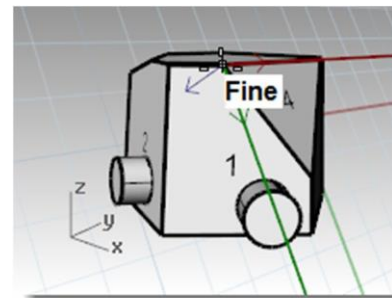
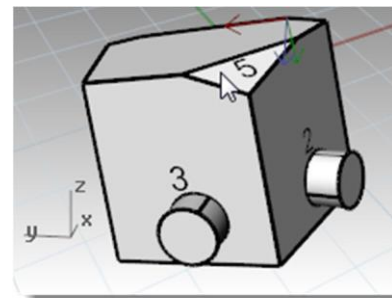


Per cambiare l'origine di un pianoC:

- 1 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta PianoC** e quindi su **Origine**.
- 2 Per l'**origine del pianoC**, eseguire uno snap al vertice sinistro superiore della superficie 4.



- 3 Impostare un **pianoC per oggetto** per la superficie 5.
- 4 Impostare una nuova **origine del pianoC** per la superficie 5.
- 5 Usando **PianoC con nome**, assegnare a questo pianoC il nome **PianoC 05**.



Esercizio 23—Viste e piani di costruzione

Aprire il modello **Sedia.3dm**.

Di seguito, attiveremo i livelli che illustrano in che modo i piani di costruzione predefiniti sono correlati tra di loro. Ciascun livello contiene l'immagine di una sedia. Più avanti, creeremo la nostra propria sedia.

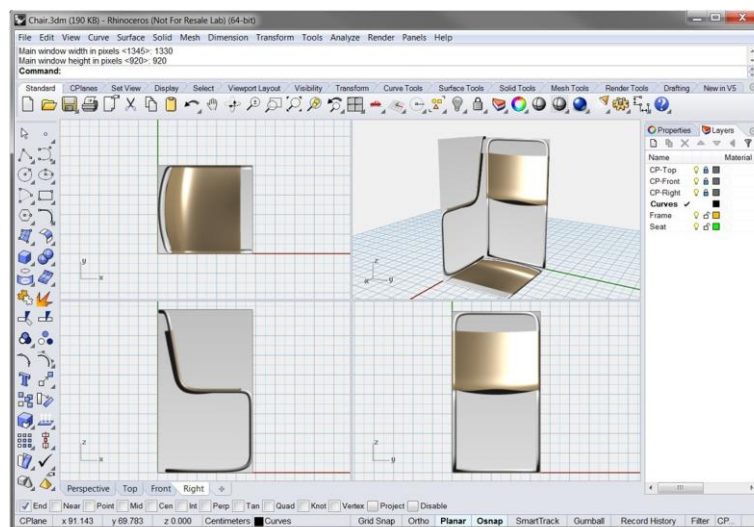
Attivare i seguenti livelli:

- PC-Superiore
- PC-Frontale
- PC-Destra

Ciascun livello contiene l'immagine di una vista di una sedia tubolare.

Si noti come tutte le immagini della sedia si intersecano sull'origine del modello (0,0,0).

Qualsiasi sia la vista in cui si disegna, la geometria disegnata viene sempre posizionata sul piano di costruzione, a meno che non si usino gli osnap, la modalità "Planare" o la modalità "Elevatore".



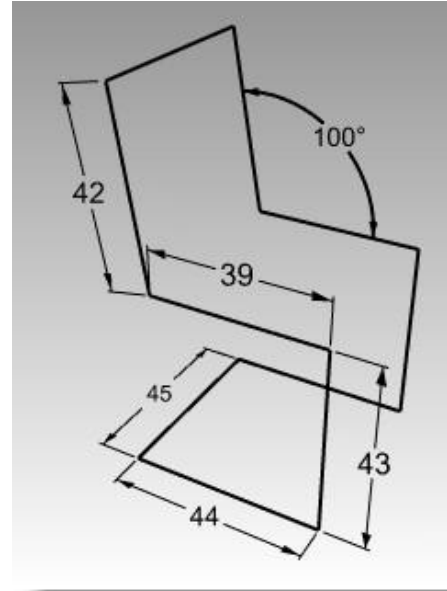
Esercizio 24—Modellazione nello spazio 3D

Uso del metodo "Tecnico" per la sedia (Raccomandato)

Rhino facilita il disegno nello spazio 3D. Per disegnare su un piano di costruzione diverso da quello in uso, basta spostare il cursore su un'altra vista.

