

Premessa

“Sketch Up tutorials – Vol. 1” è un pdf contenente le versioni testuali di **25 videotutorial su Sketch Up** pubblicati gratuitamente da Francesco Milanese sul suo canale Youtube e sul sito www.francescomilanese.com .

L'ebook, che consta di 225 pagine in formato A4, ha un prezzo volutamente basso perché si rivolge a chi ha seguito i videotutorial gratuiti, li ha trovati interessanti e desidera avere un testo in pdf (con screenshots) da poter consultare facilmente, mediante le funzioni di ricerca o stampandolo... o a chi desidera ringraziare in maniera concreta l'autore dei videotutorial, ottenendo comunque una piccola guida sulle basi e su alcune operazioni effettuabili in Sketch Up.

Nella prima parte sono presenti i testi dei 9 videotutorial introduttivi sulle basi di Sketch Up 2015; nella seconda parte, 16 tutorial generici, pubblicati prima del 2015, su alcune funzioni o operazioni del programma.

Per il sommario completo: <http://www.francescomilanese.com/sketchup-01-sommario.pdf>

SOMMARIO

Prima parte: introduzione a Sketch Up 2015

1. Introduzione. Universo virtuale 3D e navigazione	1
2. Strumenti di disegno. Spingi/Tira. Offset	12
3. Scaling, unità di misura e guide. Strumento Seguimi (Follow Me)	30
4. Materiali, colori e textures	46
5. Importare i modelli. La 3D Warehouse. Entità e Componenti	63
6. Quote. Testo 2D e Testo 3D. Tagli e piani di sezione	76
7. Lavorare con le Scene e i Layers (livelli)	92
8. Template e Stili: una panoramica	106
9. Introduzione a Layout per stampare le Viste (e non solo)	115

Seconda parte: altri tutorial (pubblicati prima del 2015)

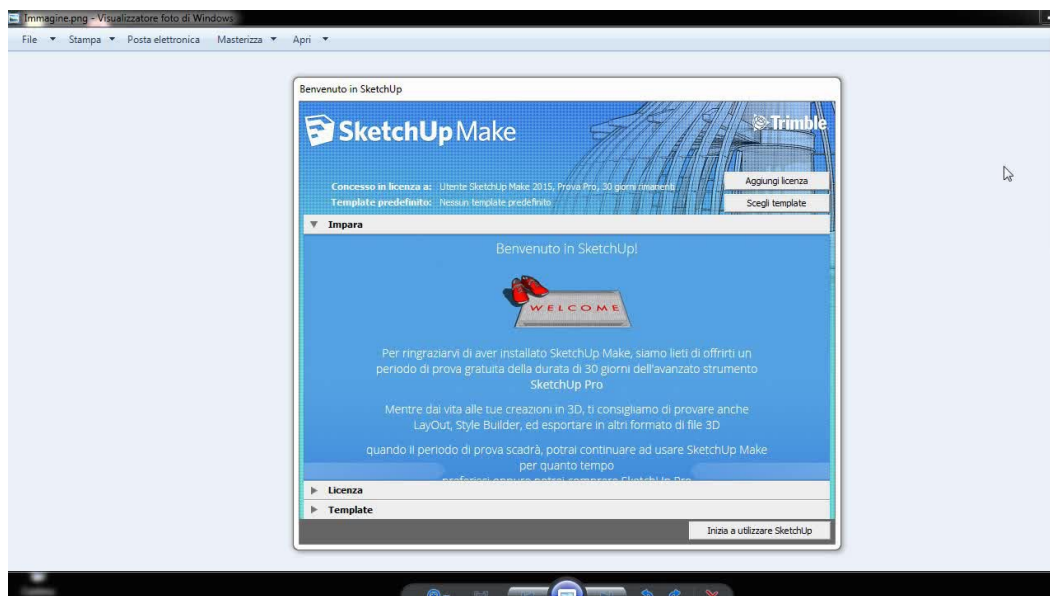
1. La scheda Preferenze in Sketch Up 2015 (reference, no tutorial)	125
2. Creazione di cerchi e poligoni	135
3. Importare immagini da utilizzare come riferimenti nella scena	142
4. Inserire e trasformare oggetti Testo e Testo 3D	148
5. Lo strumento Seguimi (Follow Me) per estrusioni, sottrazioni e solidi di rotazione	155
6. Spigoli nascosti e superfici Smooth o Flat con la Gomma (Erase)	161
7. Utilizzare lo strumento Cammina (Walk)	168
8. Come creare un prisma esagonale (e non solo)	171
9. Creare archi con Snap a tangenti e segmenti	174
10. Duplicazioni, copie e array lineari o radiali di oggetti e componenti	180
11. Lo strumento Spingi/Tira (Push/Pull) per fori, rilievi, depressioni, estrusioni	187
12. Lo strumento Misura (Tape) per distanze, linee guida e scaling	195
13. Lo strumento Quota e le impostazioni di dimensioni e unità	201
14. Materiali e Textures: strumenti di base per selezionarli e modificarli	206
15. Lo strumento Piano di Sezione: tagli e sezioni nei modelli	215
16. Lo strumento Goniometro (Protractor)	221

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 1

Introduzione. Universo virtuale 3D e navigazione

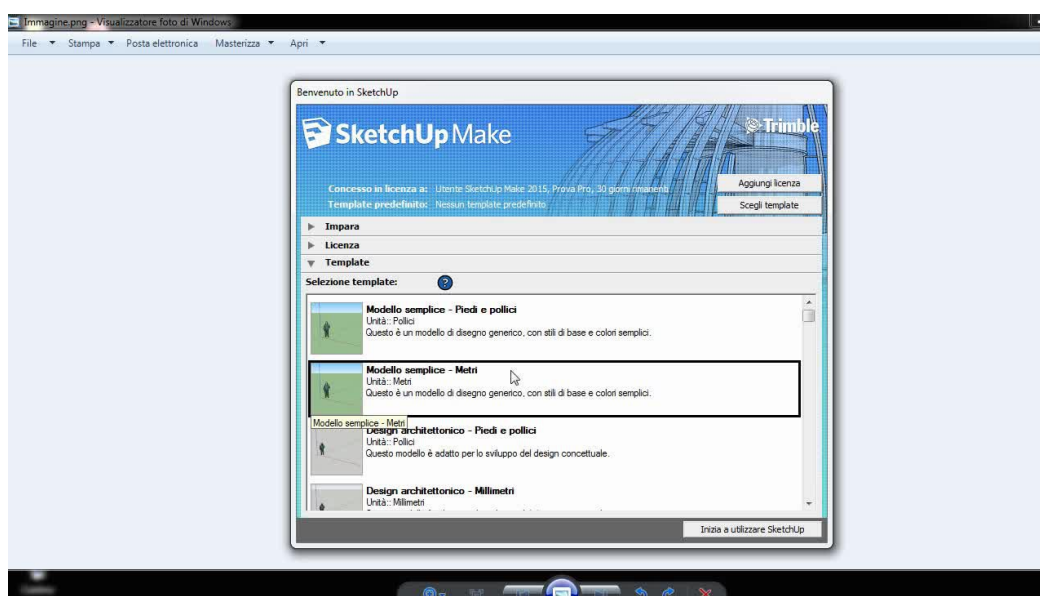
In questo primo tutorial sulle **basi di Sketch Up 15** per principianti assoluti non creeremo nulla, nemmeno una linea (anzi, cancelleremo l'unico oggetto presente di default!), ma prenderemo familiarità con **l'interfaccia del programma e la navigazione** nello spazio 3D virtuale; tutti elementi che ci torneranno utili nei prossimi capitoli dove, a partire dal prossimo, creeremo delle forme, definiremo elementi e volumi, eccetera.

Sketch Up si installa scaricando il pacchetto di installazione dal sito ufficiale (www.sketchup.com) e seguendo la procedura guidata di installazione, confermando i vari passaggi.

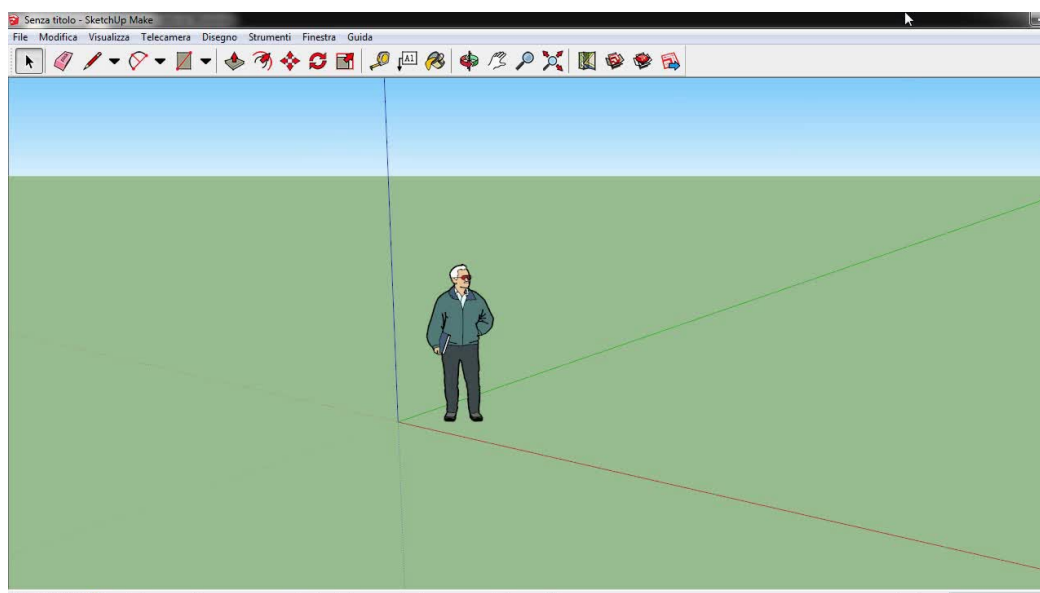


Una volta installato il programma, avviatelo; se, come nel mio caso, avete preso una **licenza base** (non PRO), avrete comunque la possibilità di provare le **funzionalità PRO per 30 giorni**; la schermata iniziale vi dice quando scadrà il periodo di prova della versione PRO.

Oltre a questa informazione, la schermata iniziale ci consente di scegliere un **Template**, ossia una serie di pre-impostazioni per la scena. Scegliamo, ad esempio, **"Modello Semplice – Metri"**, per utilizzare questa unità di misura nella scena virtuale. Nei prossimi tutorial vedremo come **personalizzare gli stili** (colori, bordi e altri elementi di rappresentazione della scena) e **l'unità di misura**.



Scelto il template, clicchiamo su **"Inizia a utilizzare Sketch Up"**. A questo punto, apparirà la vera e propria finestra dell'applicazione.

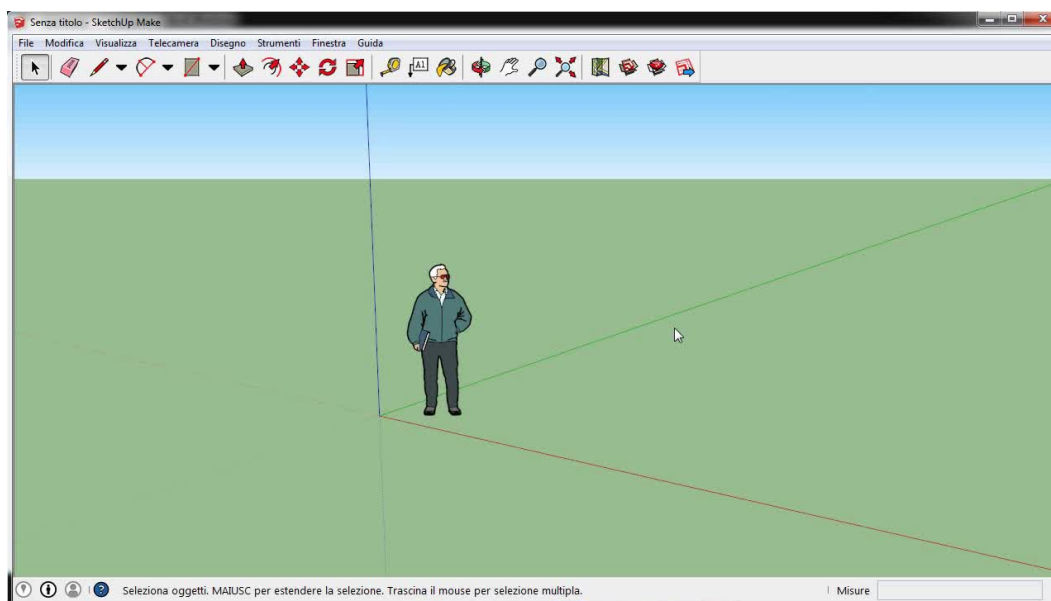


Analizziamo **l'interfaccia**: notiamo una barra dei **menù** (con, all'inizio, il classico menù File), poi una prima **barra degli strumenti**; sotto, a riempire gran parte della finestra, troviamo la **vista 3D** (la nostra "finestra" sull'universo virtuale tridimensionale); infine, in basso, una **barra di stato** orizzontale, contenente alcune informazioni e suggerimenti (oltre alla sezione "Misure", a destra, utilissima per specificare valori numerici per operazioni e trasformazioni, come vedremo nelle prossime puntate).

L'argomento principale (anche se non l'unico) di questa puntata è la **navigazione nello spazio virtuale**: un vero e proprio "mondo" o "universo" in 3D dove possiamo identificare un **terreno** (a "quota zero", per intenderci) e **tre dimensioni**.

Per orientarci e per poter definire delle **distanze** in questo universo virtuale, è presente un punto, detto **Origine**, che si trova all'incrocio di tre assi, X Y e Z, come avviene nel piano cartesiano dove abbiamo X e Y che si incontrano nell'origine. Qui X e Y definiscono il "pavimento" della scena, mentre Z è l'asse verticale.

I tre assi e l'Origine sono ben visibili nella vista 3D: **l'asse X positivo** (a destra dell'origine) è quello rosso, orizzontale; **l'asse Y** è quello verde ed è positivo "in avanti" nella scena; **l'asse Z** è **blu** ed è positivo verso l'alto. Per ricordare le associazioni colori-assi, tenete a mente la corrispondenza tra **RGB** (Red, Green, Blue; Rosso, Verde, Blu) e **XYZ**.



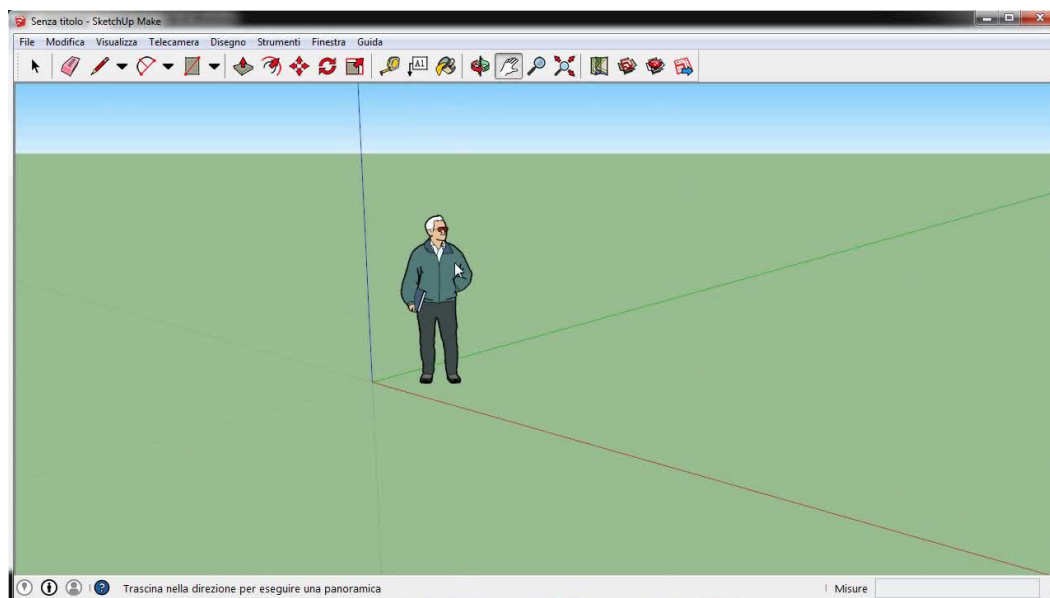
A partire dall'Origine, punto di incrocio dei tre assi, mediante **un'unità di misura** (impostata su Metri in fase di selezione del **Template**, all'inizio), possiamo definire **distanze e grandezze**, per cui ad esempio un metro a destra sarà una unità sull'asse X nel verso positivo... comunque, tutto diventerà più chiaro a partire dal prossimo tutorial, con degli esempi pratici.

Queste sono quindi le basi della definizione dell'universo virtuale, degli assi e delle unità di misura, ma finora **non ci siamo mossi per niente** in questo universo virtuale tridimensionale, restando invece fermi nel punto di vista iniziale.

Passiamo quindi alla **navigazione** all'interno di questo spazio.

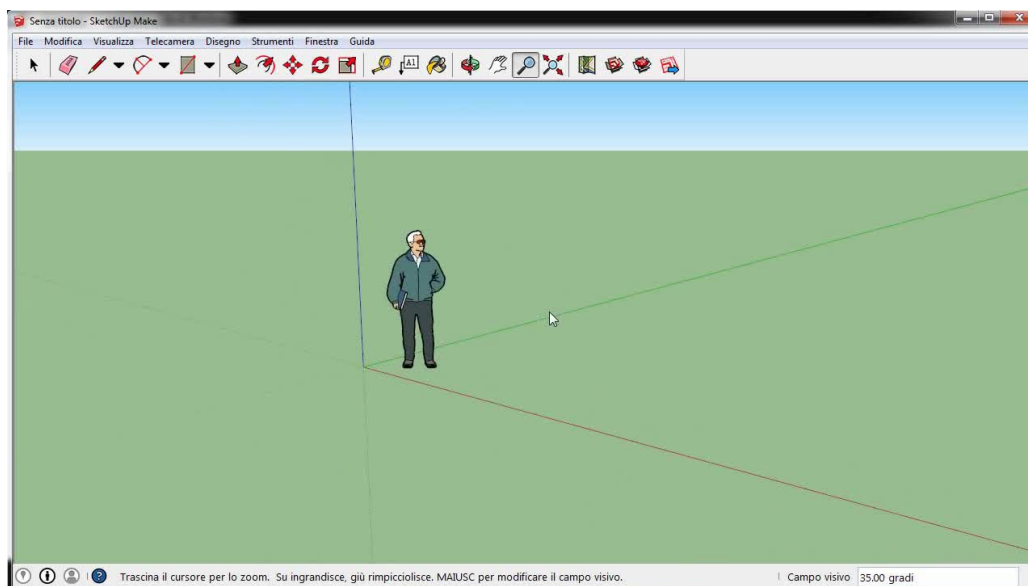
I movimenti possibili sono, sostanzialmente, tre: il **"panning"** (traslazione in orizzontale e verticale della vista), lo **zoom** (che coincide con un movimento in avanti o indietro) e **"l'orbiting"**, una rotazione intorno al centro della vista.

Il **panning** si ottiene selezionando la modalità dalla barra degli strumenti in alto (icona della *mano*) e facendo click sinistro e trascinamento nella vista 3D, oppure – senza dover selezionare lo strumento dalla barra – direttamente con la combinazione **SHIFT e click del tasto centrale** del mouse, mentre si muove il mouse.

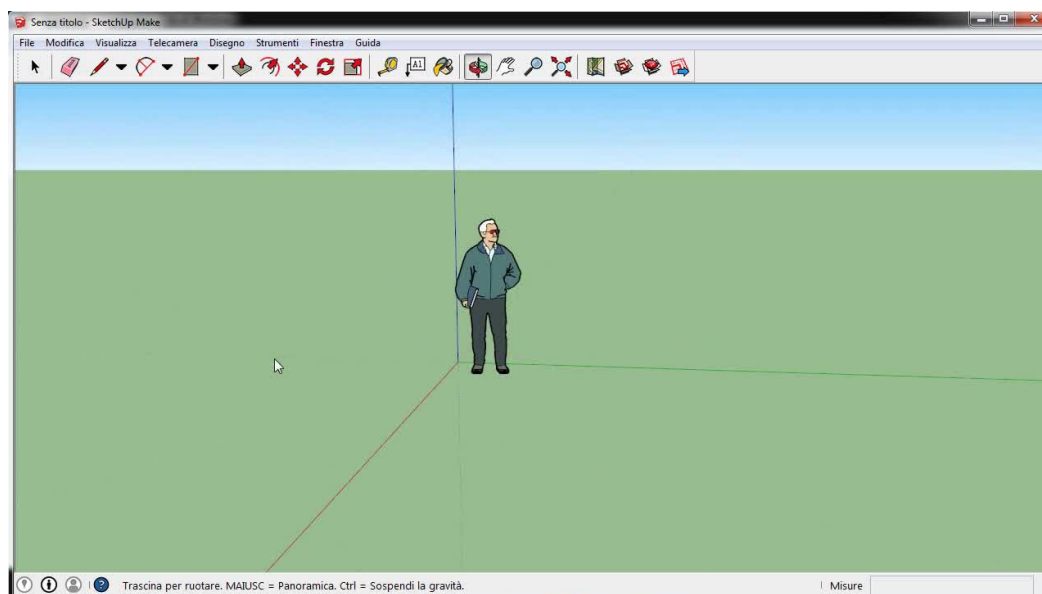


Sia per il *panning* che per gli altri strumenti, vi consiglio di **memorizzare le combinazioni di tasti**, per non dover perdere tempo selezionando ogni volta lo strumento dalla barra.

Per lo **zoom**, potete scegliere lo strumento (icona *Lente d'ingrandimento*) nella barra del menù e fare click sinistro, trascinando il mouse avanti e indietro mentre tenete premuto il tasto sinistro, oppure direttamente con la **rotellina del mouse**, in avanti e indietro.



Per l'**Orbiting**, infine, potete scegliere lo strumento *Orbita* (l'icona è un asse con due frecce in cerchio, nella barra degli strumenti) e lavorare col click sinistro del mouse, oppure direttamente con click del tasto centrale (o rotellina) del mouse e trascinamento.

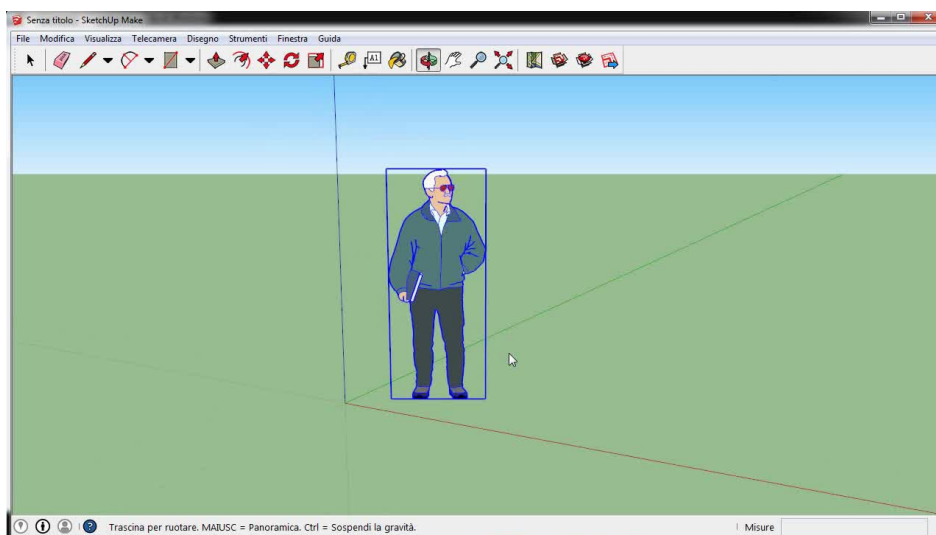


Fate varie prove di *spostamenti* e *orbiting* per prendere familiarità con i comandi e per orientarvi nello spazio 3D, soprattutto se questa è la vostra prima esperienza con un programma di grafica tridimensionale.

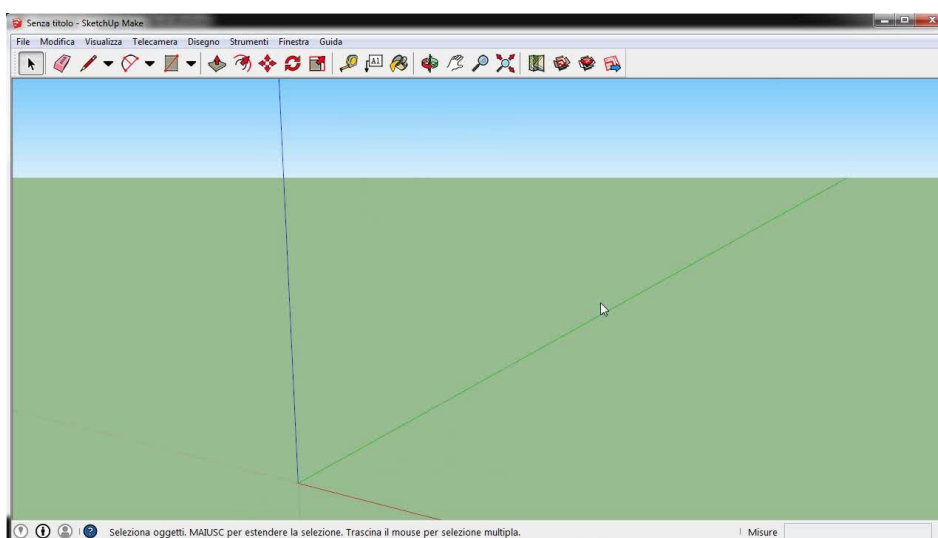
Passiamo ad un altro argomento: **selezione e cancellazione di un elemento della scena**.

La **sagoma** presente al centro della scena è "nativa" di **Sketch Up** e, come nostra prima operazione, la elimineremo (vedendo, tra l'altro, come annullare e come rifare un'operazione).

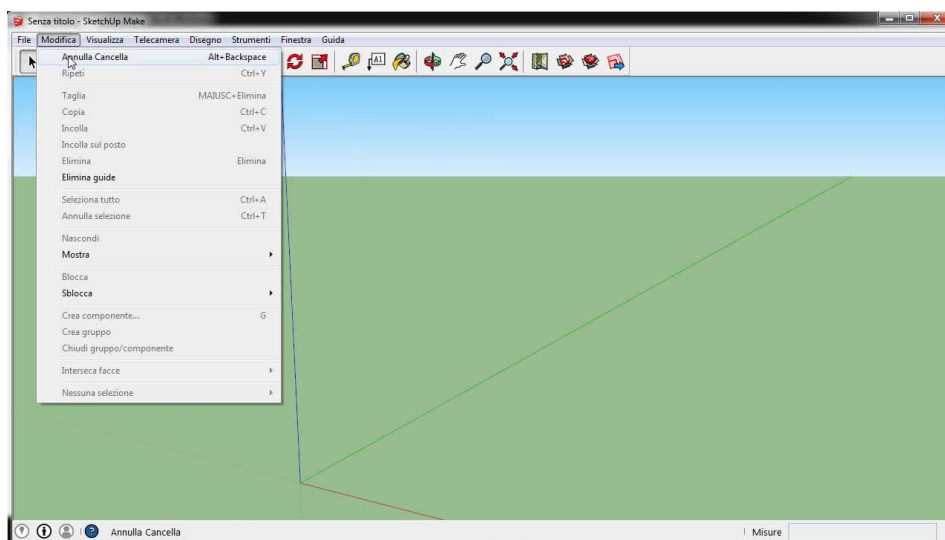
Per farlo, dobbiamo prima **selezionarla**: clicchiamo quindi sulla **freccia** nella barra degli strumenti, in alto, per passare in modalità **Selezione**, quindi con click sinistro e trascinamento (tenendo premuto il tasto sinistro) definiamo un'**area di selezione rettangolare** (rilasciando il tasto sinistro al termine della definizione di tale area): la sagoma apparirà **evidenziata** e circondata da un rettangolo blu, la sua "**bounding box**" (una "scatola" che la racchiude).



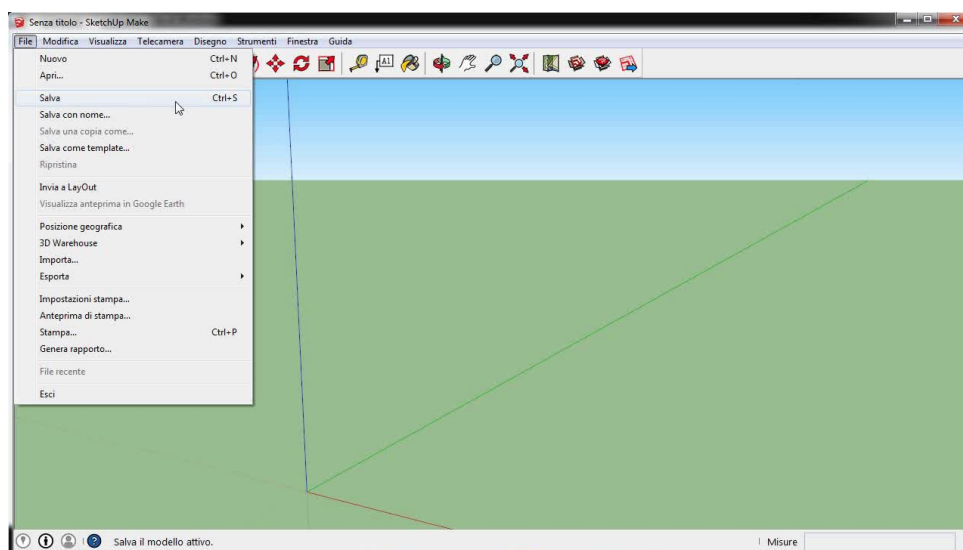
Con l'elemento selezionato, premiamo il tasto **CANC** o **DEL** sulla tastiera, oppure scegliamo **Elimina** dal menù **Modifica**: abbiamo appena eliminato l'elemento!



Per **annullare** l'ultima operazione (o "le ultime operazioni", premendo più volte la combinazione di tasti) premiamo **CTRL Z** (o scegliamo "Annulla" dal menù *Modifica*), mentre per **rifarla** premiamo la combinazione di tasti **CTRL Y** (o scegliamo "Ripeti Cancella", dal menù *Modifica*). **CTRL Z** e **CTRL Y** sono combinazioni presenti anche in molti altri programmi e, qui in **Sketch Up**, ci consentono quindi di annullare o rifare un'operazione (di qualsiasi tipo, non solo la cancellazione).

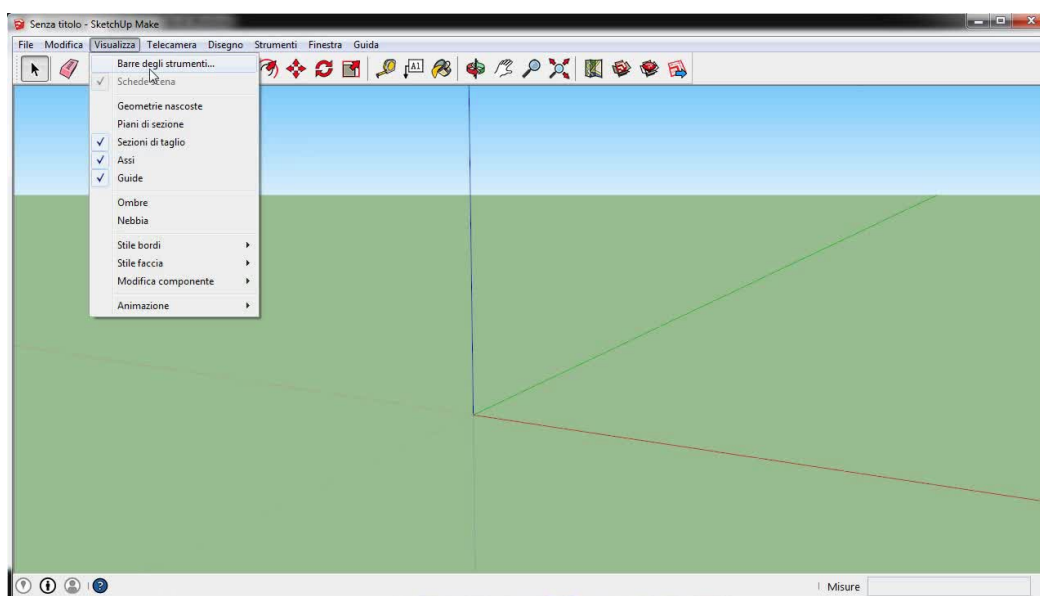


Ok, questo è un progetto di **Sketch Up** al suo avvio e come prima operazione abbiamo rimosso la sagoma presente di default alla creazione di un nuovo progetto; **per salvare tale progetto**, in modo da poterlo riaprire in seguito e continuare a lavorare, scegliamo **Salva** dal menù *File* e specifichiamo un nome e un percorso, su disco, ove salvare il progetto, che avrà **estensione SKP** (*Sketch Up Project*, ovviamente). Possiamo quindi creare un **nuovo progetto** con *File – Nuovo* o **caricarne** un altro, scegliendolo da disco, con *File – Apri*.

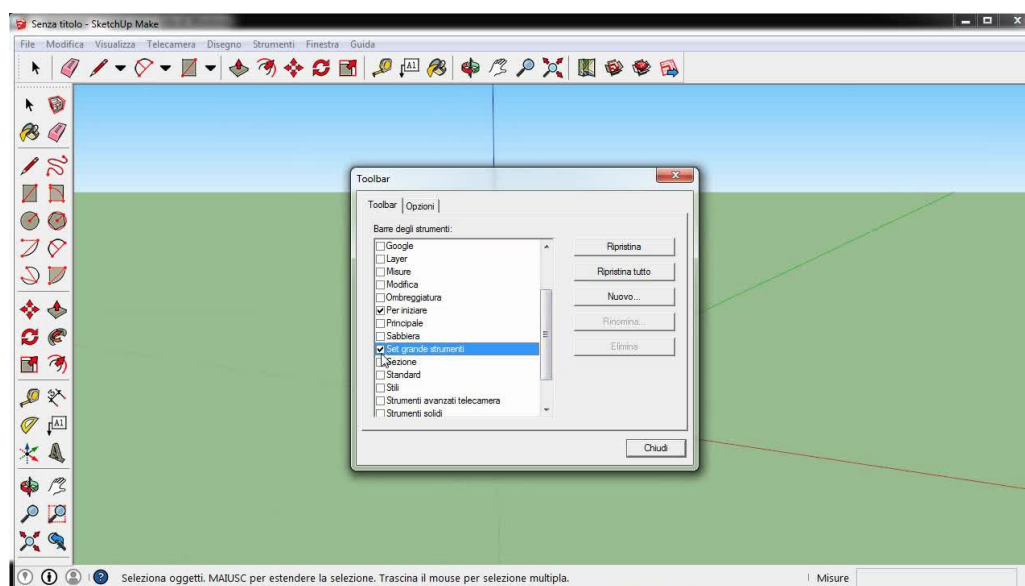


Prima di passare alle prossime lezioni, **personalizziamo l'interfaccia** inserendo una barra di menù utilissima detta **"Set Grande Strumenti"**, verificando la presenza dei **salvataggi automatici** ed attivando una modalità di visualizzazione particolare del mouse detta **"Mirini"** che mostrerà, insieme al cursore, **gli assi di riferimento XYZ**.

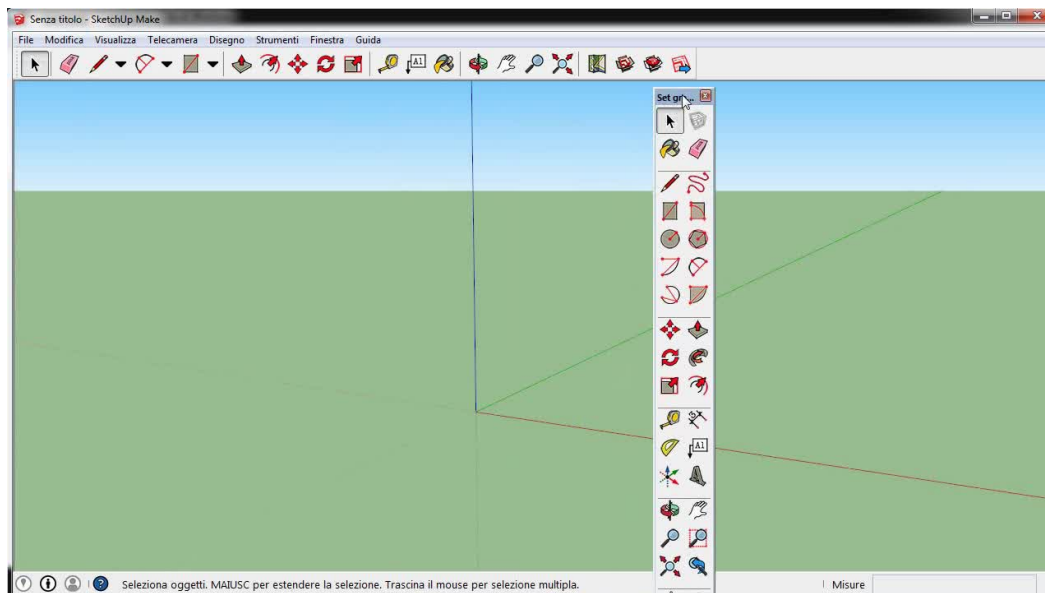
Iniziamo dal **Set Grande Strumenti**: lo si attiva scegliendo, dal menù **Visualizza**, la voce **"Barre degli strumenti"** e selezionando, nella finestra **Toolbar** che apparirà, la casella di spunta posta accanto a **"Set Grande Strumenti"**.



Come potete vedere, si tratta di **una barra di strumenti extra**, che apparirà in genere in verticale sulla sinistra.

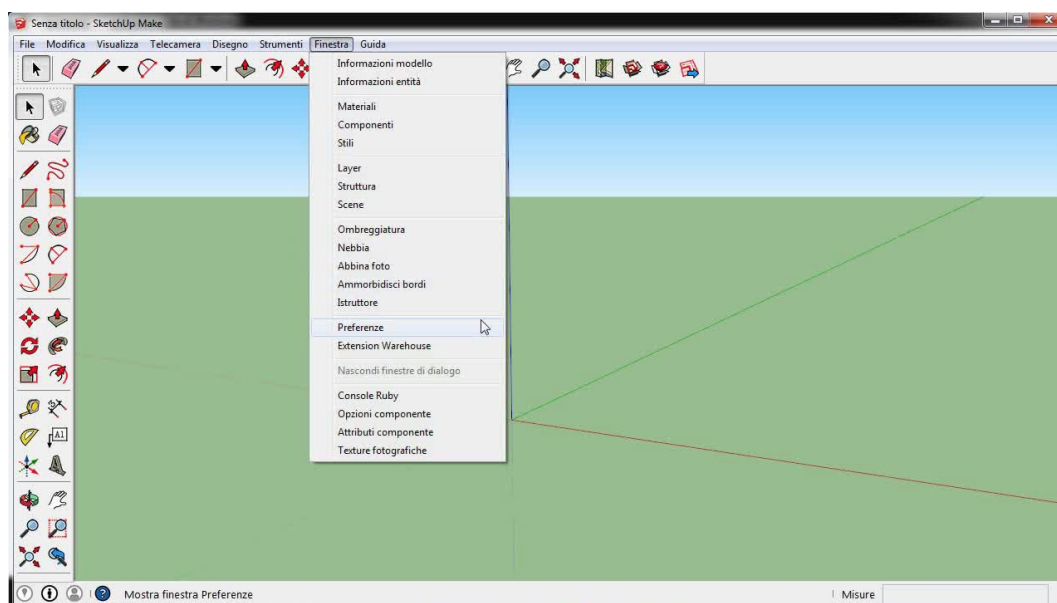


Questa e tutte le altre finestre, comunque, possono essere **sganciate dalle posizioni originali** facendo doppio click sulla zona tratteggiata e **trascinandole** in giro, fissandole nuovamente alla finestra principale dell'applicazione mediante doppio click sul loro nome.

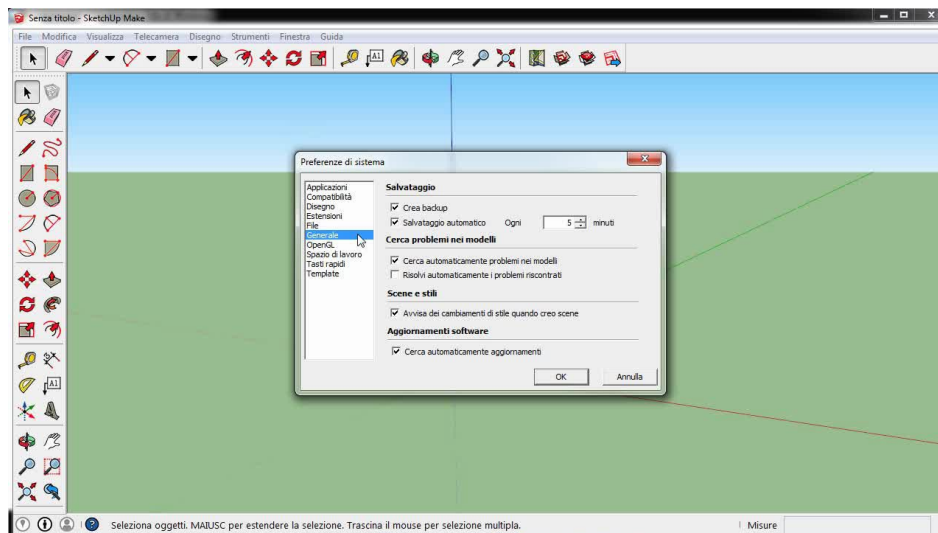


Nei prossimi capitoli attiveremo altre caselle degli strumenti e **finestre di dialogo particolari**, scegliendole nell'elenco presente nella finestra *Toolbar*; per il momento, comunque, passiamo ad un'altra finestra di personalizzazione, che ci consentirà di impostare i salvataggi automatici dei progetti e di attivare la visualizzazione dei mirini.

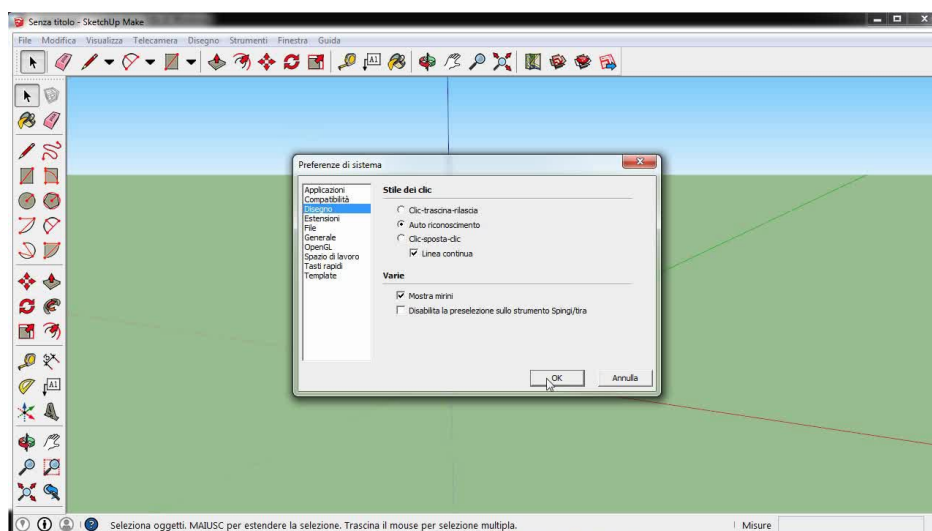
Tale finestra è "**Preferenze di Sistema**", richiamabile scegliendo "**Preferenze**" dal menù **Finestra**.



In questa scheda ci interessa, per iniziare, la voce **Generale**: qui troviamo le impostazioni sul backup e il salvataggio automatico che, come potete vedere, sono entrambe selezionate di default... ed entrambe funzionano dopo aver salvato il file almeno una volta, quindi fatelo il prima possibile!



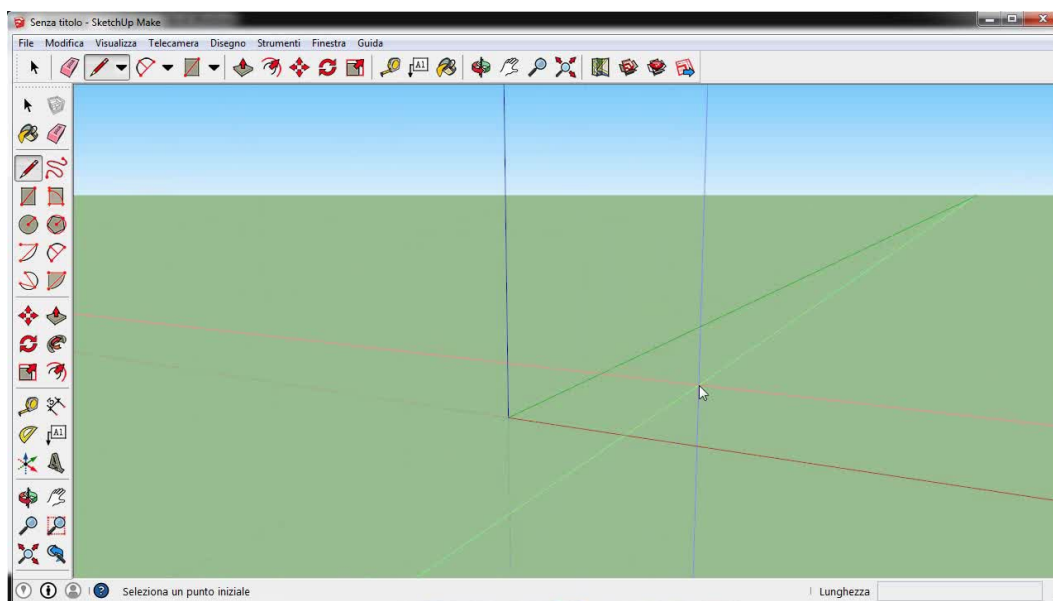
In particolare, **"crea backup"** creerà un file con lo stesso nome di quello in uso e nella stessa cartella, ma con estensione **"skb"** (*sketchup backup*) ad ogni salvataggio del progetto (in pratica, sarà una copia di sicurezza dello stato del progetto prima di salvare le modifiche); **"Salvataggio automatico"** creerà invece un altro file, sempre nella stessa cartella del file vero e proprio del progetto, chiamandolo **"AutoSave_[nomefileprogetto].skp"** (quindi un file di progetto SketchUp a tutti gli effetti) e farà questa operazione automaticamente ogni tot minuti, con la **frequenza** che può essere impostata nella casella numerica accanto.



Lasciamo le impostazioni di default per queste voci e passiamo, sempre in **"Preferenze di sistema"**, alla sezione **Disegno**, dove attiviamo la casella **"Mostra Mirini"**. Per vederla all'opera, clicchiamo

su OK, nella finestra Preferenze di Sistema, per confermare la scelta e tornare alla vista 3D.

Scegliendo, dal *Set Grande Strumenti*, uno **strumento di disegno** (ad esempio, la **matita**) e mettendo il mouse sulla vista 3D, noteremo **la presenza degli assi del sistema di riferimento** lì dove si trova il cursore del mouse: li abbiamo attivati selezionando **"Mostra Mirini"** e ci torneranno utili in fase di creazione e trasformazione di forme e volumi, nei prossimi capitoli.



Prima di concludere questo capitolo, vi segnalo (come approfondimento) il tutorial *“La scheda preferenze in Sketch Up”*, presente in questa guida; in particolare, in quel capitolo (il primo della seconda parte della guida) troverete una panoramica di tutte le altre impostazioni presenti nella scheda **Preferenze**, vista poco fa.

* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 2

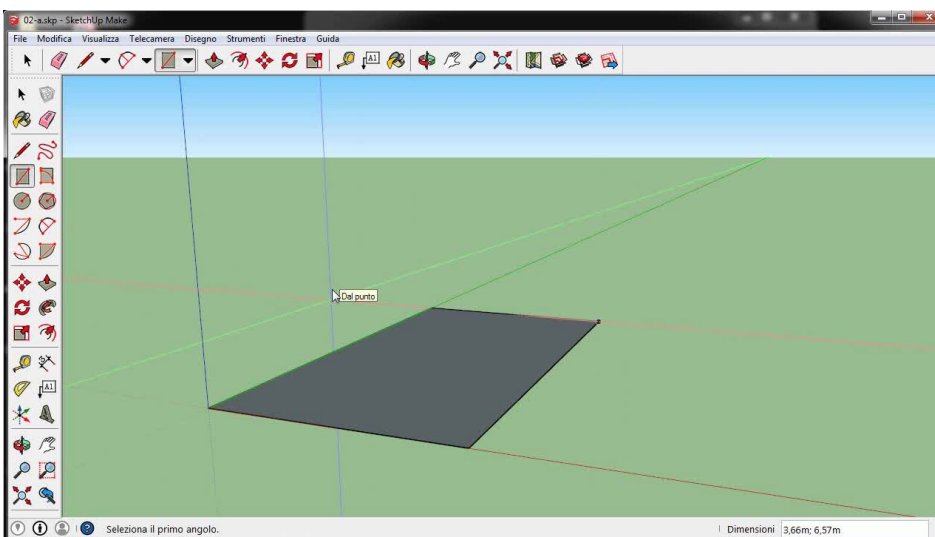
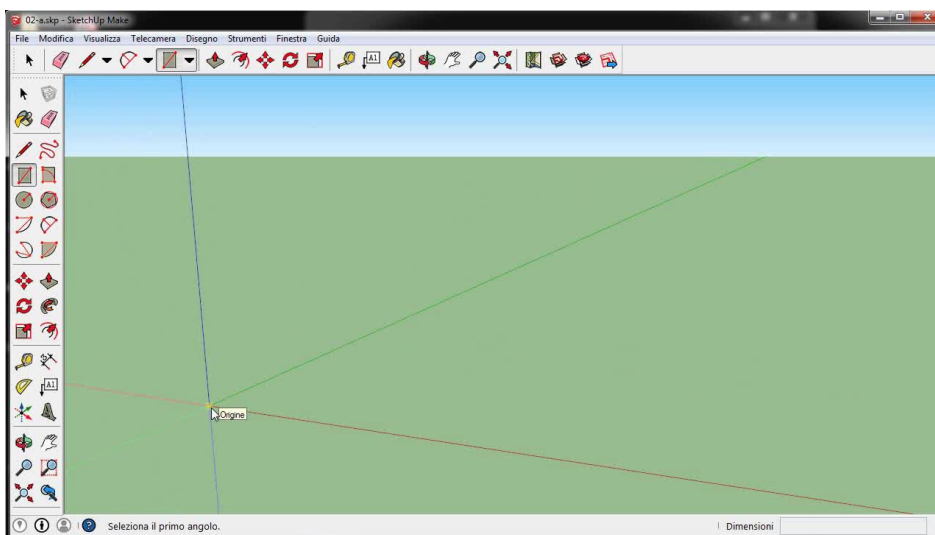
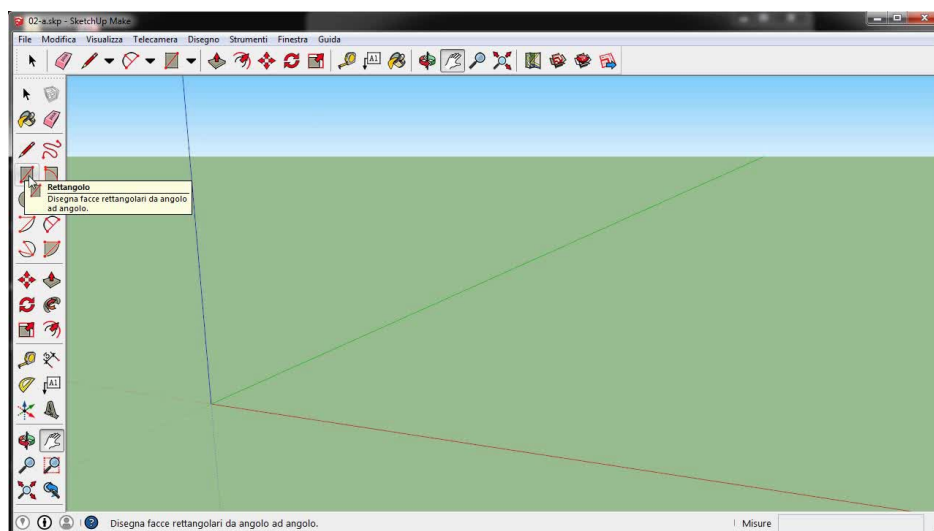
Strumenti di disegno. Spingi/Tira. Offset

In questo secondo capitolo sulle basi di **Sketch Up 15** vedremo - finalmente! - come **definire delle forme** nella scena; anzi, in realtà vedremo come realizzare una struttura di base, trattando argomenti come le **viste in prospettiva e parallela** e gli strumenti **Spingi** e **Offset**.

Per questo disegno non utilizzerò un progetto preciso o immagini di riferimento, ma inserirò delle forme con delle **misure a piacere**: l'importante è, in effetti, concentrarsi su strumenti e metodi, non su un caso specifico... comunque, nel tutorial “*Importare immagini da utilizzare come riferimenti nella scena*” (terzo capitolo della seconda parte di questa guida) viene mostrato come importare le immagini di riferimento (progetti, blueprints e riferimenti vari) nelle scene.

Per disegnare una forma base – un rettangolo – nella scena, poggiandolo sul pavimento XY (il "terreno" dell'universo virtuale) possiamo procedere in vari modi, ma il più immediato consiste nel selezionare lo **strumento Rettangolo** (nel *Set Grande Strumenti* o nella barra degli strumenti di base), posizionare il mouse nei pressi dell'Origine e **fare click sinistro e trascinamento**, rilasciando per confermare la forma.

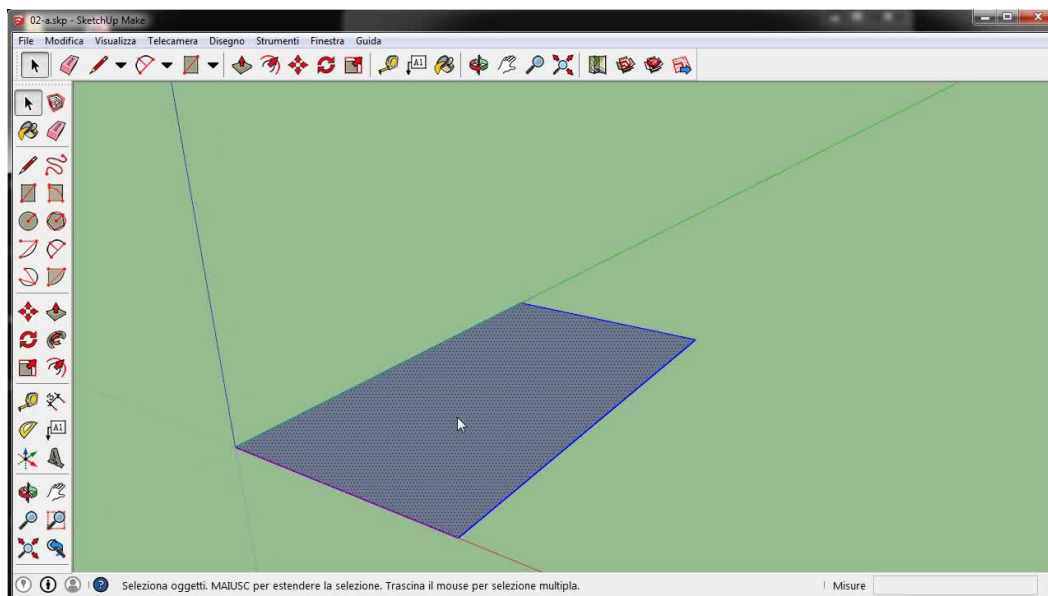
Le operazioni sono rappresentate nei tre screenshot nella pagina seguente: selezione dello strumento rettangolo, primo click (tenendo premuto il tasto sinistro del mouse) per definire il punto di partenza, trascinamento (per definire la forma della figura) fino a rilasciare a definizione ultimata.



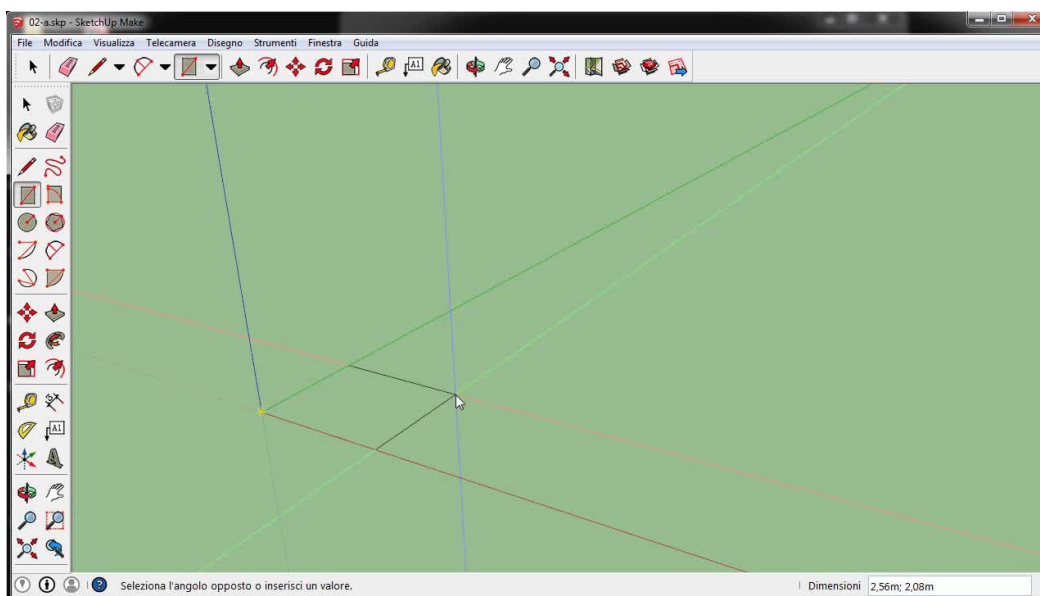
Quanto fatto ci fa notare sin da subito un paio di cose: la prima è che **Sketch Up** ha una modalità **"calamita"** attivata di base, infatti avvicinando il cursore del mouse all'**Origine** della scena virtuale questo si posizionerà automaticamente su quel punto particolare; la seconda è che **Sketch Up** identifica, appunto, dei **punti particolari**: qui abbiamo visto che rileva l'Origine, ma in generale – come vedremo – **Sketch Up** ci consentirà di individuare con facilità **punti medi e altri punti "notevoli" degli elementi** e di disegnare utilizzando la **"calamita"** automatica (lo **"snap"**) a tali punti.

Abbiamo definito una forma base partendo da un angolo situato nell'Origine della scena, ma le **misure** sono completamente casuali; come fare, invece, per realizzare un rettangolo con delle dimensioni precise?

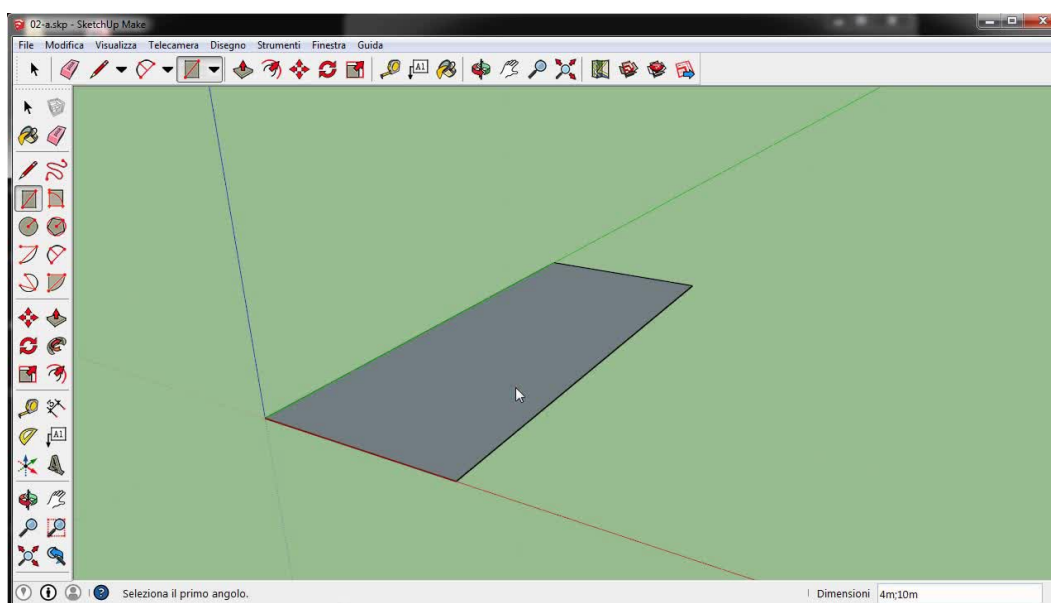
Cancelliamo il rettangolo appena disegnato (selezionandolo e premendo **CANC**; la selezione può avvenire o con la selezione rettangolare o con **doppio click sinistro** – con lo strumento **Selezione** attivo – sull'oggetto, in modo da evidenziarlo tutto in blu, sia i contorni che la superficie).



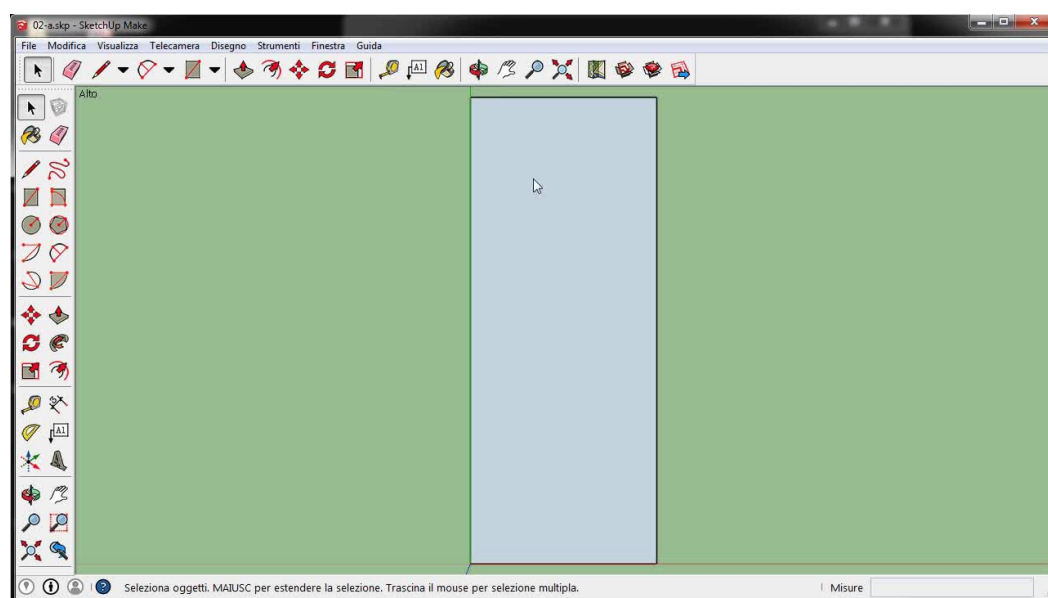
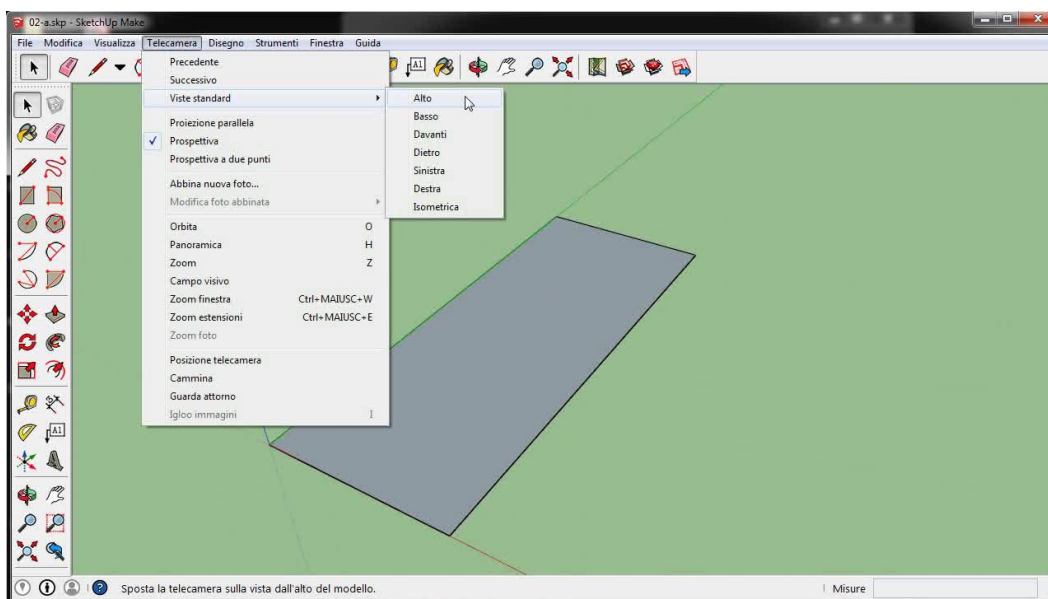
Adesso selezioniamo di nuovo lo strumento **"Rettangolo"** ma questa volta facciamo **doppio click sinistro nell'Origine**, spostando poi leggermente il mouse: come potete vedere, nella barra in basso **Sketch Up** ci dirà di trascinare fino alla dimensione voluta o di digitare dei valori, per specificare larghezza (sull'asse X) e profondità (asse Y).



Digitiamo quindi "4m;10m" ; tale scritta apparirà in basso a destra nella barra di stato, accanto all'etichetta **"Dimensioni"**. Premiamo Invio: verrà creato un rettangolo con le dimensioni impostate.

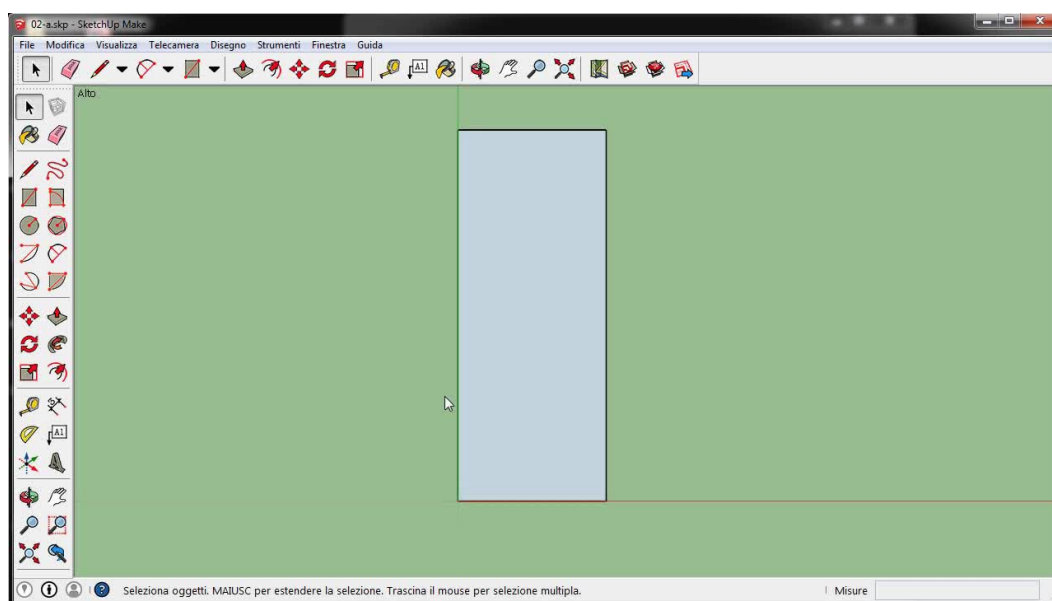
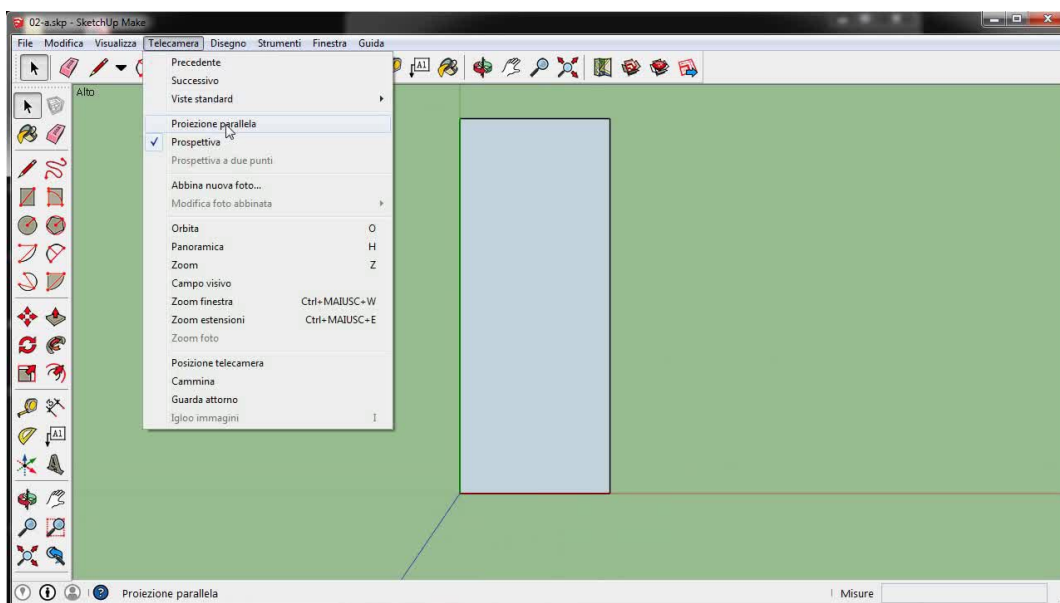


Per visualizzarlo bene – e per mostrarvi, nel mentre, le voci di base relative alla vista – scegliamo, dal menù **Telecamera**, **"Viste Standard – Alto"**, per inquadrare la scena dall'alto.



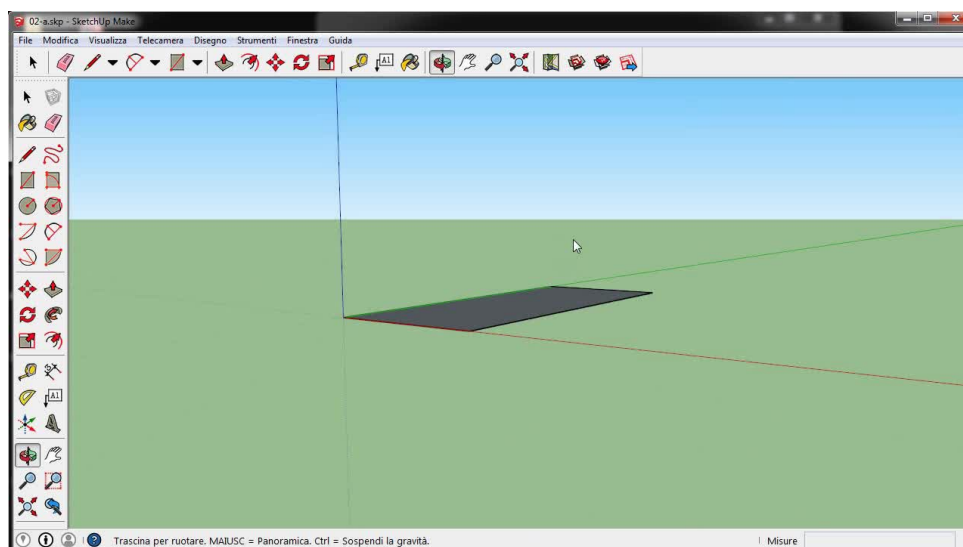
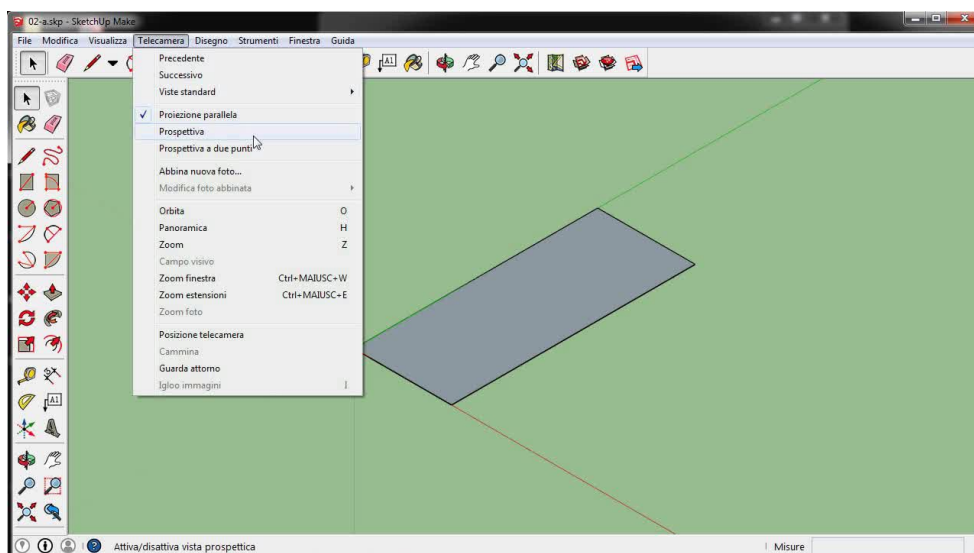
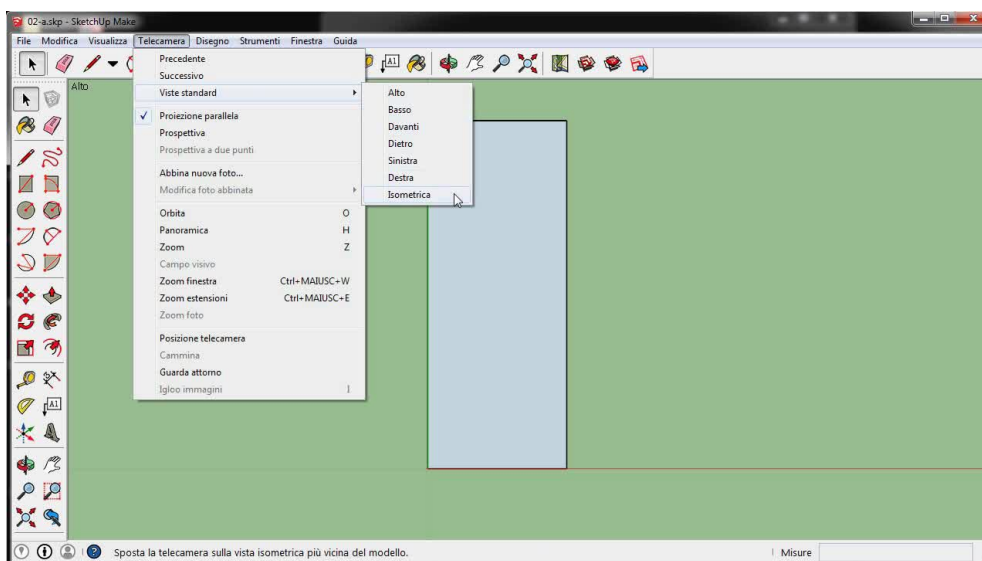
Sistemiamo la visualizzazione **zoomando** avanti o indietro, con la rotellina del mouse, o effettuando il **panning**.

A questo punto scegliamo, sempre dal menù **Telecamera**, "**Proiezione Parallela**": l'asse Z, quello verticale, scomparirà, perché adesso è **perpendicolare** alla vista corrente (dall'alto, parallela, come in una vista delle **proiezioni ortogonali**).



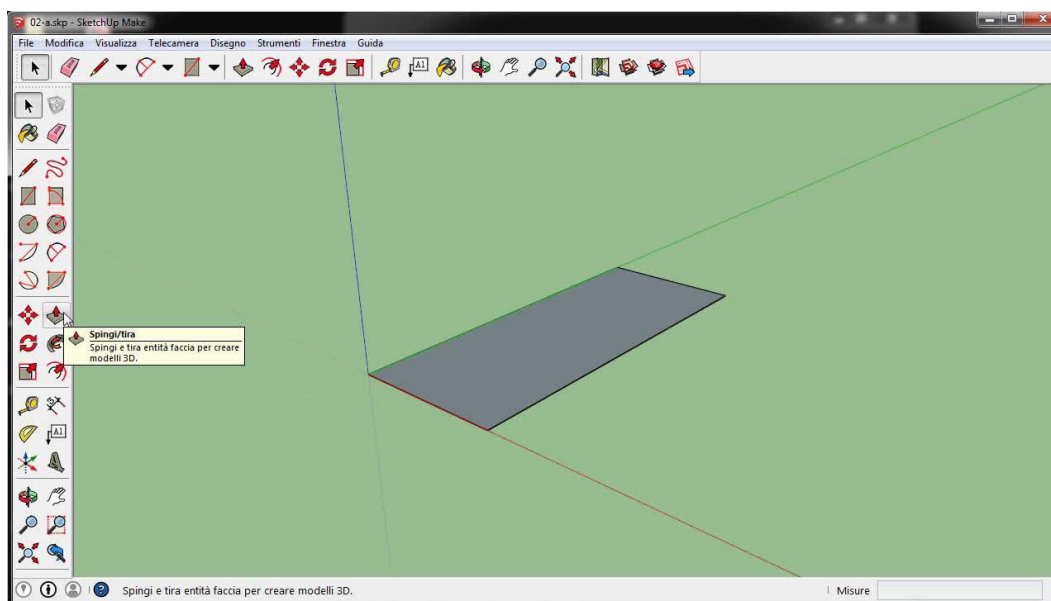
Adesso sapete quindi come passare a delle viste standard e anche come passare dalla visualizzazione in prospettiva a quella parallela – e viceversa – mediante le voci del menù **Telecamera**.

Torniamo alla visualizzazione 3D di base con **Telecamera – Viste Standard – Isometrica**, scegliendo poi **Telecamera – Prospettiva** per passare a tale modalità di visualizzazione, come illustrato nei tre screenshot nella pagina seguente.

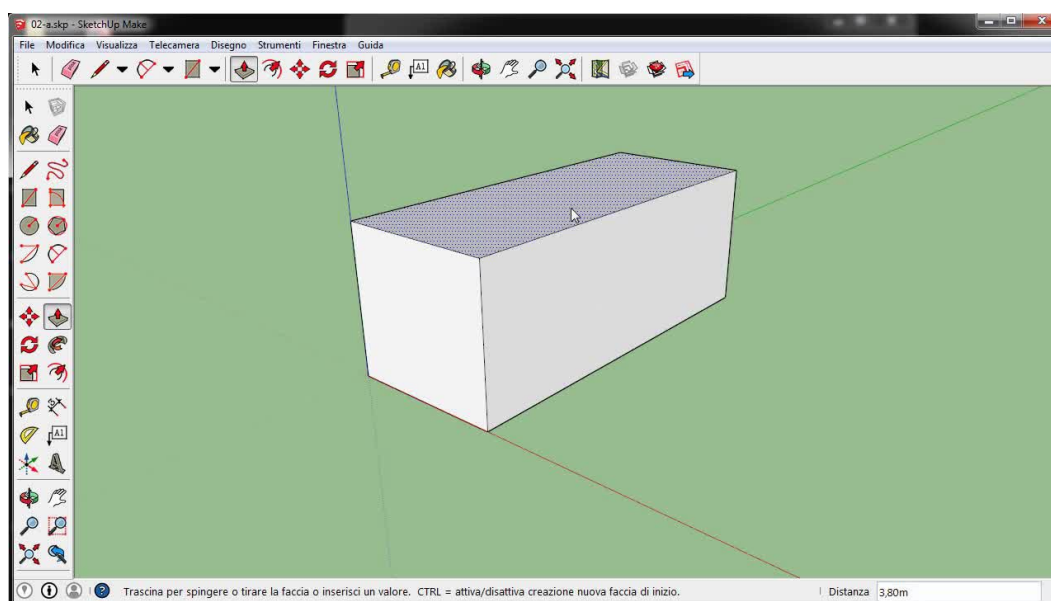


Vediamo ora **come realizzare un solido** partendo dal **rettangolo** appena disegnato.

Lo strumento che ci interessa è *"Spingi / Tira"*, selezionabile sia dalla barra di default degli strumenti che dal *Set Grande Strumenti*. È uno strumento fondamentale di **Sketch Up**, in quanto molto versatile; l'undicesimo capitolo della seconda parte di questa guida è dedicato proprio alle funzionalità e agli utilizzi dello strumento **Spingi/Tira (Push/Pull)**.



Selezionato lo strumento, facciamo **click sinistro sulla faccia del rettangolo** (l'unica faccia presente, per questa forma di base) e, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, **trasciniamo verso l'alto**.



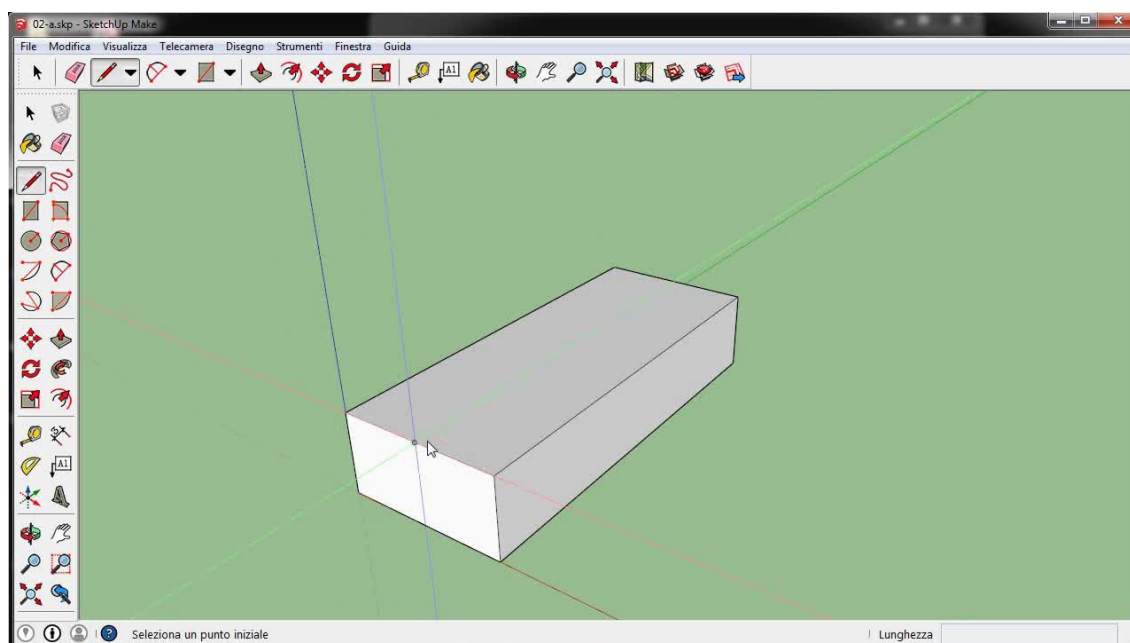
Qui possiamo scegliere se **trascinare "a occhio"** (con Sketch Up che ci informerà della distanza percorsa in basso a destra, nella barra di stato) o, come visto per la definizione del rettangolo, **digitando un valore numerico**, per un'operazione parametrica.

Sempre col tasto sinistro premuto, quindi, **digitiamo ad esempio "2m"** e premiamo Invio: l'operazione di **"estrusione"** (la creazione di un volume da una forma 2D, mediante utilizzo di *Spingi / Tira*) verrà realizzata, creando un **parallelepipedo di altezza 2 metri**.

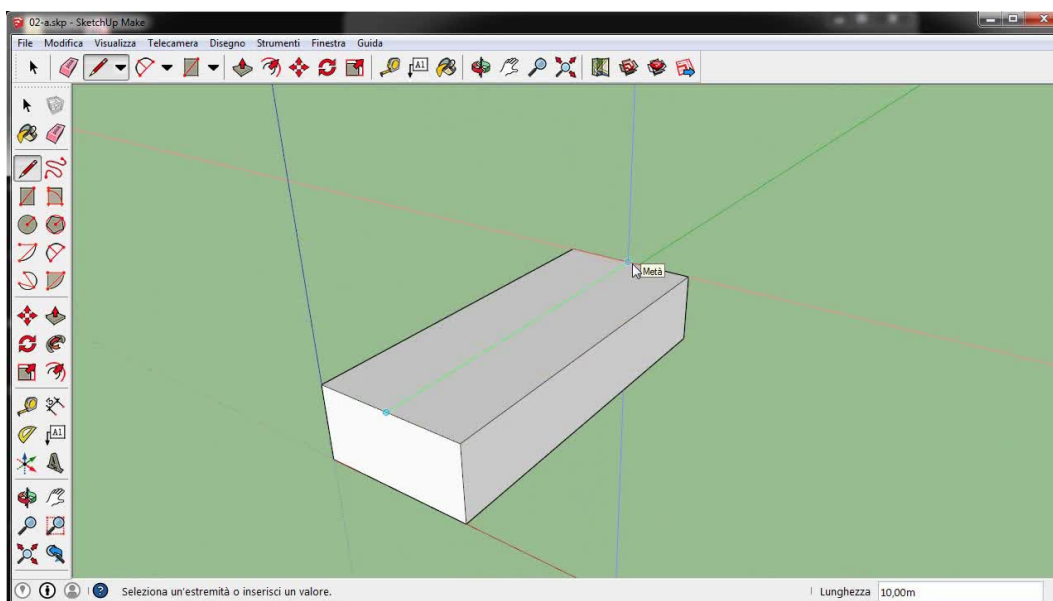
A questo punto, vediamo **come realizzare un tetto** per questo parallelepipedo.

Dobbiamo definire **una linea che tagli la faccia superiore a metà**, nel verso della lunghezza, quindi **"alzarla"**, realizzando così la forma del tetto.

Per tracciare la linea, scegliamo lo strumento **Matita** da una barra degli strumenti, quindi posizioniamo il cursore più o meno a metà di uno dei lati più corti: come potete vedere, **Sketch Up individua il punto "Metà"** sul segmento e, tramite la calamita automatica, possiamo fare click sinistro per definire lì il primo vertice.

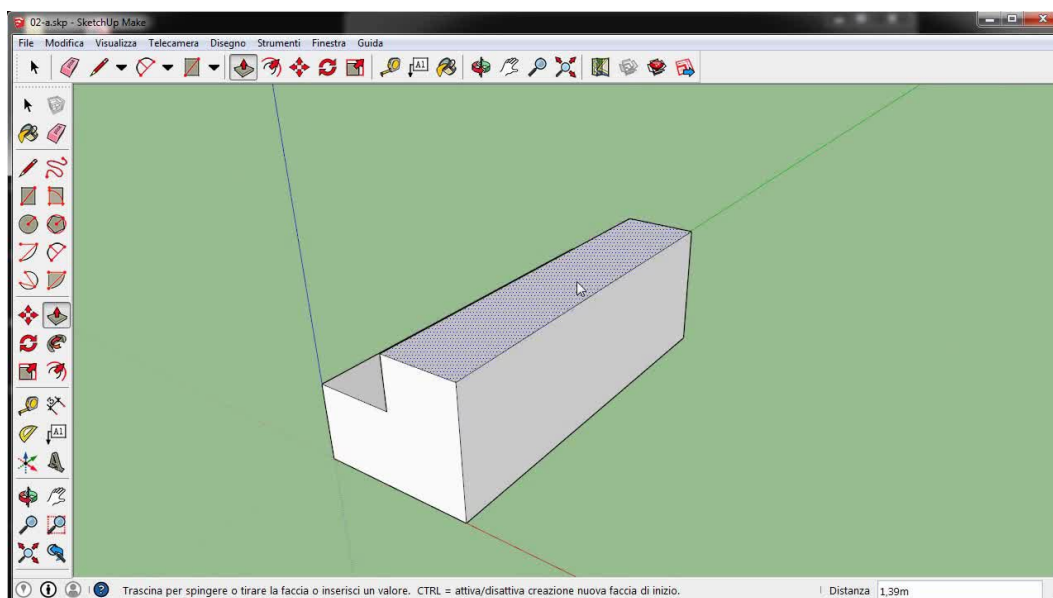


Spostiamo il mouse e, allo stesso modo, **facciamo click a metà dall'altra parte** della faccia superiore.

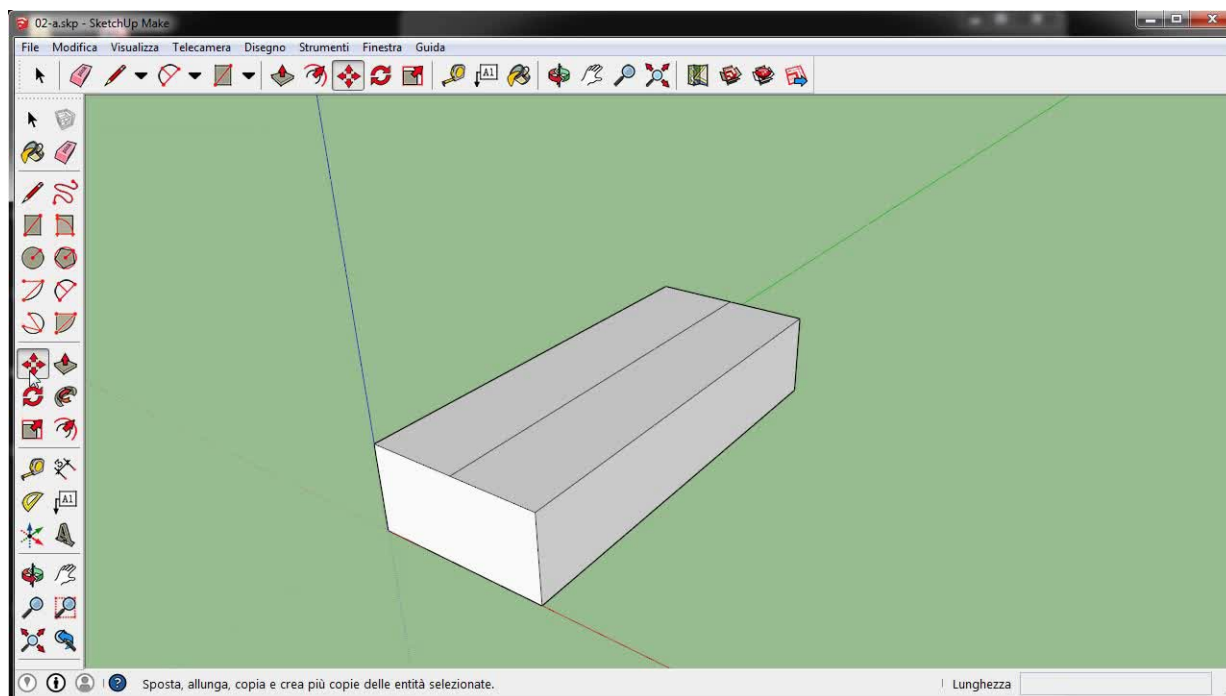


Vi faccio notare una cosa, utilizzando lo strumento **Spingi** su una delle metà: **Sketch Up** individua automaticamente i "**tagli**" effettuati su superfici o anche solo sui segmenti, infatti **la base superiore è stata suddivisa** in due elementi semplicemente definendo un segmento sulla stessa!

Adesso potrei, ad esempio, alzare o abbassare una delle metà semplicemente cliccando e trascinando con **Spingi** (come visibile nello screenshot seguente), o identificare un'altra porzione disegnando un'altra retta. Gli strumenti di **Sketch Up** sono quindi semplici, ma abbastanza potenti!



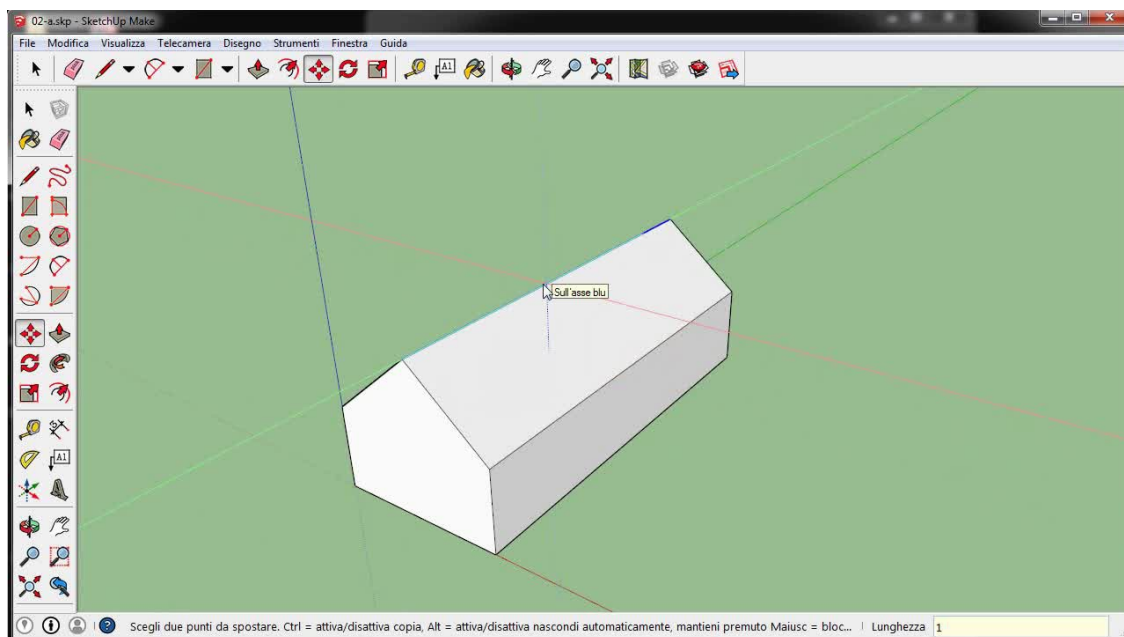
Torniamo comunque alla suddivisione di base della faccia per vedere **un altro strumento: *Sposta***, anch'esso selezionabile in entrambe le caselle degli strumenti attivi.



Lo strumento **Sposta** consente, intuitivamente, di **spostare una selezione nella scena**.

Anche per questo strumento si potrebbero dire più cose (ad esempio, come realizzare delle copie in serie o come vincolare lo spostamento ad un piano), ma lo faremo in un altro contesto; qui, limitiamoci ad utilizzarlo per definire il nostro tetto.

In particolare, **selezioniamo il segmento** appena definito con lo strumento *Seleziona*, quindi clicchiamo sull'icona di *Sposta*, facciamo click col tasto sinistro sulla selezione e, tenendo premuto il tasto, **muoviamo verso l'alto** (lungo l'asse Blu, quello verticale), a piacere oppure – se preferite – **digitando 1m** e premendo Invio (a questo punto è chiaro che possiamo lavorare, con i vari strumenti, **in maniera libera** – con click e trascinamento a piacere – oppure **in maniera parametrica** – digitando dei valori, in questo caso seguiti da "**m**" per specificare "**metri**", e separati da ";" quando più di uno, come le dimensioni del rettangolo – premendo infine Invio per confermare).



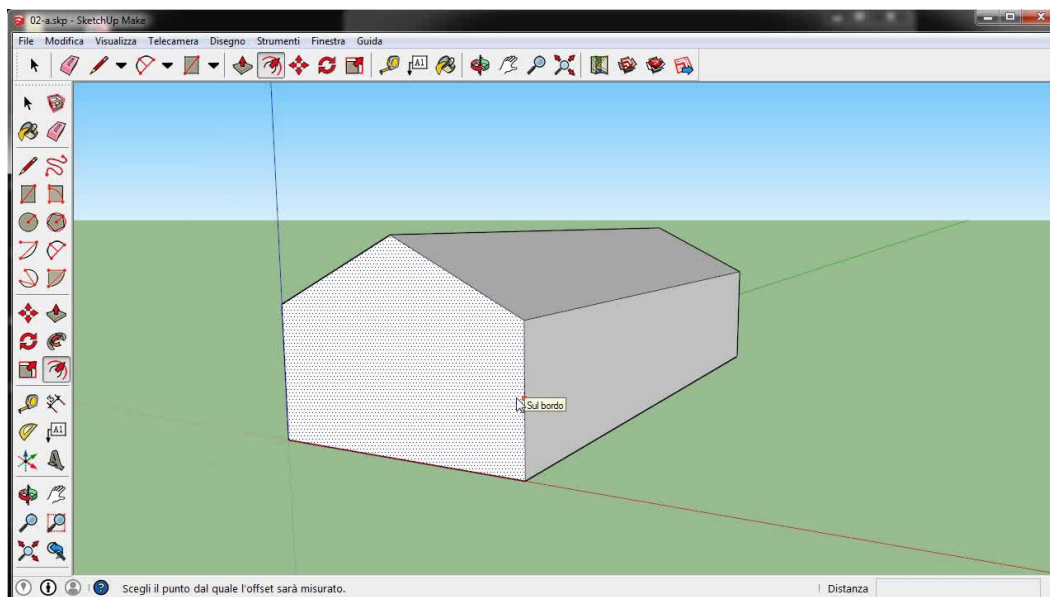
Alzando il segmento, abbiamo **modificato** non solo le due facce superiori, ma anche quelle frontale e posteriore, in maniera automatica.

Fino a questo punto, quindi, abbiamo visto come disegnare il **rettangolo** di base, come ottenere un **parallelepipedo** estraendo il rettangolo verso l'alto con *Spingi*, come **dividere a metà** una faccia o superficie con lo strumento *Linea* e **come alzare il segmento** – modificando automaticamente più facce – con *Sposta*.

* * *

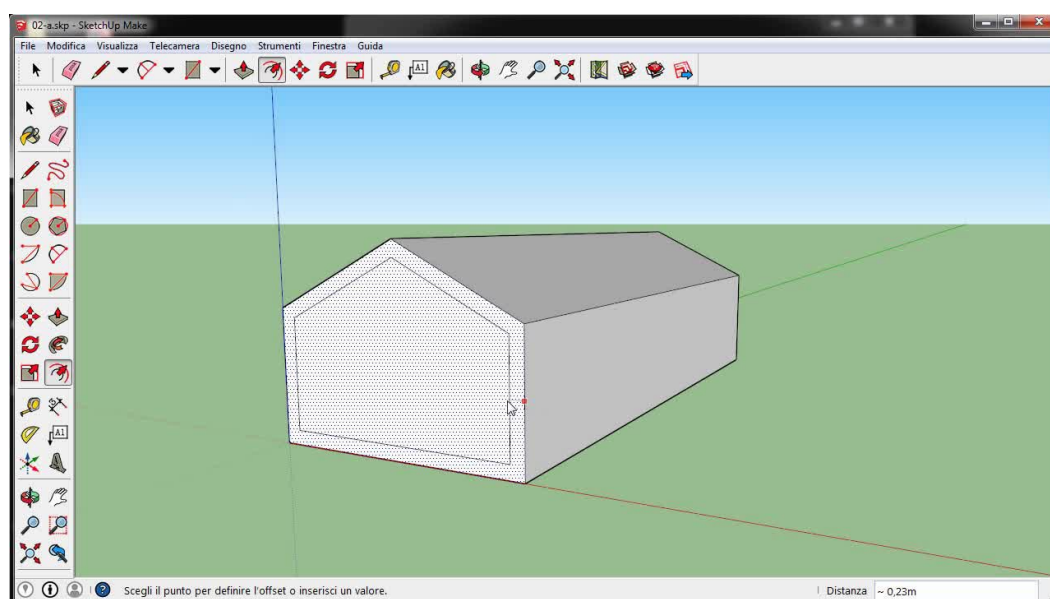
Lo strumento "Offset" crea delle **copie dei bordi** di una superficie **spostandoli** verso l'interno o verso l'esterno della stessa con una distanza o scostamento (*Offset*, appunto) che, come sempre, può essere definita a piacere o digitando un valore preciso.

Per utilizzare **Offset**, selezionarlo da una barra degli strumenti e posizionare il mouse su uno spigolo, in modo da evidenziare la faccia che vogliamo sottoporre a *Offset*, (se questa operazione dovesse risultare difficile, perché **Sketch Up non determina bene quale** delle due facce dello spigolo sottoporre a *Offset*, potete **pre-selezionare la faccia** da sottoporre a *Offset* mediante la freccia – strumento *Seleziona* – e cliccare sull'icona *Offset* subito dopo, posizionando poi il cursore su uno spigolo).

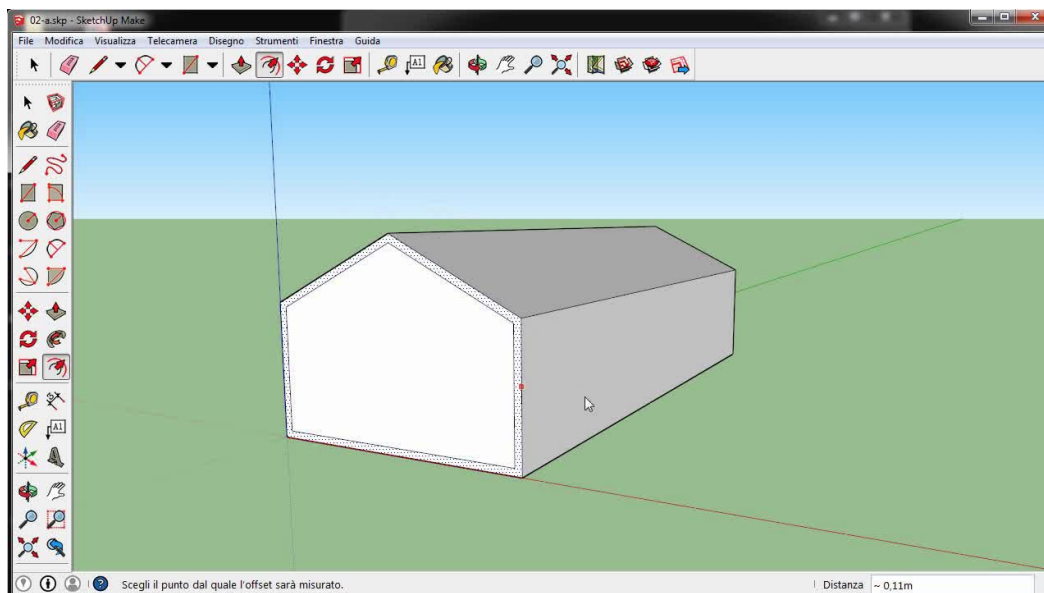


Fare quindi **click e trascinare** – o verso l'interno o verso l'esterno – oppure **digitare** un valore numerico e premere Invio: fatto!

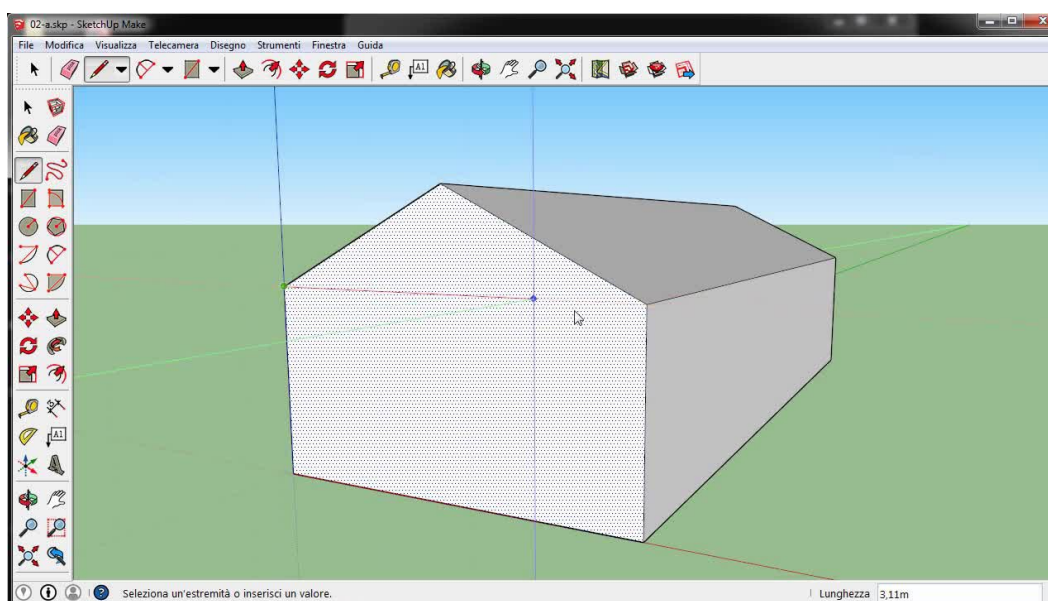
Nello screenshot in alto, la faccia da sottoporre a *Offset* è stata pre-selezionata mediante lo strumento Seleziona, in modo da individuarla facilmente; quindi, è stato scelto lo strumento *Offset* (selezionato nel *Set Grande Strumenti*, nell'immagine sopra) e, mediante **click sulla faccia e trascinamento** del mouse, utilizzato per definire una copia con scostamento dei bordi della faccia, in questo caso (screenshot sotto) verso l'interno della stessa.

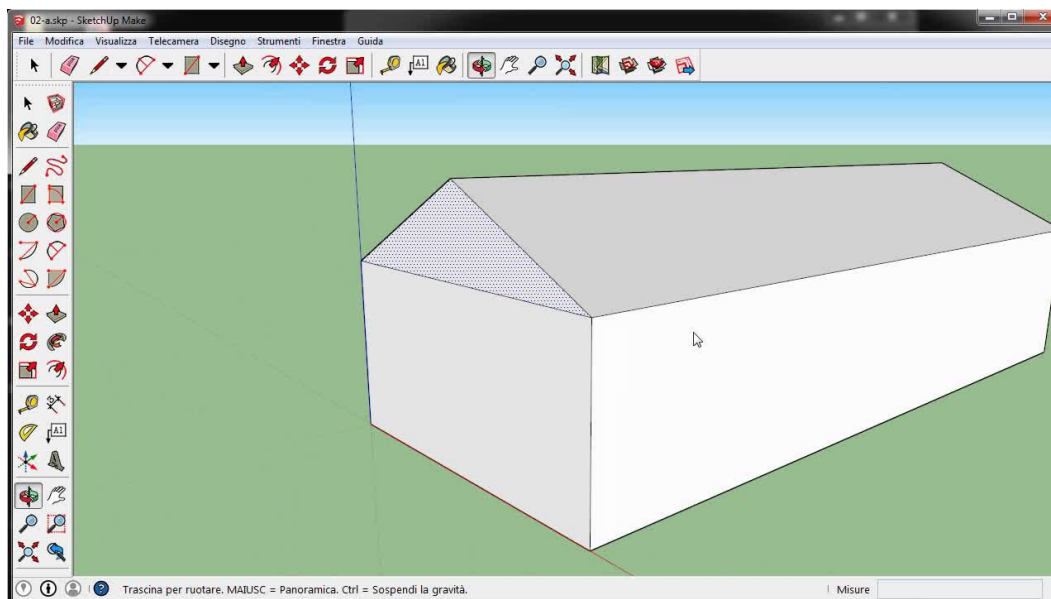


Dopo aver rilasciato il mouse, **Sketch Up** individuerà **il nuovo percorso e due facce** (una all'interno e una esterna al nuovo percorso, individuata cioè tra il nuovo percorso – realizzato con *Offset* – e i bordi della faccia originale).

