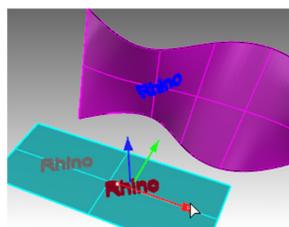
Consultare la **Guida in linea** per visionare l'elenco completo dei **Comandi che supportano la storia di costruzione**.

- 6 Selezionare il testo originale sulla superficie base.



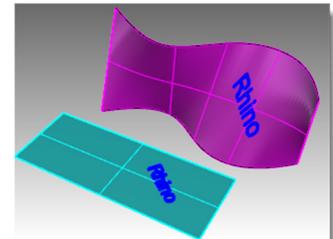
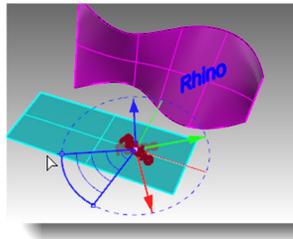
- 7 Usare la freccia del **Gumball** per spostare il testo verso destra.

Si noti come, dopo aver rilasciato il testo sulla superficie base, il testo adattato si aggiorna sulla superficie di destinazione.

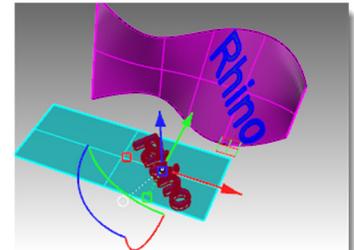
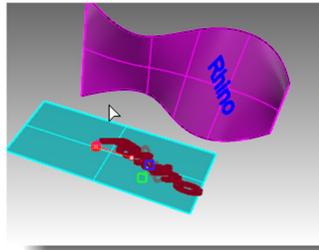


Suggerimento: Se il testo adattato non si aggiorna, ritornare al passo 1 ed assicurarsi che l'opzione **Registra storia** sia attiva prima di eseguire il comando **ScorriLungoSrf**.

- 8 Selezionare il testo originale sulla superficie base.
- 9 Usare l'arco del **Gumball** per ruotare il testo verso sinistra. Rilasciare il tasto del mouse ed osservare come il testo adattato si aggiorna di conseguenza.



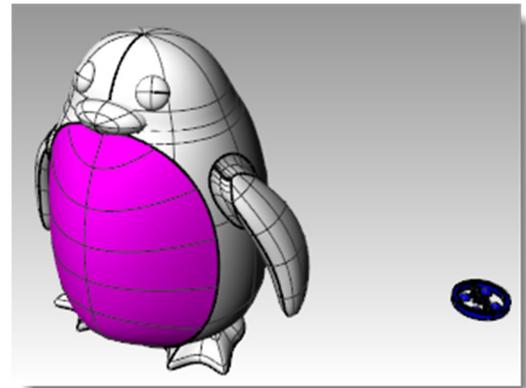
- 10 Selezionare il testo originale sulla superficie base.
- 11 Usando l'handle di scalatura rosso del **Gumball**, mantenendo premuto il tasto **Maiusc**, tirare l'handle verso sinistra. Rilasciare il tasto del mouse ed osservare come il testo adattato si aggiorna di conseguenza.



Esercizio 75—Adattamento di un logo alla forma di una superficie freeform

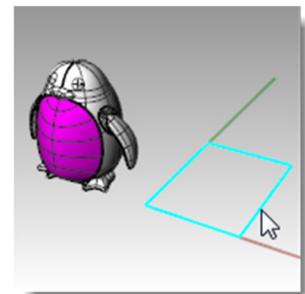
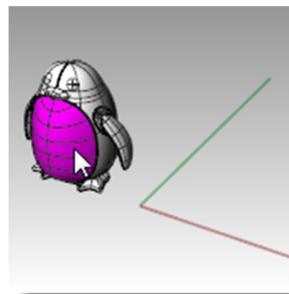
Per creare la superficie di base:

- 1 Aprire il modello **PinguinoLogo.3dm**.