Si usi il disegno tecnico sulla destra, gli strumenti per il disegno di precisione e l'inserimento da tastiera delle coordinate per creare le curve della sedia.

Una volta create le curve, si vada alla sezione "Ultimare la sedia".



Alternativa: uso del metodo "Modalità elevatore" per la sedia

Un altro metodo di modellazione nello spazio 3D è modellare usando la modalità elevatore.

Nel seguente esercizio disegneremo su viste diverse usando la modalità elevatore per collocare dei punti nello spazio 3D.

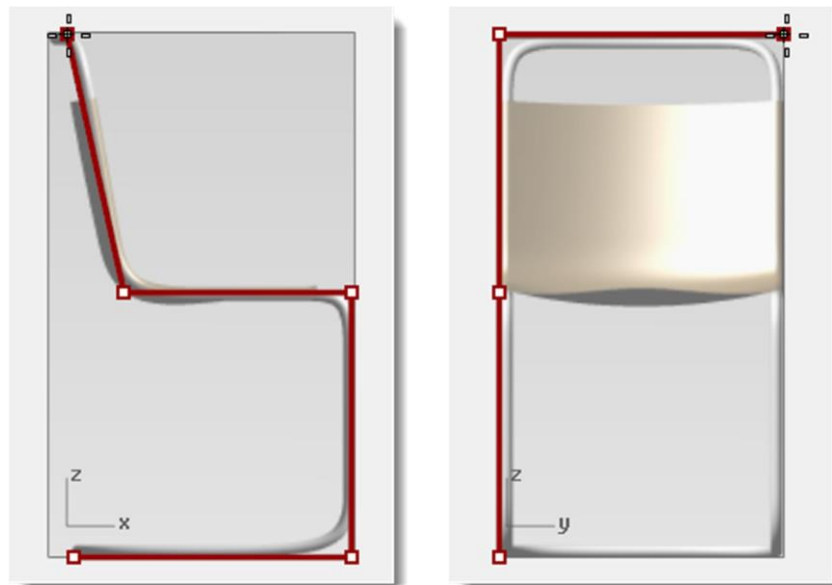
La modalità elevatore consente di selezionare punti che non giacciono sul piano di costruzione. La modalità elevatore richiede la selezione di due punti per definire esattamente un punto. Il primo di essi rappresenta il punto base. Il secondo specifica la distanza del punto finale dal punto base, verso l'alto o verso il basso.

Dopo aver fissato il punto base, il puntatore è vincolato a tracciare una linea guida perpendicolare al piano di costruzione che passa per il punto base.

Selezionare un secondo punto per specificare la coordinata del punto desiderato. Per specificare l'altezza rispetto al piano di costruzione, potete selezionare il punto con il mouse oppure digitare il numero desiderato nel prompt dei comandi. Numeri positivi indicano punti al di sopra del piano di costruzione; numeri negativi indicano invece punti che si trovano al di sotto del piano di costruzione.

Userete le modalità Snap, Orto ed Elevatore per disegnare su viste diverse.

- 1 **Disattivare** la modalità **Planare** ed **attivare** lo **snap alla griglia**. Se necessario, attivare la modalità **Orto**.
- 2 Attivare lo snap all'oggetto **Punto**.
- 3 Dal menu **Curve**, cliccare su **Polilinea** e quindi su **Polilinea**.
- 4 Collocare il cursore sulla vista "Destra".
- 5 Per l'inizio, fare clic sul lato sinistro inferiore dell'immagine della sedia.
- 6 Introdurre le coordinate corrispondenti ed usare l'immagine per disegnare la prima parte della struttura della sedia.
- 7 Dopo aver completato le linee del profilo, collocare il cursore sulla vista "Frontale" e tracciare una linea orizzontale.