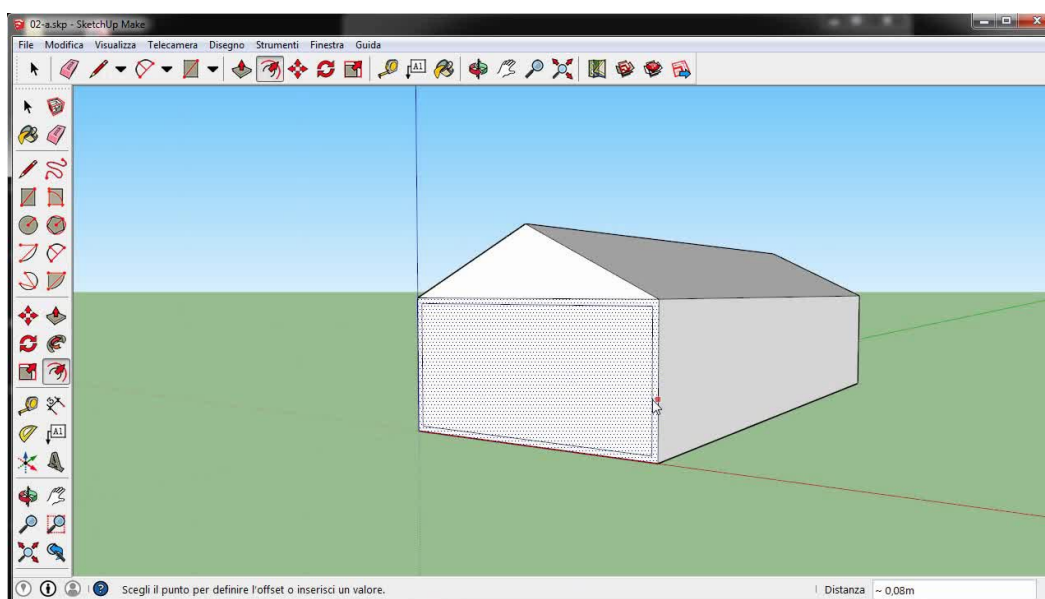


Attenzione, però: un *Offset* così effettuato sulla faccia frontale avrà l'effetto di realizzare una **"cornice" completa**, anche della parte del tetto. Per separare le due parti, annulliamo l'Offset appena realizzato (CTRL Z) e **inseriamo una linea da un vertice ad un altro**, come fatto per la faccia superiore dell'oggetto, poco fa. In questo modo, divideremo la superficie in due parti, come visibile nelle due immagini seguenti.



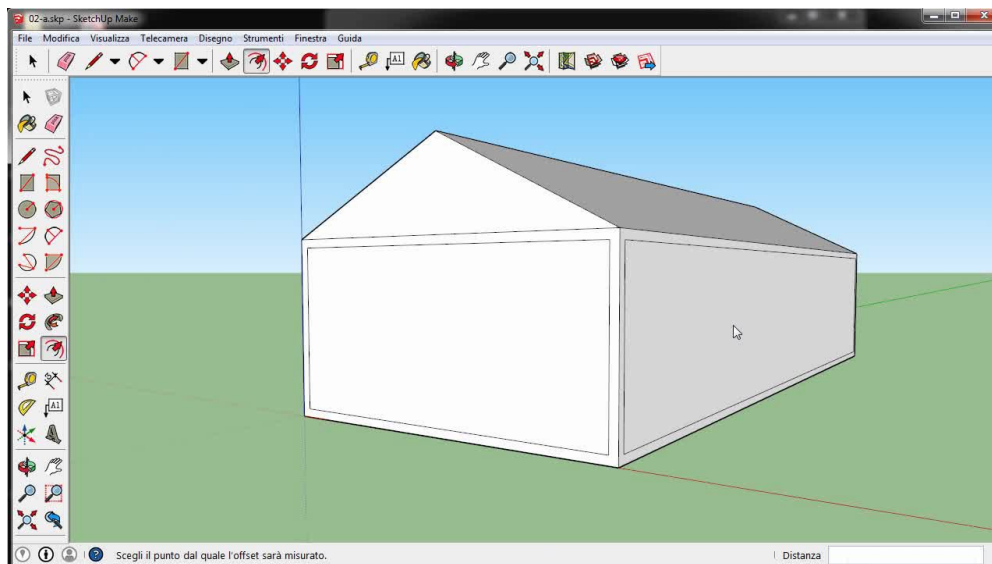


Adesso possiamo effettuare correttamente l'**Offset** su una delle due metà.



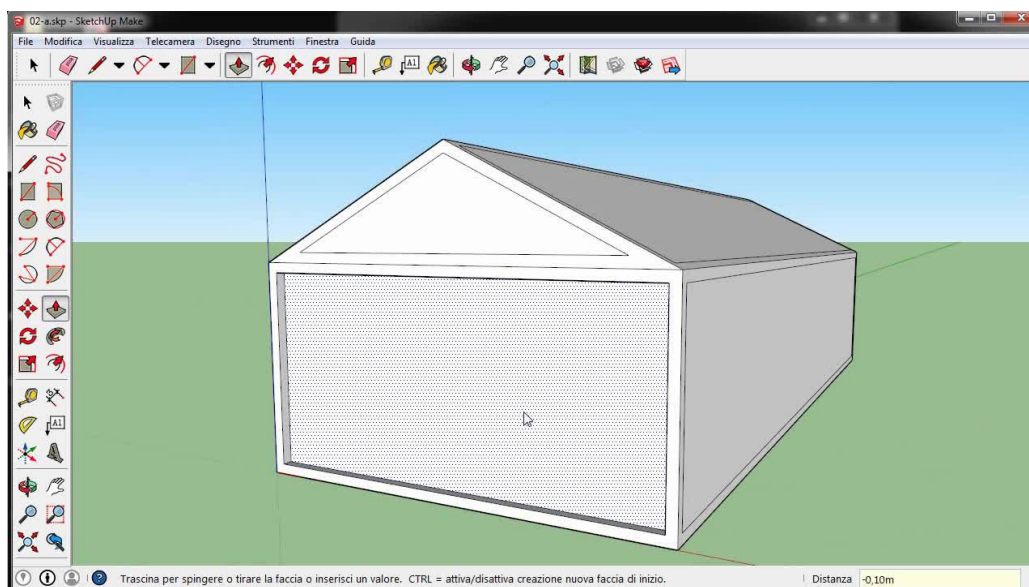
Una piccola curiosità: per effettuare un **Offset** della stessa entità di quello appena fatto sulle altre facce, non dovete ricordare a memoria i valori e digitarli di volta in volta, ma – dopo aver deselezionato la faccia appena sottoposta ad Offset, con un click del tasto sinistro in una zona vuota con lo strumento **Seleziona** – vi basterà fare semplicemente ***doppio click sinistro*** (con lo strumento **Offset** selezionato, ovviamente) sulle varie **facce**.

Nello screenshot seguente: realizzazione di un'operazione di *Offset* su una faccia laterale del modello semplicemente mediante **doppio click** (con lo strumento *Offset* selezionato) su tale faccia, come descritto nel paragrafo precedente.

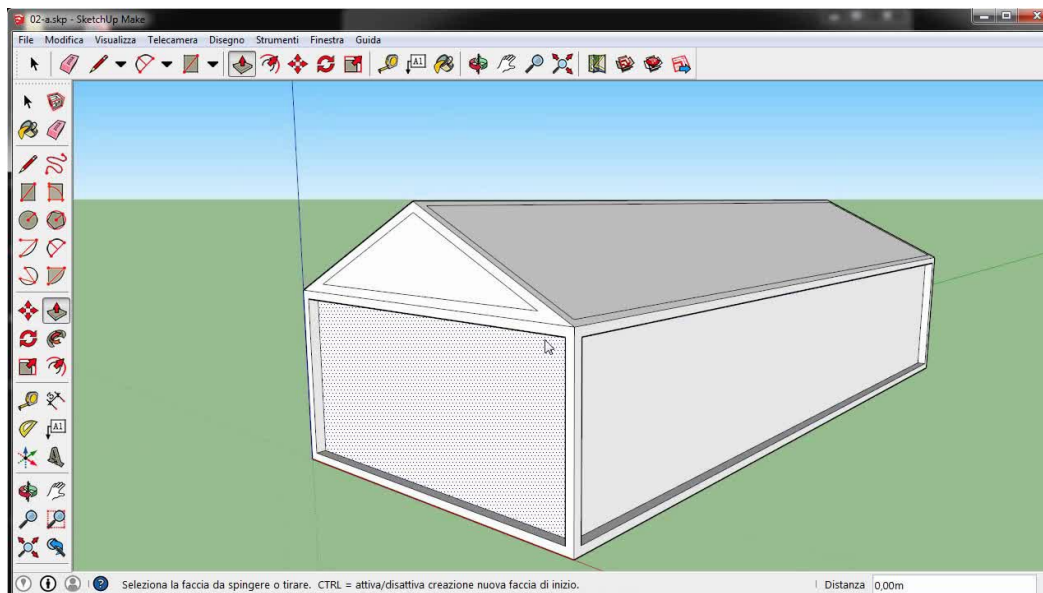


Sketch Up ricorda infatti il valore applicato alla trasformazione precedente e, col doppio click sinistro, lo applica anche ai "nuovi" elementi. Questo “truccetto” del doppio click sinistro funziona **anche con altri strumenti**; utilizziamolo, ad esempio, con *Spingi*.

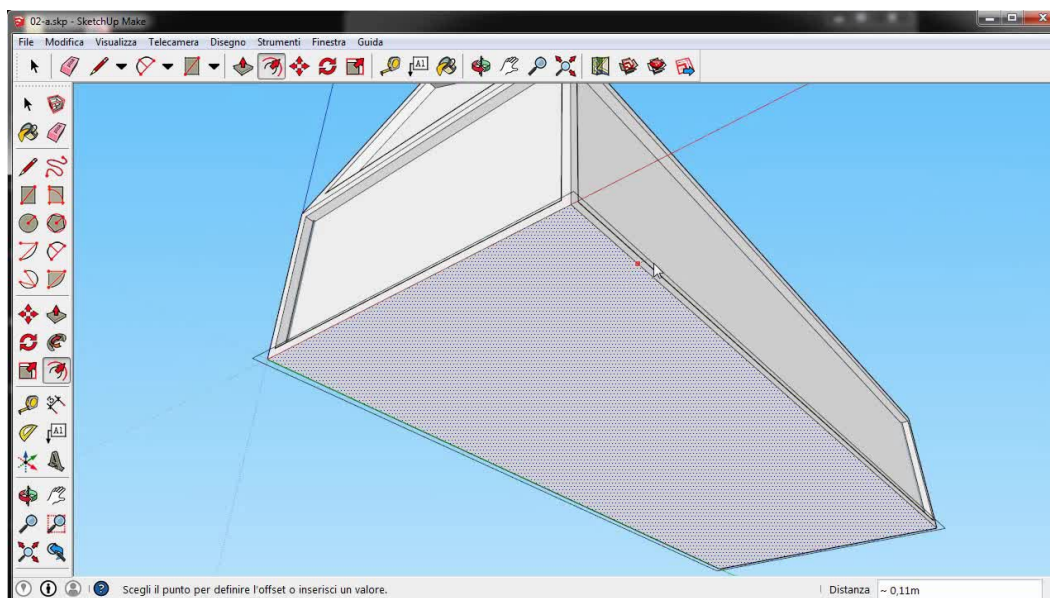
Definito l'Offset, infatti, possiamo rientrare la parte interna della "cornice" utilizzando **Spingi...** come? Semplicemente facendo click sinistro su una faccia – con **Spingi** selezionato come strumento, ovviamente – e, anziché tirare verso l'esterno, **spingere verso l'interno** dell'oggetto (o digitando dei valori numerici, eventualmente preceduti dal segno meno, ad es. -0,10m e Invio).



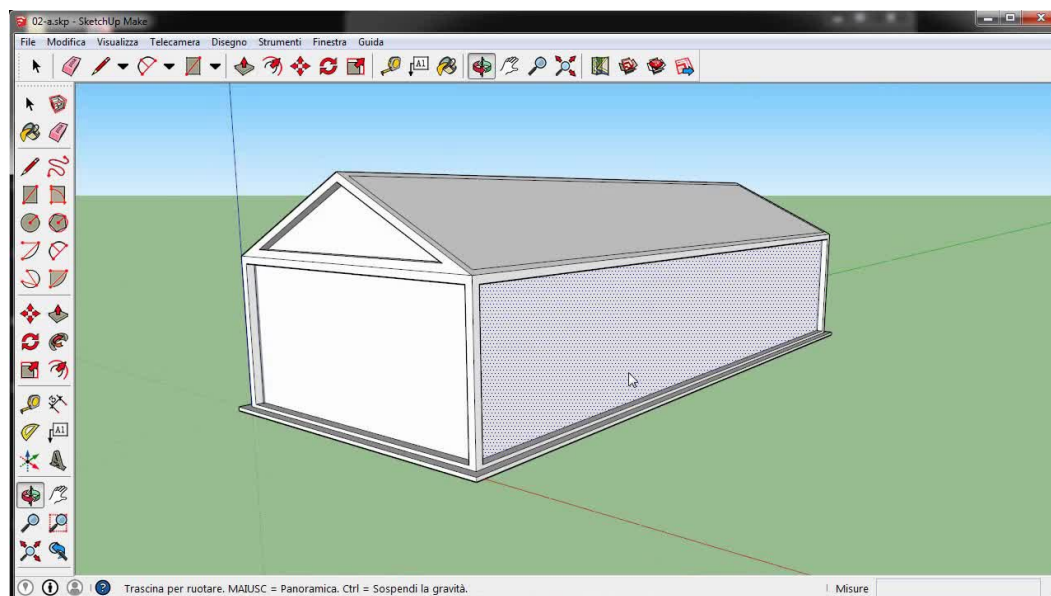
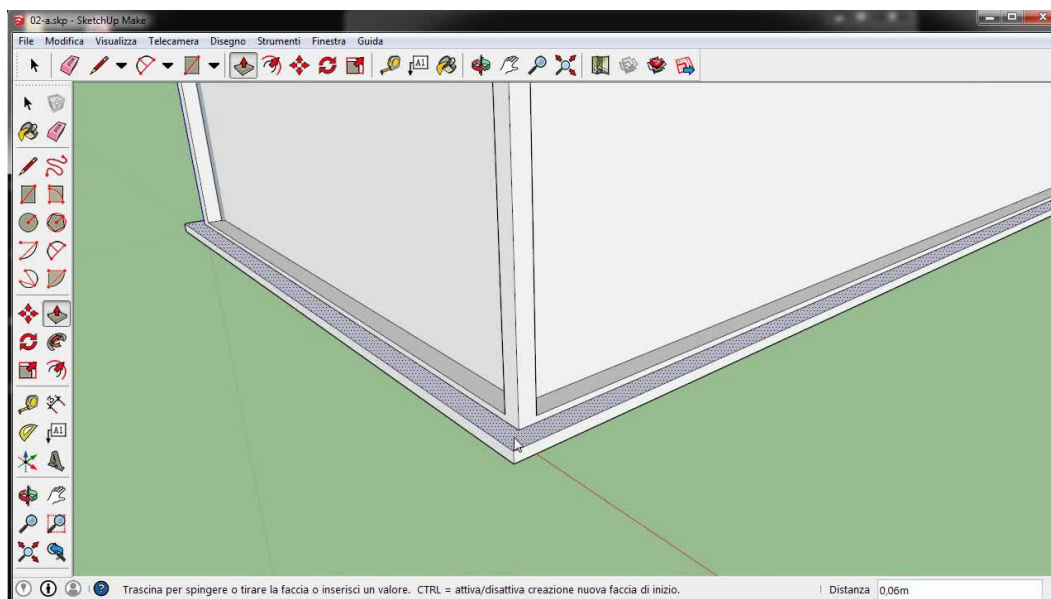
Per applicare la stessa trasformazione – con lo stesso spostamento – alle altre facce, quindi, con **Spingi** selezionato fate **doppio click** sinistro su tali facce.



Per finire, un esempio di **Offset esterno**: inquadrare la struttura da sotto (mediante **Orbiting**) e, selezionato **Offset**, fate click sul perimetro di base della struttura e definite un **Offset verso l'esterno**.



Tramite **Spingi/Tira** potete ora estrarre questa *"cornice esterna"* verso l'alto e definire un **perimetro rialzato** per tutta la struttura.



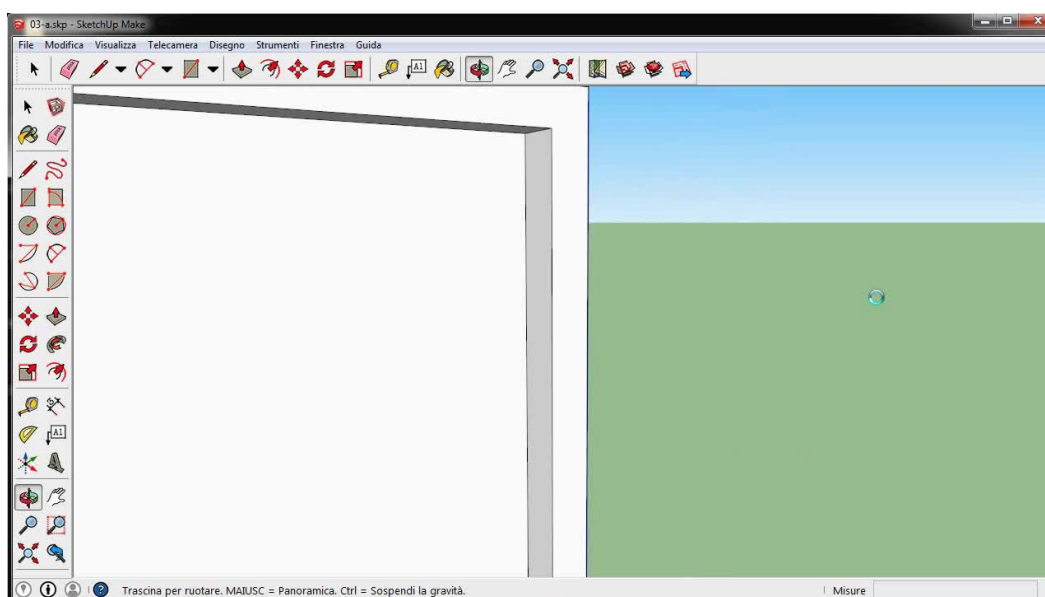
* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 3

Scaling, unità di misura e guide. Strumento Seguimi (Follow Me)

In questo terzo capitolo del corso introduttivo su **Sketch Up** – realizzato con la versione 15 del programma – vedremo **come scalare il modello**, come utilizzare lo strumento **Misura** (*Tape*, il metro a nastro) per creare **linee guida** e utilizzeremo, infine, lo strumento **Seguimi** per estrarre una sagoma o profilo lungo un percorso.

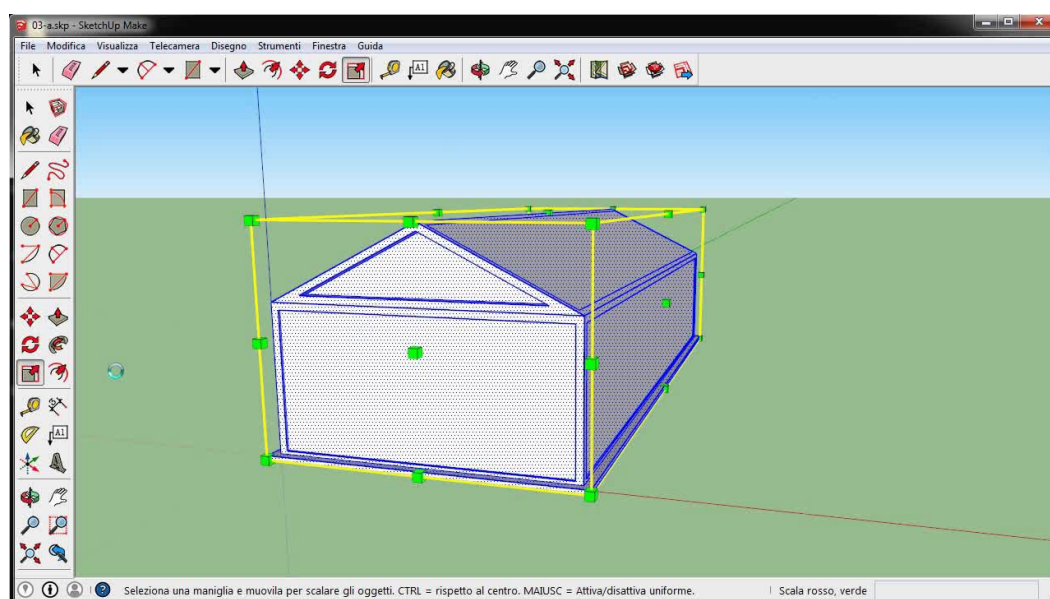
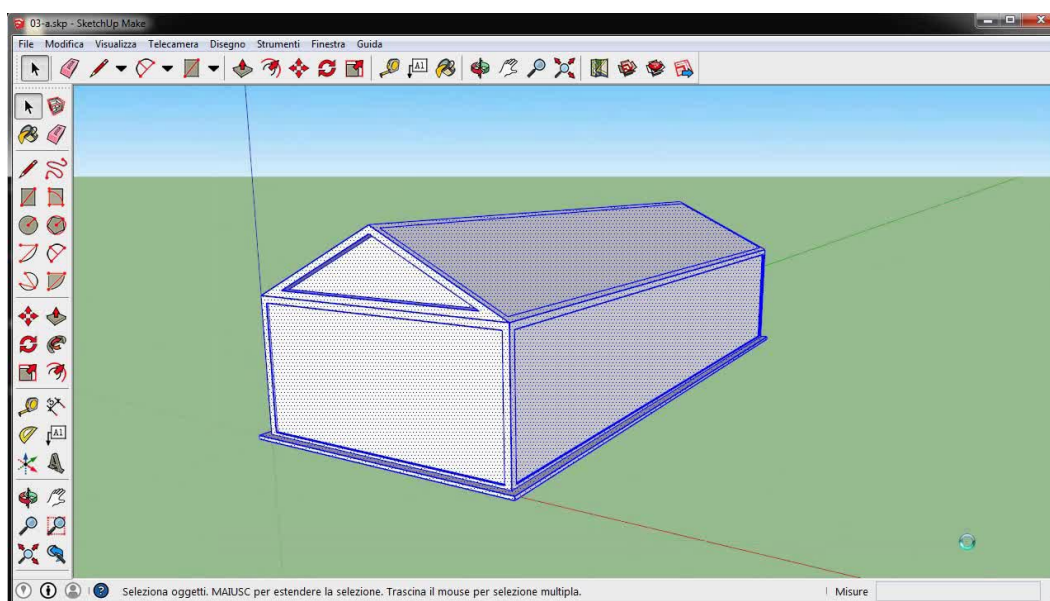
Riprendiamo la scena realizzata al termine del tutorial precedente; in realtà, sto portando in avanti alcune facce perché, ai bordi, si sovrappongono con quelle perpendicolari, visto che l'operazione "Spingi" fatta nel tutorial precedente è andata un po' troppo in profondità.



Supponiamo di **voler inserire una porta**, con una sua cornice, nella parte frontale della struttura.

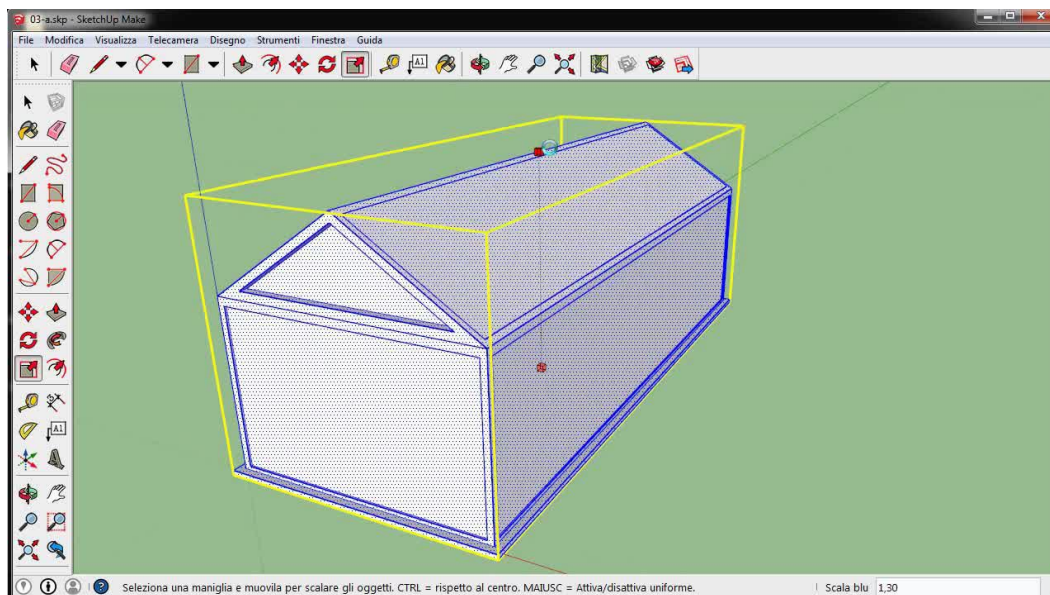
Con le misure che ho dato alla struttura, nel tutorial precedente, la porta potrebbe essere alta al massimo 1 metro e 80... troppo poco! Vediamo quindi **come scalare leggermente il modello**, tra l'altro **solo in verticale**.

Selezioniamo tutto (strumento *Seleziona* e click sinistro e trascinamento), quindi **selezioniamo lo strumento *Scala*** in una barra degli strumenti: come potete vedere, **Sketch Up** mostrerà una "gabbia" intorno alla selezione, con dei **Nodi** negli angoli e a metà dei vari spigoli per consentirci, intuitivamente, di **clickare e trascinare** quei punti per effettuare i ridimensionamenti nelle varie dimensioni.

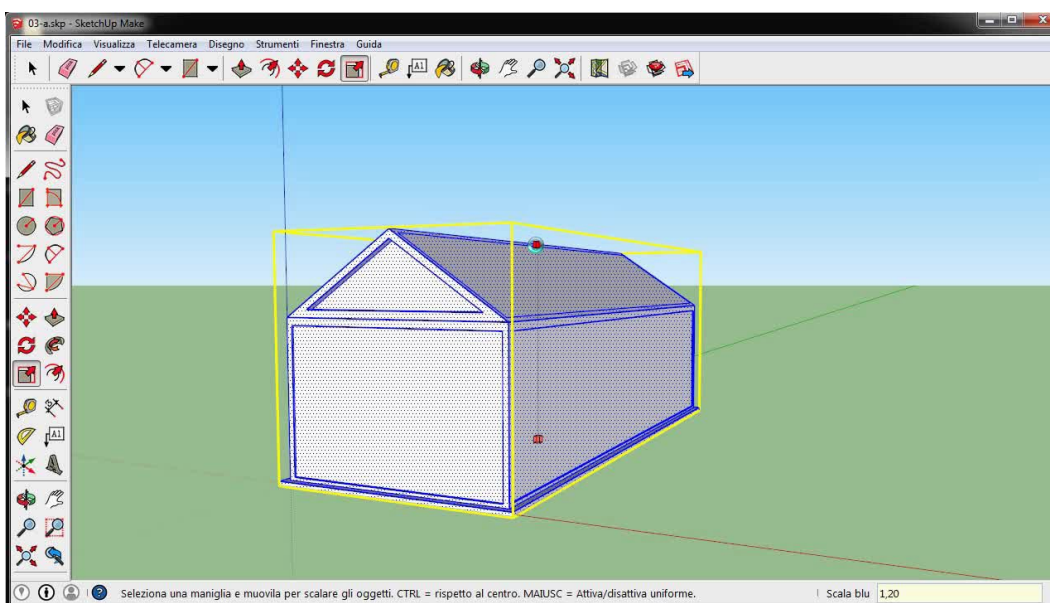


Dal momento che vogliamo semplicemente "alzare" il modello, facciamo click sinistro sul **nodo centrale in alto** e, tenendo premuto il tasto sinistro, muoviamo il mouse verso l'alto.

In questo modo, faremo lo *scaling rispetto al punto opposto*, che è quello centrale in basso, cioè la base, e questo ci va benissimo. **Sketch Up** riporta "*scaling blu*", ovvero scaling sull'asse blu, quello Z, che è appunto l'asse verticale.



A voi la scelta se effettuare uno scaling a occhio o digitare un valore preciso; su questo secondo caso, però, c'è da dire che il valore da digitare non dovrà essere una distanza, ma **un fattore di scala** (con 1 che è la dimensione originale, mentre 1,2 sarà, appunto, 1,2 volte la dimensione originale; digitando 0,5 dimezzeremo le dimensioni, perché si tratta della metà, o 50%, ovviamente), per cui ad esempio potremo digitare 1,20 e Invio.

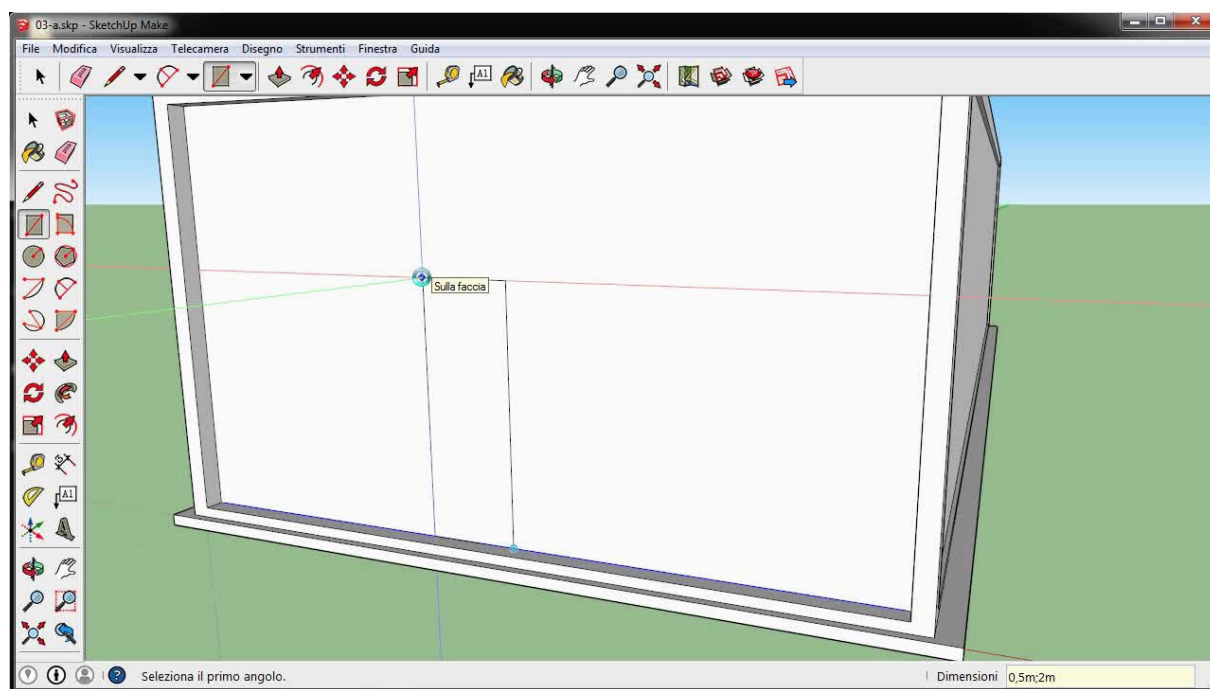


Ok, ora che l'oggetto è un po' più alto di prima, vediamo di individuare le zone in cui **definire le forme da estrudere**, per poter realizzare la porta e la sua cornice.

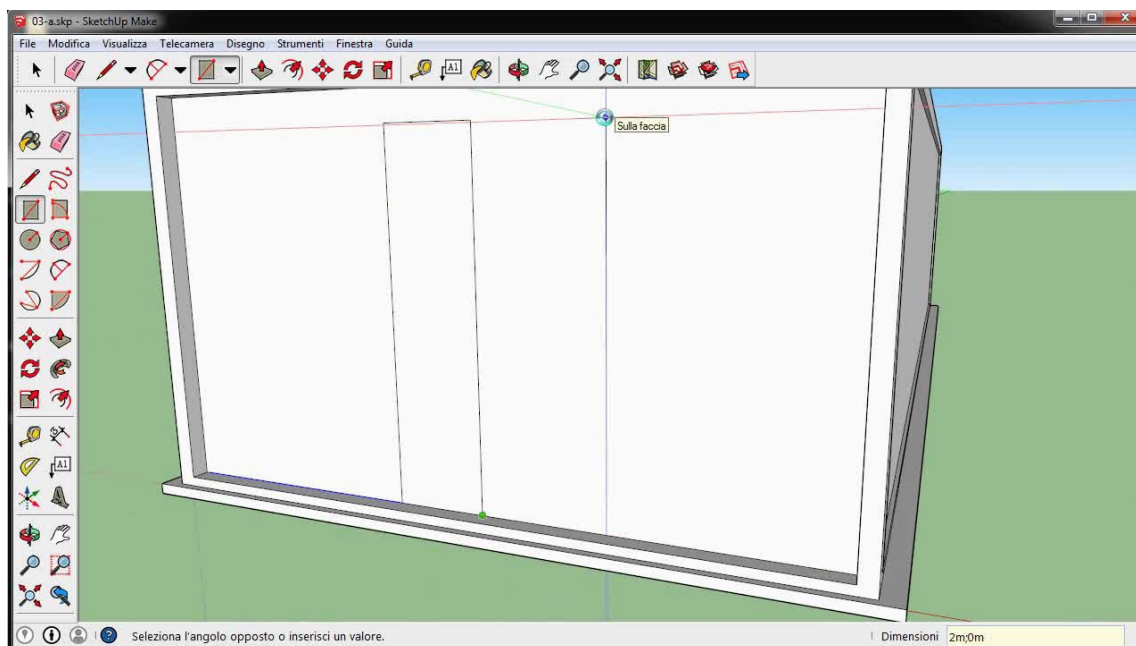
Diciamo di voler far partire **la porta** dalla base, ovviamente, e di darle altezza 2 metri, situandola al centro della faccia e con larghezza 1 metro.

Ci sono almeno due modi per realizzare quanto detto: **il primo** non fa uso delle guide, ma fa uso della **gomma** (che finora non ho trattato) per unire due forme... siccome si tratta di un argomento che non va tralasciato, vediamo prima questo, poi vedremo il secondo metodo, quello che fa uso delle guide.

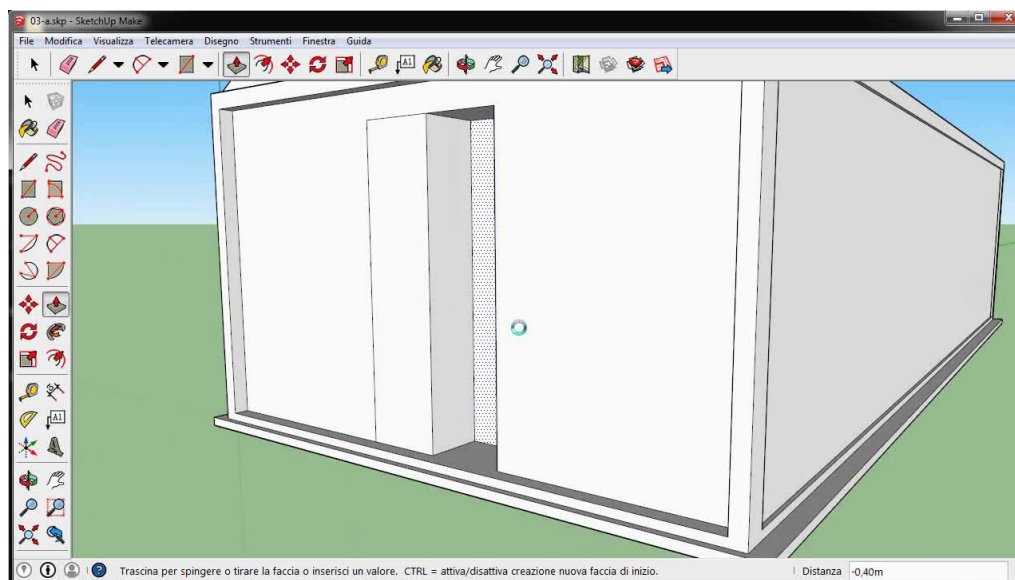
Con lo strumento **Rettangolo** selezionato, posizioniamo il mouse **al centro dello spigolo frontale** in basso, facciamo doppio click sinistro, muoviamo leggermente il mouse verso sinistra e digitiamo "0,5m;2m" e Invio.



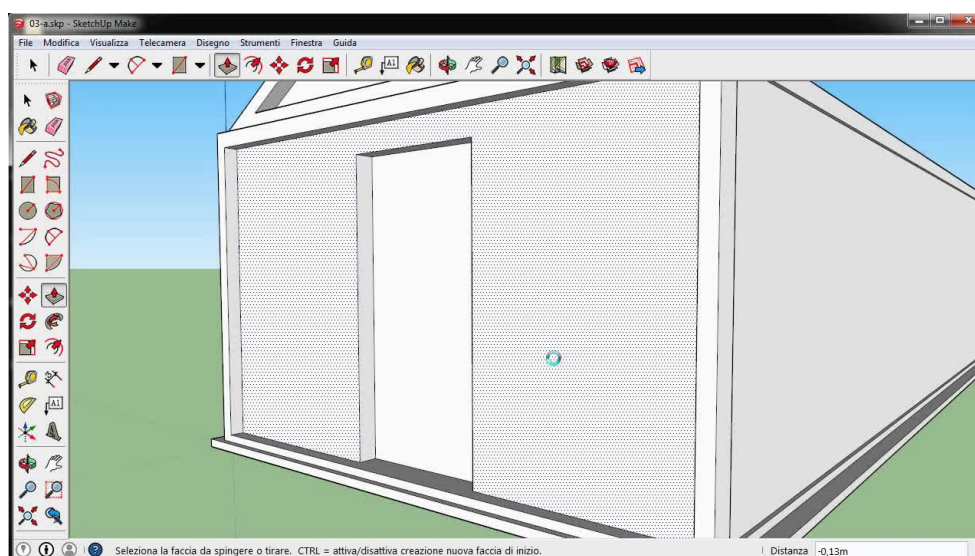
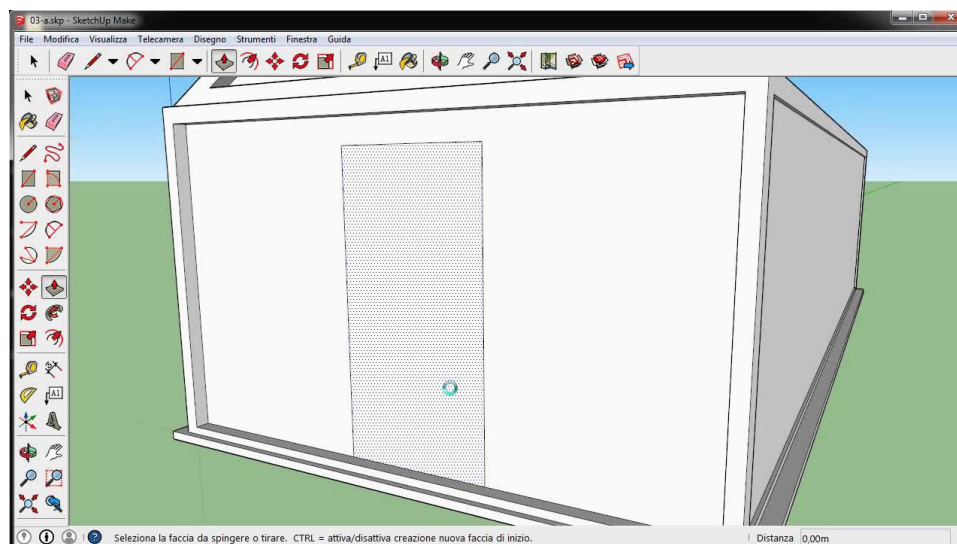
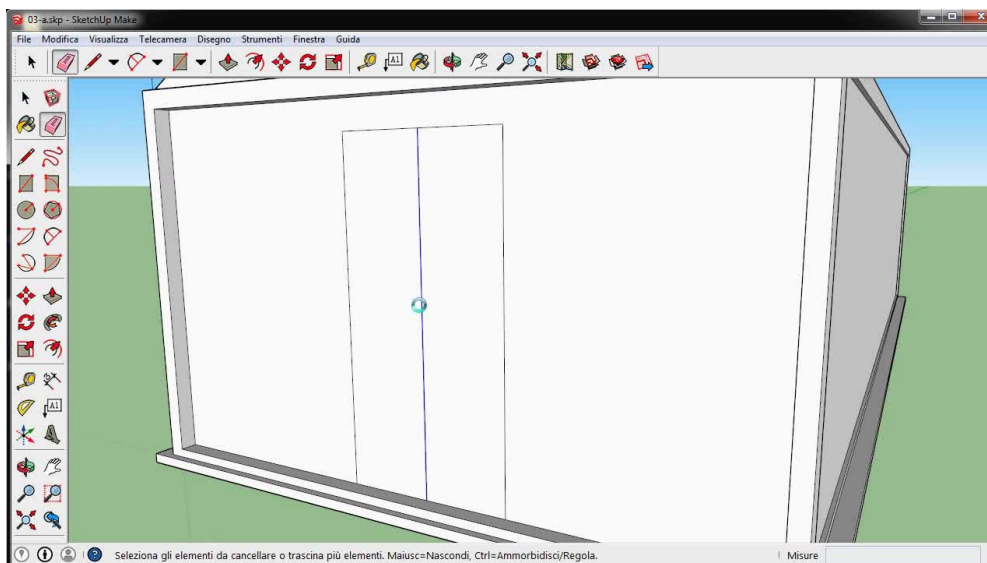
Posizioniamo nuovamente il mouse a metà dello spigolo, facciamo **doppio click** e spostiamo il mouse, questa volta, verso destra, digitando poi "2m;0,5m" e Invio.



Abbiamo **due forme** all'interno di quella originale e, come visto nella puntata precedente, in una situazione del genere possiamo operare – ad esempio con **Spingi/Tira** – sulle due forme in maniera separata... ma non è il nostro caso: noi vogliamo **un'unica forma, per la porta**.



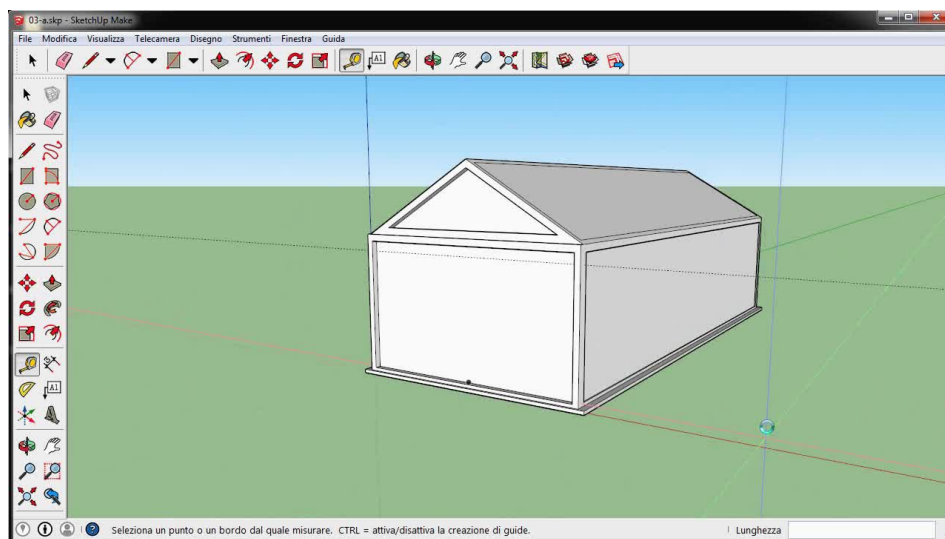
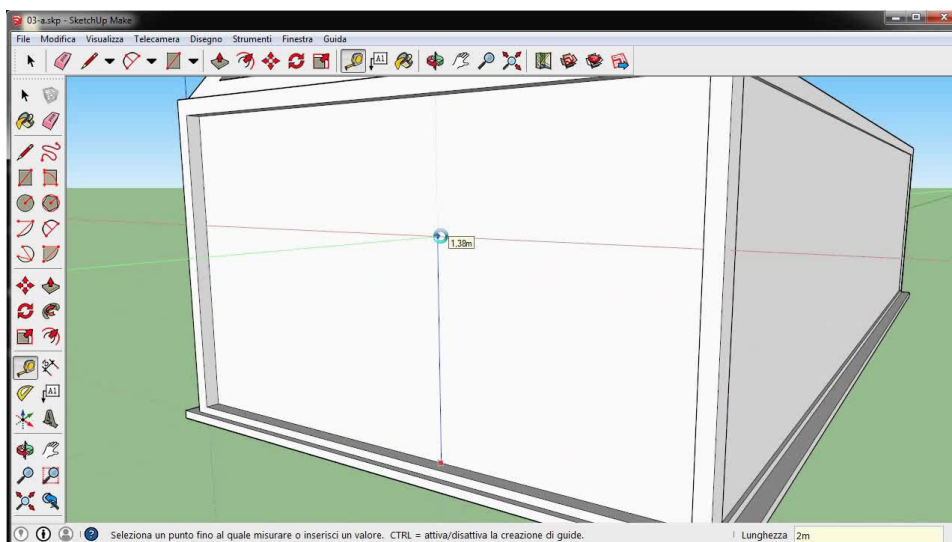
Selezioniamo quindi lo strumento **Gomma**, da una barra degli strumenti, e facciamo **click sullo spigolo da eliminare**: in questo modo abbiamo eliminato lo spigolo che divideva le due facce adiacenti ottenendo, come risultato, **un'unica faccia**, che possiamo rientrare utilizzando **Spingi/Tira**.



Il risultato è corretto, ma vogliamo arrivarci in un altro modo (più che altro, perché voglio parlarvi delle guide), quindi... **annulliamo le operazioni fatte**, premendo più volte la combinazione CTRL Z, fino a tornare alla situazione di partenza (dopo lo scaling verticale).

Per definire una linea guida parallela al bordo inferiore della faccia ma distante, da tale bordo, 2 metri, selezioniamo lo **strumento Misura**, da una barra degli strumenti, quindi facciamo **click sinistro sul bordo inferiore della faccia** e, tenendo premuto, trasciniamo verso l'alto, digitando "2m" e premendo Invio.

La **linea tratteggiata**, di lunghezza infinita, che apparirà a video, è una "**linea di costruzione**", o "**Guida**".

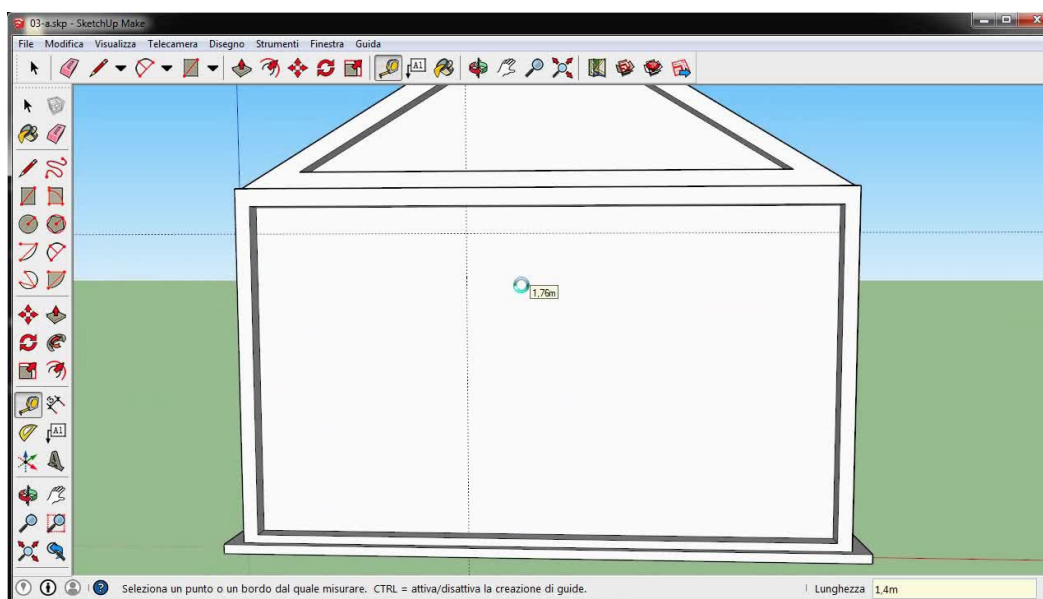


La visualizzazione delle **Guide**, nel progetto, è attiva di default, ma può essere disattivata o riattivata (ad esempio, per evitare confusione, con molte linee guida nella scena) con la voce **"Guide"** nel menù **"Visualizza"**.

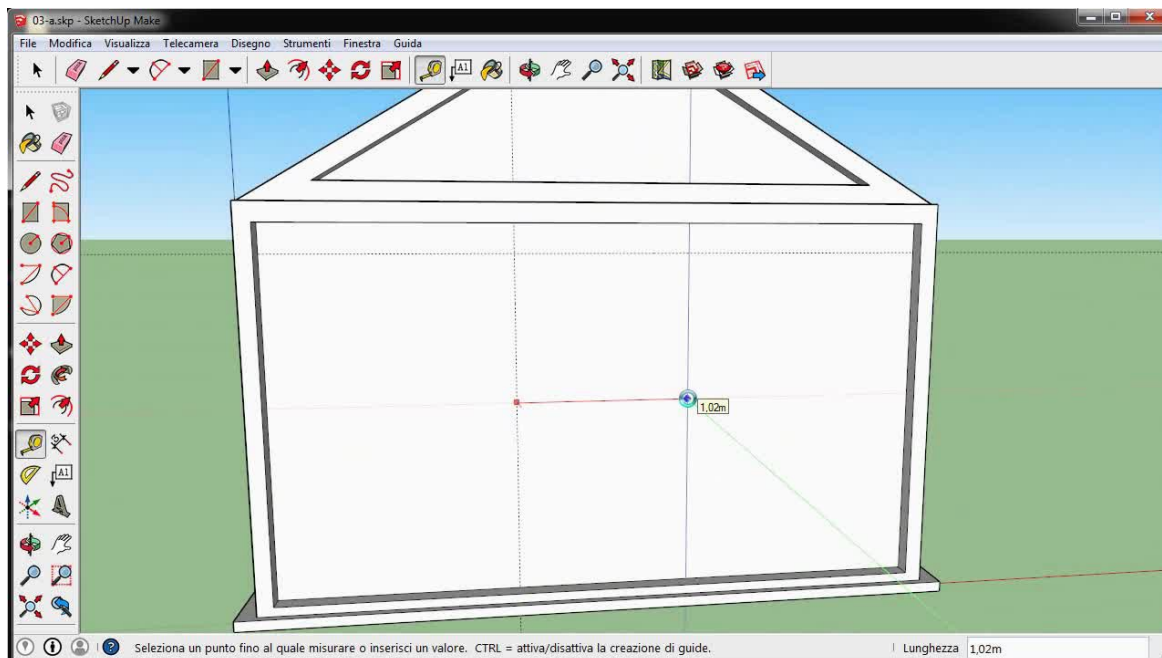
Queste **linee di costruzione** ci consentiranno di **disegnare** forme ed effettuare altre **operazioni**, definendo per noi dei punti di arrivo (magari, come in questo caso, con linee parallele ad altre) e **incroci** (sia con elementi di scena che con altre linee guida).

*[NOTA: se non vengono realizzate le linee guida, provate a premere solo una volta **CTRL**, rilasciandolo subito, e rifate le linee; lo strumento Misura ha infatti una **modalità distanza** che non crea le linee guida, e si passa da una modalità all'altra premendo CTRL, come descritto dal testo in basso, nella barra di stato di Sketch Up]*

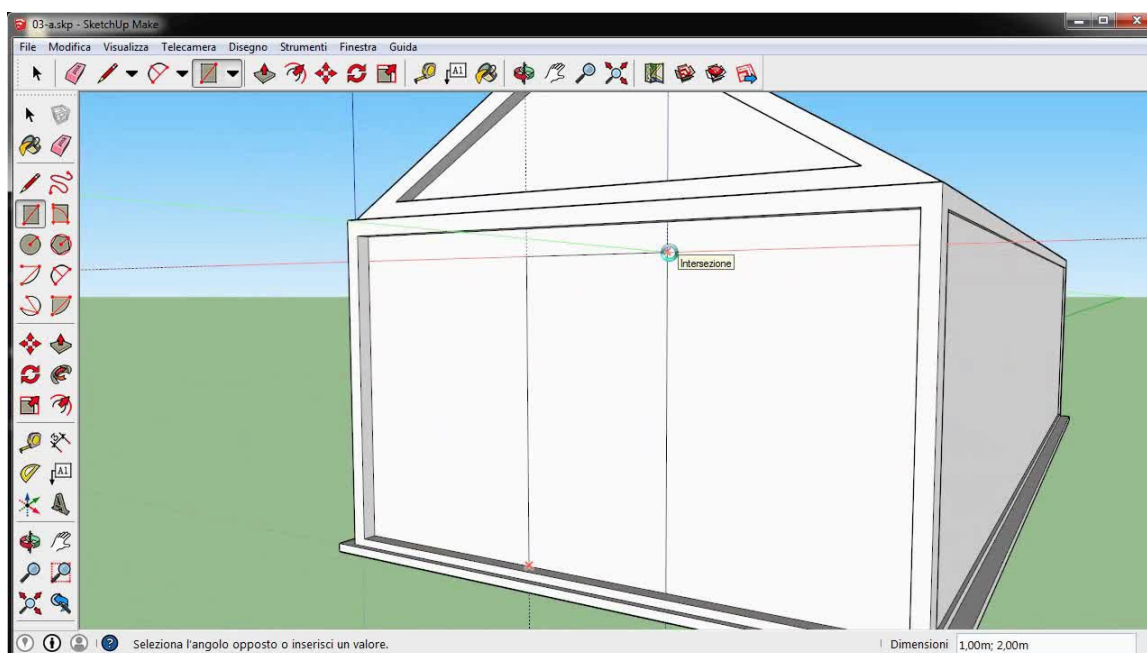
A questo punto, **per disegnare due linee guida verticali**, a distanza 0,5m dal centro della faccia (una verso destra, l'altra verso sinistra), facciamo così: misuriamo la lunghezza della linea-guida da un'intersezione ad un'altra (utilizzando sempre lo strumento *Misura*), togliamo un metro (la larghezza della porta) a tale valore e dividiamo per due: il valore ottenuto è la distanza dal bordo, per cui facciamo click col tasto sinistro su un bordo, spostiamo il mouse e, sempre tenendo premuto il tasto sinistro, digitiamo il valore ottenuto e Invio, per realizzare una prima linea guida verticale.



Per realizzare la seconda, **facciamo click sulla linea guida** appena realizzata, **spostiamo** il mouse, digitiamo 1m e premiamo Invio.

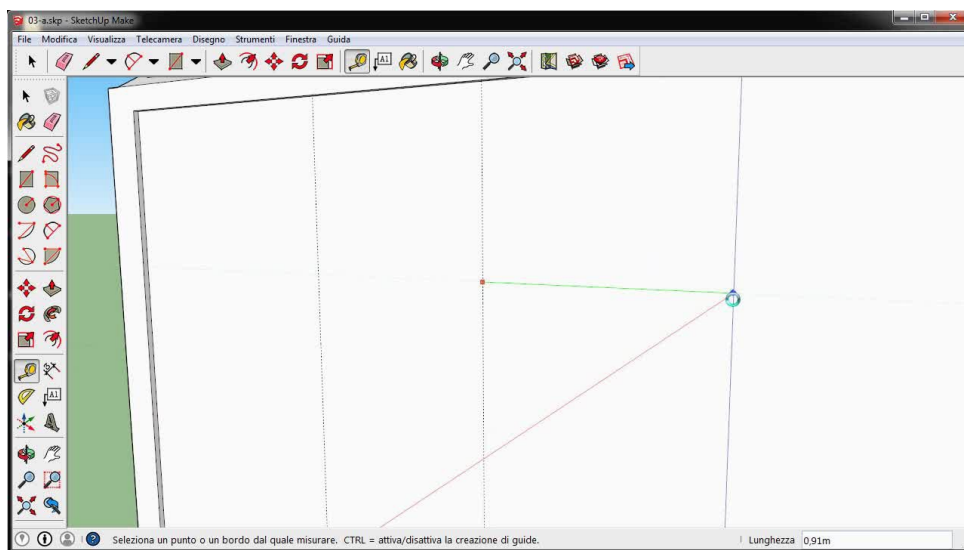


Scegliendo ora lo **strumento Rettangolo** potremo disegnare, utilizzando **gli incroci** realizzati con le linee guida, la sagoma della porta.

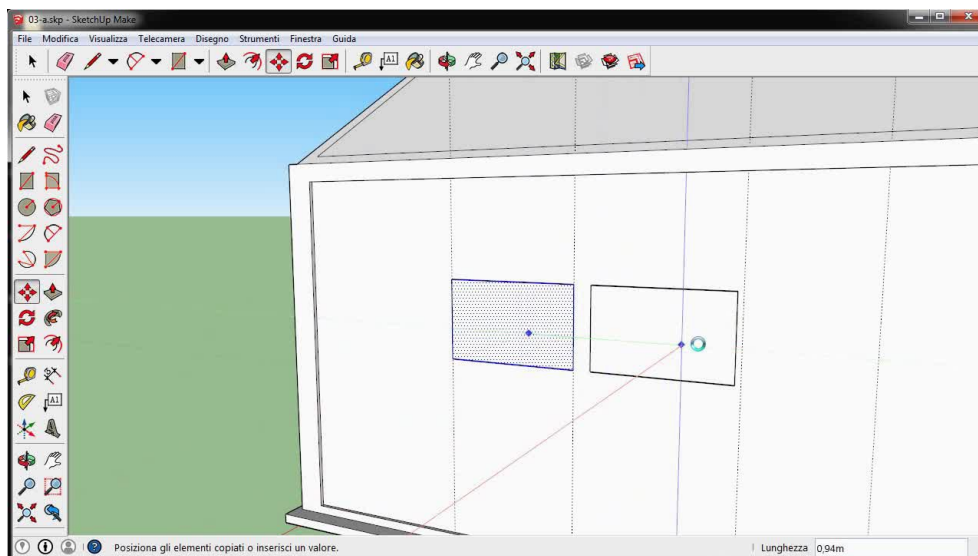


*[NOTA: in caso di errore, nel disegnare il rettangolo, potete evitare di dover cancellare la figura dopo la realizzazione semplicemente premendo il tasto ESC al volo; in questo modo, **interromperete il disegno** o, in generale, qualsiasi **operazione** o trasformazione in atto.]*

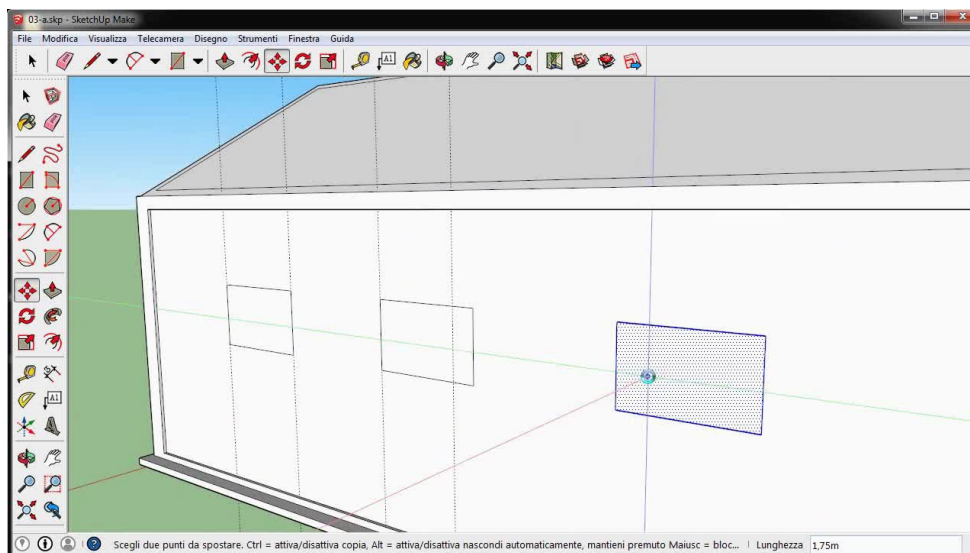
A questo punto possiamo anche **cancellare le linee guida** che non ci servono più, utilizzando lo strumento **Gomma** sulle stesse (con click sinistro).



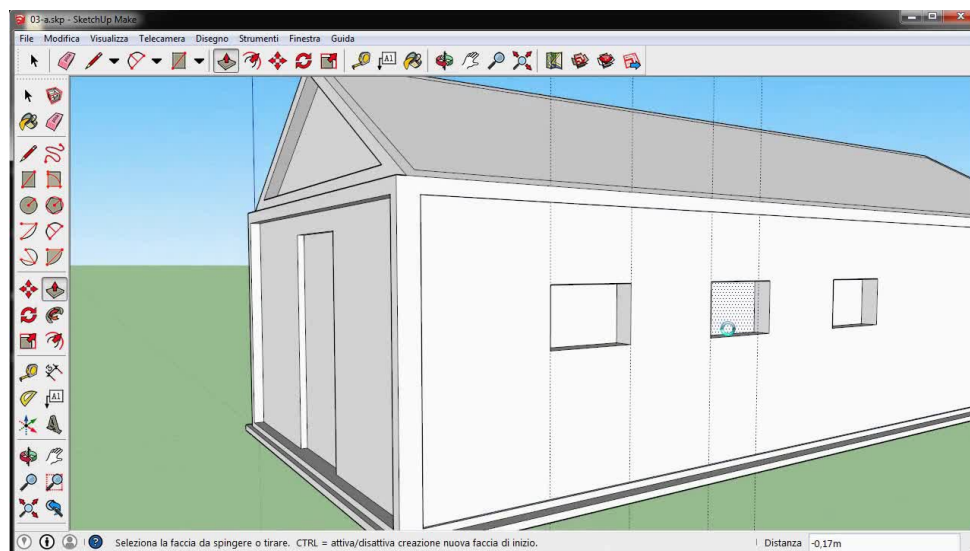
Il concetto base, quindi, è il seguente: **per definire una linea guida parallela** ad un elemento, selezionate lo strumento **Misura**, fate **click sinistro sul bordo** e **trascinate** (liberamente o digitando un valore numerico). Con questo metodo potete provare a realizzare velocemente delle finestre, lungo le pareti laterali della struttura.



Riguardo a questa operazione, è bene sapere che è possibile **duplicare un elemento tenendo premuto CTRL** mentre si utilizza lo strumento **Sposta**, per cui, dopo aver definito il rettangolo di una finestra, possiamo realizzarne un'altra scegliendo appunto lo strumento **Sposta** e facendo **CTRL click e trascinamento** su quella appena disegnata, spostando la copia da qualche altra parte.



Per effettuare operazioni di **Spingi** della stessa entità, c'è un altro sistema, oltre al doppio click (trattato nel tutorial precedente): quando cliccate per spingere sulla seconda finestra o le successive, **portate il cursore del mouse su una faccia spinta in precedenza**, fino a far apparire la scritta **"Sulla faccia"**, e rilasciando il tasto sinistro quando questo accade: in questo modo, la nuova faccia sarà perfettamente livellata con quella utilizzata come riferimento.



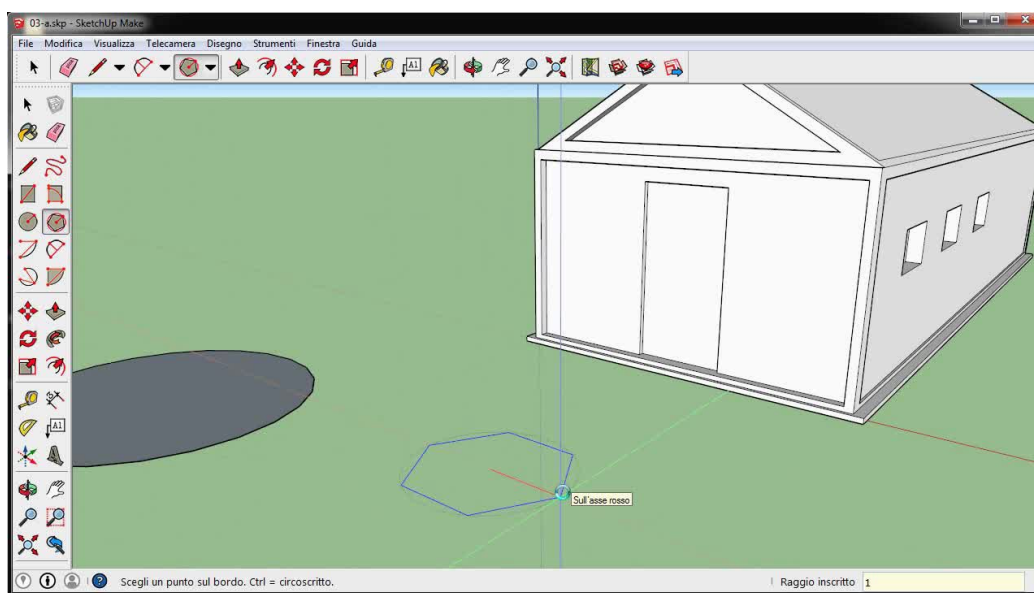
* * *

Lo strumento *Seguimi* funziona definendo un **profilo** e un **percorso**, cliccando poi (con lo strumento selezionato) e **trascinando** sul percorso, seguendo il **profilo**.

In questo tutorial vedremo un esempio davvero di base, ma vi consiglio di approfondire con il quinto capitolo della seconda parte di questa guida, dedicato appunto a tale strumento, perché *"Seguimi"* (o *"Follow Me"*, nella versione Inglese) è davvero interessante.

Per definire il profilo della cornice, qui, B... beh, è un profilo strano, lo ammetto, ma in realtà mi interessa mostrarvi come disegnare poligoni e forme diverse dal rettangolo, che ormai abbiamo usato anche fin troppo spesso!

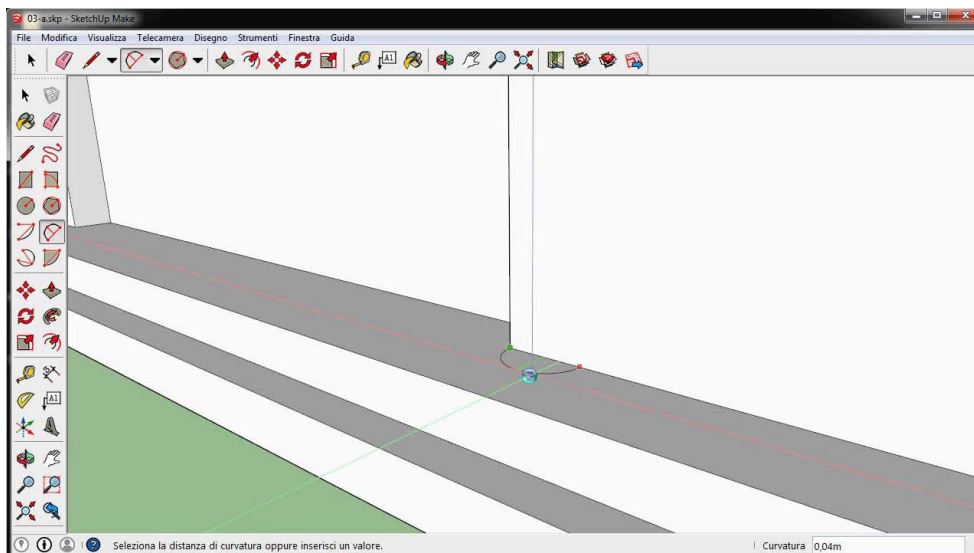
In generale, **il disegno di un cerchio o di un poligono** è molto semplice: basta cliccare sui relativi strumenti, nel *Set Grande Strumenti* e, come suggeriscono i tooltip di quelle icone, fare click per impostare il centro della figura e trascinare per definire il raggio (o digitare un valore numerico, per specificare il raggio in maniera parametrica).



Per i **poligoni**, poi, sarà possibile fare click destro sull'elemento selezionato, scegliere **Informazioni Entità** e specificare, nella finestra che apparirà, il numero di lati da dare alla figura.

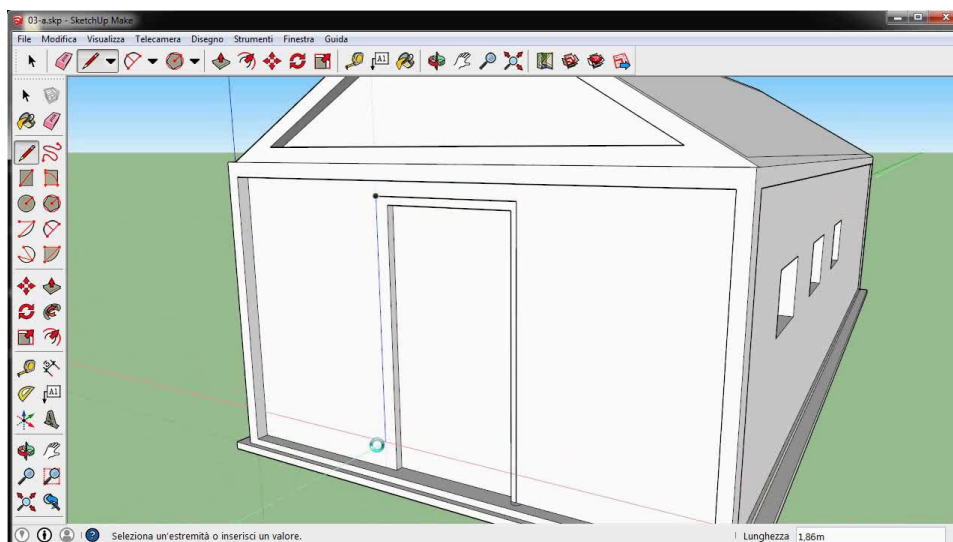
Per disegnare un arco, procediamo in questo modo: scegliamo lo strumento *"Arco a 2 punti"*, nel *Set Grande Strumenti*, quindi facciamo un primo click sinistro lì dove il bordo della porta incrocia con la base; spostiamo un po' il mouse sul bordo e facciamo un secondo click sinistro per definire il

punto di arrivo dell'arco, quindi muoviamo il mouse nel verso perpendicolare per definirne l'ampiezza e, per confermare, facciamo il terzo e ultimo click (oppure digitiamo un valore preciso e premiamo Invio).



Bene, l'arco c'è: **si tratta del profilo della cornice**, che dovrà seguire il percorso da disegnare intorno alla porta.

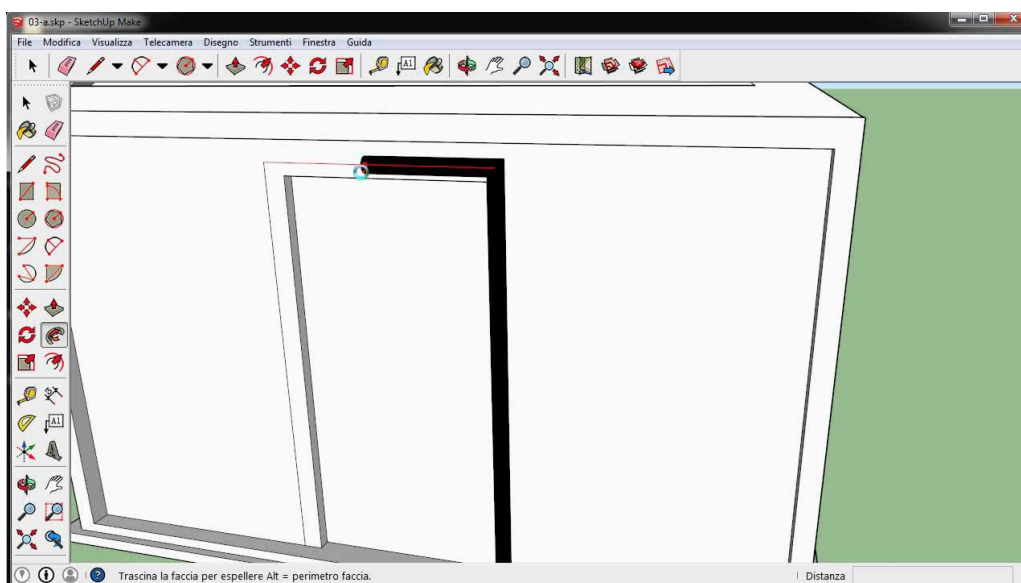
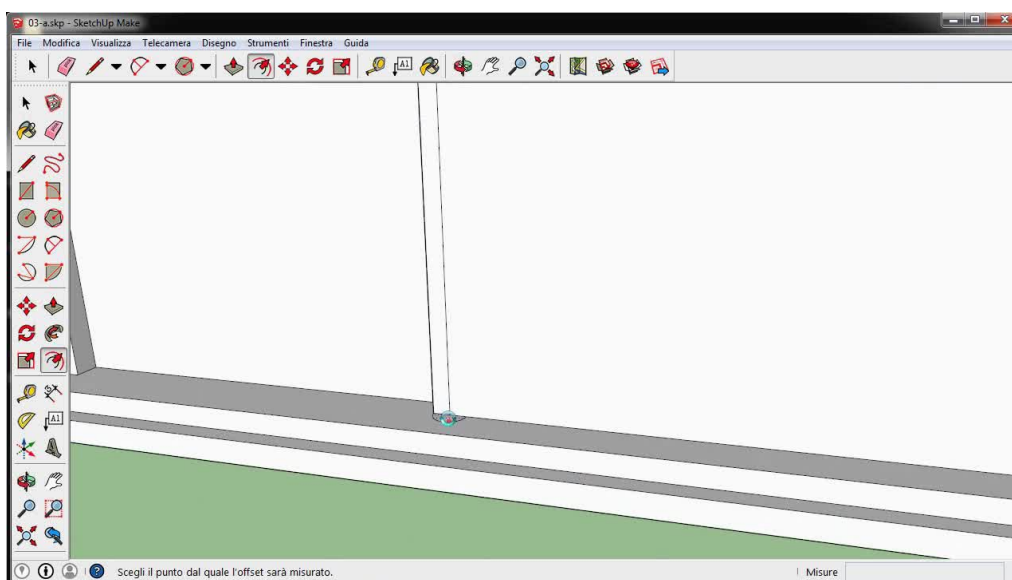
Per disegnare il percorso, scegliamo lo strumento **Linea** e facciamo il primo click a metà dell'arco (**Sketch Up** riconosce il centro dell'arco come punto notevole e ci consente di individuarlo con la calamita attiva di default), quindi spostiamo il mouse verso l'alto per fare click quando individuiamo il secondo punto, poi il terzo punto e infine il quarto, **disegnando il percorso mantenendoci sulla faccia** (deve apparire la scritta *"Sulla faccia"*, per confermare che siamo su questa superficie).

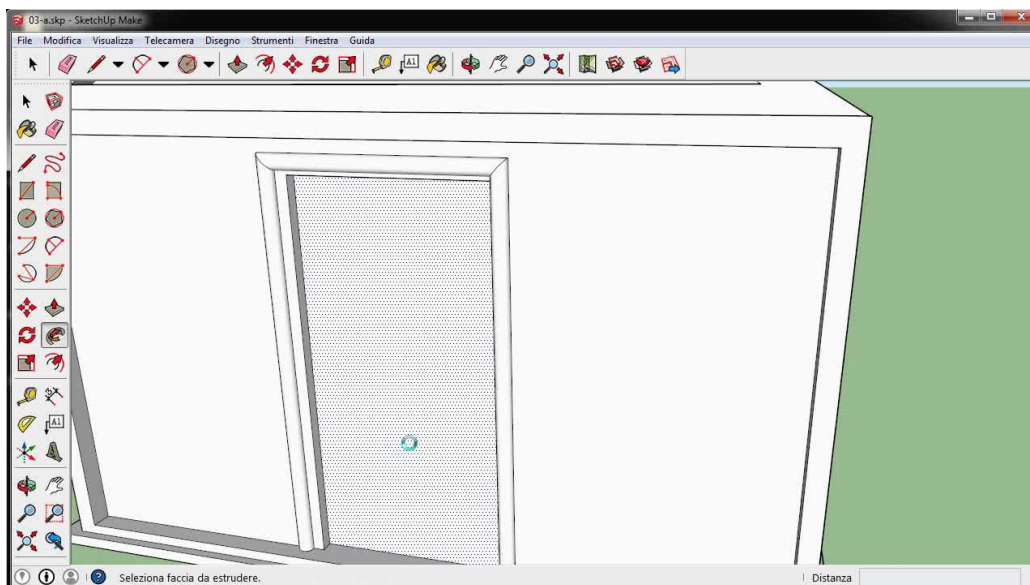


Per uscire dallo strumento **Linea**, premiamo il tasto **ESC** (o scegliamo lo strumento *Seleziona*, con il mouse).

A questo punto selezioniamo lo strumento **Seguimi**, facciamo click sinistro sull'arco e, ***tenendo premuto il tasto sinistro e trascinando***, estrudiamo l'arco seguendo il percorso con il mouse, fino ad arrivare al punto finale... ed ecco realizzata la nostra cornice!

I tre screenshot seguenti raffigurano l'operazione di **“trascinamento” del profilo dell'arco lungo il percorso** tracciato con lo strumento *Matita*.



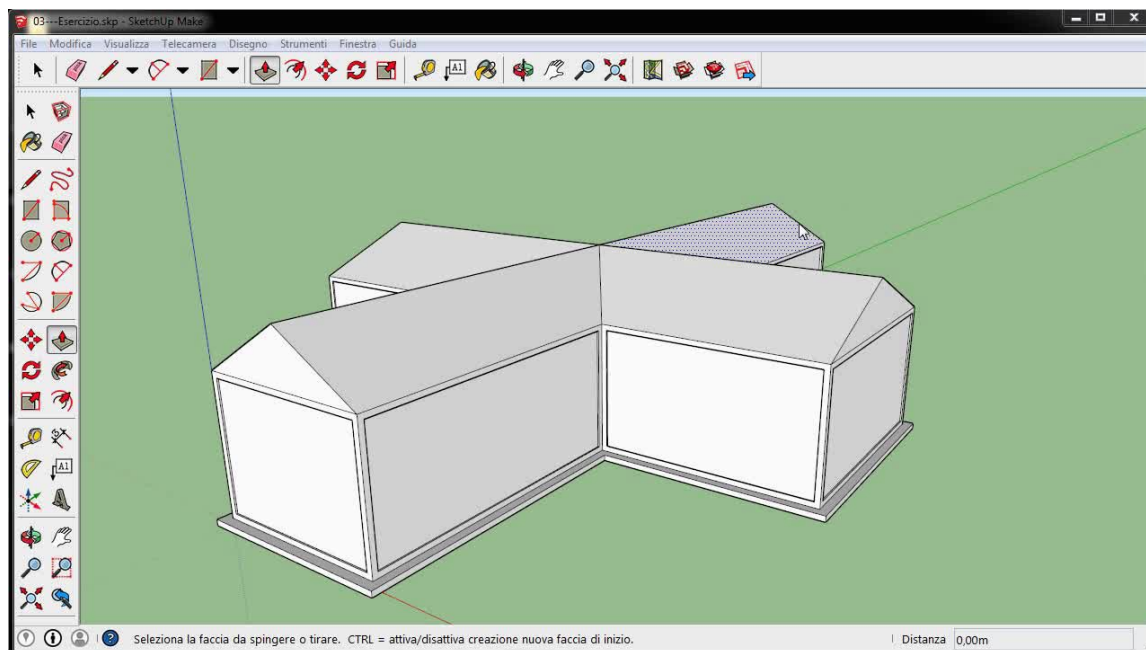


* * *

Prima di concludere questo capitolo, consiglio tre tutorial di approfondimento (tutti presenti in altrettanti capitoli nella seconda parte di questa guida):

- *Lo strumento Misura (Tape) per distanze, linee guida e scaling;*
- *Spigoli nascosti e superfici Smooth o Flat con la Gomma (Erase);* la gomma può essere utilizzata, infatti, anche per nascondere temporaneamente, senza eliminarli, gli spigoli, oppure per conferire alle superfici un'ombreggiatura dolce, interpolata, per evitare l'effetto “sfaccettato”;
- *Lo strumento Seguimi (Follow Me) per estrusioni, sottrazioni e solidi di rotazione;* con esempi pratici che vanno dalla realizzazione di un bicchiere partendo dal suo profilo all'uso di Seguimi in maniera Sottrattiva, per arrotondare forme o in generale sottrarre volumi ad altri elementi.

Concludiamo, infine, con **un piccolo esercizio**: provate a realizzare una struttura con **pianta a croce**, come quella visibile nell'immagine nella pagina seguente; in questo caso, la parte difficile è il **tetto**. Mostrerò la **"soluzione"** all'inizio del prossimo capitolo.



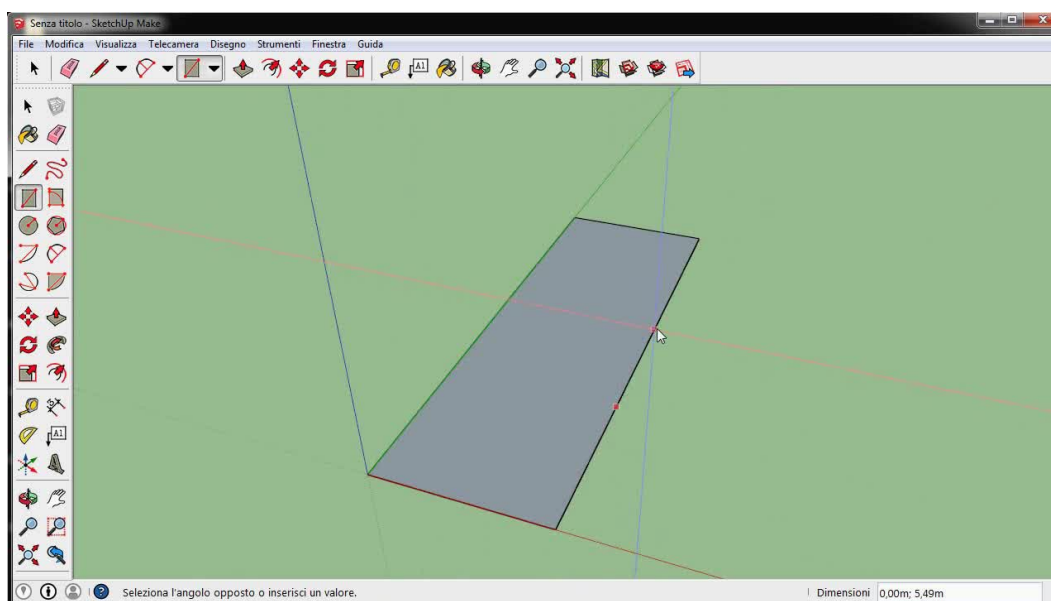
* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 4

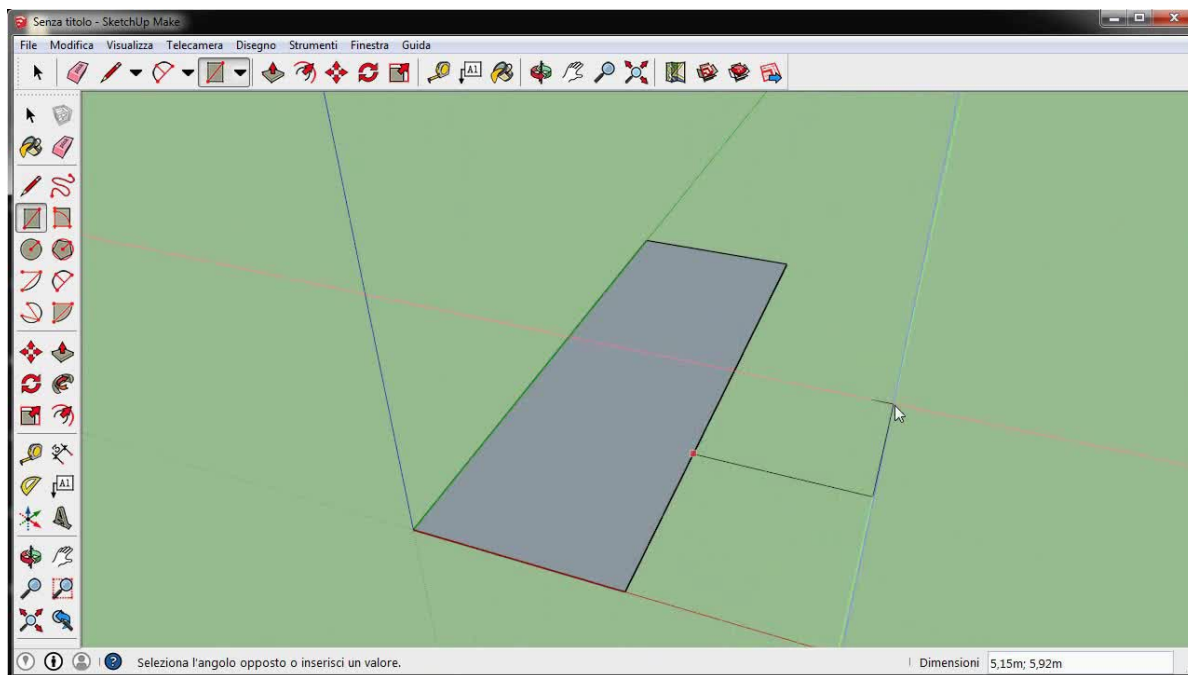
Materiali, colori e textures

In questo quarto capitolo sulle basi di Sketch Up 15 vedremo **come aggiungere colori e immagini textures** alle varie parti dei modelli presenti nella scena... prima, però, la **“soluzione”**, per così dire, del caso presentato al termine del capitolo precedente!

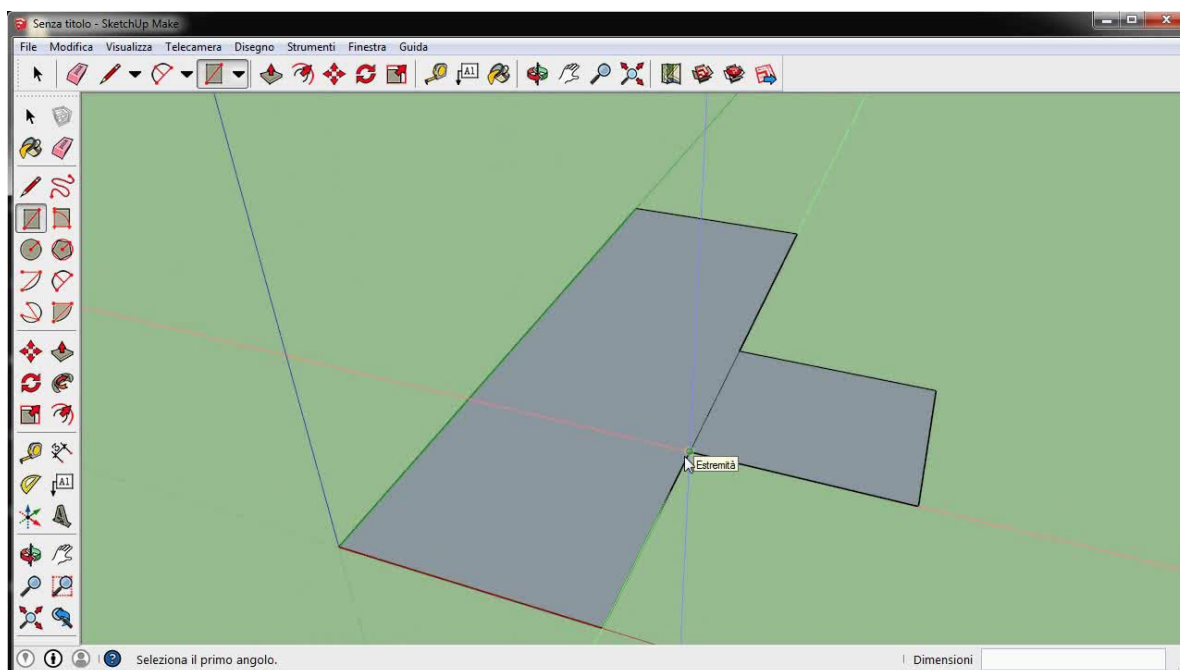
Per prima cosa, disegno il **rettangolo centrale**.



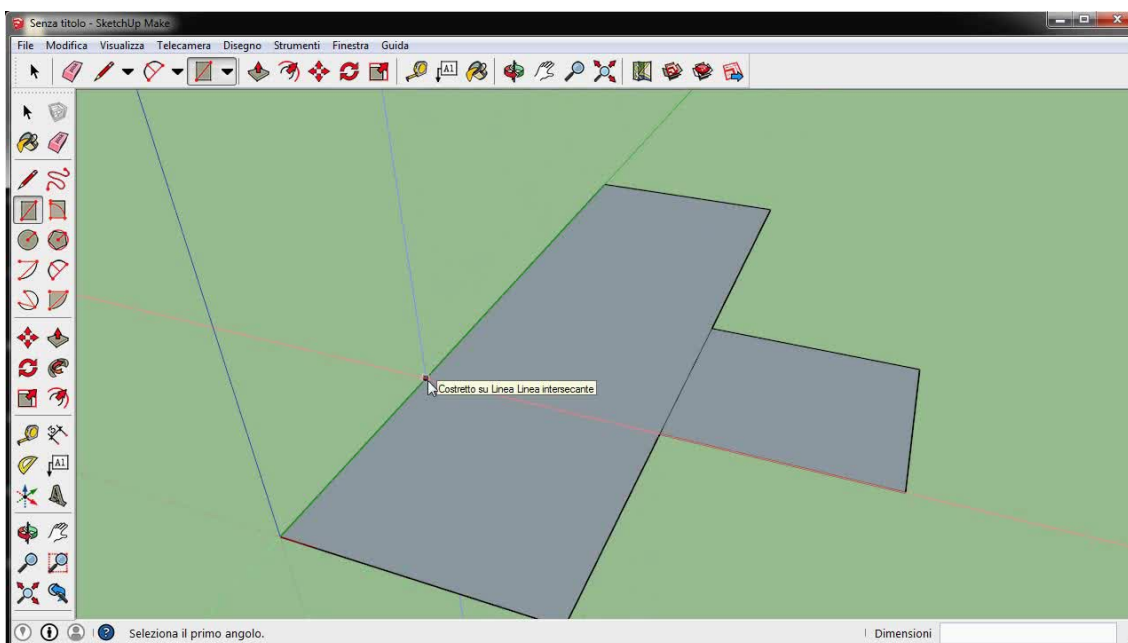
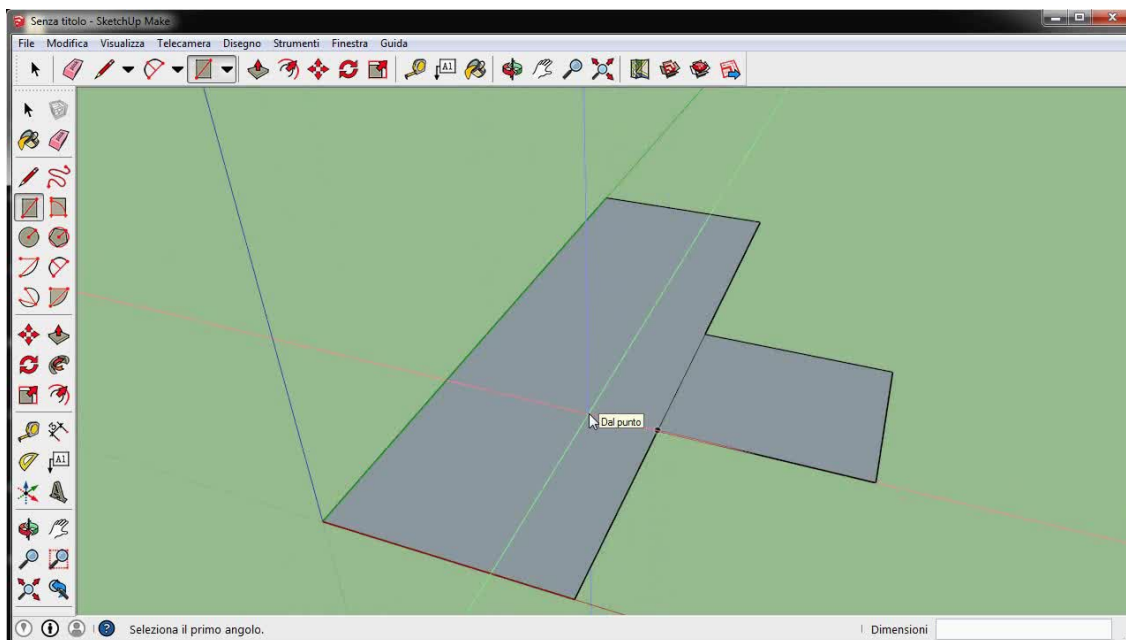
Fatto questo, posiziono il cursore del mouse su un bordo (facendo apparire proprio la scritta **“Sul bordo”**) e traccio **un altro rettangolo**, su uno dei lati.



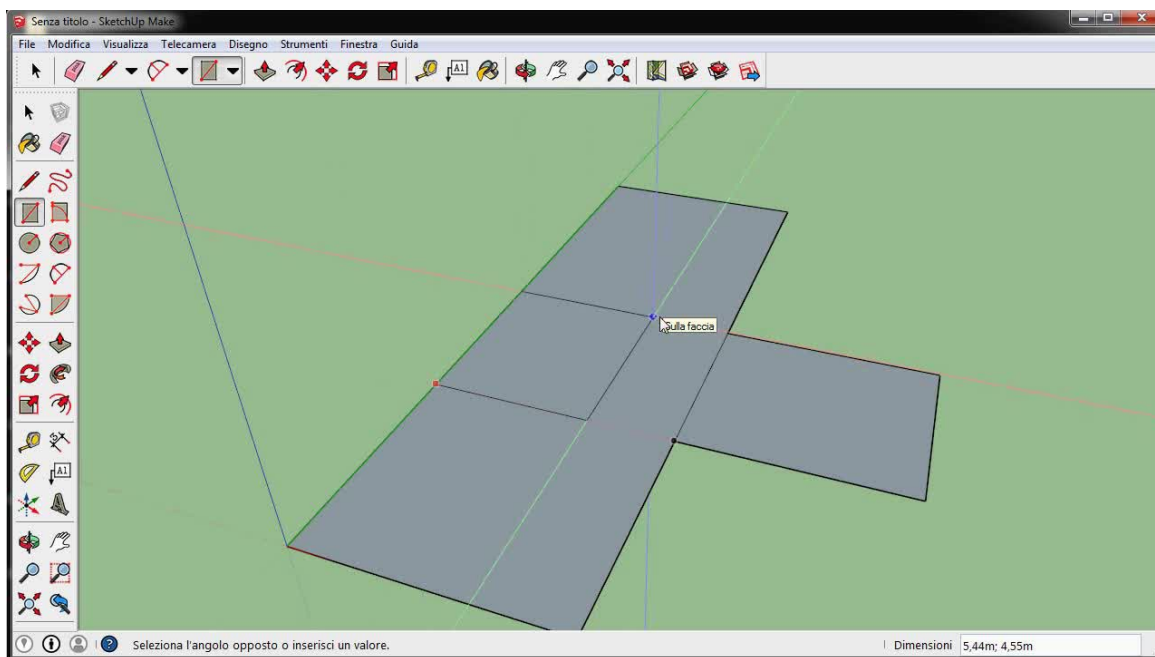
Per tracciare il **terzo rettangolo**, dall'altra parte, in linea con quello appena definito, utilizzo il *sistema dell'inferenza di Sketch Up*, che rileva gli elementi presenti nella scena e consente di bloccare la posizione del cursore per disegnare, ad esempio, **in parallelo o lungo un asse** immaginario... beh, con un esempio pratico risulterà tutto chiaro: con lo strumento **Linea** (la matita), posizioniamo il cursore del mouse su un **punto di incrocio** tra i due rettangoli disegnati finora, **ma SENZA cliccare**, solo per far comparire la scritta *“Estremità”*.



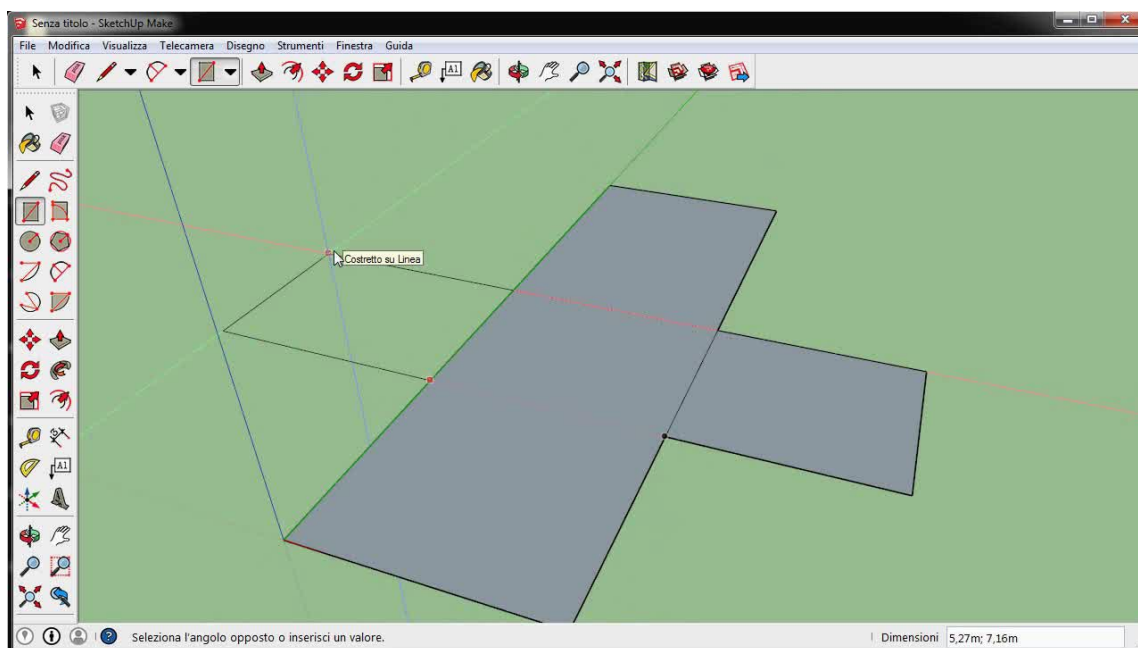
Senza cliccare, quindi, **spostiamo il mouse “in linea” sull'altra faccia** del rettangolo principale: come potete vedere, **Sketch Up** tratterrà una linea tratteggiata, con etichetta **“Dal Punto”**, fino ad arrivare **sull'altro bordo del rettangolo** (e a quel punto l'etichetta cambierà in **“Sul Bordo”**).



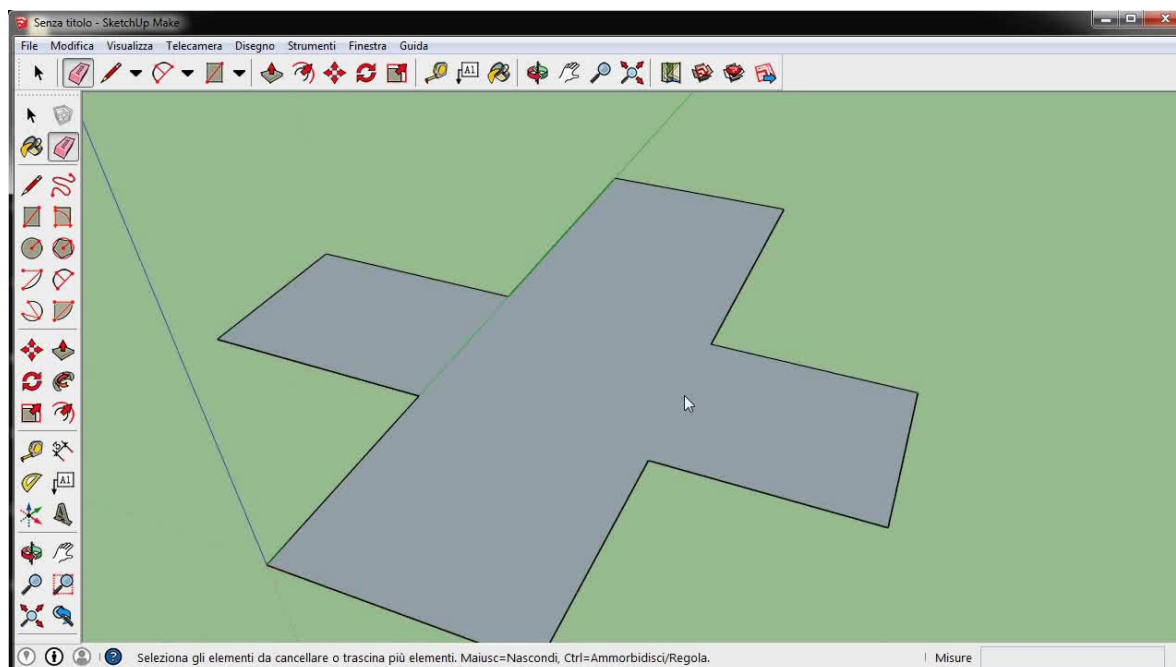
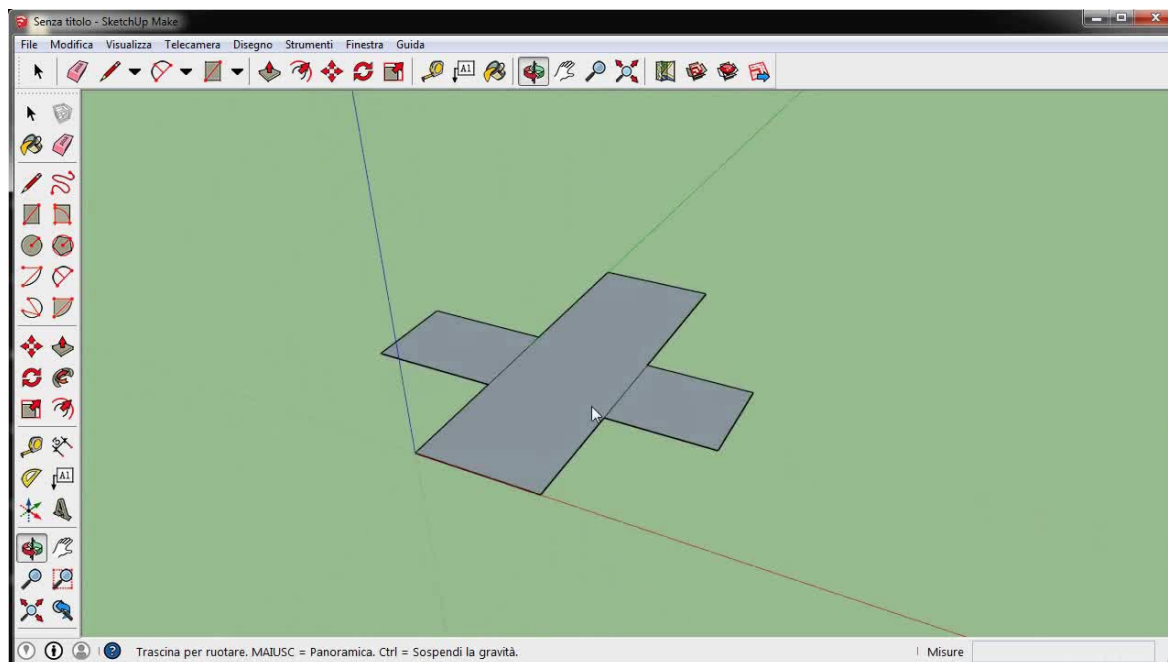
[NOTA: quando appare questa linea tratteggiata, potete bloccare la direzione mentre spostate il mouse tenendo premuto SHIFT, in modo da non perdere la “guida”, per così dire, se spostate il mouse.]



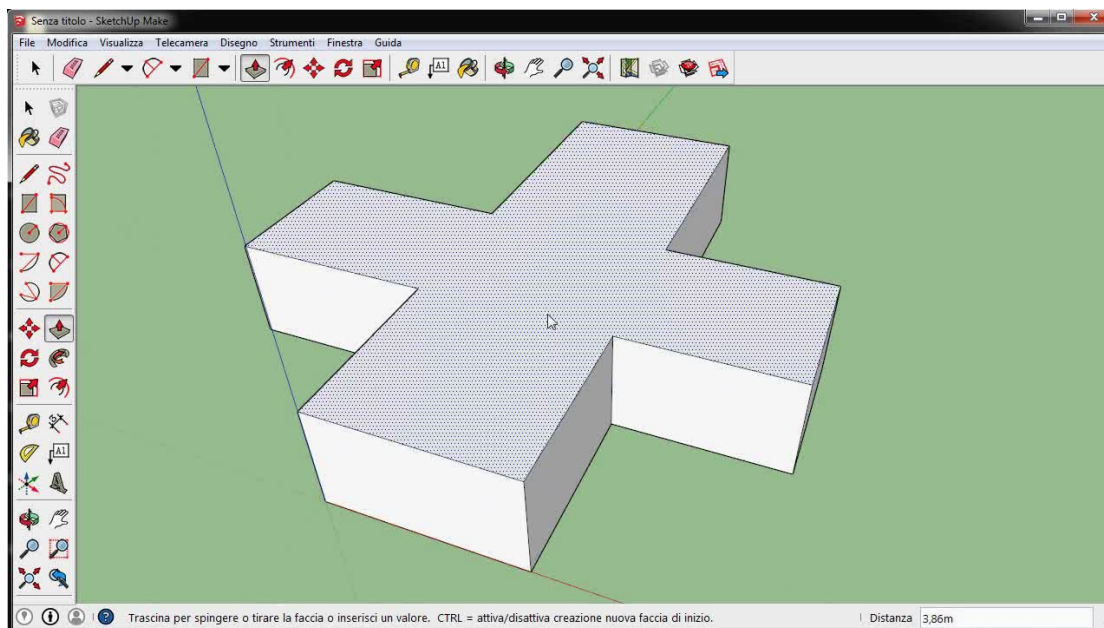
Arrivati dall'altra parte, possiamo quindi **rilasciare il tasto SHIFT** e disegnare il terzo rettangolo della pianta; nel farlo, quando dobbiamo specificare il secondo punto sul bordo, procediamo in questo modo: posizioniamo il mouse sul secondo punto del secondo rettangolo **in modo da ottenere un secondo riferimento** (sempre mediante il meccanismo *Inference* di Sketch Up) e torniamo al nuovo bordo tenendo premuto **SHIFT**: in questo modo potremo individuare *un punto “in linea”* con quello del secondo rettangolo e costruire, così, il terzo.



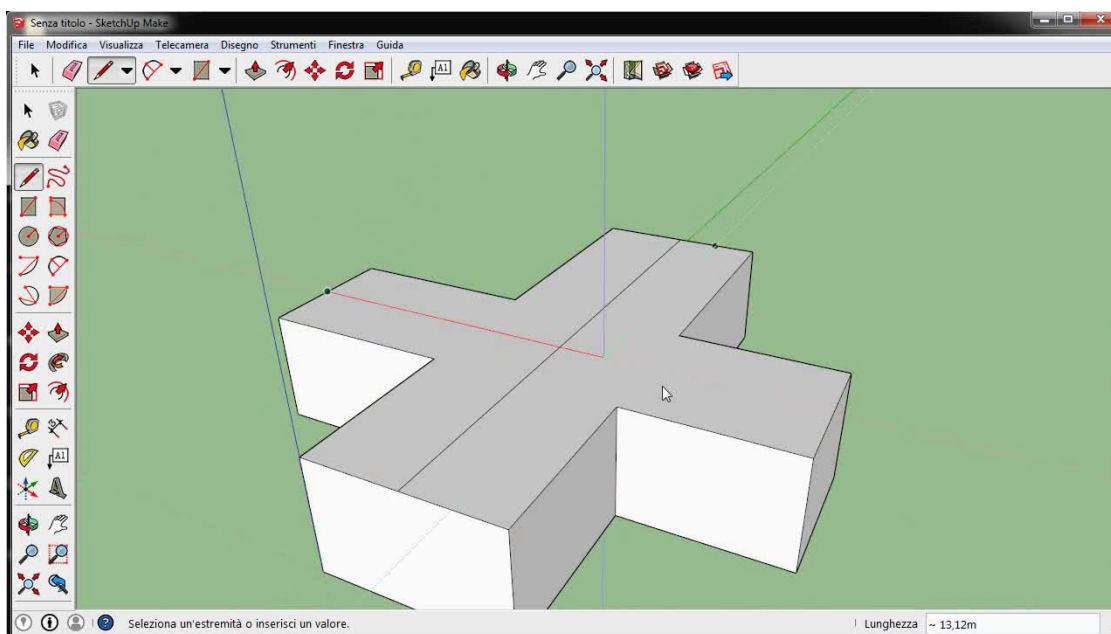
Ok, la pianta c'è ma, come sapete, **per alzarla correttamente** dobbiamo eliminare le linee che separano i tre rettangoli, per cui scegliamo lo strumento **Gomma** e cancelliamo quei due segmenti, in modo tale da far rilevare a **Sketch Up** un'unica superficie.