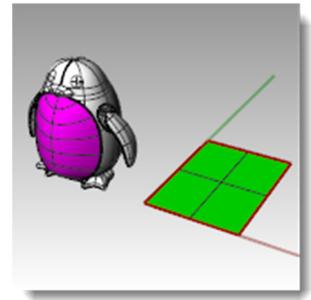
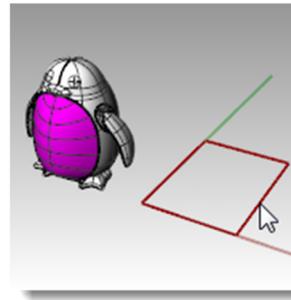


- 2 Nel pannello **Livelli**, rendere corrente il livello **Curve**.
- 3 Selezionare la superficie magenta (il pannello anteriore) del pinguino.
- 4 Dal menu **Curve**, cliccare su **Curva da oggetti**, quindi su **Crea curve UV**  e premere **Invio**.

Le curve UV vengono create sull'origine del piano XY del sistema di riferimento assoluto.

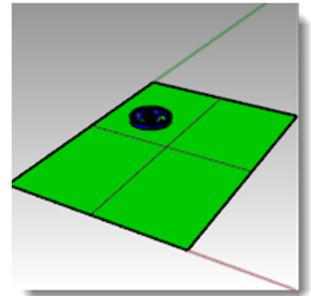


- 5 Nel pannello **Livelli**, rendere corrente il livello Superficie.
- 6 Selezionare la curva chiusa e, dal menu **Superfici**, cliccare su **Da curve planari**.

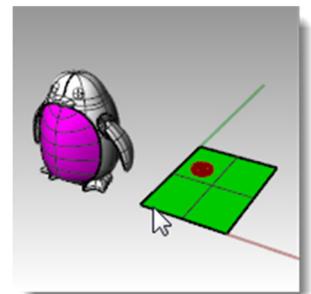
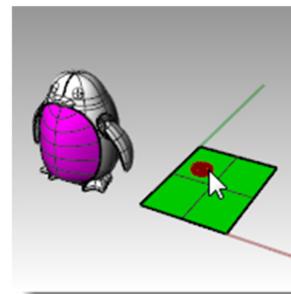


Per adattare il logo:

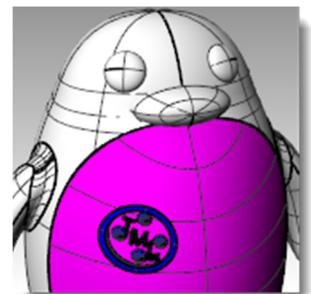
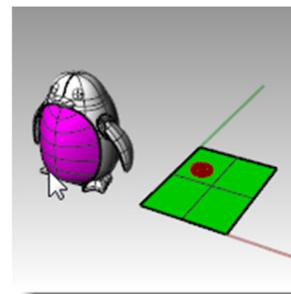
- 1 Attivare **Registra storia** nella **barra di stato**.
- 2 Nel pannello **Livelli**, attivare il livello Logo.
Appare il logo.



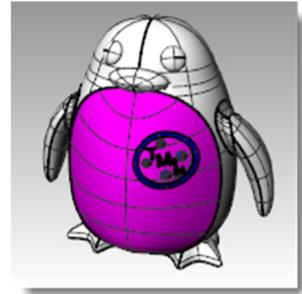
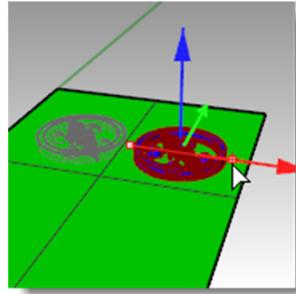
- 3 Selezionare il logo.
- 4 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la superficie**.
- 5 Per la **Superficie base**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie verde.



- 6 Per la **Superficie di destinazione**, selezionare il vertice sinistro inferiore della superficie magenta.