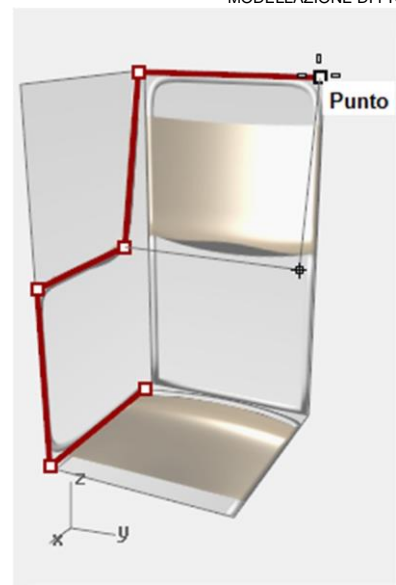
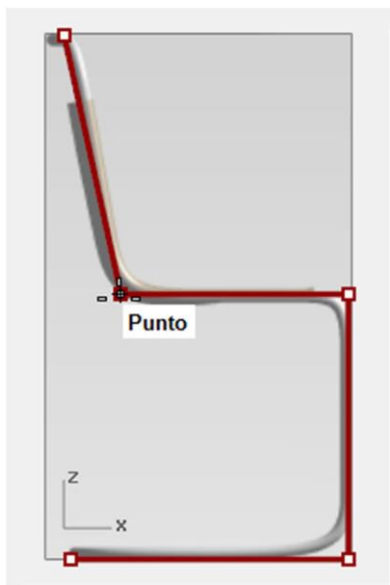


8 Collocare il cursore sulla vista "Destra" fino ad eseguire lo snap al punto che si trova sull'estremità inferiore della linea diagonale. Non fare clic in questa fase.

9 Mentre il cursore è bloccato sul punto, mantenere premuto il tasto **Ctrl** e fare clic.

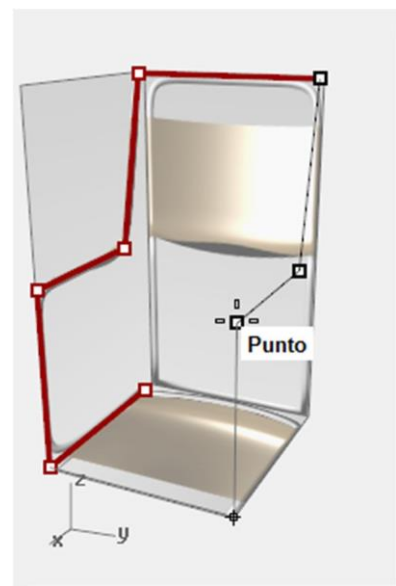
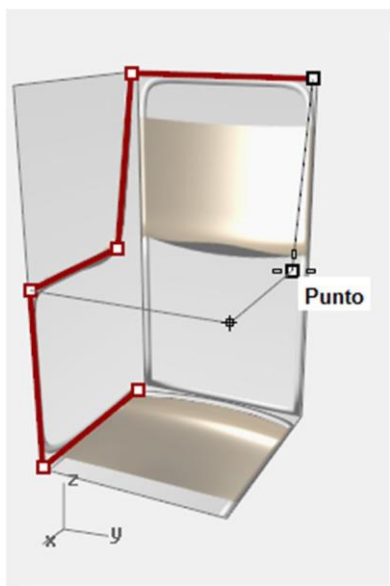
Se premiamo e manteniamo premuto il tasto **Ctrl** mentre clicchiamo con il tasto sinistro del mouse, attiveremo la modalità "elevatore".

10 Rilasciare il tasto **Ctrl**, collocare il cursore sulla vista "Prospettica", trascinare il punto fino allo snap con il punto precedente e quindi fare clic.

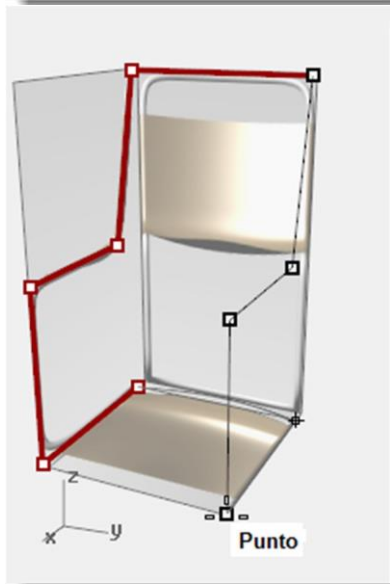


11 Disegnare la struttura restante della sedia usando la stessa tecnica.

Eseguire uno snap al punto successivo nella vista "Frontale", attivare la modalità "elevatore" e quindi passare con il cursore alla vista "Prospettica" per collocare il punto.



12 Per l'ultimo segmento si può fare clic su **Chiudi** nella linea di comando oppure eseguire uno snap al punto iniziale e fare clic.