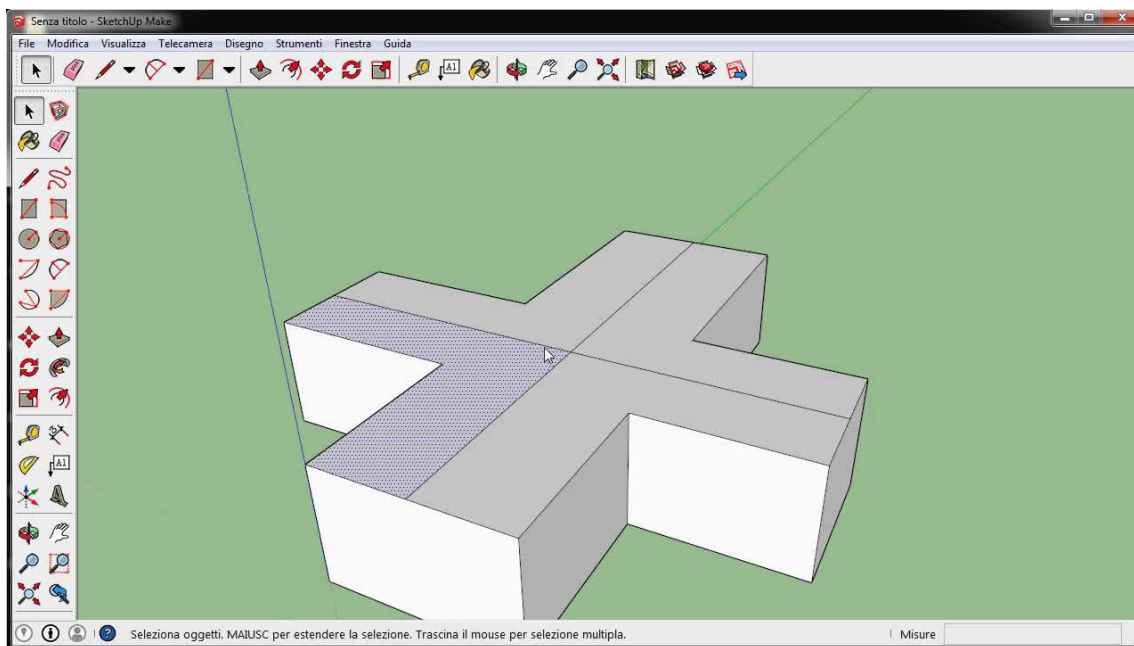
Con lo strumento **Spingi/Tira**, quindi, estrudiamo la **sagoma**, ottenendo un **volume**.



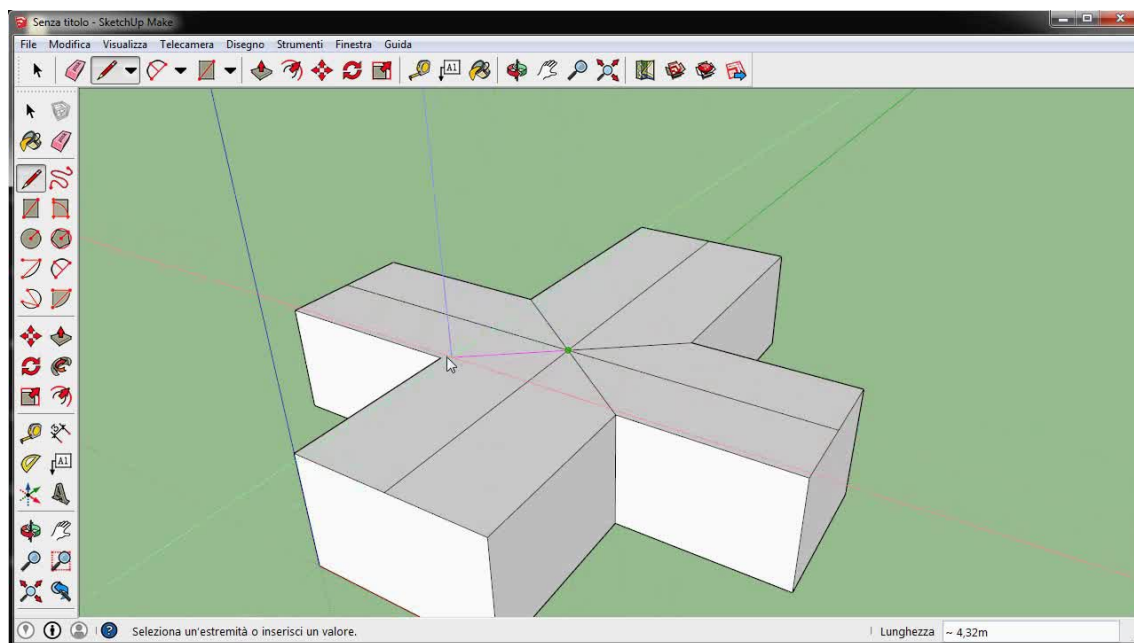
Per realizzare il tetto, dobbiamo **tagliare a metà** i due rettangoli perpendicolari, per cui selezioniamo lo strumento **Linea** e, utilizzando la calamita di **Sketch Up** ai punti “*Metà*”, tracciamo le due linee.



Sketch Up rileverà automaticamente l'incrocio tra le due linee e **suddividerà** la base superiore della figura in quattro parti (e, quindi, adesso per **Sketch Up** le linee che abbiamo tracciato **non sono più due, ma quattro**, perché – facendole intersecare – le abbiamo **suddivise**).

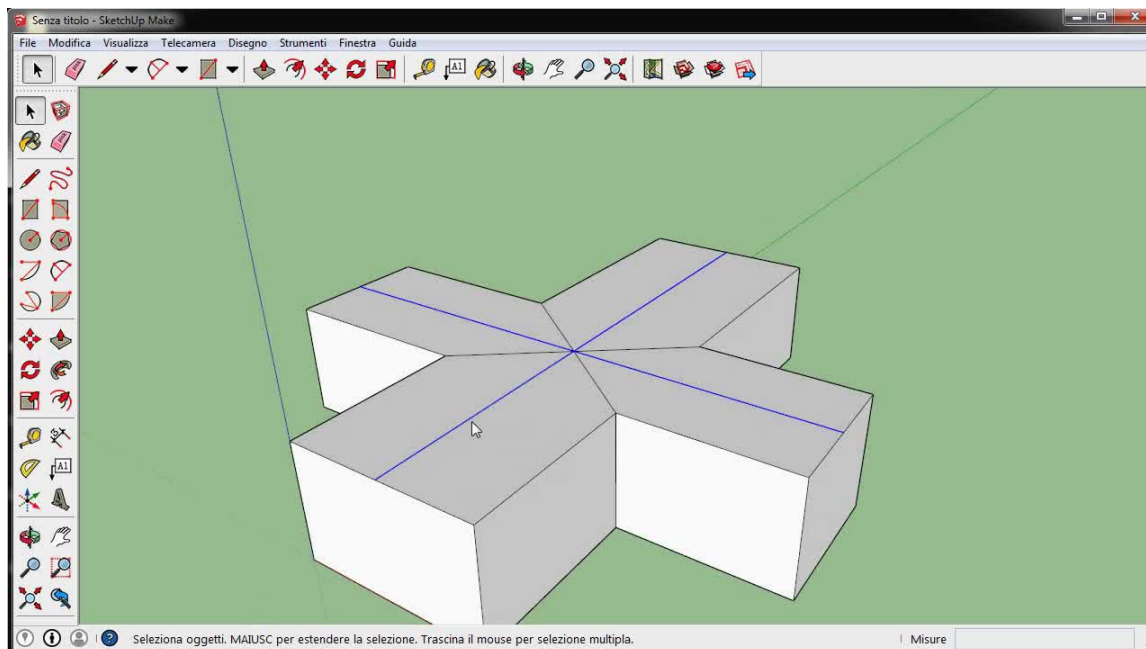


Non abbiamo ancora finito: **per suddividere bene il tetto**, tracciamo delle linee dal punto di **incrocio** al centro ai quattro angoli più vicini; si tratta, quindi, di fare **quattro segmenti**, con la linea, utilizzando lo **Snap** ai punti notevoli.

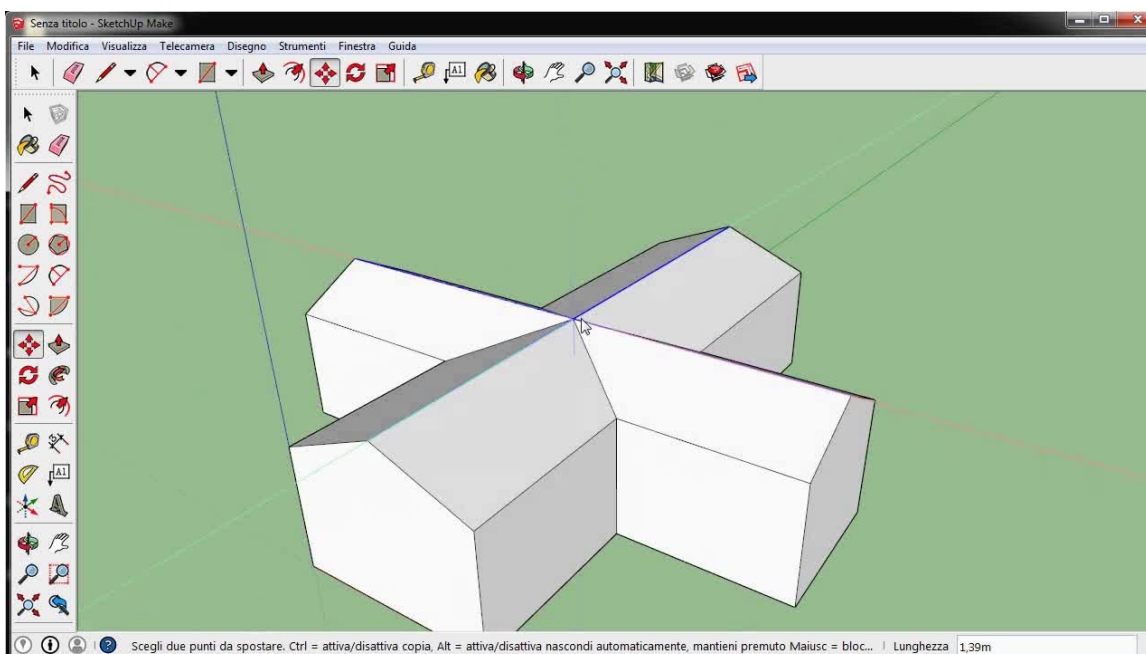


Ok, adesso **per alzare questo tetto** non dobbiamo far altro che **selezionare le linee** che tagliavano i due rettangoli – e che ora, come detto poco fa, non sono più due, ma quattro, visto che si incrociano e, quindi, per **Sketch Up** si tagliano – e... alzarle, con lo strumento **Sposta**.

Per fare la **selezione multipla** delle quattro linee, quindi, selezioniamo lo strumento **Seleziona** e facciamo **SHIFT** e click sinistro sulle varie linee: **SHIFT** attiva la modalità “*estendi selezione*”, che ci consente appunto di effettuare una selezione multipla di elementi.



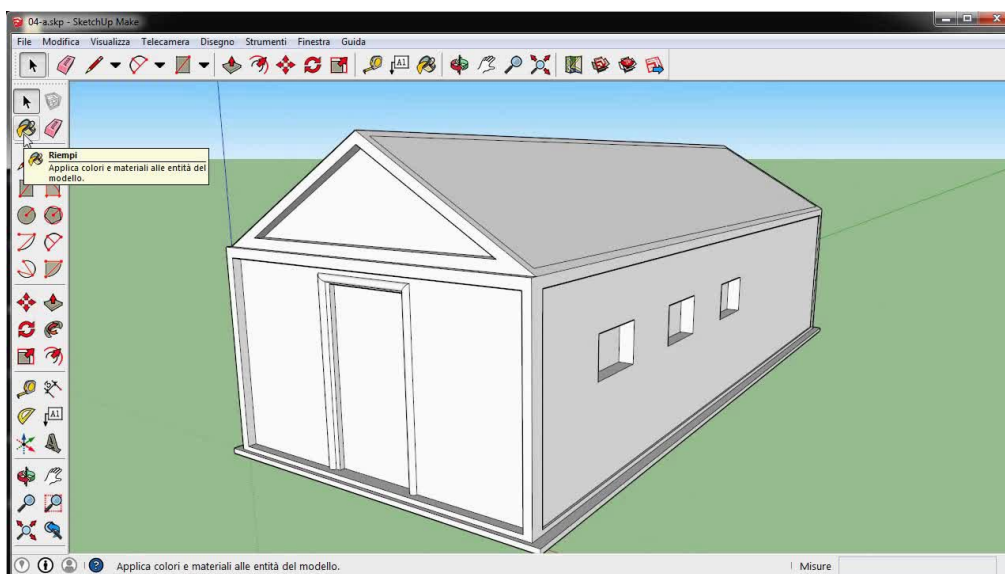
Alziamo quindi il tutto con lo strumento *Sposta*, cliccando e trascinando verso l'alto: fatto!



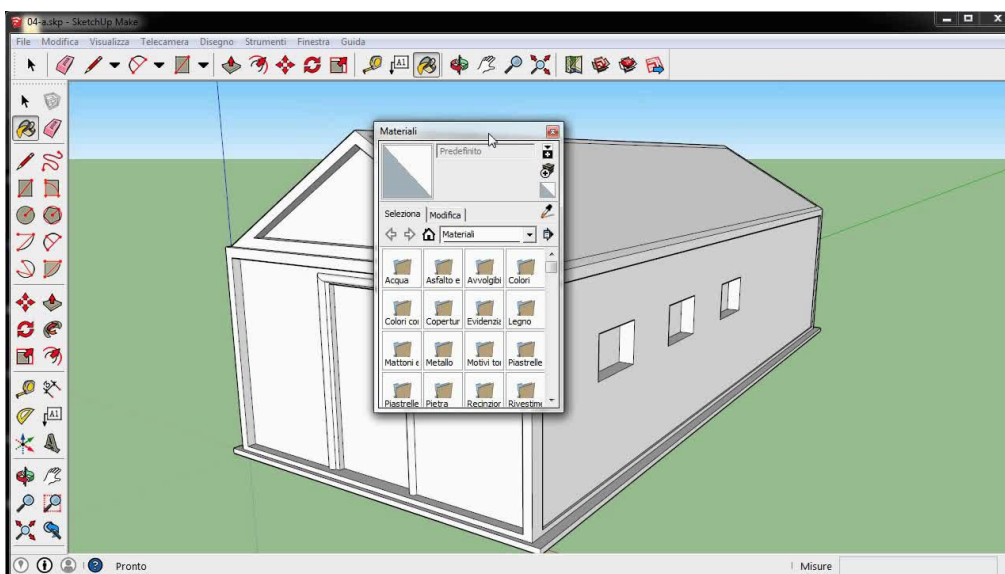
* * *

Ok, possiamo passare finalmente all'argomento vero e proprio di questa lezione: **aggiungere colori e textures alle varie parti di un modello.**

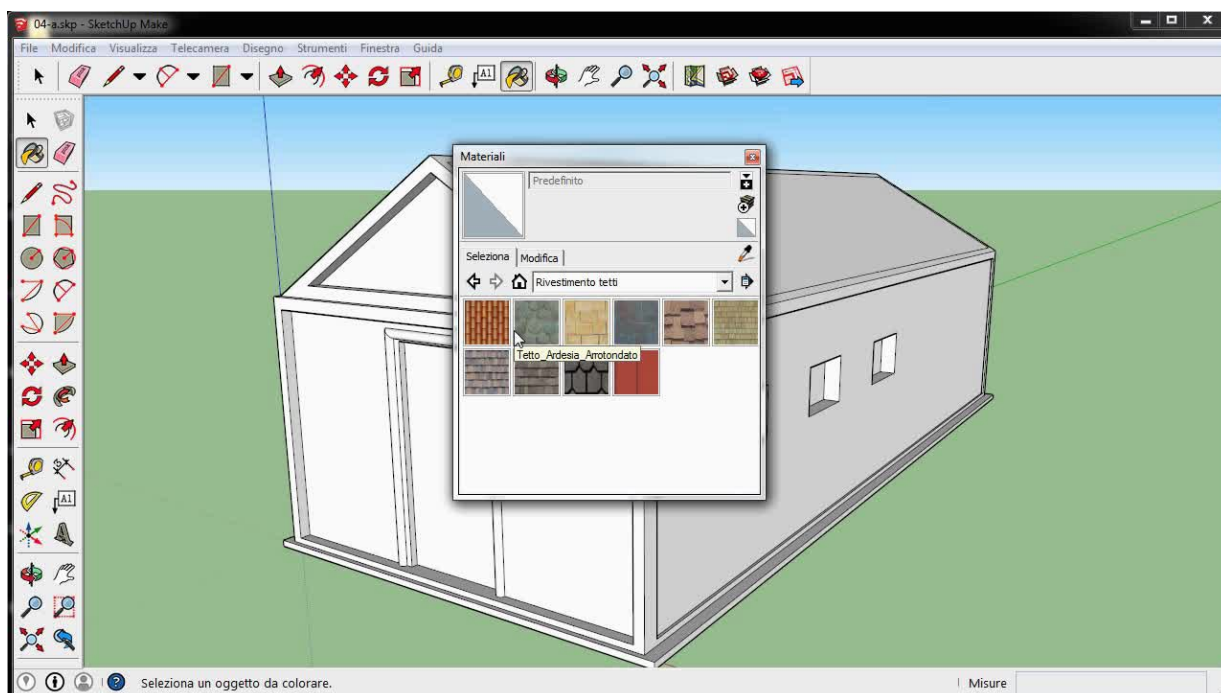
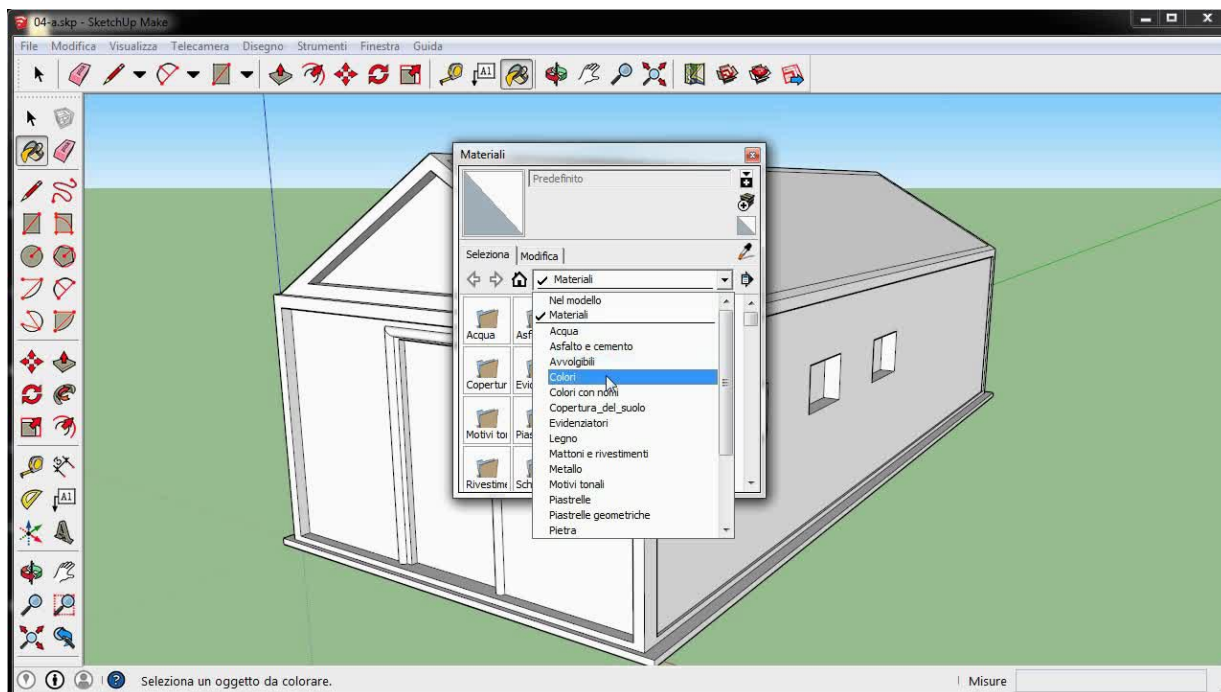
Per prima cosa, facciamo click sull'icona dello strumento **Riempi**, in una delle barre degli strumenti (oppure scegliamo **Riempi** dal menù **Strumenti**).

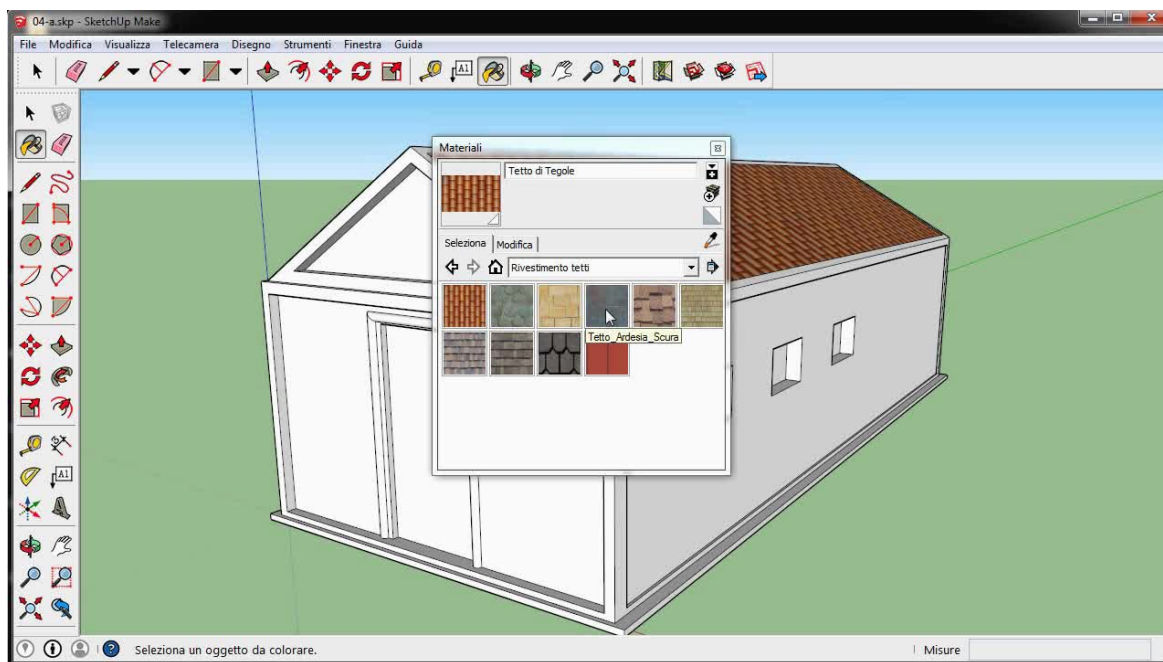


A video apparirà una finestra di dialogo chiamata **“Materiali”**, che ha un aspetto diverso a seconda del sistema operativo in uso: qui sto utilizzando **Windows** e ho il menù a scomparsa che mi consente di scegliere il colore o la texture di riempimento da utilizzare, mentre nei sistemi **Mac** dovrebbe apparire la casella dei colori e, per mostrare le icone di textures e creazione dei materiali, bisogna cliccare sul **pulsante ovale** in alto a destra nella finestra di dialogo.

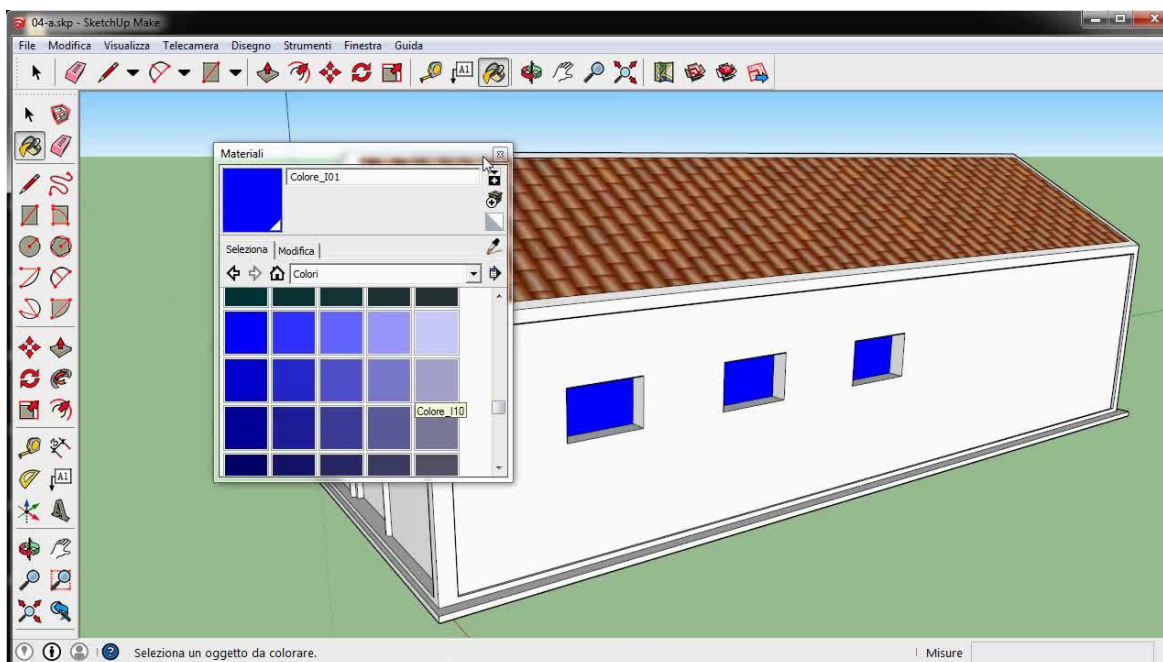


A questo punto non resta che scegliere, dal menù a scomparsa in **Seleziona**, il colore (tramite le voci “**Colori**” e “**Colori con nomi**”) o una **texture**, scegliendola dai gruppi presenti (ad esempio, “**Rivestimento tetti**”) e applicarla direttamente a una faccia con **click sinistro**!





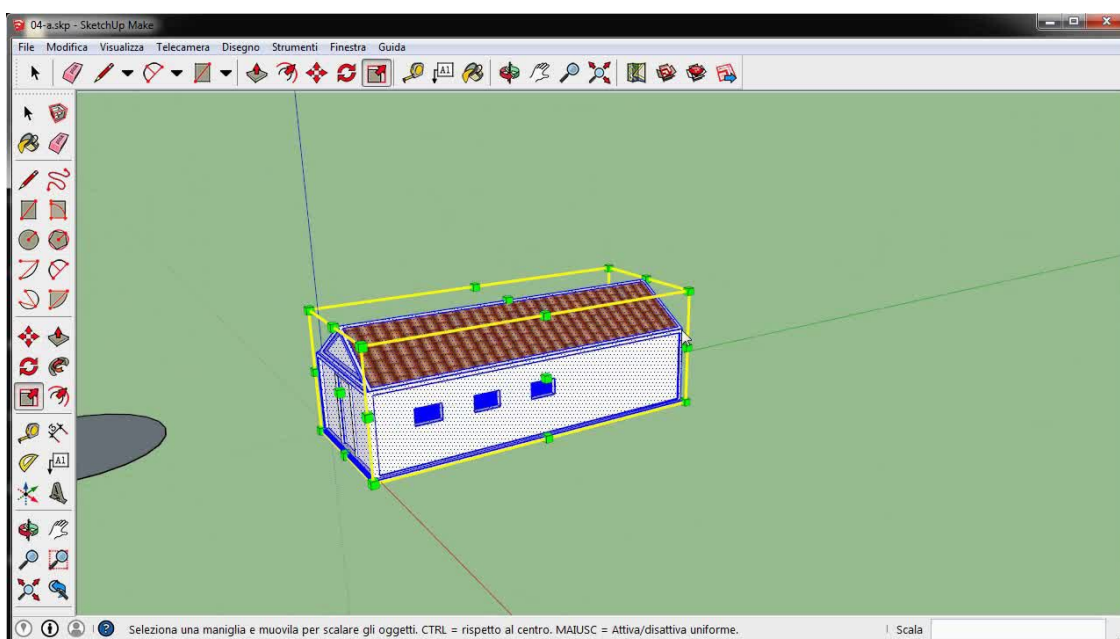
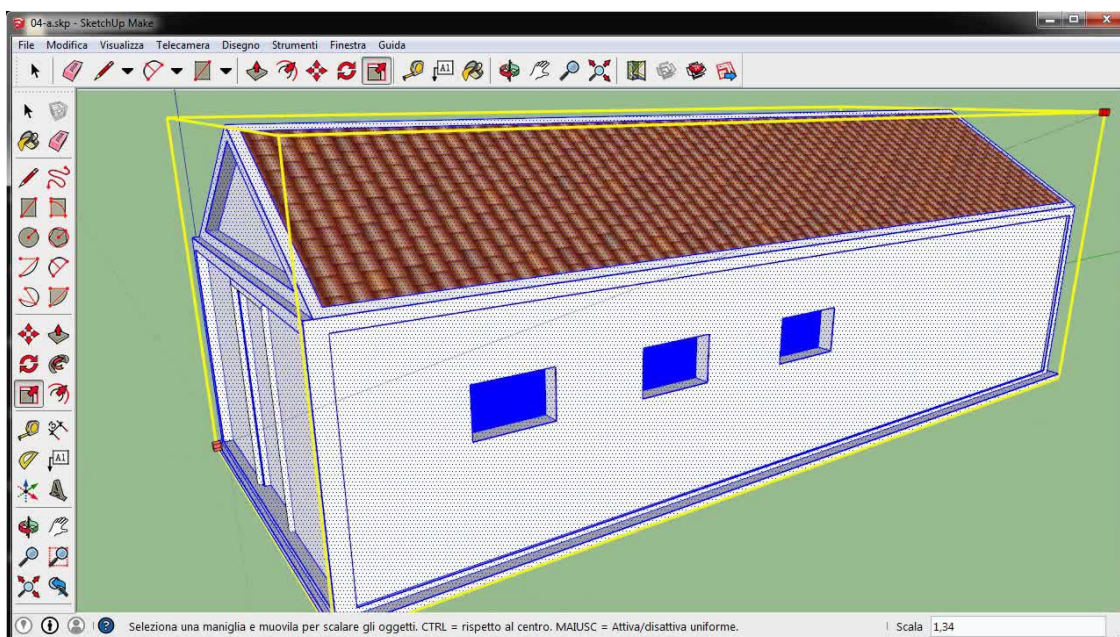
Potete anche effettuare **selezioni multiple di elementi** (ad esempio, per le finestre o i tetti) con **SHIFT** e click sinistro ed effettuare il riempimento solo una volta, su uno degli elementi appartenenti alla selezione.



Qualora le immagini delle textures predefinite di **Sketch Up** dovessero avere una **risoluzione** **“strana”** (ad esempio, mattoni enormi su una parete), il problema potrebbe essere dovuto alle

dimensioni del modello: le textures di **Sketch Up** sono infatti delle “**piastrelle**” che si ripetono, provviste di **informazioni sulle dimensioni** di ciascuna piastrella, per cui vengono applicate ad una faccia del modello con delle ripetizioni; **il numero delle ripetizioni** è quindi dato dalla dimensione della faccia (in lunghezza e in larghezza, ovviamente) diviso la dimensione della piastrella, per cui se le dimensioni della faccia non sono in scala si avranno risultati errati.

Provate, ad esempio, a selezionare **tutto il modello e a scalarlo**, osservando come variano le ripetizioni delle textures su parti del modello.



Quanto detto ci è utile per passare alla seconda parte di questo tutorial, relativo alla **creazione di materiali e textures** da immagini personalizzate in **Sketch Up**: il programma mette a disposizione, infatti, un discreto numero di textures native, ma non si tratta di un elenco buono per qualsiasi lavoro e, ovviamente, non possiamo pensare di utilizzare sempre le solite textures in tutti i nostri progetti!

Vediamo quindi **come definire un Materiale** personalizzato, provvisto di una **texture immagine** a piacere.

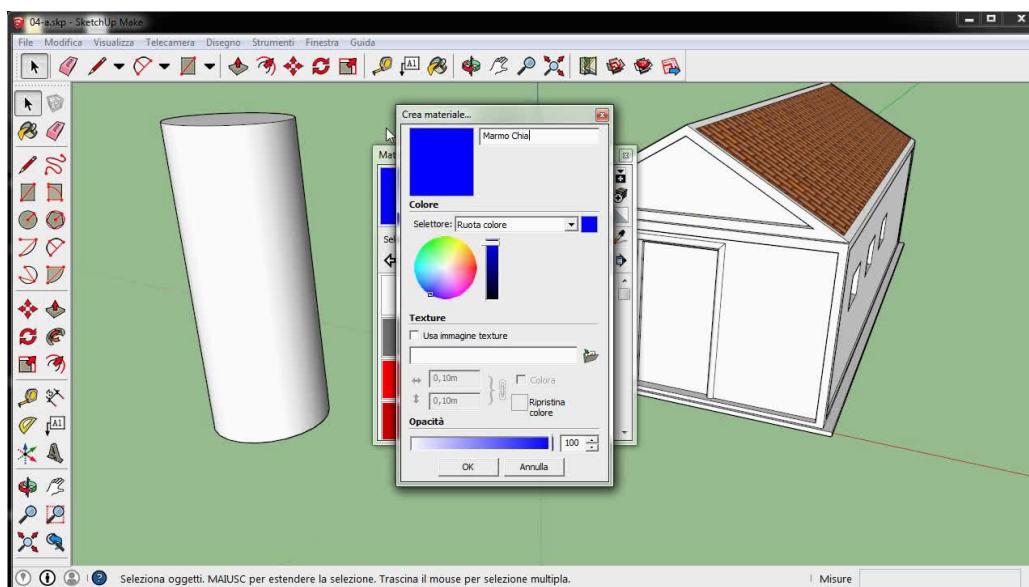
* * *

A questo punto è chiaro che, in **Sketch Up**, un **Materiale** è un gruppo di **informazioni** su colore, eventuale immagine **texture** (che dovrebbe essere *seamless*, senza tagli ai bordi, come una piastrella, o *“tile”* in Inglese), oltre a **informazioni** su larghezza e altezza di tale piastrella nel mondo reale ed eventuale livello di trasparenza (utile, ad esempio, per un materiale per il vetro).

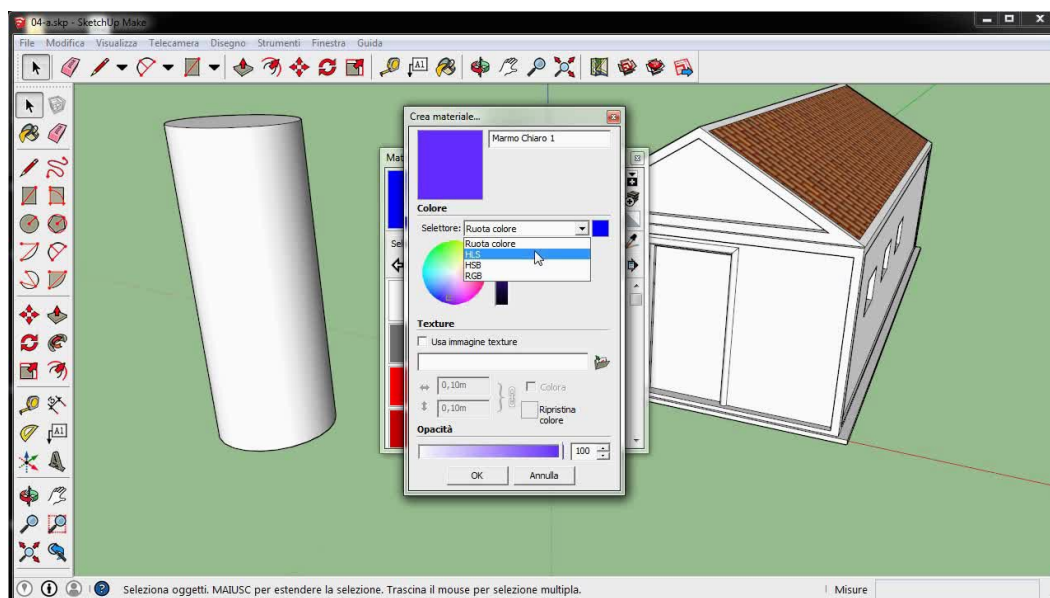
Per creare un nuovo Materiale, facciamo click sull'icona del mattone nella scheda **Materiali**.

Apparirà una scheda contenente le voci che vi ho appena descritto, oltre ovviamente ad un campo per rinominare il materiale.

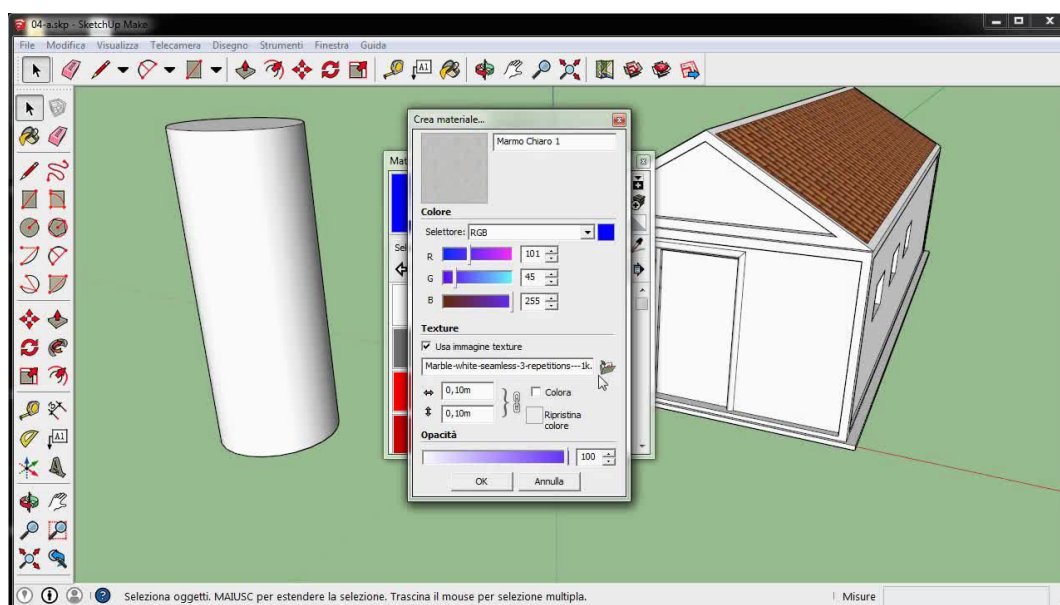
Qui utilizzerò una texture immagine **seamless** (cioè ripetibile) di una superficie in marmo, per cui scrivo ad esempio *“Marmo chiaro I”*.

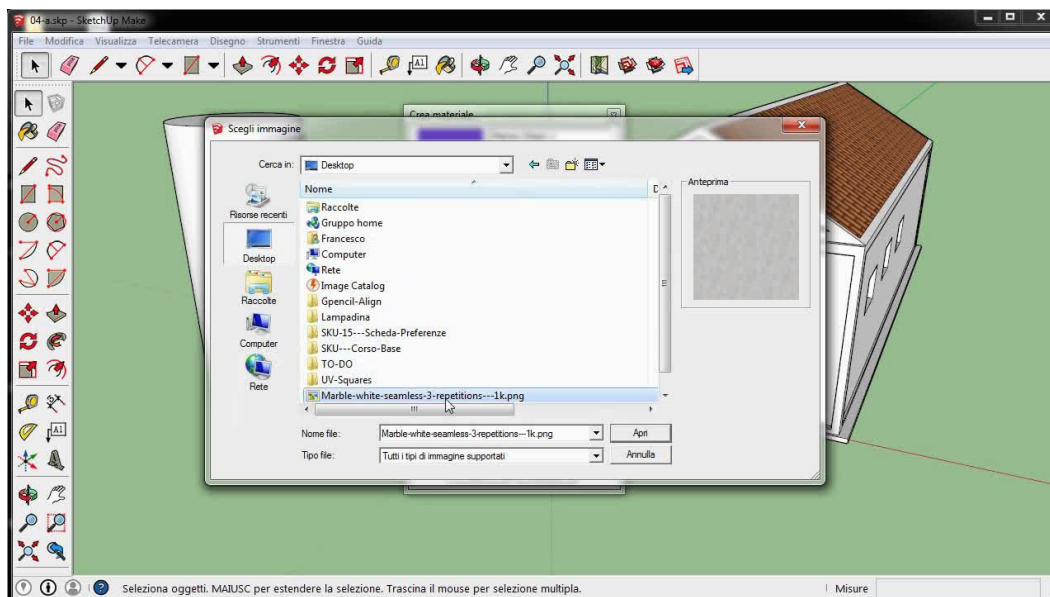


Possiamo scegliere un colore tramite la **“Ruota Colore”** o specificando i valori di **Tonalità-Saturazione-Chiarezza** (scegliendo la voce HSL), oppure **Tonalità-Saturazione-Luminosità** (scegliendo HSB) o, ancora, **Rosso-Verde-Blu** (scegliendo RGB)... comunque, in questo caso non è importante, perché qui vogliamo utilizzare una **texture immagine**.

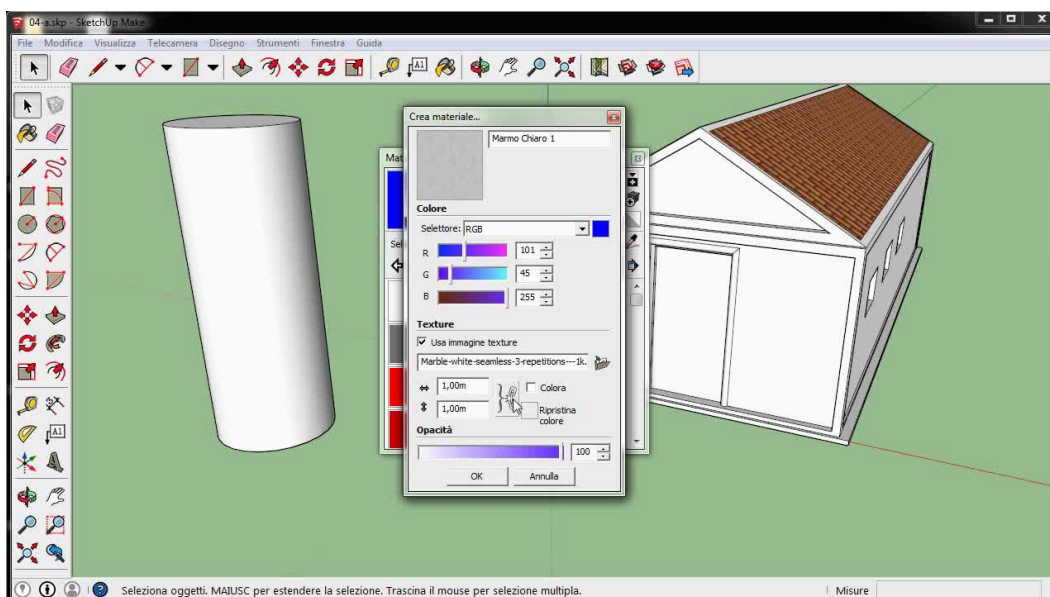


Assicuriamoci di avere quindi la casella **“Usa texture immagine”** selezionata e carichiamo un'immagine da disco cliccando sull'icona della cartella di file, scegliendo poi il file dell'immagine da utilizzare come texture.



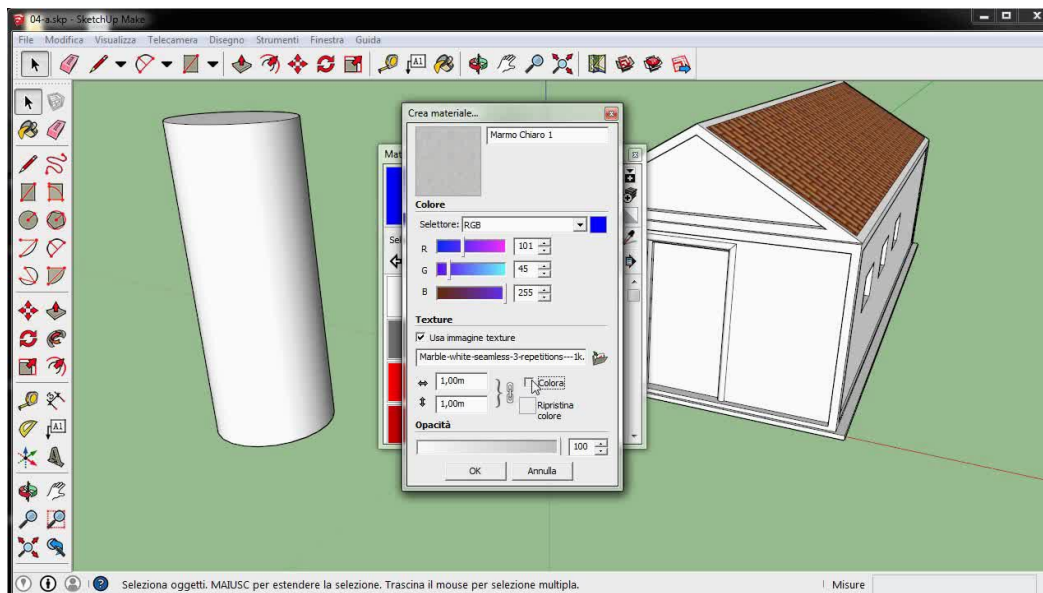


Da notare che qui non abbiamo informazioni sulla **risoluzione in pixel**, perché **Sketch Up** vuole piuttosto delle **informazioni sulla dimensione della “piastrella”** (l'immagine) in unità di misura della scena. Impostiamo, ad esempio, **1m** in entrambi i campi (in ogni caso, potremo modificare il **Materiale** in seguito, correggendo questi valori).

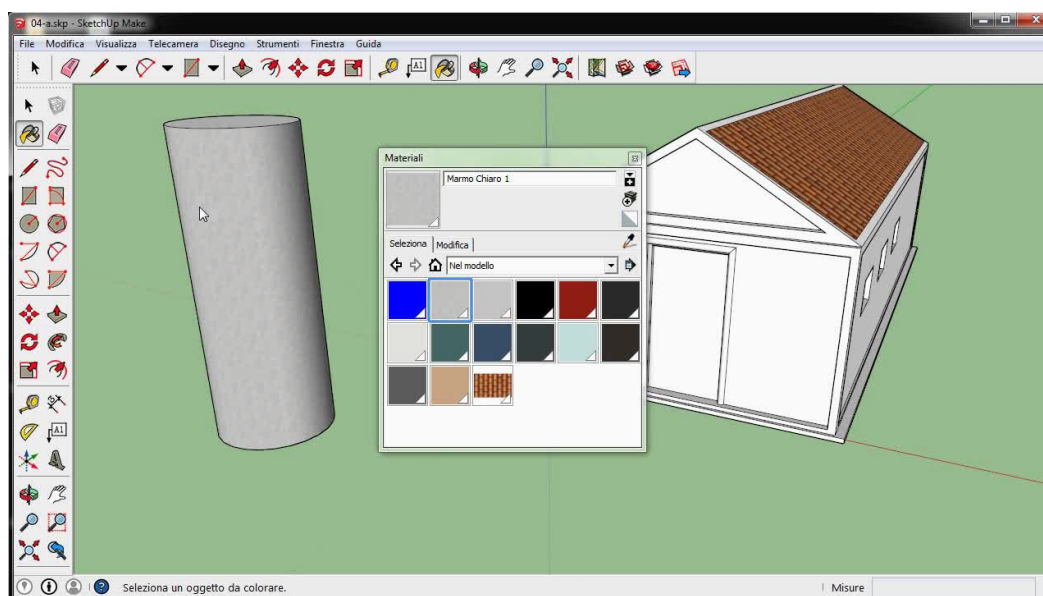


Lasciamo deselezionata la casella **Colora** (in quanto non vogliamo miscelare il colore della texture immagine con il colore da specificare nella sezione precedente, nella scheda, ma vogliamo utilizzare solo il colore della texture immagine) e, in questo caso, lasciamo a 100 il valore di

Opacità (si tratta del valore massimo, per cui il materiale **non mostrerà trasparenza**; per avere un po' di trasparenza, abbassare questo valore; il valore minimo, 0, indica trasparenza completa, per cui il materiale risulterà invisibile).

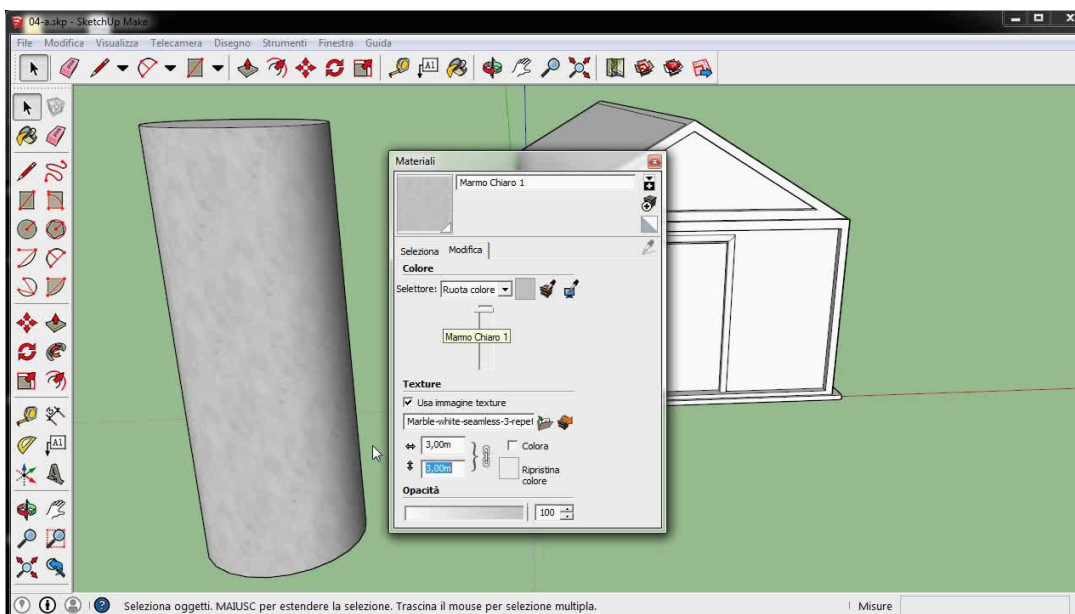
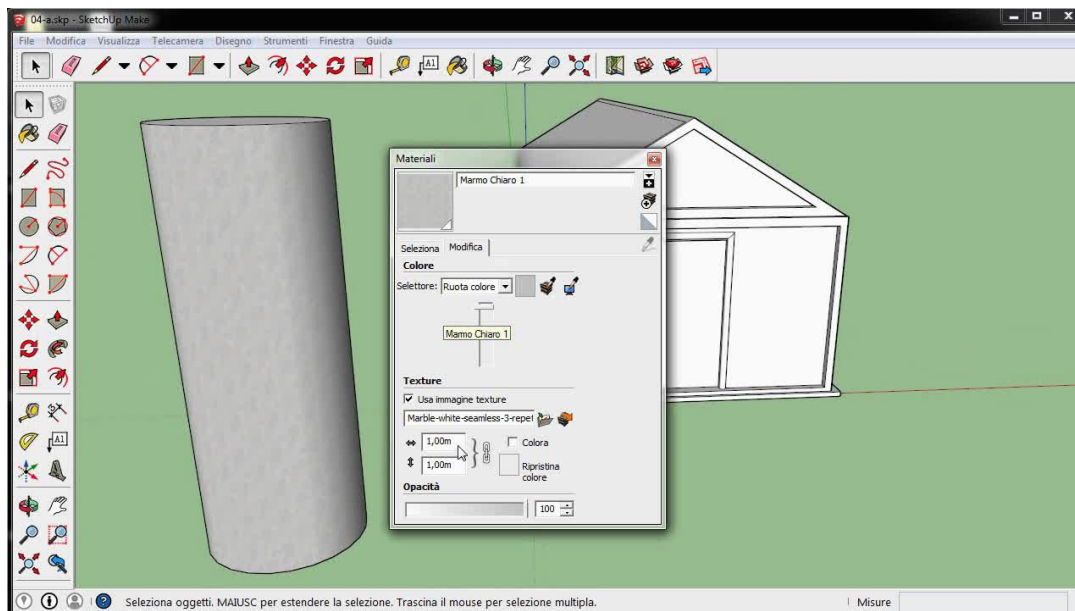


Clicchiamo su Ok per confermare... **ed ecco il nostro Materiale**, provvisto di **texture immagine**, pronto per essere utilizzato nella scena!



Come detto poco fa, possiamo sempre **accedere ad un Materiale e modificarlo**, ad esempio perché ci siamo accorti che le dimensioni impostate per la texture non sono buone e vogliamo modificarle;

in questo caso, non dovremo far altro che fare **doppio click sul materiale** nella scheda dei *Materiali* per passare alla sezione **Modifica**, in tale scheda, e variare i parametri del materiale.



Il tutorial di approfondimento consigliato per questa lezione è il quattordicesimo della seconda parte di questa guida: *“Materiali e Textures: strumenti di base per selezionarli e modificarli”*.

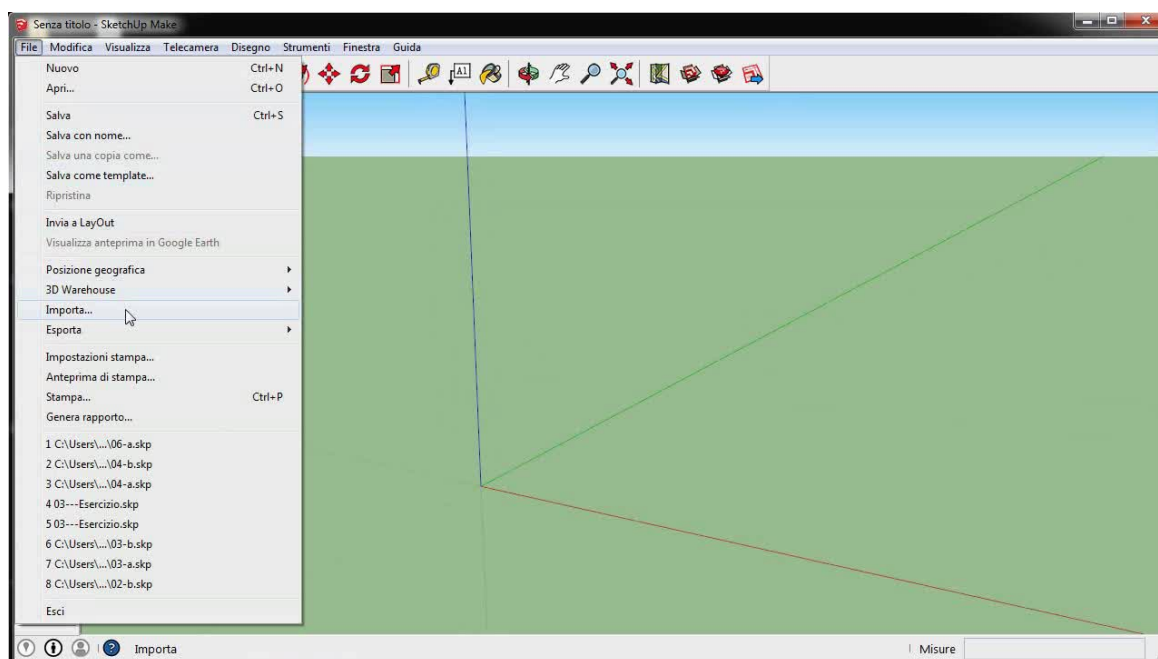
* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 5

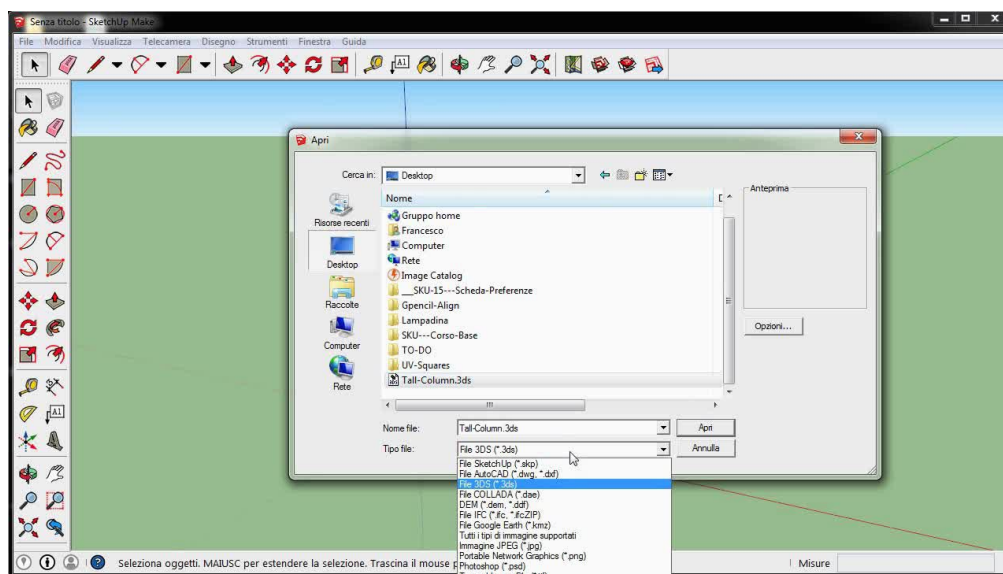
Importare i modelli. La 3D Warehouse. Entità e Componenti

In questo quinto capitolo del corso introduttivo su **Sketch Up 15** vedremo come **importare modelli 3D** da disco o dalla **Warehouse**, il "magazzino virtuale" di **Sketch Up**. Parleremo, inoltre, della differenza tra **Entità** e **Componenti** in Sketch Up.

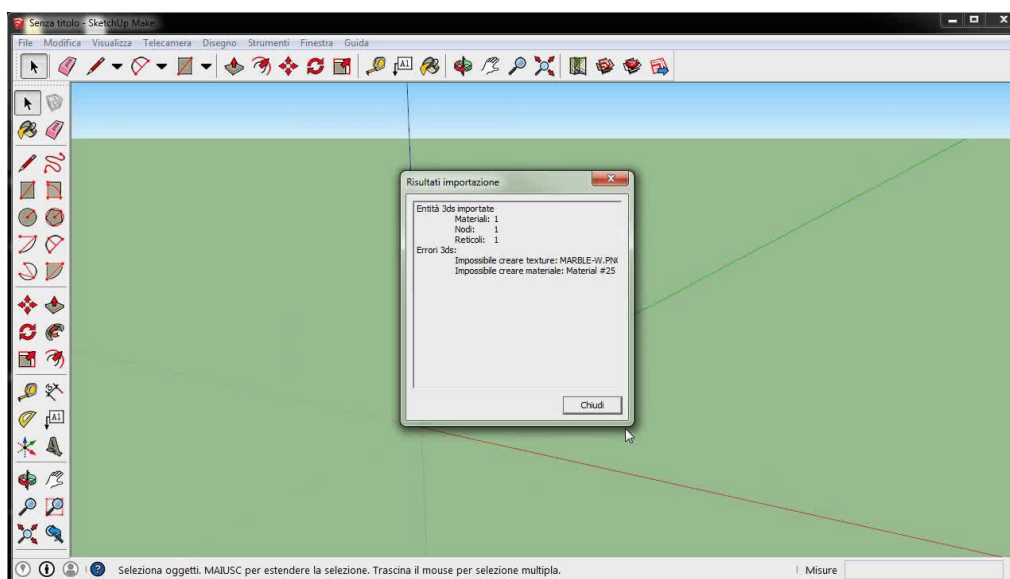
Come abbiamo visto finora, **Sketch Up** mette a disposizione un bel po' di strumenti e di tecniche interessanti per modellare oggetti e ambienti, ma non è pensabile dover rifare ogni volta un modello o una scena (non ha senso "re-inventare la ruota")... e, infatti, non dobbiamo: **possiamo importare dei modelli 3D**, realizzati anche con altri programmi (come 3D Studio MAX o Blender, giusto per citarne un paio) scegliendo la voce **Importa** dal menù **File**.



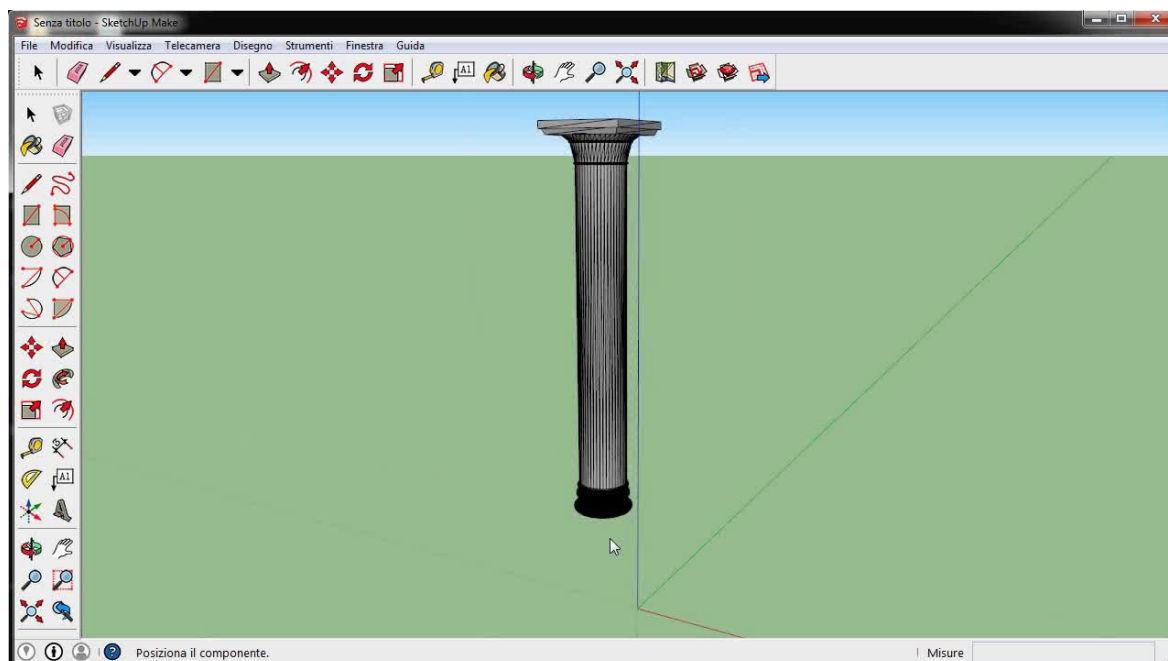
Nella finestra stile Esplora Risorse che apparirà, notiamo che possiamo importare file in formato **SKP** (cioè da altri progetti Sketch Up, ovviamente!), **3DS** (3D Studio MAX), Collada **DAE**, **DEM**, **IFC** e **KMZ**, oltre a file di tipo **immagine** (e, se avete visto il tutorial di approfondimento sull'importazione di file immagine da utilizzare come riferimento, segnalato in un capitolo precedente, sapete che potete importare le immagini per utilizzarle, ad esempio, come riferimenti o piante per realizzare i vostri oggetti o scene in **Sketch Up**).



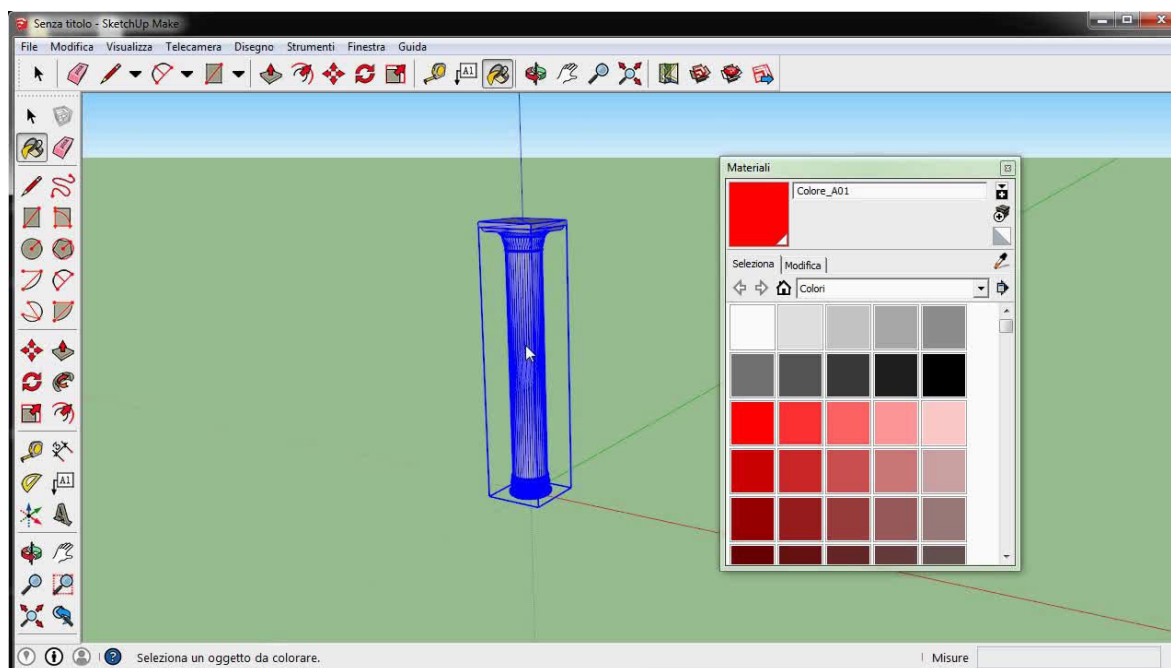
Adesso sto importando un **oggetto realizzato in 3D Studio MAX** e da lì esportato in formato **3DS**. **Sketch Up** mostrerà i *"Risultati dell'importazione"* a video, informandoci – in questo particolare caso – che l'importazione dei materiali e delle textures immagine associate al modello 3DS non è andata a buon fine; tra poco, vedremo come fare per applicare un Materiale (eventualmente provvisto di texture immagine) ad un modello appena importato nella scena.



A seconda delle caratteristiche del modello esportato dal programma originale, potremmo dover **spostare** e – soprattutto – **scalare** il modello importato nella scena **Sketch Up**.

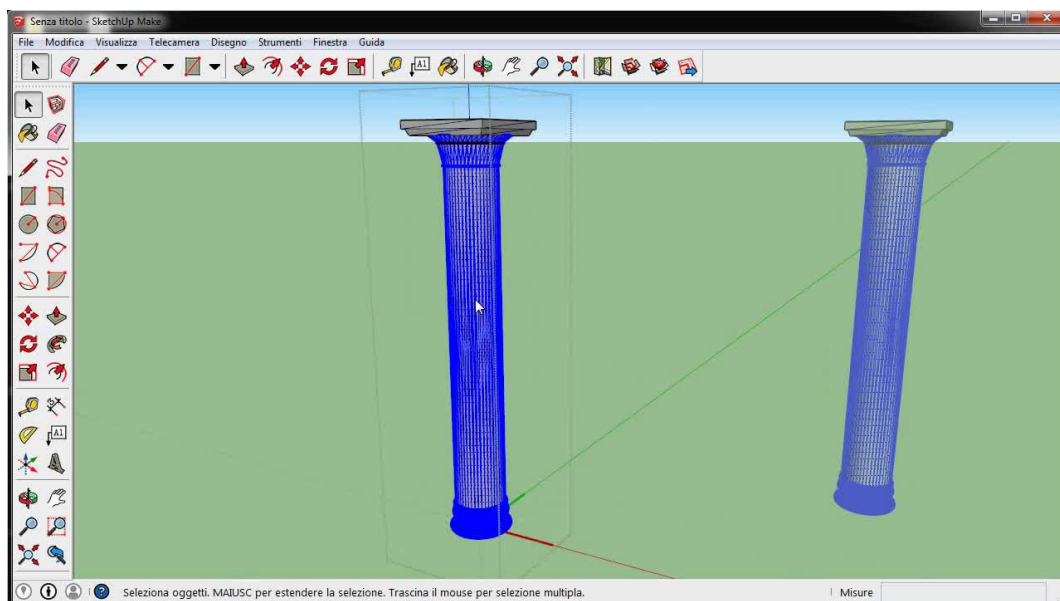


Fatto questo, proviamo ad **assegnargli un materiale di base** e... notiamo che non cambia **nulla**.



Riusciamo ad effettuare altre operazioni, come lo **Scaling** o la **copia** (CTRL e tasto Sposta), ma **non assegnargli un semplice materiale...** come mai?

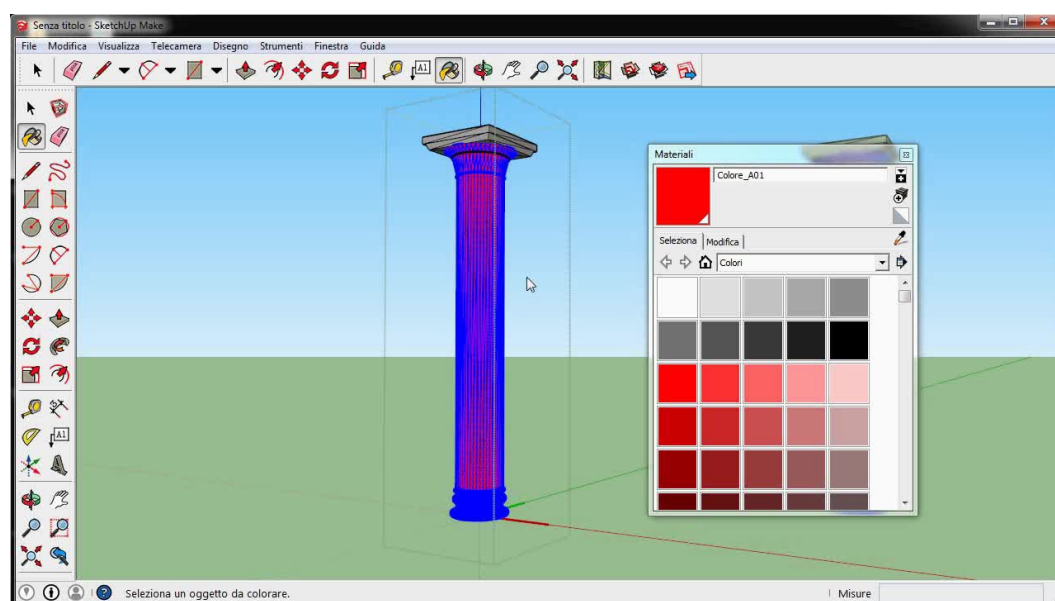
Facendo **doppio click sulla parte centrale** della colonna apparirà una **gabbia tratteggiata**, intorno all'oggetto, che ci suggerisce che tutto l'oggetto è un **Component** (o **Componente**).



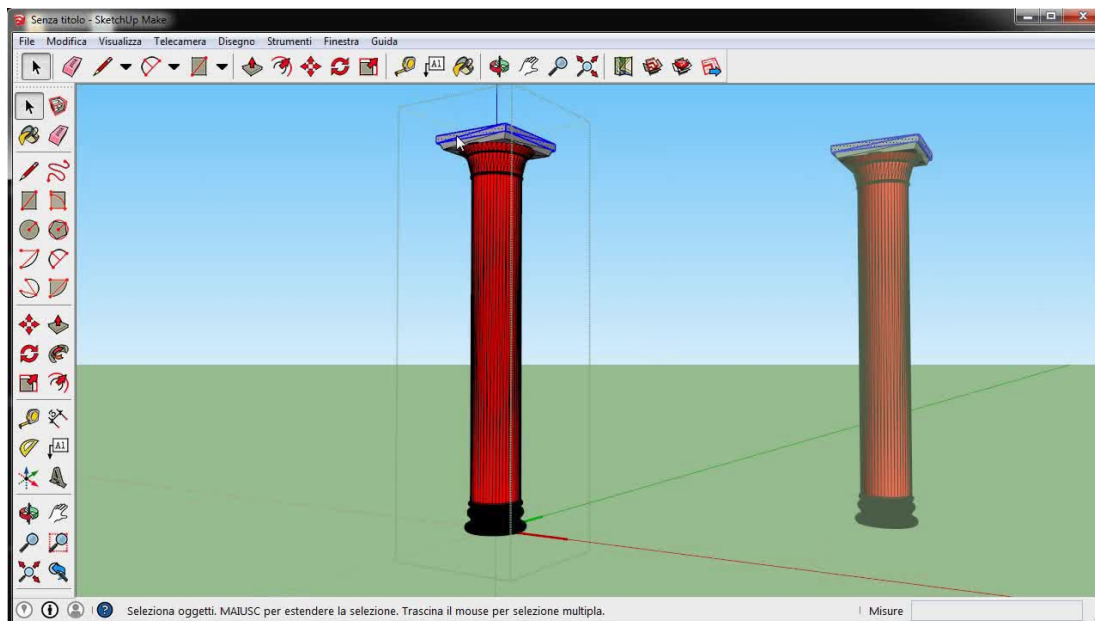
Un Component è un raggruppamento di Entità, ovvero di singoli oggetti o elementi.

La "gabbia" tratteggiata sta a indicare che **Sketch Up** ha importato il modello, in realtà, come un **Componente**, contenente quindi più modelli singoli – **più Entità**.

Con il **doppio click** sul corpo centrale della colonna ho selezionato delle **Entità** specifiche (infatti i capitelli non fanno parte della selezione, pur facendo parte del **Component** importato) e adesso **posso applicare il Materiale** su tali elementi.

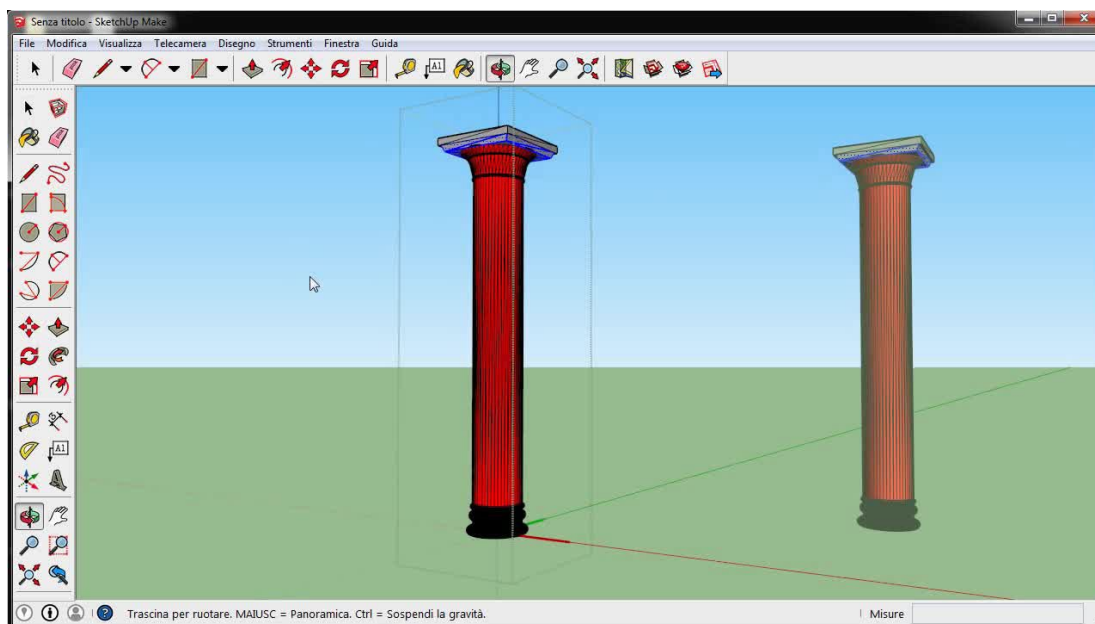


Selezionando a parte gli altri elementi del **Component**, con un doppio click, potrò applicare i **Materiali** (che verranno associati alle **Entità** selezionate nel **Component**).

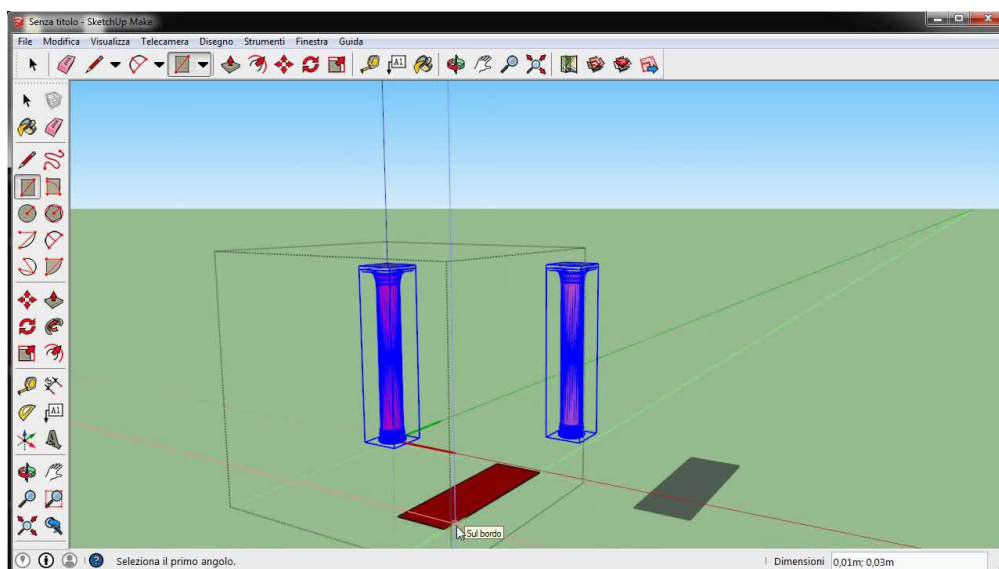


L'argomento **Entity** e **Components** è vasto e qui ci limitiamo a descrivere le differenze e le... conseguenze principali.

Una di queste "conseguenze" è che *la copia di un Component è in realtà un'istanza*, ovvero una copia collegata o riferimento, nel senso che le modifiche applicate al **Component** originale verranno **applicate anche alla copia** (realizzata, nel mio caso, con CTRL e Sposta).

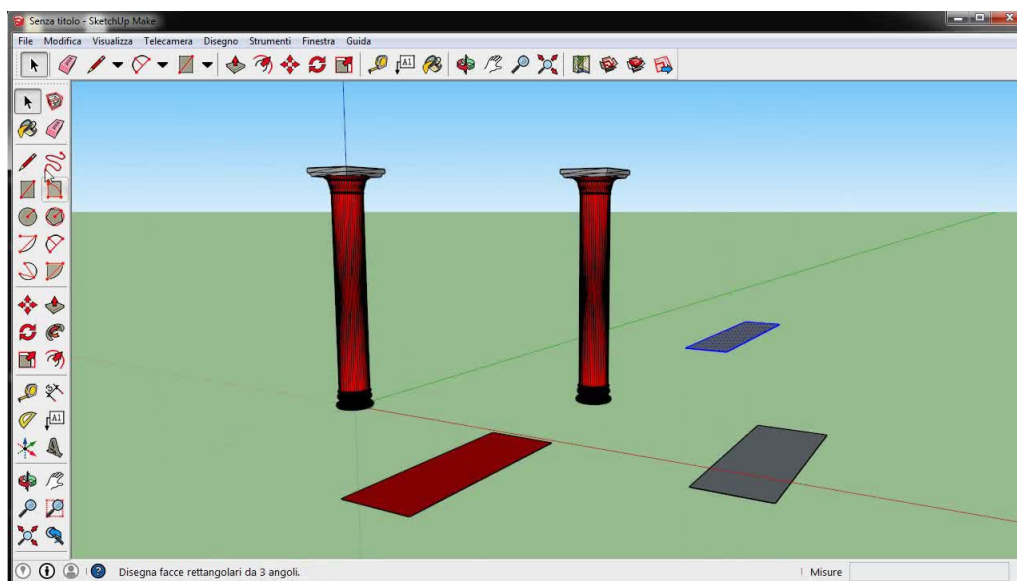


Un altro aspetto da tenere a mente è che, se si è in **modalità Component** (ovvero, se avete selezionato una o più **Entità** di un **Component**, e la "gabbia tratteggiata" è visibile), i nuovi oggetti creati faranno parte del **Component**, come sto mostrando negli screenshot seguenti disegnando un rettangolo che avrà da subito il materiale dato alla colonna, in quanto si tratterà di una nuova **Entità**, sì, ma **facente parte di quel Component!**

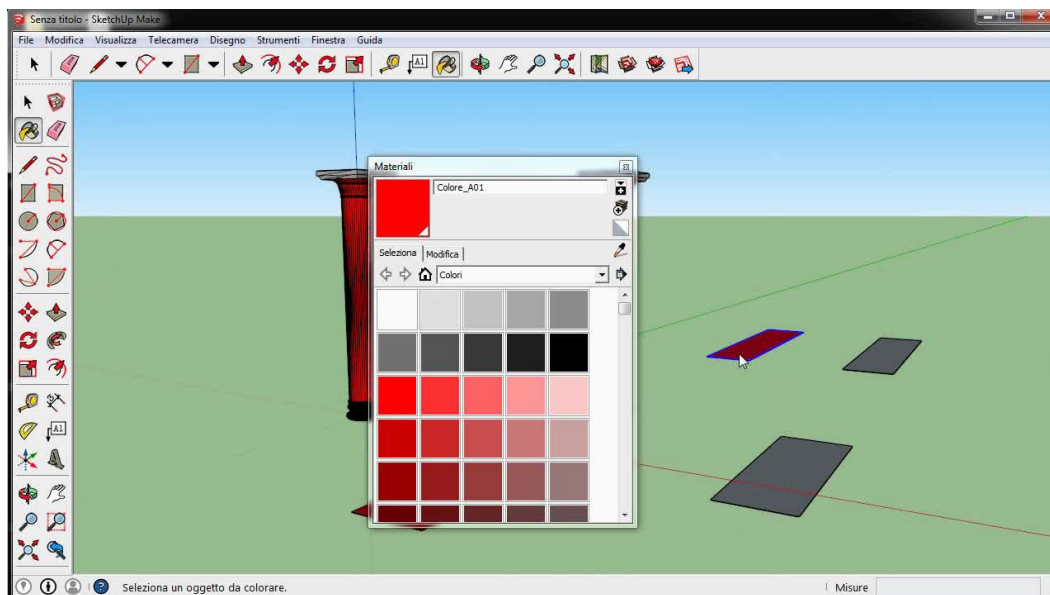


Da notare, inoltre, che se abbiamo fatto una **copia-istanza del Component** originale, anche per la nuova **Entity** – definita all'interno del **Component** – verrà fatta **una copia**, con lo stesso scostamento realizzato per la prima copia, in precedenza!

Per evitare un problema del genere, dobbiamo deselegionare il Component (click con lo strumento Seleziona in un punto vuoto della scena) e creare il nuovo elemento (la nuova Entity) a parte.

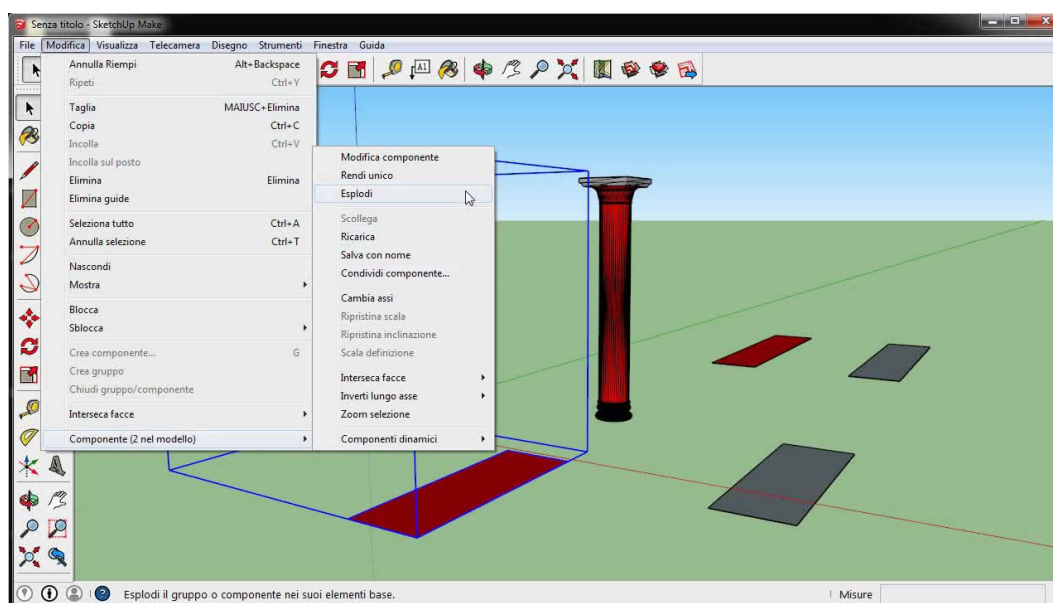


[NOTA: se fate una copia di una Entity che non fa parte di un Component, tale copia non sarà un'istanza dell'Entity originale, ma un oggetto distinto, a parte. La copia-riferimento funziona solo se avete definito un Component].

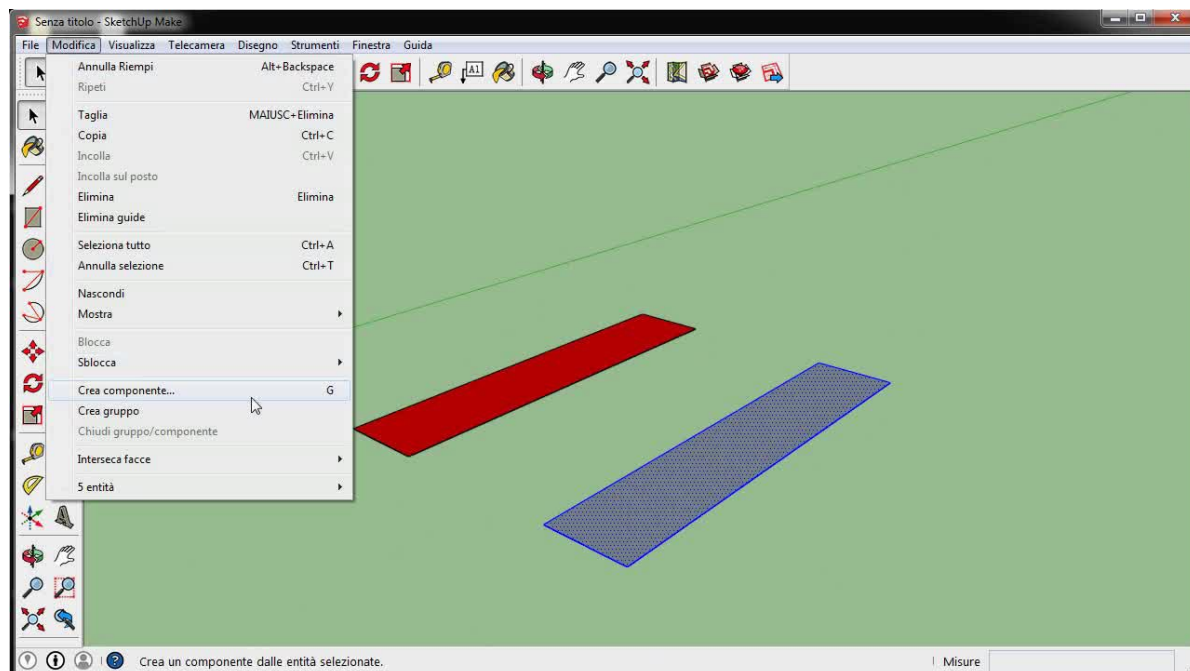


Come si fa a "scorporare" per così dire, TUTTE le **Entità** da un **Componente**, distruggendo in effetti il **Componente** e ottenendo degli elementi separati?

Semplice: basta selezionare il **Component** e scegliere **Modifica – Componente – Esploidi**.



Per creare un Component da una o più Entità, invece, selezionare tali **Entità** (anche una sola, con triplo click su una faccia di un oggetto o con la selezione rettangolare) e scegliere **"Crea Componente"** dal menù **Modifica**.

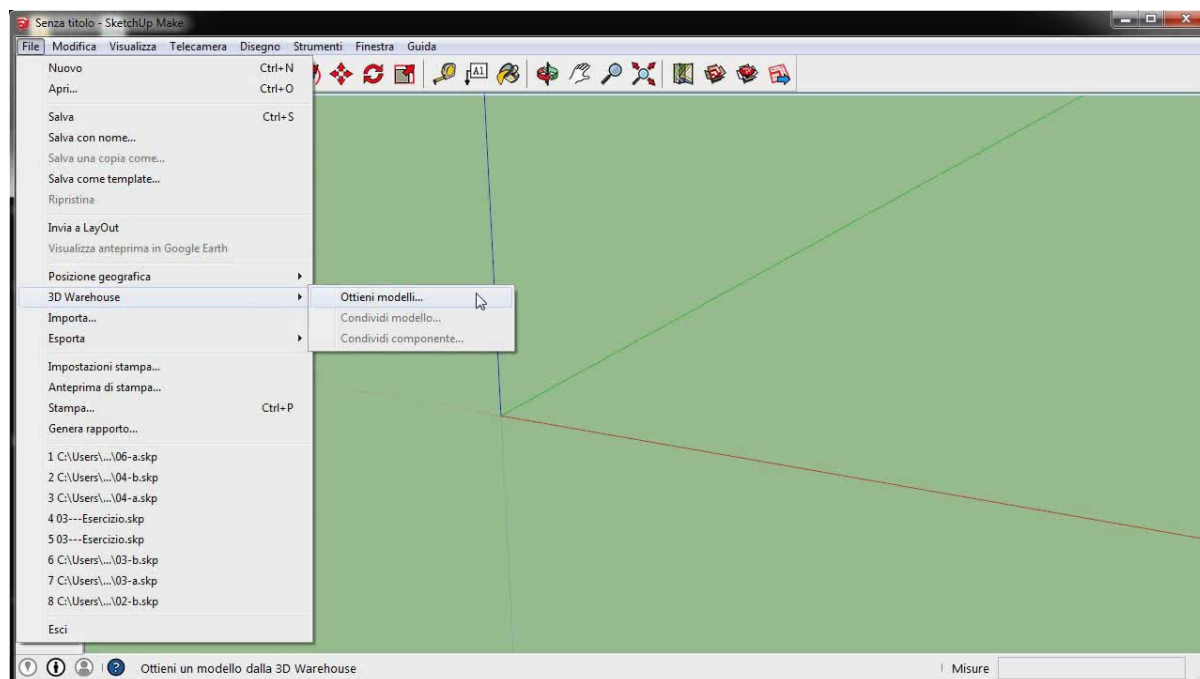


* * *

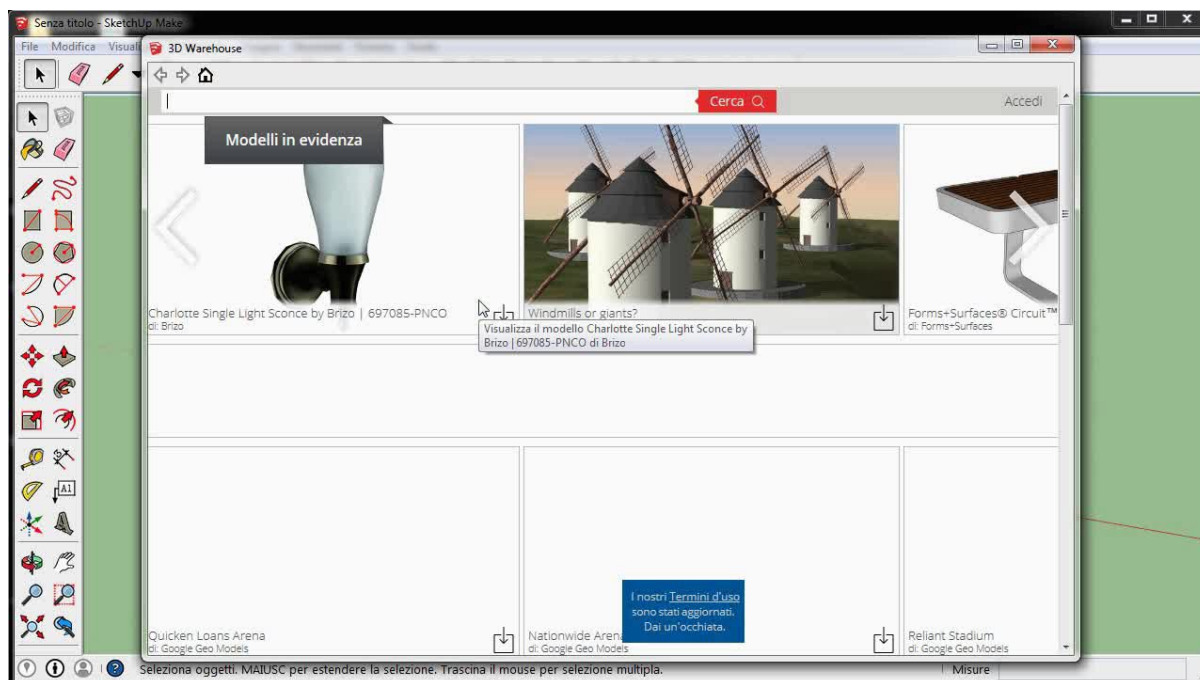
Abbiamo visto come importare i modelli 3D realizzati con Sketch Up o altri programmi e salvati su file con vari formati; possiamo creare personalmente quei modelli o recuperarli da siti-store, come ad esempio TurboSquid o 3DOcean...

... comunque, c'è anche un "magazzino virtuale" associato a **Sketch Up** contenente migliaia di modelli 3D gratuiti: si tratta della **3D Warehouse**, accessibile dal menù **File**, che consente di "ottenere un modello" (come riporta la sotto-voce del menù) scegliendolo dal "catalogo online" (dove possiamo cercare un modello specifico con la casella di ricerca, scrivendo ad esempio *"Barcelona Chair"*), esaminandone le caratteristiche (con un click su un modello, per accedere alla sua "scheda", ed eventualmente procedere al download dello stesso, con il **pulsante Download** in alto a destra nella scheda, **caricando il modello nel progetto Sketch Up** corrente).

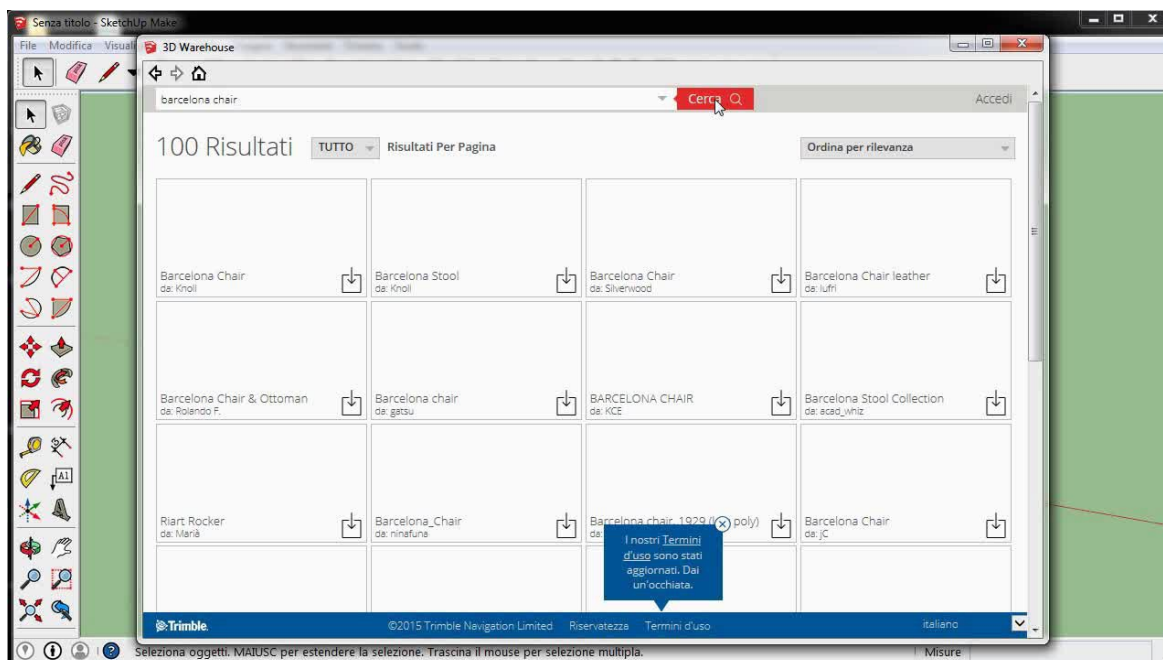
Nello screenshot seguente, si accede alla 3D Warehouse cliccando sulla relativa voce nel menù File.



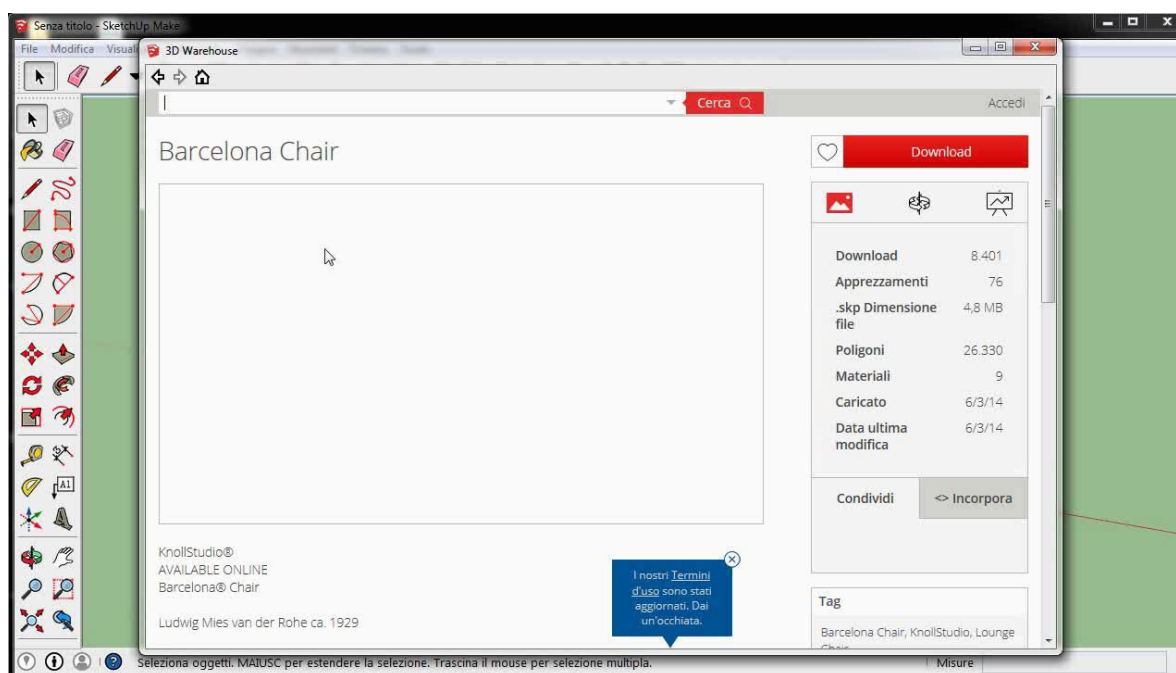
Ecco come apparirà la schermata della 3D Warehouse (a patto di essere connessi a Internet):

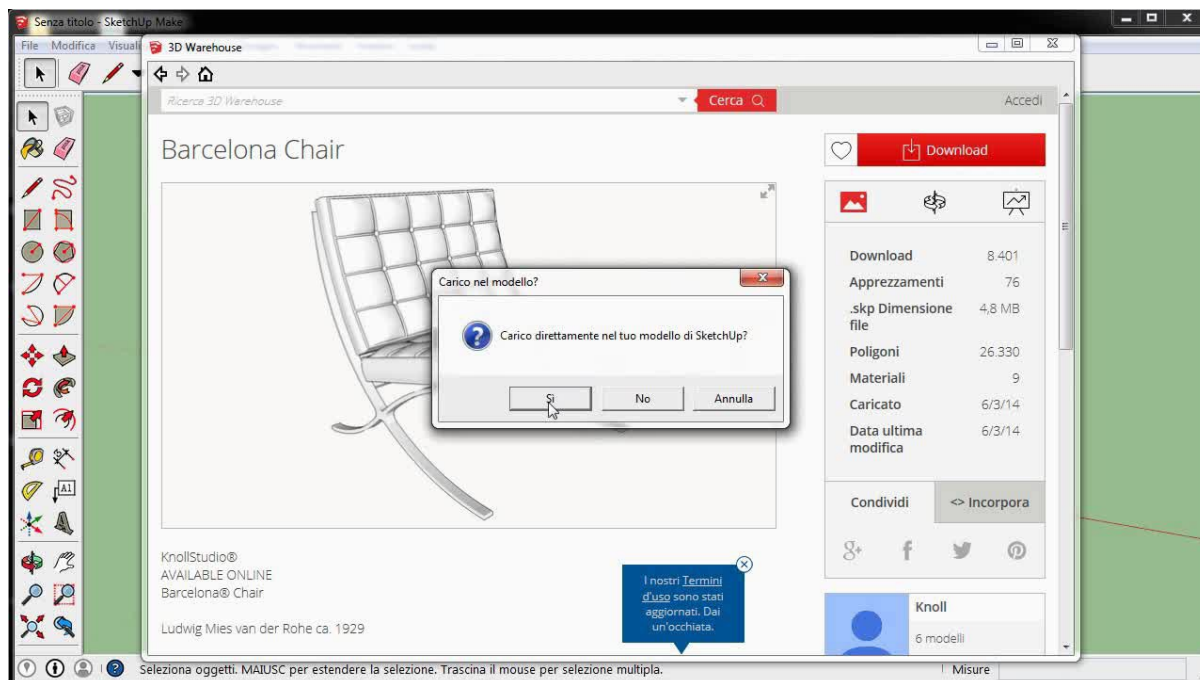


Possiamo quindi inserire un termine di ricerca nella relativa casella, in alto, ottenendo poi i risultati nella schermata, dove potremo accedere alla scheda di ciascun risultato mediante semplice click.

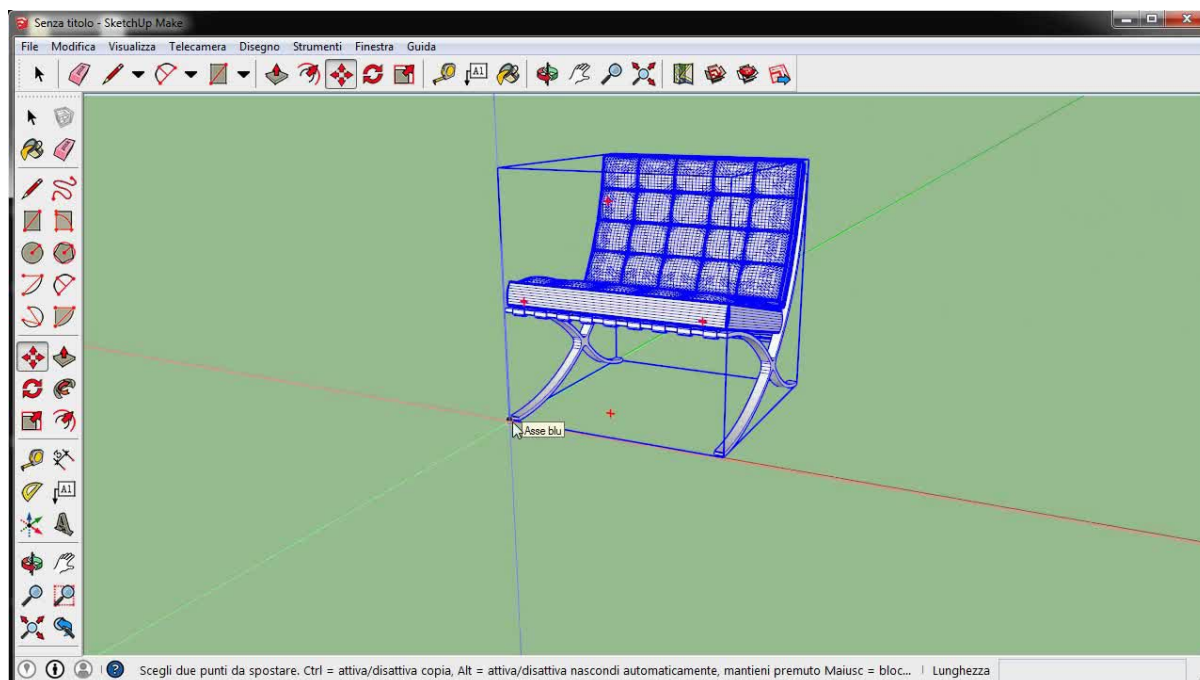


Dalla scheda tecnica di un modello (dove sono indicati, a destra, il numero di poligoni e altri dati) potremo procedere al download e all'importazione nel progetto **Sketch Up** corrente cliccando sul tasto *“Download”*.



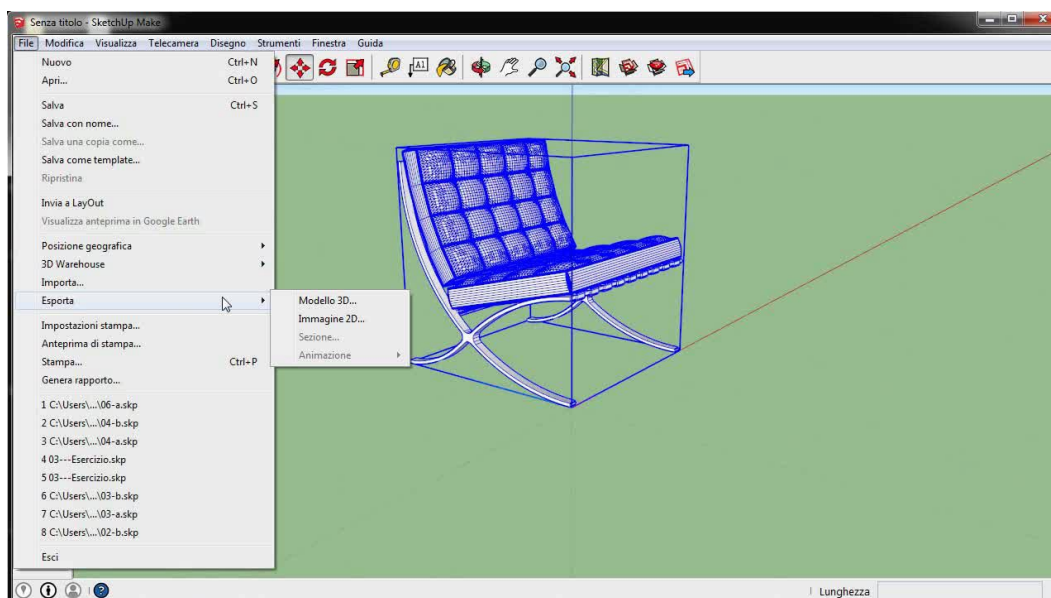


Il modello importato sarà verosimilmente un **Componente** composto da più **Entità**, per cui valgono le considerazioni fatte poco fa su questa distinzione e su tutte le conseguenze del caso.