- 7 Attivare il **Gumball** nella **barra di stato**.
- 8 Usare il **Gumball** per **spostare, scalare e ruotare** il logo originale sulla superficie base.
 Il logo adattato si aggiorna.



- 9 Dal menu **Rendering**, fare clic su **Renderizza** per renderizzare il modello.



Scorri

Il comando **Scorri** riallinea un oggetto o gruppo di oggetti da una curva base ad una curva di destinazione.

Passi

- 1 Selezionare gli oggetti.
- 2 Selezionare la curva base presso un'estremità.
- 3 Selezionare la curva di destinazione in prossimità dell'estremità corrispondente.

Opzioni	Descrizione
Copia=Si/No	Specifica se gli oggetti che si stanno adattando vanno copiati o meno. Quando la modalità "copia" è attiva, appare un segno più (+) in corrispondenza del cursore.
Rigido=Si/No	Si I singoli oggetti non vengono deformati mentre vengono trasformati. No Gli oggetti selezionati individualmente vengono deformati.
Linea	Consente di tracciare una linea da usare come curva base.
Stira=Si/No	No La lunghezza degli oggetti lungo le direzioni della curva non varia. Si Gli oggetti vengono stirati o compressi nella direzione della curva, in modo tale da mantenere con la curva di riferimento lo stesso rapporto che avevano con la curva base.

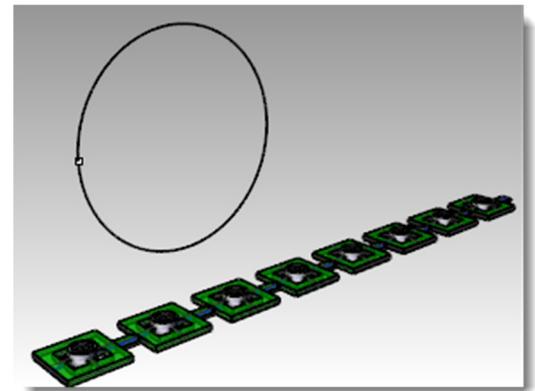
Adattamento di oggetti ad una curva

Simile a **ScorriLungoSrf**, il comando **Scorri** consente di adattare dei solidi alla forma di una curva. Comandi come questi facilitano la modellazione in 3D lasciando che Rhino si occupi di applicare poi la trasformazione.

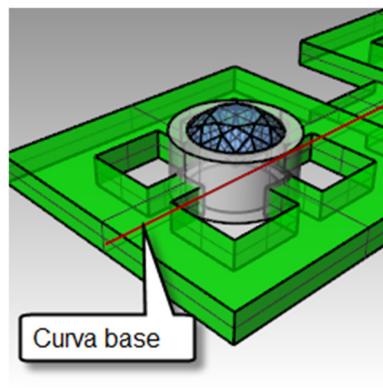
Esercizio 76—Modellazione di un anello con il comando Scorri

Per adattare le parti di un anello alla curva del gambo:

- 1 **Aprire** il modello **Scorri_anello.3dm**.
- 2 Selezionare la polisuperficie verde, l'oggetto da adattare.
- 3 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la curva**.



- 4 Selezionare la curva lineare rossa presso l'estremità sinistra per la **Curva base**.
- 5 Assicurarsi che le seguenti opzioni da linea di comando siano impostate in questo modo: (**Copia=Si Rigido=No Stira=No**).
- 6 Selezionare la curva circolare, giusto sotto il punto, come **Curva di destinazione**.



La polisuperficie viene adattata alla forma della curva di destinazione.
 Si noti come la polisuperficie non si adatti completamente al cerchio.

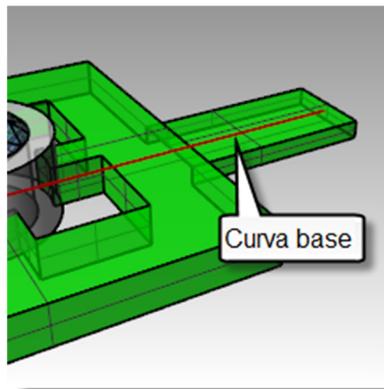
7 Annullare.