Ultimare la sedia

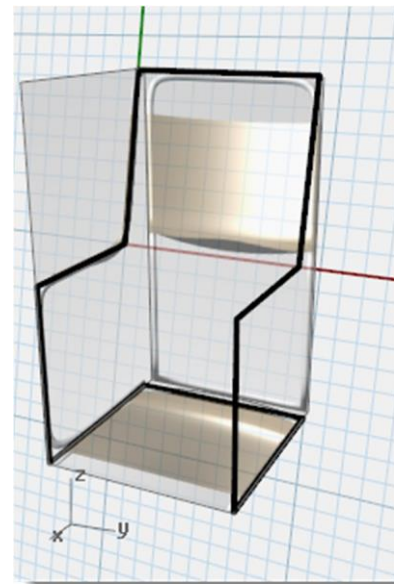
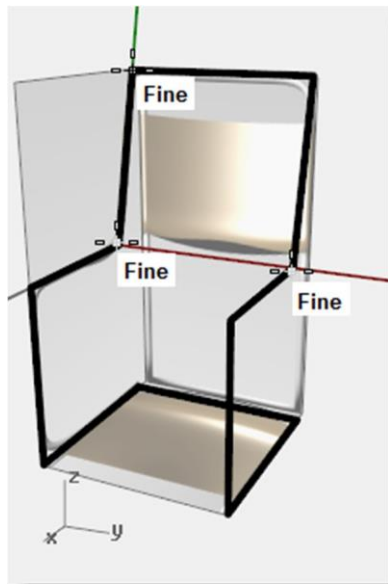
Una volta creata la curva della sedia, con il metodo tecnico oppure usando la modalità "elevatore", occorre costruire le superfici della sedia. Per prima cosa, sarà d'aiuto creare un piano di costruzione personalizzato allineato con il retro della sedia.

Per creare un piano di costruzione personalizzato:


Per disegnare il retro della sedia, cambieremo il piano di costruzione.

- 1 Nella **barra di stato**, cliccare su **Osnap** e selezionare **Fine**.
- 2 Passare alla vista **Prospettiva** e, se necessario, **attivare la griglia** premendo il tasto **F7**.
- 3 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta PianoC** e quindi su **3 punti**.

- 4 Per l'**origine del pianoC**, selezionare il vertice (1).
- 5 Per la **direzione dell'asse X**, selezionare il vertice (2).
- 6 Per l'**orientamento del pianoC**, selezionare il vertice (3).

Il piano di costruzione si trova ora allineato con la parte posteriore della sedia.



Per creare un piano di costruzione con nome

- 1 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta PianoC** e quindi su **PianiC con nome**.

- 2 Nel pannello **PianiC con nome**, fare clic su **Salva con nome**.
- 3 Nella finestra di dialogo **Salva pianoC come...**, digitare **RetroSedia** e quindi fare clic su **OK**.

In questo modo, si ha un piano di costruzione personalizzato ripristinabile quando necessario. Questo pianoC personalizzato viene salvato sul file.

Per creare una vista con nome:

- 1 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta vista** e quindi su **Piana**.



La vista cambia. Ora si osserva dall'alto, in modo perpendicolare, il nuovo piano di costruzione.

- 2 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta vista** e quindi su **Viste con nome**.

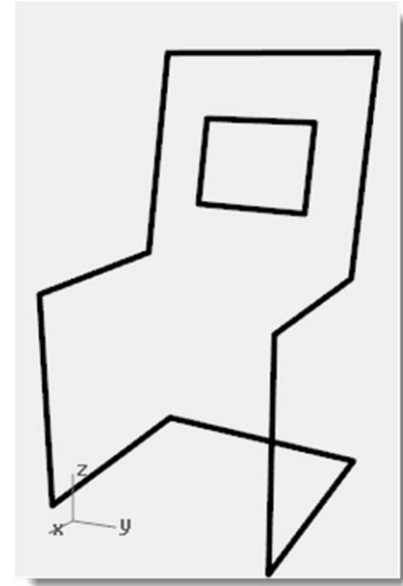
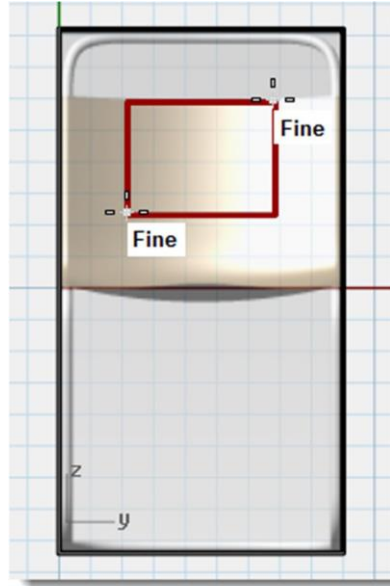


- 3 Nel pannello **Viste con nome**, fare clic su **Salva con nome**.