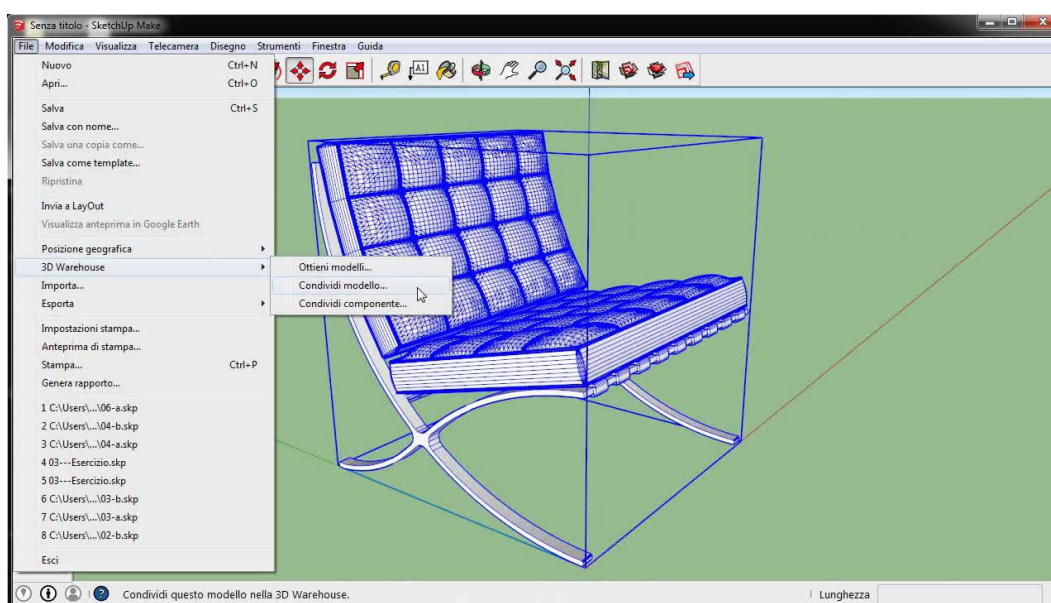


... e per **ESPORTARE** un modello, per utilizzarlo in altri progetti di **Sketch Up**, in altri programmi o per condividerlo nella **3D Warehouse**?

Selezioniamo l'oggetto (anche un **Component**, realizzato da una selezione di **Entità** con "**Crea Componente**"), quindi scegliamo **File – Esporta** per esportarlo in formato **Sketch Up** o in altri formati (ad esempio, **3DS**; importando un **Component** in 3D Studio MAX, avremo anche accesso a tutte le **Entity** che lo compongono, individualmente).



Per condividere un modello nella **3D Warehouse**, invece, scegliere **File – 3D Warehouse – Condividi modello**, e seguire la procedura guidata, resolvendo eventuali problemi evidenziati da Sketch Up e riportati a video mediante finestre di dialogo.



I tutorial di approfondimento consigliati per questa lezione sono due:

- *“Duplicazioni, copie e array lineari o radiali di oggetti e componenti”*, decimo tutorial della seconda parte di questa guida; tra le altre cose, viene descritto come fare per disporre molte copie in linea, anche in verticale, o in cerchio; gli esempi tipici sono i colonnati in lunghezza o in cerchio;
- *“Lo strumento Goniometro (Protractor)”*, ultimo tutorial della seconda parte di questa guida; il Goniometro, in particolare, è utile per effettuare rotazioni intorno a punti esterni al modello e per altre operazioni, come la definizione di guide (le linee di costruzione) partendo da determinati angoli o inclinazioni.

* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 6

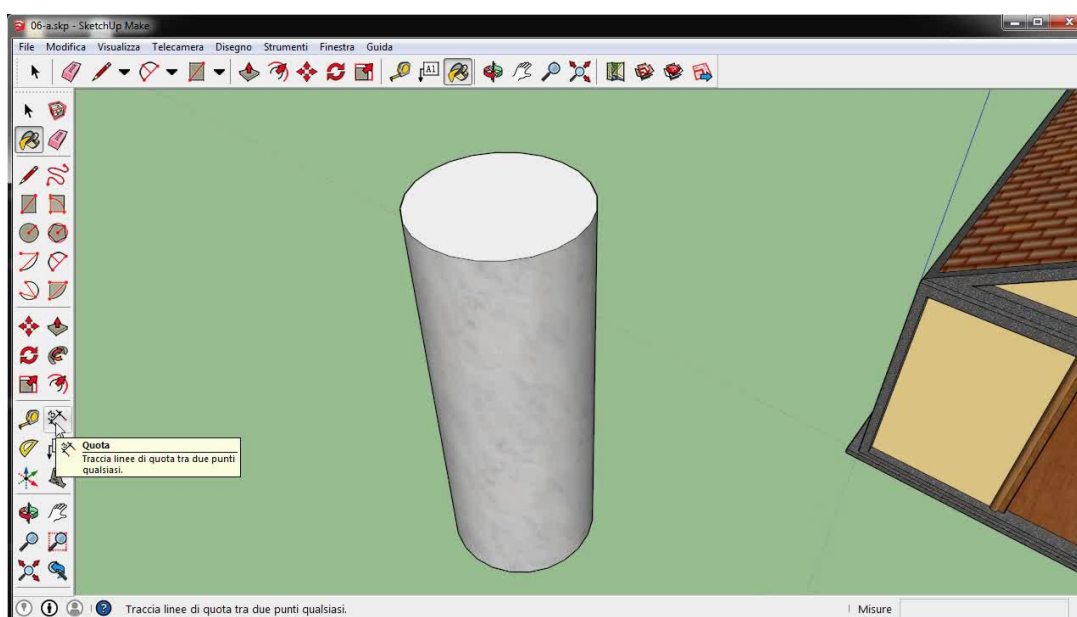
Quote. Testo 2D e Testo 3D. Tagli e piani di sezione

In questo sesto capitolo del corso introduttivo su Sketch Up tratteremo le **Quote**, il **testo** (sia 2D che 3D) e i **Piani di Sezione**, in modo da completare la panoramica sugli strumenti di base prima di passare alla trattazione di **Scene**, **Livelli**, **Stili** e alle basi dell'utilizzo di **LayOut**.

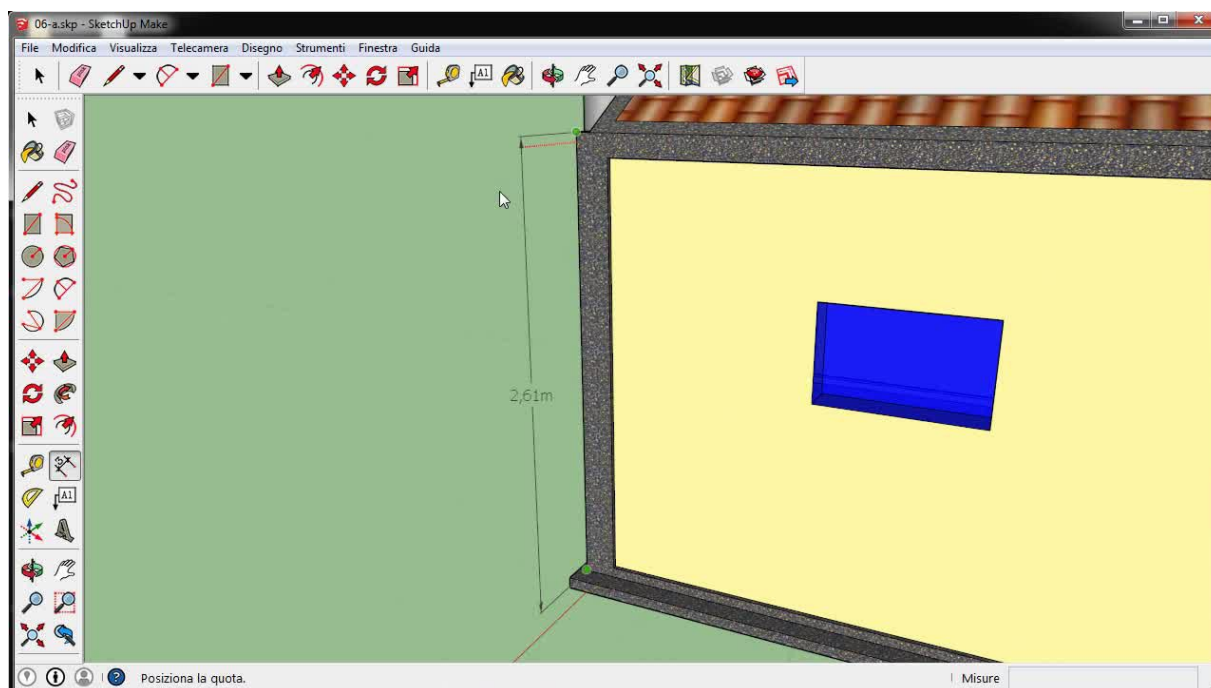
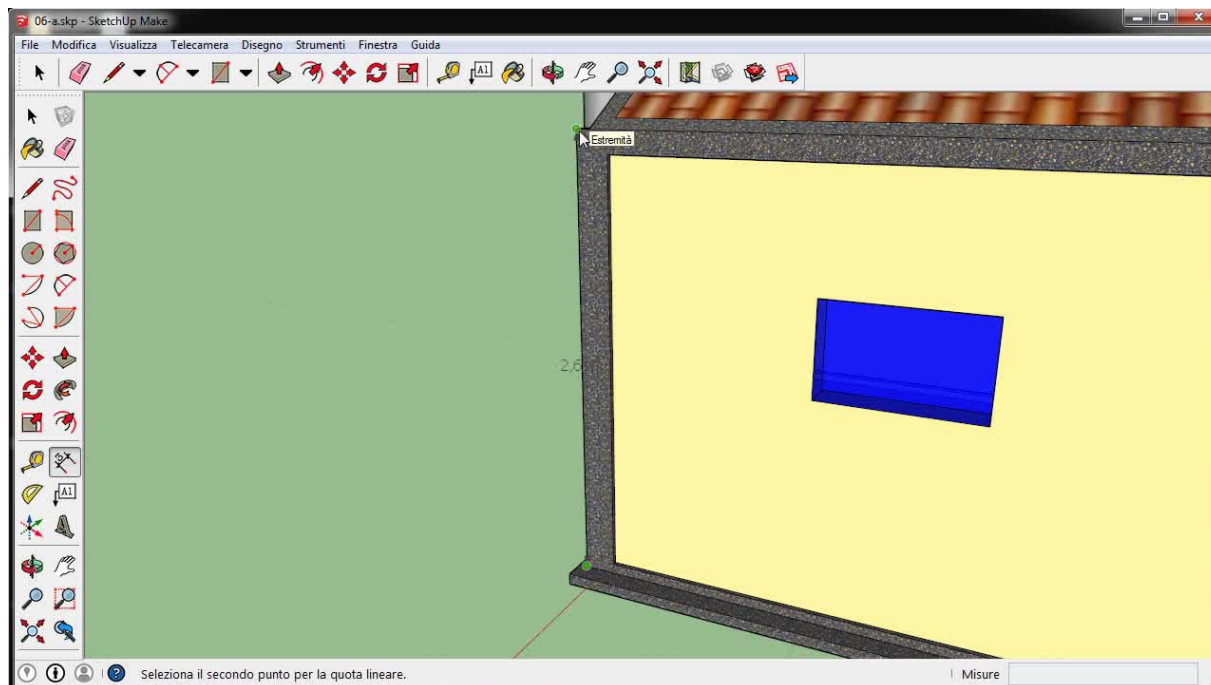
Questo sarà quindi un capitolo decisamente più leggero, rispetto agli altri, anche perché ormai molti concetti di interfaccia, modellazione e trasformazioni di base li abbiamo trattati, per cui ci stiamo spostando (in questo tutorial e nei prossimi) verso gli strumenti di **organizzazione e presentazione delle Scene**.

* * *

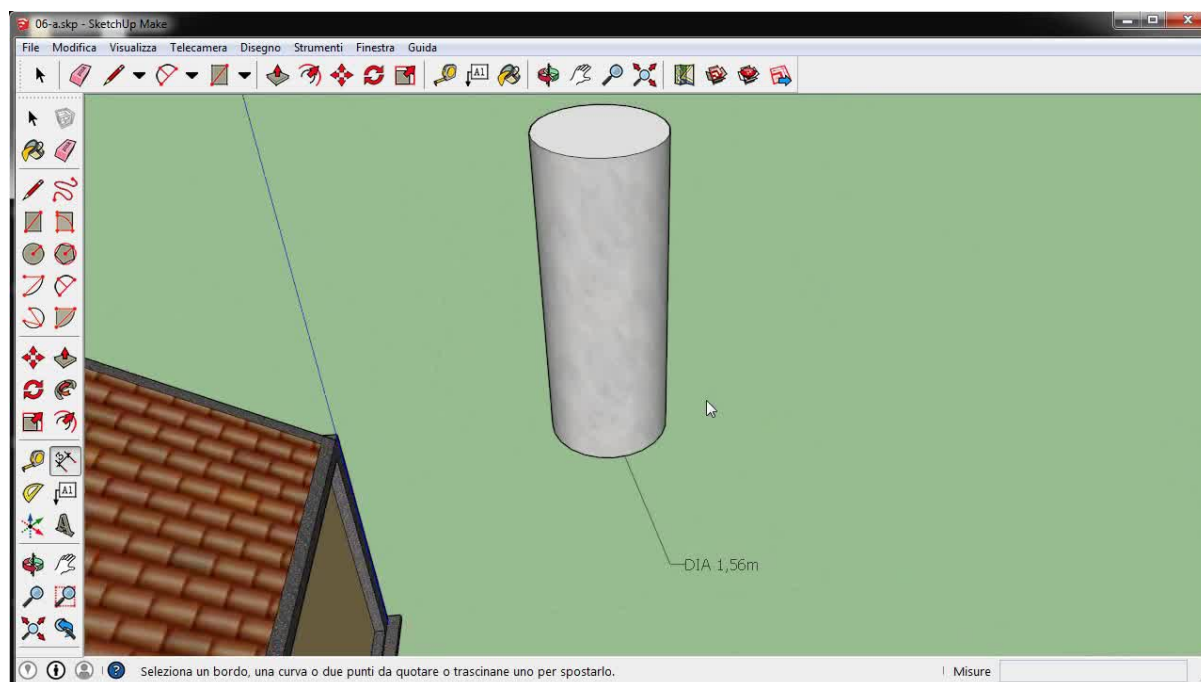
Iniziamo dallo strumento **Quota**, selezionabile dal *Set Grande Strumenti*, che consente – **con tre click** – di misurare una distanza o quota e mostrarla a video mediante un'etichetta.



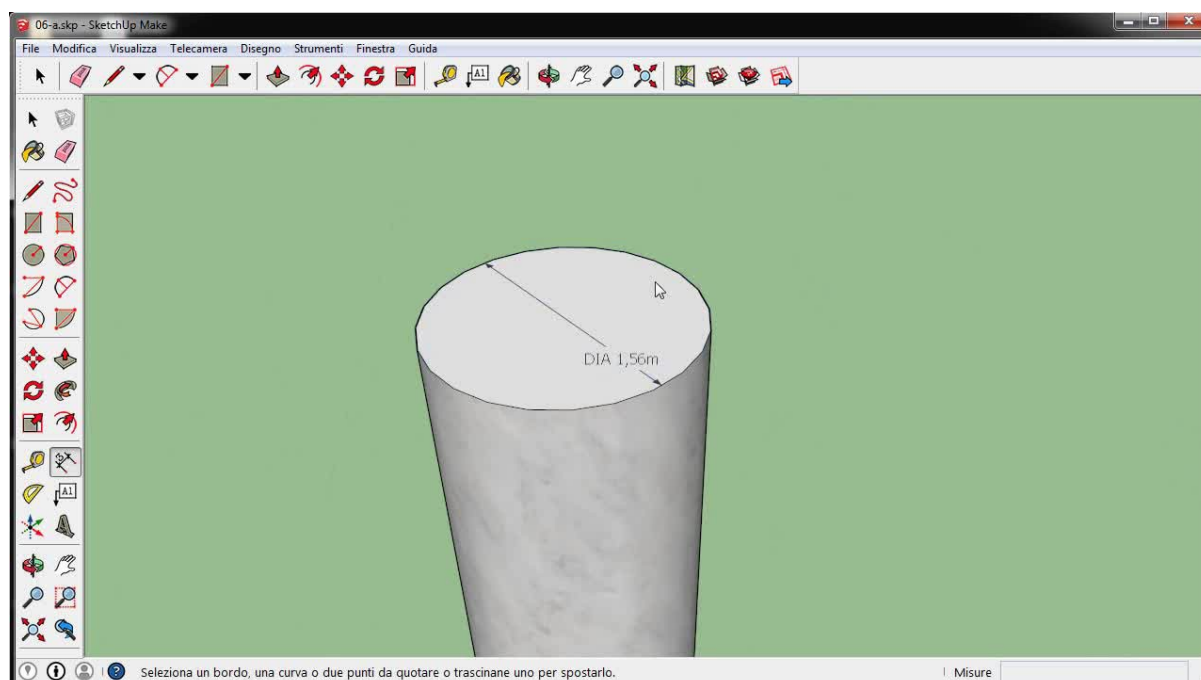
Il primo click serve per posizionare il punto di partenza, il secondo per specificare il punto di arrivo e il terzo click per posizionare l'etichetta: semplice, no?



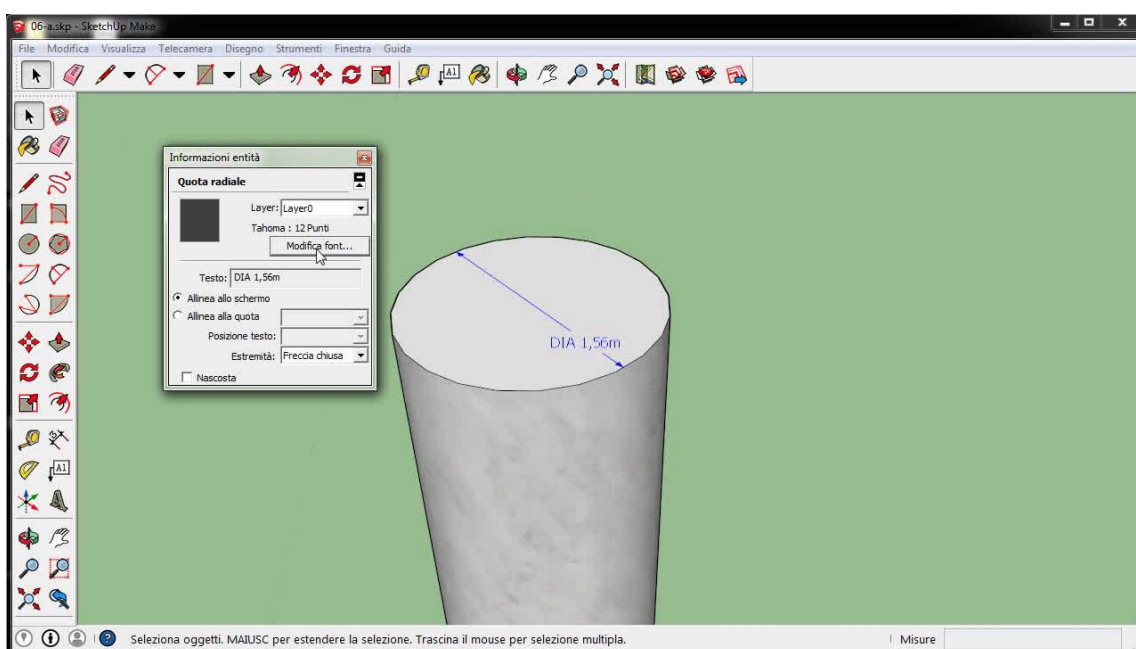
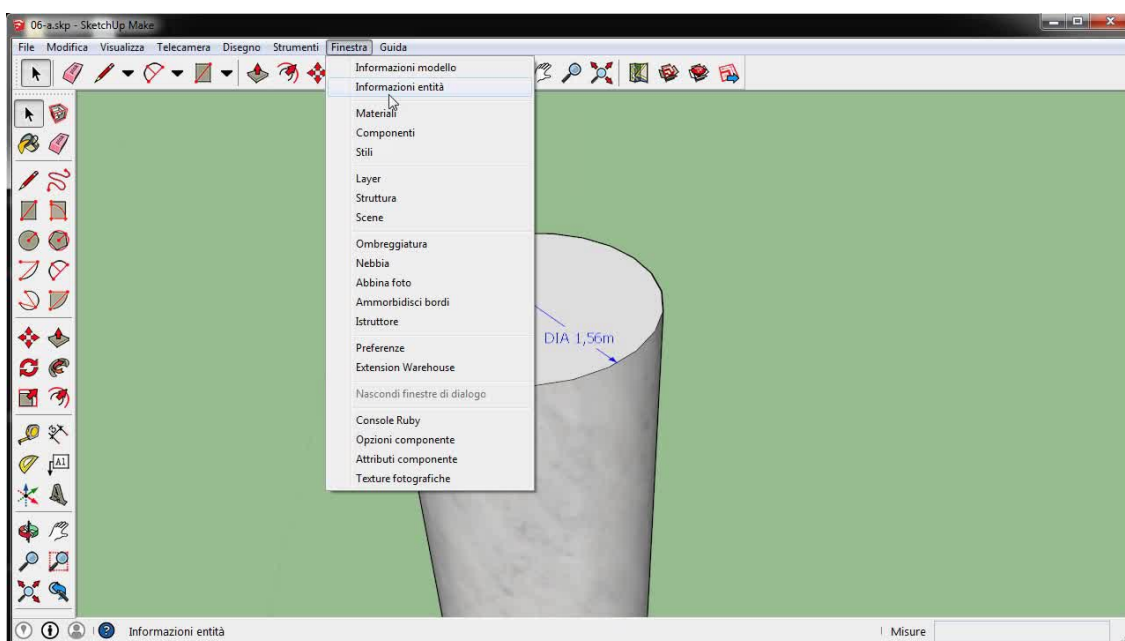
Quota può essere utilizzato per misurare **lunghezze** o distanze, ma anche **raggi** o **diametri**, se utilizzato con archi o cerchi.

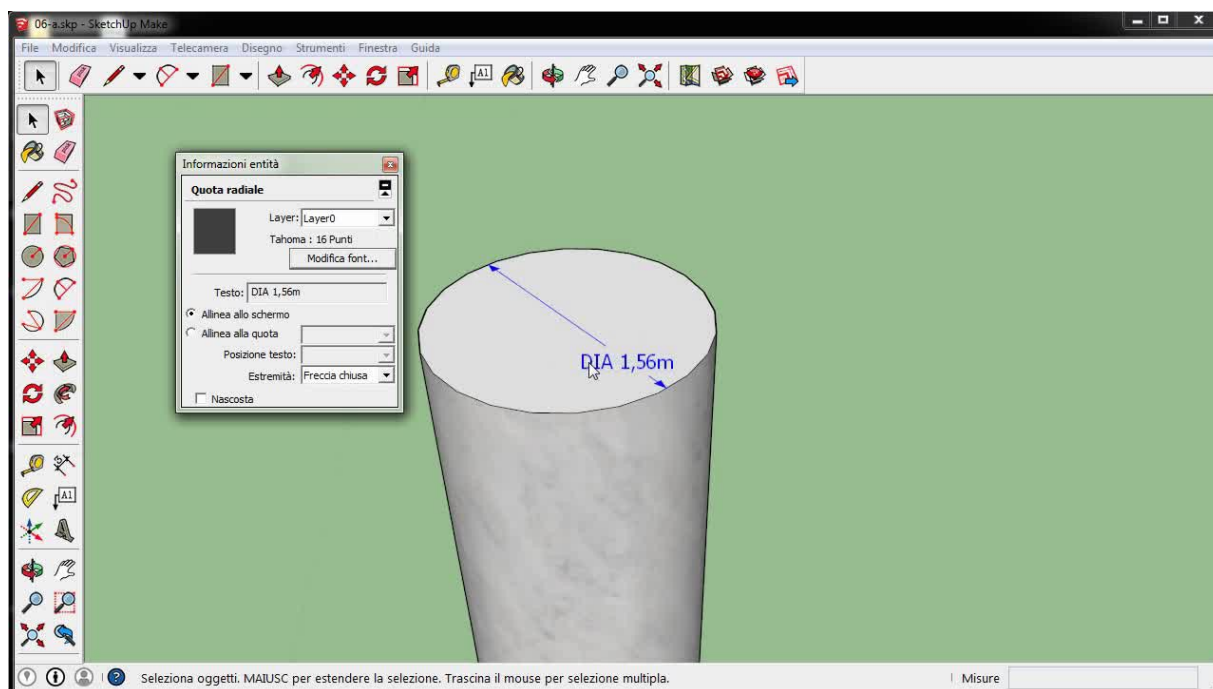
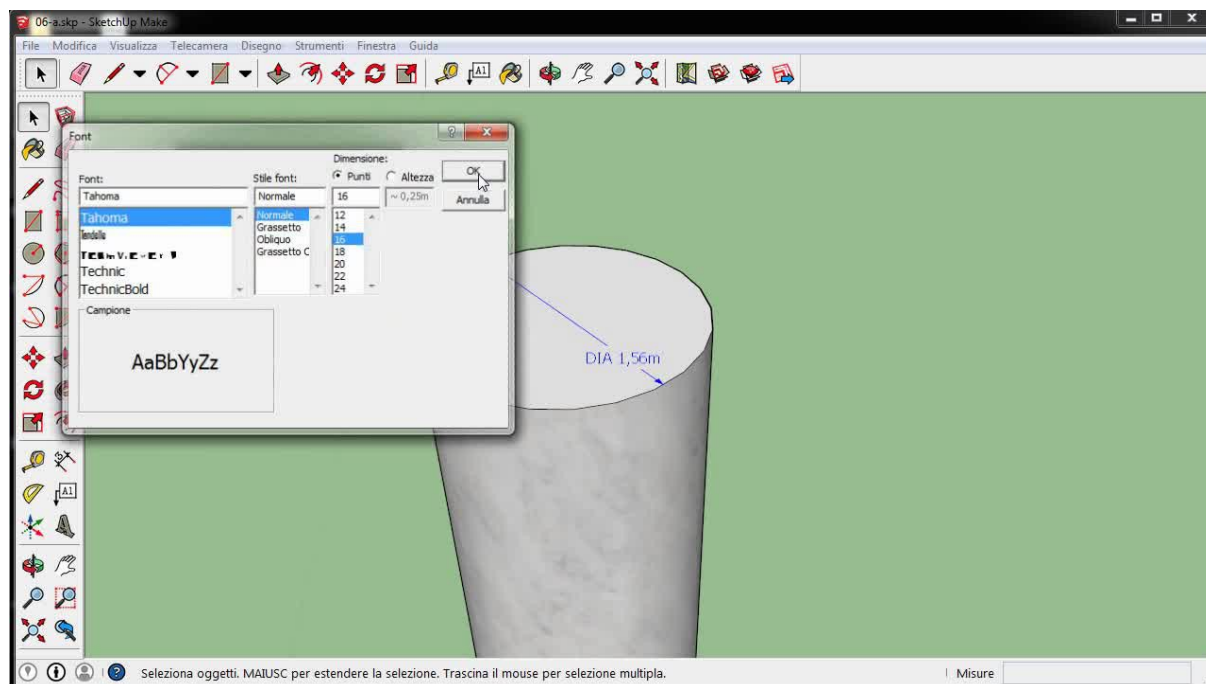


Un aspetto interessante di questo strumento è che **la quota indicata nell'etichetta si aggiornerà automaticamente** in caso di modifiche e trasformazioni (come lo scaling, il ridimensionamento di un oggetto).

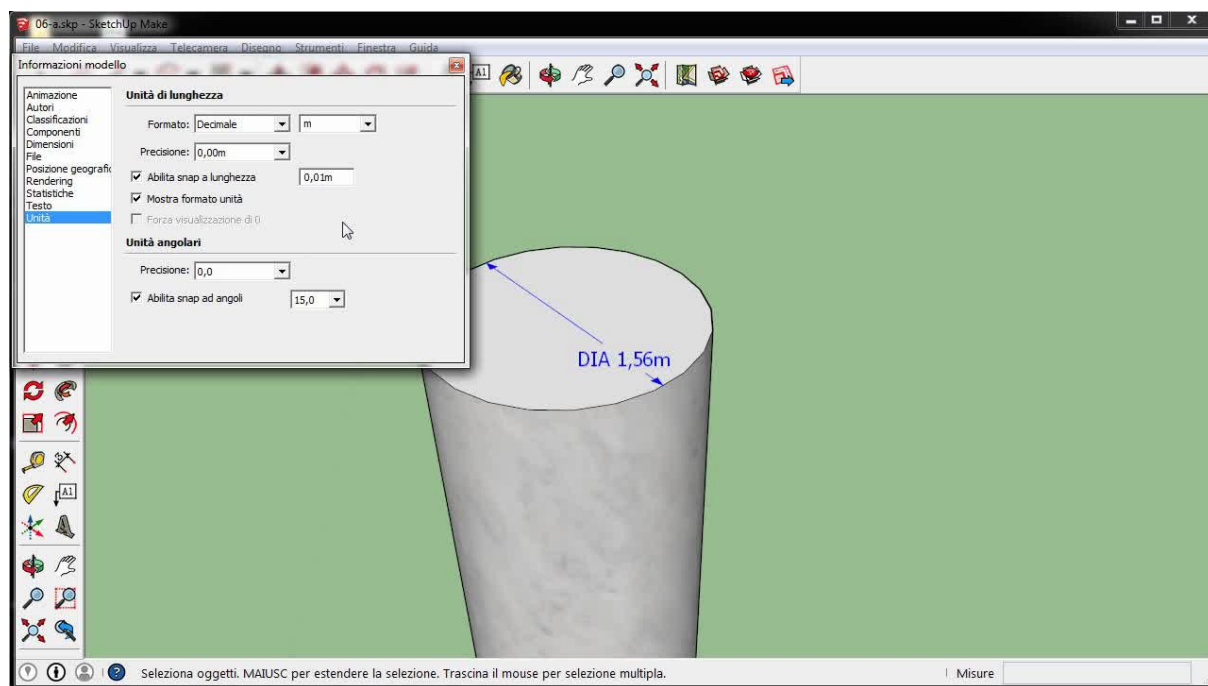
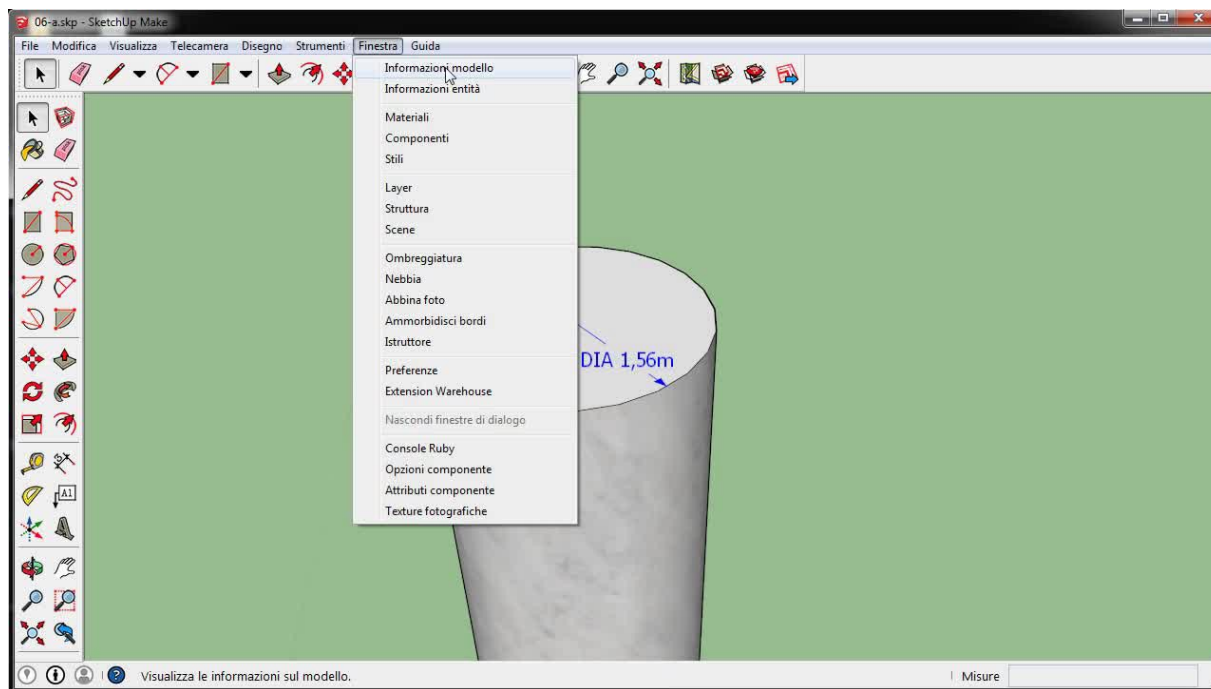


Per personalizzare le etichette delle quote, accedere alla voce **Informazioni Entità** o **Informazioni Modello**, dal menù **Finestra**, dove potremo cambiare carattere e colore del testo per la quota selezionata o per tutte le quote presenti nella scena (con "Seleziona tutte le quote" e "Aggiorna quote selezionate"), oppure scegliere se allineare l'etichetta alla linea della quota o alla vista (schermo), o ancora – con le impostazioni avanzate – mostrare o nascondere i prefissi per raggi e diametri o rendere invisibili le quote troppo piccole (ad esempio, se inquadrare da lontano, perché risulterebbero confusionarie).





Per specificare il **grado di precisione decimale delle misure**, invece, accediamo alla scheda **Unità** (sempre all'interno della finestra **Informazioni Modello** o in **Informazioni Entità**).

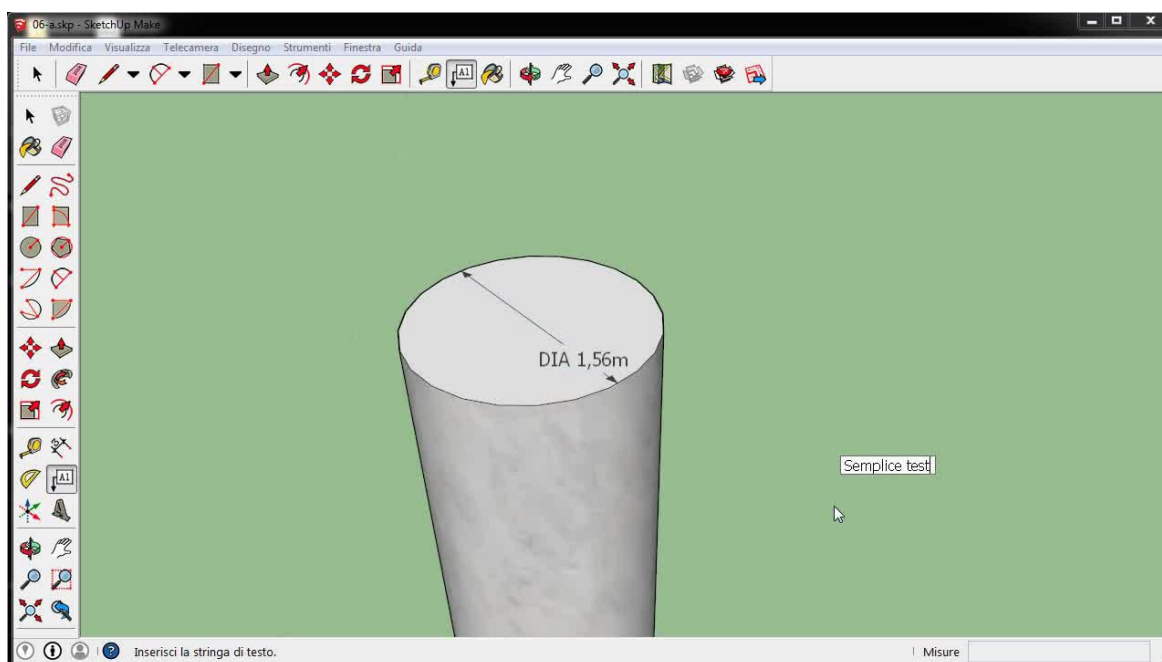
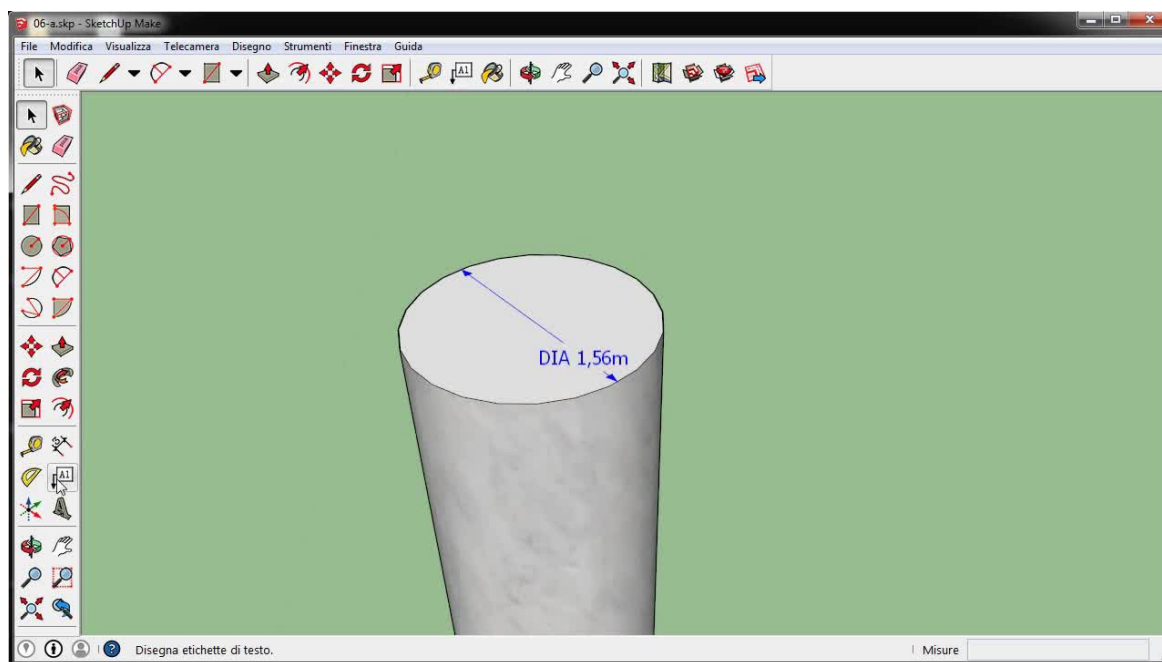


* * *

Passiamo quindi alla definizione di **oggetti di testo 2D e 3D**.

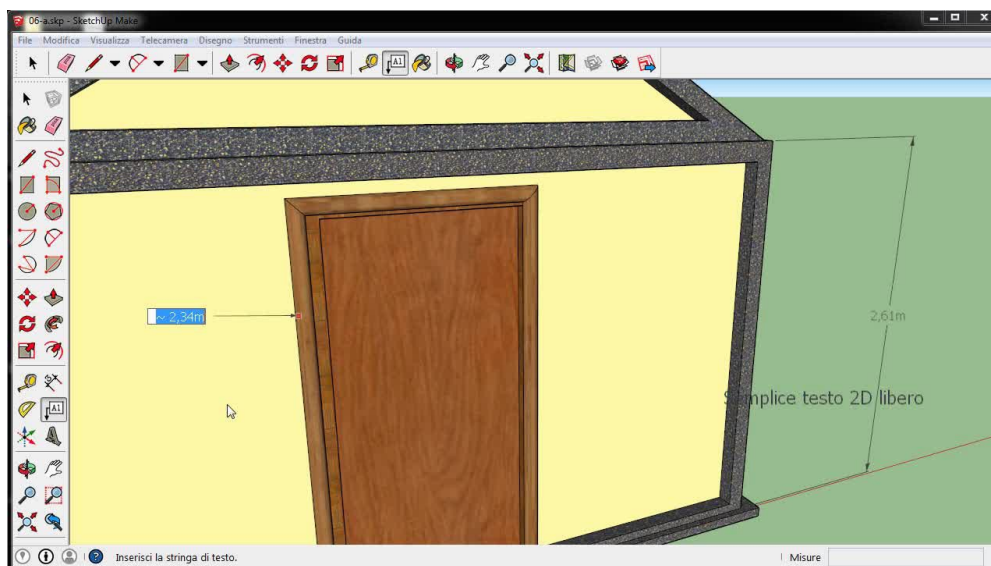
Il Testo 2D è una scritta in modalità **"banderuola"**, ovvero che si orienta automaticamente verso il punto di vista dell'osservatore, in modo da essere sempre visibile (o "leggibile").

Per creare un semplice **testo 2D libero** in un punto qualsiasi della scena, selezioniamo lo strumento **Testo 2D** (icona **"ABC"** nel *Set Grande Strumenti*), clicchiamo in un punto della scena e... digitiamo il testo.

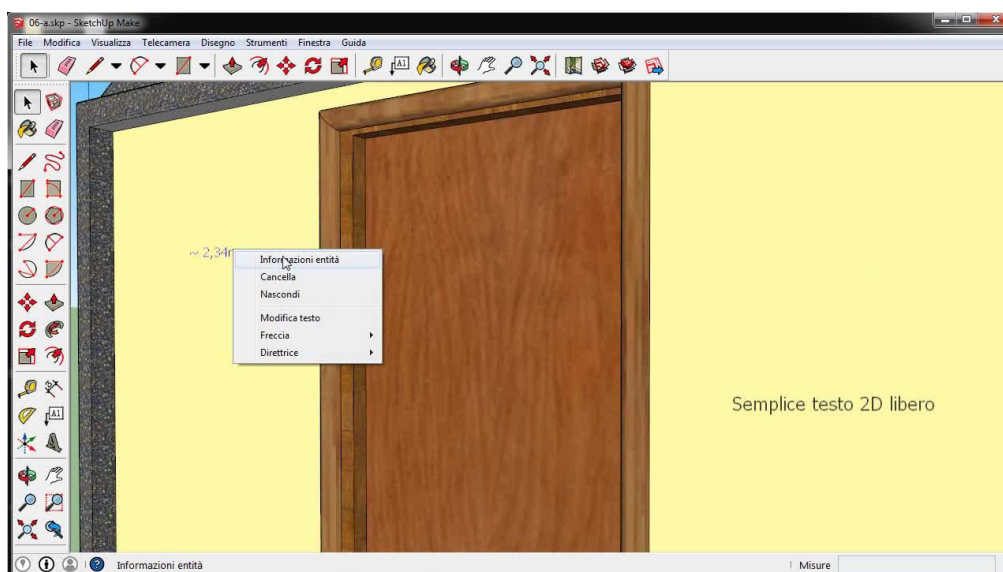


Il testo digitato potrà essere **modificato**, in seguito, facendo **doppio click** con lo strumento **Seleziona** (la freccia) sul testo e modificando la scritta.

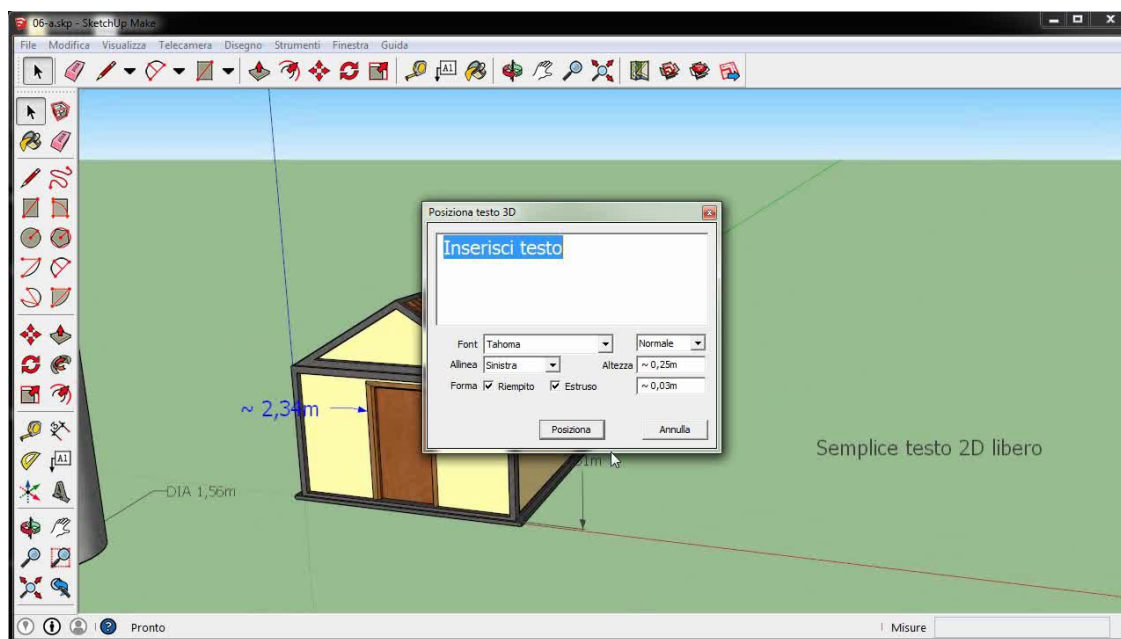
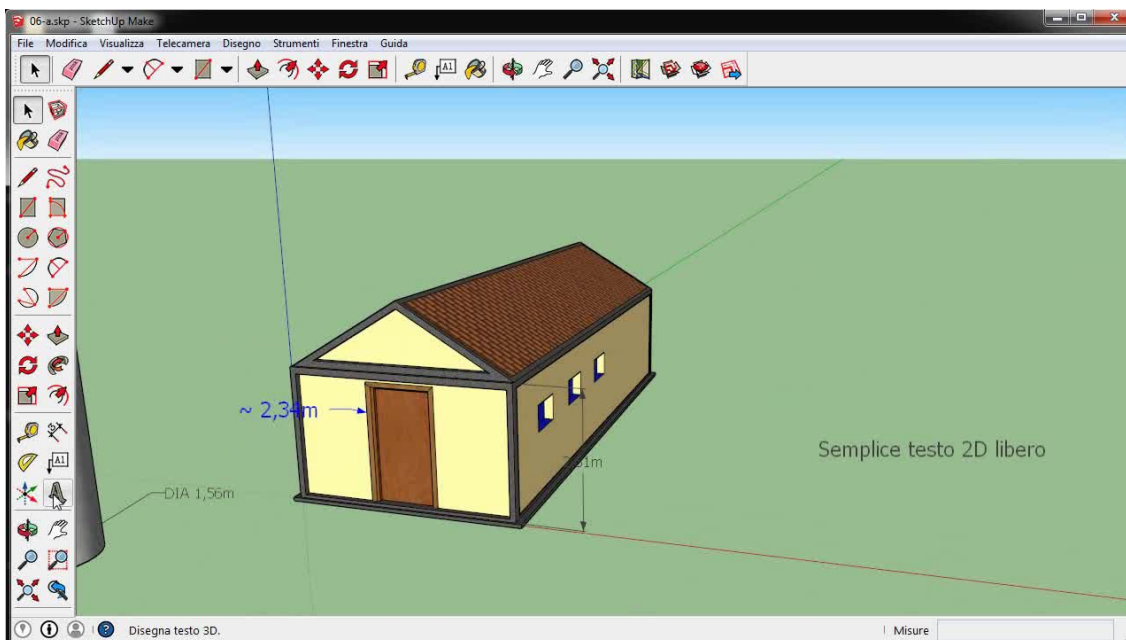
Il Testo 2D può essere anche un'annotazione, simile alla quota, per riportare a video delle informazioni, ad esempio la lunghezza di uno spigolo o l'estensione o area di una faccia; per realizzare un testo del genere, con lo strumento **Testo 2D** selezionato facciamo **click su un elemento**, anziché in un punto vuoto a piacere della scena.



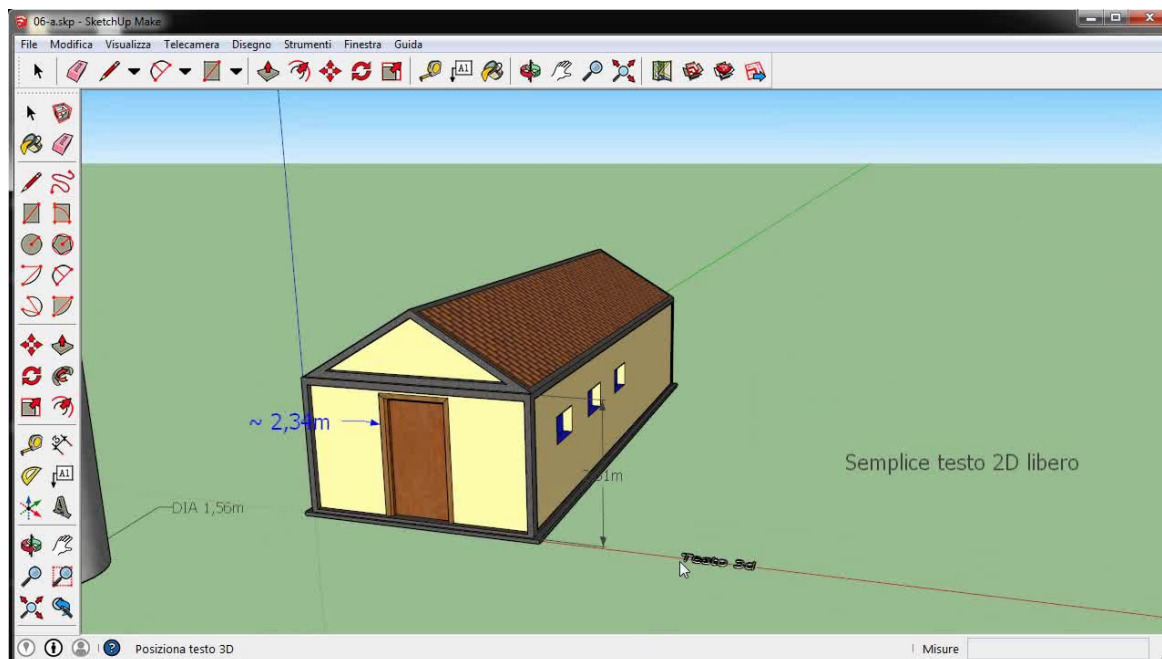
Anche per il **Testo 2D** è possibile modificare in qualsiasi momento le impostazioni di **font e colore della scritta**; come per le **Guide** viste poco fa, è necessario accedere alle **"Informazioni Entità"** dal menù **Finestra**, per personalizzare le varie impostazioni.



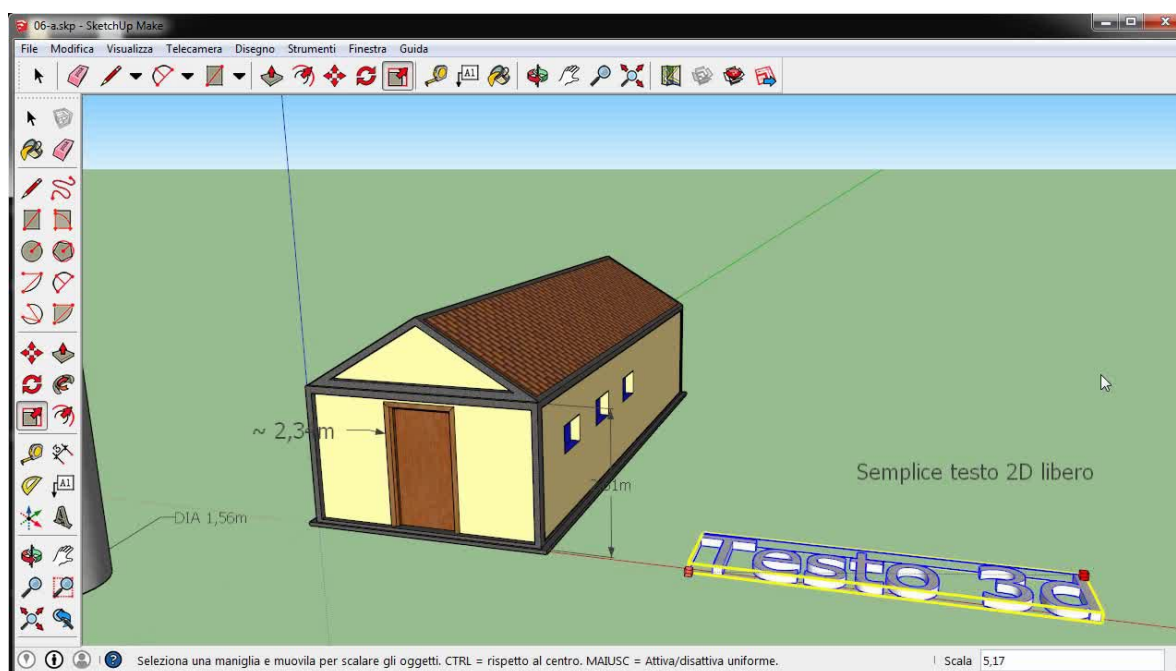
Il **Testo 3D**, invece, va inserito selezionando l'icona della **A tridimensionale** nel *Set Grande Strumenti* e facendo click in un punto della scena ove posizionare il testo; in questo caso, però, apparirà **una finestra di dialogo**, per specificare il testo da far "creare" a Sketch Up.



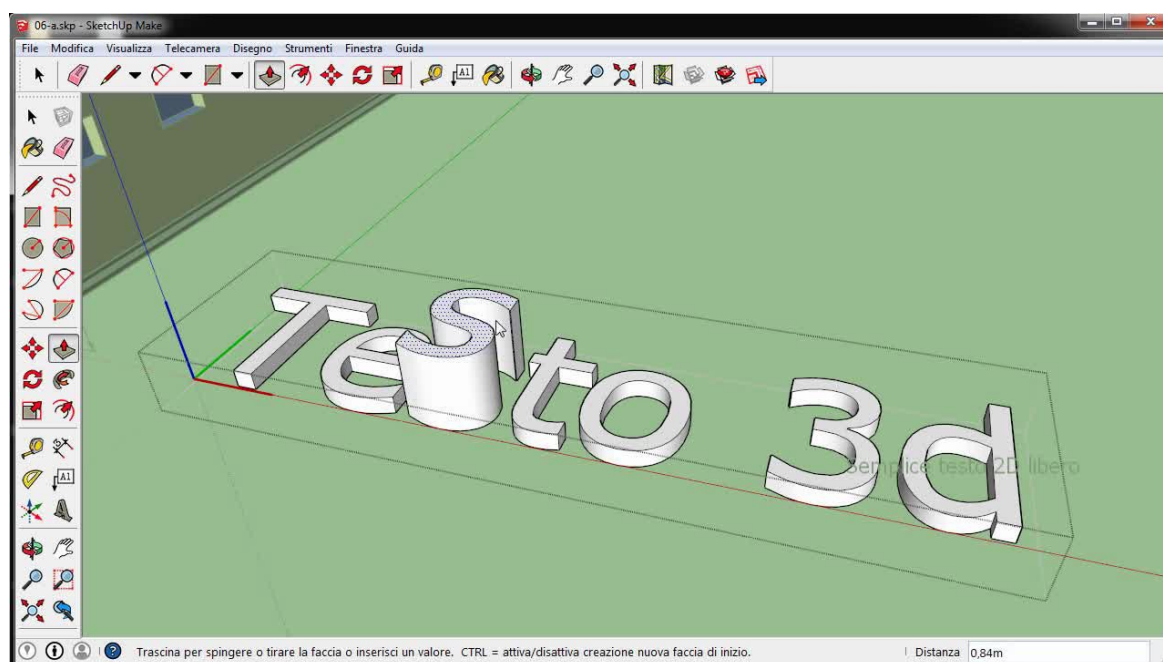
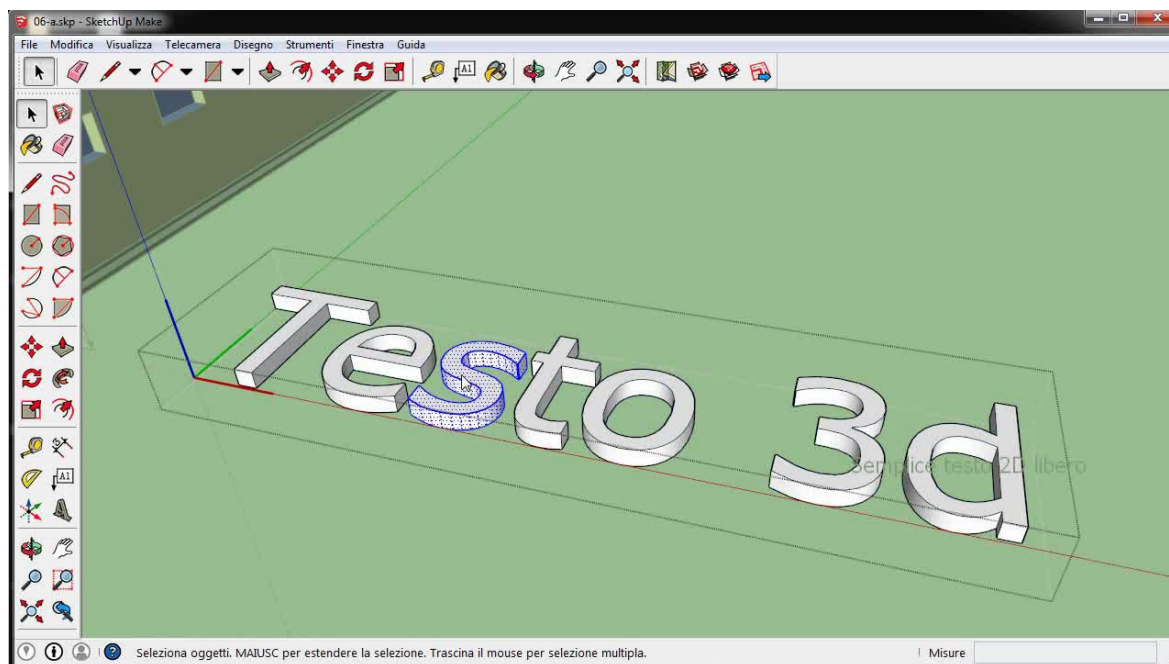
Il **Testo** così creato e inserito nella scena sarà infatti **una geometria a tutti gli effetti** (un **Group**, un gruppo di elementi, per la precisione, cioè un insieme di entità – **le singole lettere** – **raggruppate** per poter essere gestite o singolarmente o tutte insieme).



Sarà quindi possibile **spostare, scalare, ruotare** ed effettuare altre **trasformazioni** su tale elemento (ad esempio **Spingi / Tira**, anche su una singola lettera, accedendo ai **sotto-elementi mediante click** con lo strumento **Seleziona**), come con un qualsiasi altro oggetto di scena.



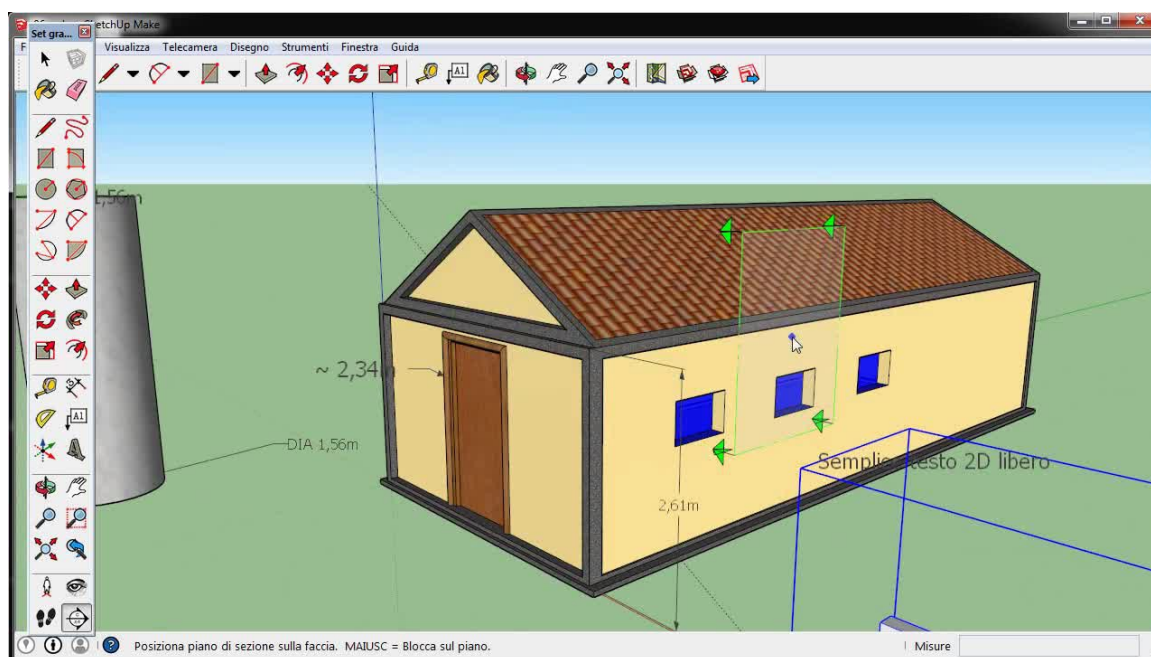
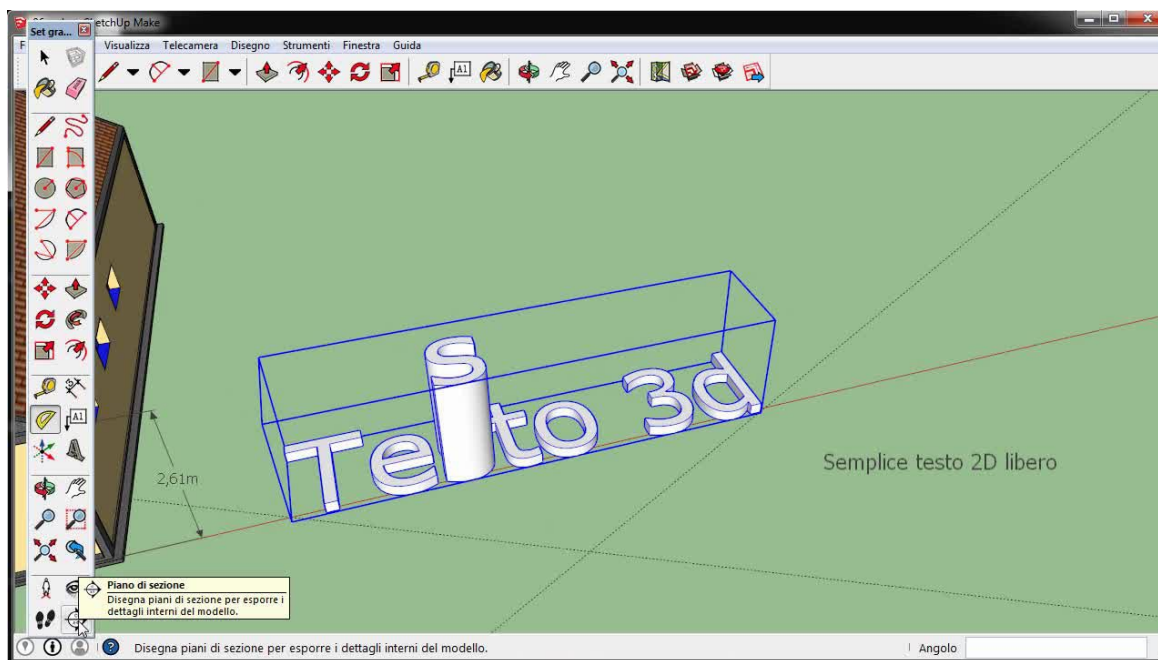
Nei due screenshot nella pagina seguente si accede ad una lettera di un oggetto **Testo 3D** mediante lo strumento **Seleziona**, quindi ad una faccia di tale lettera e, su tale sotto-parte, si effettua una **trasformazione**.



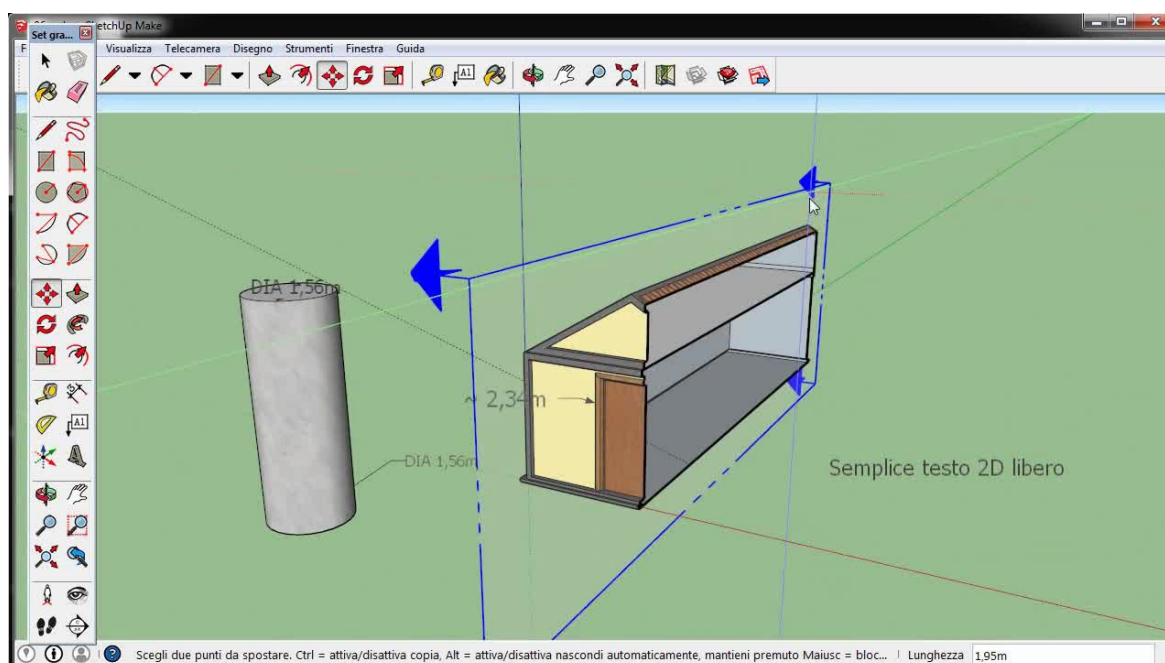
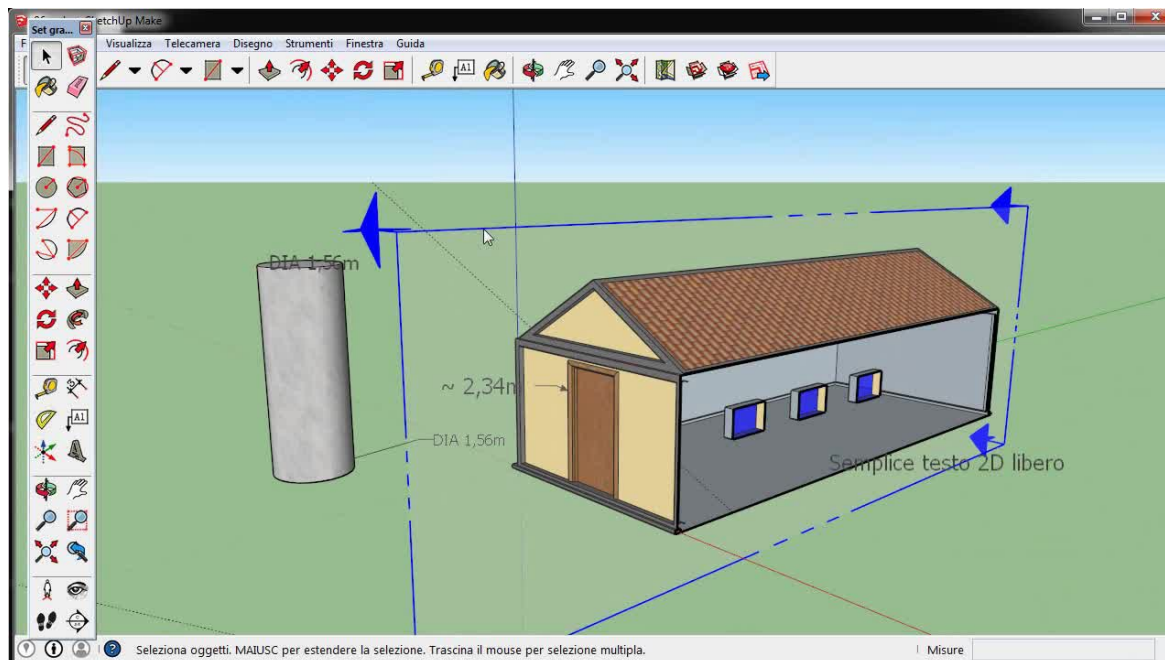
* * *

Concludiamo questa panoramica con lo **strumento "Piano di Sezione"**, che consente di "tagliare" il modello 3D per visualizzarne, appunto, le **Sezioni** e i dettagli interni.

Anche l'utilizzo di questo strumento, come gli altri visti in questa lezione, è semplicissimo: è sufficiente **selezionare lo strumento** dal *Set Grande Strumenti*, quindi muovere il mouse nella vista 3D per **individuare la direzione del Piano** (ad esempio, poggiando il cursore del mouse su una faccia che presenta l'orientamento che vogliamo dare al piano di sezione, magari **tenendo premuto SHIFT** quando trovate la **direzione** giusta, per "**bloccarla**", se il piano cambia continuamente orientamento) e **fare click sinistro** per posizionare il piano.

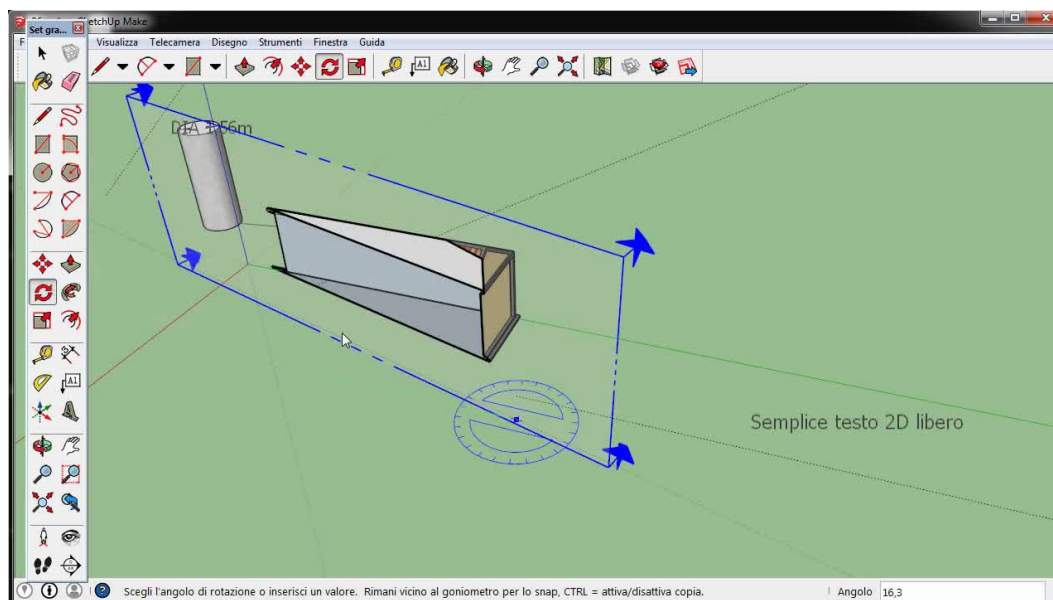
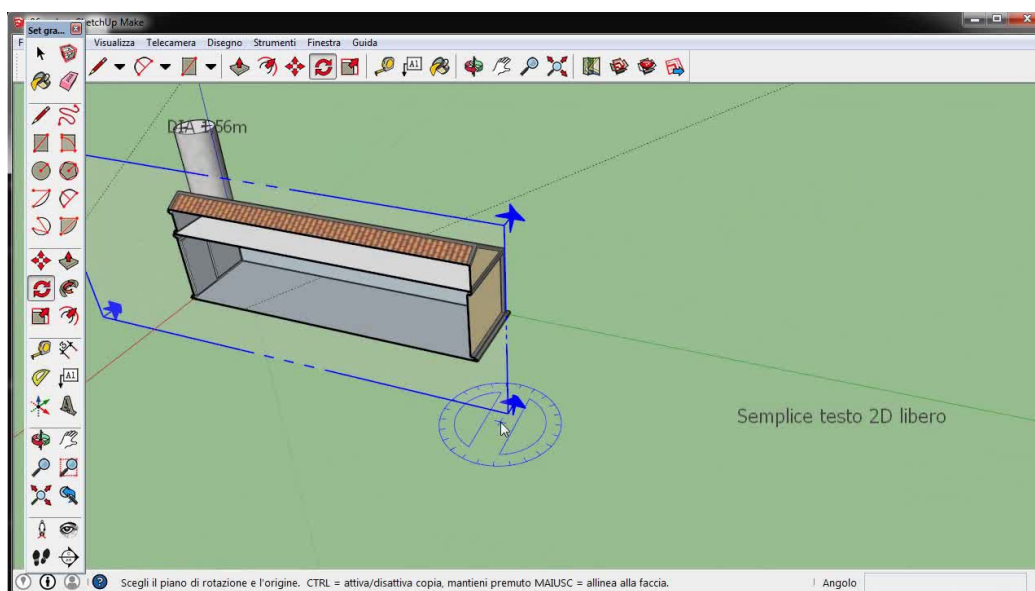


A questo punto potremo **selezionare il Piano** appena inserito e **trasformarlo** a piacere: si tratta, infatti, di **un altro oggetto della scena**, per cui potremo **Spostarlo** e **Ruotarlo**, osservando i risultati in tempo reale nella vista 3D.

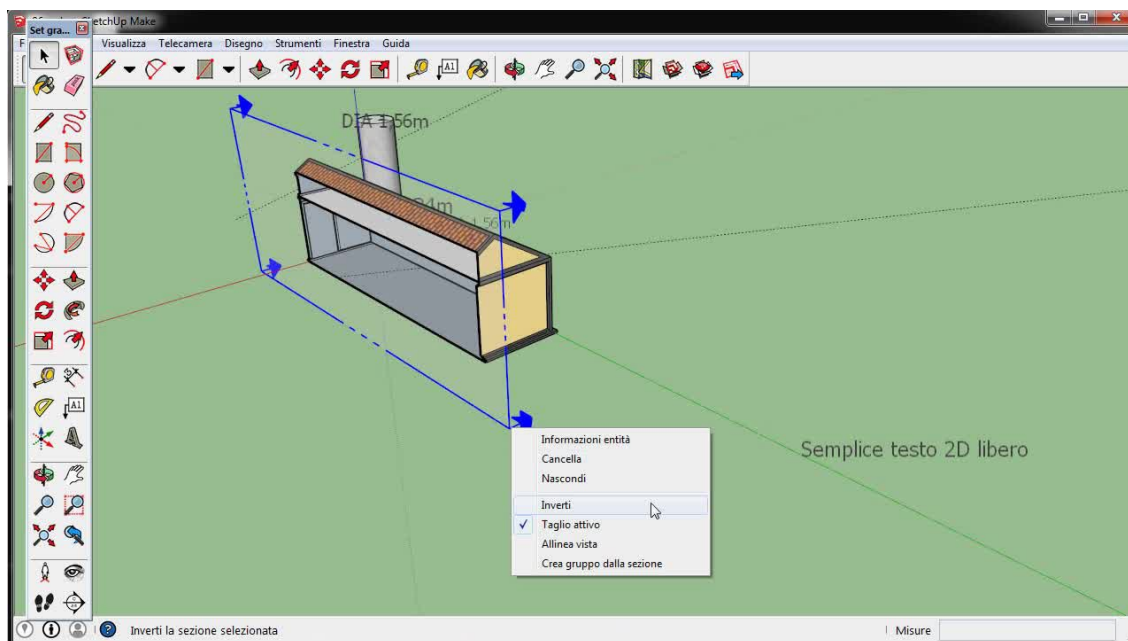


L'operazione di **rotazione**, ad esempio, avviene selezionando lo **strumento Ruota** e posizionando il **goniometro** su un punto dell'oggetto (magari utilizzando la **calamita** automatica e premendo **SHIFT** per **bloccare la direzione** desiderata, qualora il goniometro dovesse cambiare

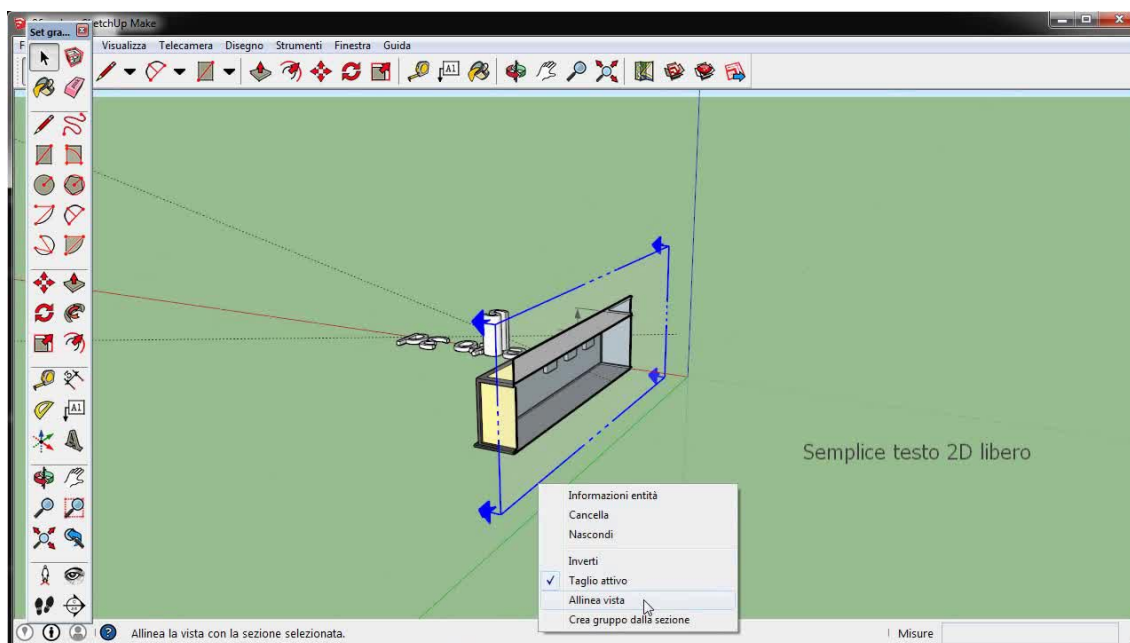
continuamente orientamento), quindi **ruotando il goniometro o digitando un valore** – in gradi – per effettuare la rotazione dell'oggetto o dell'elemento selezionato (l'operazione di rotazione vista qui vale anche per tutti gli altri oggetti, siano essi forme, volumi, testi, eccetera; il piano di sezione è un oggetto come gli altri).



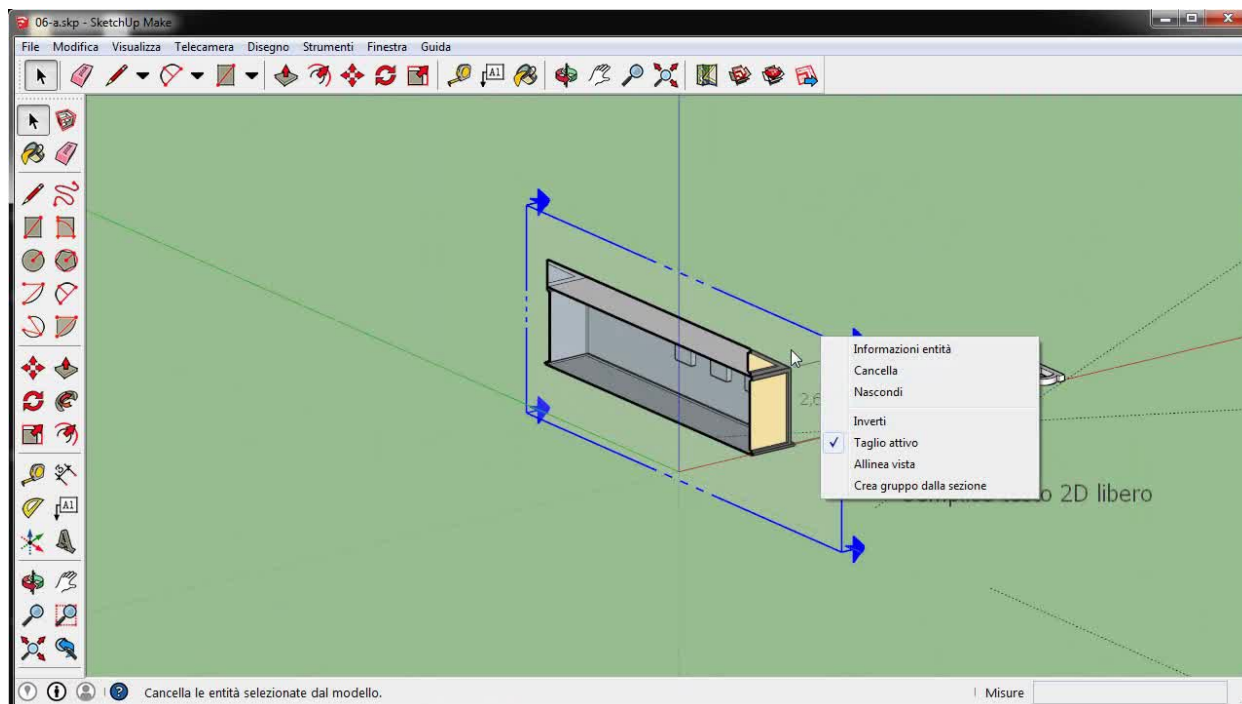
Per ribaltare la direzione della sezione individuata dal piano di taglio posizionato e orientato, fare click destro sull'oggetto **Piano di Taglio** (dopo averlo selezionato) e scegliere la voce **"Inverti"** dal menù che apparirà.



Possiamo anche **allineare la vista al piano di taglio**, selezionando tale oggetto e scegliendo **"Allinea Vista"** dal menù che apparirà facendo click destro su tale oggetto (e magari scegliendo **"Proiezione parallela"** dal menù **"Telecamera"**).



Possiamo anche **inserire altri piani di taglio**, posizionati e orientati in altri modi, nella scena, ma per attivarne uno dobbiamo selezionarlo, fare click destro e scegliere, appunto, **"Taglio Attivo"**, dal menù che apparirà, come visibile nello screenshot nella pagina seguente.



* * *

Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 7

Lavorare con le Scene e i Layers (livelli)

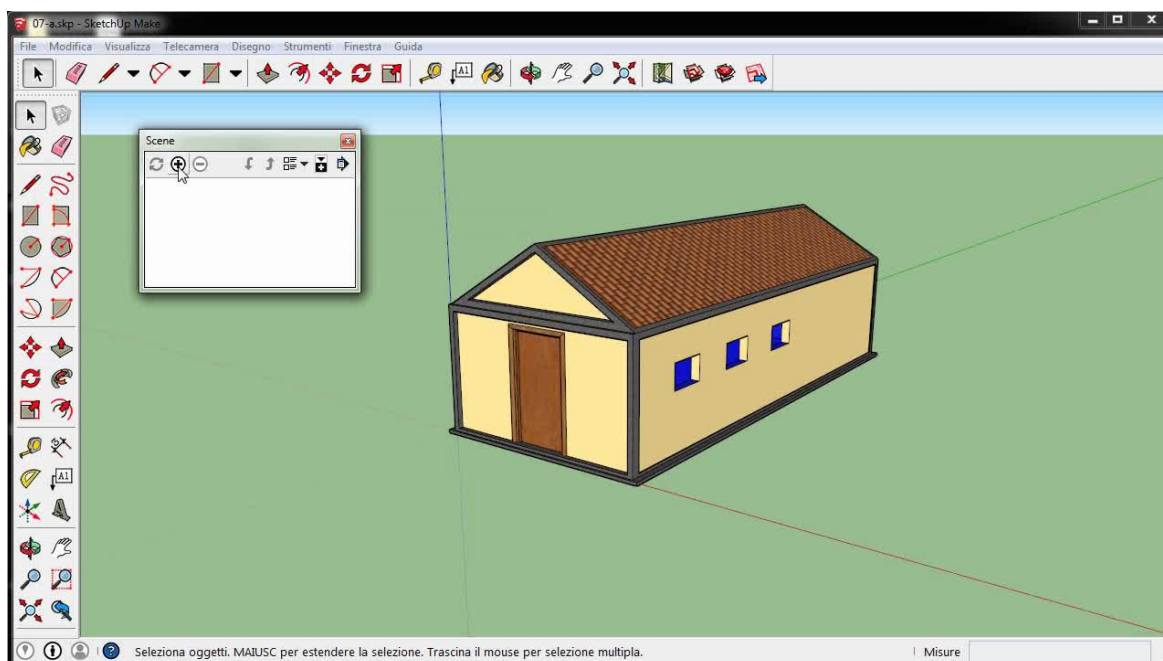
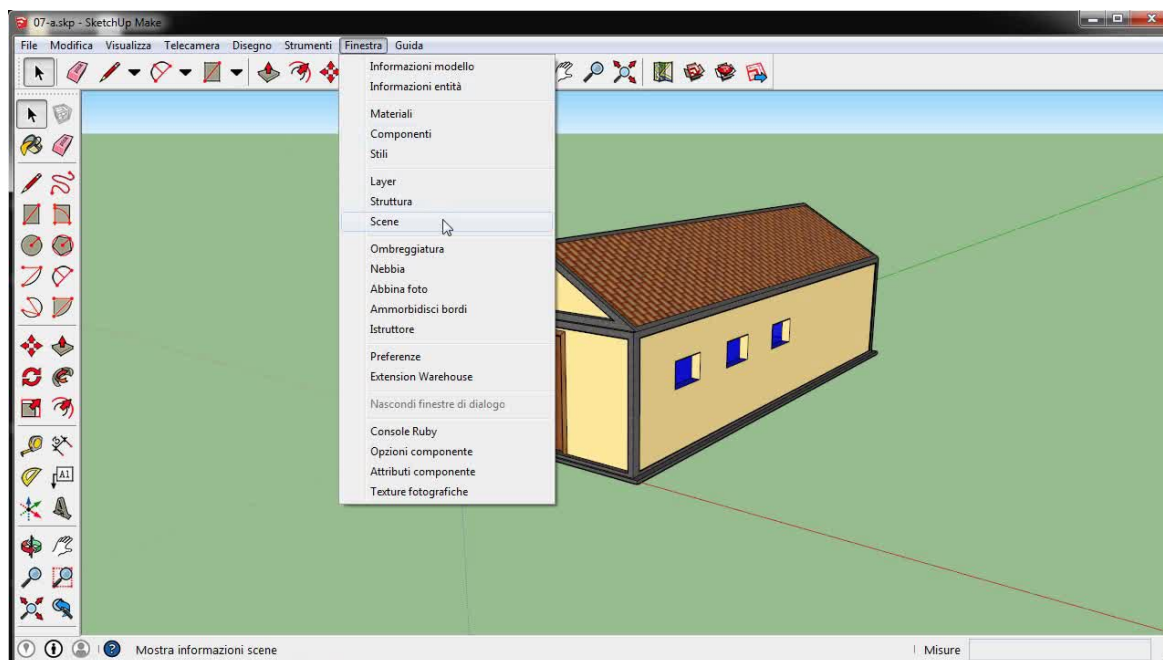
In questo settimo tutorial del corso introduttivo su Sketch Up 15 parleremo dell'organizzazione di **un progetto in Scene e Livelli**.

All'interno di ciascun progetto **Sketch Up** abbiamo, all'inizio, una "**Scena**", contenente in genere la sagoma di partenza. Abbiamo visto come definire e trasformare elementi, ma sostanzialmente ci siamo mossi sempre **all'interno della scena di partenza**, per ciascun progetto.

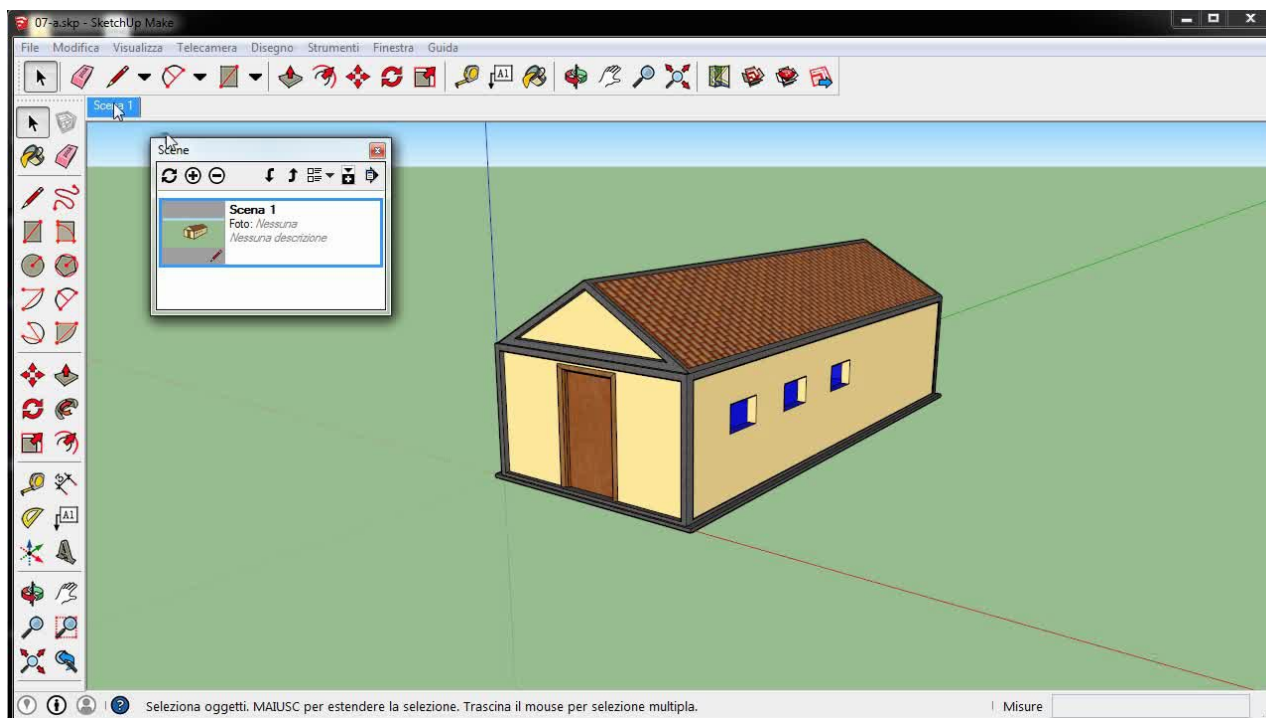
È possibile, invece, **aggiungere più scene**, all'interno di **un unico progetto SKP**, con lo scopo di definire, **per ciascuna scena** – che avrà comunque a che fare sempre con lo stesso "universo virtuale" del progetto in uso – **diverse impostazioni**, come ad esempio piani di sezione diversi, viste diverse, eccetera; ad esempio, potremmo tenere una scena per la visualizzazione e la modifica libere, un'altra dedicata all'inquadratura dall'alto in modalità parallela e un'altra con un piano di sezione fisso, il tutto per dover evitare di dover cambiare la modalità di osservazione dal menù **Telecamera** (scegliendo ogni volta *Parallela* e *Alto* per poi impostare nuovamente *Isometrica* e *Prospettiva*, e viceversa), o di dover attivare e disattivare un piano di sezione.

A questo servono – principalmente, ma non solo – **le scene in Sketch Up**: mantenere diverse configurazioni dello stesso universo virtuale di un progetto, passando con facilità **da una configurazione ad un'altra**.

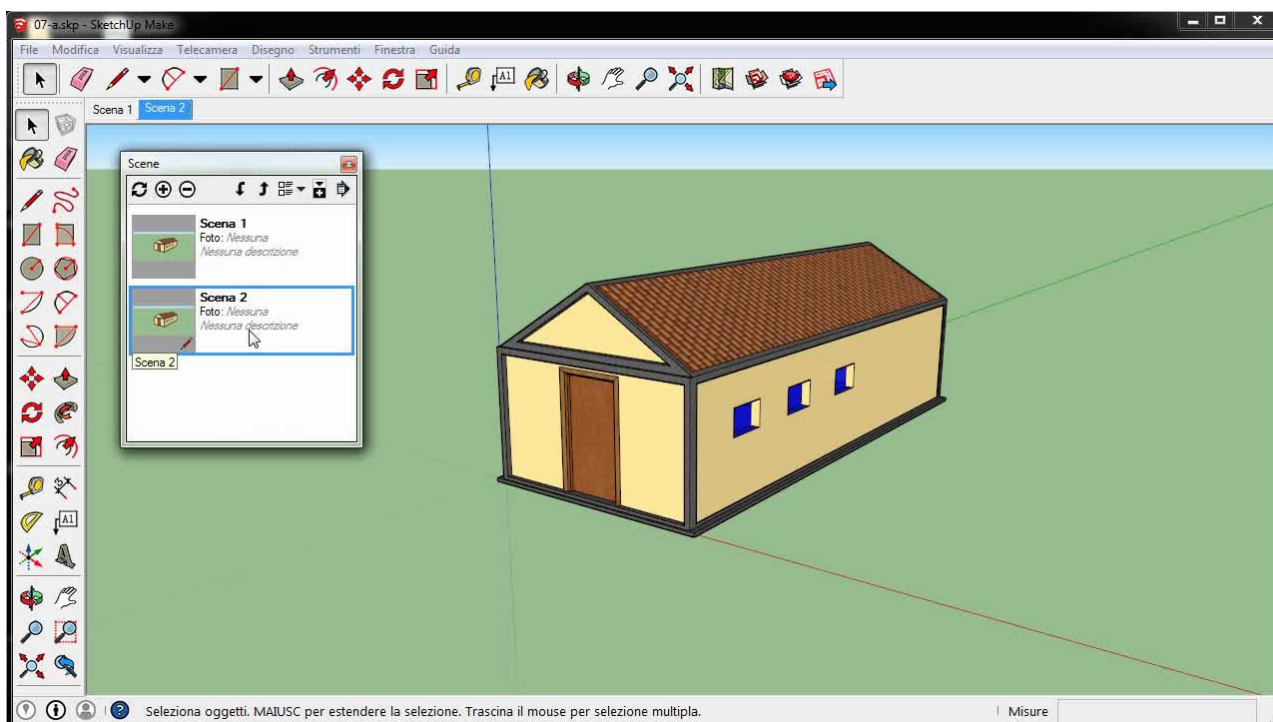
Per vedere le scene all'opera, per prima cosa apriamo la finestra di dialogo relativa, con **Finestra – Scene**, che inizialmente è vuota.

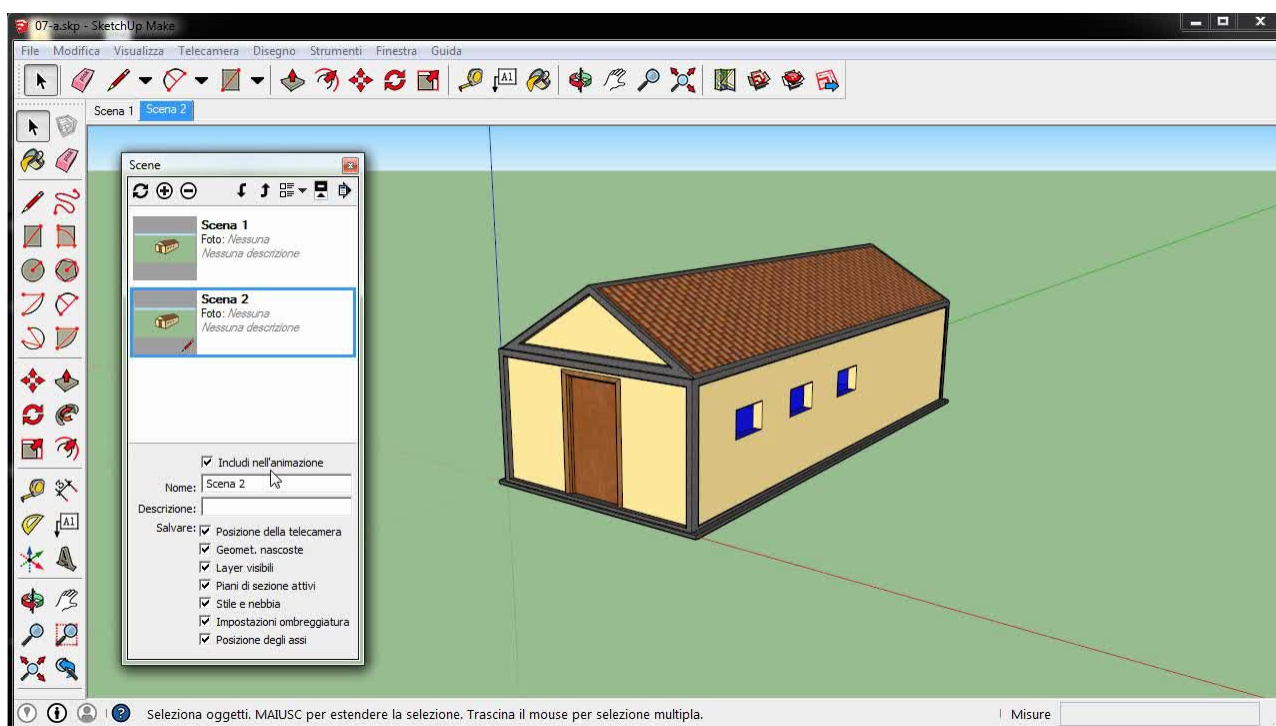
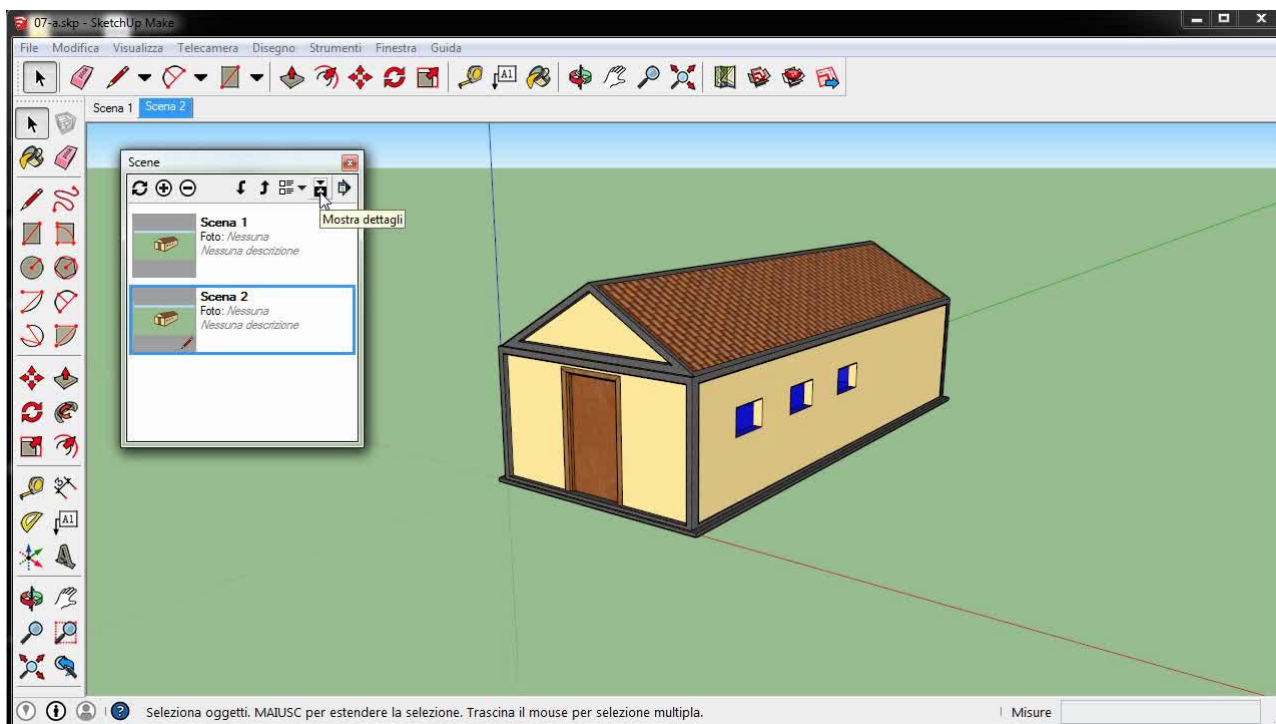


Clicchiamo sul **simbolo +** per aggiungere una scena al progetto: in alto, sotto la barra degli strumenti principale, apparirà una **"tab"** (la linguetta di una scheda), visto che ora **la scena di base** del progetto ha **un nome proprio** (di default, **"Scena 1"**).

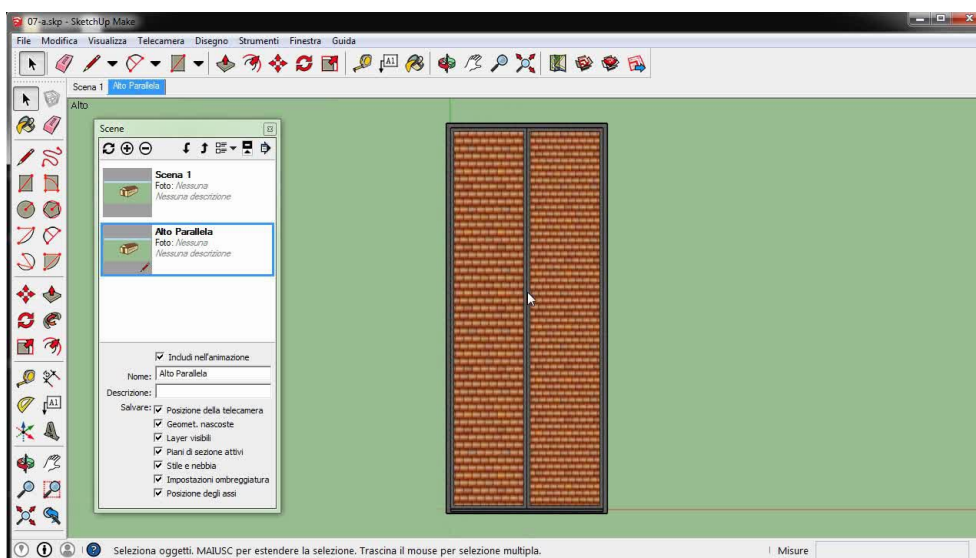
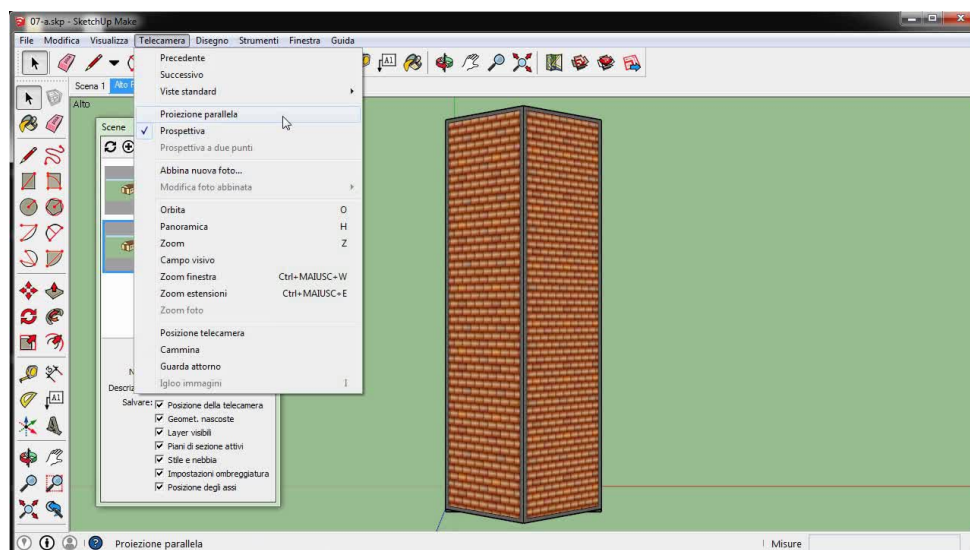
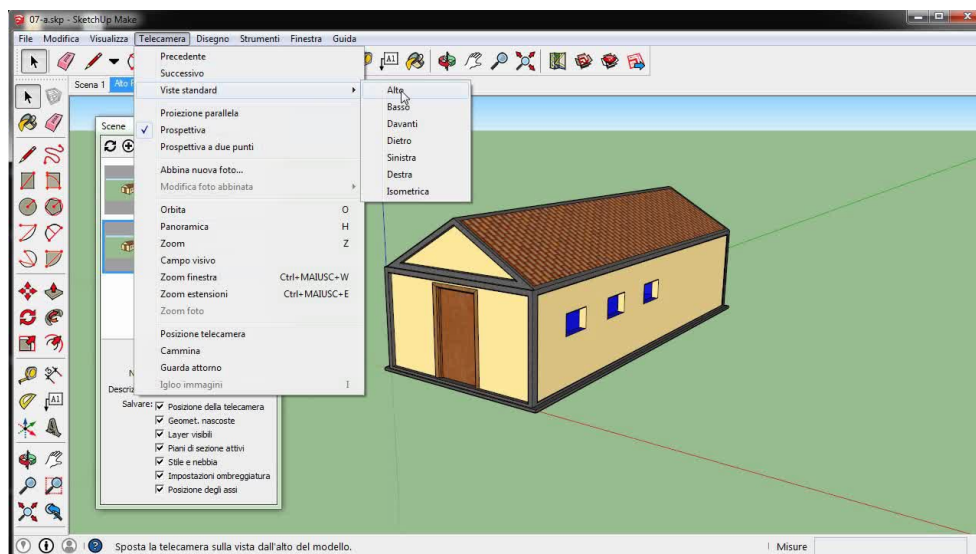


Clicchiamo nuovamente sul **simbolo +** per aggiungere **una seconda scena al progetto** e, subito dopo averla creata, clicchiamo sull'icona **"Mostra dettagli"** nella finestra di dialogo per cambiarne il nome in **"Alto Parallela"**.