Adatteremo questa stessa polisuperficie usando delle opzioni diverse.
 Per prima cosa, cambieremo la direzione di adattamento.

Per adattare le parti di un anello alla curva del gambo in una direzione diversa:

- 1 Ripetere l'opzione **Scorri lungo la curva** con gli stessi passi di prima, ma selezionando la **Curva base** presso l'estremità opposta.
- 2 Selezionare la curva circolare, giusto sotto il punto, come **Curva di destinazione**.



Si noti come la parte interna ed esterna della polisuperficie originale si siano invertite.

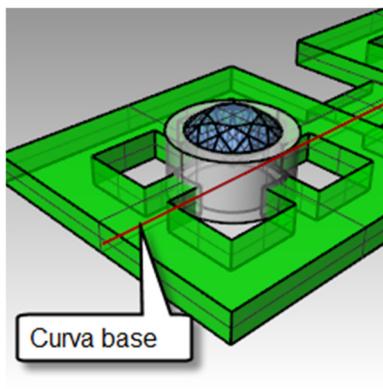
- 3 **Annullare** di nuovo.



Ora stiremo la polisuperficie originale in modo che si adatti a tutto il cerchio.

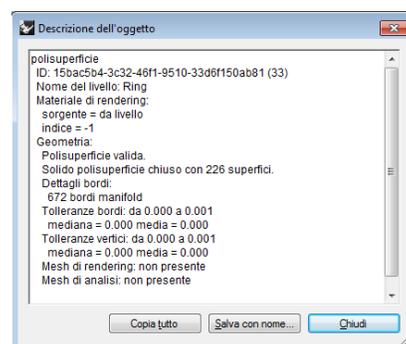
Per adattare le parti di un anello a tutta la curva del gambo:

- 1 Ripetere l'opzione **Scorri lungo la curva** nello stesso modo del primo esempio, selezionando la **Curva base** presso l'estremità sinistra.
- 2 Assicurarsi che le seguenti opzioni da linea di comando siano impostate in questo modo: **(Copia=Si Rigido=No Stira=Si)**.
- 3 Selezionare la curva circolare, giusto sotto il punto, come **Curva di destinazione**.



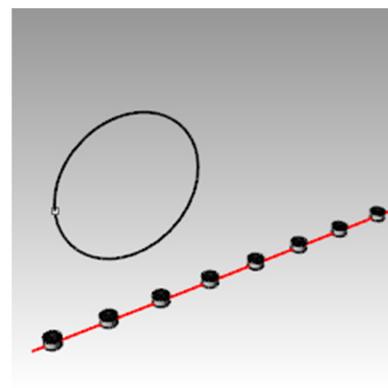
La polisuperficie viene adattata completamente alla forma circolare della curva di destinazione.

- 4 Usare il comando **Dettagli** per assicurarsi che si tratti di una polisuperficie solida chiusa.



Per adattare le gemme ed i castoni:

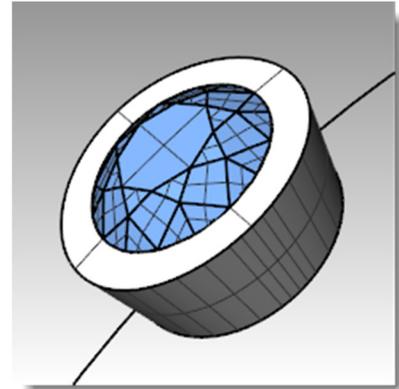
- 1 Nascondere sia la polisuperficie originale che la polisuperficie adattata.
- 2 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la curva**.
- 3 Per gli **Oggetti da adattare**, selezionare il gruppo di gemme e castoni.
 Essi formano un gruppo e vengono selezionati come tali.



- 4 Selezionare la **Curva base** presso l'estremità sinistra.
 - 5 Assicurarsi che le seguenti opzioni da linea di comando siano impostate in questo modo:
(Copia=Sì Rigido=No Stira=Sì).
 - 6 Selezionare la curva circolare, giusto sotto il punto, come **Curva di destinazione**.
- Le gemme ed i castoni vengono adattati a tutto il cerchio.