- 4 Nella finestra di dialogo **Salva finestra come vista con nome**, digitare **RetroSedia** e quindi fare clic su **OK**.

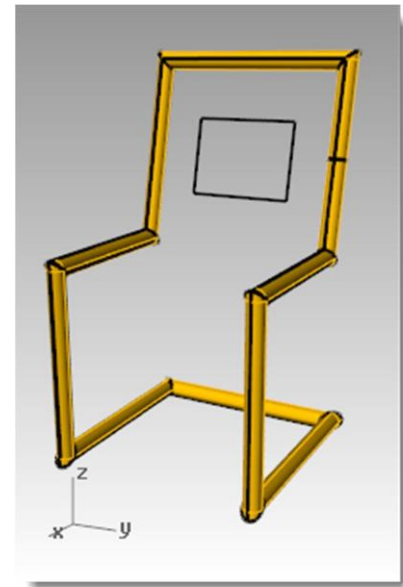
In questo modo, si ha una vista personalizzata ripristinabile quando necessario.

- 5 Ritornare alla vista "Prospettica".
- 6 Dal menu **Visualizza**, cliccare su **Imposta vista** e quindi su **Prospettica**.
- 7 Disegnare alcune linee sul nuovo piano di costruzione.



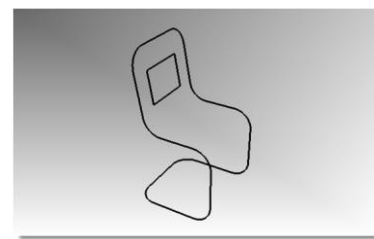
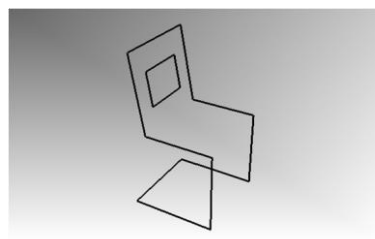
Per rendere il tutto tridimensionale:

- 1 Passare al livello "Struttura".
- 2 Selezionare la struttura della sedia.
- 3 Dal menu **Solidi**, cliccare su **Forma tubolare**.
- 4 Per il **raggio iniziale** ed il **raggio finale**, digitare **3** e premere **Invio**.
La sedia ha ora una struttura solida.
- 5 **Salvare** il modello.



Per raccordare i vertici tramite fillet:

- 1 **Annullare** la forma tubolare.
- 2 Selezionare la struttura della sedia.
- 3 Dal menu **Curve**, cliccare su **Raccordo fillet vertici**.
- 4 Impostare il **Raggio** su **10** e premere **Invio**.



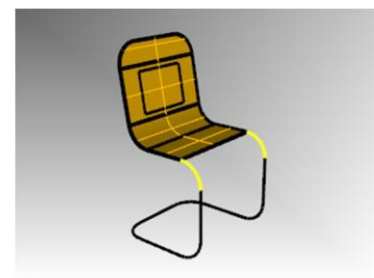
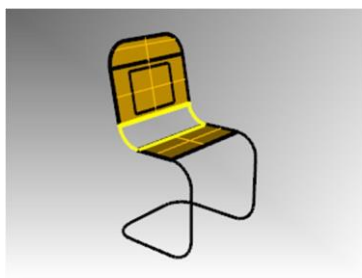
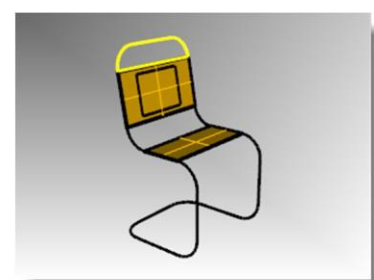
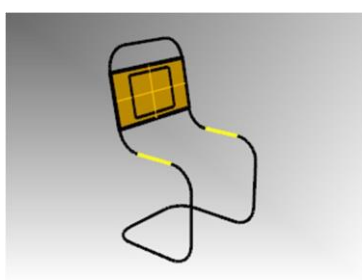
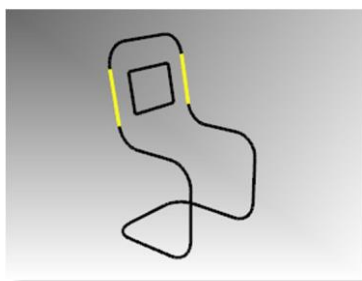
Il raccordo fillet verrà applicato a tutti i vertici della sedia.