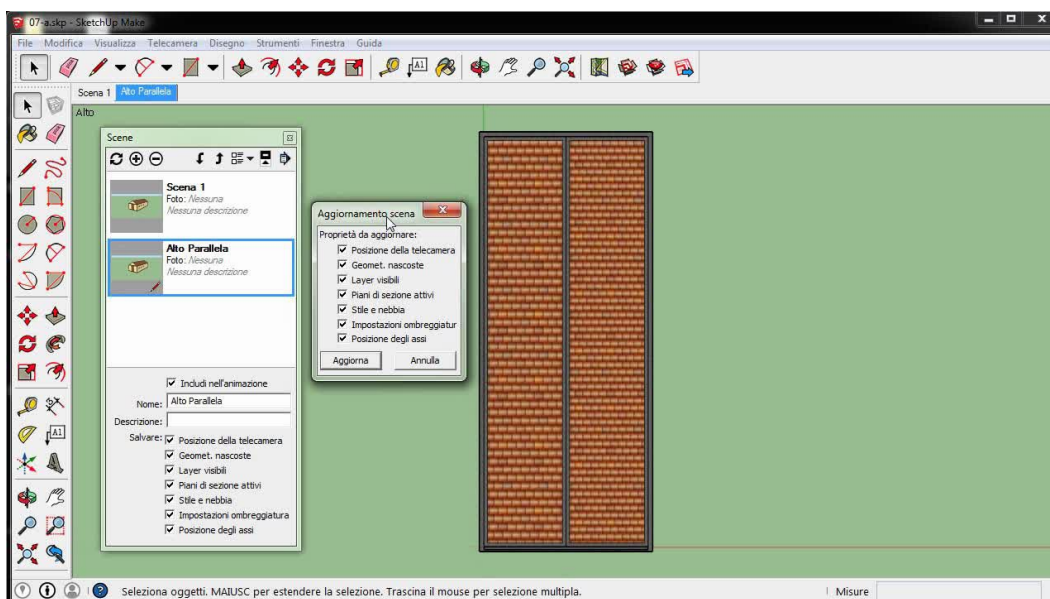
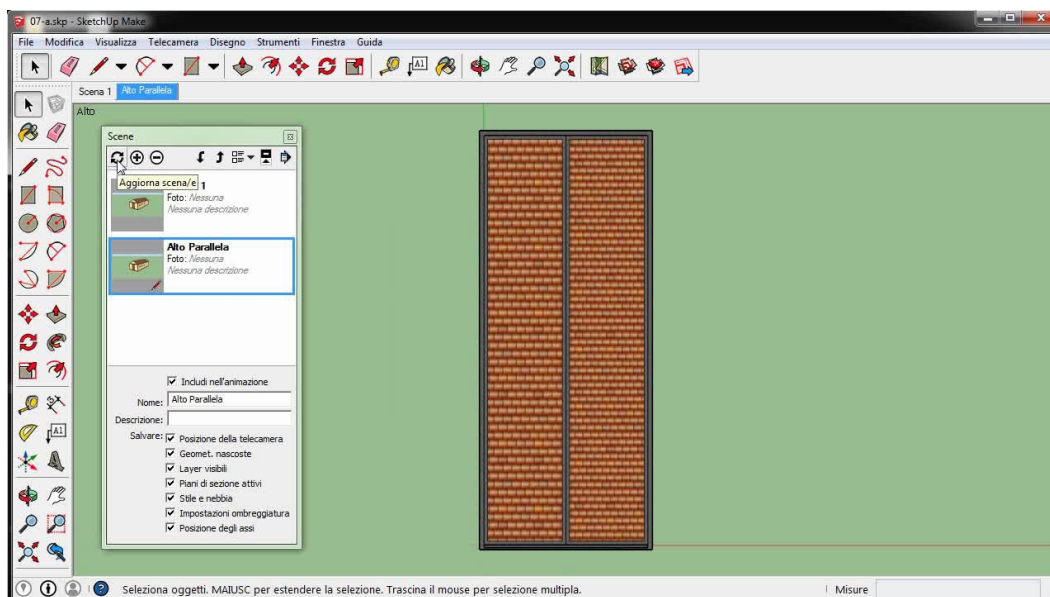




Sempre con la finestra di dialogo **Scene** aperta, modifichiamo le impostazioni **Telecamera** per la nuova scena in *Viste Standard – Alto* e *Proiezione Parallela*.



[NOTA IMPORTANTE: a questo punto, con la scena "Alto Parallela" selezionata nella finestra, clicchiamo sull'icona "Aggiorna scena/e".]

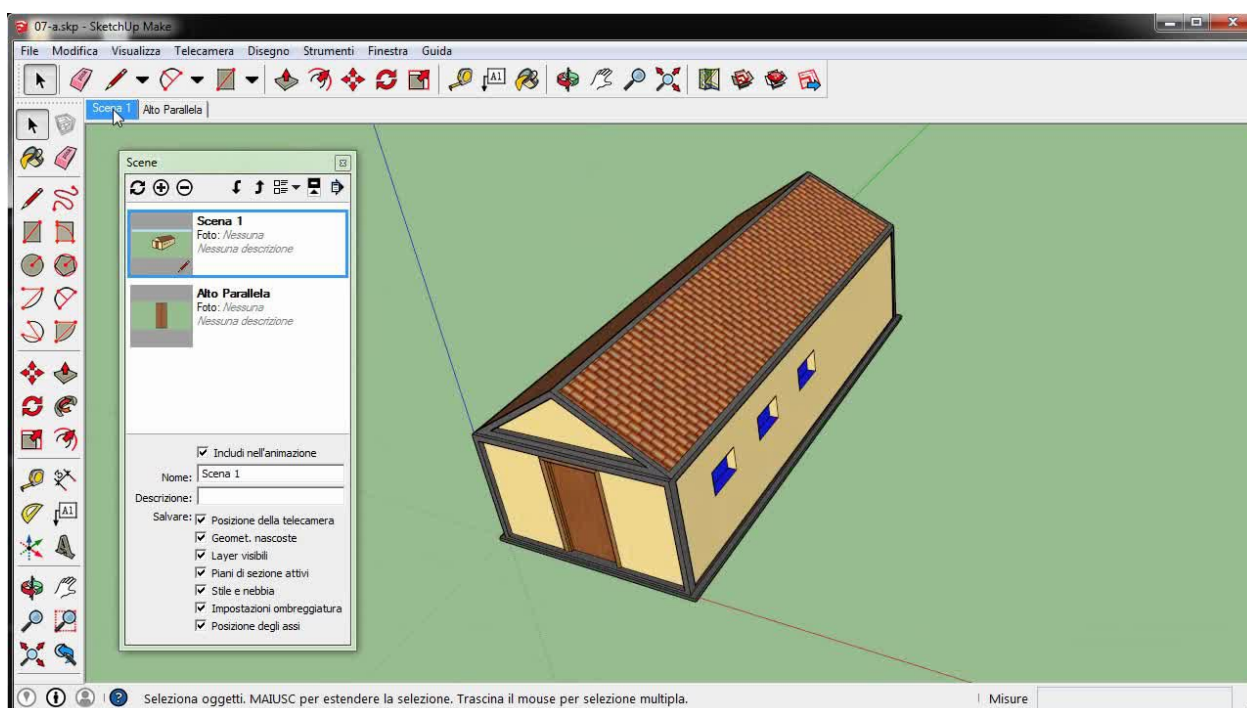


Questa è un'operazione da ricordare perché **di default Sketch Up non memorizza i cambiamenti** apportati alla visualizzazione della scena corrente se non clicchiamo sull'icona **"Aggiorna"**.

Tornando a "Scena 1" senza aggiornare le impostazioni di "Alto Parallela", e ritornando poi in "Alto Parallela", non noteremo alcun cambiamento, **perché non avremo salvato le modifiche!**

In generale, quindi, **ricordarsi di cliccare su "Aggiorna scena/e"**, quando si effettua un cambiamento che si desidera mantenere per la vista in uso (e potete anche scegliere **quali modifiche** vi interessa salvare utilizzando la sezione **"Salvare"** e le varie caselle di spunta, nella sezione **Dettagli** della scena selezionata).

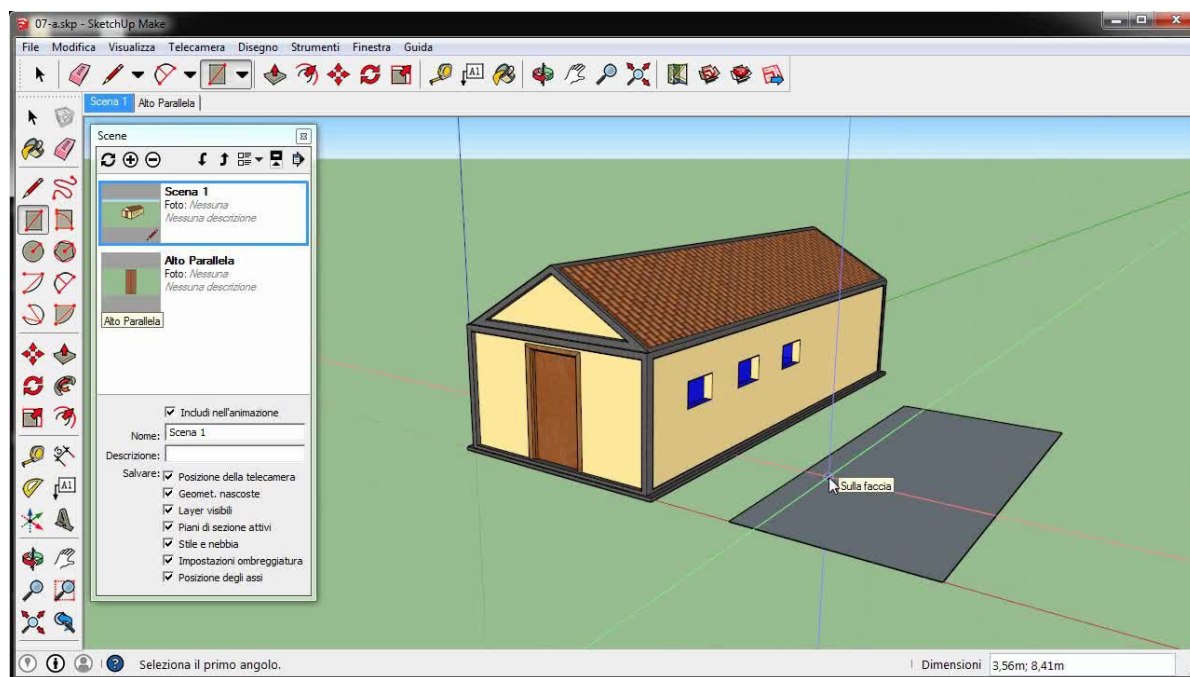
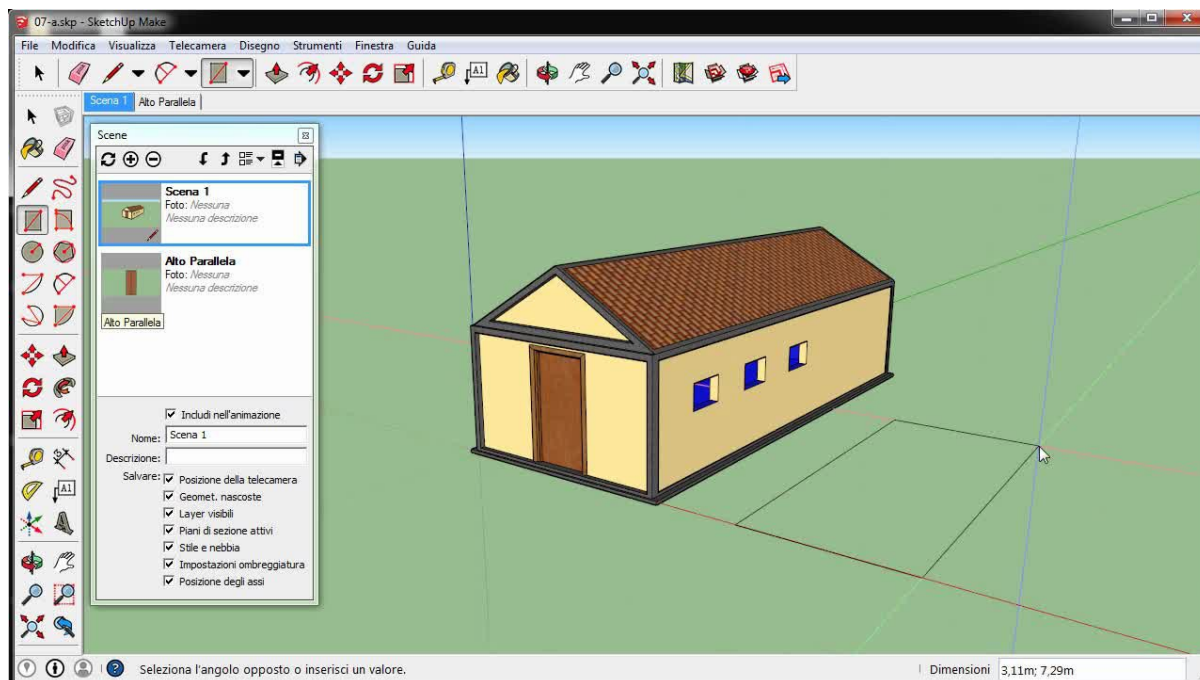
Adesso clicchiamo sulla scheda (tab) **"Scena 1"**, quella di partenza: come potete vedere, **Sketch Up** ci riporterà al punto di vista che avevamo, nella scena iniziale, quando abbiamo aggiunto la scena **"Alto Parallela"**, tra l'altro con una **piccola animazione**.



Possiamo quindi **tornare ad "Alto Parallela"** cliccando sulla relativa etichetta.

Possiamo quindi salvare **diverse configurazioni, punti di vista e altre caratteristiche** in varie **Scene**, continuando comunque a inserire oggetti, modificare elementi e così via, ritrovando le modifiche anche nelle altre **Scene**, che poi potremo richiamare, ad esempio, per mandare in stampa determinati punti di vista o effettuare altre operazioni particolari.

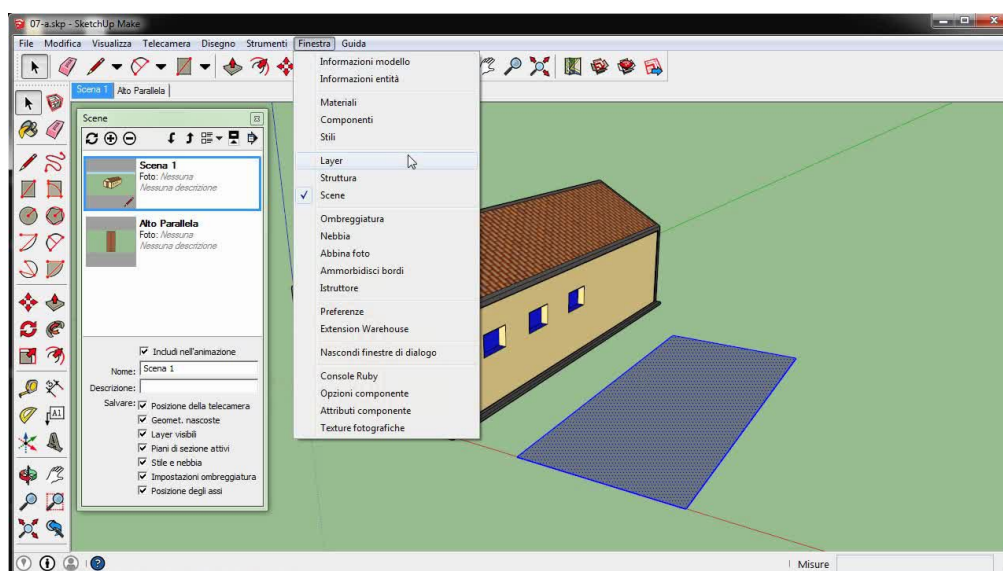
Adesso aggiungiamo un elemento a caso nella scena (anche un semplice rettangolo) **per parlare dell'utilizzo dei Livelli** in un progetto.



In Sketch Up, i **Livelli** consentono di *definire delle regole di visibilità per gli oggetti* delle varie **Scene**, consentendoci ad esempio di visualizzare un solo edificio in una scena e tutto l'ambiente in un'altra, oppure di visualizzare una struttura senza le sagome rappresentanti essere umani o veicoli in una scena e tutto l'ambiente completo di elementi in un'altra.

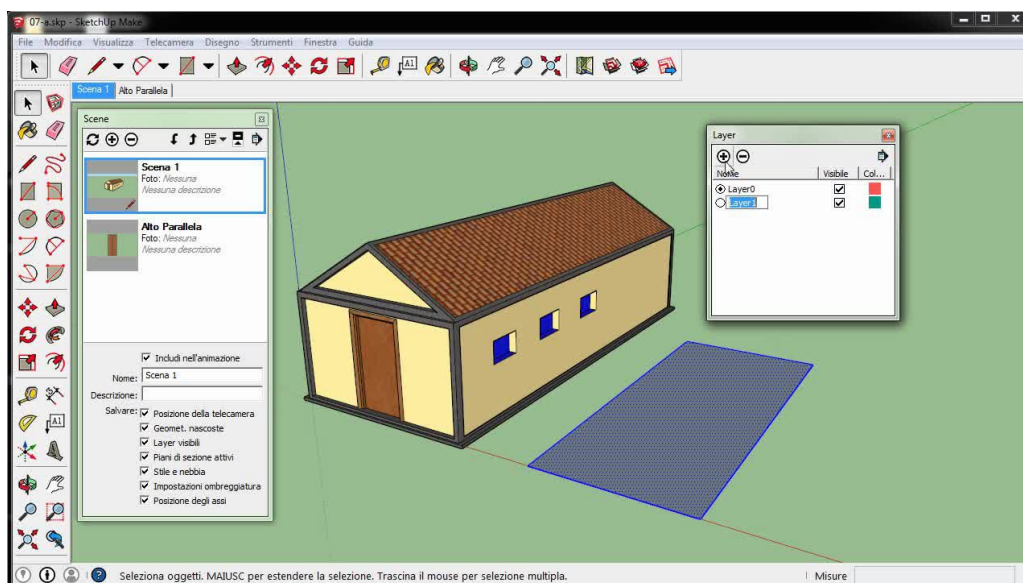
I Livelli sono gli stessi per tutte le Scene di un progetto – ovvero, hanno le stesse caratteristiche e sono accessibili da tutte le scene – **ma è possibile specificare regole di visualizzazione diverse** dei singoli Livelli per ciascuna Scena, cosa che aumenta **le possibili combinazioni** di oggetti ed effetti in ogni scena di un progetto... beh, mi spiego meglio con un esempio pratico!

Apriamo la finestra dei **Livelli** da **Finestra – Layer** (*"livello"*, in Inglese).

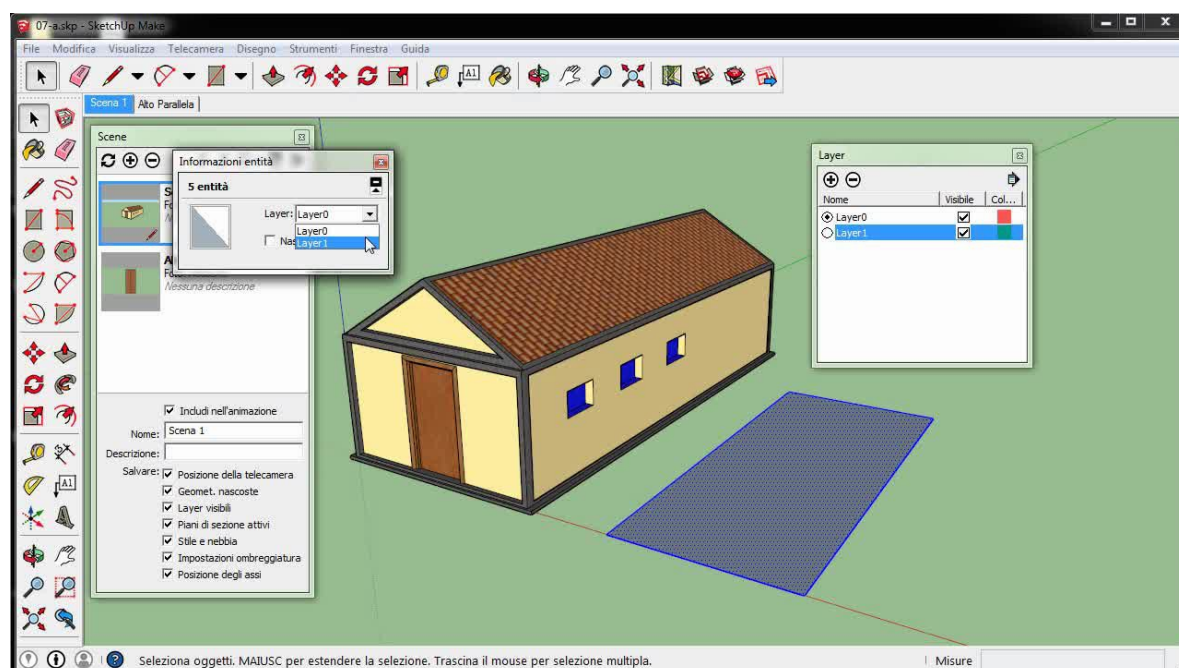
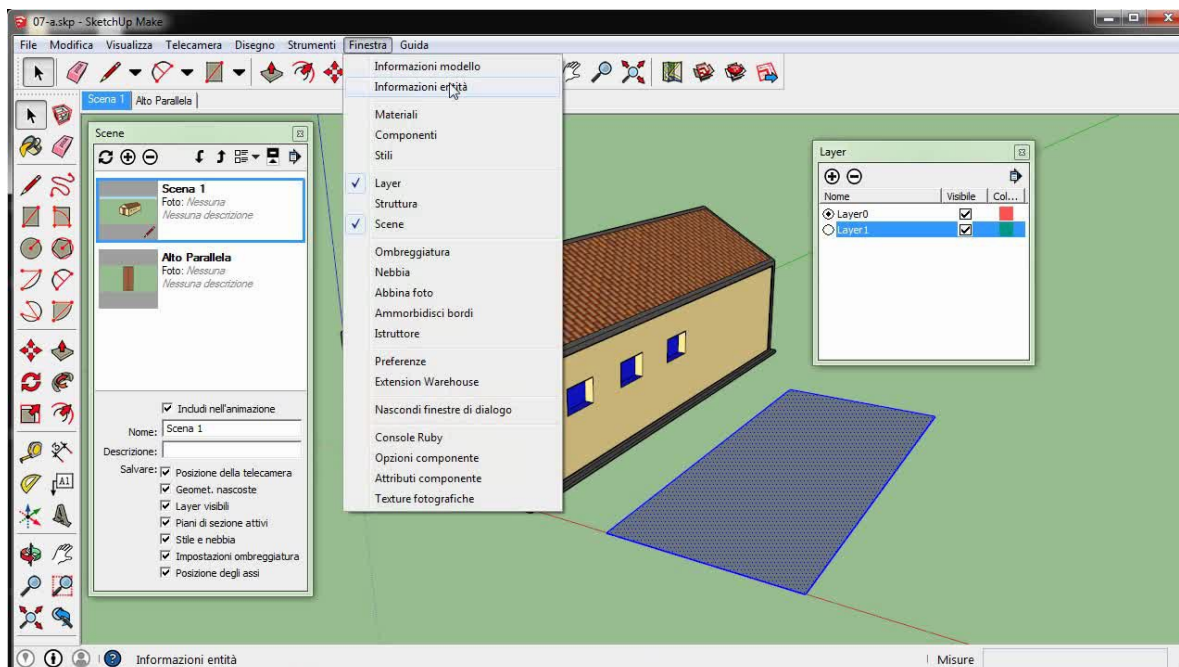


Di default, ci sarà un livello, chiamato **Layer 0**, che sarà visibile di default (casella di spunta) e "attivo", nel senso che le modifiche che stiamo facendo si riferiscono a tale Layer (e questo lo vediamo dal cerchietto nero a sinistra del nome); non solo: **la visibilità**, indicata dalla **Checkbox**, si riferisce alla **Scena** corrente.

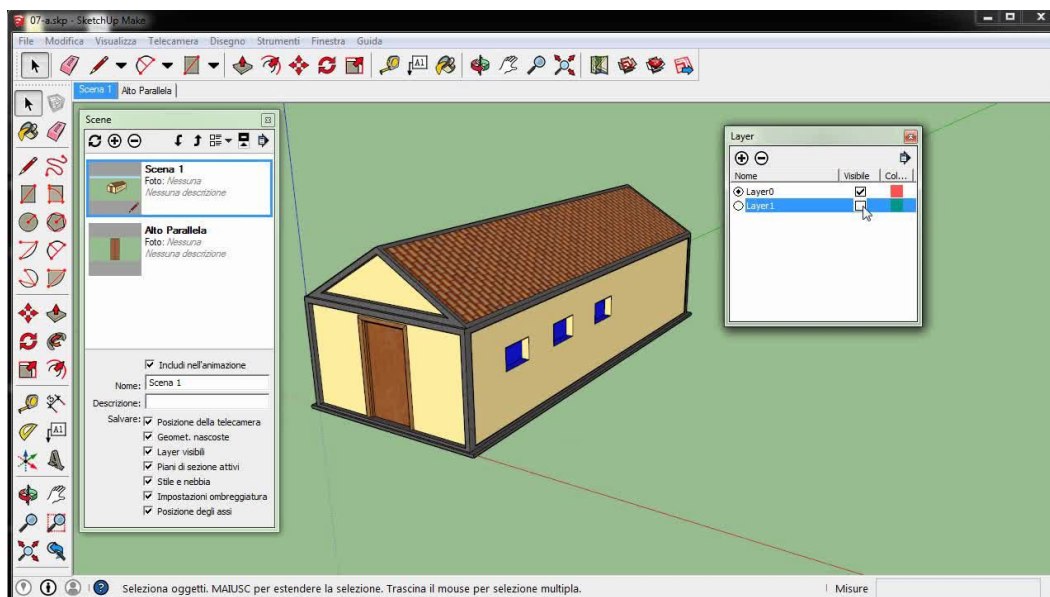
Aggiungiamo **un altro Layer** cliccando sulla **casella +** nella finestra di dialogo.



In questo momento, il nuovo Layer (chiamato di default *Layer1*) non ha elementi, per cui decidiamo di spostare su quel Layer il disegno del rettangolo (che rappresenta un qualsiasi oggetto di scena, ovviamente)... come? Beh, selezioniamo il rettangolo con lo strumento **Seleziona**, quindi dal menù **Finestra** scegliamo **"Informazioni Entità"** e, lì, cambiamo il **Layer** in *Layer1*.

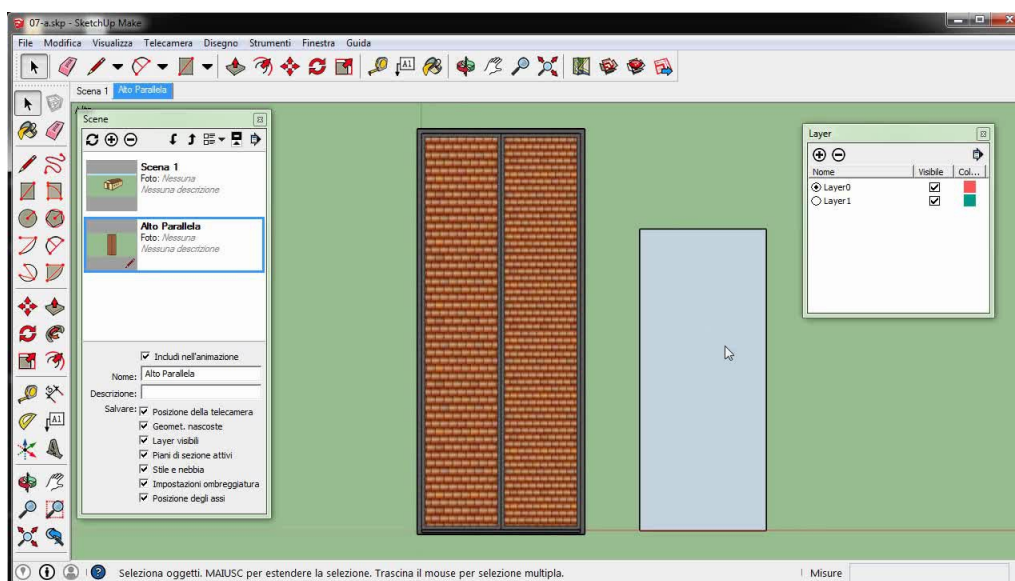


A questo punto, nella **finestra di dialogo dei Livelli** togliamo la spunta alla visibilità per *Layer1*: ecco che il rettangolo è sparito dalla scena!



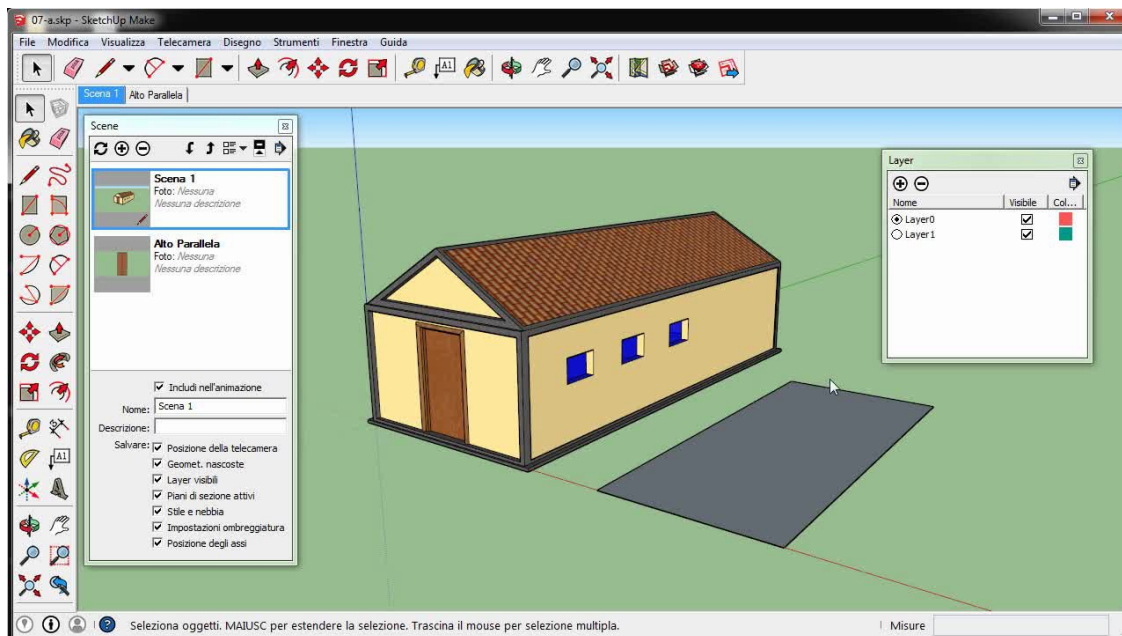
In breve, nella scena corrente abbiamo due *Layer*, *Layer0* e *Layer1*; su *Layer0*, quello originale, abbiamo messo i nostri elementi, poi abbiamo **spostato il rettangolo** su *Layer1* tramite **Informazioni Entità** e abbiamo disattivato la visualizzazione di *Layer1*, per cui il rettangolo non è visibile.

Se, però, cambiamo scena, notiamo che la casella **"Visibile"** di *Layer1* è nuovamente selezionata e il **rettangolo è visibile**; questo avviene perché, come detto precedentemente, è vero che l'elenco dei *Layer* è unico per tutte le scene di un progetto e che ogni oggetto può appartenere ad un *Layer* (per cui il rettangolo è comunque in *Layer1*), ma è anche vero che **le regole di visibilità di ciascun Layer** possono essere personalizzate **per ciascuna Scena**, quindi qui possiamo impostare regole di visibilità diverse da quelle utilizzate nella scena precedente... **MA...**

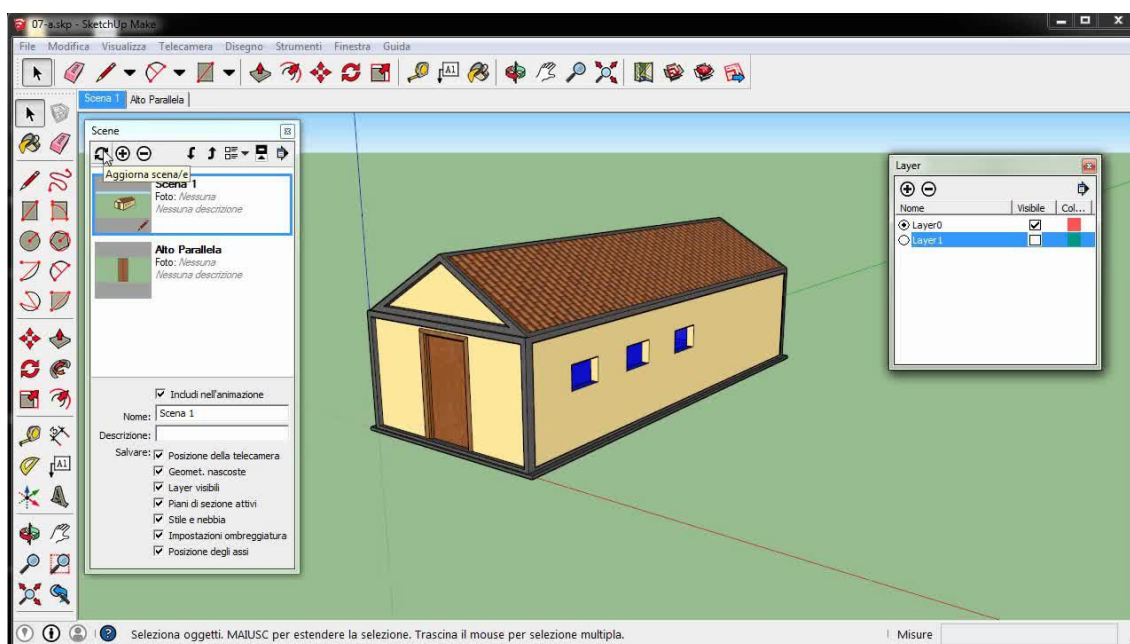


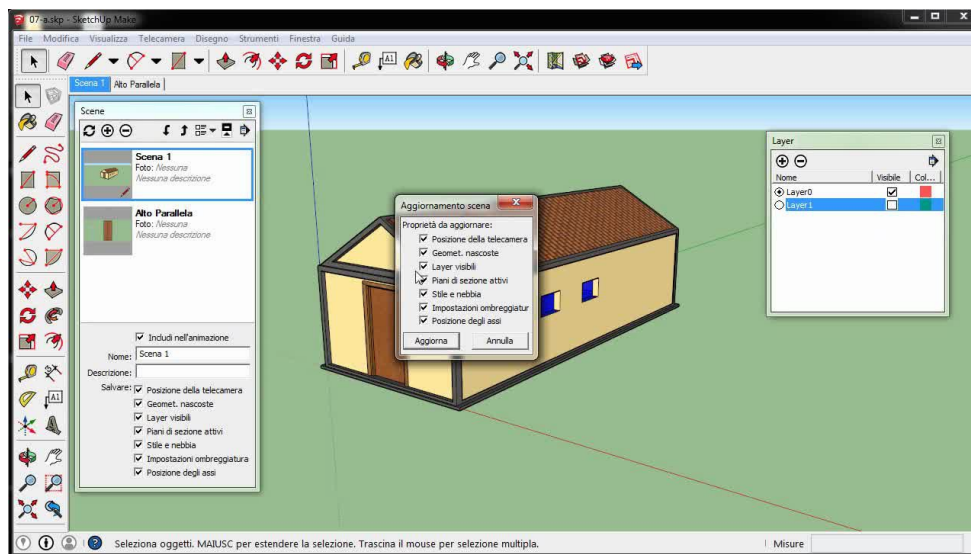
... **ma ATTENZIONE**: che succede tornando alla scena di prima, dove abbiamo disattivato *Layer1*?
Succede che *Layer1* è nuovamente visibile: perché?

Per via di quanto detto precedentemente riguardo **l'aggiornamento delle Scene**: non abbiamo aperto la scheda **Scene** e cliccato su **Aggiorna Scene** (che, faccio notare, presenta anche "*Layer*" tra le sue caselle di spunta), per cui **Sketch Up** non ha memorizzato il cambiamento!

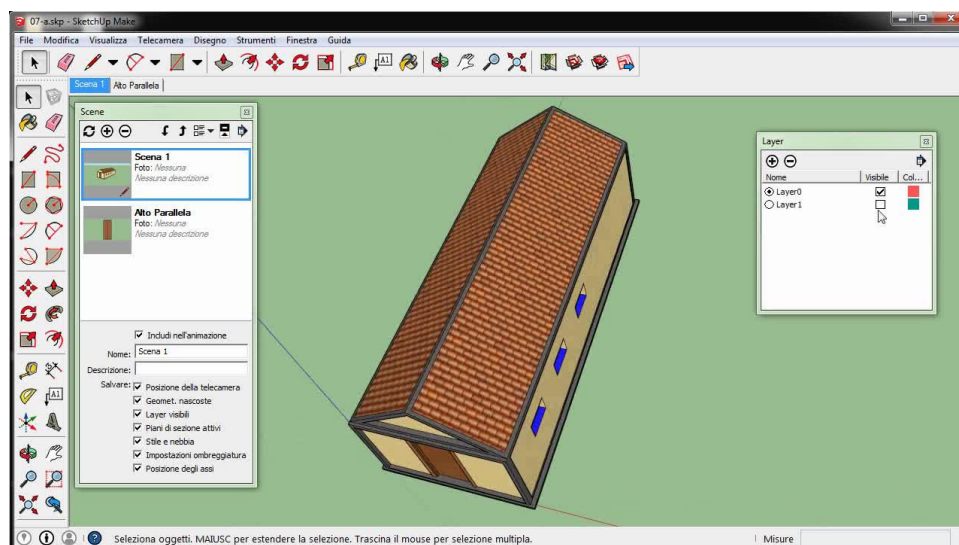
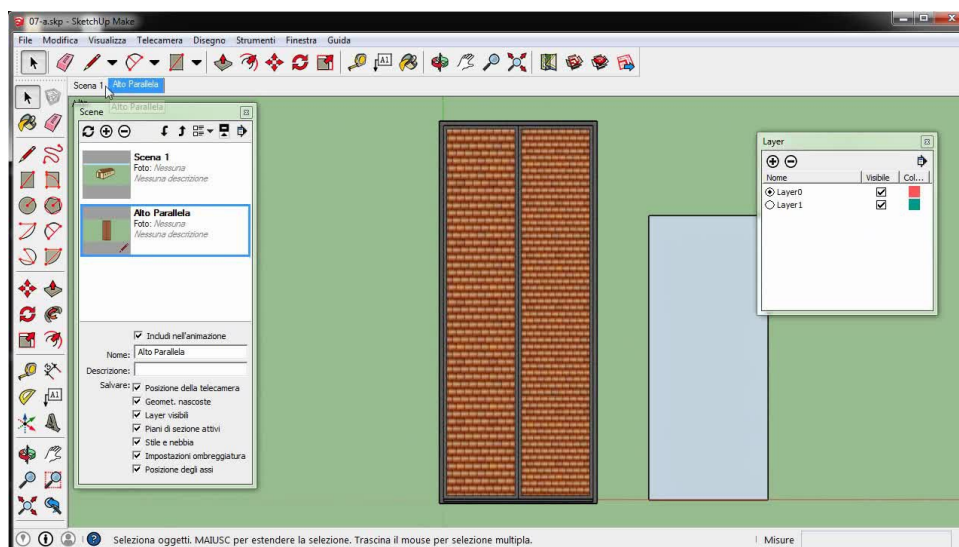


Ecco quindi che dobbiamo fare: nella seconda scena, disattiviamo la visualizzazione di *Layer1* (contenente il rettangolo), come fatto in precedenza, ma questa volta – **prima di cambiare scena** – salviamo le modifiche cliccando su **Aggiorna Scene**, per la scena corrente, nella scheda **Scene**.





Ora possiamo passare da una scena all'altra mantenendo le impostazioni memorizzate.



Dover ricordare di **aggiornare le scene ogni volta** è una seccatura, è vero, ma dopo un po' ci si prende l'abitudine.

Ricordarsi quindi di aggiornare tutte le scene, prima di salvare un progetto e chiudere **Sketch Up!**

* * *

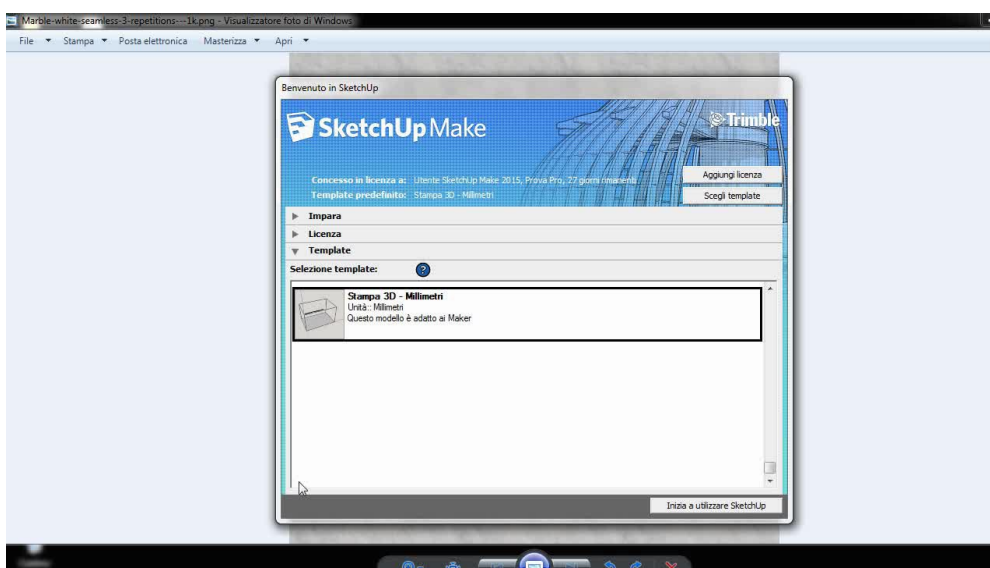
Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 8

Template e Stili: una panoramica

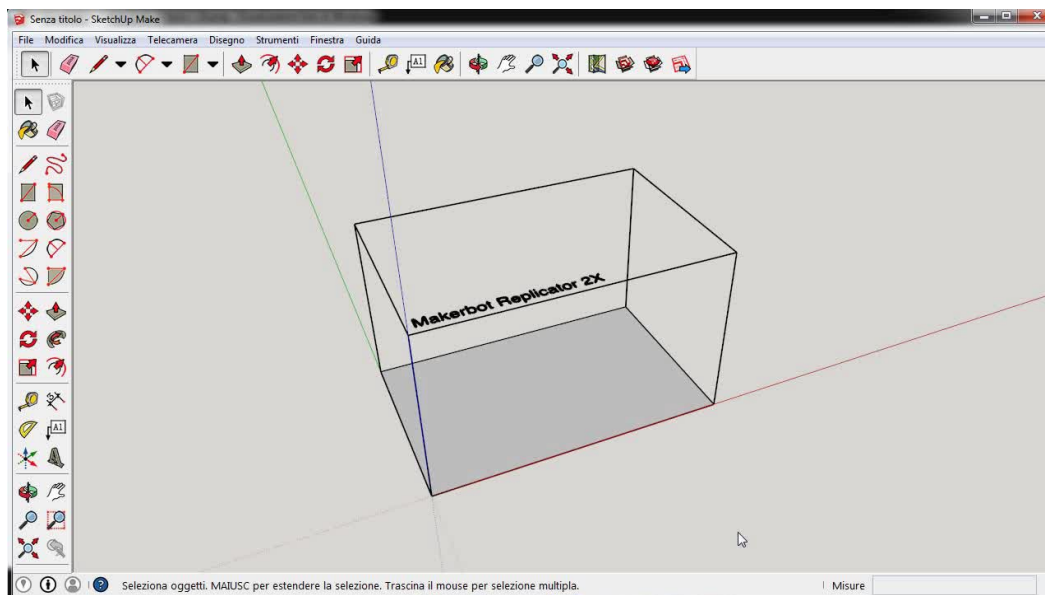
In questo ottavo capitolo del corso introduttivo su **Sketch Up 15** parleremo dei **Template** e degli **Stili**. Si tratterà quindi di una lezione più "leggera", rispetto alle altre, in quanto qui vedremo più che altro dove si trovano certi strumenti e quali sono i loro comandi principali, ma non farò un elenco di tutte le possibili scelte e combinazioni (anche perché risulterebbe noioso e fondamentalmente inutile, in questo modo).

I Template sono combinazioni di stili, unità di misura, impostazioni di interfaccia, barre degli strumenti e altro, "configurati" in base a esigenze e casi d'uso particolari di Sketch Up.

Scegliamo il **Template** quando creiamo un nuovo progetto; ad esempio, in questo caso sto scegliendo **"Stampa 3D – Millimetri"**.



Ecco cosa succede creando un nuovo progetto con questo particolare **template**: abbiamo, al centro della scena, un parallelepipedo che rappresenta **il volume di stampa di una stampante 3D** (la *Makerbot Replicator 2*), in modo da farci inserire gli elementi all'interno di quel volume per poterli mandare correttamente in stampa; inoltre, **l'unità di misura della scena è in millimetri** e abbiamo **uno schema di colori** (per terreno e cielo) diverso dal solito.

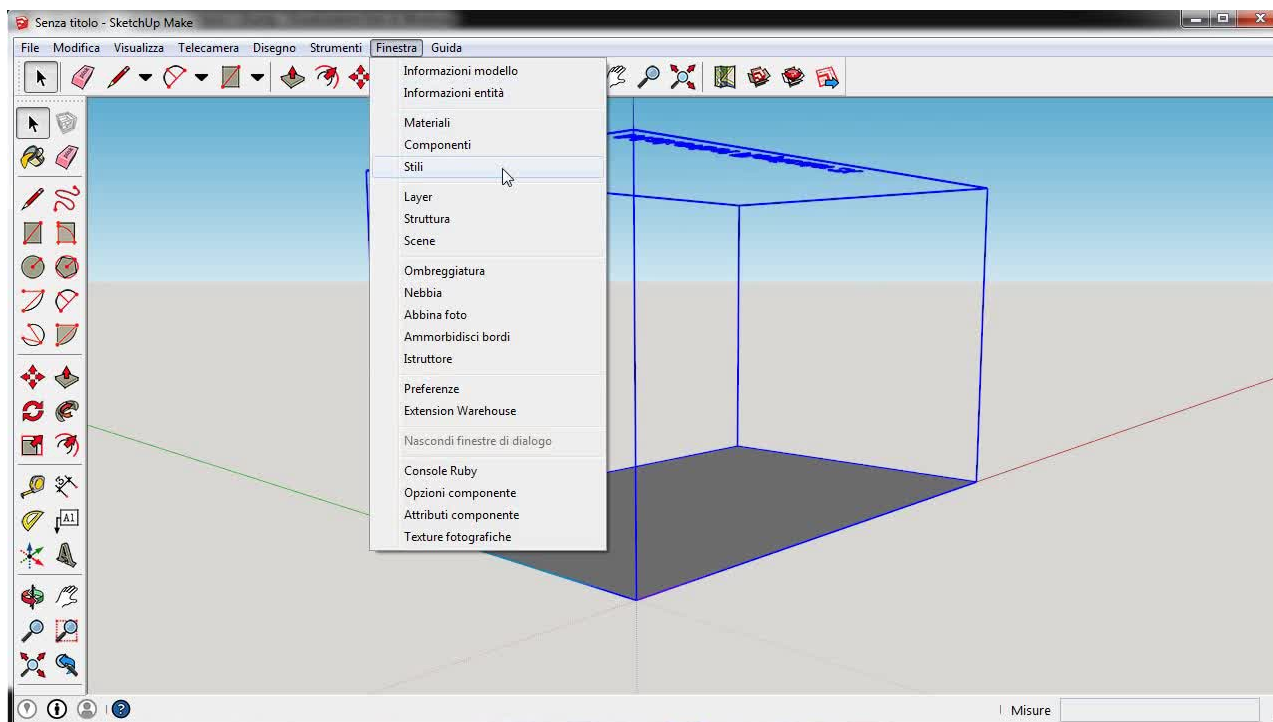


* * *

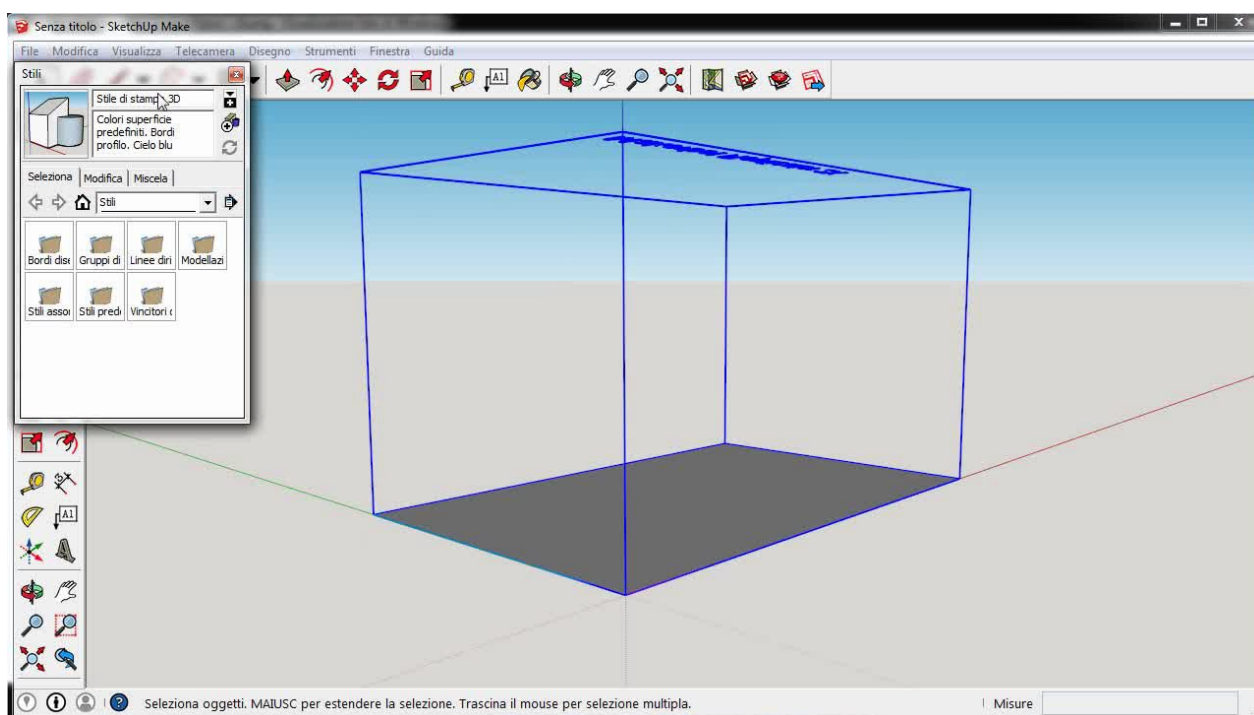
Il **Template** è quindi l'insieme di **caratteristiche**, né più né meno... già, ma **dove si trovano** queste caratteristiche?

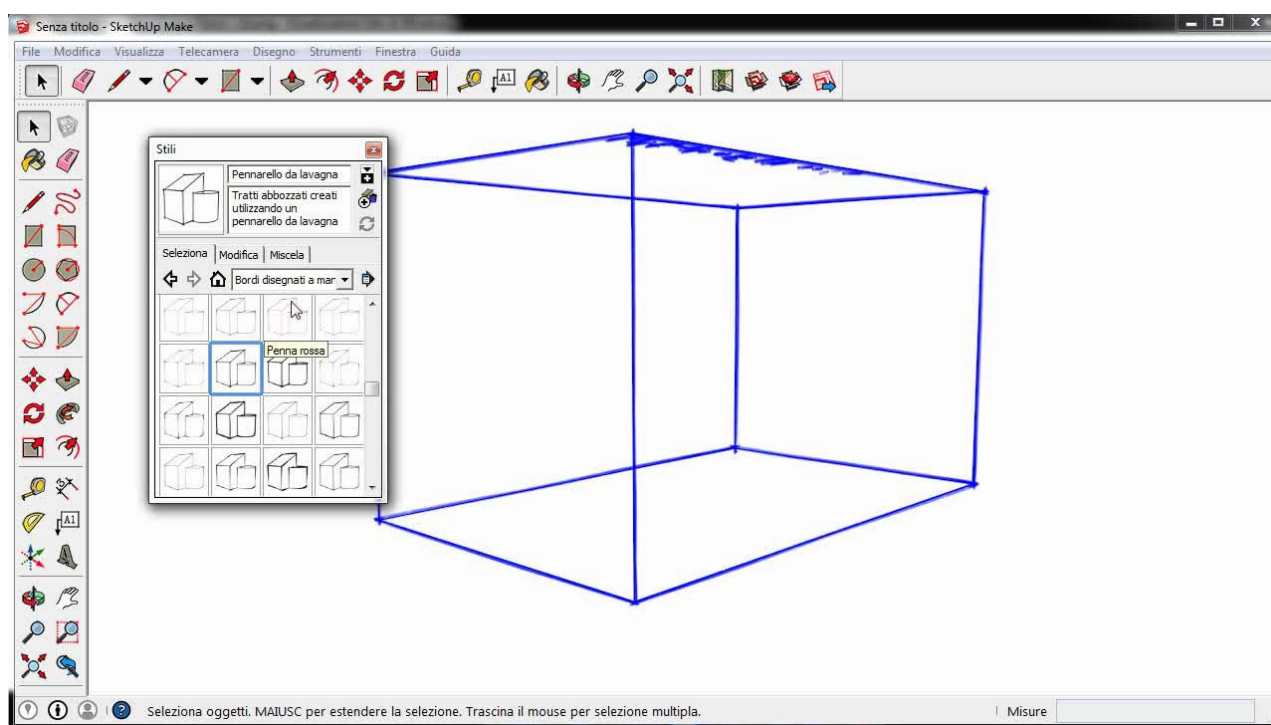
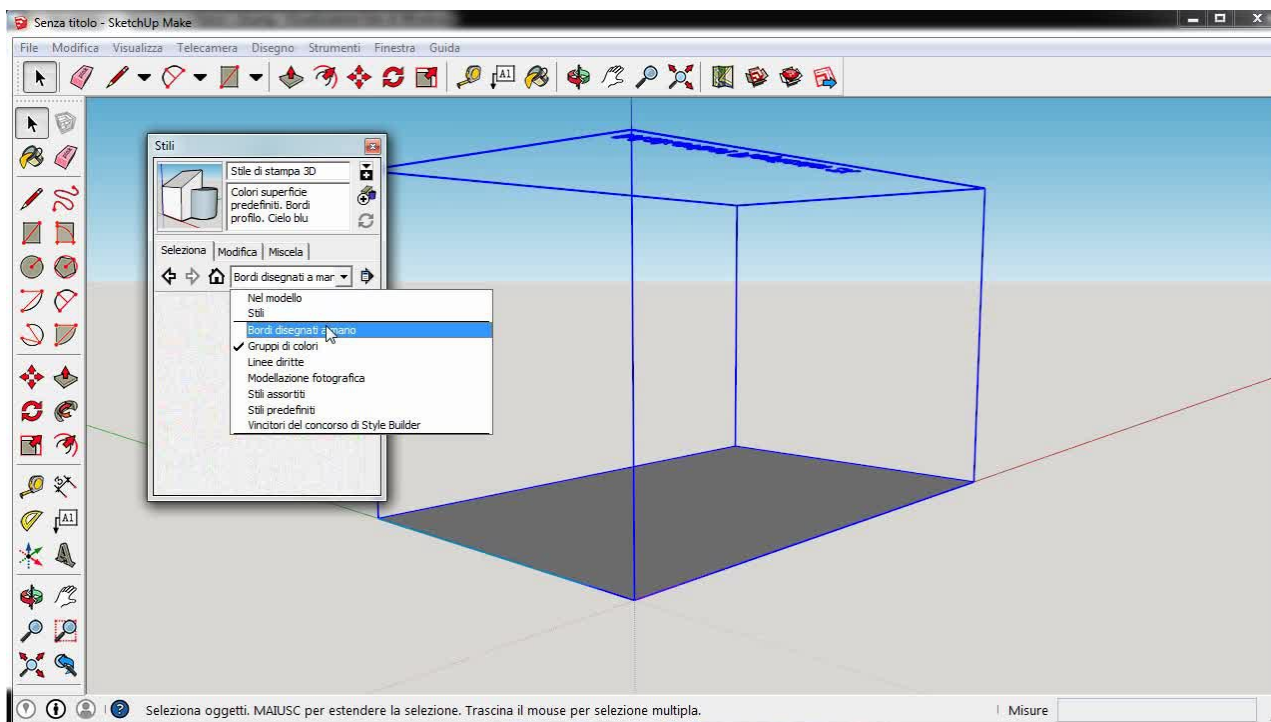
Come possiamo cambiare lo schema di colori e, magari, altre opzioni di visualizzazione, ad esempio per rappresentare i bordi degli oggetti con un "tratto" o un effetto carboncino, visualizzare le linee nascoste, e altro ancora?

Stiamo parlando degli *STILI* di Sketch Up, che possiamo richiamare, personalizzare e impostare scegliendo appunto *"Stili"* dal menù **Finestra**.

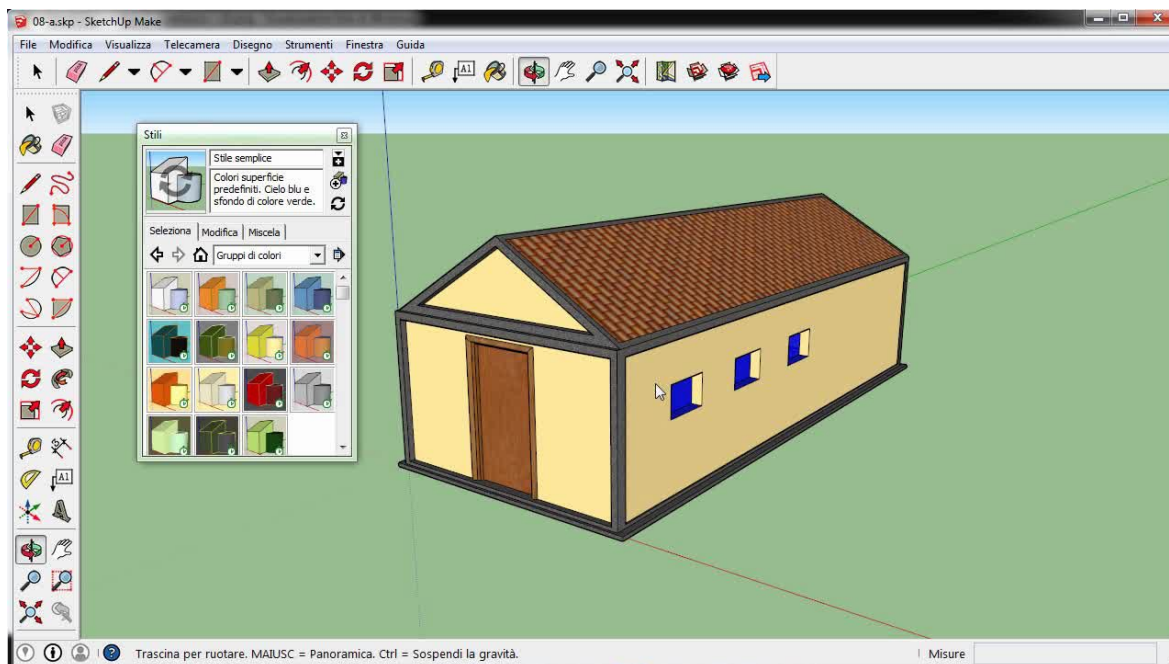


In questo caso, lo **Stile** selezionato è *"Stile di Stampa 3D"*, appartenente al gruppo *"Bordi disegnati a mano"*, come è possibile notare aprendo il menù a scomparsa presente nella scena (e che ci fa intuire che, per scegliere o modificare uno stile, dobbiamo prima partire da questo menù, che li "raggruppa" secondo alcuni criteri).

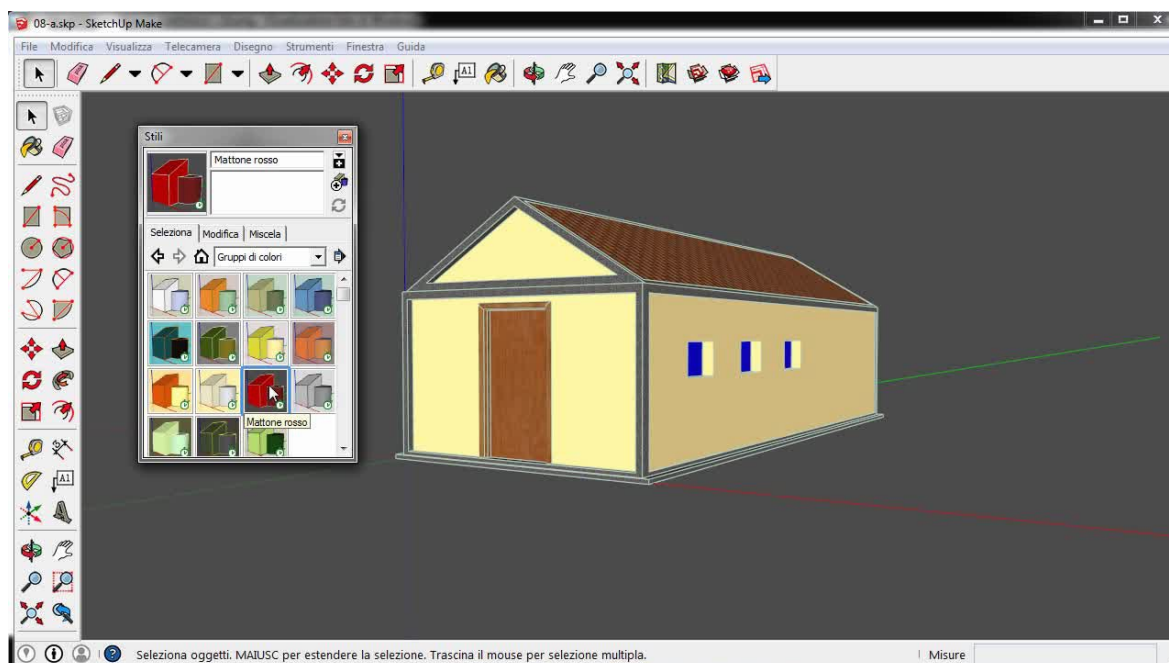


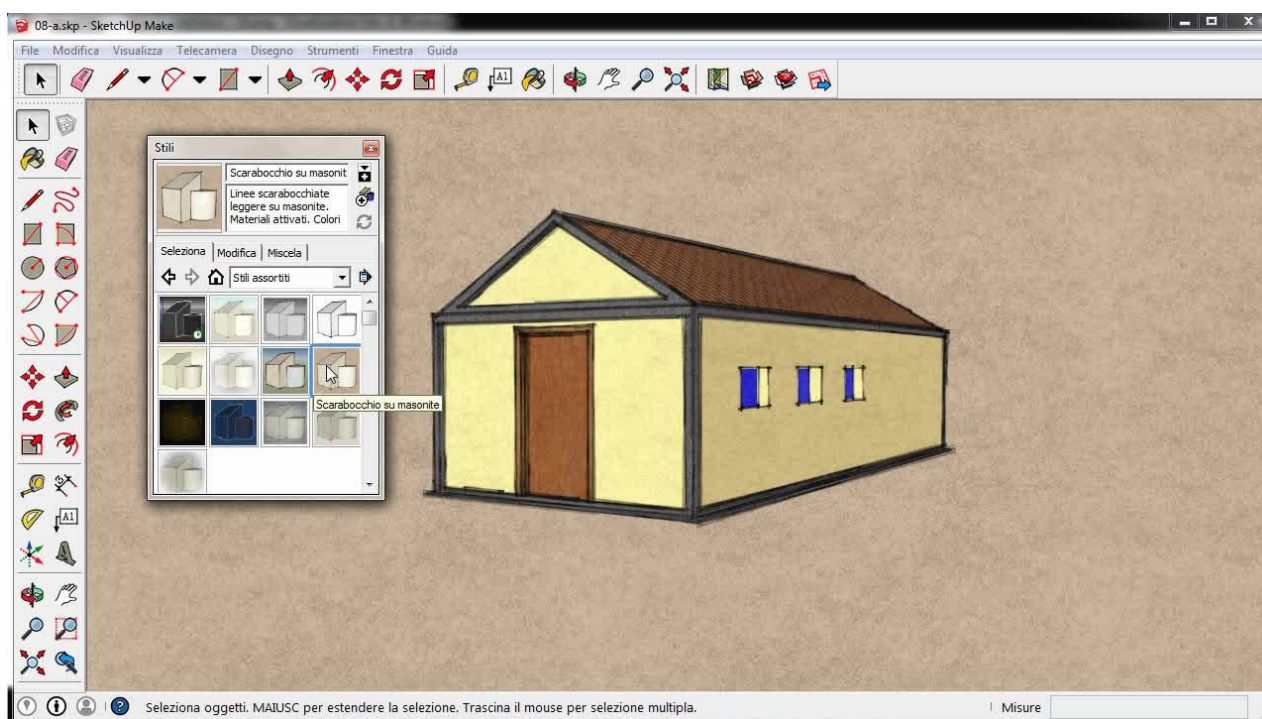
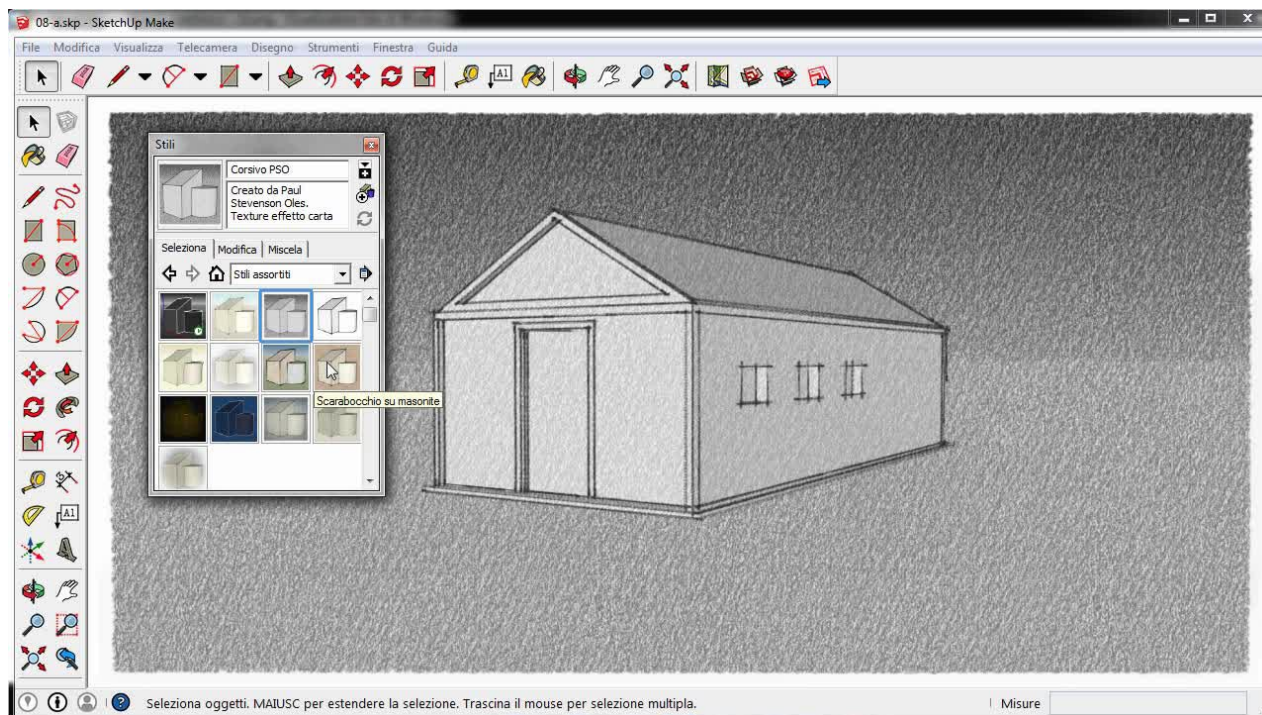


Per vedere gli effetti con una scena un po' più ricca di quella attuale (che è, sostanzialmente, vuota!), riprendiamo un progetto visto nei capitoli precedenti e, aperta la **scheda Stili**, diamo un'occhiata a qualche voce.

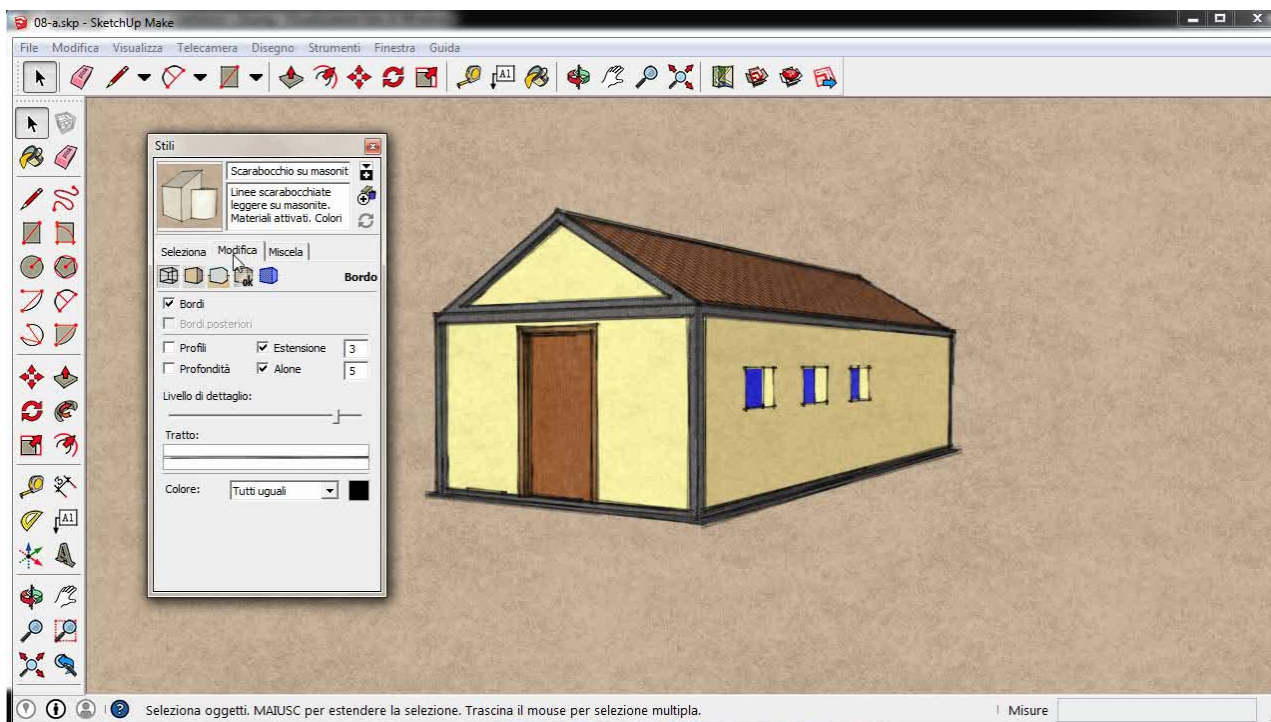


Il gruppo *"Gruppi di colori"*, ad esempio, associa determinati schemi di colori a oggetti, bordi e superfici presenti nella scena, mentre con *"Stili assortiti"* abbiamo delle combinazioni che presentano effetti davvero particolari, simili al disegno con carboncino, effetto acquerello, pennarello, bordi abbozzati a matita e molto altro ancora... come detto all'inizio, non farò un elenco di ogni singola voce, ma vi invito a esplorare i gruppi e le combinazioni... **vediamo, piuttosto, come modificare uno stile.**





Scelto uno stile di partenza, apriamo la **scheda *Modifica*** nella **finestra di dialogo degli *Stili***.

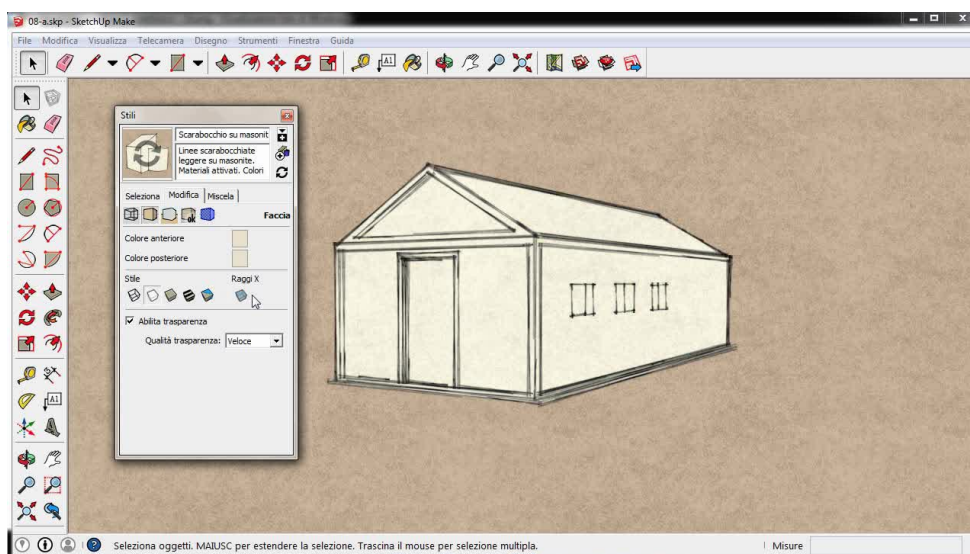
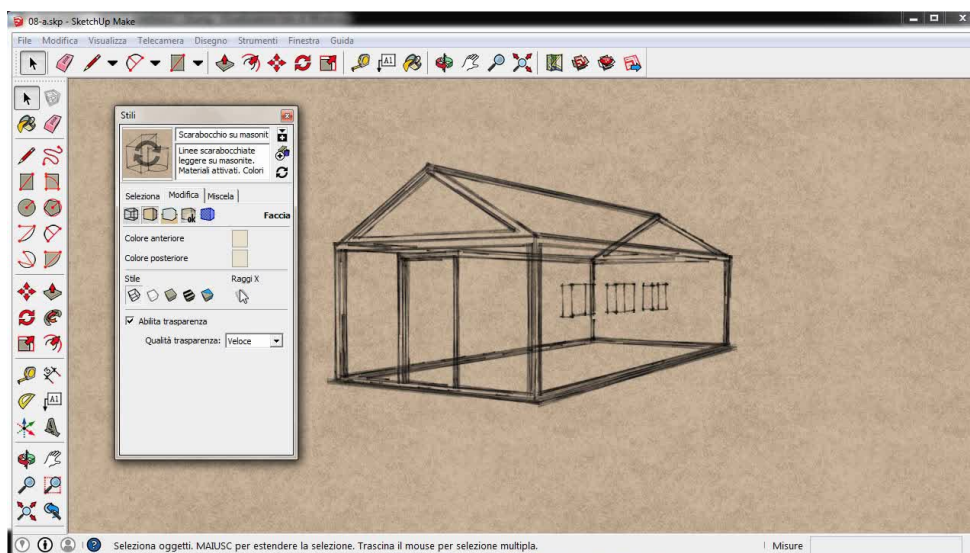
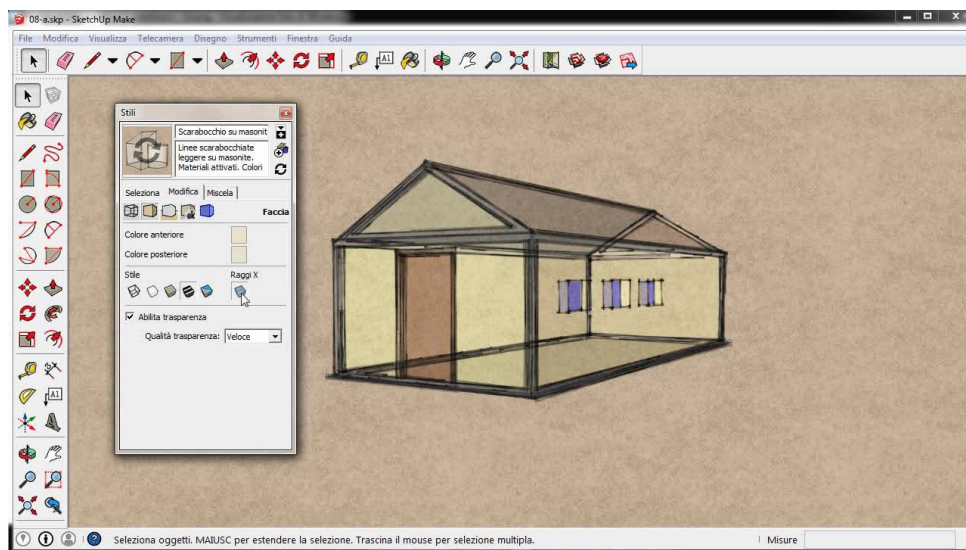


Qui notiamo **cinque icone**, in alto:

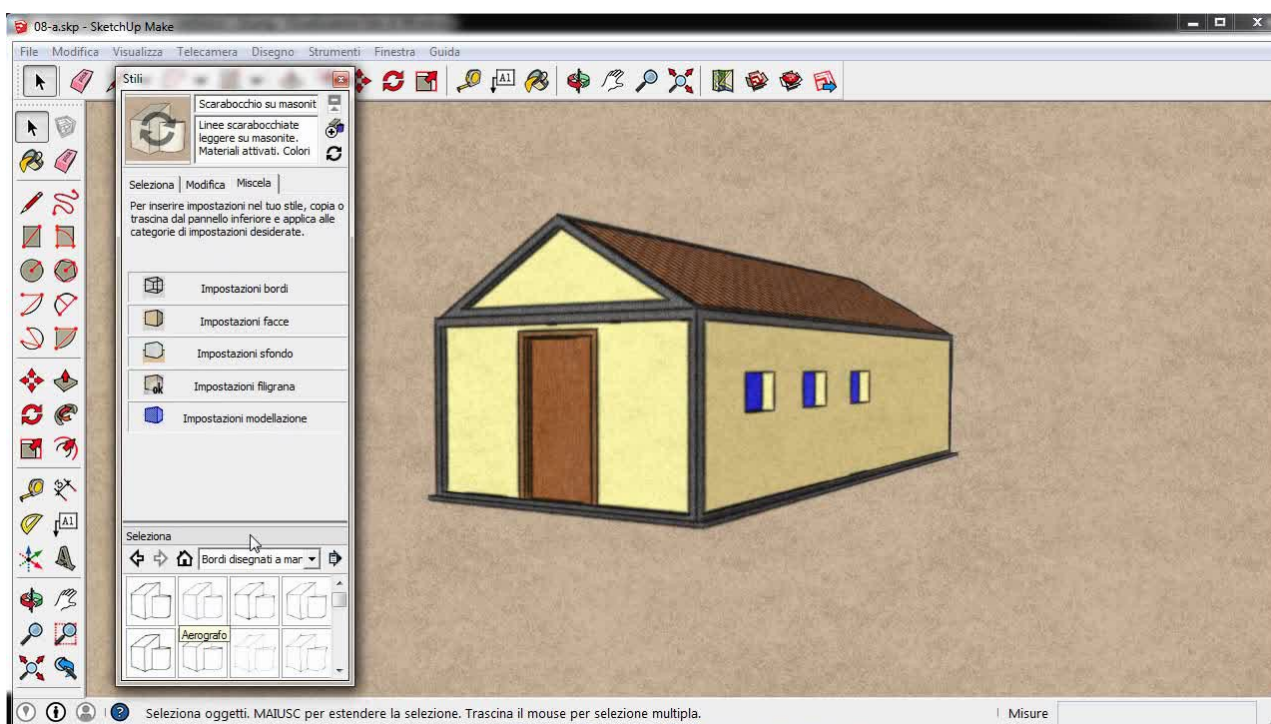
- *Bordo*,
- *Faccia*,
- *Sfondo*,
- *Filigrana*
- *Modellazione*,

che consentono, intuitivamente, di specificare le caratteristiche per ciascuno di questi elementi grafici, per cui ad esempio potremo modificare le caratteristiche e il colore del tratto per il disegno dei **bordi** con un determinato stile, oppure lo stile di rappresentazione delle **facce** (ad esempio, **Wireframe** per non colorare le facce, mostrando solo la struttura, oppure **Raggi X**, per visualizzare le facce con una certa trasparenza in modo da poter vedere attraverso)...

Come si può facilmente intuire, **adesso le combinazioni di stili sono davvero moltissime**, visto che possiamo partire da un qualsiasi Stile (e ce ne sono già parecchi) e modificarne tutti gli aspetti!



Non è finita: **nella sezione *Miscela*** abbiamo la possibilità di definire uno stile partendo da altri stili per i diversi canali di informazione, per cui ad esempio potremo **prendere uno stile e trascinarlo** su *“Impostazioni bordi”* per dare ai nostri bordi le caratteristiche dei bordi di quello stile, poi scegliere un altro stile e trascinarlo su *“Facce”*, in modo tale cioè da realizzare uno stile prendendo insieme di caratteristiche da altri... **“miscelandoli”**, appunto.



* * *

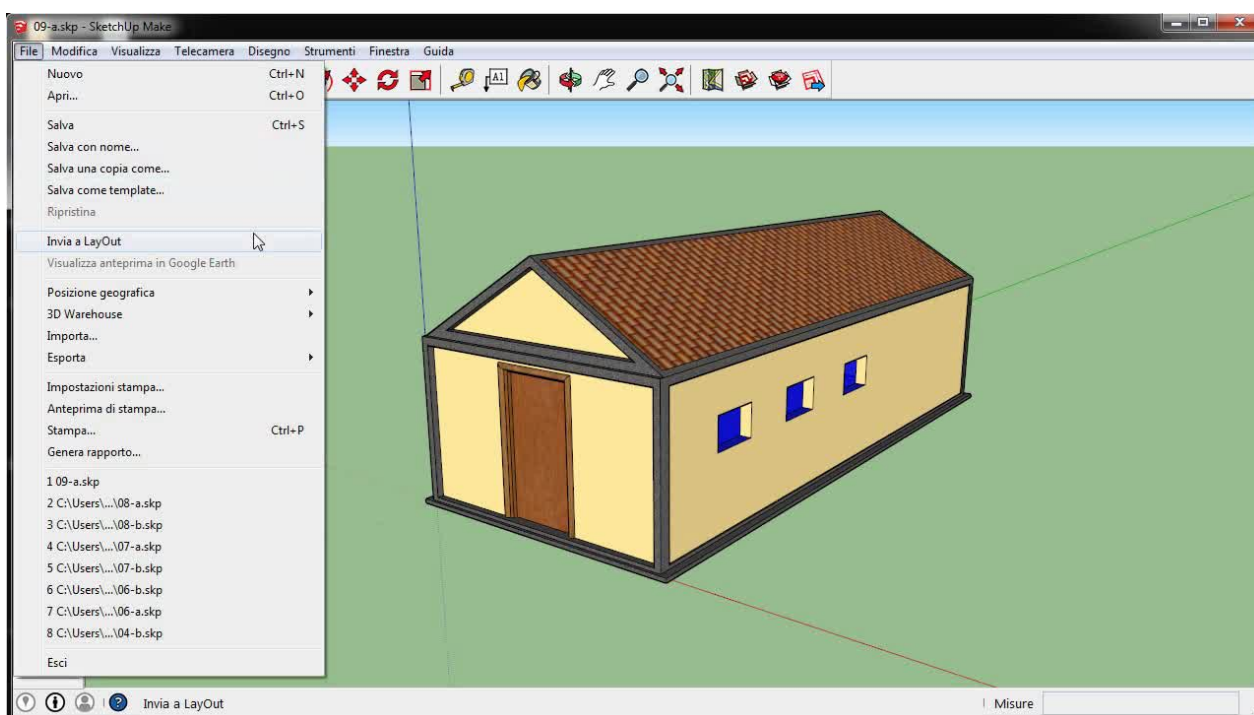
Introduzione a Sketch Up 2015 - Tutorial 9

Introduzione a Layout per stampare le Viste (e non solo)

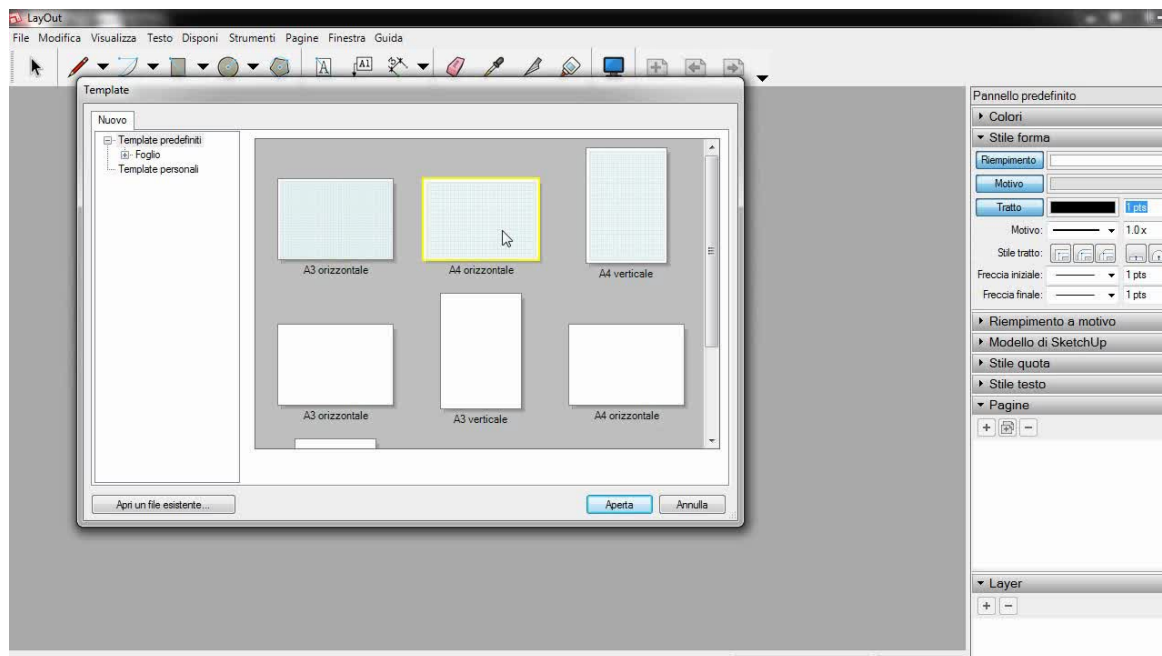
Eccoci al nono e ultimo capitolo della serie introduttiva sugli strumenti di **Sketch Up 2015**.

In questo tutorial vedremo le basi di un programma disponibile con la **versione PRO di Sketch Up**, **"Layout"**, che consente di impostare i "fogli" **per la stampa** lavorando in maniera interattiva, come vedremo, con le scene in arrivo da **Sketch Up**.

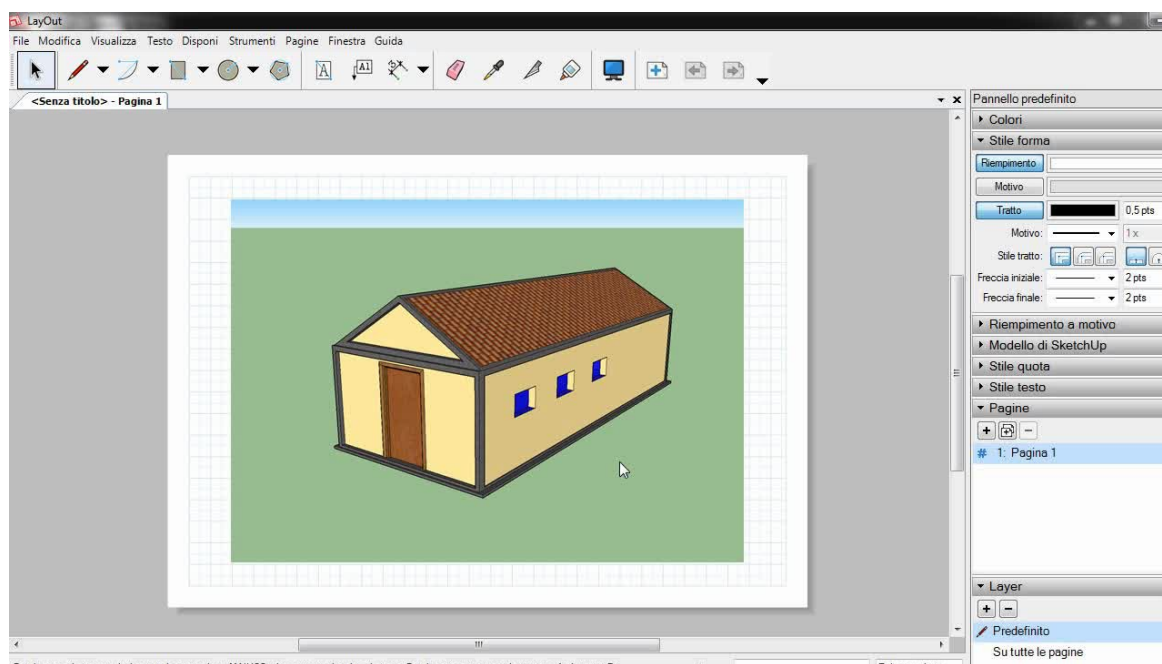
Una volta realizzato un progetto, con tutte le sue scene e livelli, salviamolo e scegliamo **"Invia a Layout"** dal menù **File**.



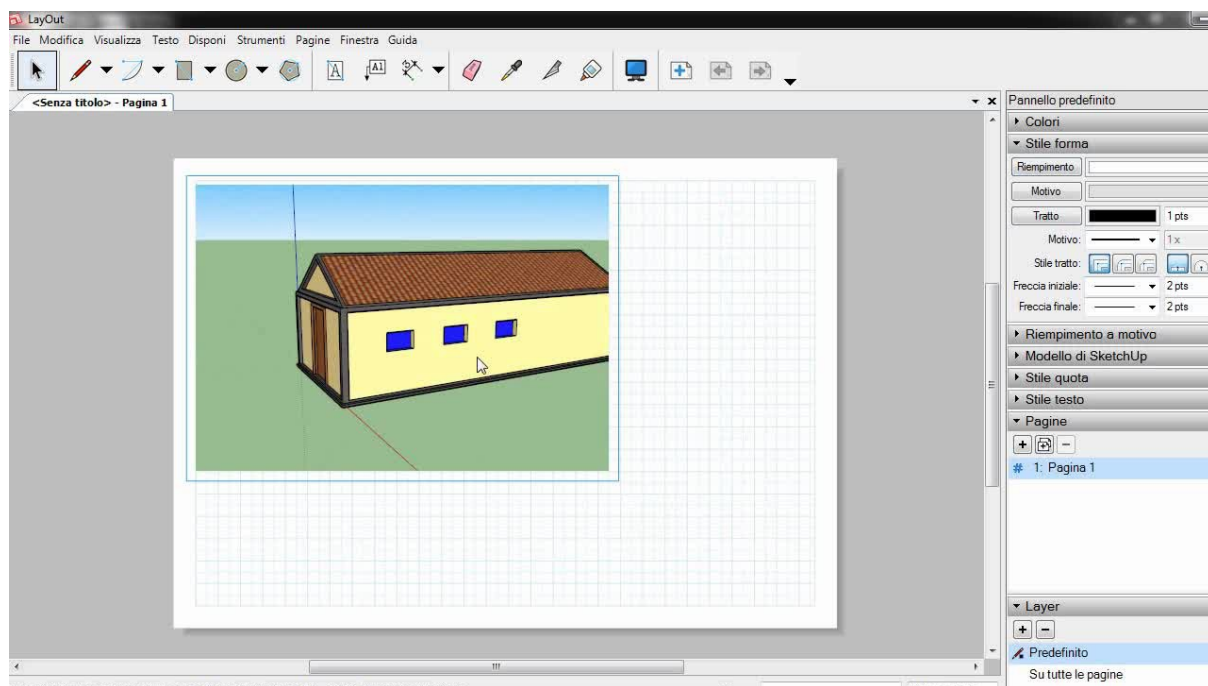
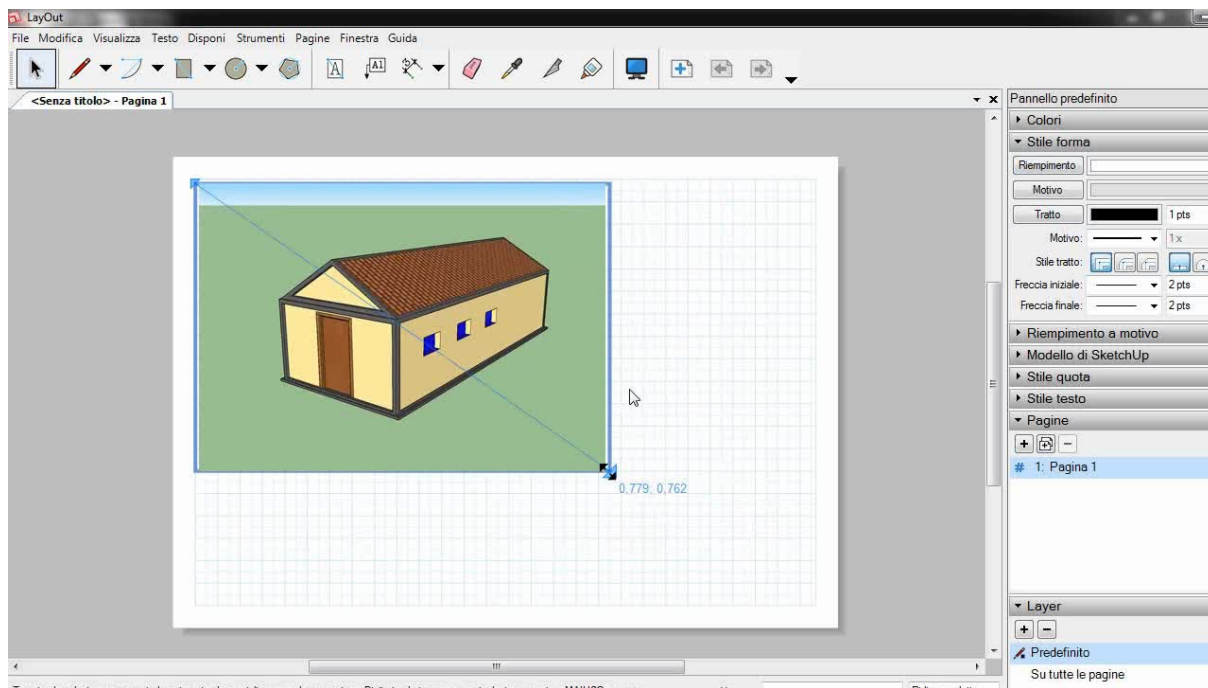
Verrà avviata tale applicazione, che come prima cosa ci chiederà di scegliere un **"Template"**, che in questo caso indica un **"foglio"** (ovvero il formato del foglio da stampare, ad esempio, A3 orizzontale, A4 orizzontale e così via, con carta millimetrata o sfondo bianco).



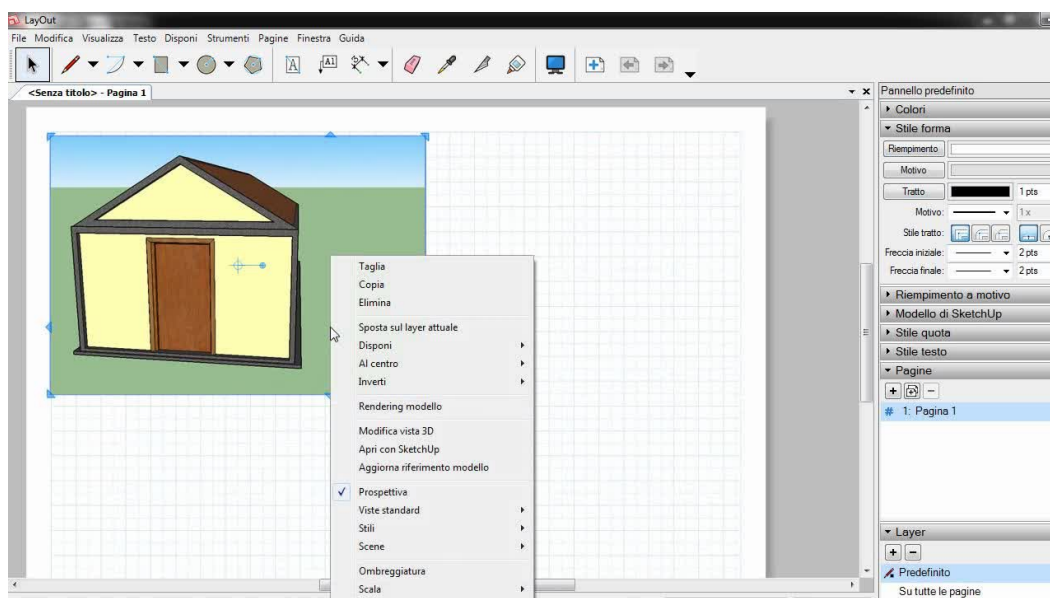
Scelto il **Template**, a video apparirà il foglio contenente, di default, l'ultima vista presente nella scena **Sketch Up** prima di avviare **LayOut**.



Questa vista si trova all'interno di un **riquadro** che possiamo spostare e scalare con facilità (mediante click del tasto sinistro del mouse e trascinamento); non solo: facendo doppio click sul riquadro, **possiamo "entrare"**, per così dire, **nella scena Sketch Up**, ed effettuare zoom, panning e orbiting per cambiare l'inquadratura.

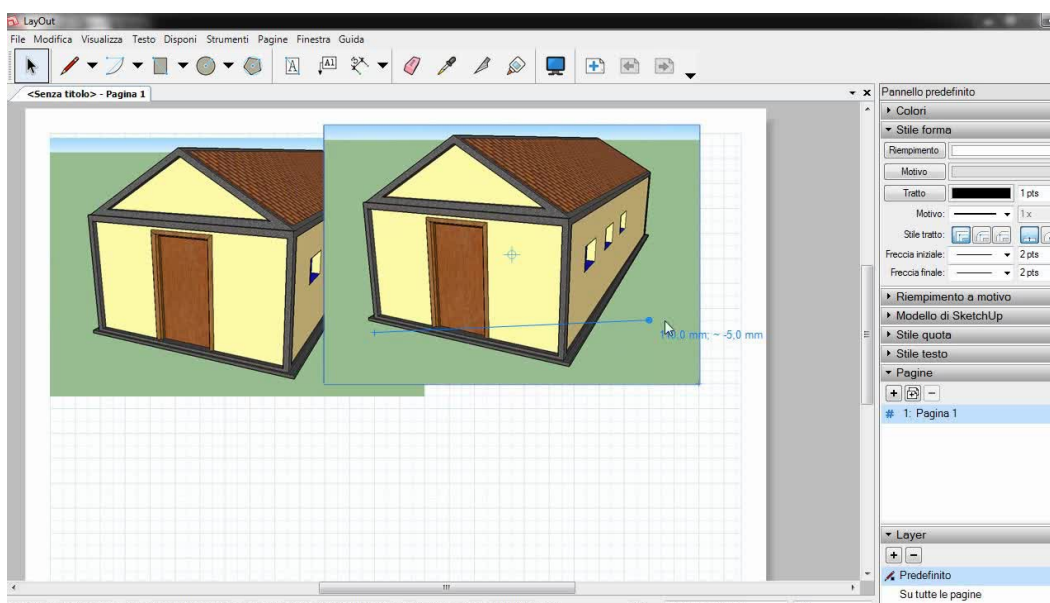


Facendo **click destro all'interno del riquadro** in tale modalità possiamo aprire un **menù** che ci consentirà di passare alle viste standard, cambiare lo stile della rappresentazione o passare ad un'altra **Scena** del progetto **Sketch Up**.

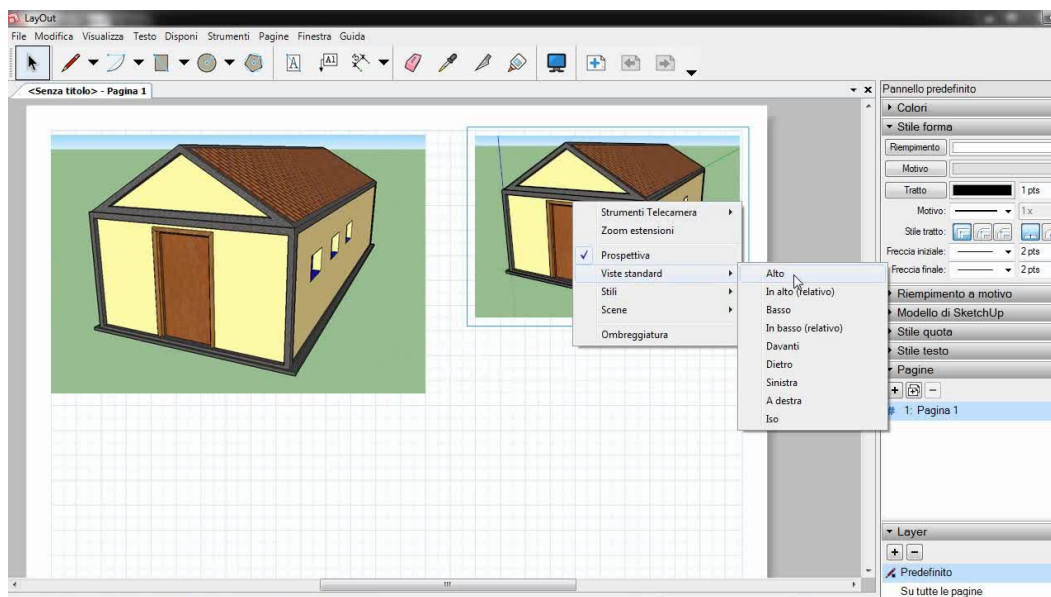


Per uscire da questa modalità interattiva è sufficiente fare click su un'area del foglio al di fuori del riquadro immagine.

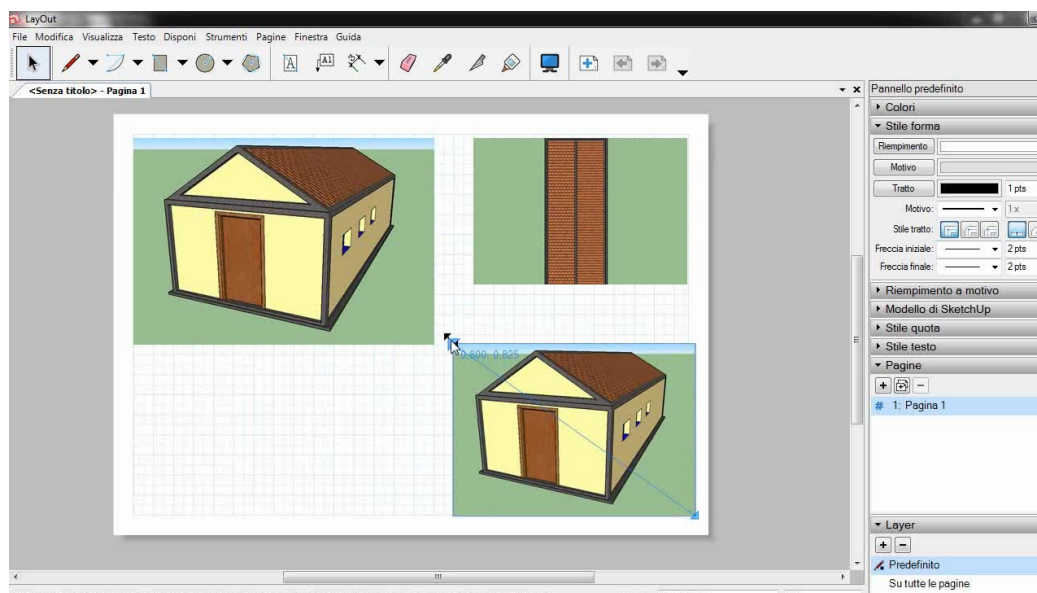
Per duplicare il riquadro, fare **CTRL click** sul riquadro e spostare il mouse, rilasciando in un altro punto.



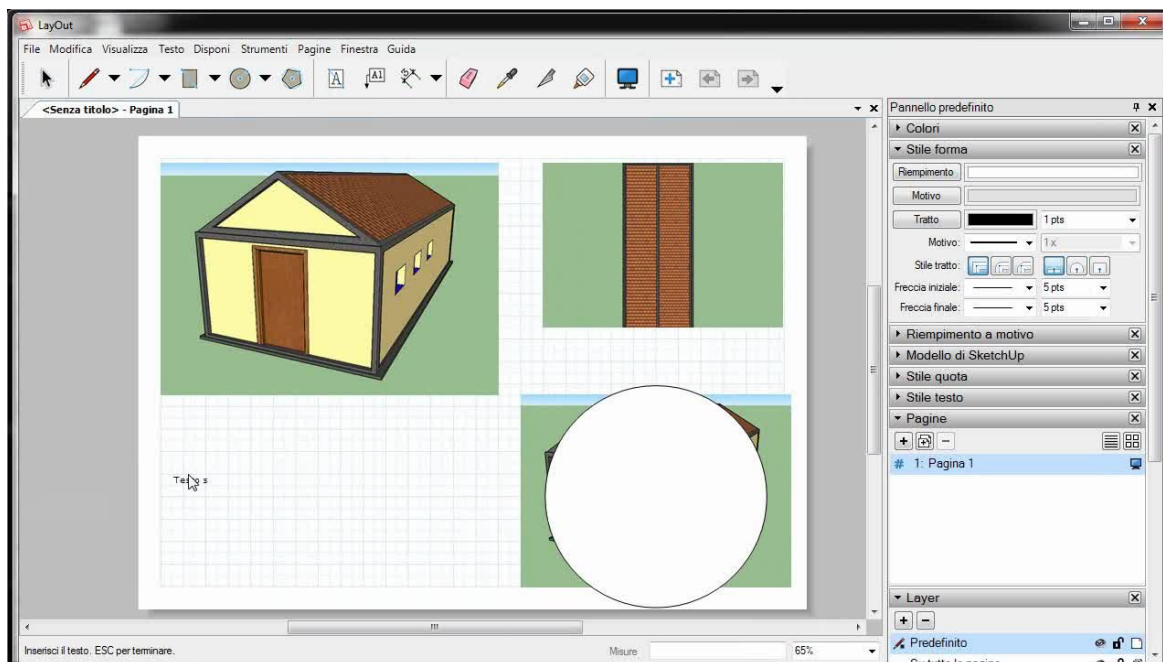
Il nuovo riquadro potrà essere ridimensionato e, anche in questo caso, potremo passare in modalità interattiva e modificare il punto di vista e altre caratteristiche.



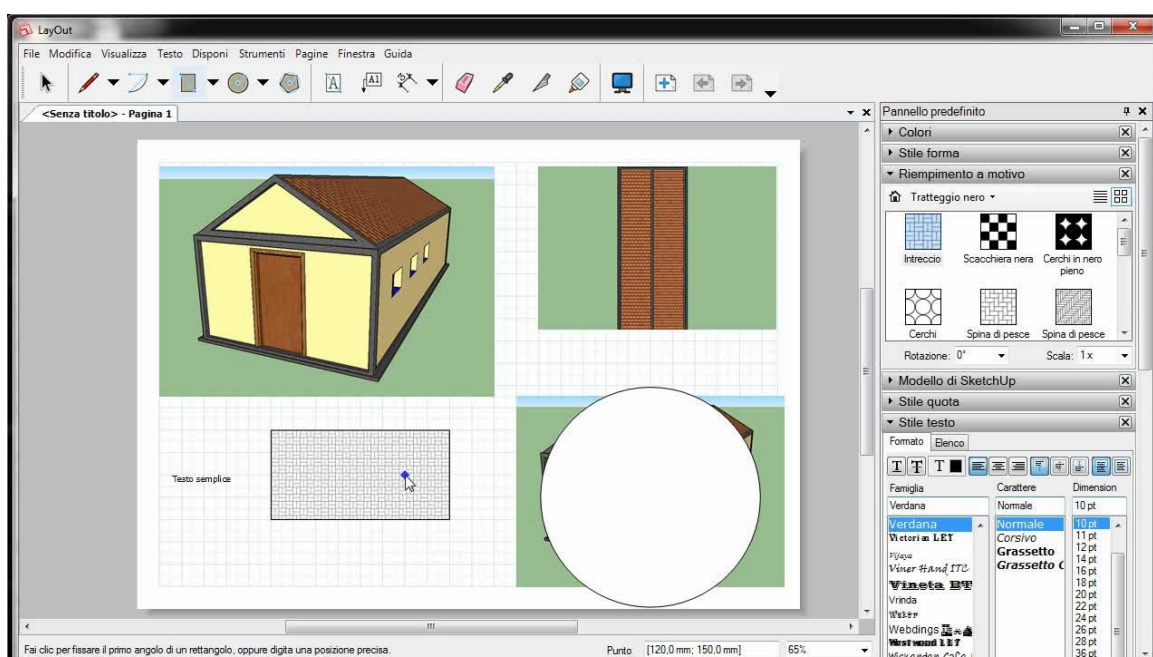
Realizzare un foglio componendo varie viste, ciascuna con la sua modalità di rappresentazione (definita mediante uno **Stile**), è quindi un'operazione semplicissima, grazie a **LayOut**.