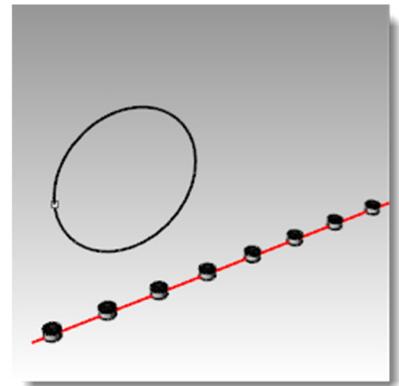


- 7 Esaminare i risultati.
I lati dei castoni non sono perpendicolari, la superficie superiore non è piatta e le gemme sono stirate.
- 8 **Annullare.**

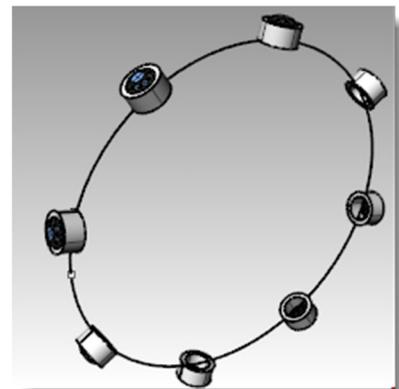


Per adattare le gemme ed i castoni con Rigido=Sì:

- 1 Dal menu **Trasforma**, cliccare su **Scorri lungo la curva**.
- 2 Per gli **Oggetti da adattare**, selezionare il gruppo di gemme e castoni.
Essi formano un gruppo e vengono selezionati come tali.

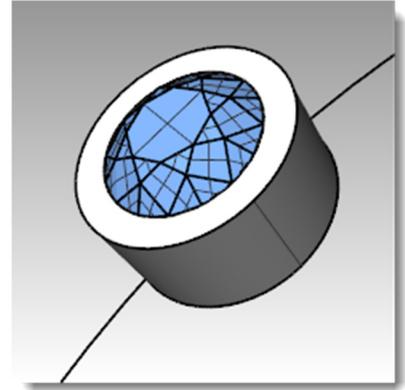


- 3 Selezionare la **Curva base** presso l'estremità sinistra.
 - 4 Assicurarsi che le seguenti opzioni da linea di comando siano impostate in questo modo:
(Copia=Sì Rigido=Sì Stira=Sì).
 - 5 Selezionare la curva circolare, giusto sotto il punto, come **Curva di destinazione**.
- Le gemme ed i castoni vengono adattati a tutto il cerchio. Tuttavia, gli oggetti non vengono deformati.

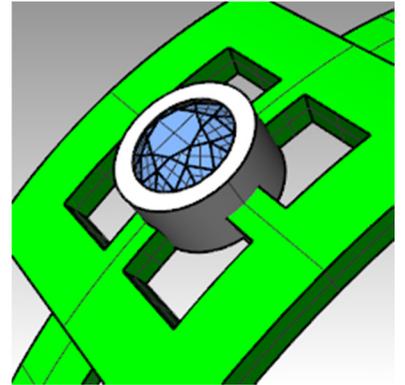


6 Esaminare i risultati.

I lati dei castoni sono perpendicolari, la superficie superiore è piatta e le gemme non sono stirate.



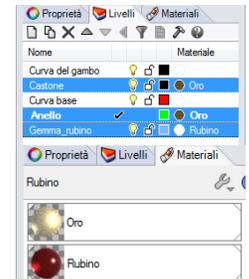
7 **Rendere di nuovo visibile** (comando **Mostra**) la polisuperficie verde.



Per visualizzare l'anello in una vista renderizzata:

1 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Renderizzata**.

Si è assegnato il materiale Rubino al livello Gemma_rubino. Si è assegnato il materiale Oro ai livelli Castone ed Anello.



2 **Renderizzare** l'anello.