Per creare la superficie della sedia:

- 1 Selezionare la curva appena raccordata. Dal menu **Modifica**, cliccare su **Esplodi**.
- 2 Dal menu **Superfici**, cliccare su **Da curve di bordo**.
- 3 Selezionare i due bordi laterali dello schienale della sedia e quindi premere **Invio**.

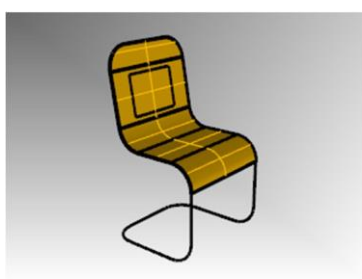
Viene creata una superficie posteriore.

- 4 Ripetere questo procedimento per le altre superfici della sedia.

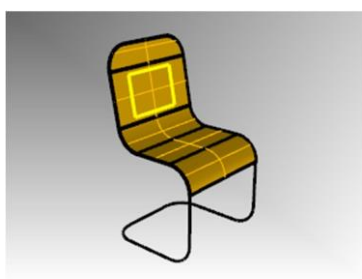


- 5 Selezionare tutte le superfici della sedia. Dal menu **Modifica**, cliccare su **Unisci**.

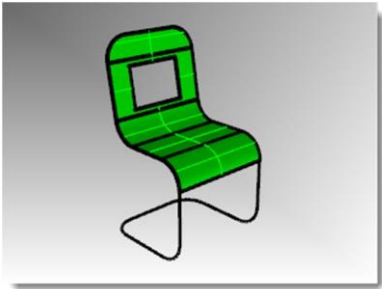
Il tutto viene unito a formare un'unica polisuperficie per la sedia. Quindi, occorre ritagliare l'apertura sullo schienale.



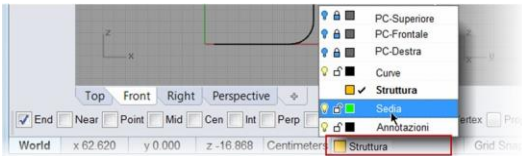
- 6 Selezionare la curva rettangolare creata in precedenza.
- 7 Dal menu **Modifica**, cliccare su **Tronca**.
- 8 Fare clic sulla parte della superficie all'interno del rettangolo per ritagliare l'apertura sullo schienale.



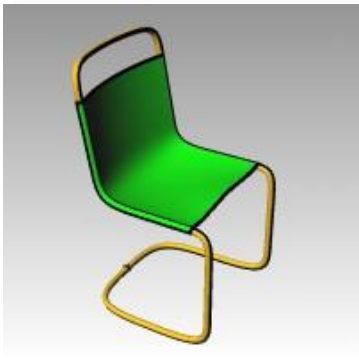
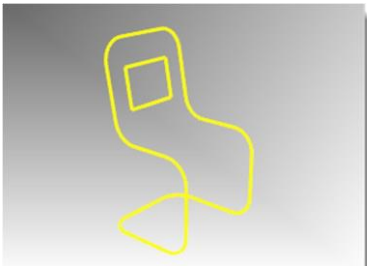
- 9 Evidenziare le superfici della sedia.
Usando il riquadro dei livelli sulla barra di stato, selezionare il livello Sedia.



- 10 Disattivare il livello Sedia.



- 11 Selezionare le curve della struttura.
12 Dal menu **Modifica**, cliccare su **Unisci**.
13 Usare il comando **FormaTubolare** per creare una struttura tubolare a partire dalle nuove curve.
14 Riattivare il livello Sedia.
15 **Renderizzare** il modello.



Esercitazioni pratiche:

Provate ad applicare alcune modifiche al modello e ad aggiungere nuove caratteristiche.

Rendering della sedia ultimato.

Comandi di analisi

Rhino fornisce una serie di strumenti di analisi per ricavare lunghezze, angoli, aree e distanze, così come volumi e centroidi di solidi. Altri strumenti consentono di analizzare la curvatura di una curva, determinare la continuità tra due curve ed individuare la presenza di bordi aperti.

Comando Descrizione

Distanza	Misura la distanza tra due punti.
Lunghezza	Misura la lunghezza di un oggetto curva o di un bordo di superficie.
Angolo	Misura l'angolo tra due linee.