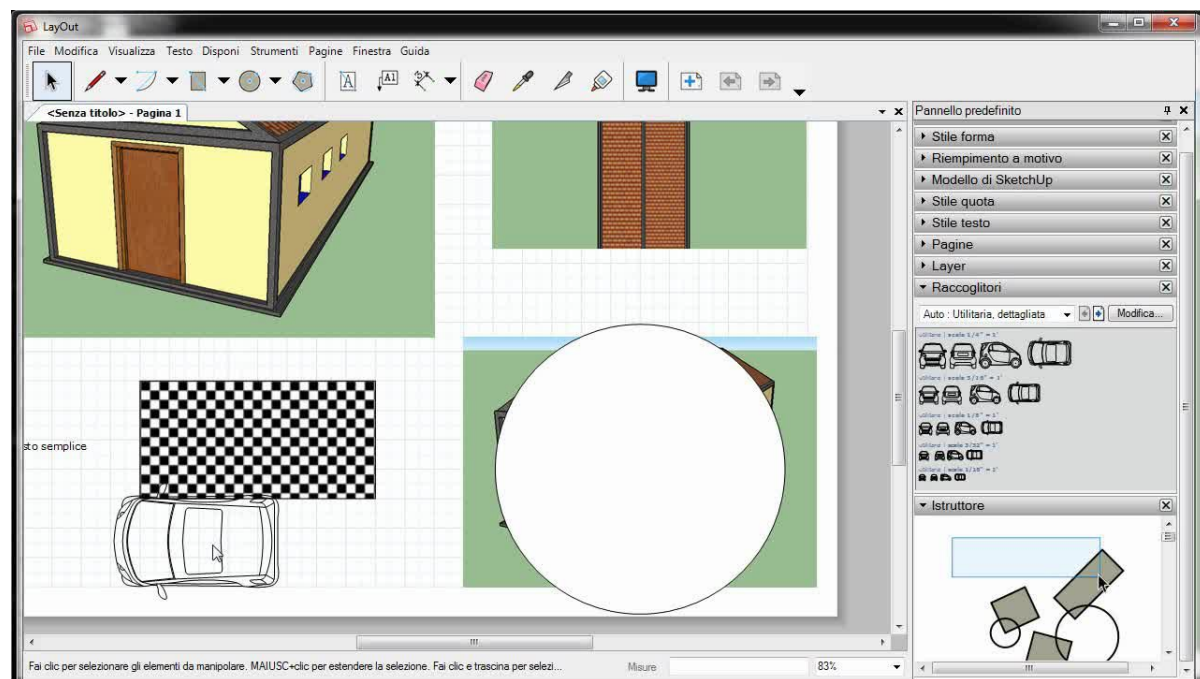
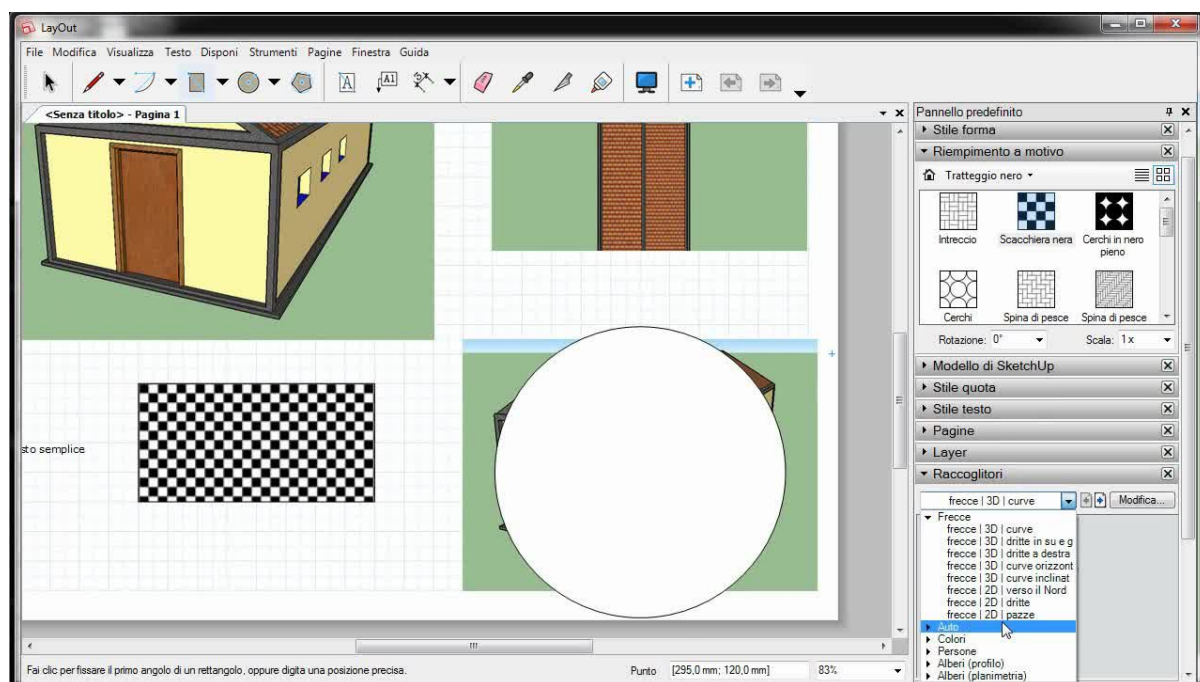
Come suggeriscono gli strumenti presenti nella barra in alto, inoltre, possiamo **disegnare delle forme** (linee, archi, poligoni) e inserire del testo nel foglio; per il **testo**, poi, potremo definire gli stili con la sezione **"Stile Testo"**, a destra.



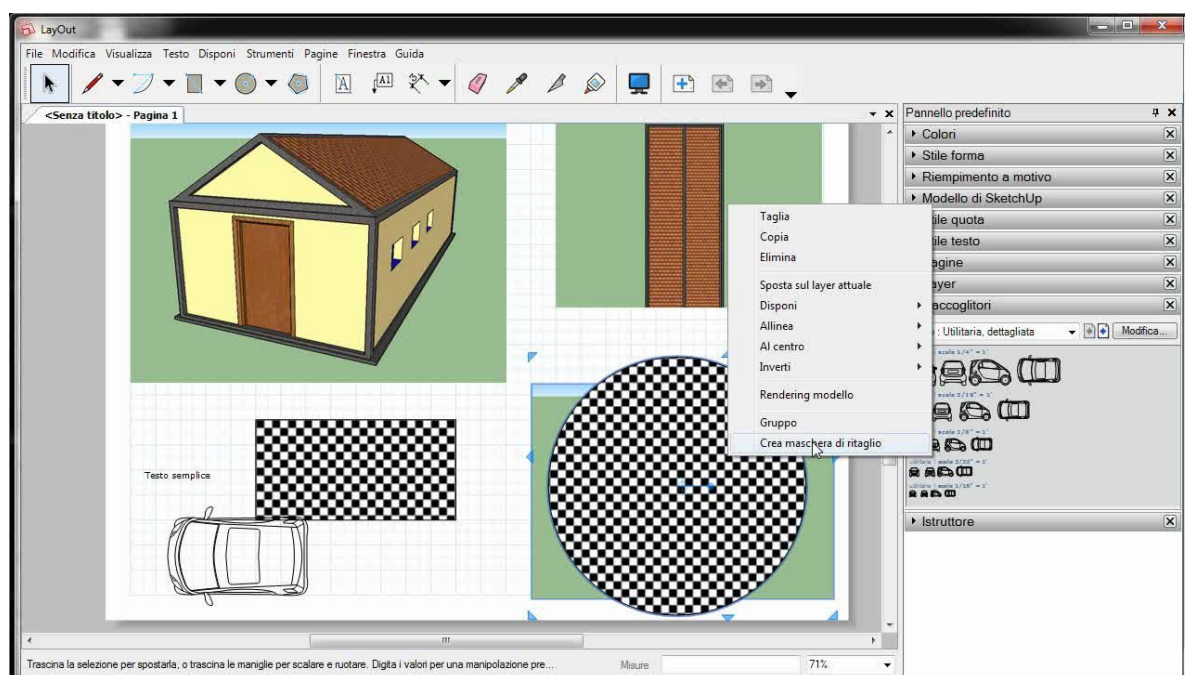
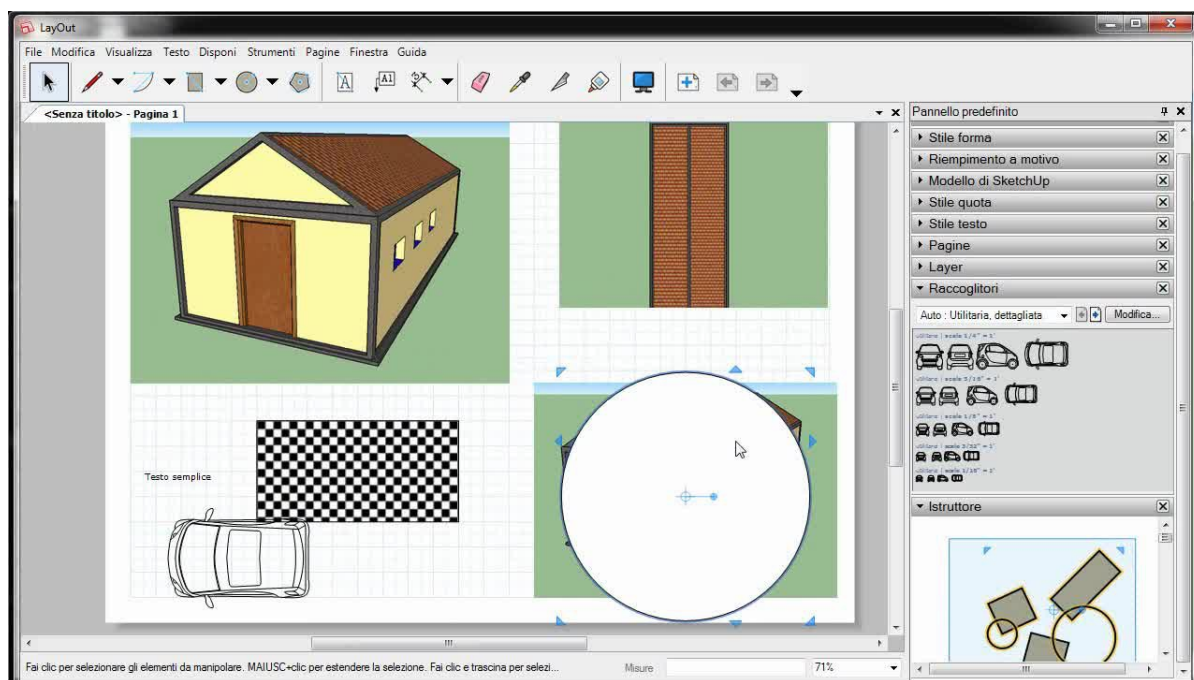
Nella colonna **a destra** si trovano, in generale, molte **schede**, che hanno comunque dei nomi che dicono chiaramente a cosa servono; ad esempio, *"Riempimento a motivo"* ci consente di mettere una **Texture** per riempire le forme disegnate sul foglio, mentre *"Pagine"* ci consente di aggiungere, riordinare e cancellare più pagine (più fogli) in questo *"progetto LayOut"* (che, a proposito, si salva o carica tramite le voci del menù *File*, ovviamente).

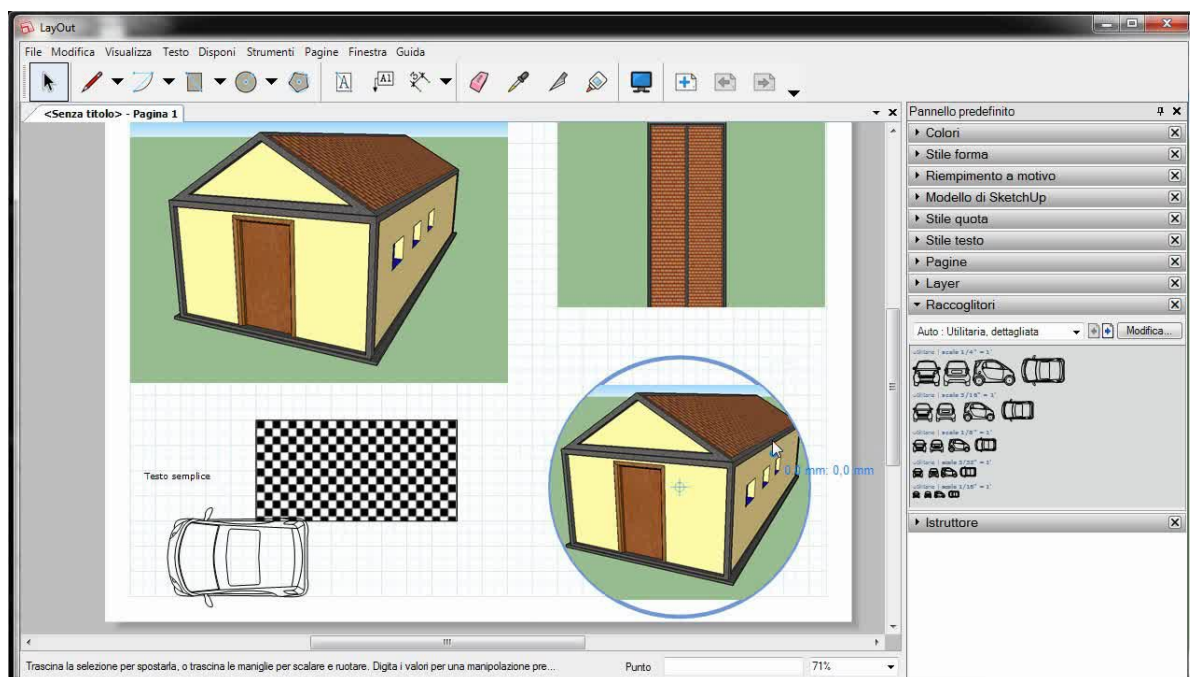


La sezione **Raccoglitori** contiene delle **sagome o icone**, raggruppate per categorie (elencate nel menù a scomparsa) da inserire nel foglio per aggiungere simboli e disegni, come ad esempio persone o automobili; per aggiungere tali elementi al disegno, selezionarli con lo strumento **Seleziona** (icona della freccia) e trascinarli sul foglio con click del tasto sinistro del mouse.

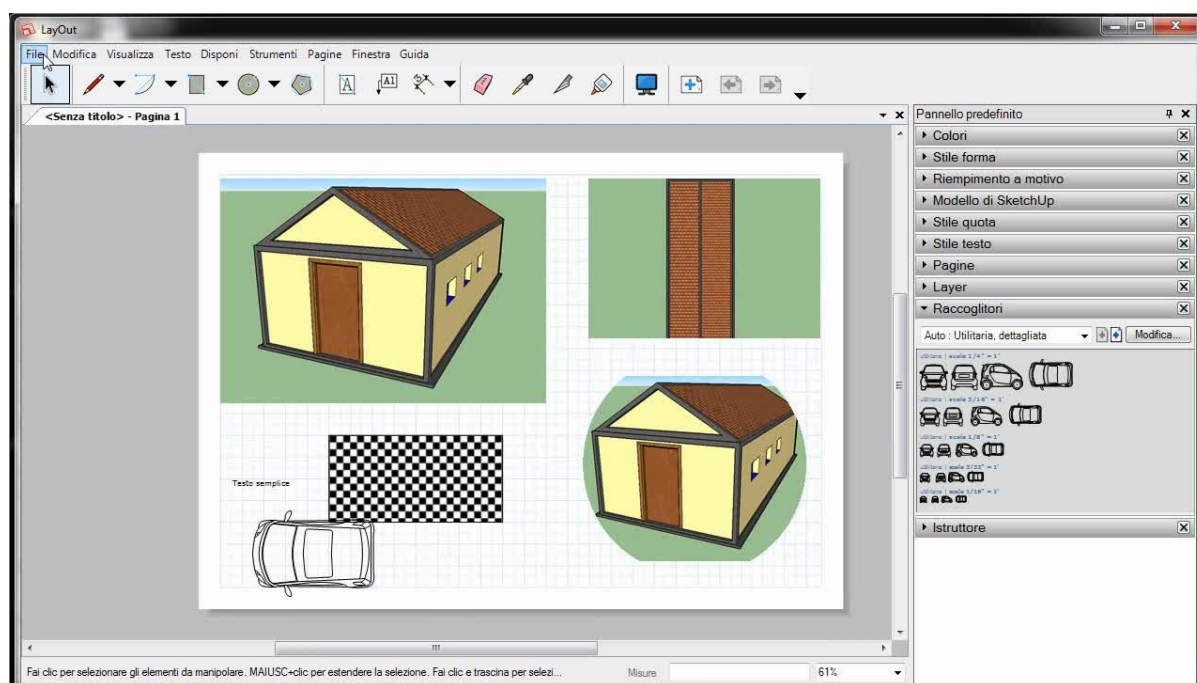


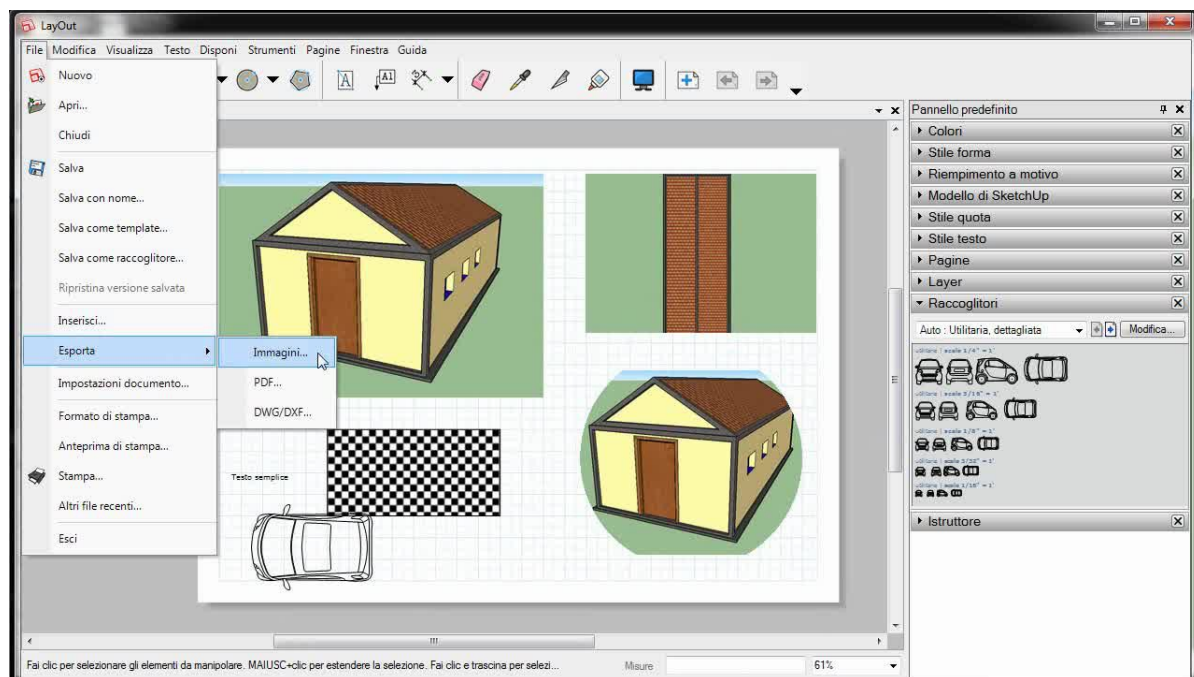
Possiamo anche **definire un "riquadro"** per una vista sulla scena in questo modo: disegniamo una **forma circolare** su una delle viste della scena, quindi selezioniamo sia la forma circolare che la vista (con una **selezione multipla**, da effettuare – come in **Sketch Up** – con click sinistro e trascinamento oppure con **SHIFT** e **click sinistro** sugli elementi da includere nella selezione), quindi facciamo click destro e scegliamo **"Crea maschera di ritaglio"** dal menù che apparirà a video.





Completato l'inserimento degli elementi nella pagina e la loro disposizione, possiamo generare un'immagine (in formato PNG o JPEG), un documento PDF, un file DXF o un DWG dei vari fogli scegliendo l'opzione che ci interessa da **File – Esporta**.

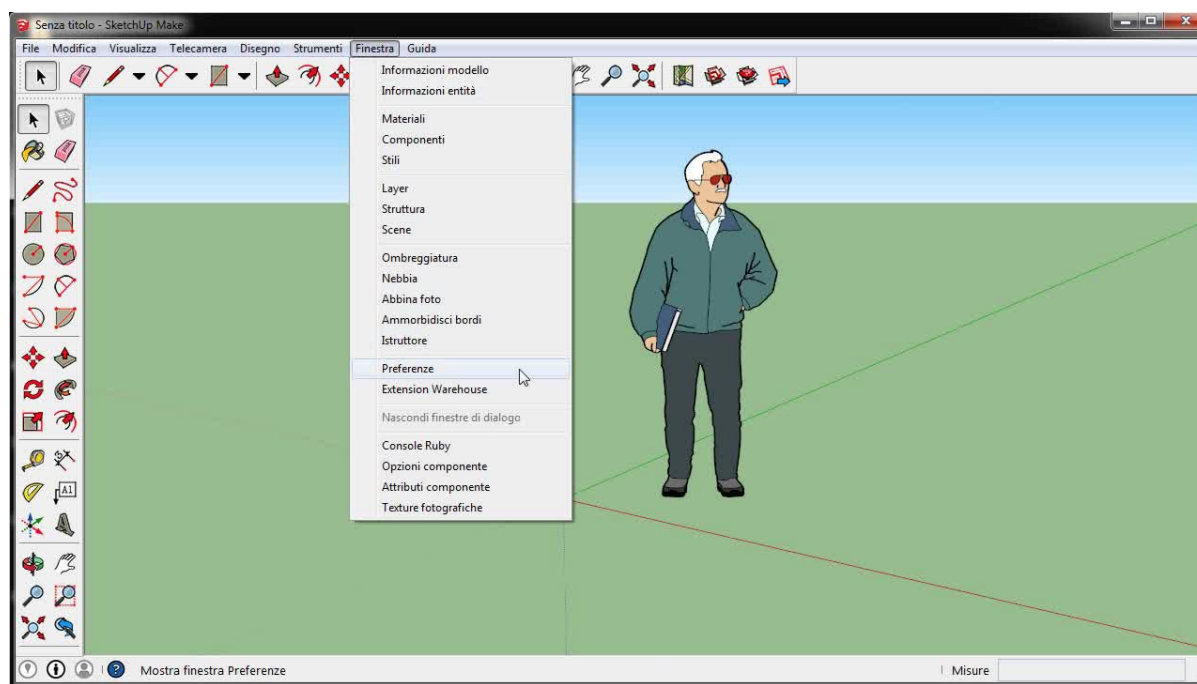




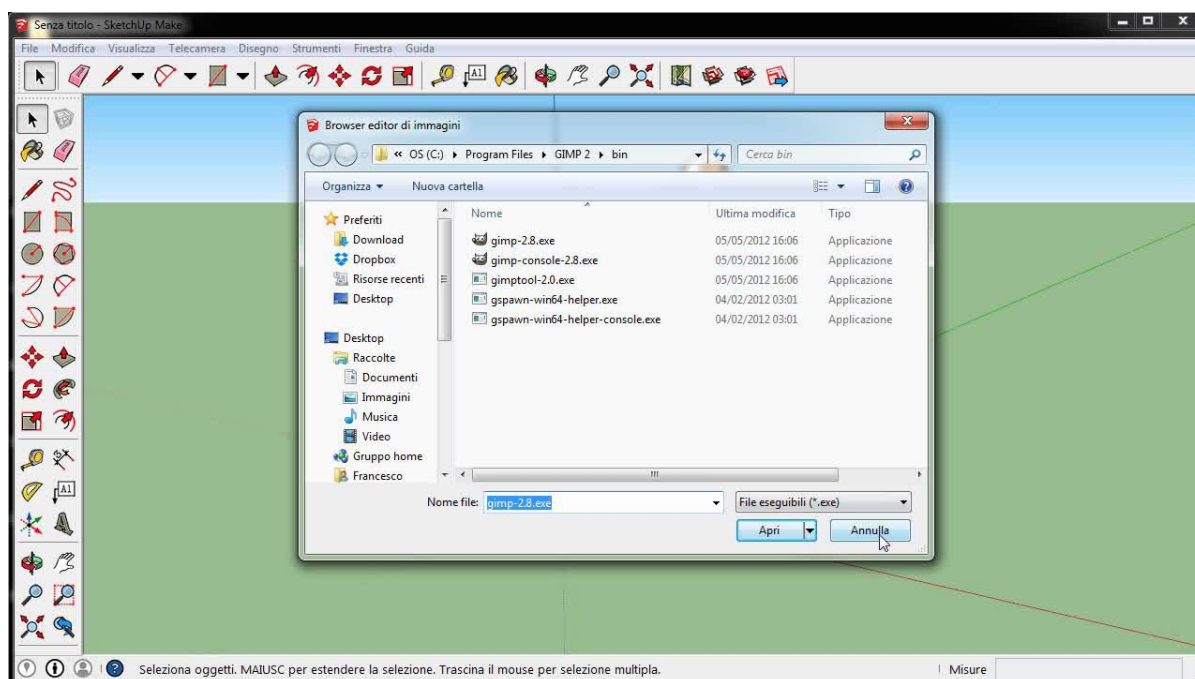
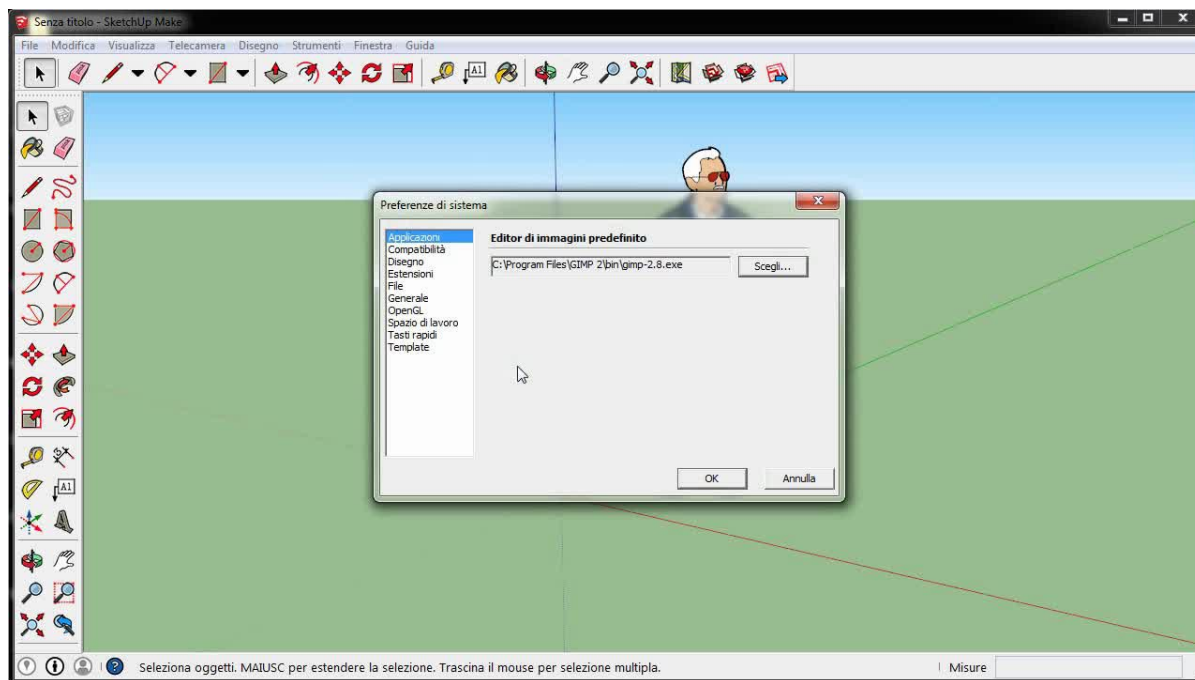
* * *

La scheda Preferenze in Sketch Up 2015 (reference, no tutorial)

Per accedere alla **scheda Preferenze** di Sketch Up, scegliere tale voce nel menù **Finestra** del programma.



La sezione **"Applicazioni"** presenta, in realtà, solo una voce: **"Editor di immagini predefinito"**; qui possiamo impostare il programma di grafica 2D da utilizzare per modificare le immagini, specificando il percorso del suo eseguibile mediante la finestra stile Esplora Risorse che apparirà cliccando su **Scegli** (nel mio caso, ho impostato il percorso dell'eseguibile di GIMP 2.8).

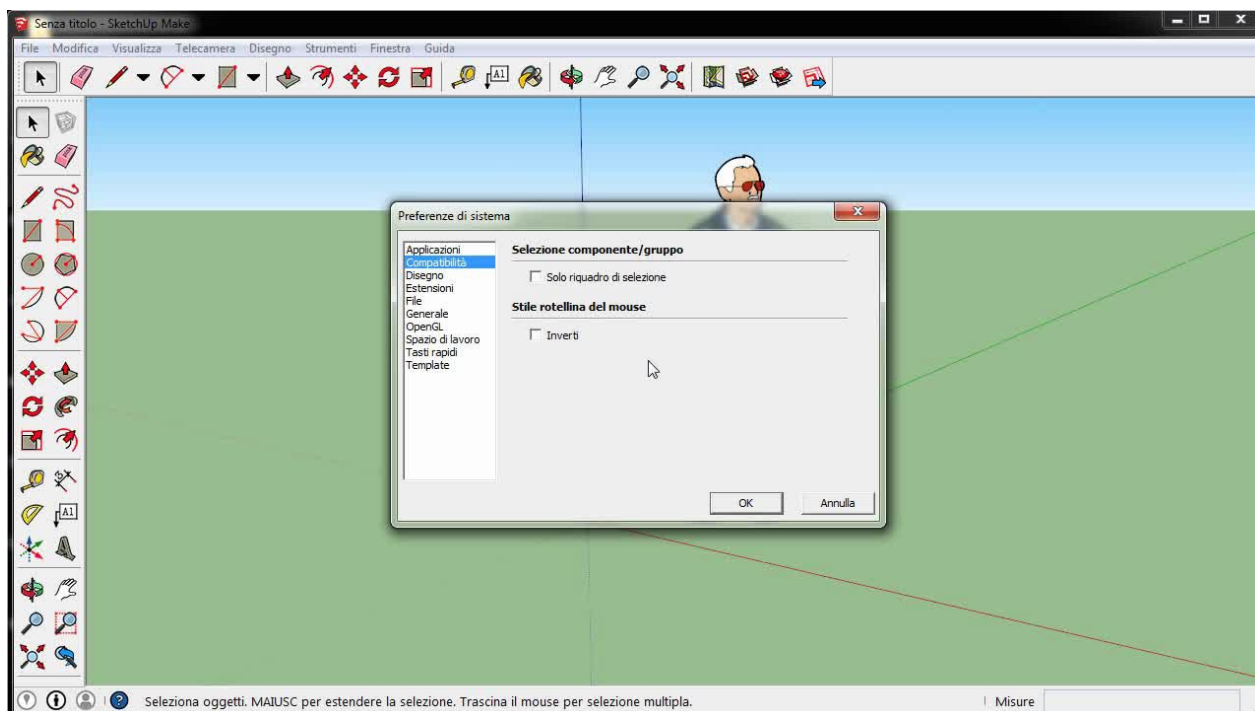


Nella sezione **Compatibilità** troviamo due voci: **Selezione Componente/Gruppo** e **Stile Rotellina del mouse**, ciascuna contenente una casella di spunta disabilitata di default.

Se si seleziona la casella **"Solo riquadro di selezione"**, alla selezione di un **Component** nella scena 3D verrà evidenziato solo il **"bounding box"** (il riquadro contenente il **Component**), per cui non

verranno evidenziati anche gli spigoli e i bordi delle **Entity** che compongono il **Component**, come avviene di solito [questa opzione funziona quindi solo con i **Component**, che possono essere formati da più elementi, mentre non ha effetto, appunto, sulle selezioni di singole **Entity**].

La voce **Inverti** serve, intuitivamente, ad **invertire il verso dello zoom** – rispetto a quello di default – in caso di rotazione della rotellina del mouse.



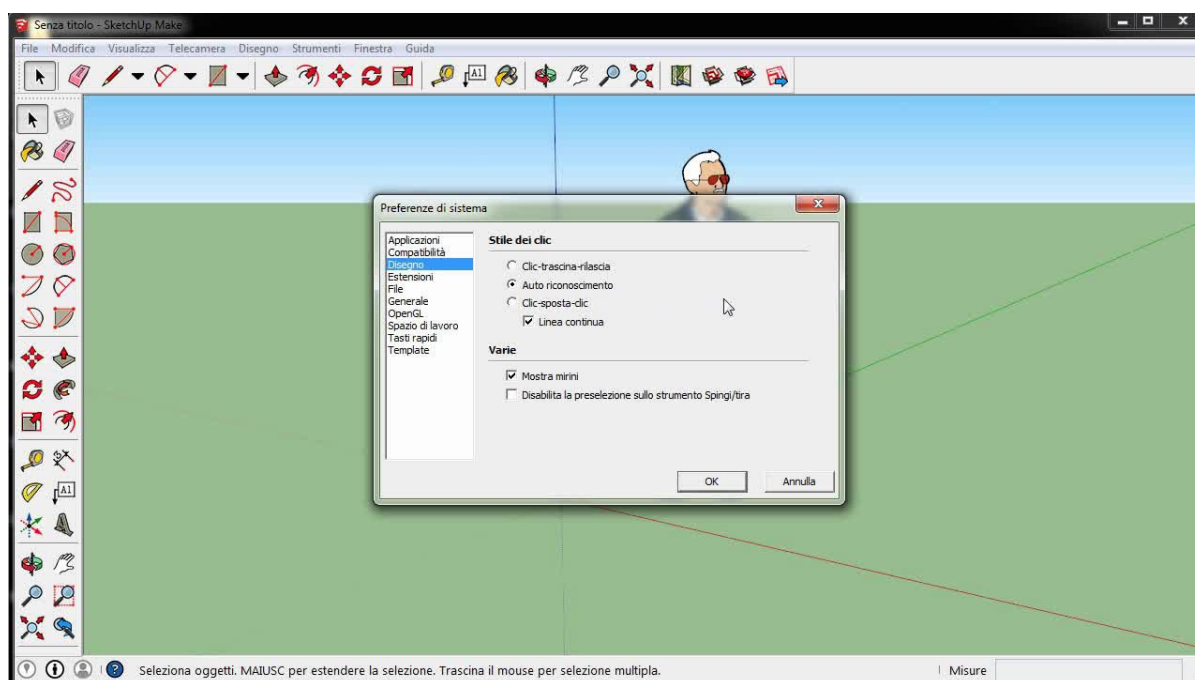
Nella sezione **Disegno** possiamo impostare il comportamento del mouse e di altri dispositivi di input. Il gruppo di pulsanti a selezione esclusiva (radio button) di "**Stile dei click**" consentono di impostare il disegno (e vi consiglio di lasciarlo sulla voce selezionata di default, "**Auto riconoscimento**"); in particolare:

- con "**Click-trascina-rilascia**", ad esempio utilizzando lo strumento Linea, si dovrà fare click sul punto A, trascinare tenendo premuto e rilasciare il tasto sinistro sul punto B;
- con "**Click-sposta-Click**", invece, si potranno fare due click (uno sul punto iniziale, l'altro sul punto finale) senza dover tenere premuto il tasto sinistro mentre si sposta il mouse per raggiungere il punto finale.

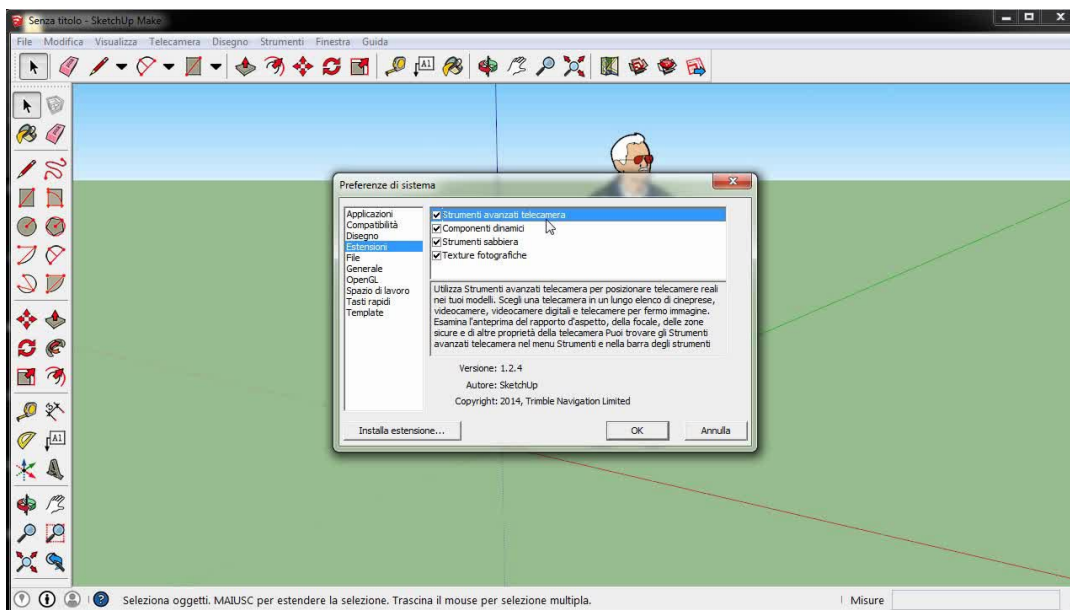
La checkbox "**Mostra Mirini**" consente di visualizzare **i tre assi accanto al cursore** del mouse, mentre si disegna nella scena 3D.

L'altra checkbox, "**Disabilita preselezione sullo strumento Spingi/Tira**", si riferisce a una funzionalità che passa quasi inosservata: quando pre-selezionate una faccia per sottoporla a "**Spingi / Tira**", potete anche selezionare **Spingi/Tira** e cliccare su un punto vuoto della scena, ottenendo comunque l'effetto voluto, perché lo strumento terrà conto della pre-selezione fatta sull'elemento.

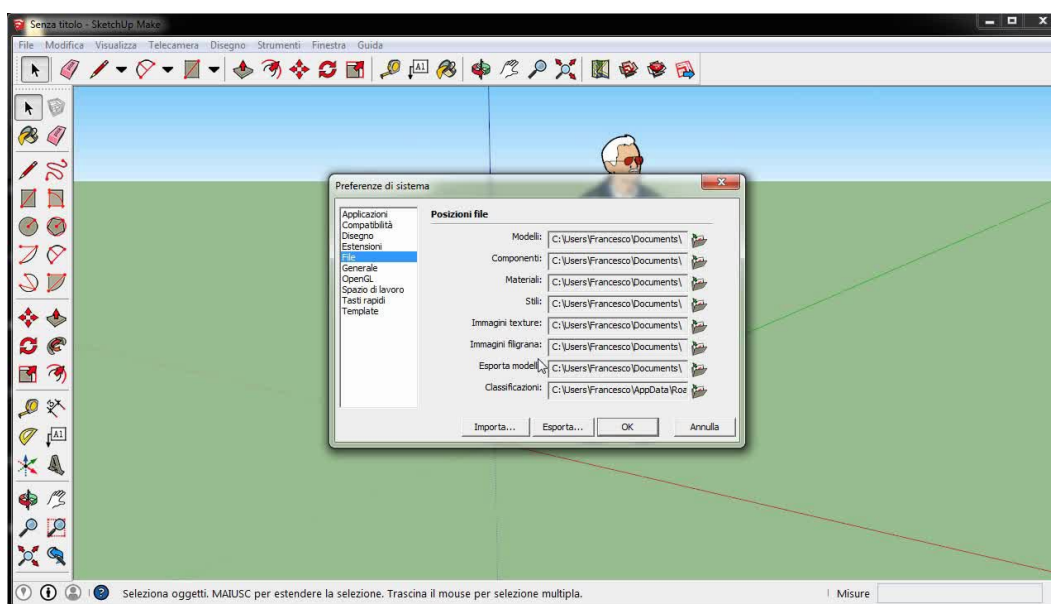
Vi consiglio quindi di **lasciare deselezionata** questa voce perché la funzionalità è utile e, selezionando la casella di spunta, la disattivereste.



Nella sezione **Estensioni** troviamo, come suggerisce il nome, un elenco di add-on, plug-in, script Ruby e altre estensioni installate nella versione corrente di **Sketch Up**. Cliccando su ciascuna voce apparirà una **descrizione** nella metà inferiore della scheda. Ogni estensione può essere attivata o disattivata mediante click sulla checkbox (la casella di spunta) associata.



Nella sezione **File** possiamo impostare, per varie caratteristiche dei progetti, i **percorsi** dai quali far partire la "ricerca" dei File; ad esempio, se mantenete i modelli 3D da importare in Sketch Up in una cartella specifica, tipo *"Modelli3D"* sul Desktop, potete impostare il percorso della voce Modelli in modo tale da far aprire proprio quel percorso quando cliccate su *File – Importa*, per ritrovarvi subito lì e selezionare il file da caricare. Allo stesso modo potete impostare dei percorsi per il caricamento o il salvataggio di file di *Componenti*, *Materiali*, *Stili*, immagini, eccetera... (notare che *Modelli* e *Esporta Modelli* possono avere due percorsi diversi, se volete tenere separati i modelli da importare da quelli esportati).



Nella sezione **Generale** troviamo ben quattro sottosezioni.

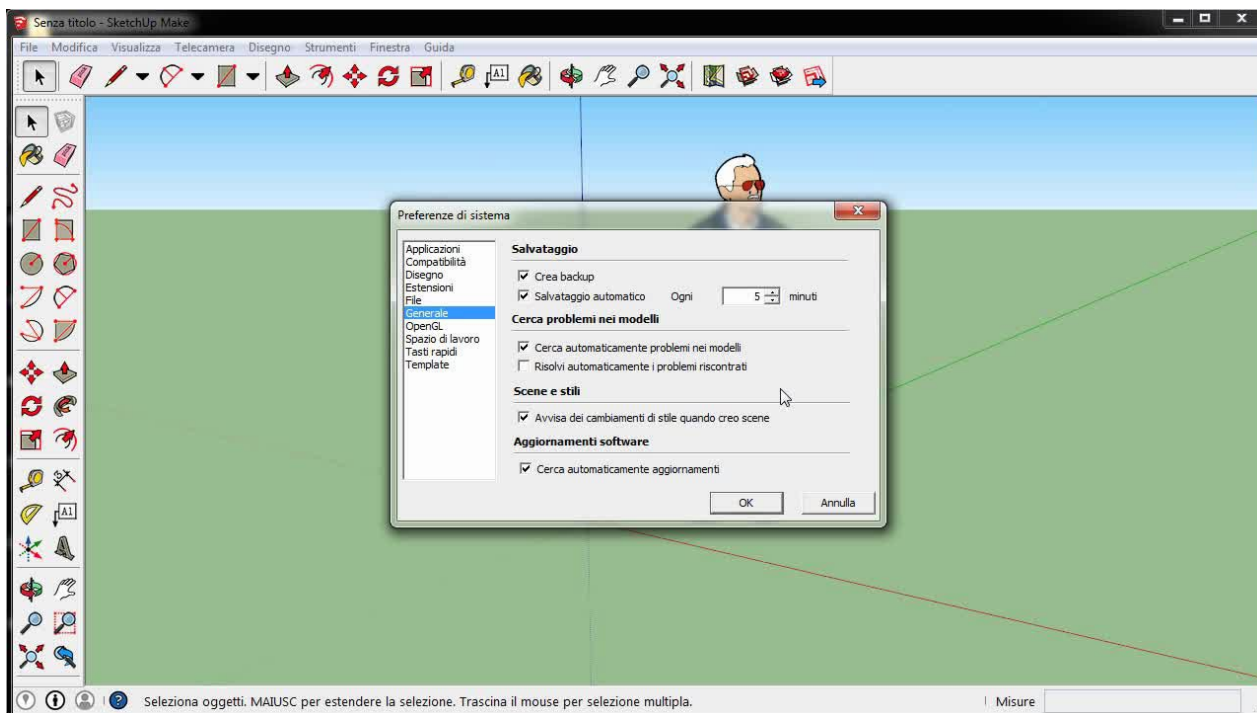
In **Salvataggio**, possiamo attivare il Backup automatico (che avviene salvando automaticamente un file skb della scena quando... salvate la stessa; in pratica, quel file skb manterrà lo stato della scena al salvataggio PRECEDENTE a quello che state facendo, in modo tale da avere una copia di sicurezza dello stato della scena PRIMA di salvare le nuove modifiche apportate).

Salvataggio automatico effettua invece un salvataggio automatico della scena ad un intervallo di tempo da impostare nella casella numerica associata, creando – e sovrascrivendo ogni volta – un file dal nome *"AutoSave_[nomeprogetto].skp"*. Sia il file di backup SKB che il file di salvataggio automatico SKP verranno salvati nello stesso percorso del progetto vero e proprio. Conviene mantenere queste due caselle (*Salvataggio* e *Salvataggio automatico*) selezionate, come di default.

Anche la casella **"Cerca automaticamente problemi nei modelli"** (che fa esattamente quello che dice il nome: ricerca eventuali problemi in fase di caricamento o salvataggio di un modello ed eventualmente ve lo comunica a video) è attivata di default; se la disattivate, dovete fare manualmente la ricerca degli errori da *Finestra – Informazioni Modello – Statistiche*, dove si trova anche il pulsante *Risolvi Problemi*. Potete scegliere quindi se risolvere manualmente eventuali problemi o far fare tutto a Sketch Up, selezionando in questo caso la casella *"Risolvi Automaticamente i problemi riscontrati"*.

La casella **"Avvisa dei cambiamenti di stile quando creo scene"** ci avvisa se, aggiungendo scene ad un progetto, vengono effettuati dei cambiamenti agli Stili delle stesse, ovvero al modo in cui la scena viene rappresentata a video.

La voce **"Cerca automaticamente aggiornamenti"** verifica la presenza di aggiornamenti per la versione corrente di **Sketch Up**, se il sistema è connesso a Internet mentre il programma è in esecuzione.



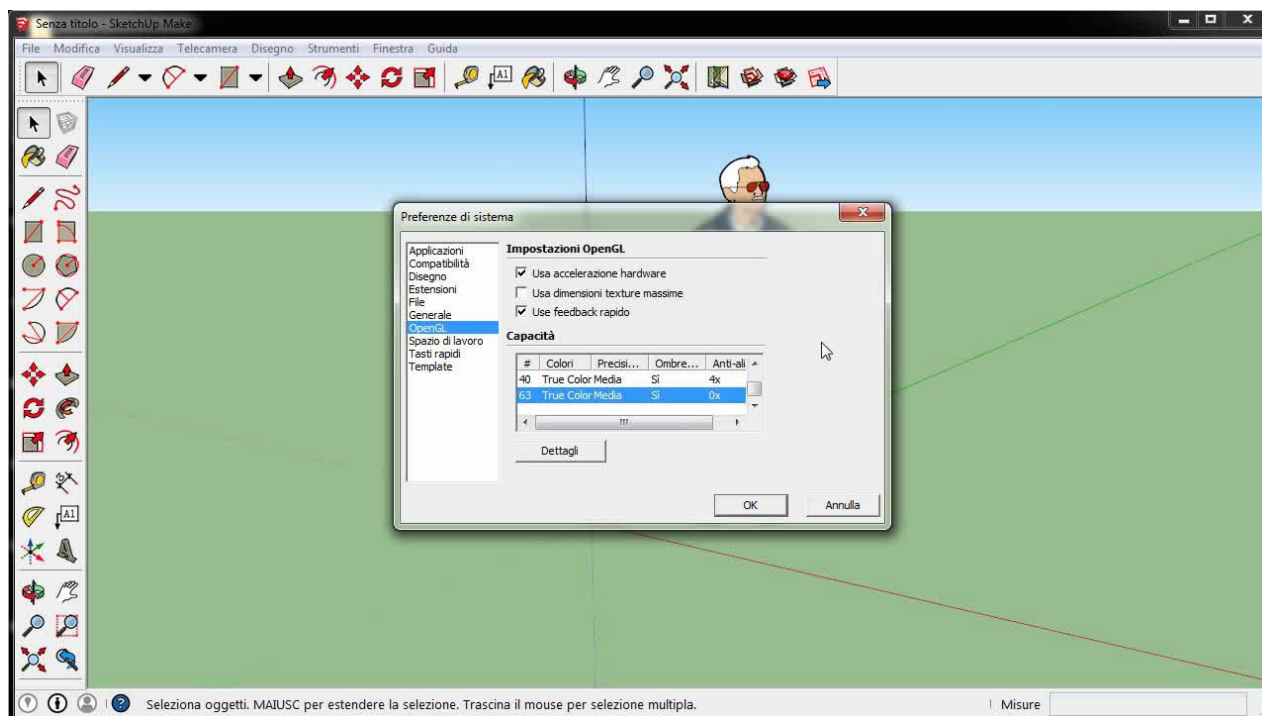
Nella sezione **OpenGL** troviamo alcune impostazioni relative all'utilizzo dell'accelerazione hardware – se disponibile – della scheda video. La voce va deselezionata se si notano dei problemi, ad esempio degli sfarfallii, dovuti a possibili incompatibilità dei driver della scheda video con le specifiche *OpenGL* (**Sketch Up** è molto pignolo, da questo punto di vista, richiedendo una compatibilità elevata tra driver e specifiche per poter utilizzare per bene l'accelerazione hardware; cliccando su *Dettagli* verranno mostrate a video le caratteristiche di scheda video e driver presenti nel sistema).

Nella sezione **"Capacità"** trovate una serie di combinazioni di opzioni che sono state scelte automaticamente da **Sketch Up** esaminando il sistema in uso; in genere, **Sketch Up** sceglie automaticamente la voce meno "pesante", in termini di risorse di sistema, ma visto che si tratta di combinazioni giudicate buone potete sceglierne una più impegnativa, ad esempio con *ombreggiatura Attiva* e *Anti-Aliasing* (il filtro antiscalettatura) a 4x.

La casella **"Usa dimensioni texture massime"** è disabilitata di default perché la sua attivazione potrebbe rallentare l'esecuzione del programma; comunque, tenete conto che questa voce si riferisce solo alla qualità delle textures mentre modificate la scena, non quando la esportate o mandate in

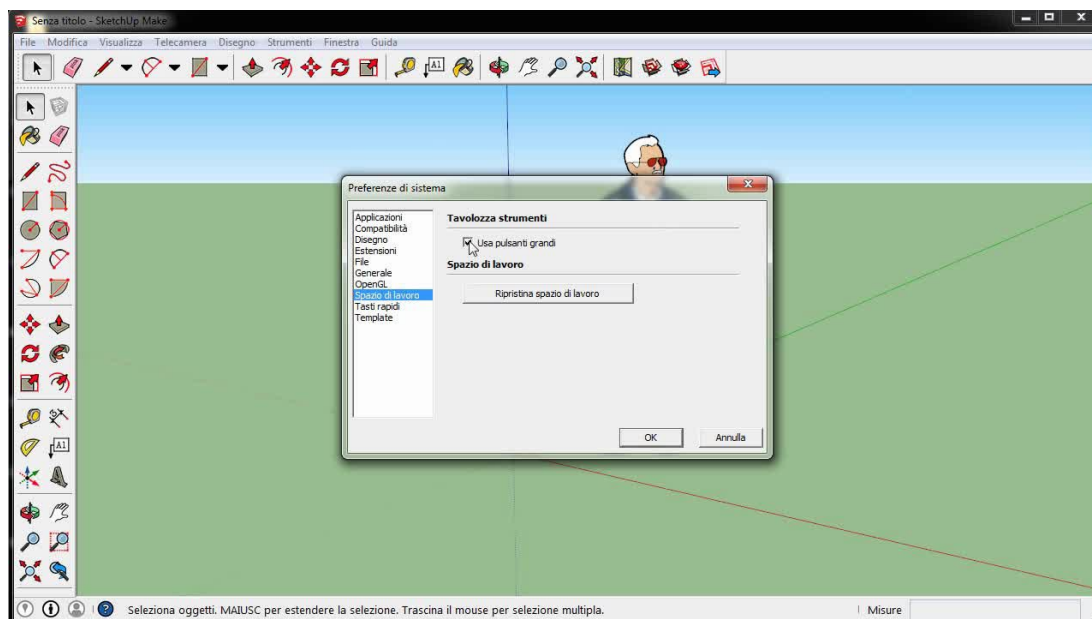
stampa (eventi durante i quali verrà utilizzata sempre la dimensione massima delle textures), quindi potete anche lasciarla disabilitata.

Il **Feedback Rapido** (selezionato di default, come terza checkbox della scheda), *SE* supportato dalla scheda video (**Sketch Up** farà un test all'avvio, a riguardo), può migliorare le performance quando si lavora con scene grandi.



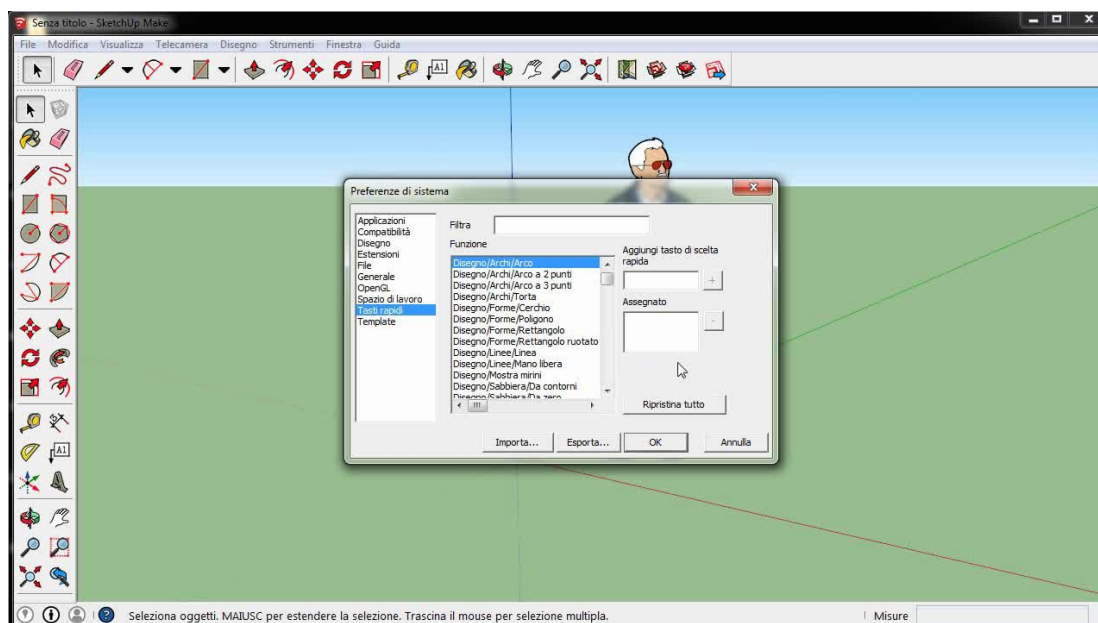
Nella sezione **Spazio di lavoro**, relativo alla finestra dell'applicazione, troviamo **"Usa pulsanti grandi"**, che fa quello che dice (mostra delle icone ingrandite per le voci presenti nelle barre degli strumenti, ad esempio il *Set Grande Strumenti*) e che vi consiglio di attivare se lavorate con monitor grandi e risoluzioni elevate, altrimenti potete anche lasciarlo disattivato.

Cliccando su **"Ripristina spazio di lavoro"** ritornerete velocemente al layout originale dell'interfaccia del programma, chiudendo tutte le eventuali finestre di dialogo aperte.



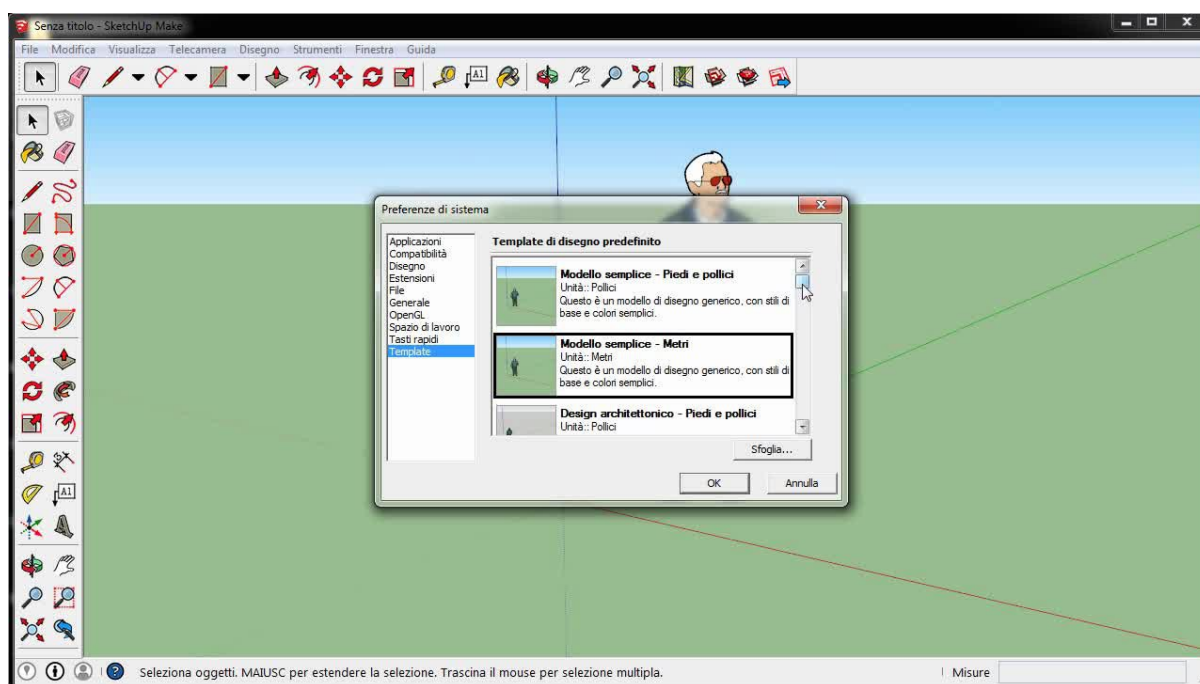
La sezione **Tasti Rapidi** è abbastanza intuitiva: qui potete specificare un tasto o una combinazione di tasti di scelta rapida per attivare o richiamare alcune funzioni di **Sketch Up**; ad esempio, per accedere allo strumento "Linea" abbiamo, associato, il tasto di scelta rapida *L*, come visibile cliccando sulla voce "Disegno/Linee/Linea", ma potete eliminare questa associazione selezionandola e cliccando sul "-" nella sezione *Assegnato* ed eventualmente associare un nuovo tasto o combinazione scrivendolo in "Aggiungi tasto di scelta rapida" e cliccando sul "+".

Cliccando invece su "Ripristina tutto" tornerete alle impostazioni originali di fabbrica.



Nella sezione **Template** possiamo scegliere il *Template* (ovvero, la combinazione di stili, colori di interfaccia e unità di misura della scena) di default per quando creiamo un nuovo progetto.

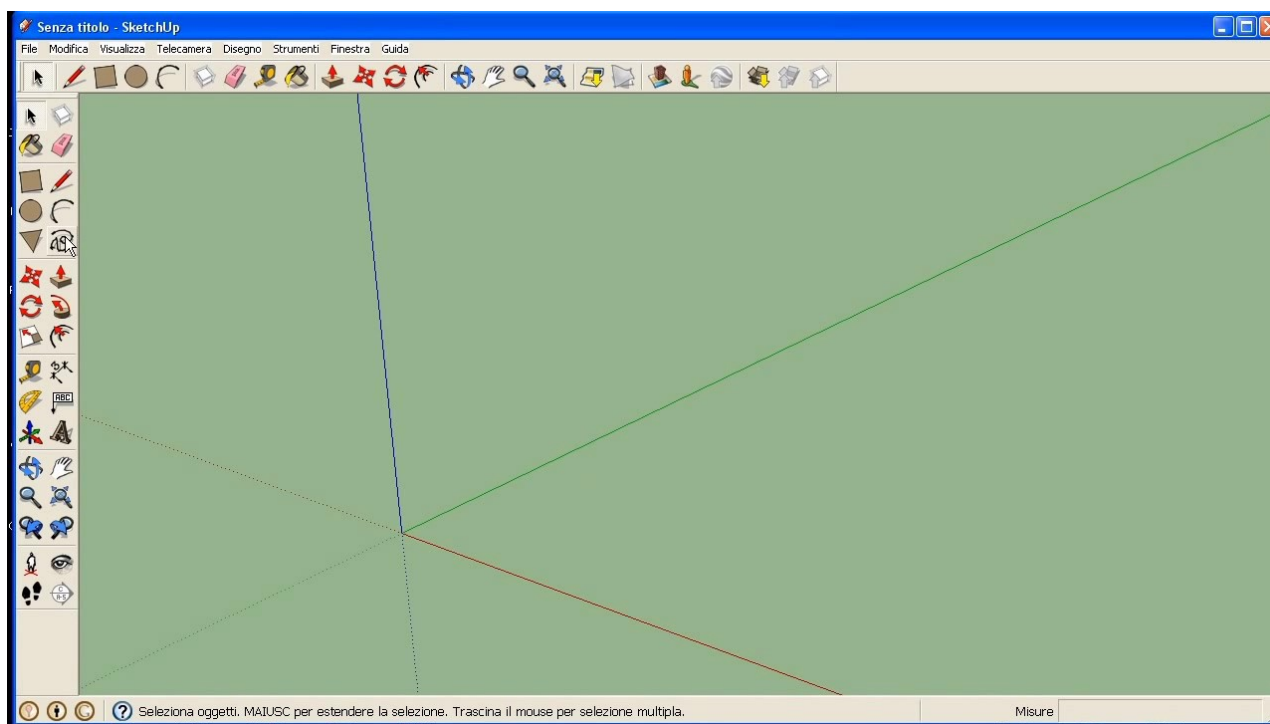
La voce selezionata al momento dell'installazione è "*Modello Semplice – Metri*" che, nella maggior parte dei casi, va più che bene, ma sono disponibili *Template* che presentano interfacce, finestre di dialogo e unità di misura adatte ad altre situazioni particolari, come *Disegno Architettonico*, *Urbanistica*, *Design di Interni*, *Stampa 3D* e altri (ed è possibile anche caricare dei *Template* esterni da file, mediante il tasto *Sfoglia*).



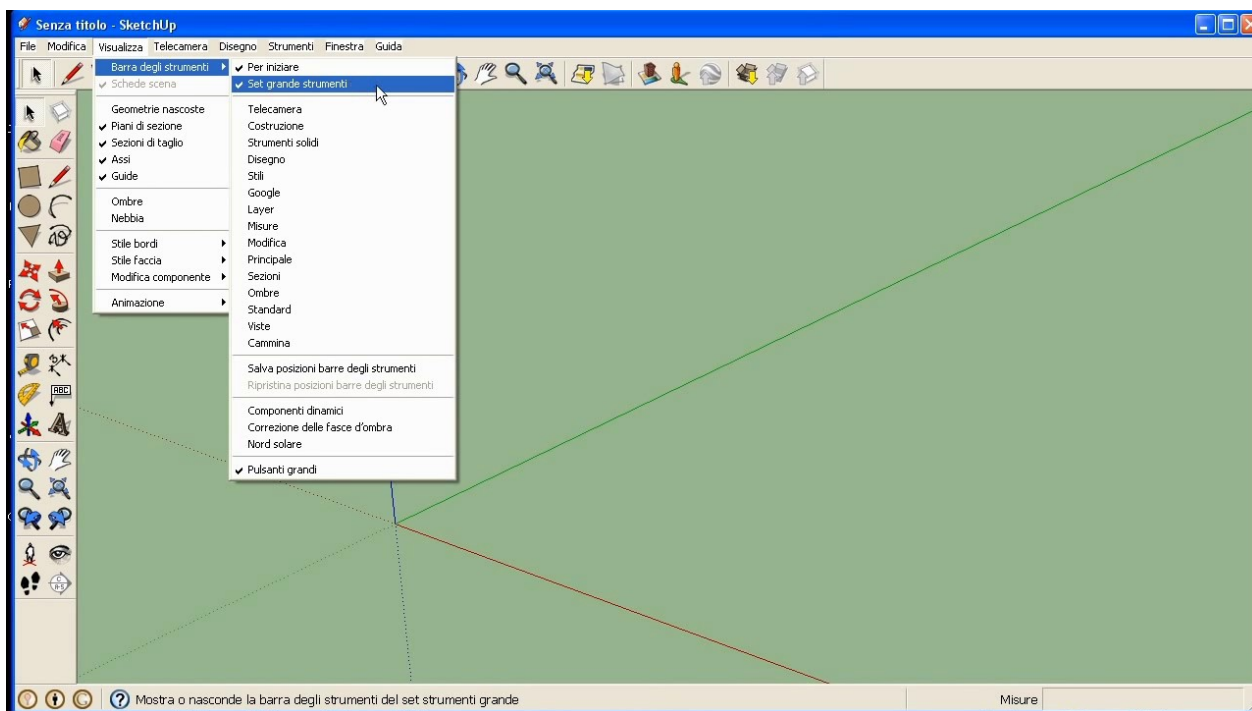
* * *

Creazione di cerchi e poligoni

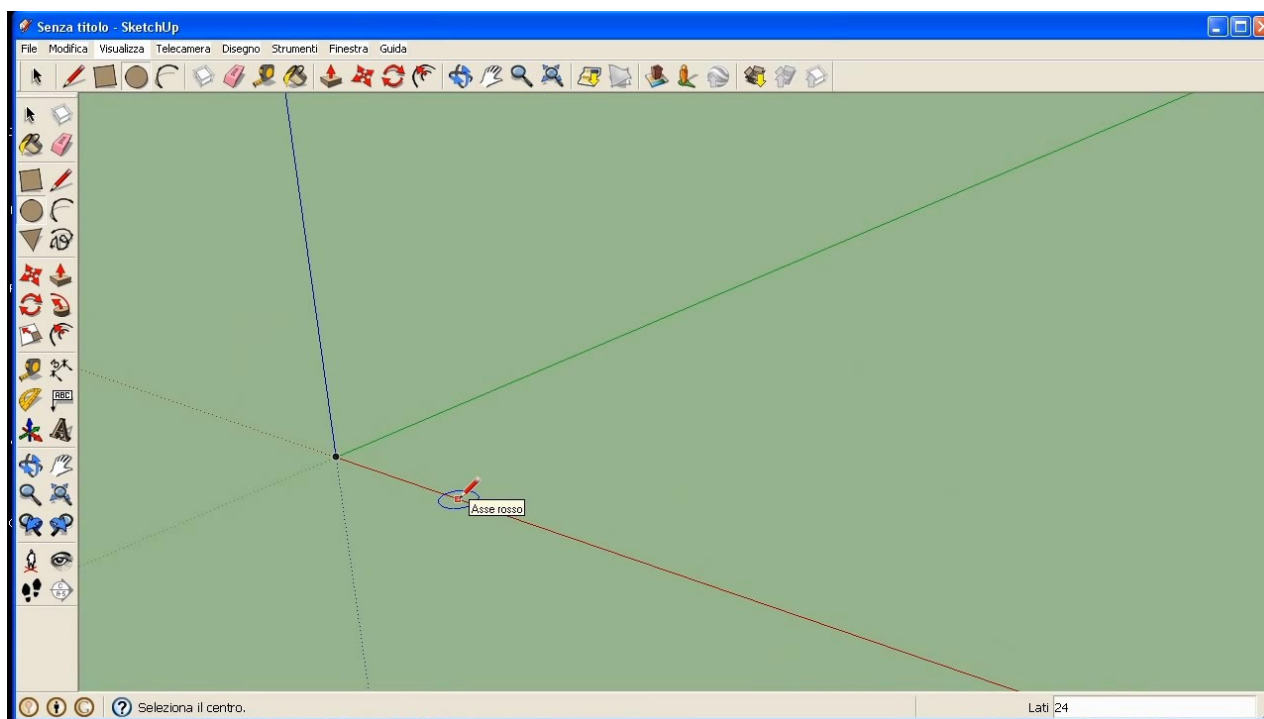
In questo breve **tutorial** vedremo **come creare cerchi, poligoni e prismi in SketchUp** impostandone il numero di **segmenti**, gli **snap** ed osservando la differenza **tra un cerchio di n lati e un poligono di n lati**.

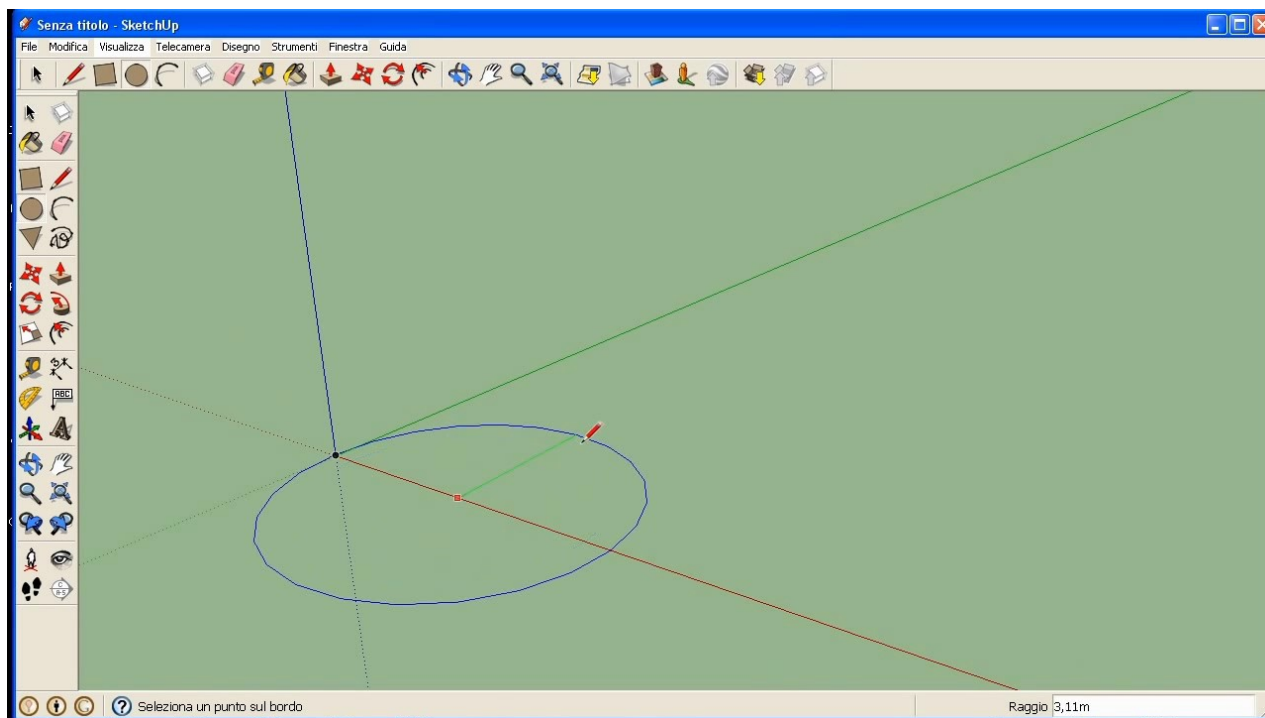


Le icone che ci consentono di creare cerchi e poligoni si trovano nel **Set Grande Strumenti**, visualizzato di default nella scena di **SketchUp**; per attivare o disattivare la visualizzazione di tale set, fare click su **“Visualizza --> Barre degli strumenti --> Set Grande Strumenti”** nella barra dei menù.



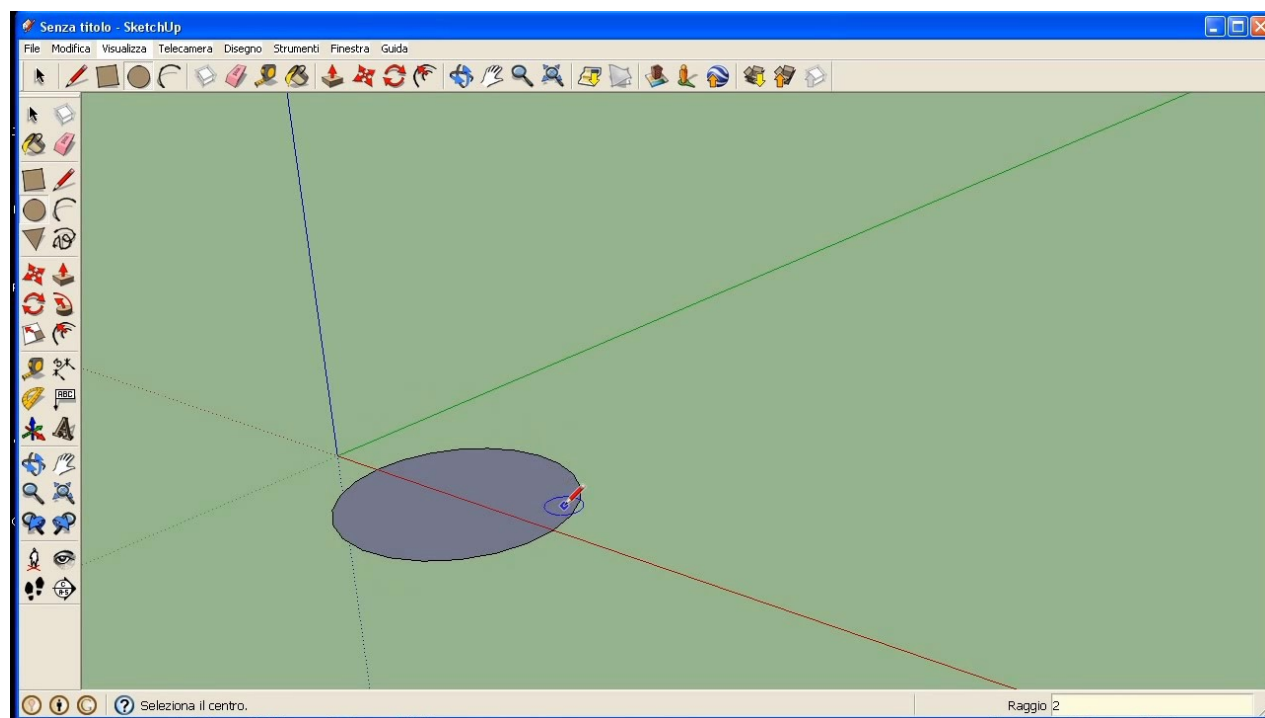
Quando si crea un **cerchio o un poligono**, con il primo **click** del tasto sinistro nella scena si imposta il **centro della figura**, quindi si muove il mouse per **determinarne il raggio** e si fa un secondo **click** del tasto sinistro per confermare; ovviamente, **è possibile impostare il raggio in maniera parametrica**, digitando un valore numerico e premendo Invio dopo il primo click, quello che serviva a posizionare il centro della figura.

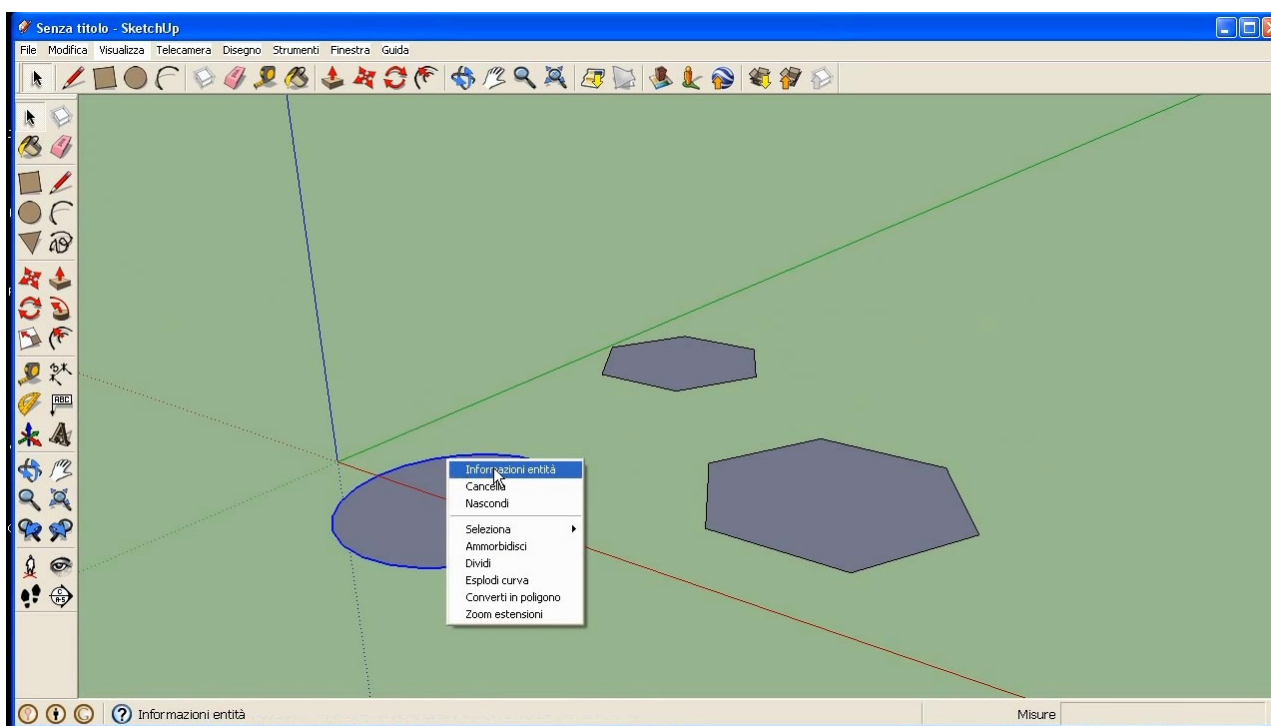
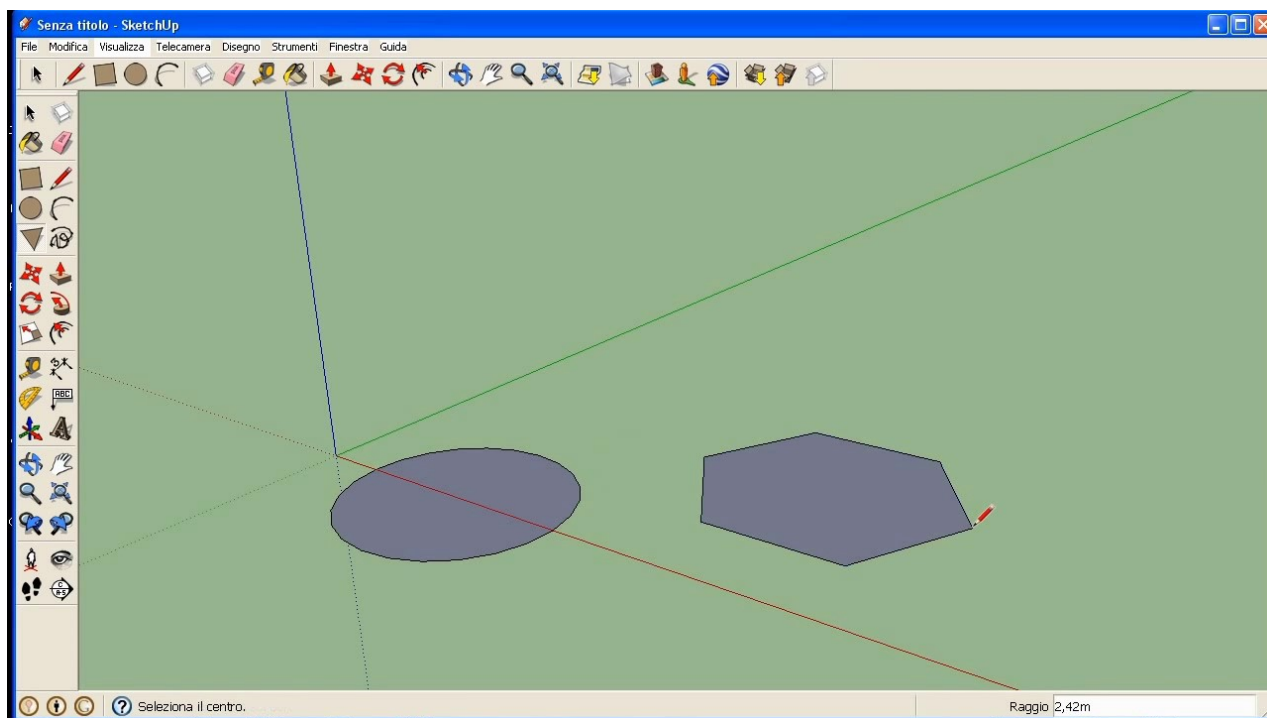




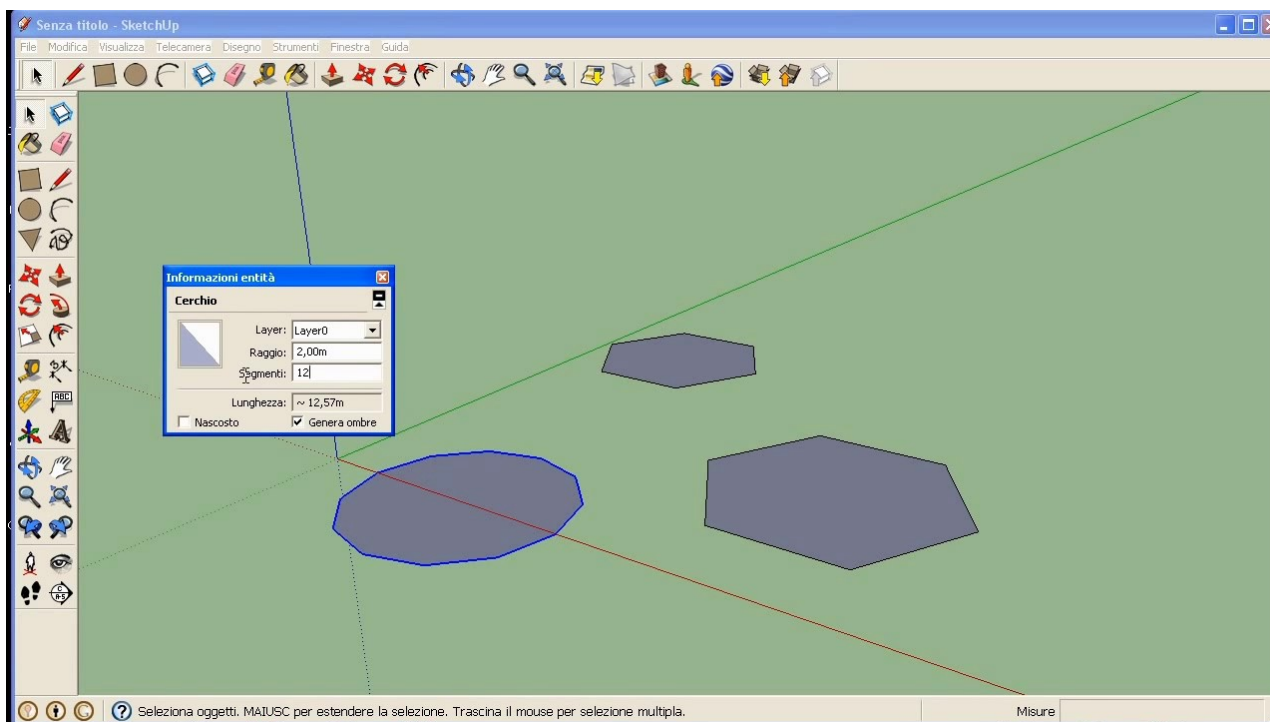
Cerchi e poligoni vengono creati, di default, **con 24 e 6 lati rispettivamente**.

Ci sono due modi per cambiare queste impostazioni: in fase di creazione della figura, **dopo aver posizionato il centro, digitando un numero seguito da S** (per *Sides*, lati) e premendo Invio, oppure dopo aver creato la figura, con **click destro su uno dei lati, “Informazioni Entità”** dal menù che apparirà a video e cambiando nella finestra di dialogo **il numero di lati**.

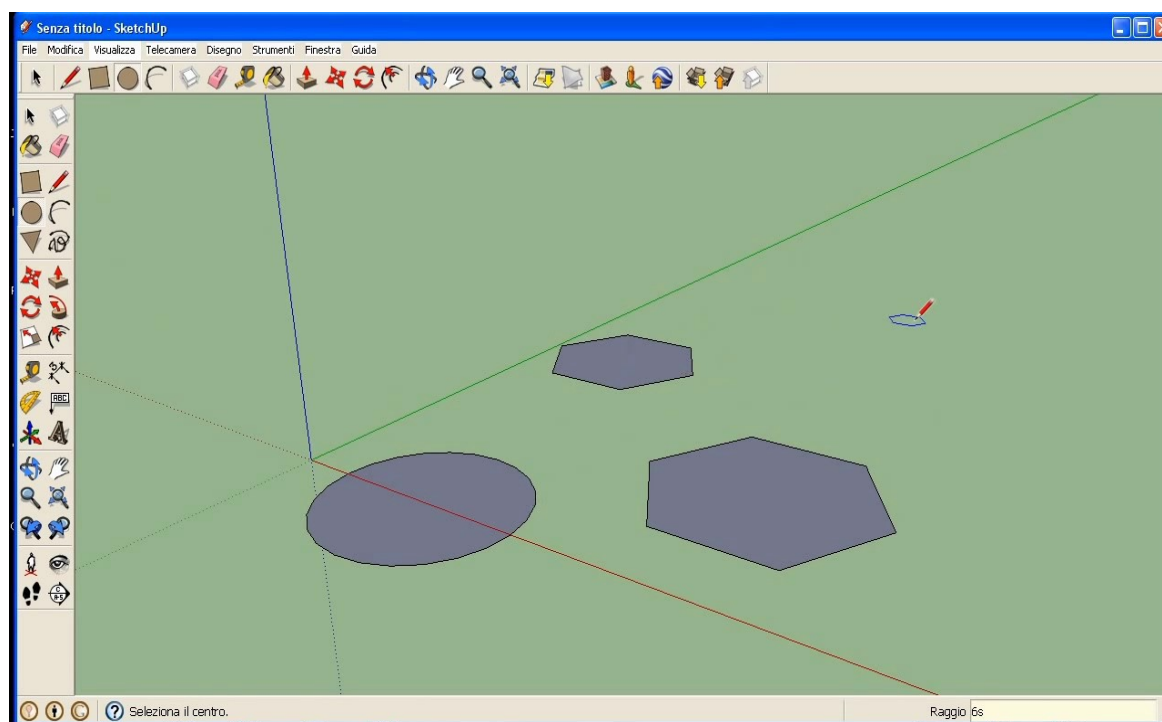


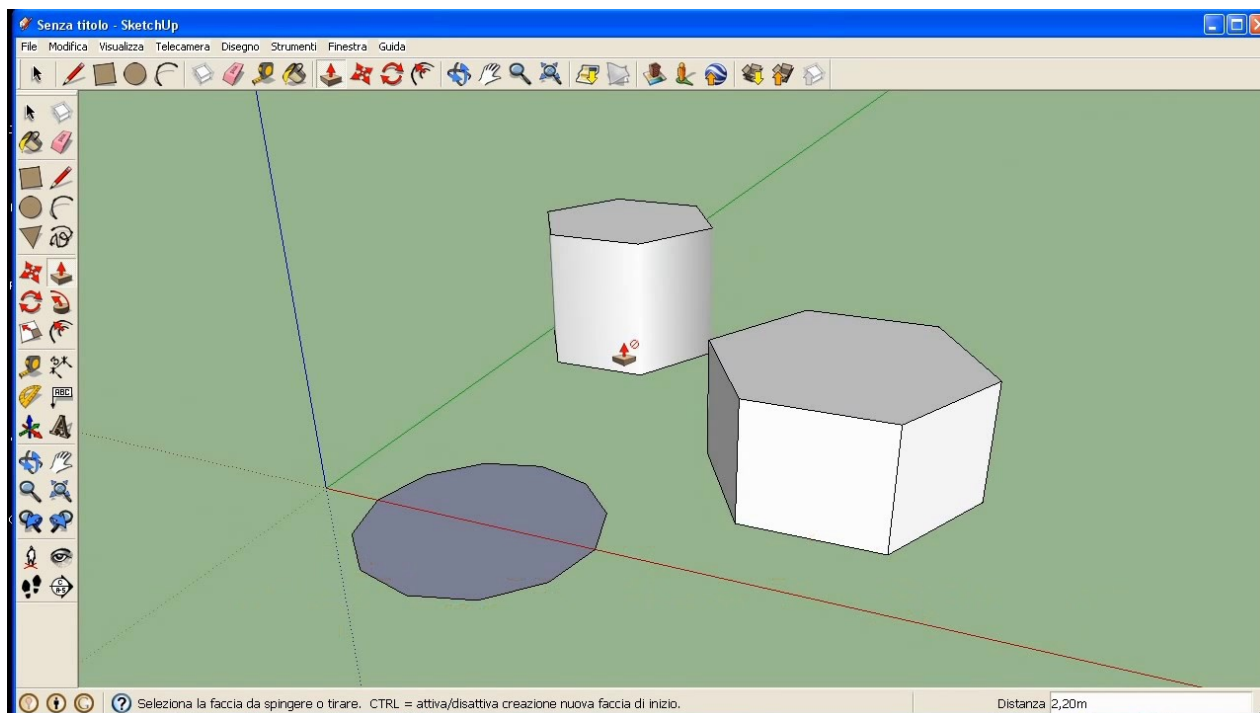


In **Informazioni Entità** è possibile ottenere anche **informazioni sul perimetro o sull'area** della figura.

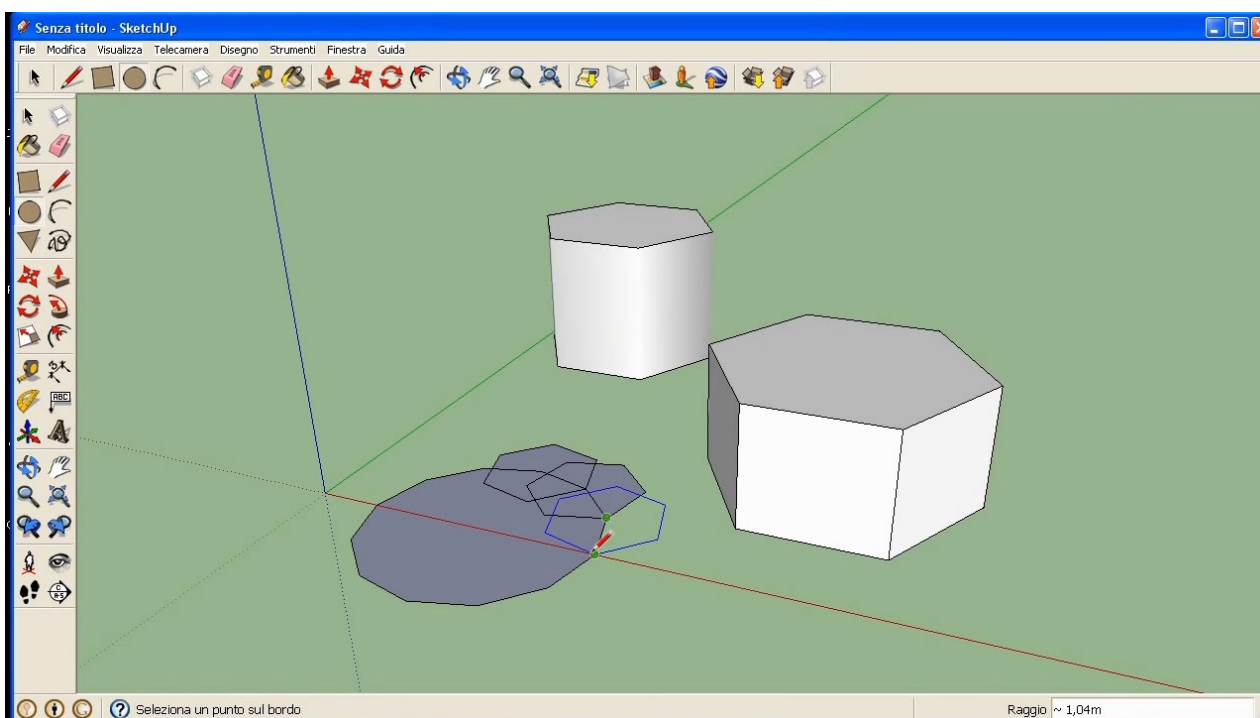


La differenza principale tra cerchi e poligoni si ha quando gli oggetti vengono estrusi nel 3D, infatti nel 2D un cerchio di 6 lati è identico ad un poligono di 6 lati, ma facendo un'estrusione con **Spingi/Tira** si nota la presenza degli **spigoli laterali nel prisma**, spigoli assenti invece nel **cilindro**.

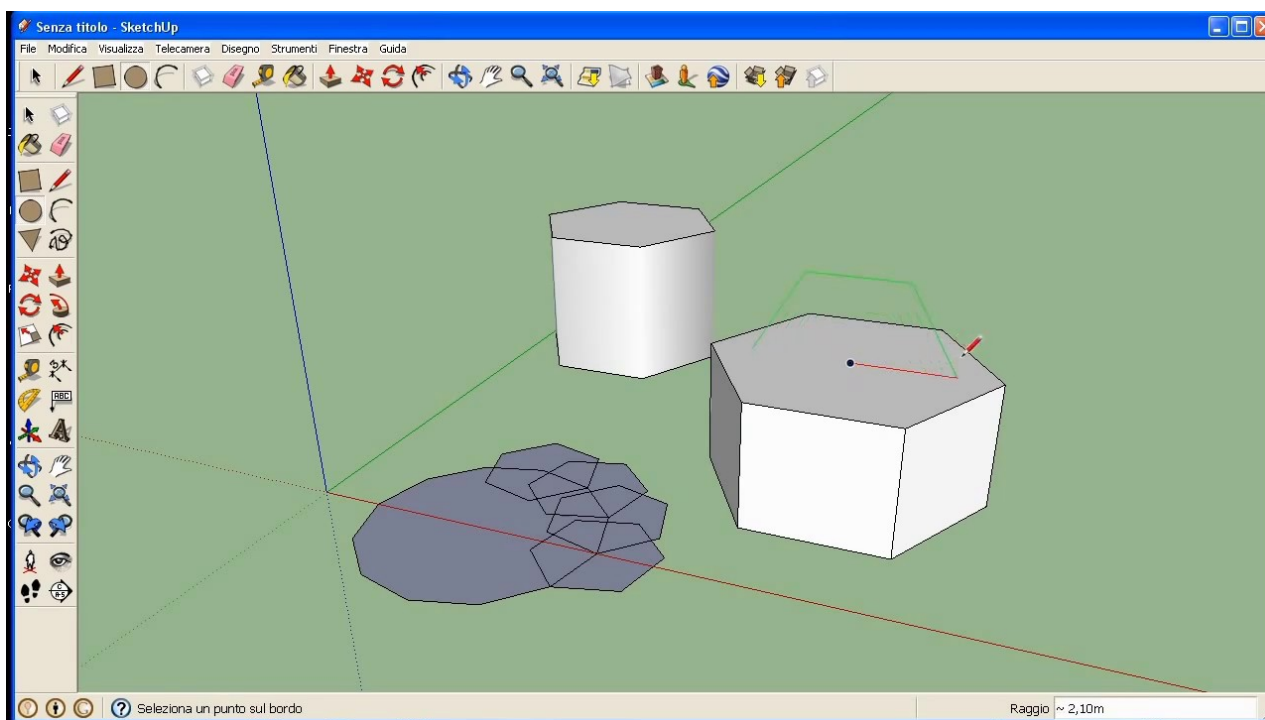




Sketch Up mette a disposizione alcuni **snap** sia per il posizionamento del centro della figura che per il raggio o l'orientamento della stessa; **i vertici** di un cerchio o di un poligono **e il suo centro** sono visti come **punti di snap utili** per la creazione o l'orientamento di altre figure.



Quando si deve **posizionare un cerchio o un poligono su di uno spigolo** o un'estremità di un altro elemento, è possibile **vincolare l'orientamento della figura** (che a volte “salta” da un orientamento all'altro) posizionando prima il mouse su una superficie orientata correttamente, **premendo SHIFT** e, mentre lo si tiene premuto, posizionare il mouse nel punto ove si vuole mettere il centro della figura, fino a fare **click col tasto sinistro per posizionare tale punto**.

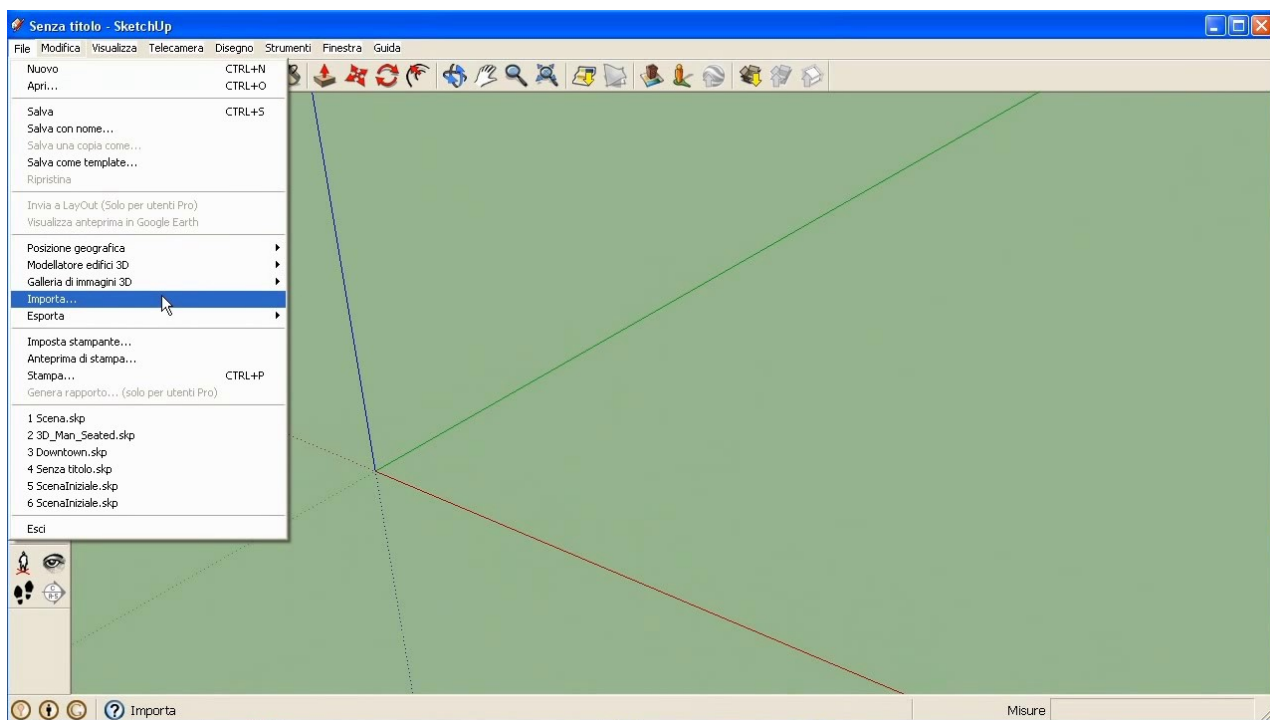


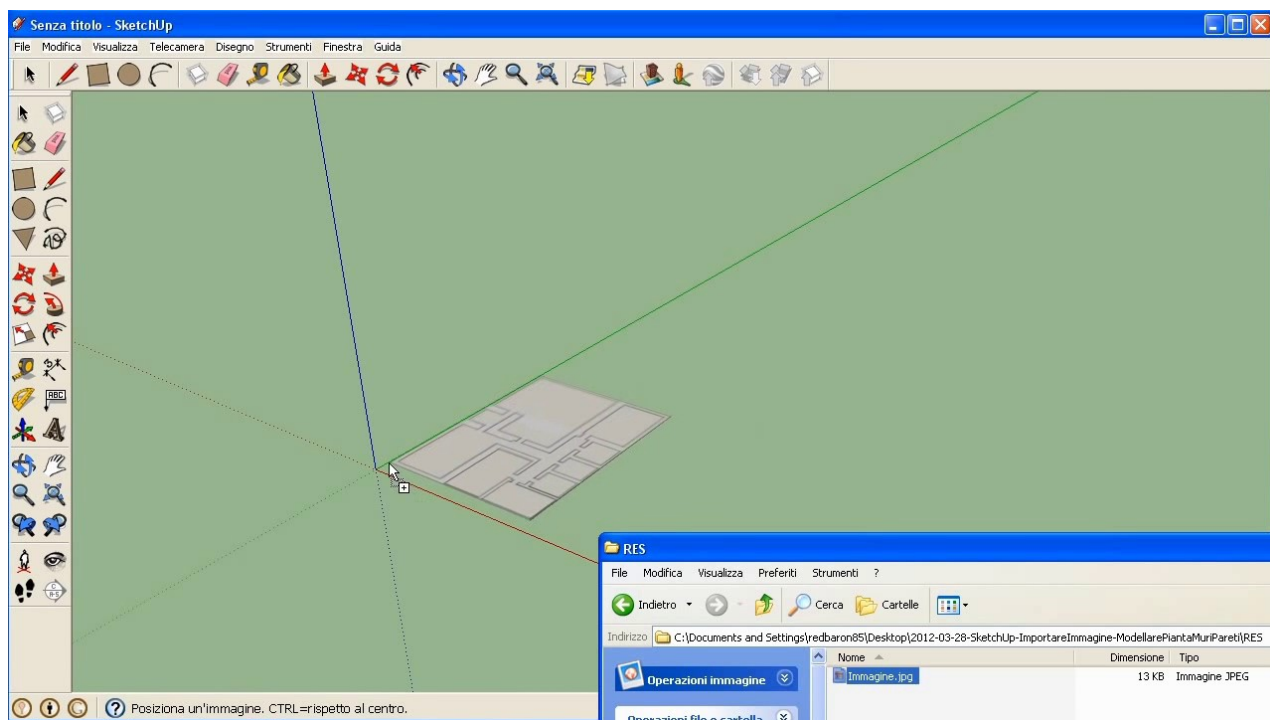
* * *

Importare immagini da utilizzare come riferimenti nella scena

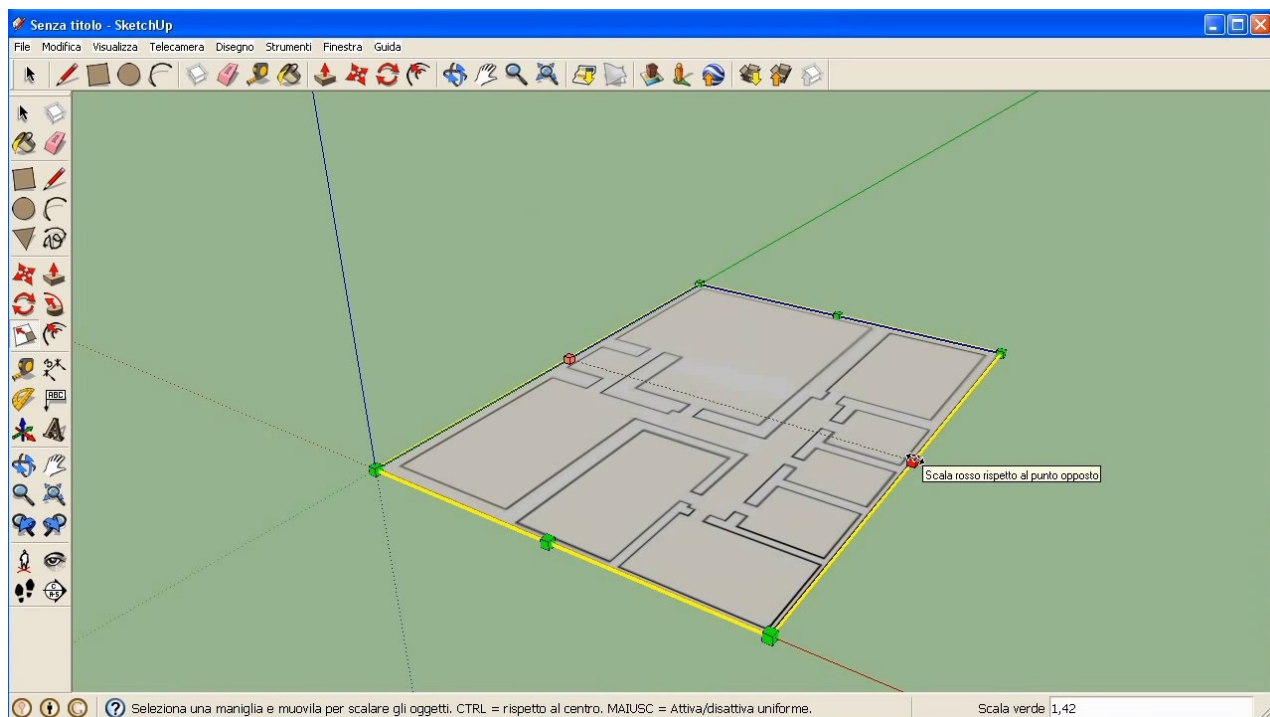
Questo è un brevissimo tutorial sull'**importazione delle immagini in SketchUp**, per utilizzarle ad esempio come **blueprints** o comunque come **riferimento per modellare** edifici o altri oggetti.

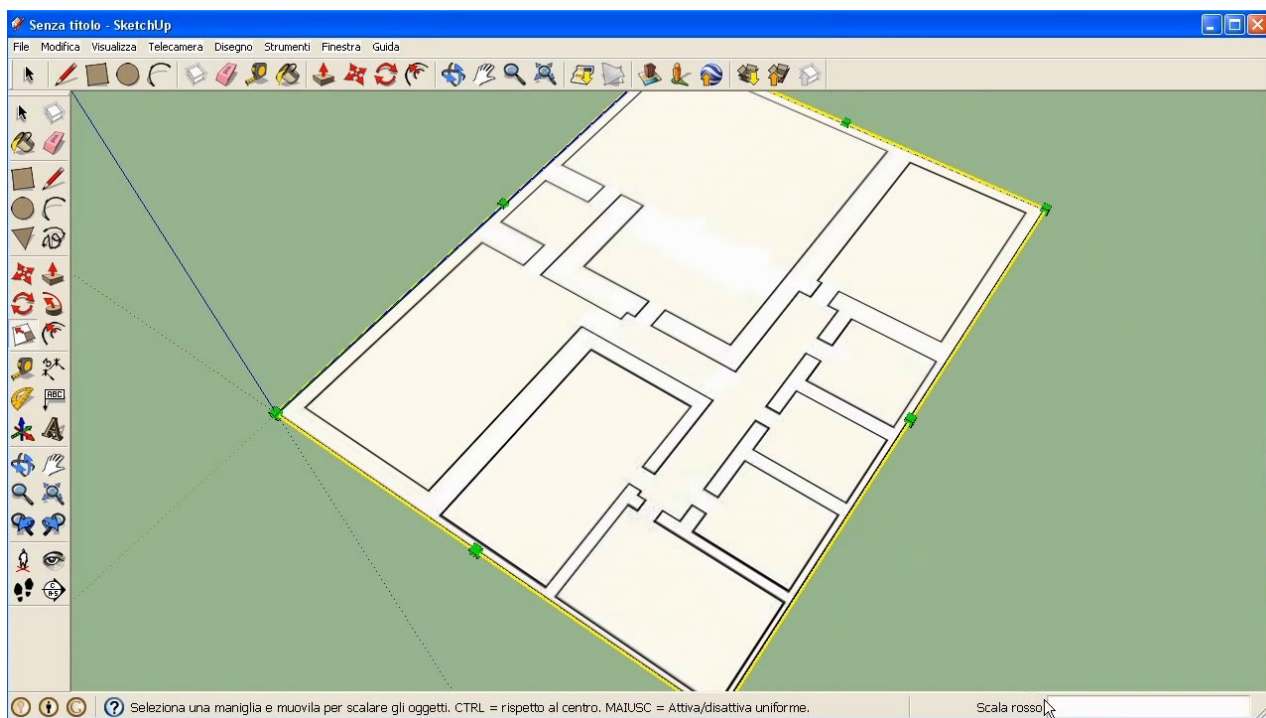
Importare un'immagine in un progetto è semplice: si può procedere con **File - Import** e la maschera file browser che apparirà, oppure si può **trascinare direttamente un file** da una cartella del pc in una scena del programma, come visibile nel secondo screenshot, dove tra l'altro si vede che è **possibile vincolare l'origine dell'immagine ai punti di snap della scena 3D**, in questo caso l'Origine del sistema di riferimento.



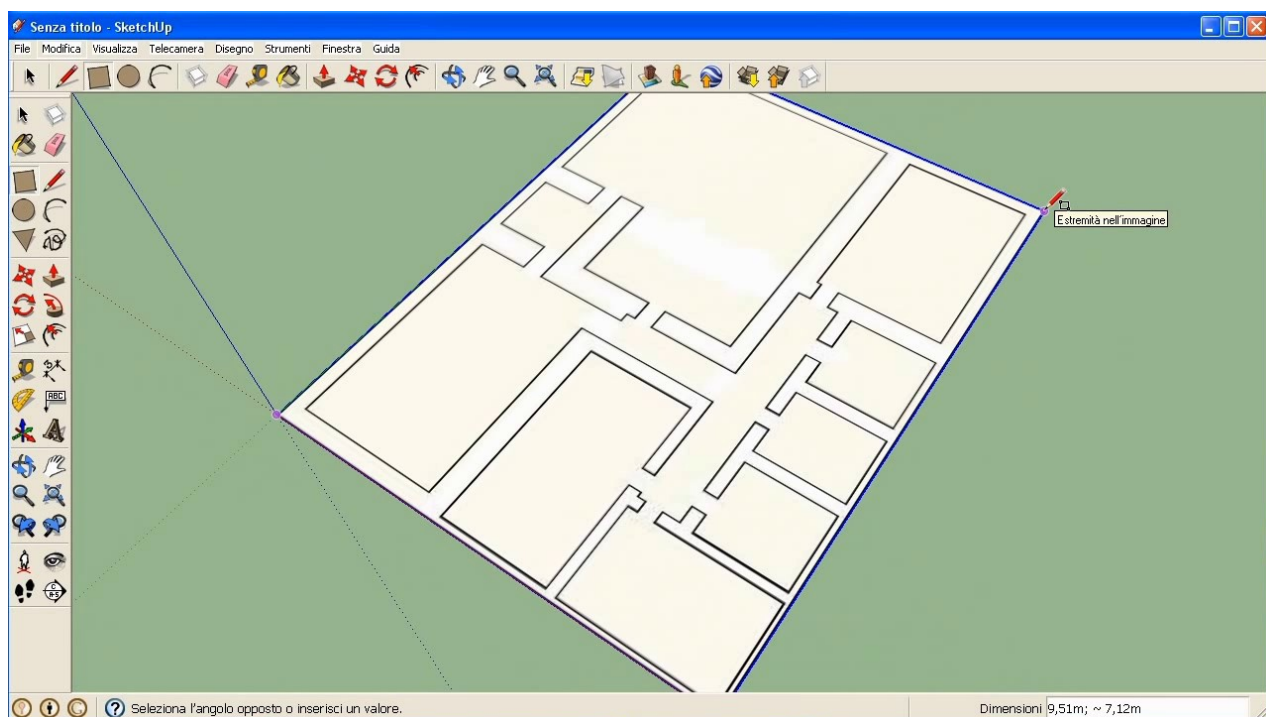


A questo punto l'immagine è un oggetto, infatti possiamo traslarla, ruotarla o ridimensionarla a piacere, agendo sui punti di controllo, e ovviamente possiamo impostare valori numerici per le caratteristiche o le trasformazioni.

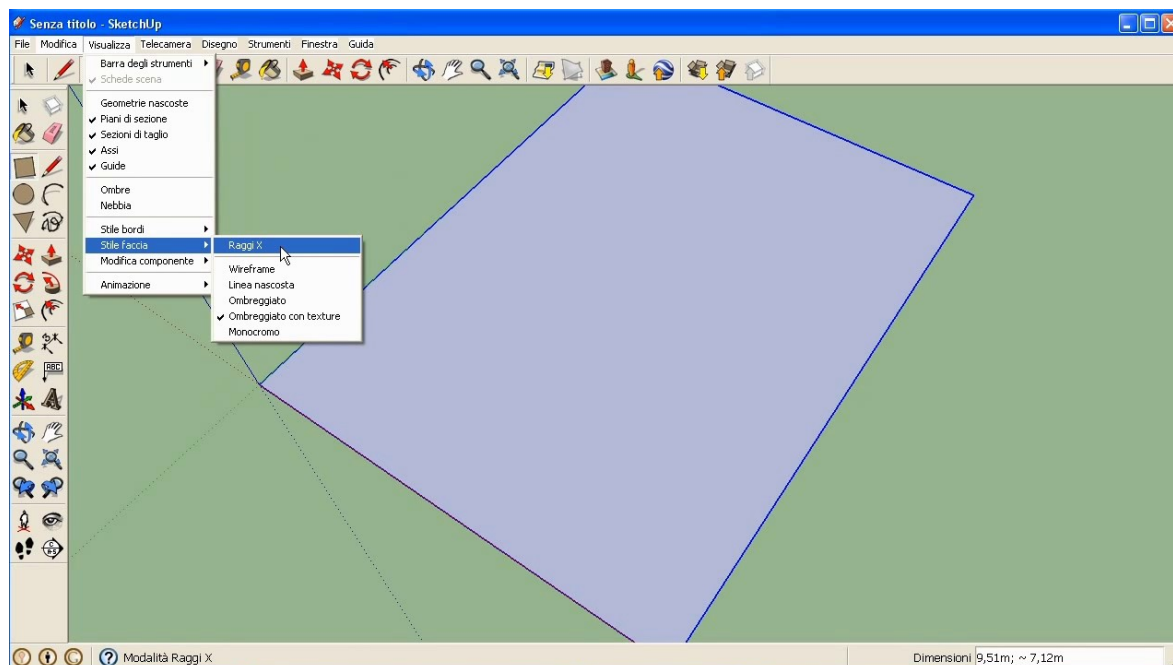




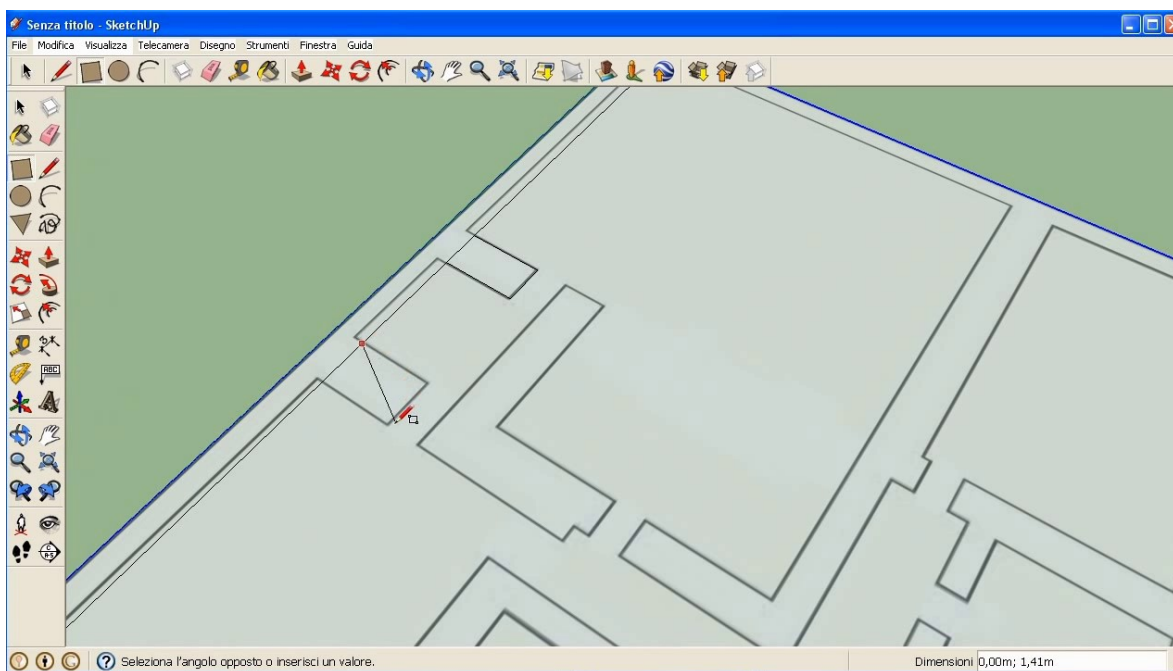
Da notare che ora **anche l'immagine ha dei punti di ancoraggio**, utilizzabili da altri elementi di SketchUp. Aggiungiamo ad esempio un piano con origine nell'origine del sistema e vertice finale in **“Estremità immagine”**, appunto, coprendo quindi l'immagine sottostante.



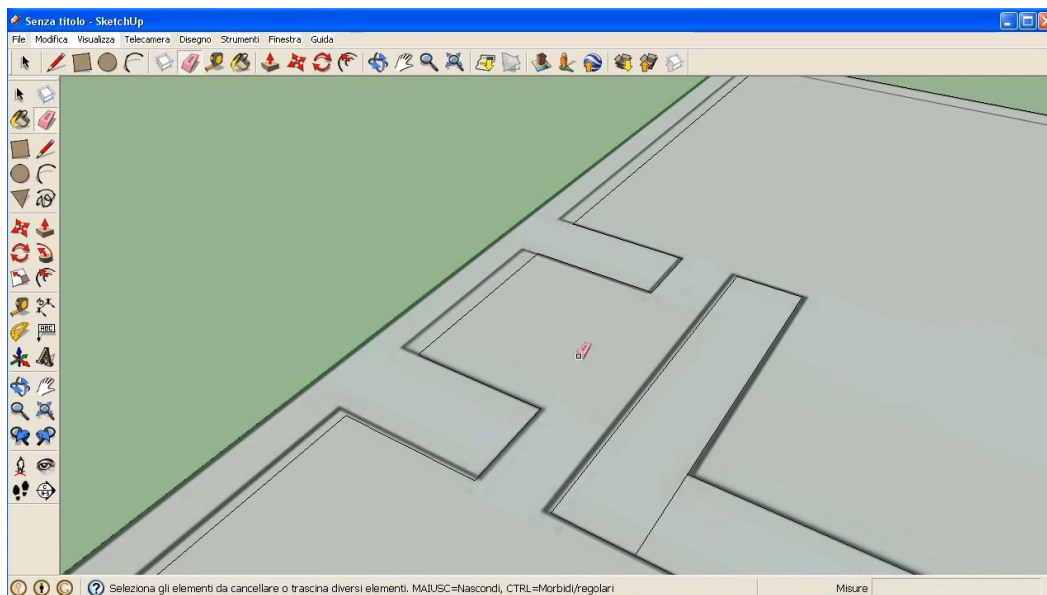
Per evitare di coprire del tutto l'immagine col piano, in modo da averla come riferimento per modificare l'oggetto, possiamo procedere in vari modi; io sto scegliendo l'opzione **Raggi X** da **Visualizza** | **“Stile Faccia”** | **Raggi X**.



Adesso possiamo procedere modificando il plane mantenendo il riferimento dell'immagine di sotto; ad esempio, aggiungiamo dei rettangoli all'interno del plane seguendo, grosso modo, l'immagine.

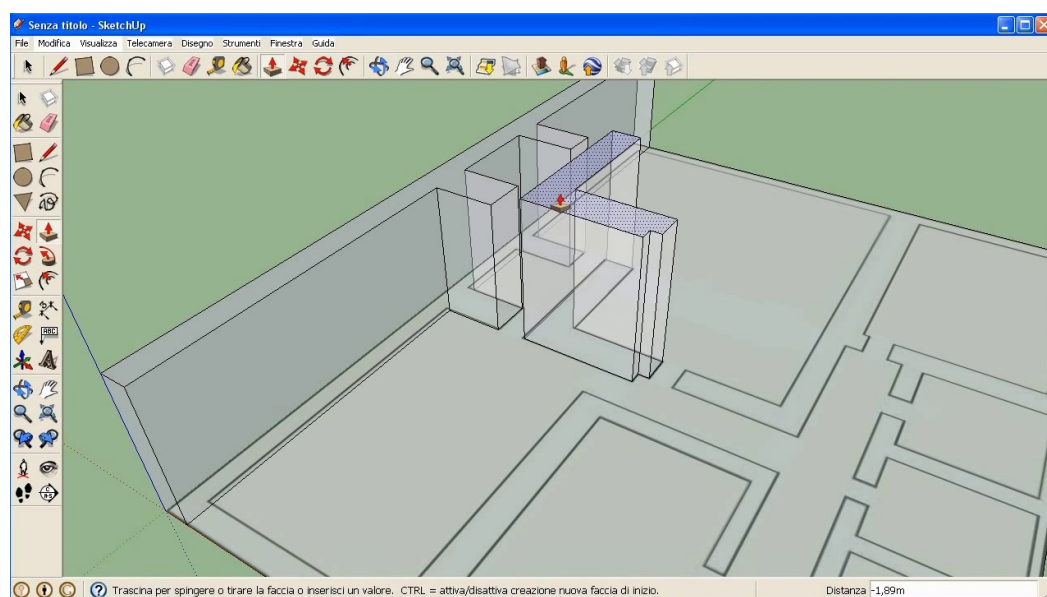


L'idea è quella di **cancellare poi gli spigoli** che separano le facce in modo da **estrudere verso l'alto** la sagoma, ottenendo così le pareti.

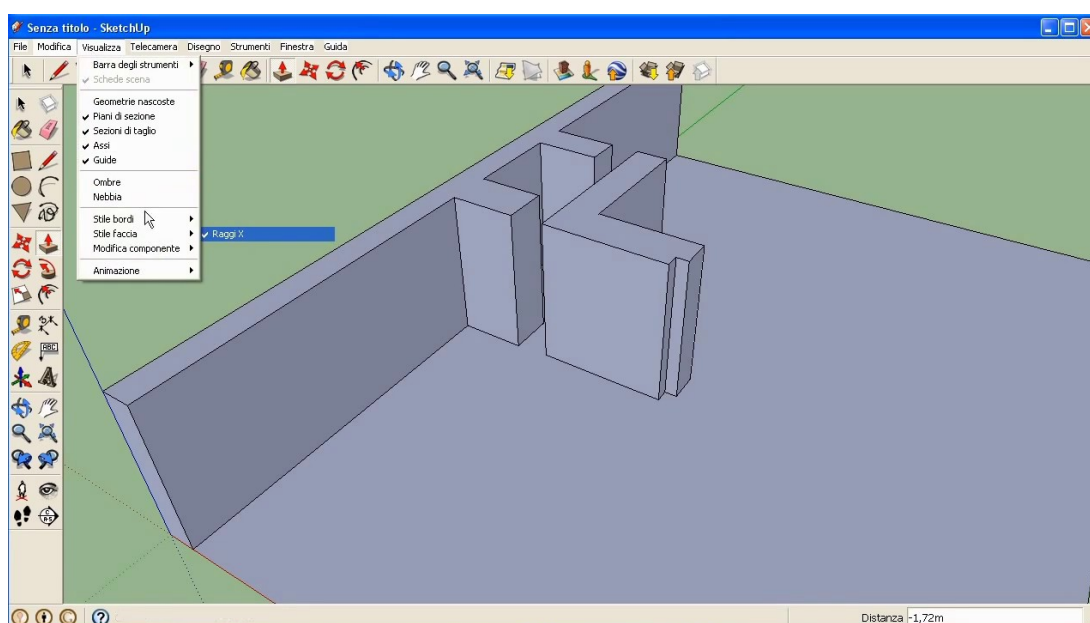
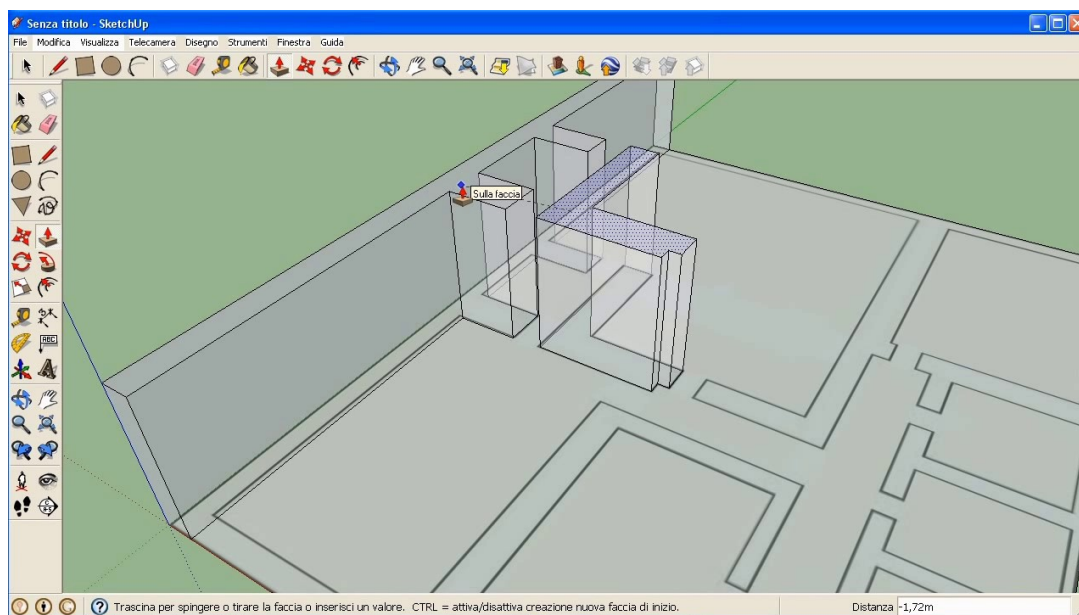


Utilizziamo il più possibile gli **snap**, ad esempio **“sul bordo”** o **fino ad altri vertici** esistenti; per la creazione di elementi in punti vuoti, manteniamoci comunque con lo **snap “sulla faccia”**, per realizzare gli elementi sul piano.

Per alzare correttamente tutte le pareti dobbiamo prima rimuovere i segmenti che dividono le suddivisioni che abbiamo introdotto, in modo da considerare, se possibile, un'unica grande superficie, da estrudere verso l'alto con **“Spingi/Tira”** (e ovviamente anche qui possiamo impostare i valori delle trasformazioni in maniera parametrica, da tastiera).



Notiamo che nel disegno c'è un elemento isolato, al quale sono associate delle forme non collegate al profilo principale, quindi estrudendo il profilo non estruderemo queste forme isolate... in questi casi dobbiamo **tirare l'elemento a parte**, comunque non c'è bisogno di ricordarsi i valori dell'estrusione e digitarli per realizzare elementi alla stessa quota: mentre si “tira” la sagoma, è **sufficiente passare il mouse su un elemento già estruso** (mentre si tiene premuto il tasto sinistro), fino a far comparire il **tooltip “sulla faccia”**, per poi rilasciare il tasto sinistro, ottenendo **un'estrusione alla stessa quota** dell'oggetto utilizzato come riferimento.



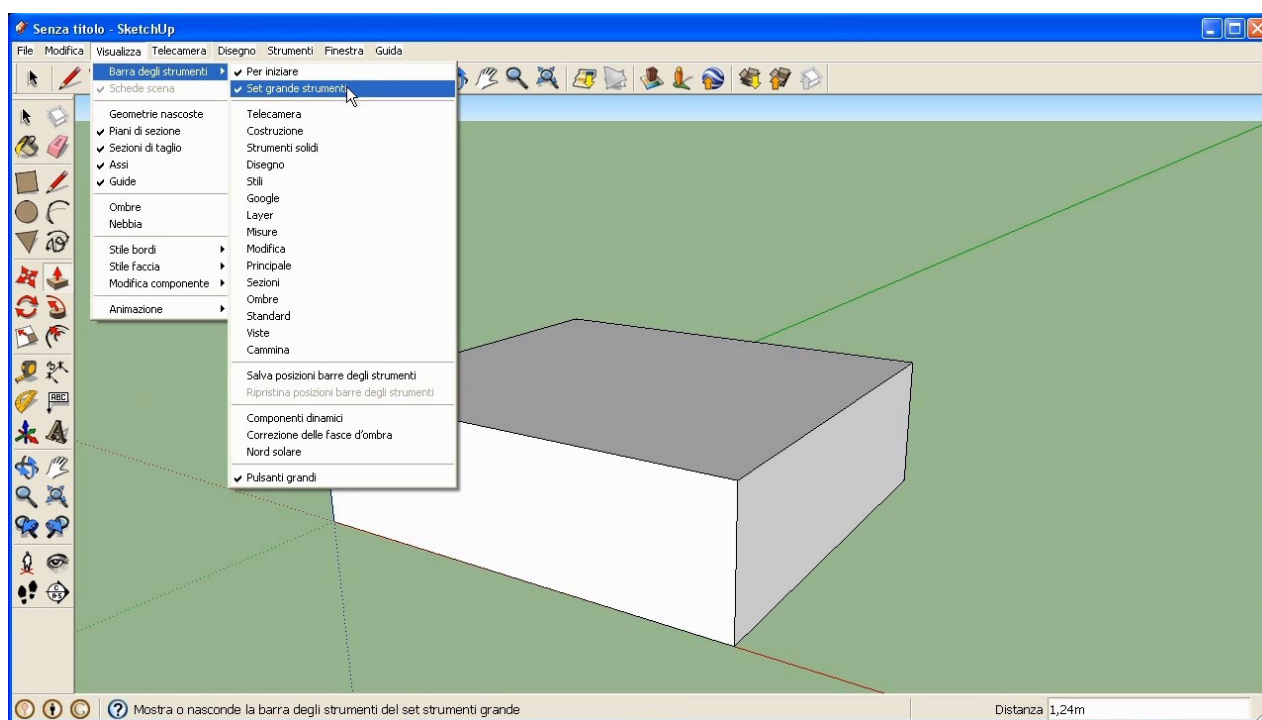
* * *

Inserire e trasformare oggetti Testo e Testo 3D

In questo **tutorial** vedremo come inserire gli oggetti **Testo** e **Testo 3D** in **Sketch Up 8**.

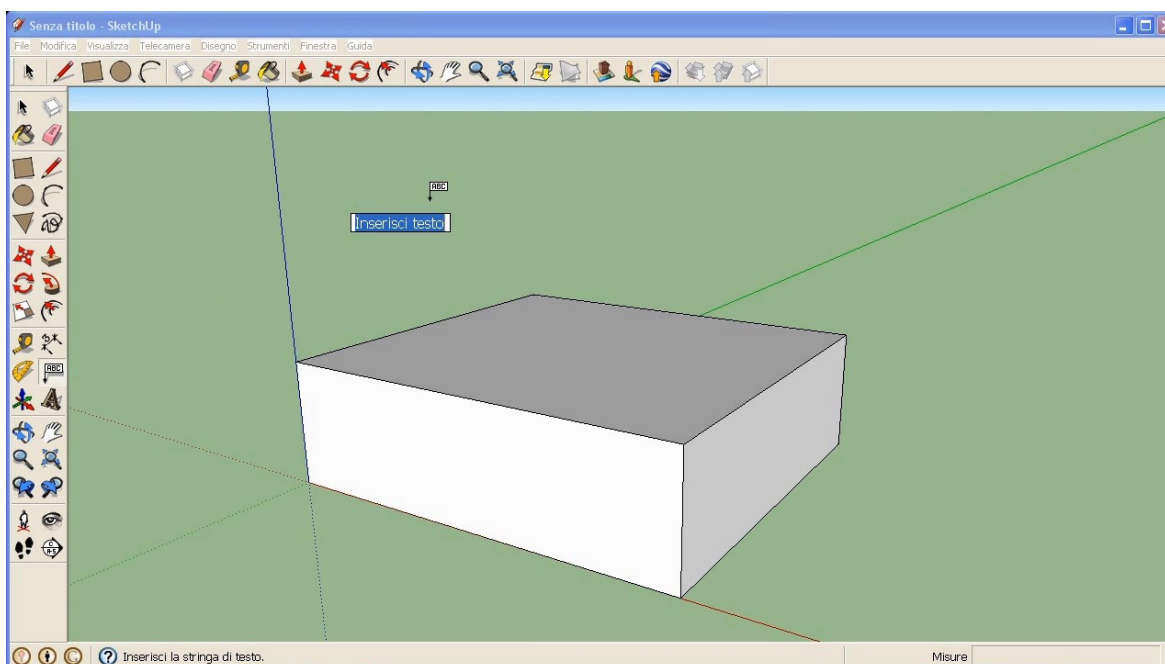
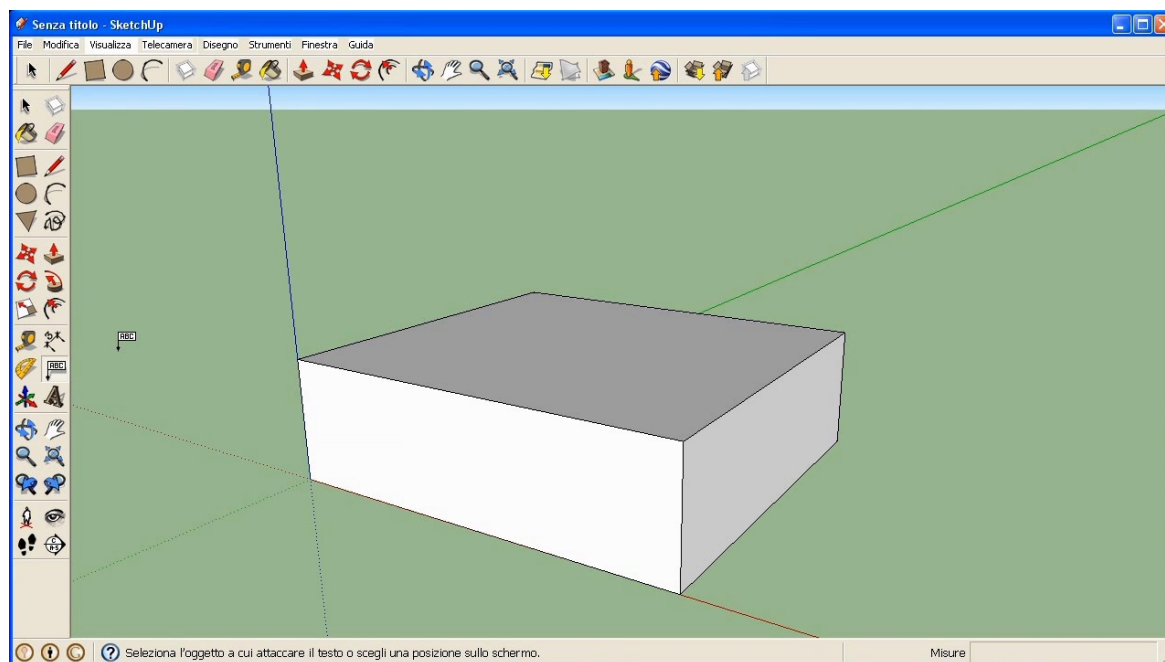
Si tratta di due elementi diversi: il testo è un elemento informativo che si orienta secondo il punto di vista dell'osservatore e può essere o meno legato a certi oggetti della scena, mentre il **Testo 3D** è una geometria vera e propria.

Procediamo con ordine iniziando dal **Testo**, identificato con l'icona “ABC” nel **Set Grande di Strumenti**, presente di default nella scena di **SketchUp**; per attivare o disattivare questa barra, cliccare su “**Visualizza --> Barre degli Strumenti --> Set Grande Strumenti**”, nella barra del menù.

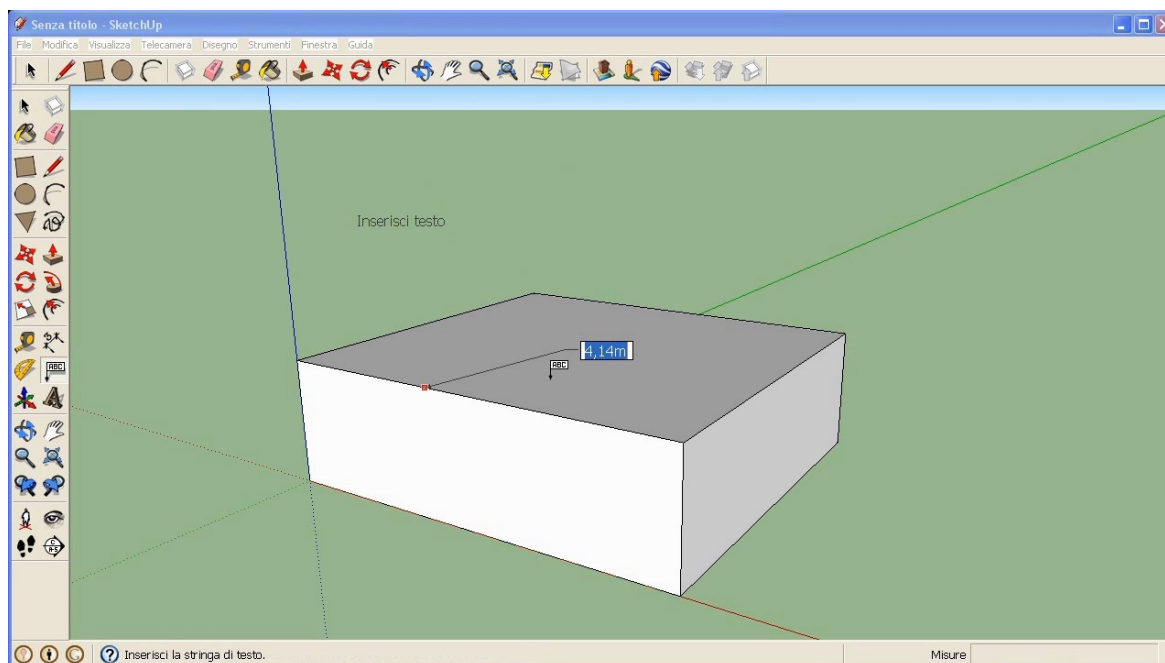
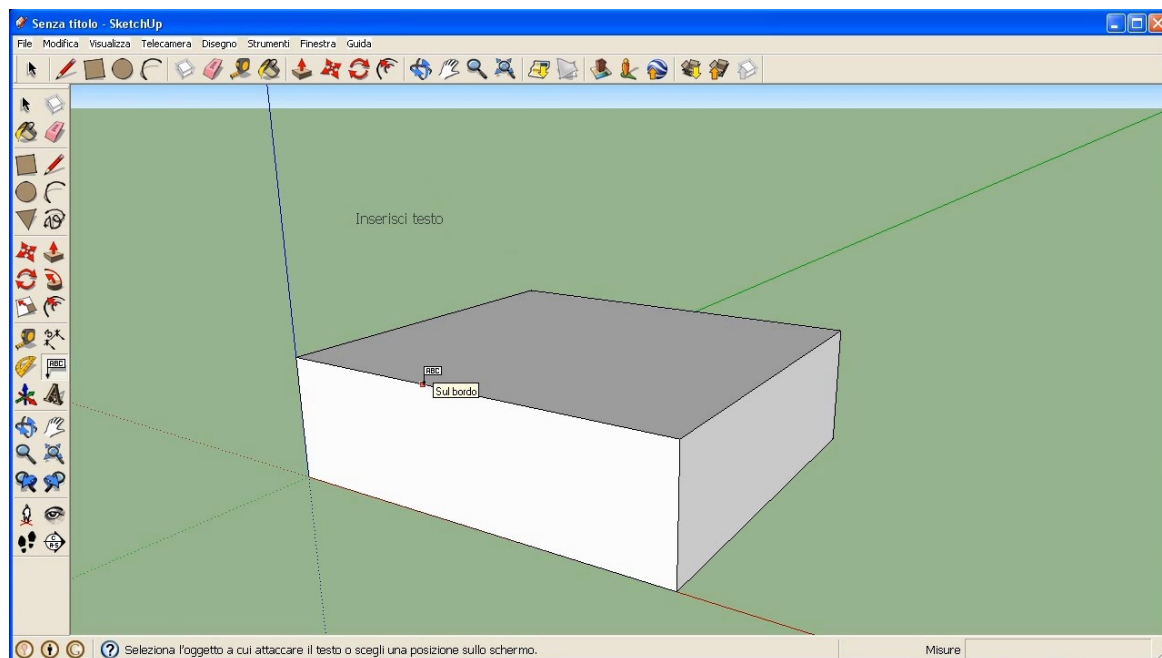


Diciamo subito che **il testo è disponibile**, in realtà, **in due modalità: libero**, ossia una semplice scritta a video, e **“annotazione”**, ossia una scritta **legata ad altri oggetti**, non solo negli spostamenti e nelle trasformazioni ma anche, a volte, nelle informazioni riportate.

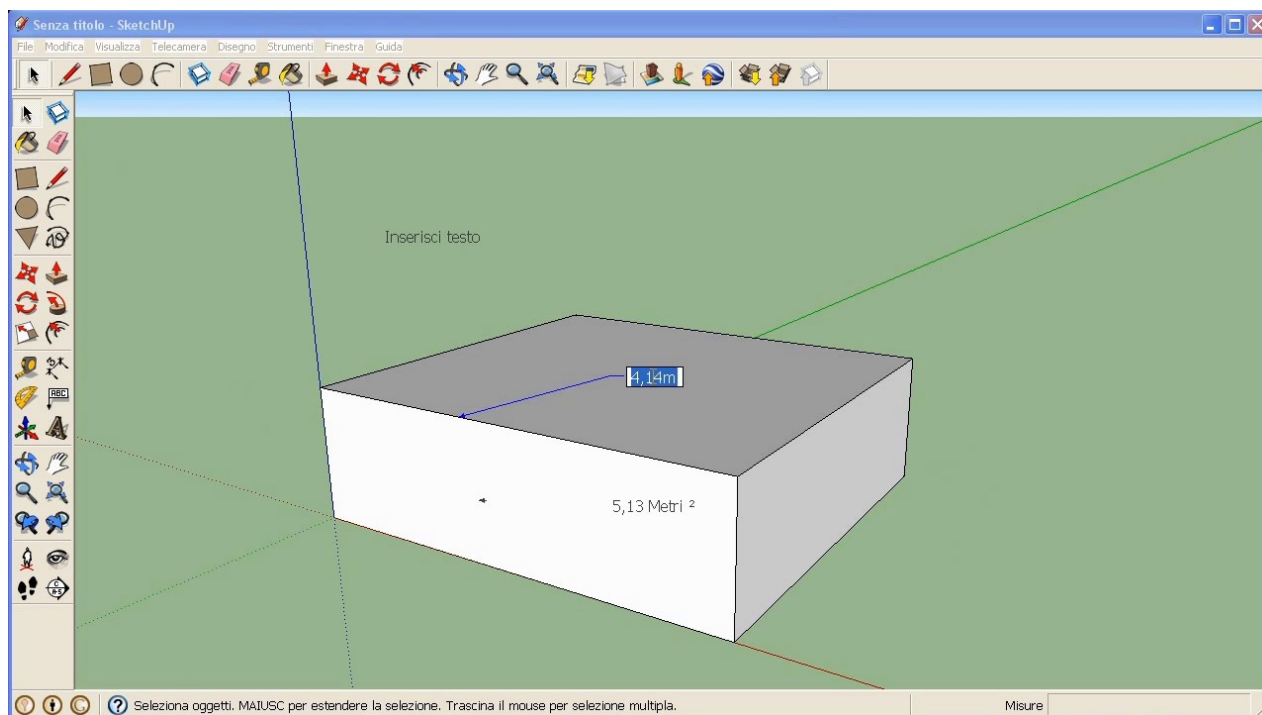
Per creare del testo libero, scegliamo l'icona testo, facciamo click in una zona vuota della scena 3D, digitiamo il testo e, per concludere l'operazione, facciamo nuovamente click col tasto sinistro del mouse in una zona vuota della scena 3D.



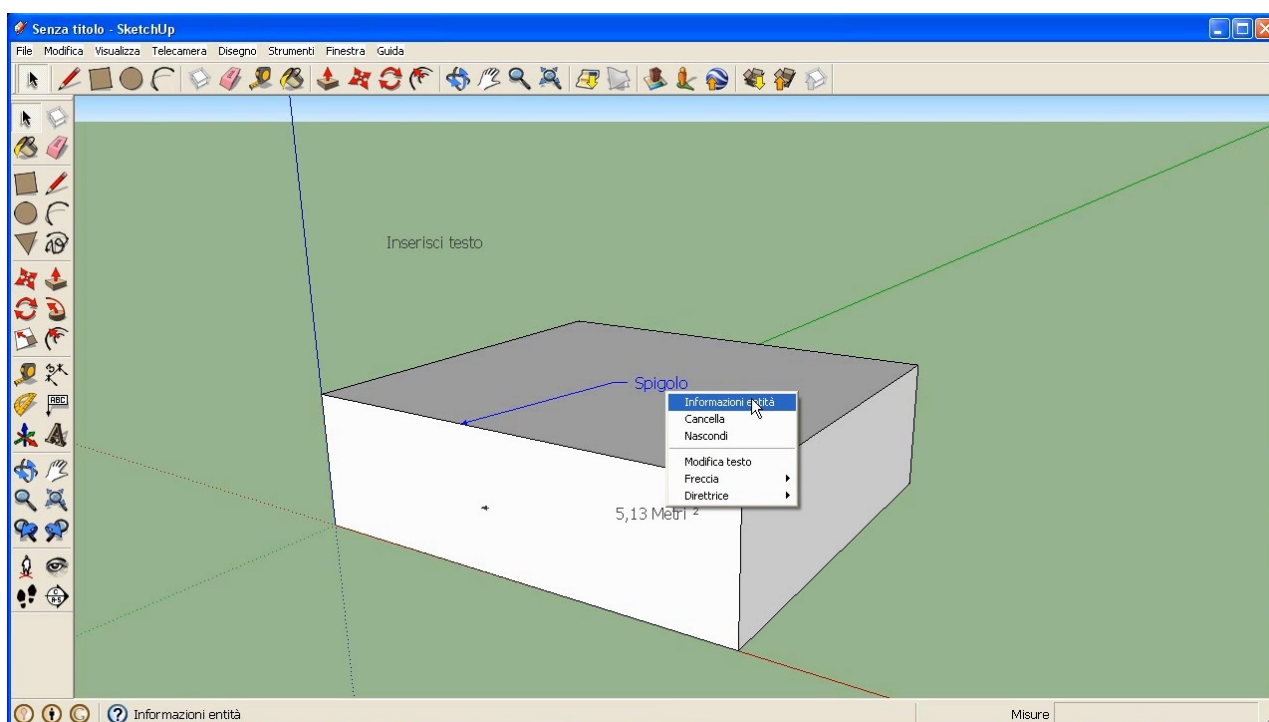
Per creare un testo annotazione, invece, facciamo il primo click (quello di creazione del testo) su un elemento; il testo creato in questo modo mostrerà, di default, **informazioni sull'elemento**, ad esempio la lunghezza di uno spigolo, l'area di una superficie o il nome di un Component.

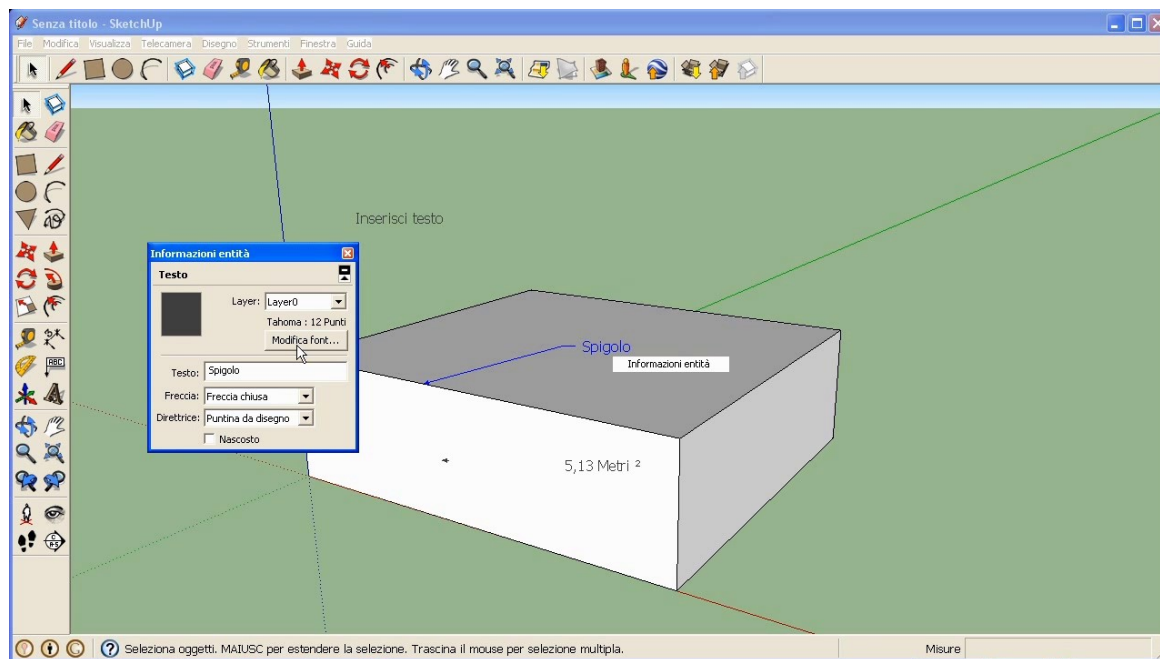


Ovviamente, **è possibile modificare la frase**: si entra in modo editing con il cursore di selezione (la freccia, “*Selezione*”, appunto) e **doppio click del tasto sinistro sul testo**.

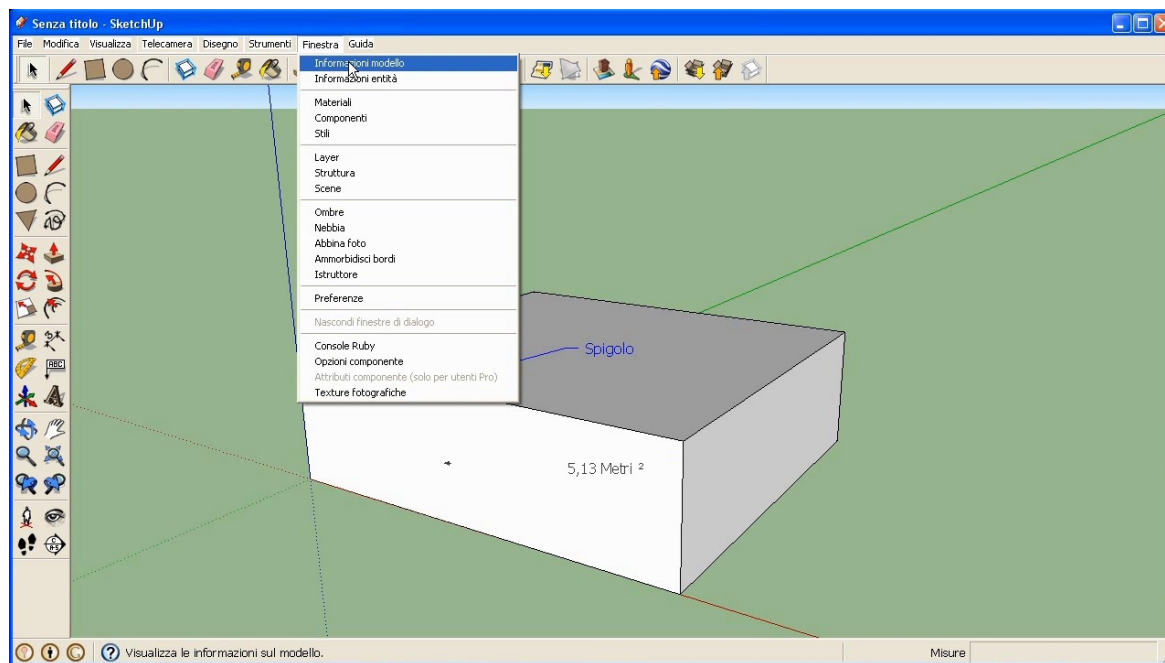


Per cambiare il font o lo stile del testo, invece, bisogna fare click col tasto destro del mouse sull'oggetto, scegliere **“Informazioni entità”** e, nella finestra di dialogo che apparirà, cambiare le varie voci a piacere, oppure – sempre dopo aver selezionato uno o più oggetti testo da modificare – scegliendo **“Finestra --> Informazioni entità”** o **“Informazioni modello”**, nella barra dei menù.

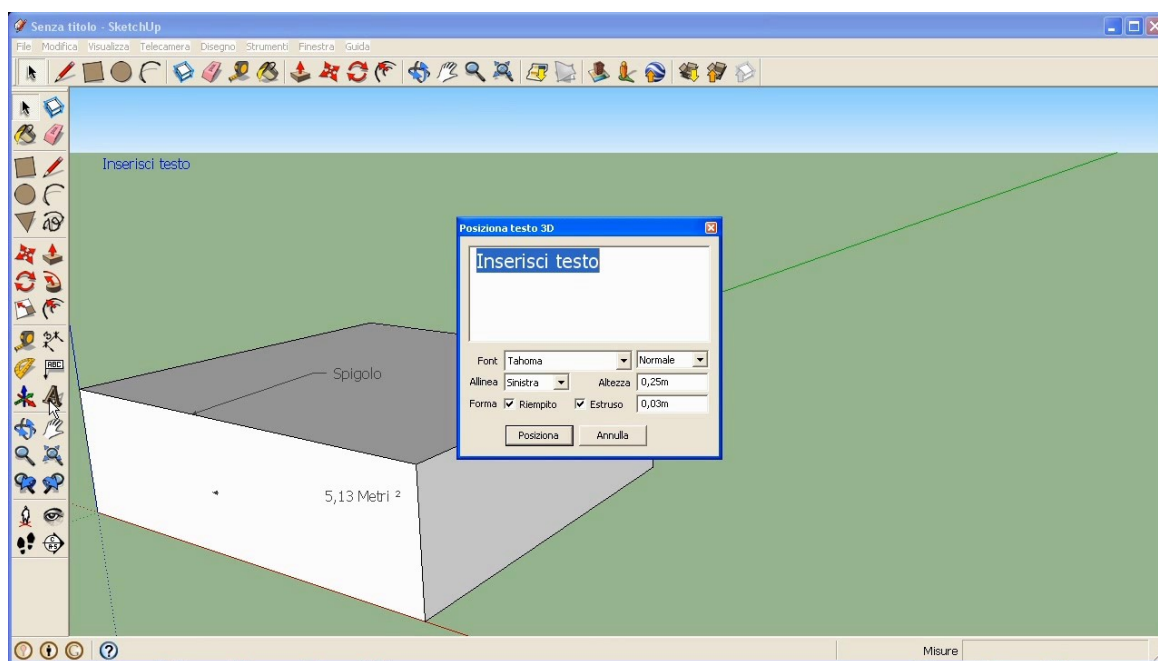
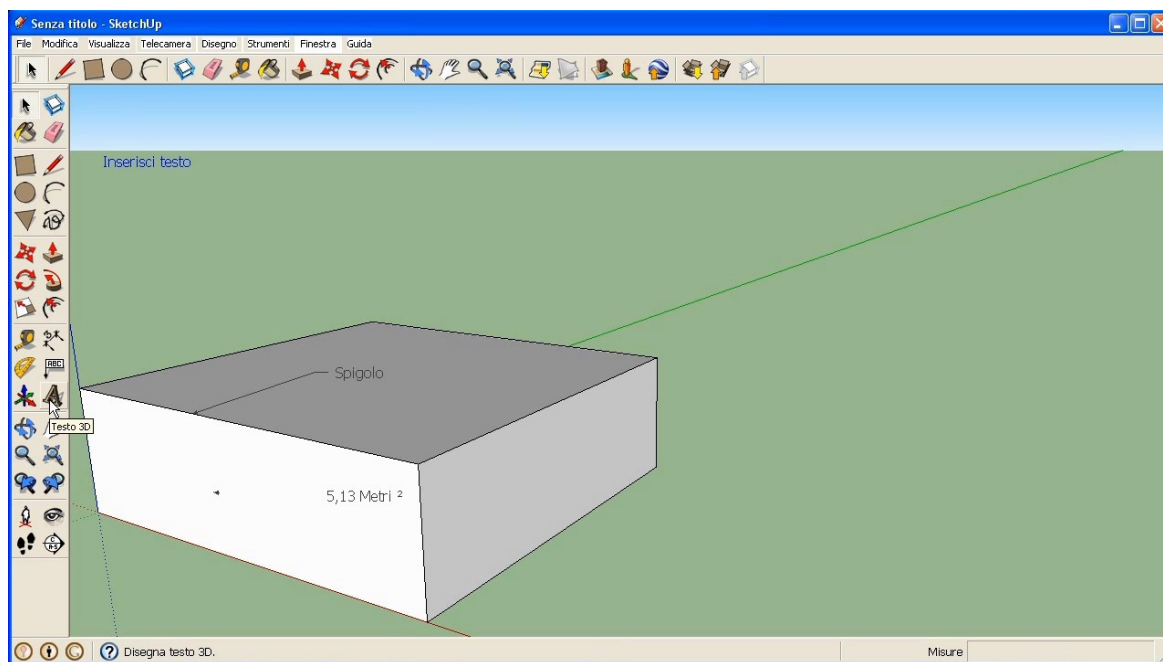




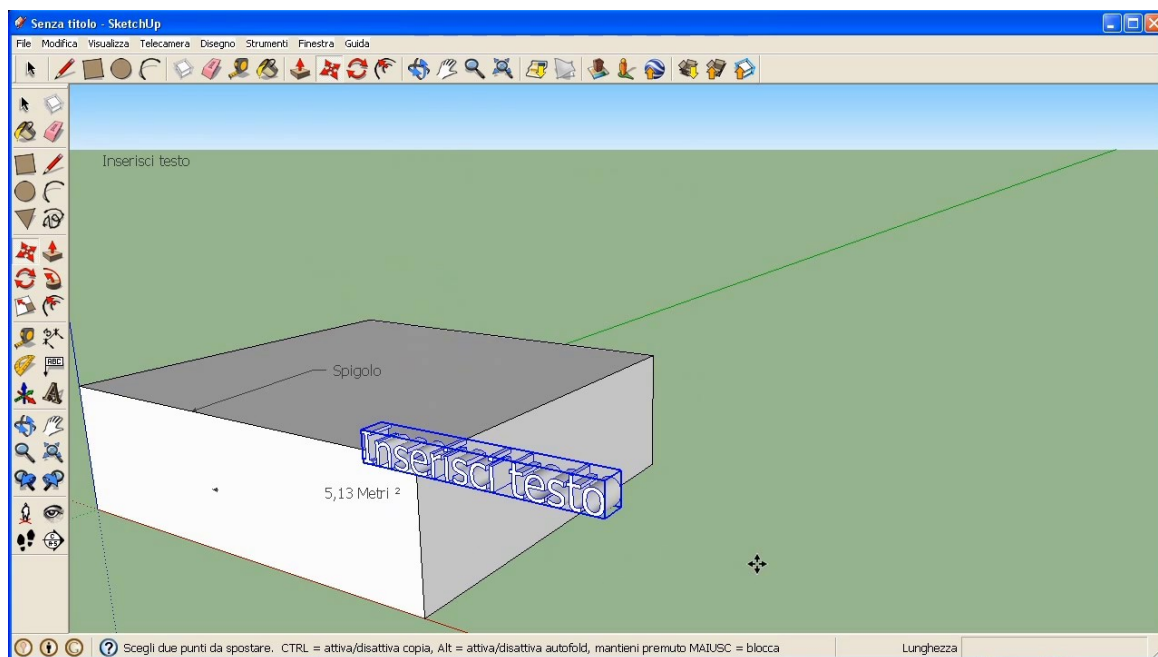
Da notare che **la dimensione del font** può essere espressa o in **punti** (cioè i pixel dello schermo) o in **“altezza”**, ossia con la dimensione secondo l'**unità di misura adottata nella scena**.



Cosa ben diversa da questo tipo di testo è il **Testo 3D**: in questo caso si tratta di una **vera e propria geometria**, che può essere quindi selezionata (è vista come un **“Group”** da SketchUp), orientata, spostata anche con snap agli altri elementi, trasformata con i vari strumenti di modellazione, anche a livello di singoli elementi (ad esempio, *Spingi/Tira* su una sola lettera), ed esportata.



La creazione di un Testo 3D avviene mediante click sull'icona **“Testo 3D”** (una **“A”** in basso nel *Set Grande di Strumenti*) e, successivamente, con un click nella scena nel punto dove vogliamo posizionare il testo; dopo questo secondo click, apparirà una finestra di dialogo nella quale potremo specificare il testo, il font, la sua altezza e l'estrusione, ovvero il valore di profondità degli oggetti da creare.

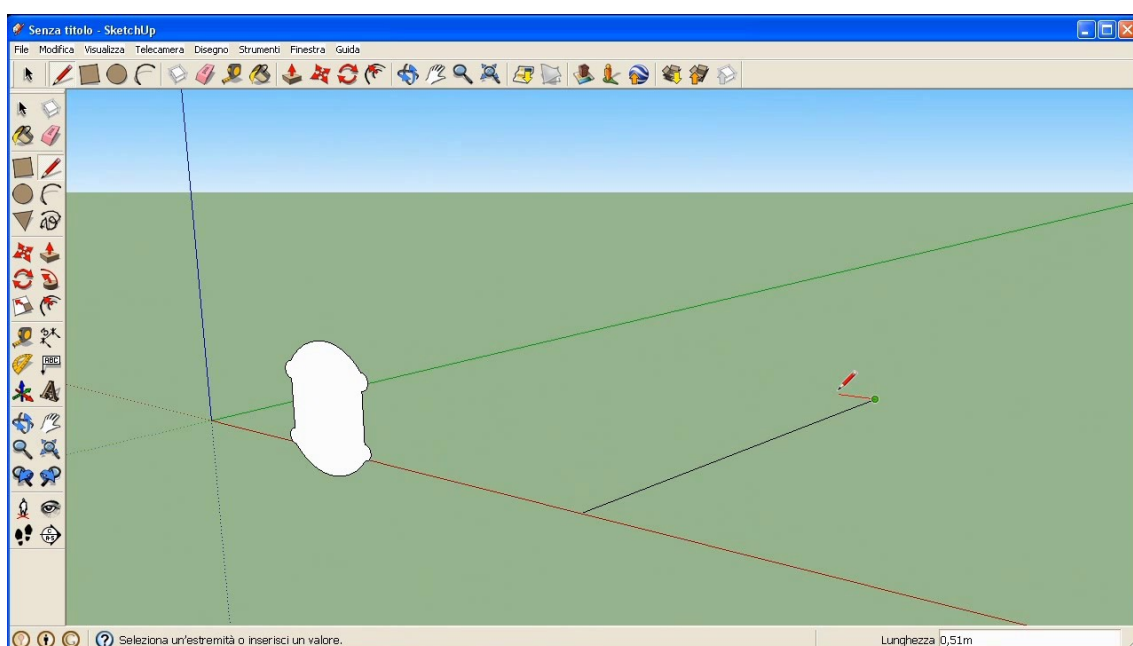


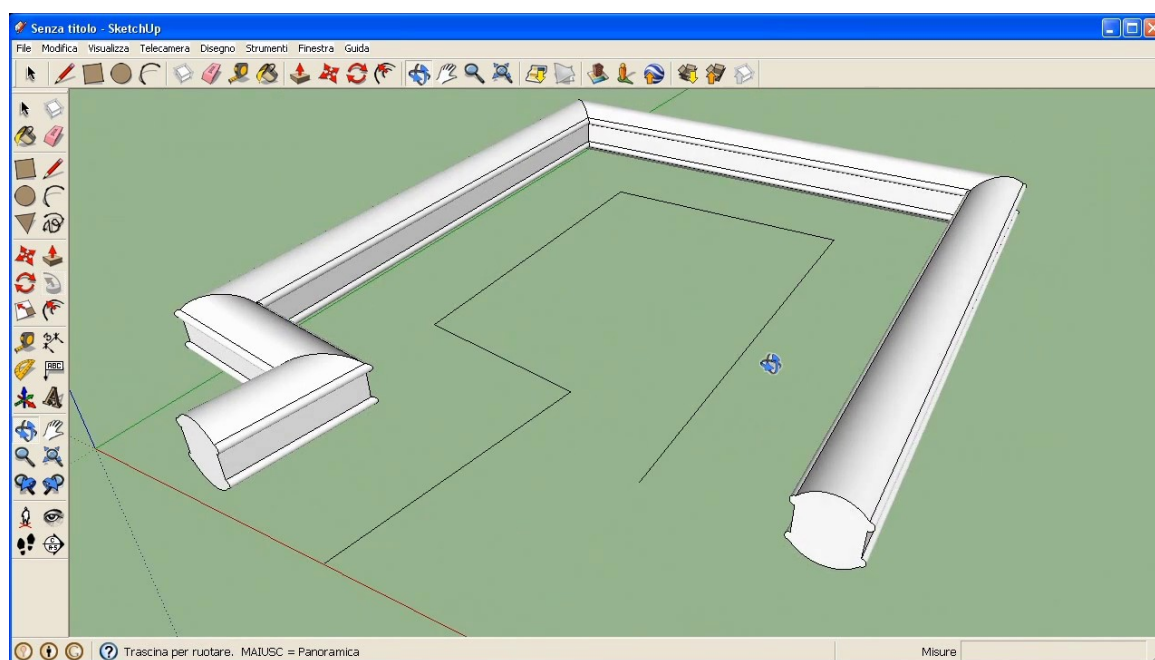
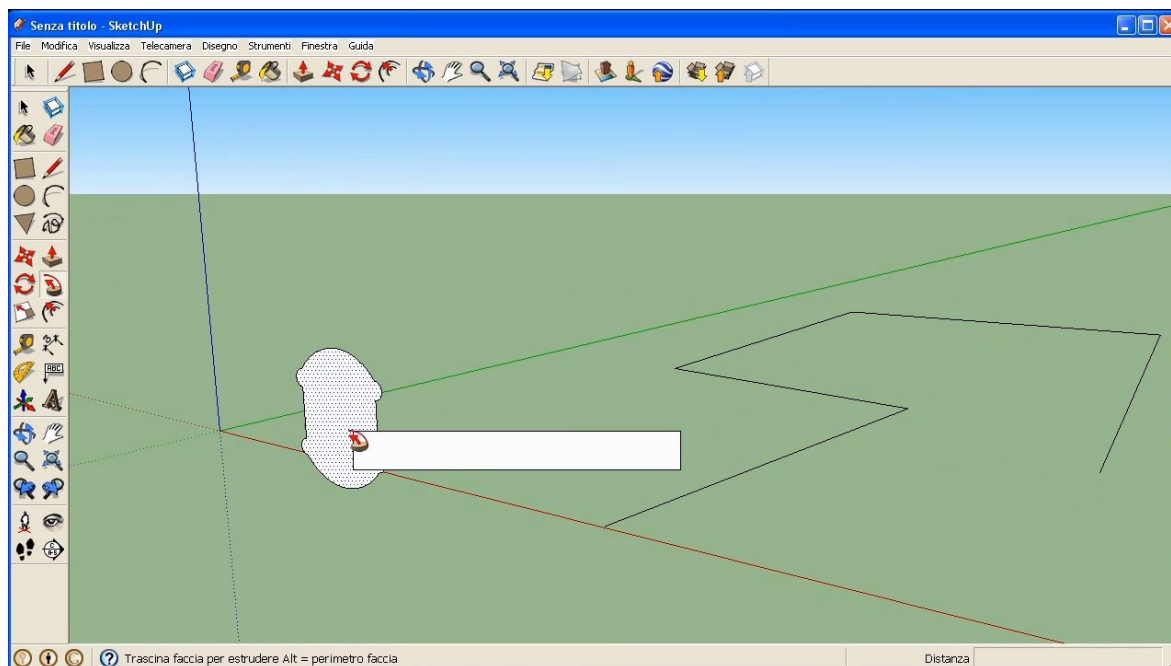
* * *

Lo strumento Seguimi (Follow Me) per estrusioni, sottrazioni e solidi di rotazione

In questo **tutorial** parleremo dello strumento di modellazione **“Follow Me”**, **“Seguimi”**, di **SketchUp 8**, per effettuare estrusioni o sottrazioni lungo percorsi e solidi di rotazione partendo, in tutti i casi, da una sagoma e da un percorso.

Il concetto di base è il seguente: **dopo aver tracciato un percorso**, ossia un insieme di segmenti collegati, orientati anche in maniera diversa rispetto alla sagoma da estrarre, **e dopo aver definito appunto una sagoma**, selezionare prima il **percorso**, poi scegliere la voce **Seguimi** dal Set Grande Strumenti di Sketch Up e fare click sulla **sagoma**.

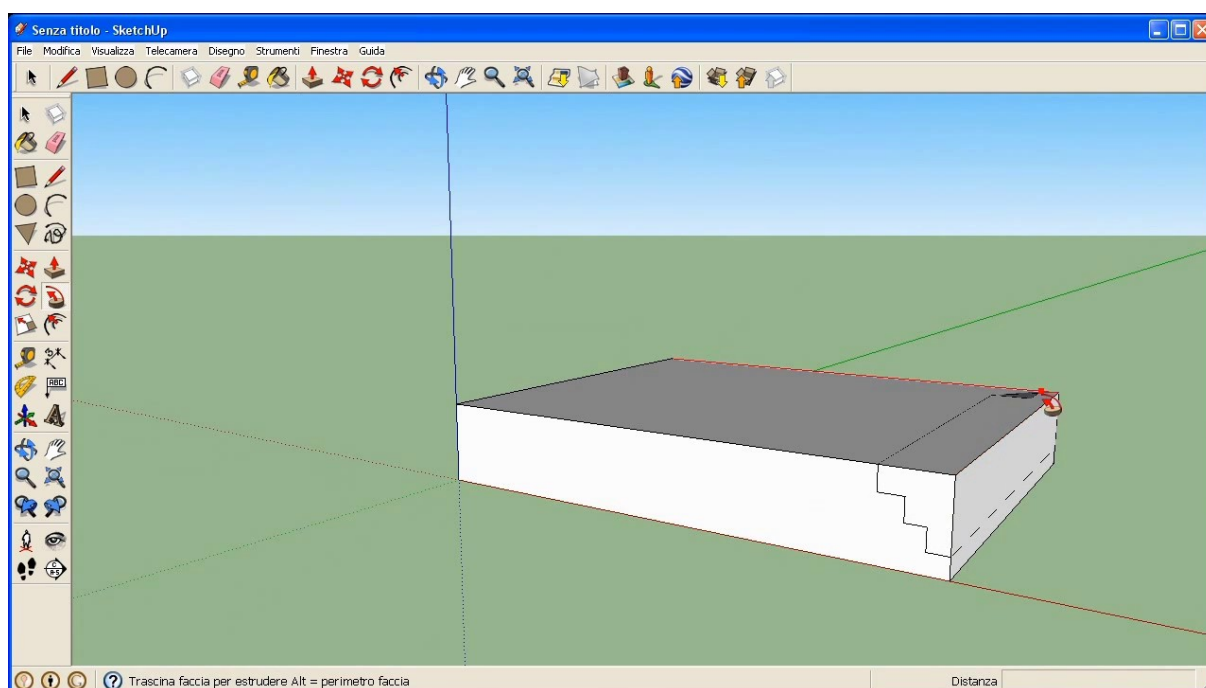
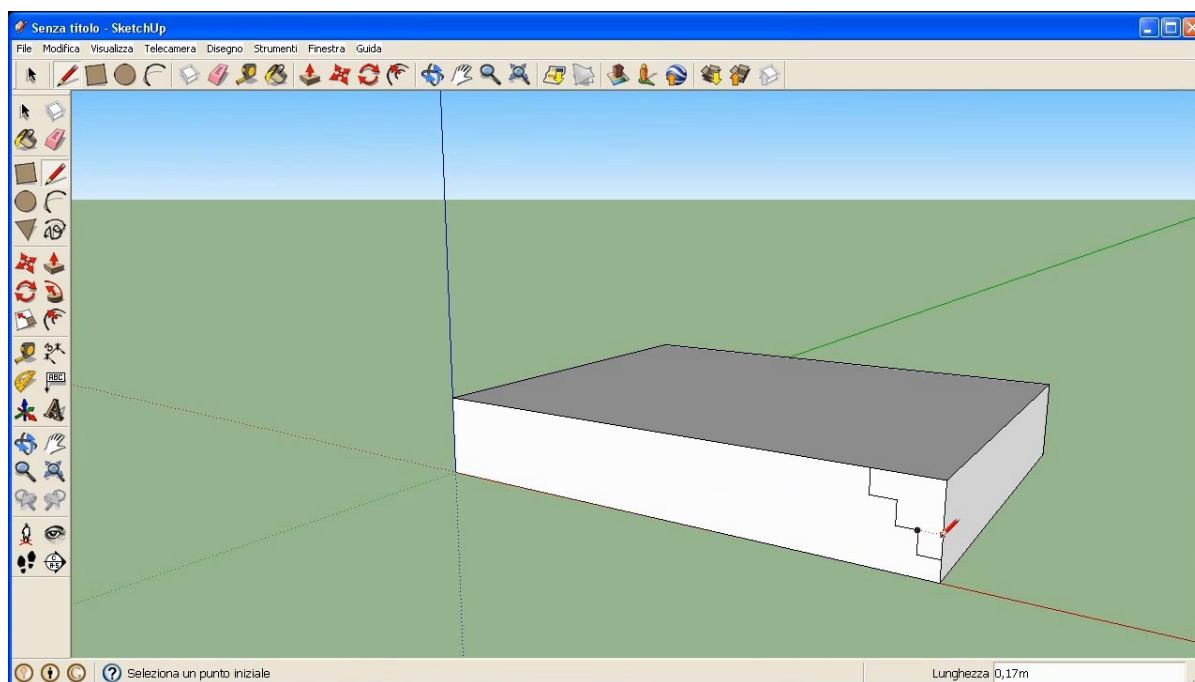


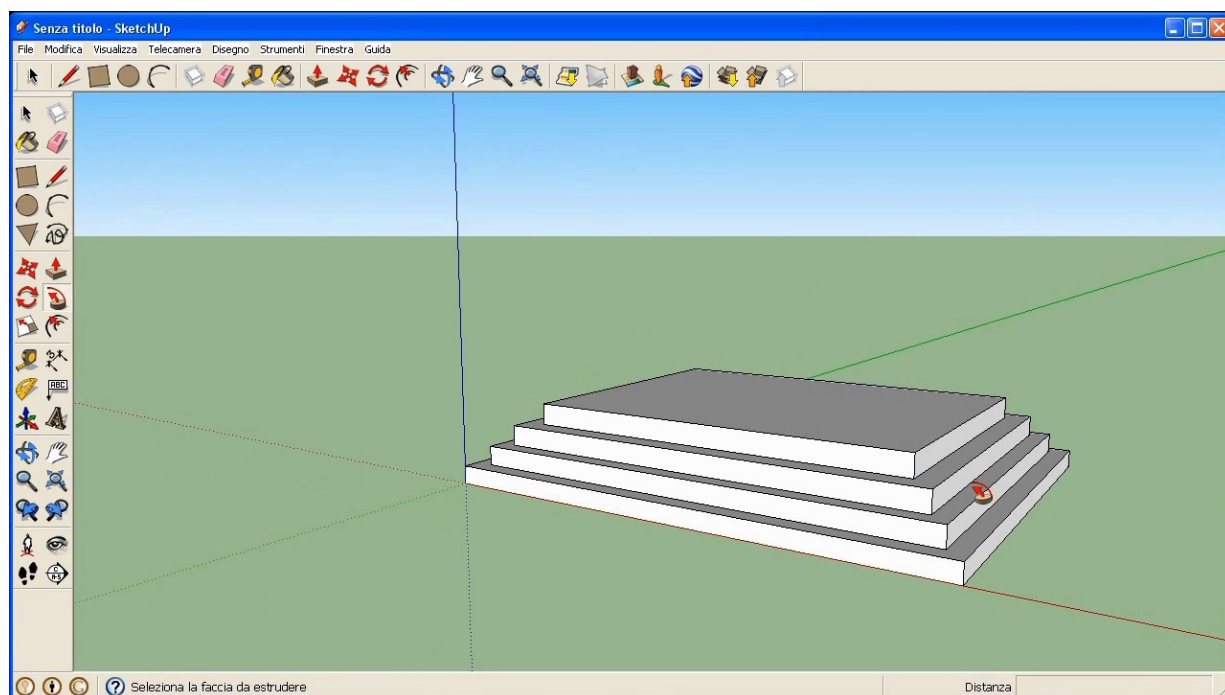
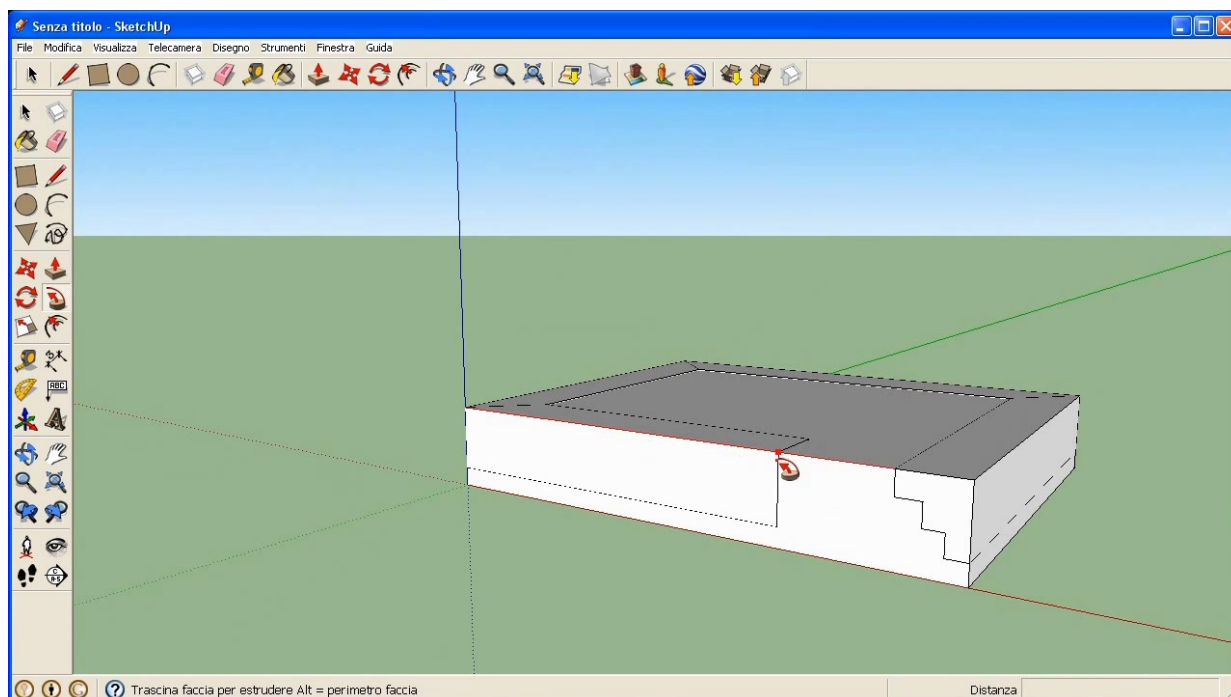


Per **“sagoma”**, Sketch Up intende **una superficie unica**, non suddivisa in più parti mediante segmenti, altrimenti l'**estrazione Follow Me** verrà effettuata solo su una di queste parti.

I due screenshot mostrati in alto, in questa pagina, mostrano un primo esempio di utilizzo: partendo da una sagoma (una forma o figura) e da un percorso (disegnato con lo strumento Linea), si può procedere con l'estrazione della sagoma lungo il percorso.

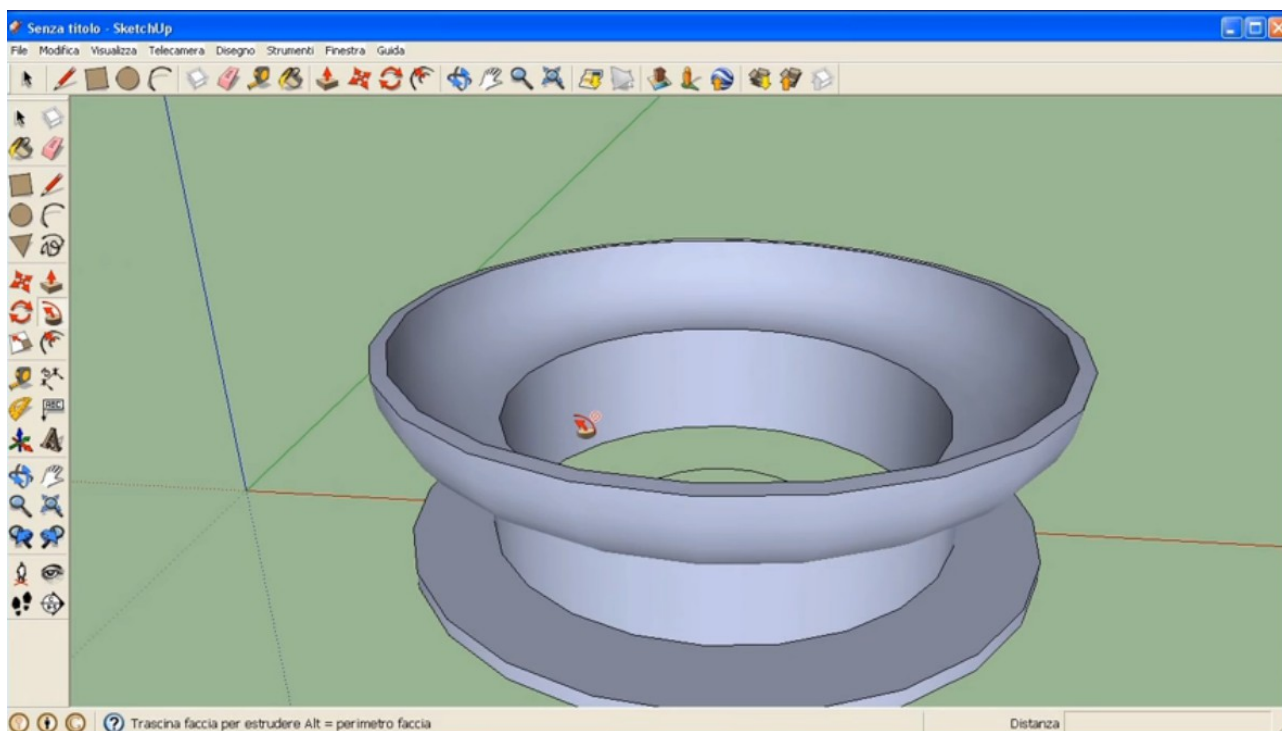
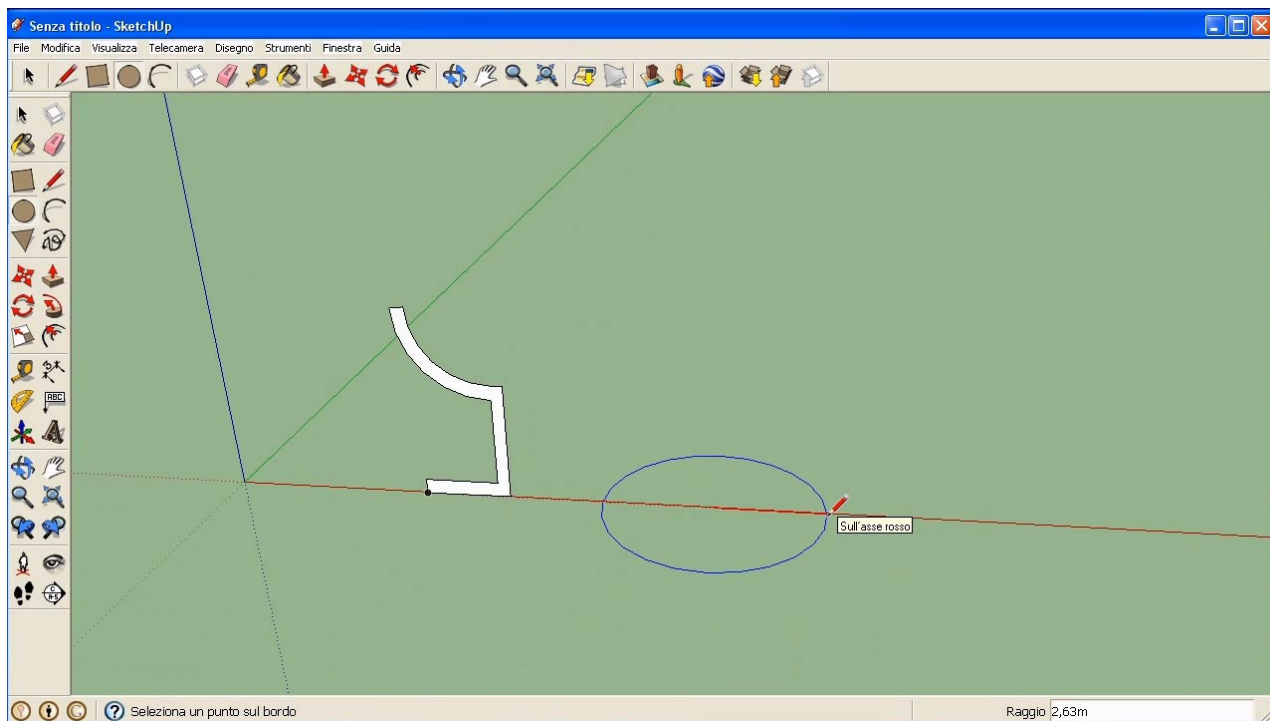
Gli screenshot seguenti mostrano, invece, la seconda modalità con la quale è possibile utilizzare lo strumento *Seguimi*, ovvero il **lavoro per sottrazione**: in questo caso, partendo da un solido e disegnando una sagoma su una sua faccia, è possibile utilizzare *Follow Me* “tirando” la sagoma lungo il bordo del solido, effettuando inoltre una **sottrazione dei volumi** (in pratica è uno *Spingi/Tira* che segue il bordo del solido, utilizzandolo come percorso).



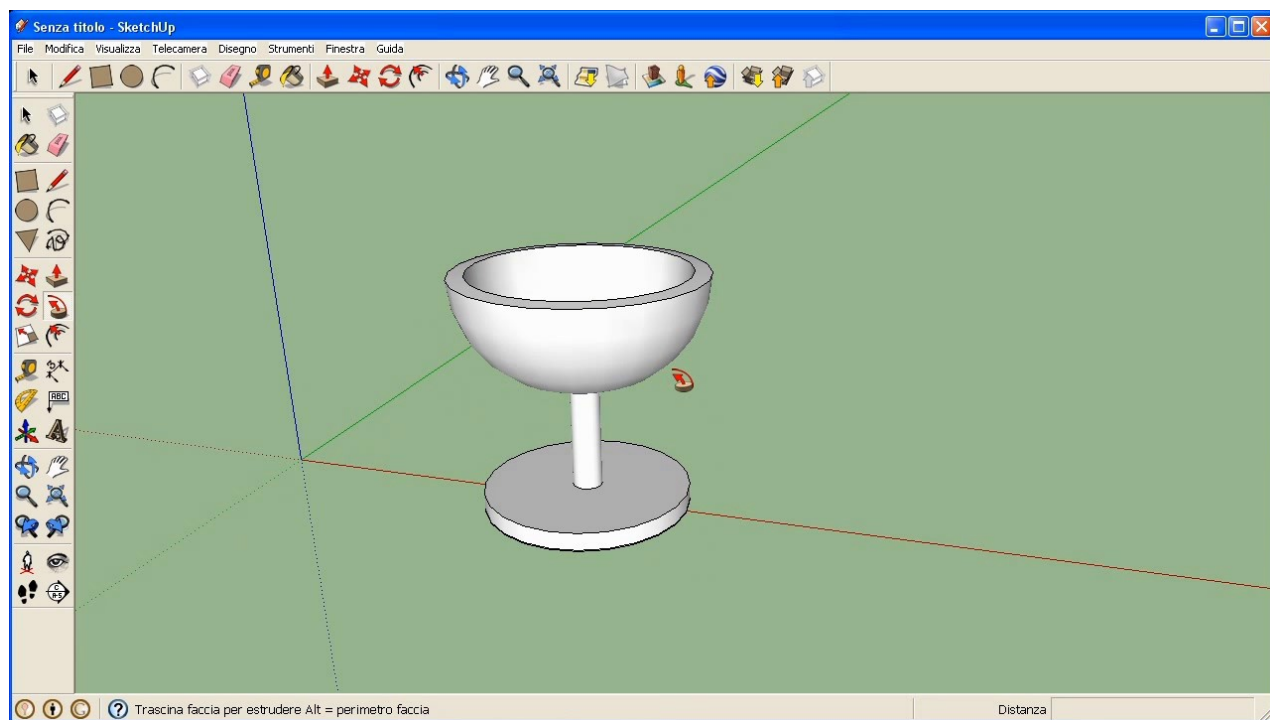
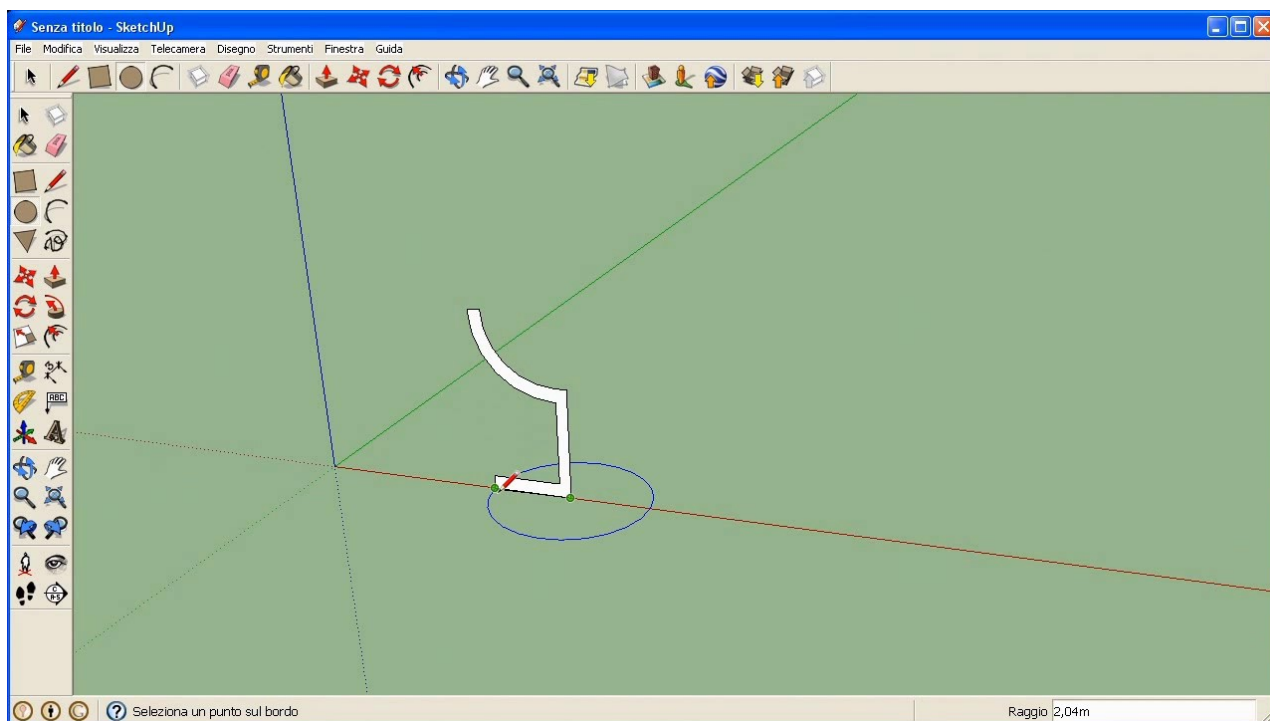


Il terzo caso, quello dell'utilizzo di *Follow Me* come strumento *Spin* o *Lathe*, ossia il tornio, per creare solidi di rotazione, è mostrato con due esempi: nel primo caso si ha una **profilo circolare esterno** e più grande della base dell'oggetto, mentre **nel secondo caso il profilo circolare viene creato** utilizzando proprio posizione e dimensione della base della sagoma da estrarre.

Due immagini sul primo caso: *Seguimi* utilizzato su un profilo e un percorso circolare (chiuso) esterno al profilo.



Nelle due immagini seguenti, il secondo caso di creazione di un solido di rotazione mediante *Seguimi*, utilizzato questa volta con una curva-percorso (un cerchio) situato “all'interno” del profilo.

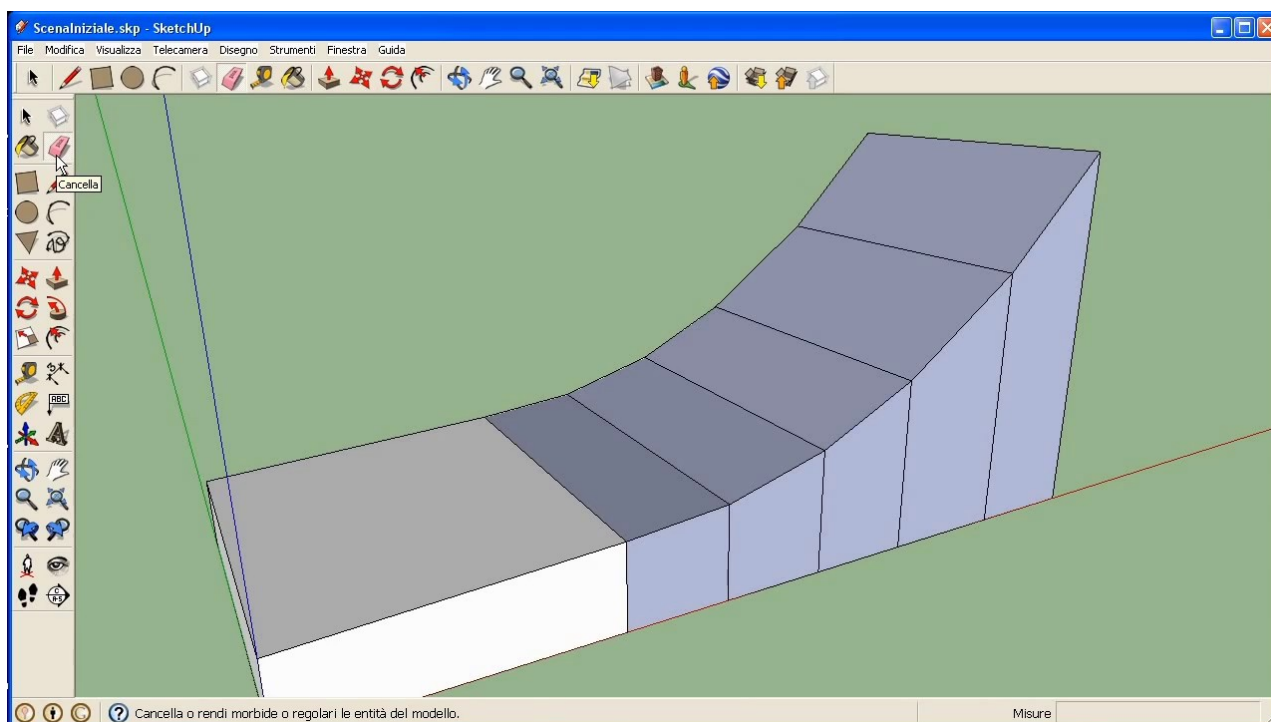


* * *

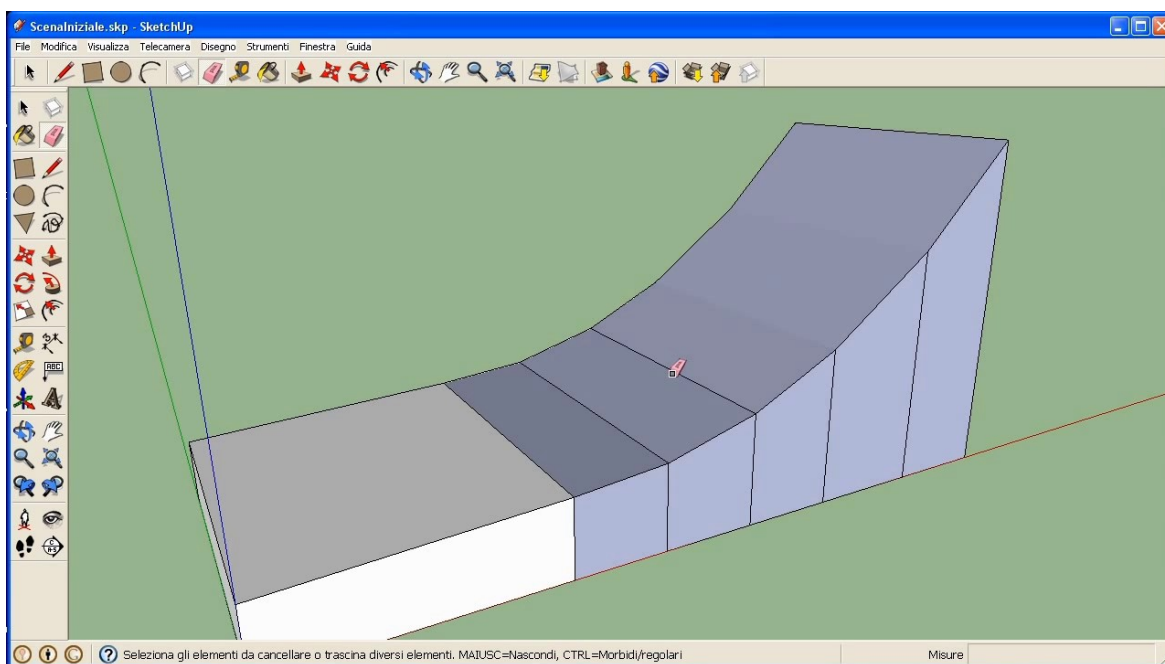
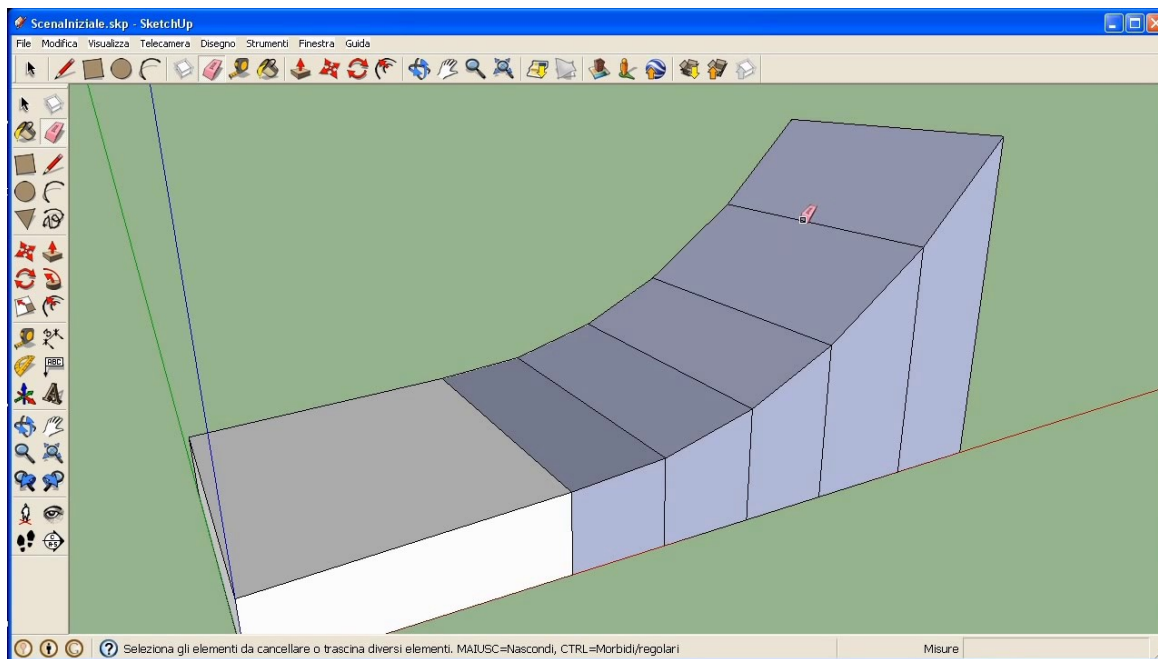
Spigoli nascosti e superfici Smooth o Flat con la Gomma (Erase)

In questo breve **tutorial** vedremo un uso particolare dello **strumento Eraser (la Gomma)** in **SketchUp 8**: lo utilizzeremo infatti per **nascondere spigoli** o cambiare la modalità di visualizzazione delle superfici in **Flat o Smooth**.

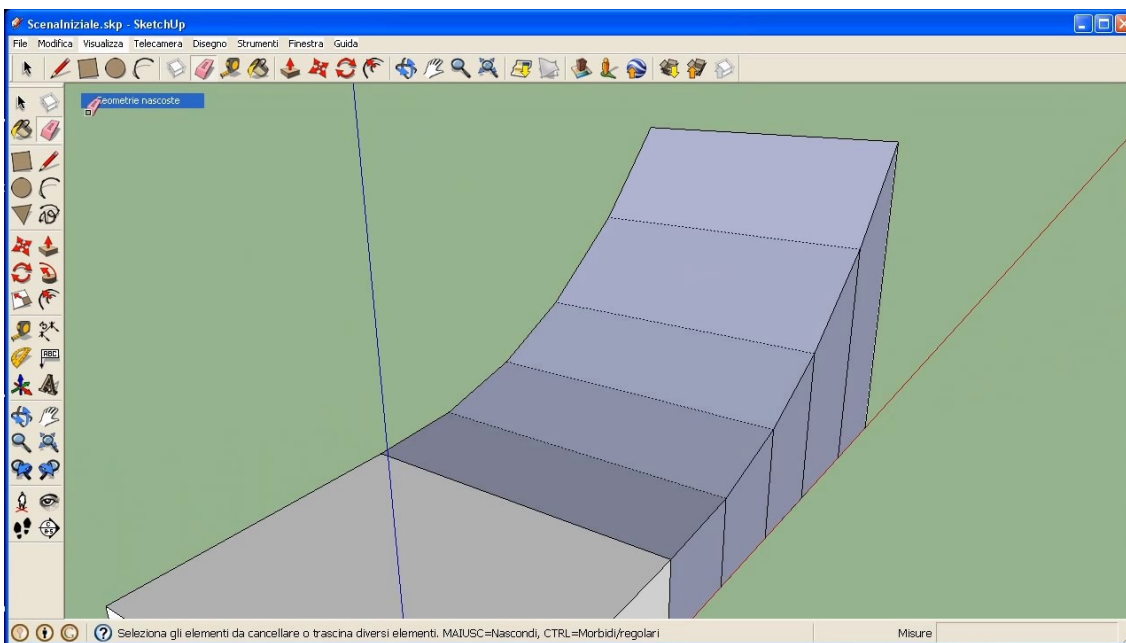
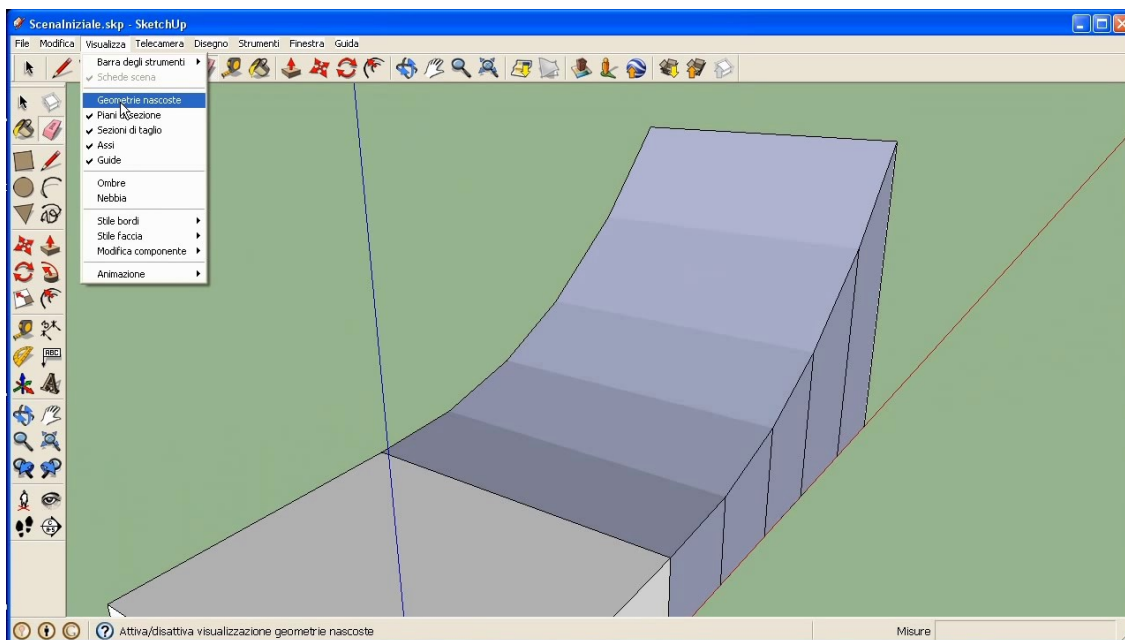
Un click della gomma su uno spigolo lo cancella e, a seconda dei casi (ossia: se la cancellazione porta alla creazione di figure aperte), tale operazione **può portare alla cancellazione di superfici**.



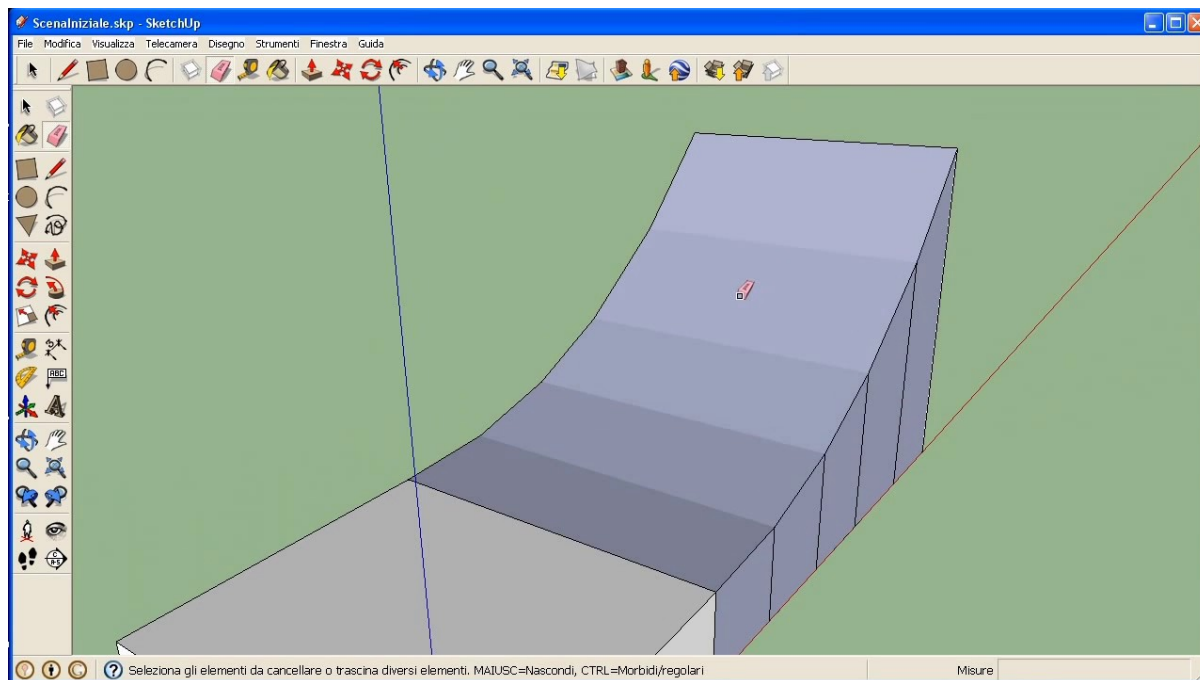
Se però, mentre facciamo click con lo strumento **Gomma** su uno spigolo, **teniamo premuto SHIFT**, gli **spigoli verranno solo nascosti**, non cancellati; quest'opzione è utile con figure complesse, quando per comprendere l'aspetto generale del modello è preferibile non visualizzare alcune linee della struttura.



Le geometrie nascoste non sono selezionabili, almeno di default; per renderle selezionabili, dobbiamo scegliere la voce **Geometrie Nascoste** all'interno del menù **Visualizza**; a questo punto, le geometrie nascoste verranno **visualizzate come tratteggiate** e potremo selezionarle.



Notiamo comunque che in un certo senso **le divisioni tra una superficie e l'altra sono ancora visibili**: questo non è un problema di spigoli, ma di **ombreggiatura (shading)** delle superfici, e qui dobbiamo aprire una piccola parentesi sulle modalità **Flat e Smooth** (detta a volte **Gouraud**).



In Computer Grafica (in generale, non solo con **Sketch Up**), **il colore delle superfici può essere calcolato** – per la fase di modellazione, non di rendering – in vari modi, ma in genere si calcolano i colori dei vertici che compongono una faccia, si fa una media e si applica il colore alla faccia in maniera uniforme: questa è la **modalità Flat**, **“piatta”** appunto.

Altre tecniche consentono di **interpolare il colore** dei vertici lungo la superficie per ottenere sfumature all'interno di una faccia e passaggi graduali tra una faccia e l'altra, al posto dei colori uniformi e delle differenze nette che si hanno con Flat Shading; l'interpolazione può essere implementata con varie formule matematiche, comunque queste modalità vengono raggruppate in genere sotto il nome di **Smooth Shading**, **ombreggiatura dolce**.

È frequente anche l'utilizzo del nome **Gouraud Shading**, ma l'effetto è sostanzialmente questo.

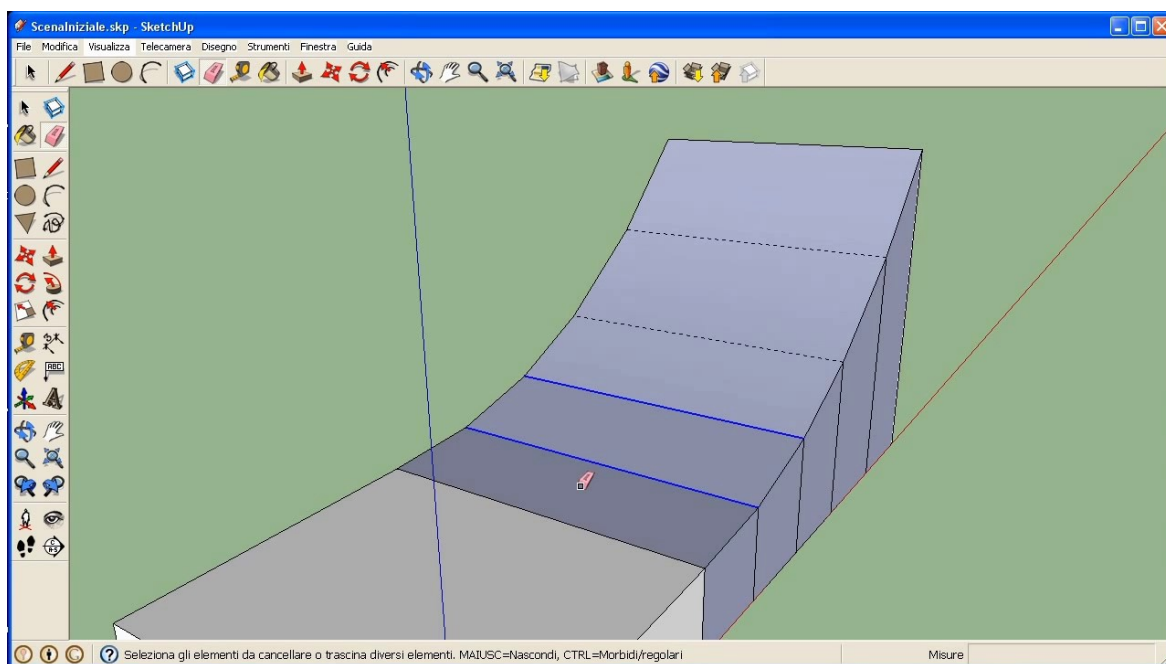
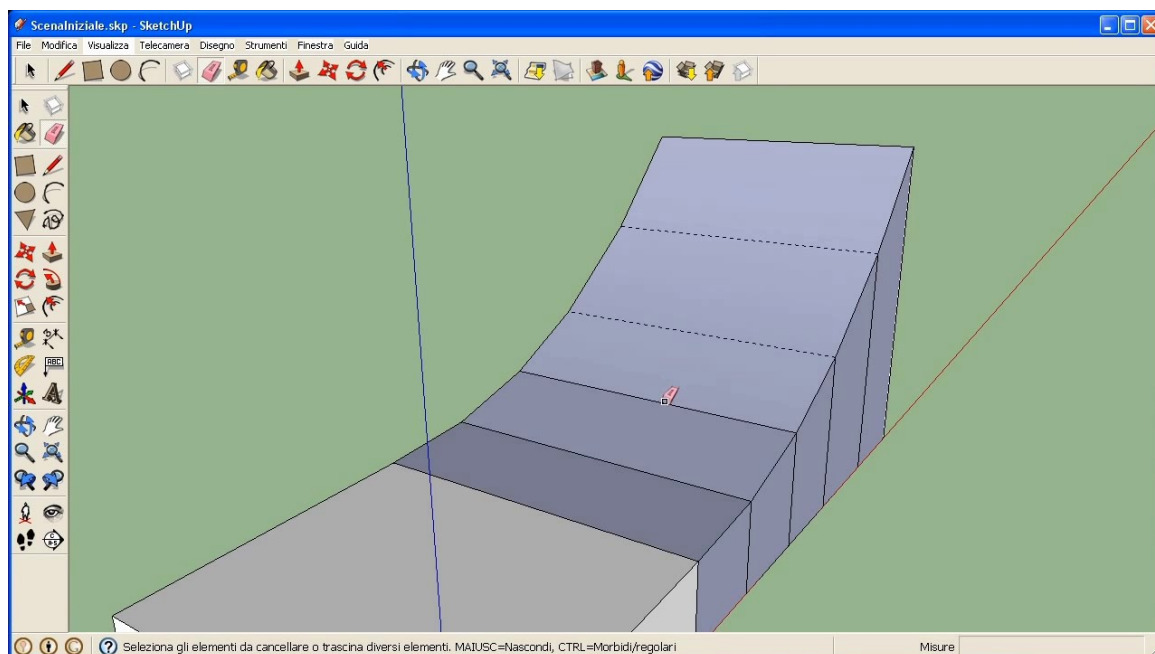
SketchUp non utilizza la dicitura **Smooth** o **Flat** ma, rispettivamente, **Morbidi** e **Regolari**.

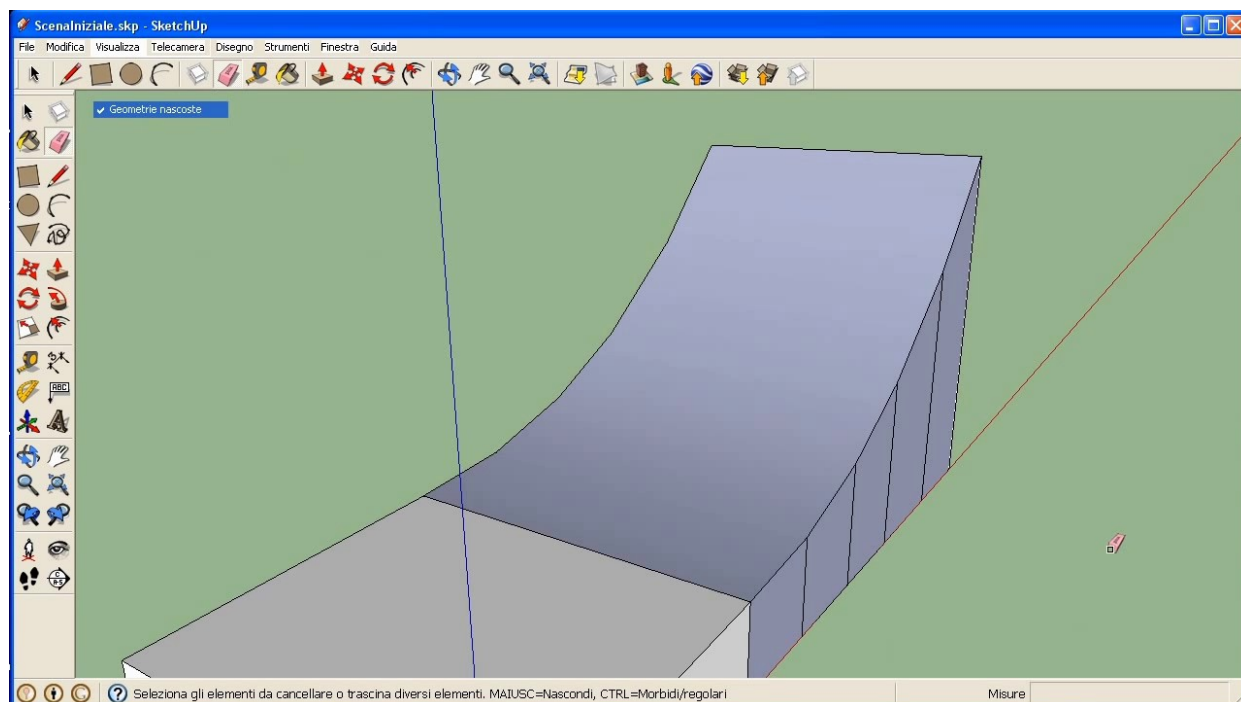
In **SketchUp**, possiamo passare alla **visualizzazione Flat** o a quella **Smooth** utilizzando la **Gomma** e alcuni shortcut sugli spigoli che collegano le facce; ad esempio, per passare alla visualizzazione **Smooth** dobbiamo:

- selezionare lo strumento **Gomma**;
- premere il tasto **CTRL**, tenendolo premuto durante l'operazione;

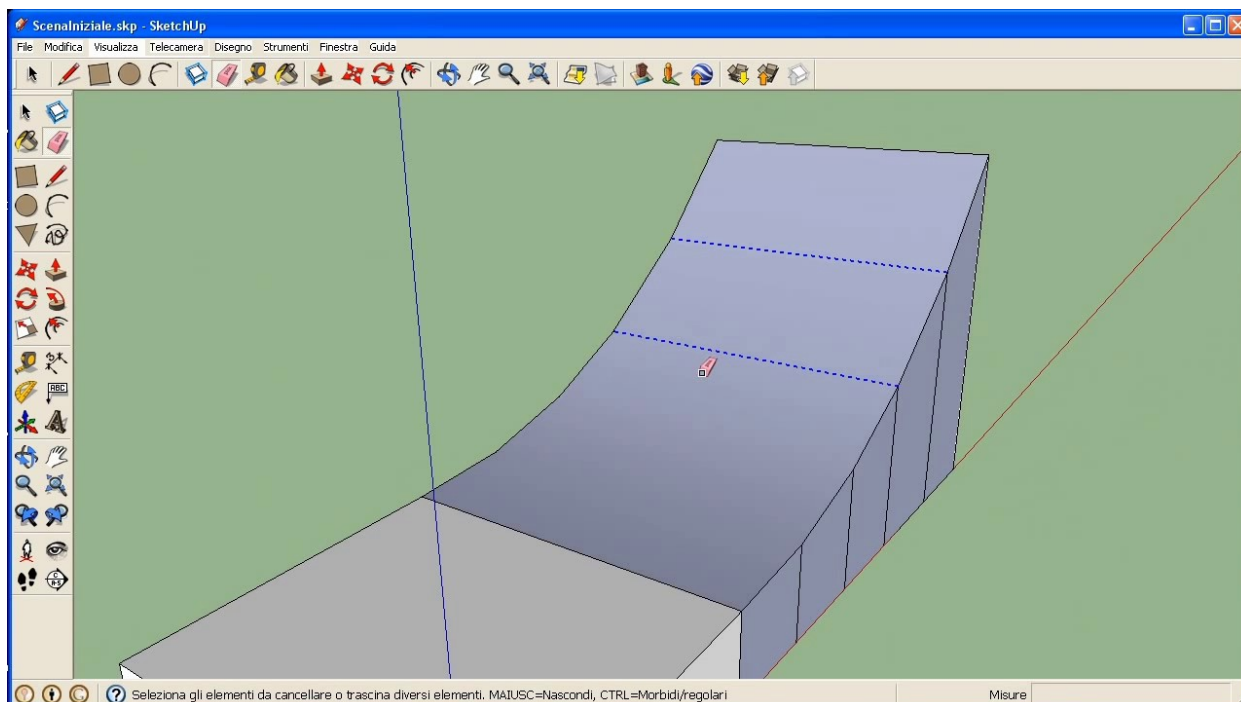
- fare **click** col tasto sinistro del mouse **sul primo spigolo da smussare**; se ce n'è più di uno, teniamo premuti sia CTRL che il tasto sinistro del mouse e trasciniamo il mouse sugli altri spigoli.

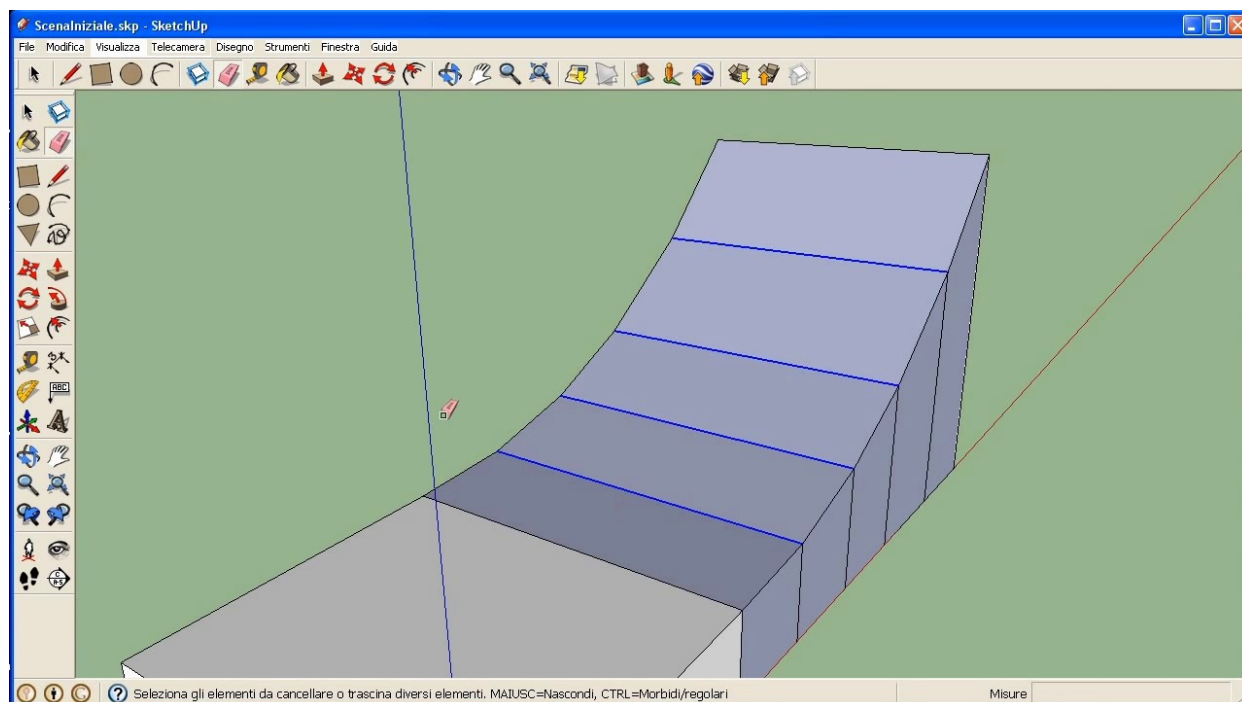
Lo shortcut per **Shading Smooth** è **quindi CTRL** e click del tasto sinistro del mouse con lo strumento **Gomma** selezionato, trascinando sugli elementi da coinvolgere nell'operazione.





Lo shortcut per l'operazione **Shading Flat** è invece **SHIFT CTRL**, le modalità sono identiche a quelle di *Shading Smooth*: **strumento Gomma selezionato, SHIFT CTRL e click** del tasto sinistro del mouse sugli elementi da coinvolgere.





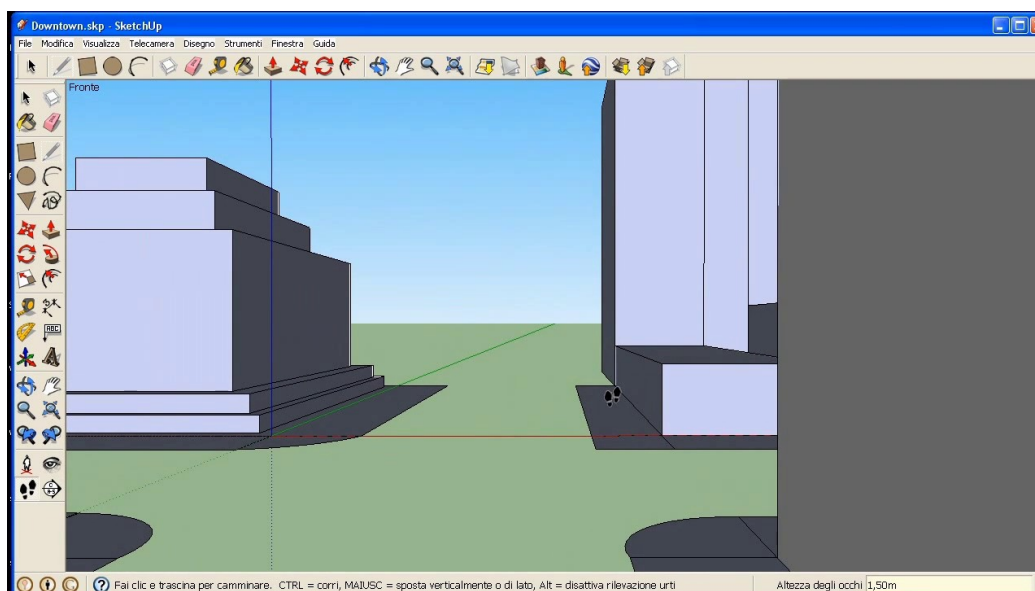
Da notare che l'applicazione di **Shading Smooth** renderà **impossibile** l'utilizzo di alcuni strumenti di modifica, come ad esempio ***Push/Pull (Spingi/Tira)***, che non possono essere utilizzati su superfici lisce o curve, per cui dovremo prima ri-convertirle in Flat con SHIFT CTRL e click.

* * *

Utilizzare lo strumento Cammina (Walk)

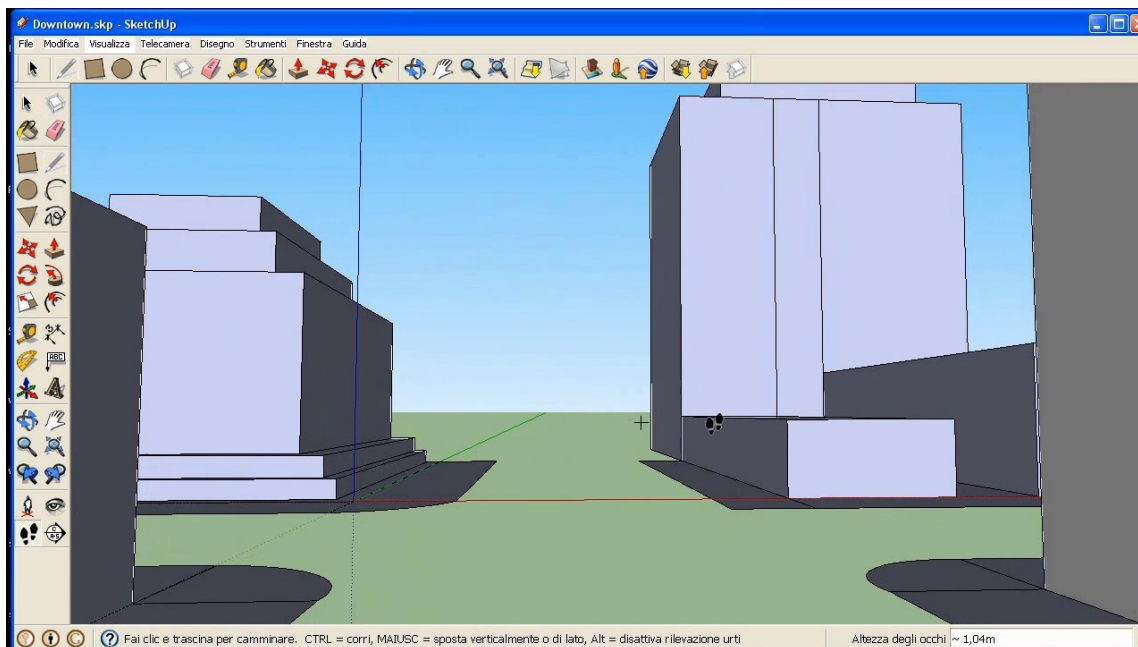
In questo brevissimo **tutorial** parleremo della funzione **“Walk”**, **“Cammina”**, di **Sketch Up**, strumento che ci consente appunto di **muoverci**, come se stessimo camminando, dentro uno scenario.

Vedremo come muoverci, correre, **cambiare la quota**, **l'orientamento della telecamera** e rilevare la presenza degli ostacoli.

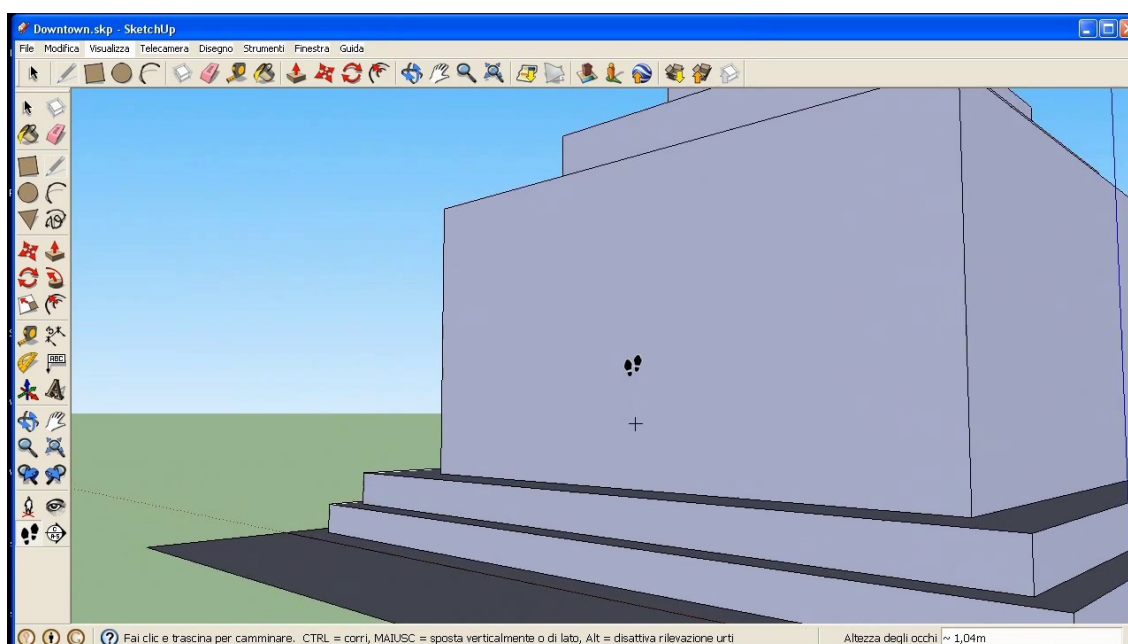


Lo **strumento Cammina** si trova nel **Set Grande Strumenti** del programma, Set la cui visualizzazione può essere attivata o disattivata cliccando su **Visualizza, Barre degli strumenti, Set Grandi Strumenti**, nella barra del menù del programma.

Utilizzare lo strumento **Cammina** è facile: dopo aver fatto click sull'icona per attivare lo strumento, fare **click col tasto sinistro del mouse** in un punto della scena e trascinare.

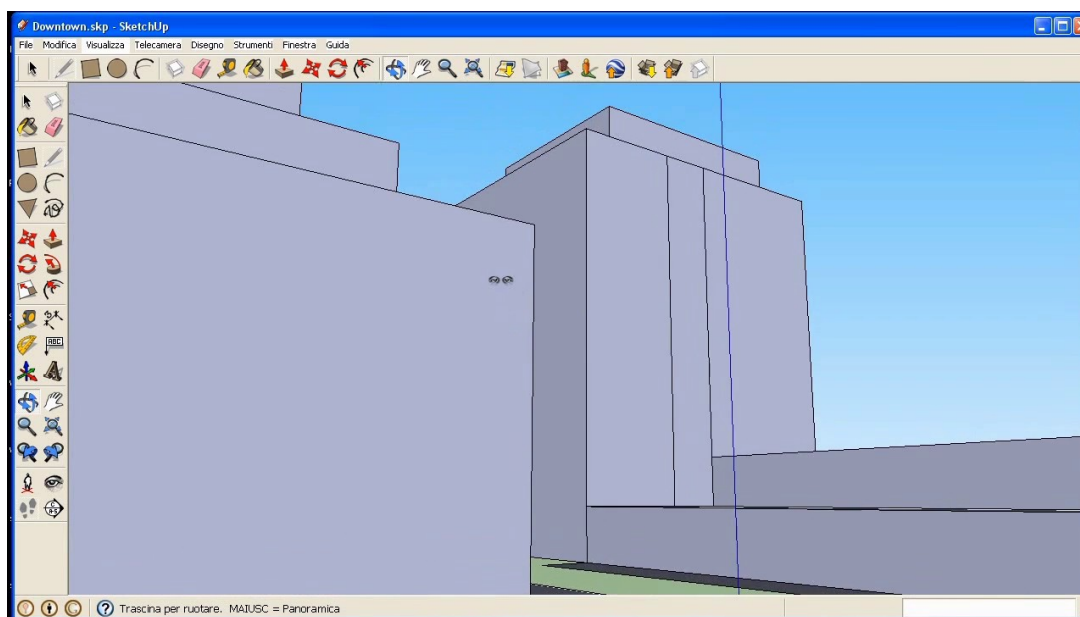


Facendo click in un punto della scena apparirà **una croce e il cursore del mouse cambierà**, assumendo la forma di due orme; **più sposteremo il cursore del mouse**, allontanandolo dalla croce, più sarà accentuato lo spostamento, ed in particolare: allontanandolo **a sinistra o a destra, ruoteremo la vista**, mentre allontanandolo sopra o sotto la croce faremo avanzare o indietreggiare la telecamera.



Per accelerare il movimento, facendo letteralmente correre l'osservatore, possiamo tenere premuto **CTRL** mentre facciamo click e trasciniamo.

Per orientare la telecamera, in modo da poter dirigere lo sguardo in alto o in basso, premere il **tasto centrale** del mouse e trascinare.



Per cambiare la quota di osservazione, detta in Sketch Up *“Altezza degli occhi”*, possiamo procedere o liberamente o in maniera parametrica; nel primo caso, **prima di fare click col tasto sinistro** del mouse e trascinare il mouse in alto in basso, **dovremo premere SHIFT**, tenendolo premuto durante l'operazione, mentre **nel secondo caso sarà sufficiente scrivere un valore numerico**, in base al sistema di riferimento adottato nella scena, e premere Invio, ad esempio 1,8 e Invio per porre l'altezza degli occhi a 1,8 metri da terra se, come nel mio caso, l'unità di misura della scena è il metro.

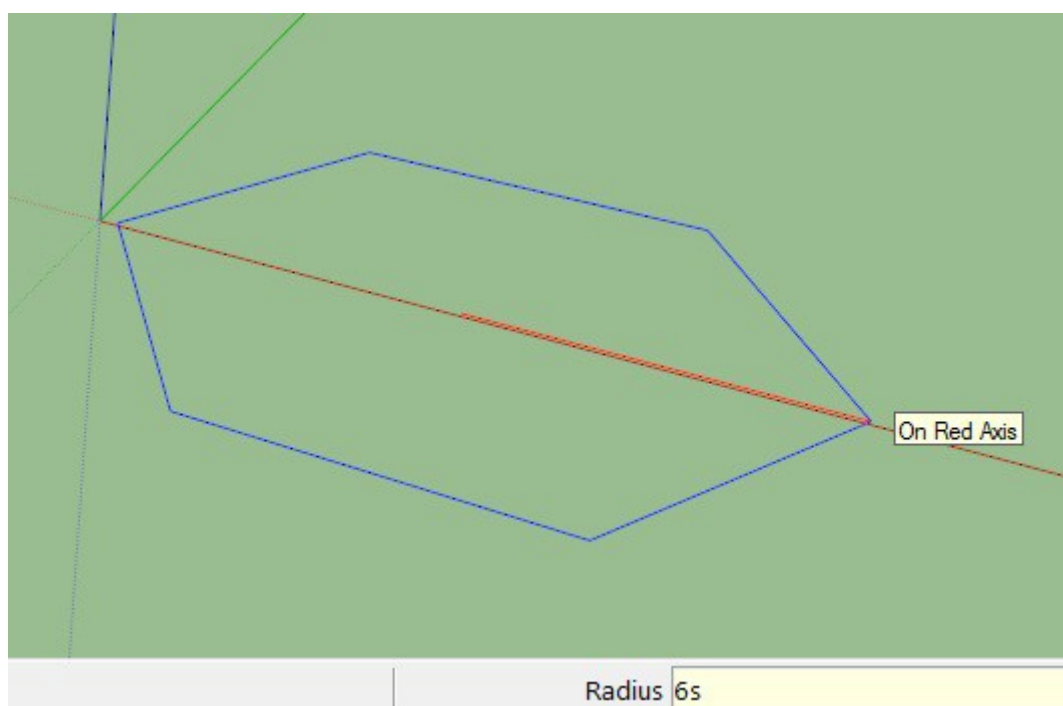
Il rilevamento di muri e ostacoli è attivato di default ma può essere disattivato (o riattivato) premendo **ALT**; quando il rilevamento è attivo, **SketchUp rileva anche le scale** e, in generale, **segue il terreno**, spostando automaticamente il punto di vista dell'osservatore più in alto o più in basso, a seconda dei casi.

* * *

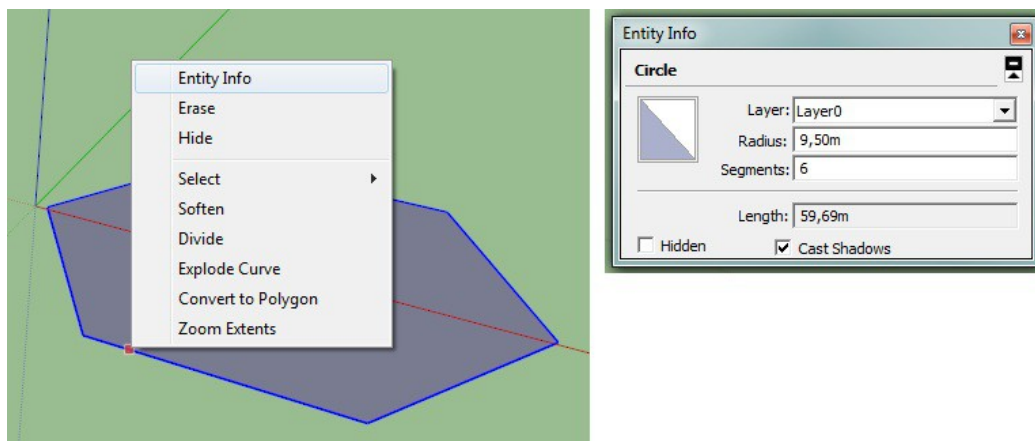
Come creare un prisma esagonale (e non solo)

In **Sketch Up**, per realizzare **solidi o prismi partendo da una superficie piana** (che definisce la base da estrarre) è possibile utilizzare, per la base, la forma **Cerchio** oppure la forma **Poligono**, seguite dall'utilizzo di **Push/Pull (Spingi/Tira)** per definire l'altezza, creando il volume.

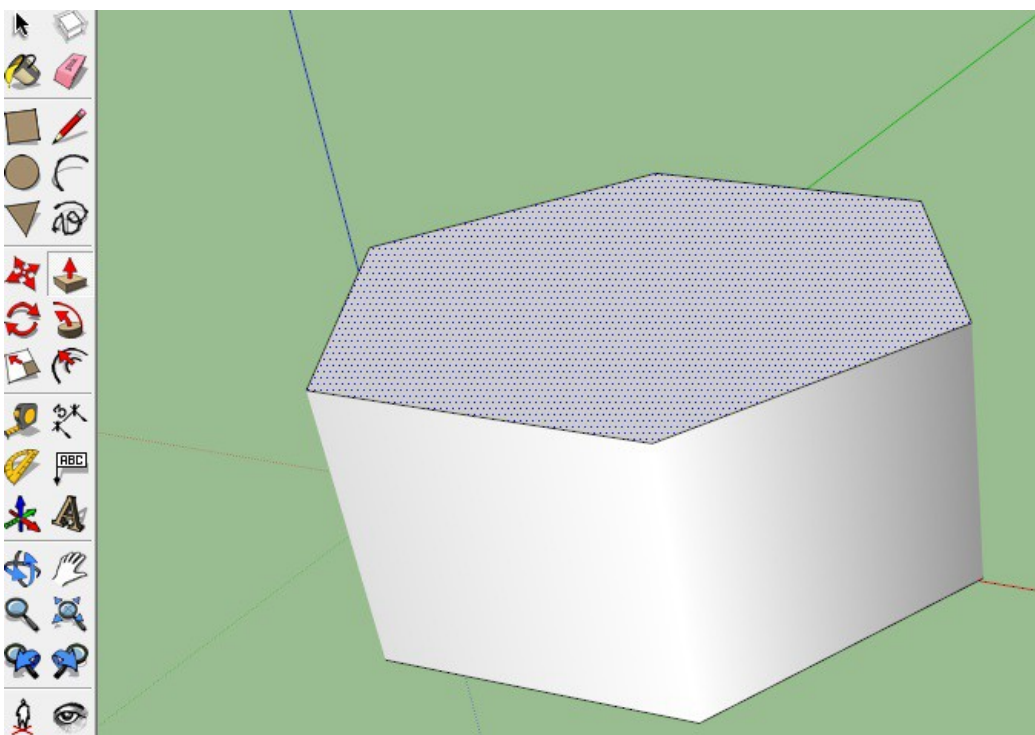
Per definire il poligono di base, scegliere lo **strumento Cerchio o Poligono** e fare un primo click nella scena 3D nel punto ove si vuole posizionare il centro della figura, quindi **digitare il numero di lati** (nel nostro esempio, 6) **seguito da S** (per *Sides* o *Segments*, lati o segmenti) e Invio; **definire quindi il raggio**, in maniera libera o parametrica, realizzando la figura.



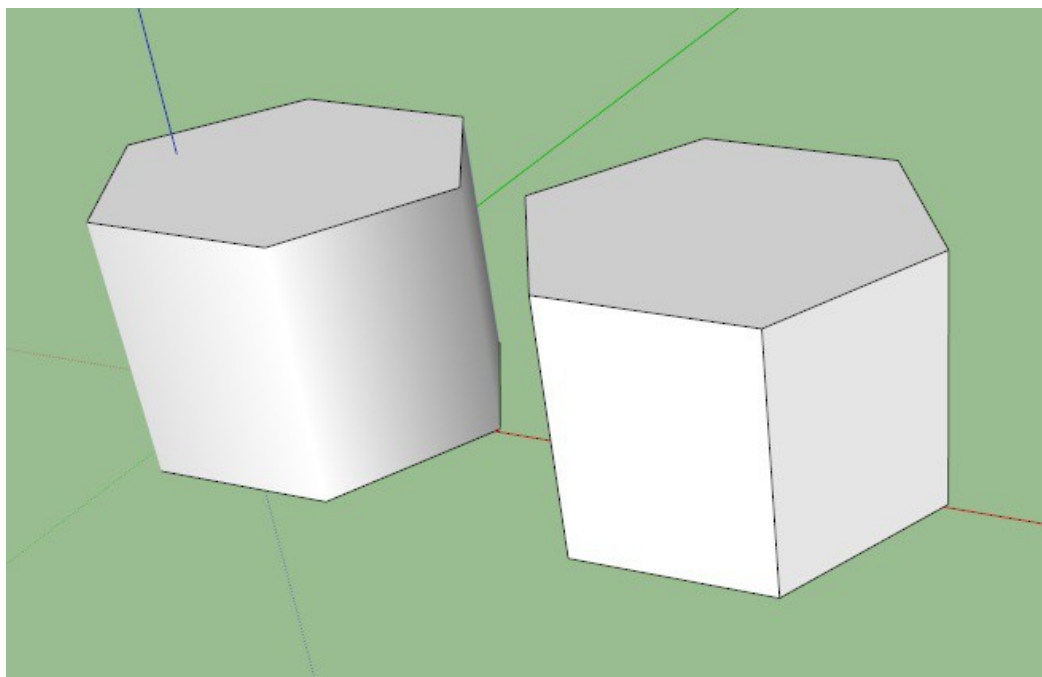
È possibile, comunque, **cambiare il numero dei segmenti** o lati anche dopo aver creato la figura: è sufficiente fare click col **tasto destro** su uno degli **spigoli**, scegliere **"Informazioni entità"** e cambiare il numero dei segmenti nella finestra che apparirà.



Definita la base, utilizzare lo strumento **Spingi/Tira (Push/Pull)**, nel **Set Grande Strumenti**, per estrarre il profilo verso l'alto, realizzando il volume del prisma.



La differenza tra l'uso di Cerchio o di Poligono sta nel fatto che il solido che si verrà a creare mediante *Spingi/Tira* **nel primo caso non avrà gli spigoli laterali** in evidenza (anche nel caso di un... cerchio con 6 lati, cioè un esagono, come quello che stiamo creando), mentre **un Poligono estruso li mostrerà**, come visibile in figura.



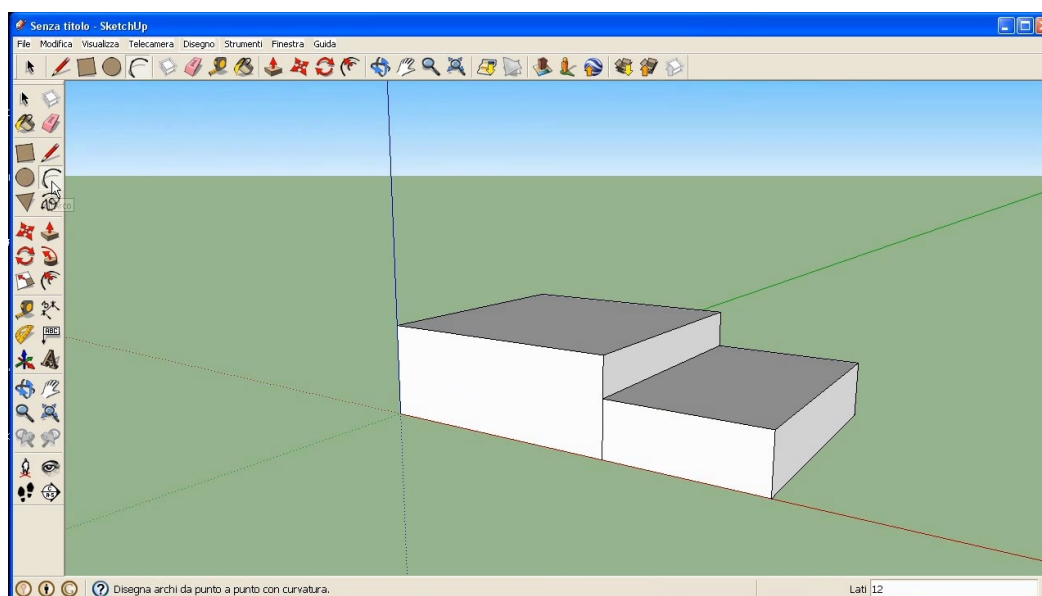
* * *

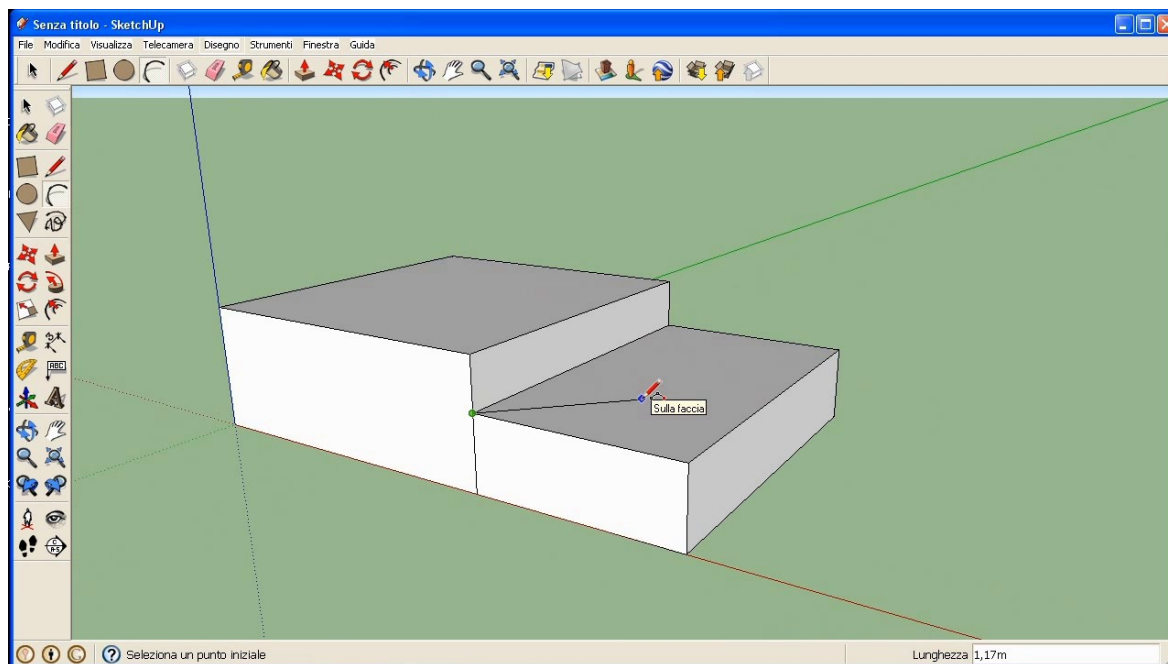
Creare archi con Snap a tangenti e segmenti

In questo brevissimo **tutorial** vedremo come **creare degli archi in SketchUp 8**, utilizzando funzioni di **snap** come **“semicerchio”**, **“tangente al bordo”**, **“tangente al vertice”** ed impostando il numero di lati se, anziché una curva, si vuole un certo numero di segmenti.

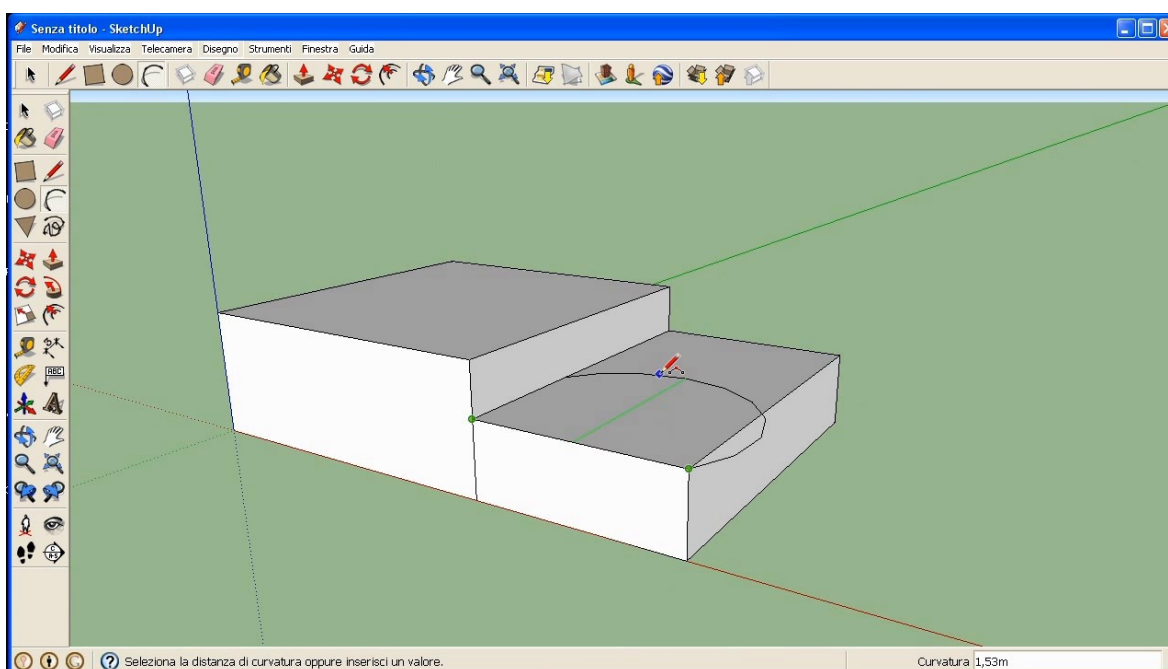
Lo strumento **Arco** si trova nel **Set Grande Strumenti**, visibile di default in una scena di **SketchUp**; per attivare o disattivare la visualizzazione di questa barra, scegliere **“Visualizza - Barre degli strumenti - Set Grande Strumenti”** dalla barra del menù.

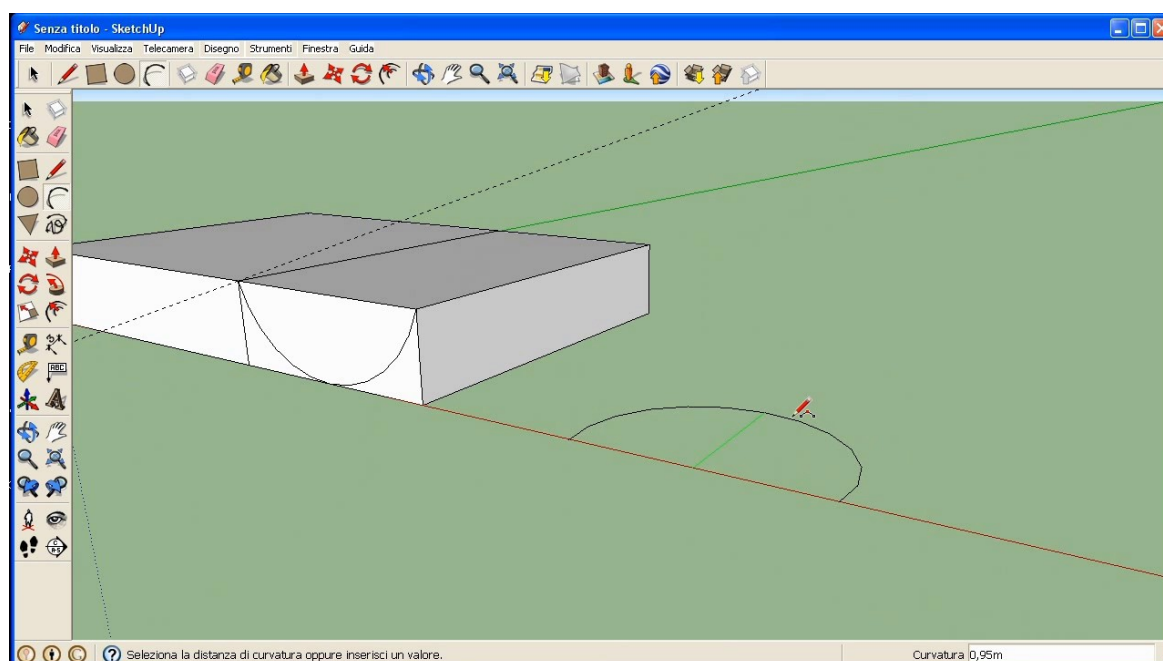
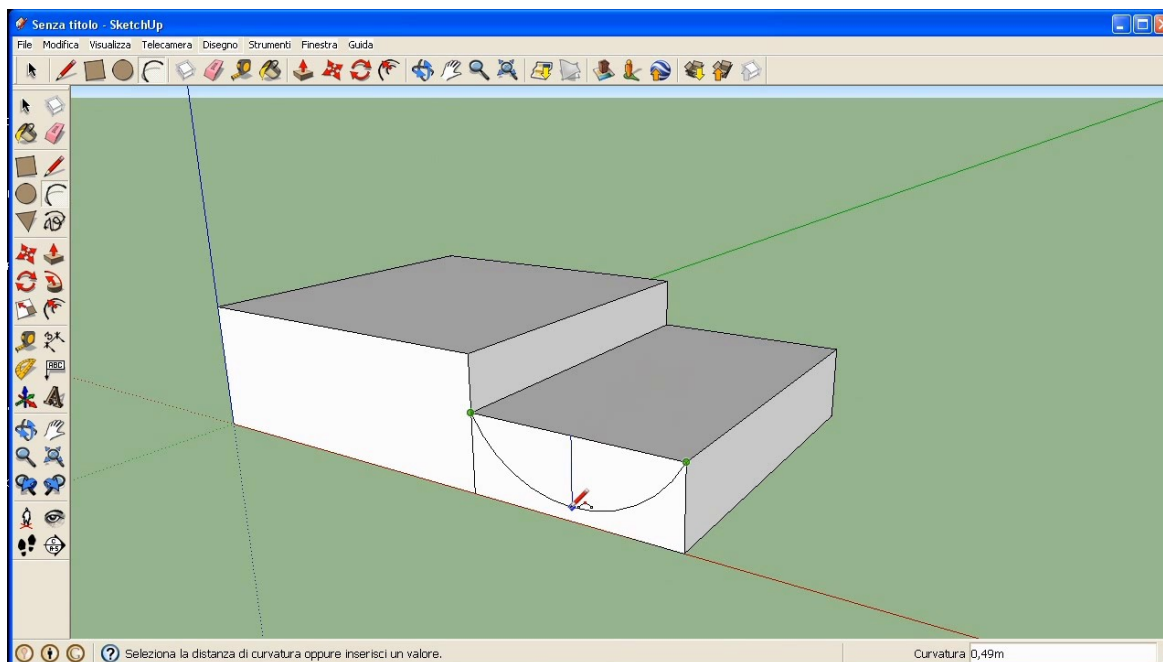
L'inserimento di un nuovo arco nella scena è un'operazione semplicissima: dopo aver selezionato l'icona arco, si fa click col tasto sinistro del mouse per fissare il primo vertice, poi un altro click in un altro punto per fissare il secondo, infine si muove il mouse **per determinare il raggio** e si fa un terzo click del tasto sinistro per confermare.



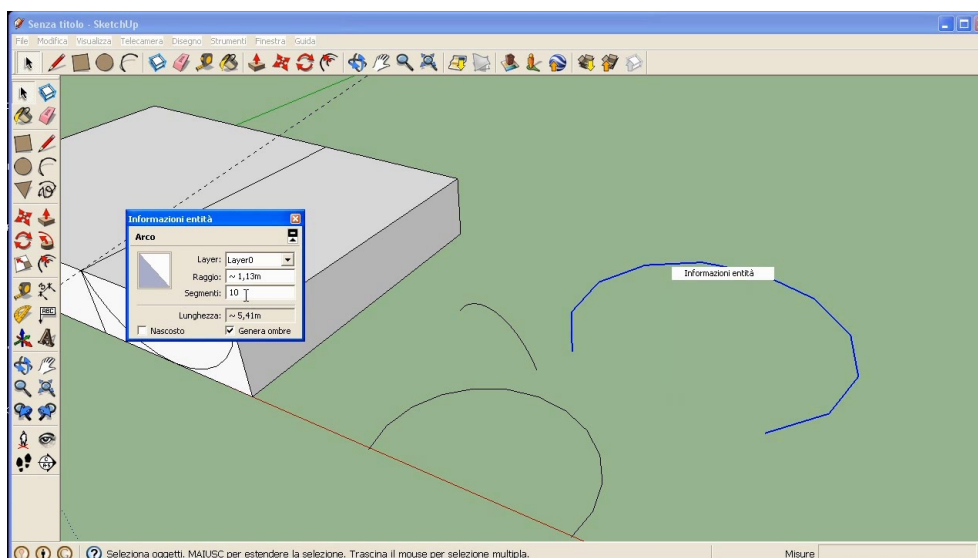
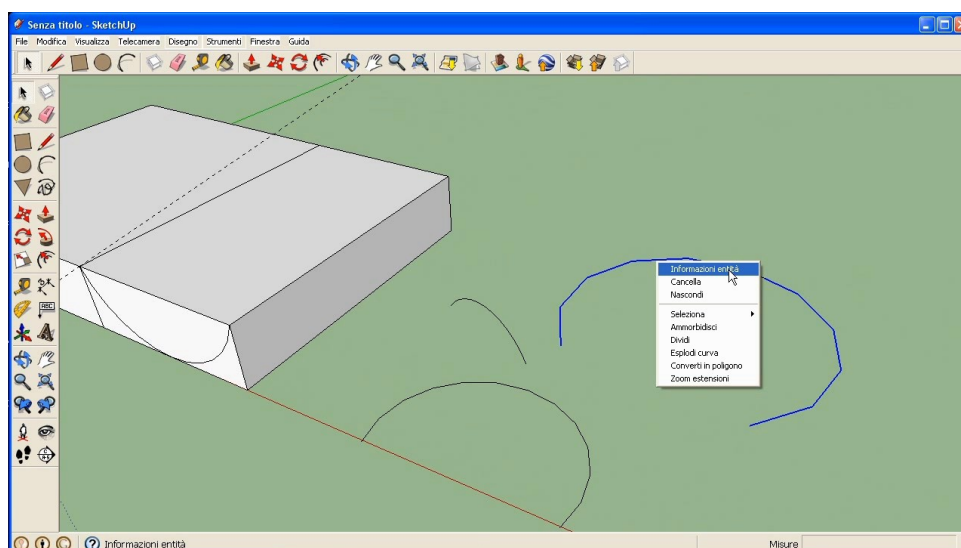
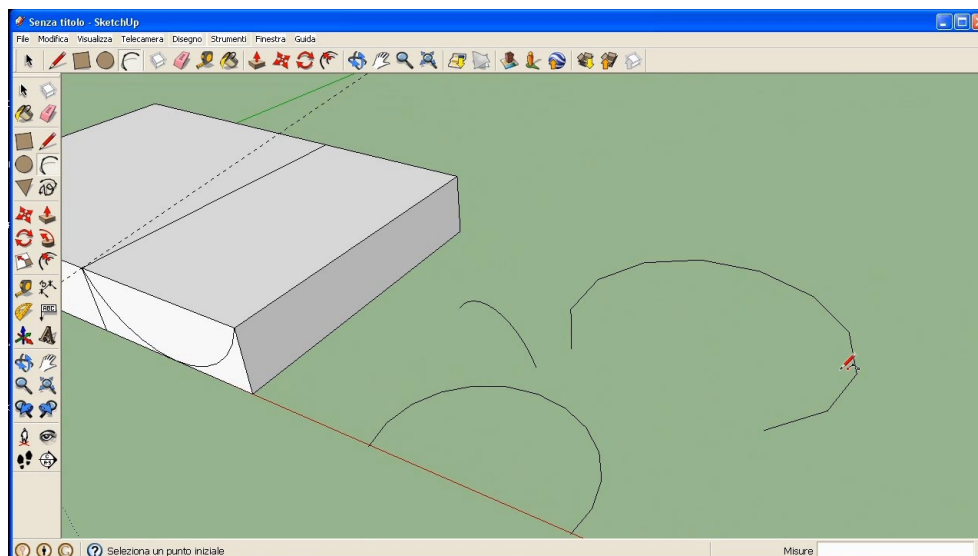


Ovviamente è possibile **utilizzare gli snap di SketchUp** nelle tre fasi, ossia per posizionare i vertici o determinare l'ampiezza dell'arco (ad esempio uno degli snap è “semicerchio”, che identifica automaticamente il raggio di misura uguale alla metà del segmento di partenza); **è possibile inoltre digitare il valore del raggio**, durante la terza fase di creazione dell'arco, premendo poi invio per confermare.

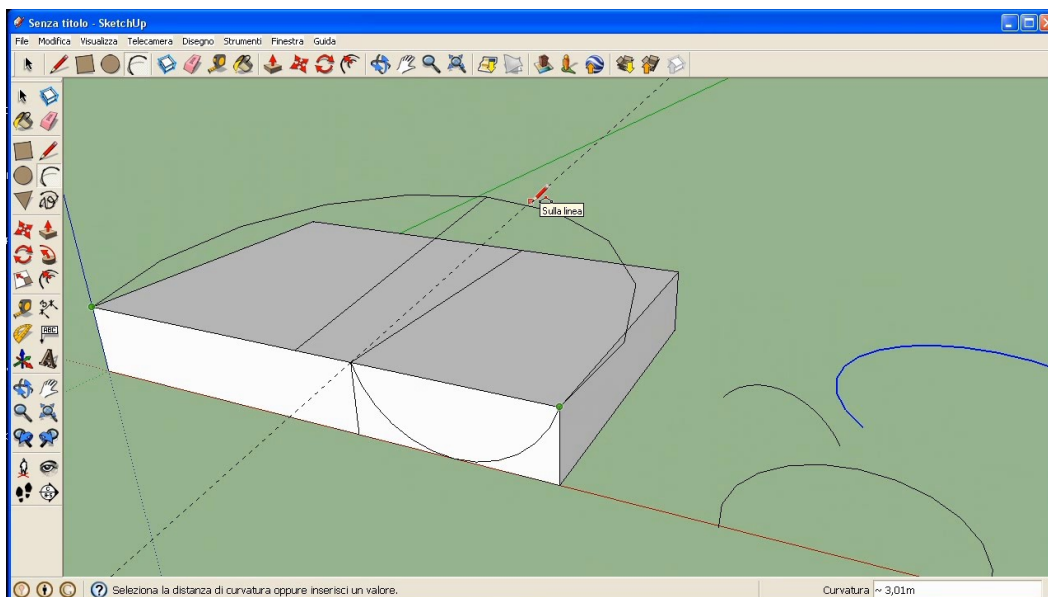




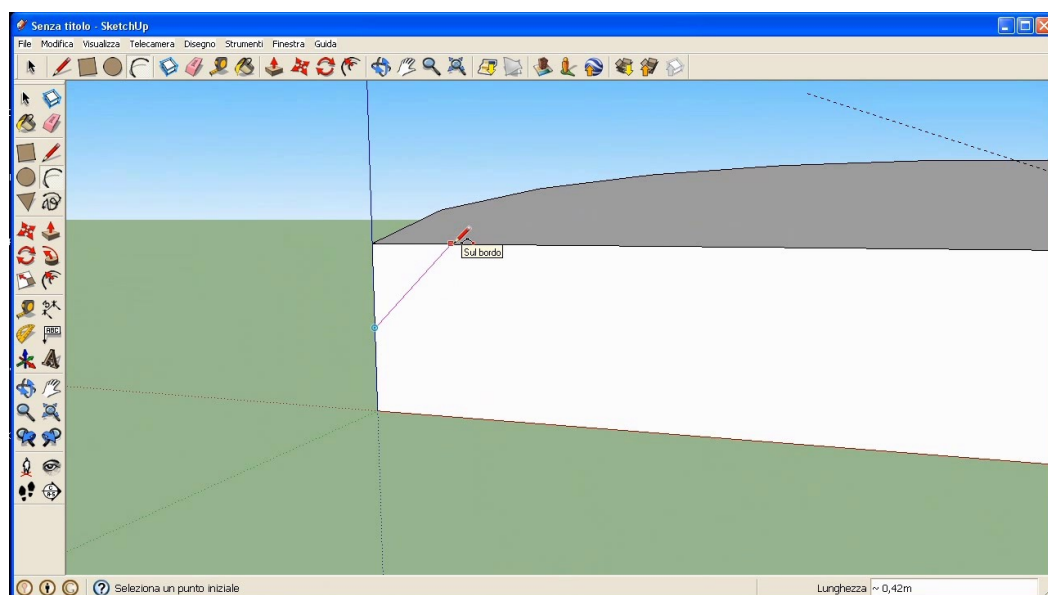
Se, dopo aver digitato un valore numerico, in fase di creazione, si preme **S (per Sides, lati)** prima di premere Invio, anziché specificare il raggio indicheremo **il numero di segmenti da creare**, realizzando (al posto di un arco, che è una curva) **un insieme di segmenti**; in ogni caso, possiamo **cambiare il numero di segmenti anche in seguito**: è sufficiente passare alla freccia **Selezione**, fare click destro sull'arco, scegliere **“Informazioni entità”** ed impostare il numero di segmenti nella finestra di dialogo che apparirà.



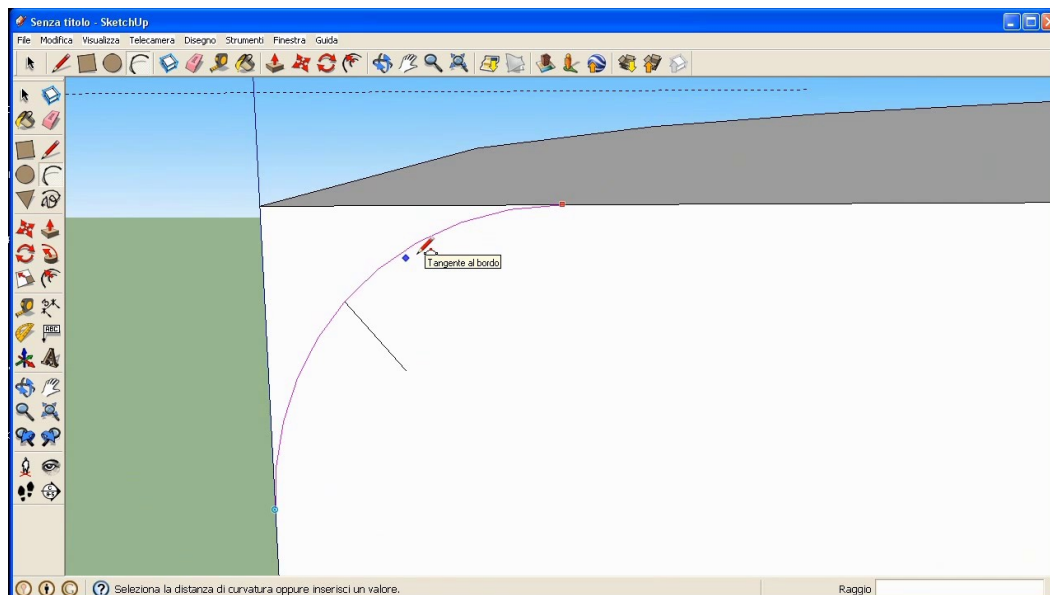
Attenzione perché è facile orientare l'arco facendolo poggiare su piani non corretti; **utilizzare magari gli snap alle linee di costruzione**, anche con il **Goniometro**, il cui utilizzo per creare *Construction Edges* viene mostrato in un tutorial a parte (l'ultimo di questa guida).



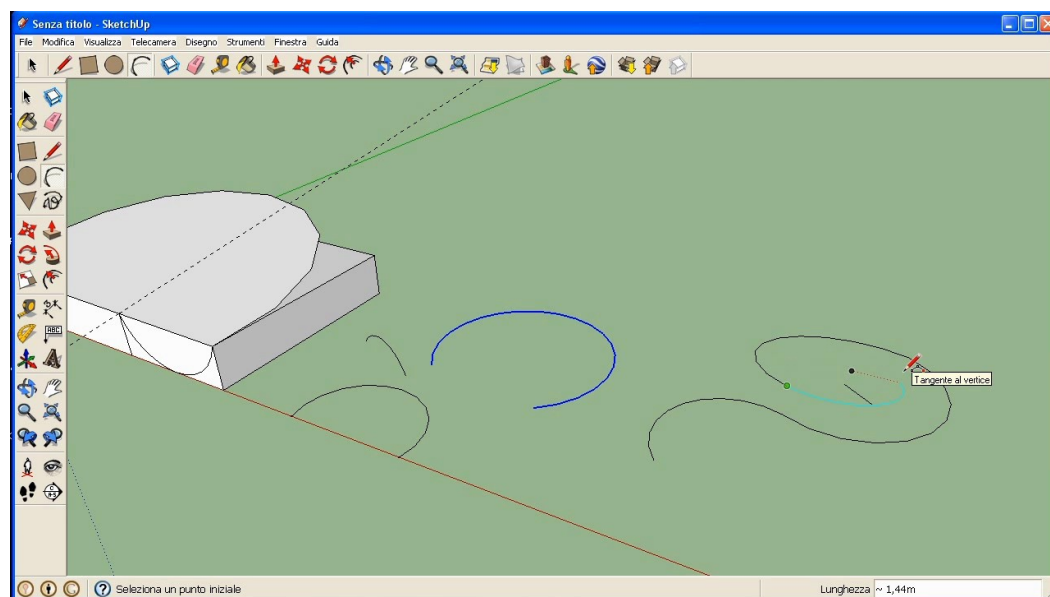
Possiamo realizzare anche **archi tangenti agli spigoli che formano un angolo**; in particolare, poniamo il primo vertice dell'arco su uno spigolo, poi spostiamo il mouse sul secondo spigolo: **Sketch Up** individuerà un punto che si trova, rispetto al vertice d'angolo, alla stessa distanza che c'è tra tale vertice e il primo punto dell'arco, sull'altro spigolo, mostrando tale punto con un quadrato ROSSO.



Confermando in tale punto e spostando il mouse fino a far comparire **“tangente al bordo”** possiamo creare archi tangenti agli spigoli dell'angolo. Questa operazione può essere fatta **sia all'interno delle figure che sulla parte esterna degli angoli**.



Infine, possiamo **realizzare sagome e forme a spirale** creando vari archi in rapida successione, magari aiutandoci con le linee di costruzione o gli *snap*, infatti è sufficiente realizzare un nuovo vertice iniziale non appena si è concluso il primo arco per crearne un secondo, e così via, rilasciando il mouse quando lo snap mostrerà il tooltip **“Tangente al vertice”**; il punto in cui coincideranno un punto di arrivo di un arco e il primo vertice dell'arco successivo sarà un punto di tangenza dell'arco complessivo.

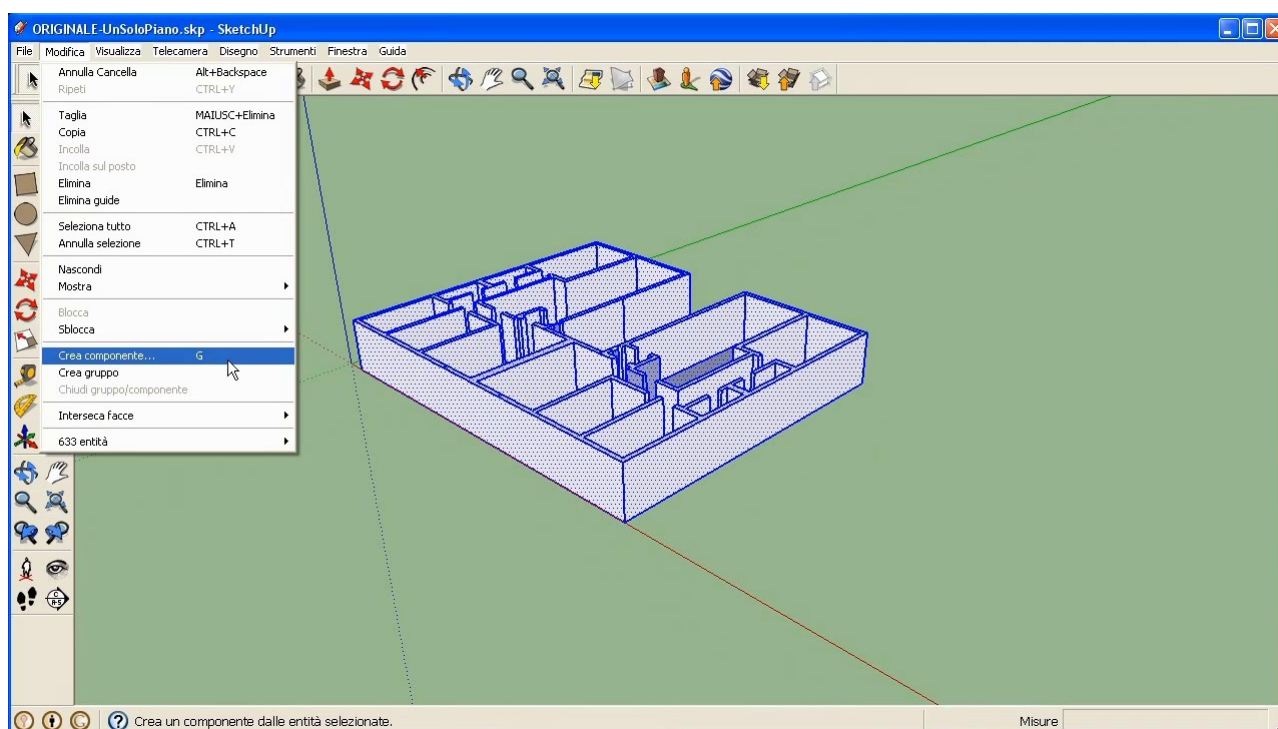


* * *

Duplicazioni, copie e array lineari o radiali di oggetti e componenti

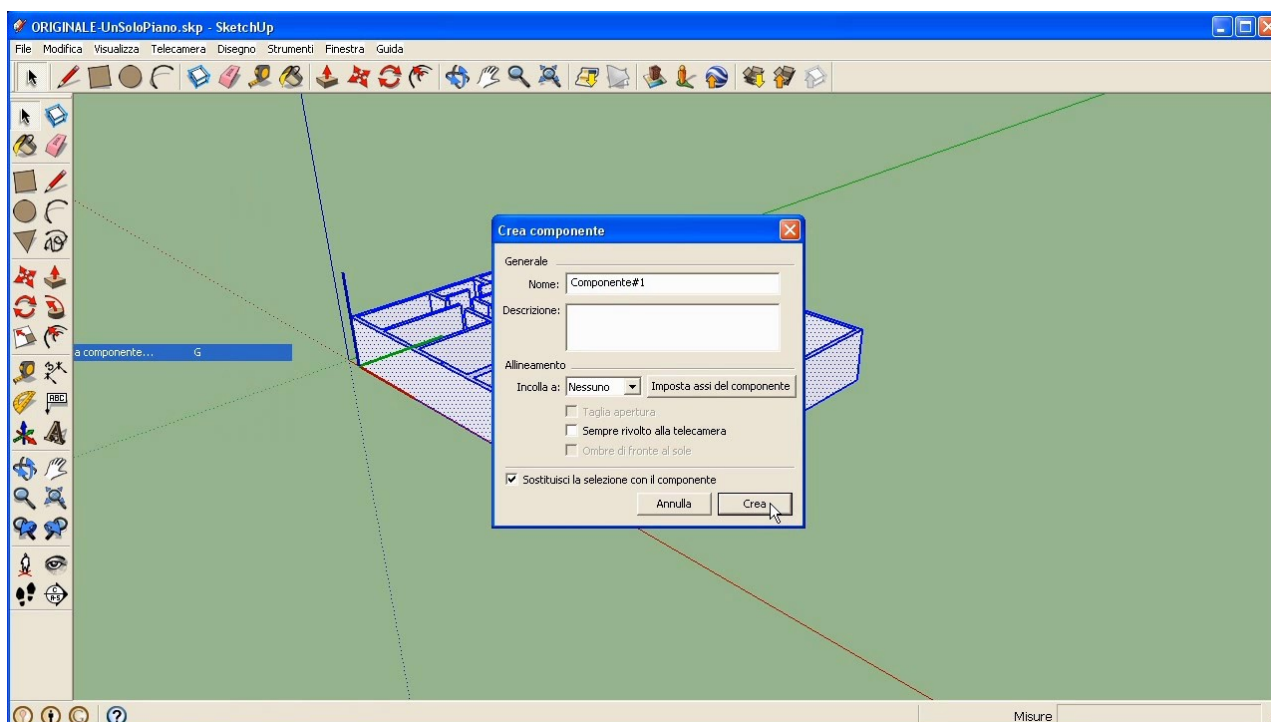
In questo **tutorial** vedremo come effettuare **copie e array di oggetti e Componenti**, sia lineari che radiali, in **SketchUp**.

Iniziamo con una nota sull'ottimizzazione del lavoro: **se dovete copiare un oggetto una o più volte**, rendete l'originale un **Component**, in modo da realizzare in seguito copie-istanze, cosa che ha due vantaggi: il file del progetto occuperà meno spazio (perché delle copie istanze verranno salvate solo le posizioni e gli orientamenti, non informazioni su vertici, spigoli, facce, eccetera); inoltre, quando modificheremo l'oggetto originale, le modifiche verranno applicate a tutte le copie-istanze, e viceversa.

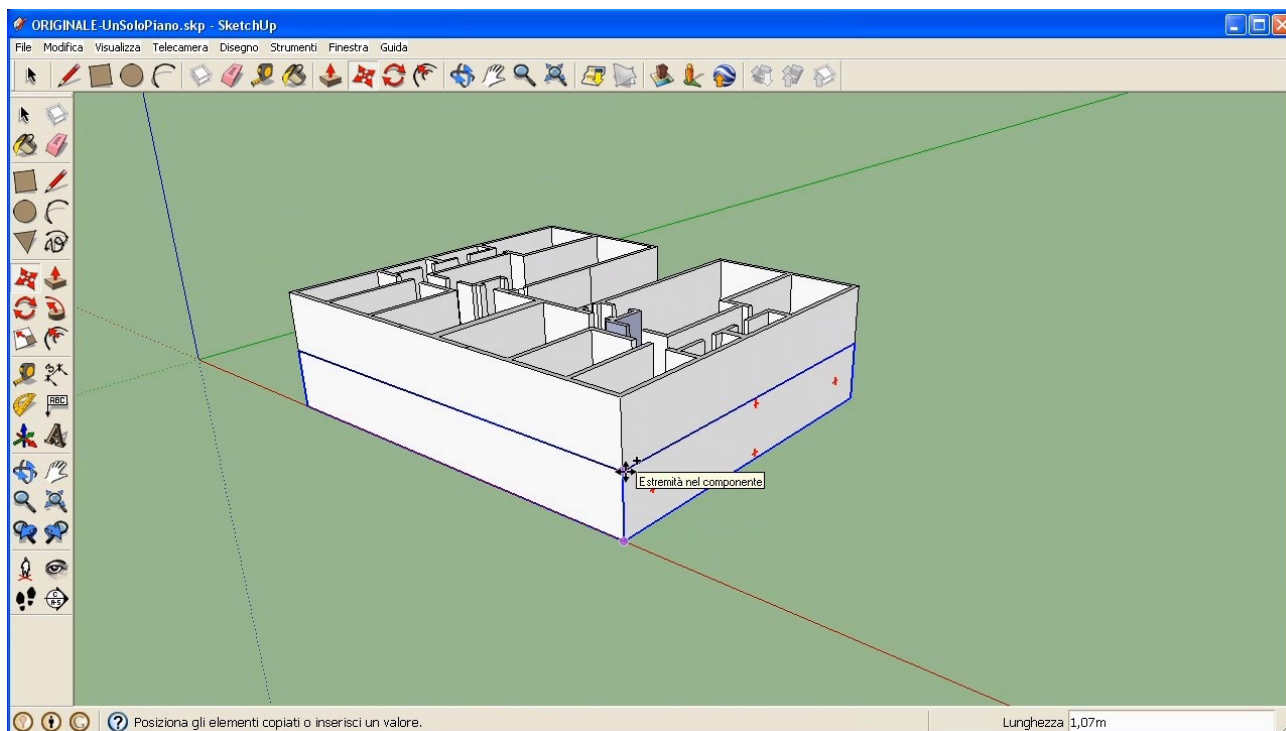


Selezioniamo quindi l'oggetto originale e **premiamo G** per renderlo un **Component**.

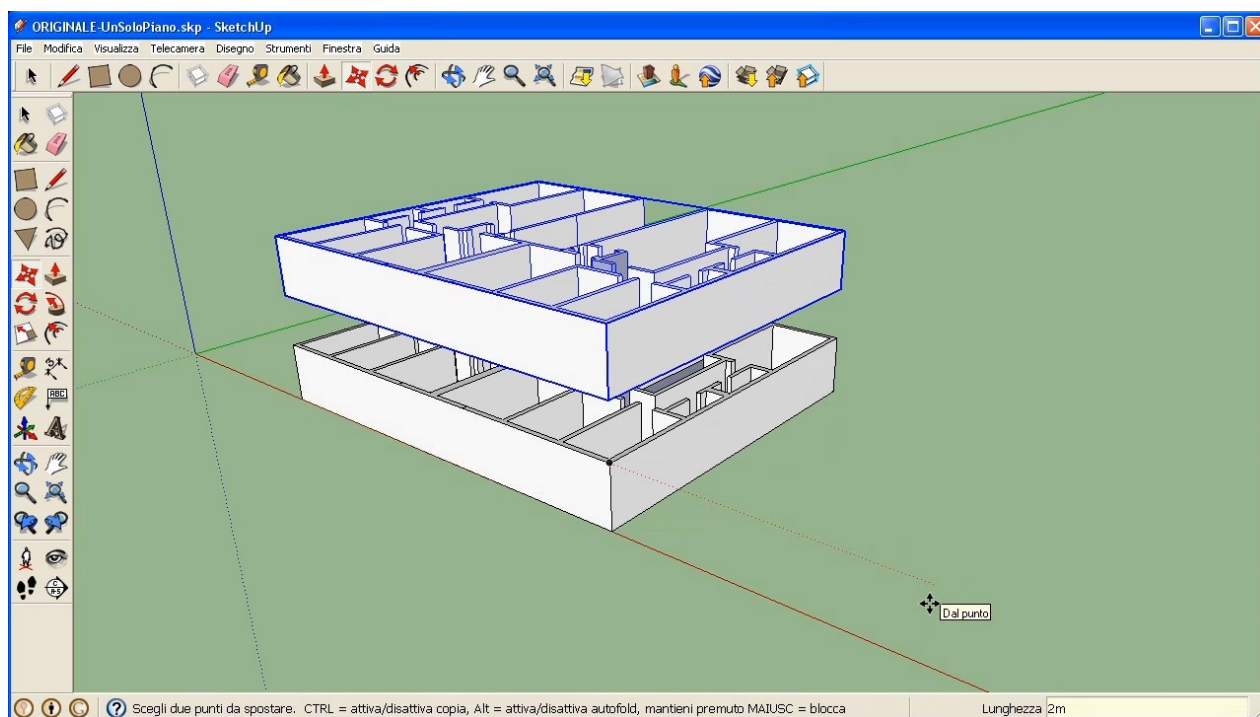
A questo punto non potremo più modificare direttamente l'oggetto ma dovremo scegliere **“Modifica Componente”** dal menù **Modifica...** comunque, torniamo alla nostra scena con il *Component* selezionato per parlare di duplicazioni e array.



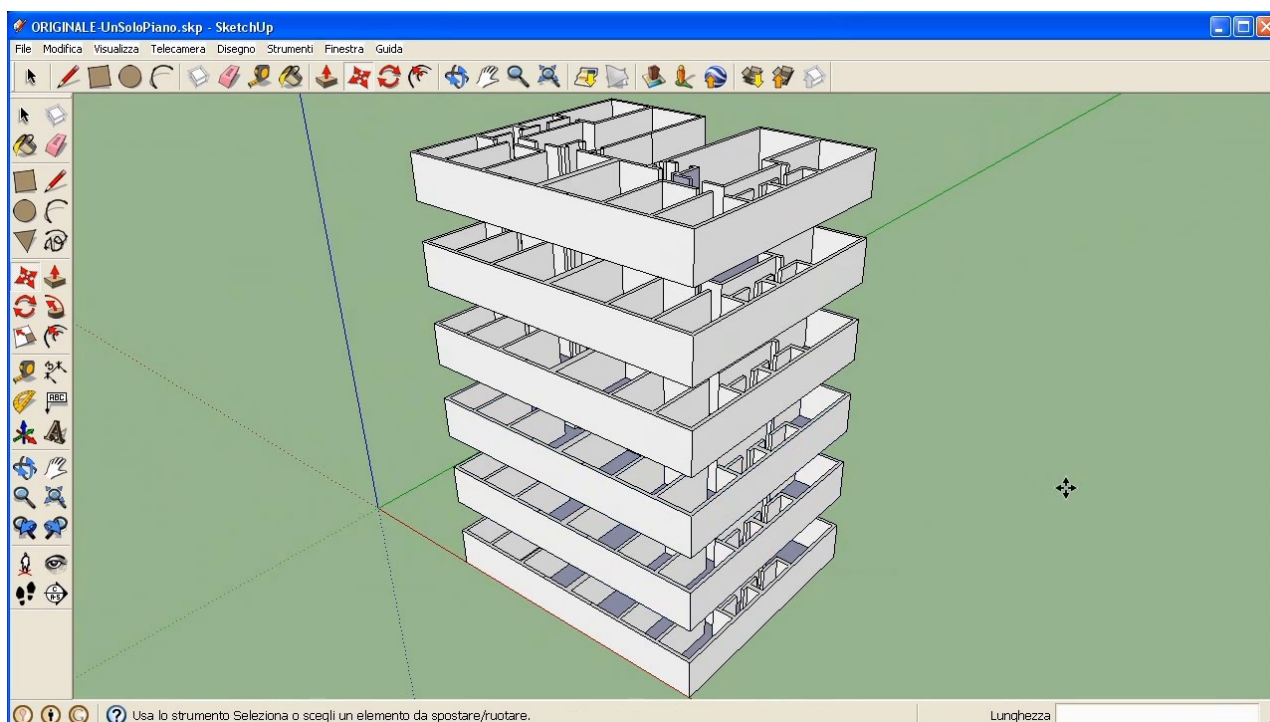
La prima operazione, la più semplice, è la **duplicazione**: dopo aver selezionato l'oggetto o componente, scegliamo lo strumento **“Sposta”**, andiamo nella finestra 3D, premiamo il tasto **CTRL** (anche una sola volta: **la copia è una modalità**, quindi si entra e si esce da tale modalità con CTRL e il modo copia è indicato dal + accanto al cursore del mouse), quindi facciamo click col tasto sinistro del mouse e spostiamo il mouse; come potete vedere (nello screenshot nella pagina seguente), in questo modo **faremo una copia dell'oggetto selezionato** e, nel mentre, la sposteremo.



Possiamo anche **digitare un valore numerico** per indicare di quanto spostare la copia rispetto all'originale, scrivendo ad esempio **2m** e premendo **Invio** per due metri, e così via.

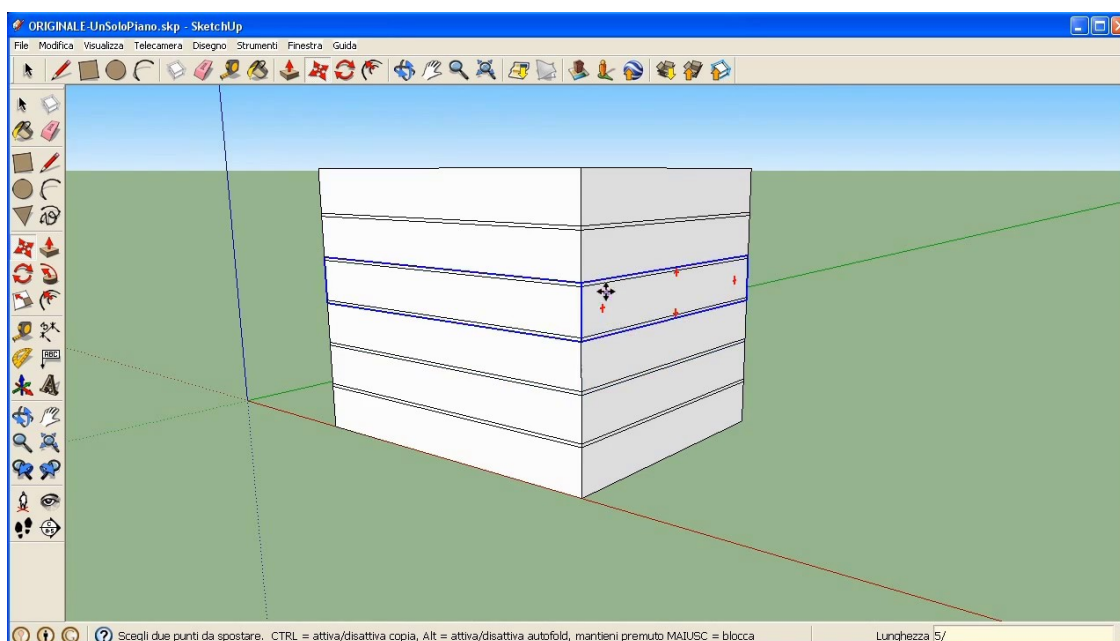
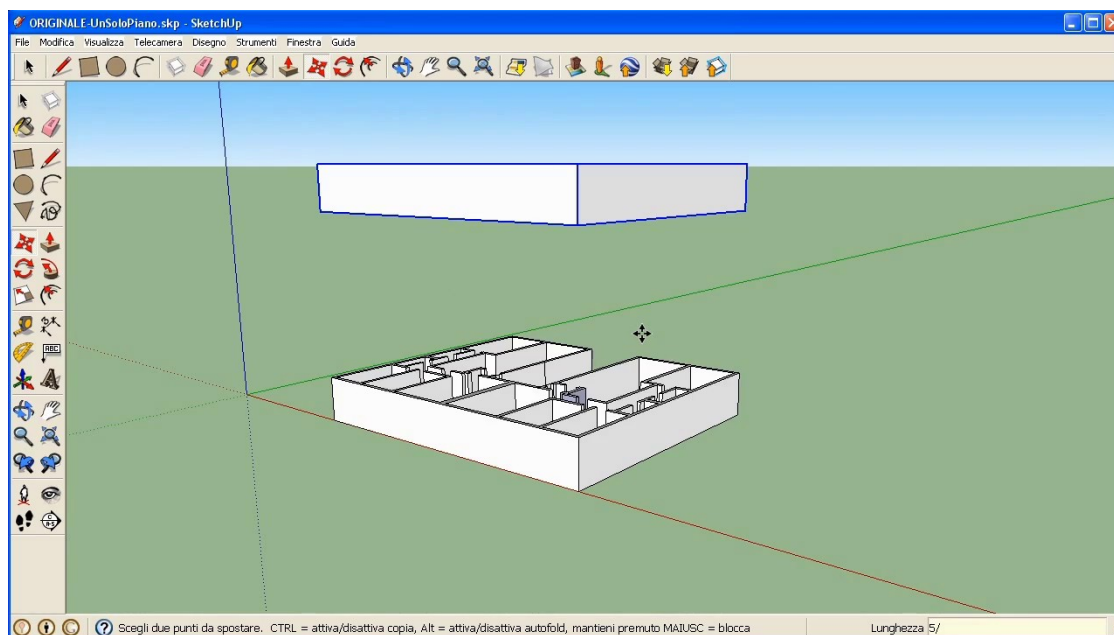


Realizzare **un array o vettore di elementi** è altrettanto semplice: si procede infatti con la duplicazione dell'elemento di partenza, si imposta (se lo si vuole) il valore parametrico per la distanza, **dopodiché si scrive il numero di copie da fare** (inclusa quella di duplicazione) **seguito dalla lettera x** e si preme Invio; continuando col nostro esempio, digitiamo ad esempio **5x** e premiamo **Invio**: verranno effettuate altre 4 copie oltre a quella di duplicazione (per cui avremo quella originale più 5 copie), **disposte con stessa direzione, verso e distanza della prima copia** rispetto all'originale, realizzando appunto un vettore.



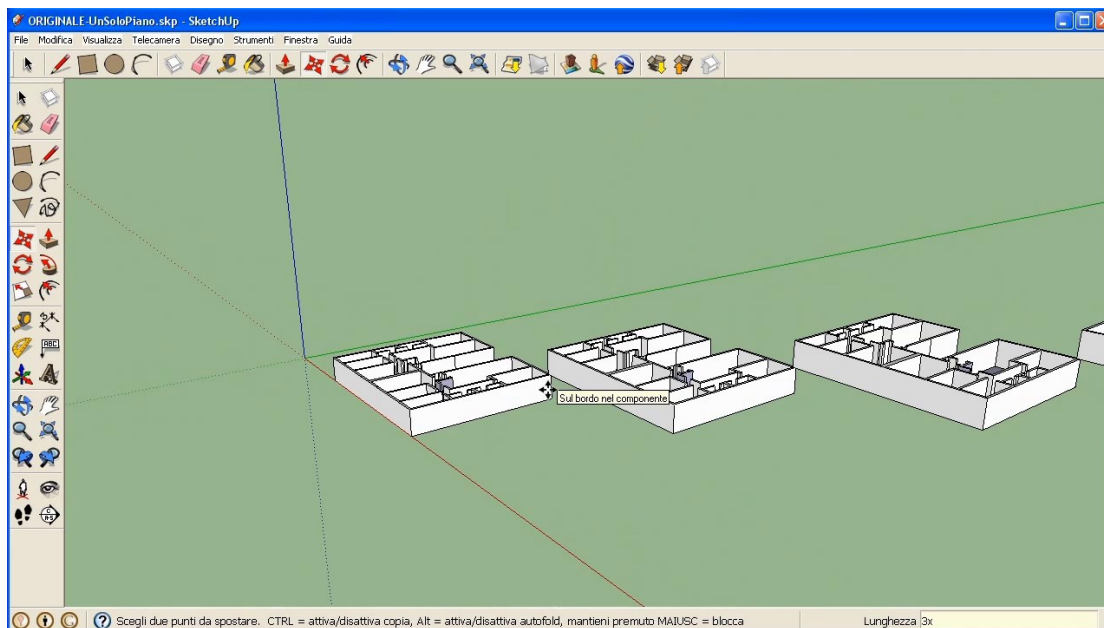
Il tipo di *array* appena fatto è detto **“array verso l'esterno”**; annulliamo l'ultima operazione per tornare all'elemento originale per mostrare, invece, come funziona un **“array verso l'interno”**.

Selezioniamo di nuovo l'originale, facciamo una prima duplicazione spostandola un bel po' dal modello originale con **CTRL** e lo strumento **Sposta**, quindi digitiamo ad esempio **5/** e premiamo Invio: in questo caso, **SketchUp** inserirà 4 elementi equidistanziati tra l'originale e la copia-duplicazione (per cui alla fine avremo comunque 5 copie più l'originale).



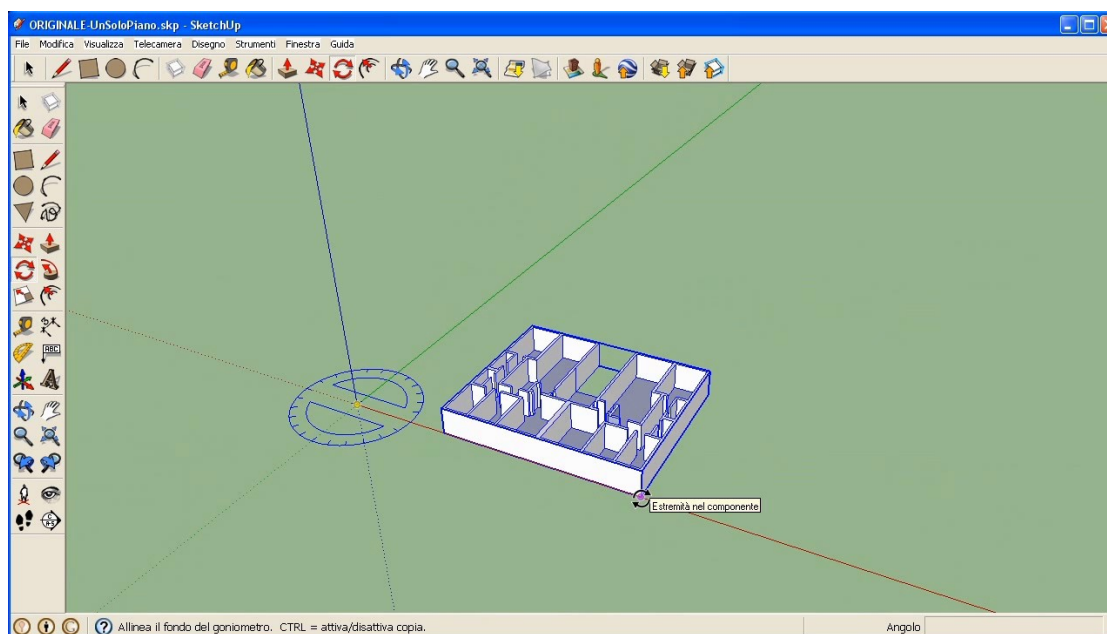
Ricapitolando: **numero seguito da x e invio** per un *array* verso l'esterno, **numero seguito da / e invio** per un *array* verso l'interno.

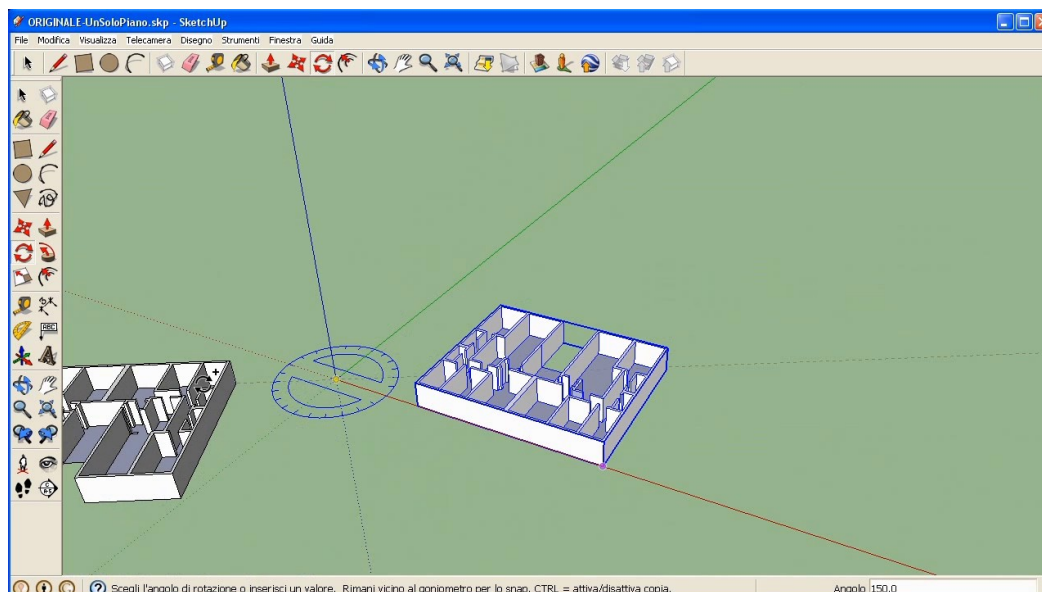
Finora ho mostrato delle **copie “in linea”** ma è possibile spostare la duplicazione **in qualsiasi direzione nello spazio 3D** e procedere con le copie; inoltre, è possibile selezionare **più oggetti o più componenti distinti**, con una selezione multipla, e realizzare duplicazioni o array per più elementi in un colpo solo.



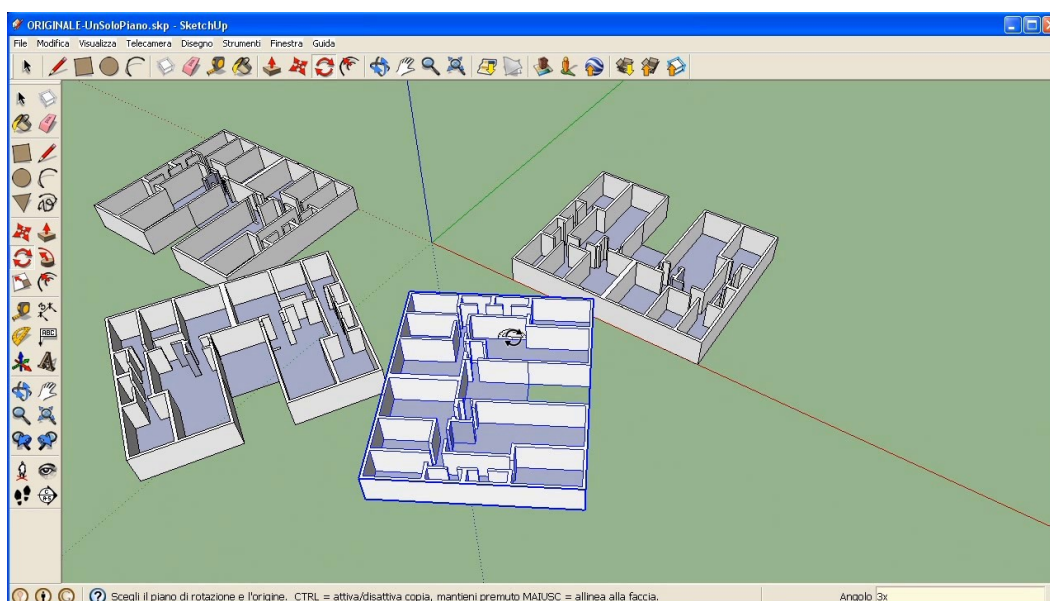
Non abbiamo ancora finito: annulliamo l'ultima operazione per tornare al **componente originale** e selezioniamolo.

Scegliamo ora lo strumento **Ruota**, posizioniamo il **goniometro** in un punto con un click, quindi facciamo click su un vertice dell'elemento originale e muoviamo il mouse, **premendo però anche CTRL per entrare in modalità Copia**, come con la traslazione: otterremo una **duplicazione** che potrà essere disposta in maniera **radiale**, rispetto cioè al centro di rotazione (dove si trova il goniometro), e ovviamente possiamo digitare un valore corrispondente ai gradi della rotazione.





Neanche a dirlo, se dopo aver confermato l'operazione **digiteremo un valore, seguito da x o / e invio**, otterremo rispettivamente **un array “radiale”** verso l'esterno o uno verso l'interno, come visto con la traslazione.



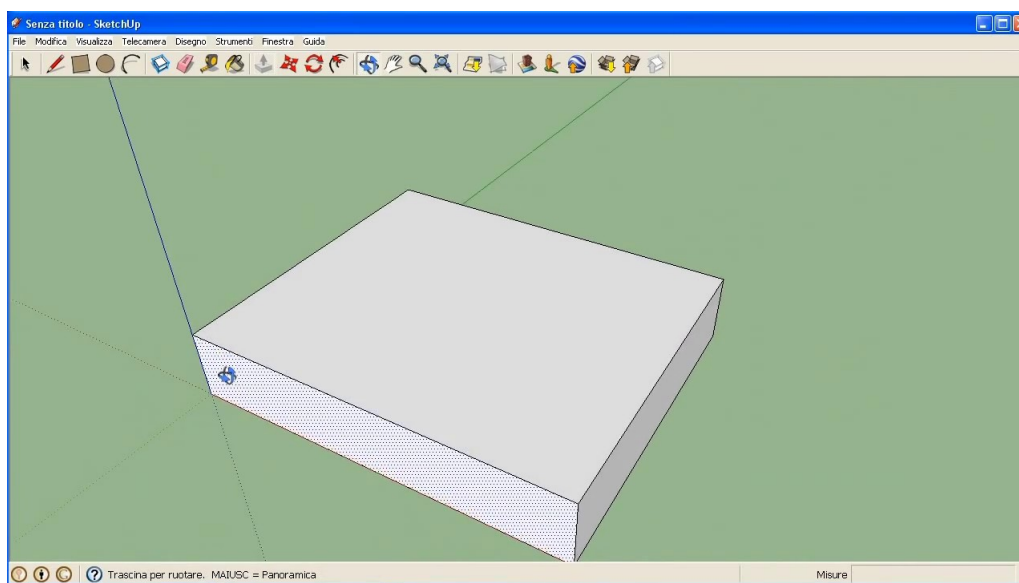
Prima di chiudere, una considerazione: terminare subito le operazioni riguardanti un array, come impostare distanze, gradi o numero delle ripetizioni, perché qualsiasi altra operazione ci farà uscire dal “modo array” e non sarà più possibile modificarne le impostazioni facilmente (ad esempio potremmo dover annullare e ripetere le operazioni o effettuare più passi per arrivare al risultato voluto), in quanto **non viene mantenuto un “oggetto array”** da riprendere e modificare in seguito: **le informazioni si perdono** appena si cambia strumento o operazione.

* * *

Lo strumento Spingi/Tira (Push/Pull) per fori, rilievi, depressioni, estrusioni

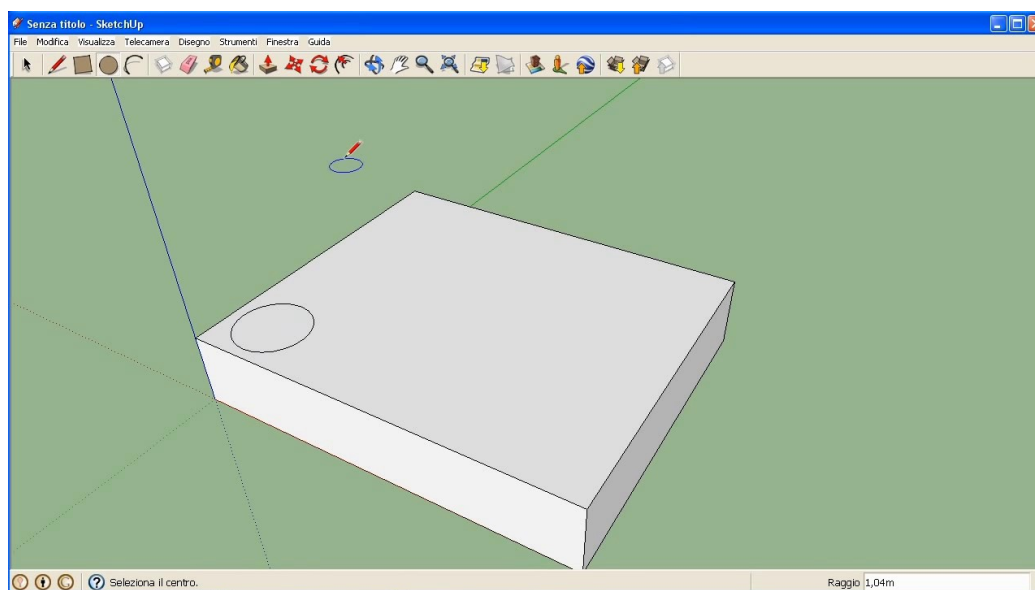
In questo brevissimo **tutorial** vedremo qualche elemento di **modellazione in Sketch-Up**, trattando in particolare la rimozione di parti di oggetti o la **creazione di fori, rilievi, buche** e depressioni con **Spingi/Tira (Push/Pull)**; vedremo inoltre come effettuare queste operazioni in maniera parametrica e come **livellare un rilievo o una buca** in riferimento ad un altro elemento.

Perdonatemi se la forma base che sto utilizzando, un parallelepipedo, è davvero banale; in ogni caso, concentriamoci sul procedimento in sé, poi potrete utilizzare la tecnica con qualsiasi altra forma.

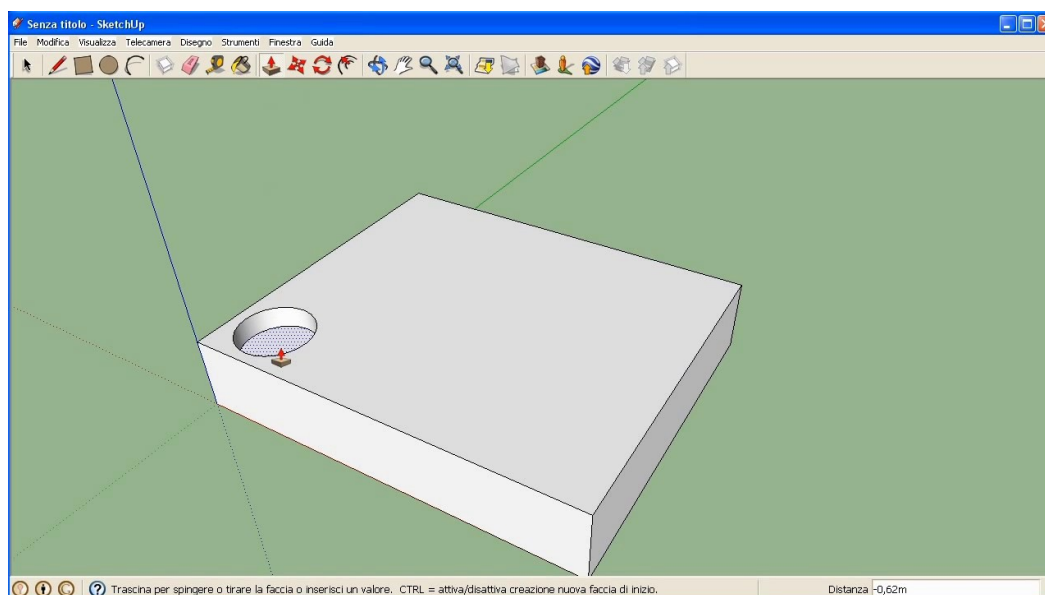


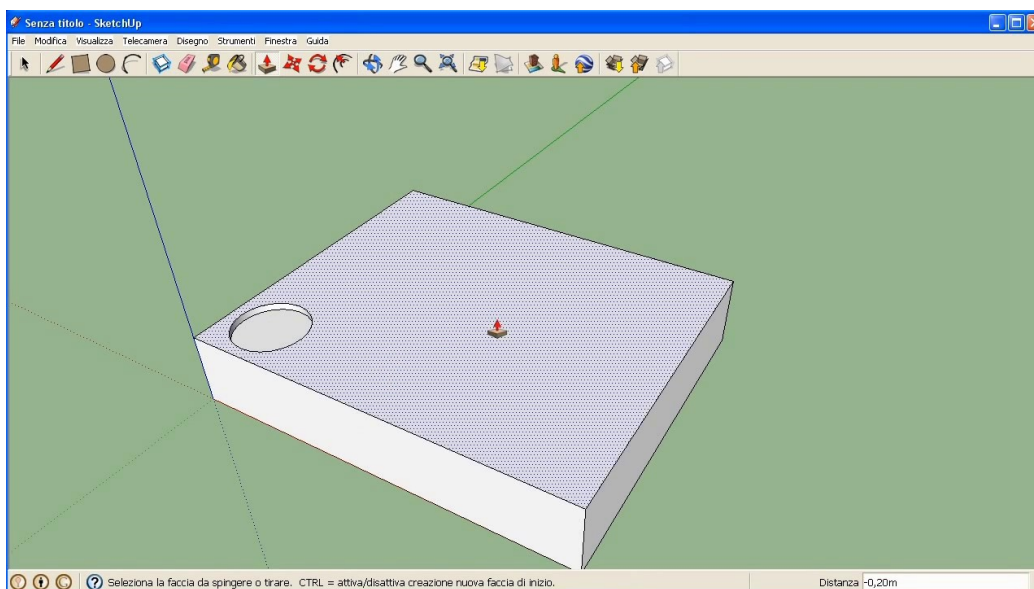
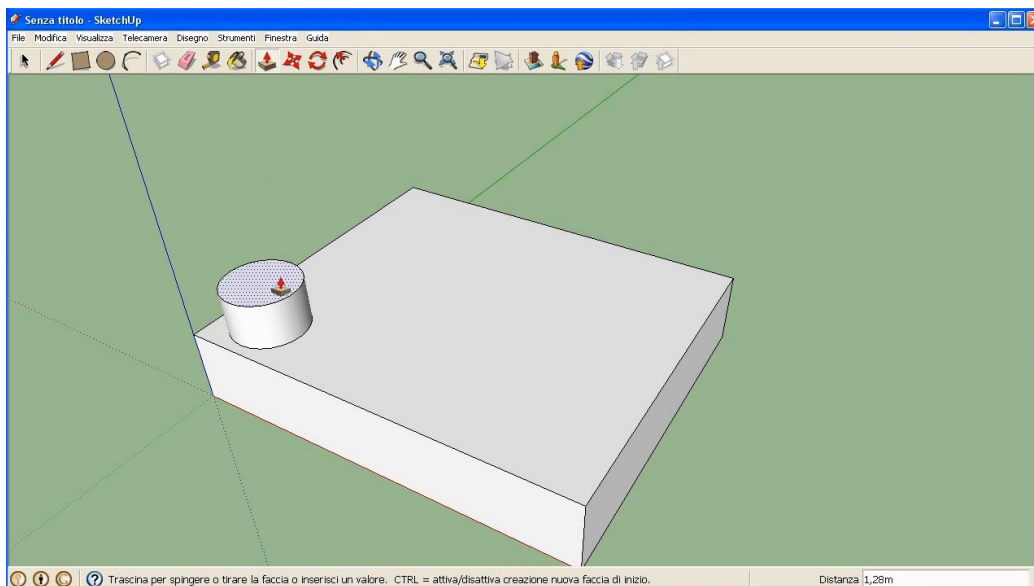
Lo strumento *Spingi/Tira* ci permette, come suggerisce il nome, di **estrudere porzioni di solido** o di **creare fori o depressioni**, partendo in ogni caso **da forme da noi definite su una faccia del solido**; in effetti, abbiamo appena utilizzato *Spingi/Tira* per realizzare il **parallelepipedo**, partendo da un rettangolo ed **estrudendo verso l'alto**...

Disegniamo ad esempio un cerchio sulla faccia superiore del parallelepipedo.



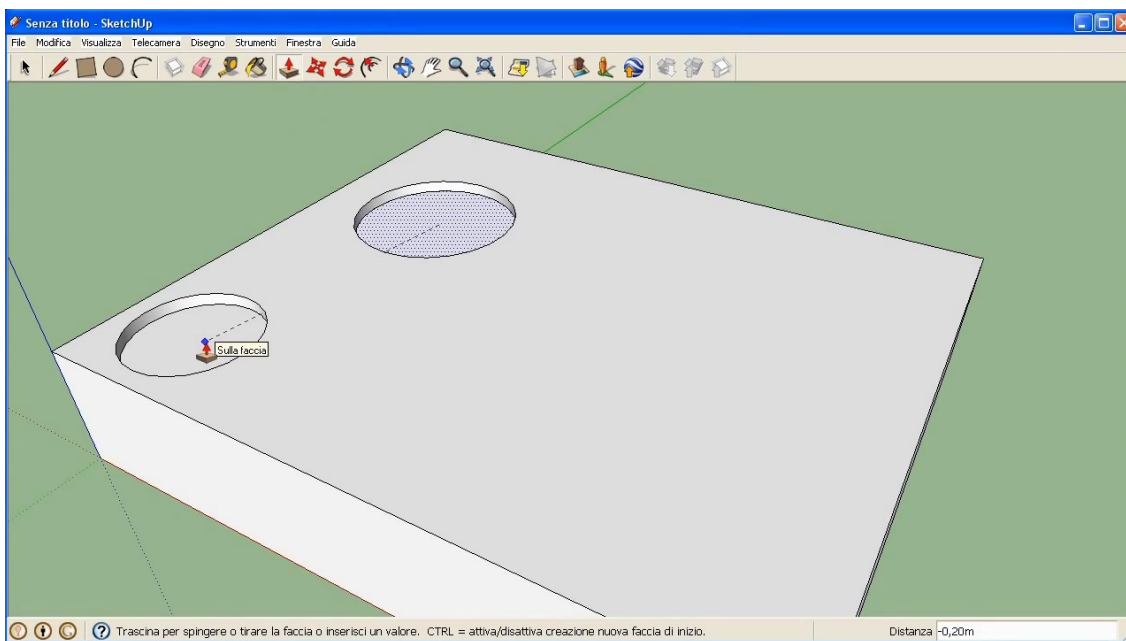
Adesso clicchiamo sullo strumento *Spingi/Tira*, **clicchiamo** sul cerchio e **trasciniamo**: come potete vedere, **stiamo estrudendo o scavando**, a seconda della direzione del movimento; non rilasciamo il mouse: **trasciniamo verso il basso** e, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, **scriviamo 0,2m** (tra parentesi, l'unità di misura della mia scena è il metro), dopodiché premiamo **Invio**.





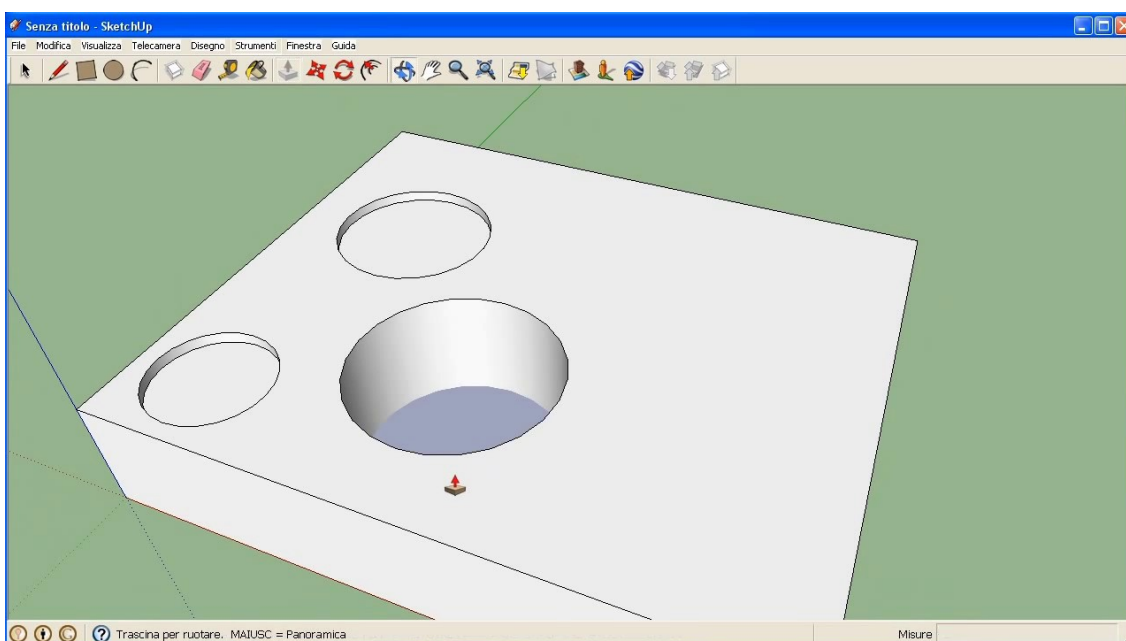
In questo modo **abbiamo realizzato una depressione per esattamente 0,2 metri** rispetto alla faccia di partenza del parallelepipedo.

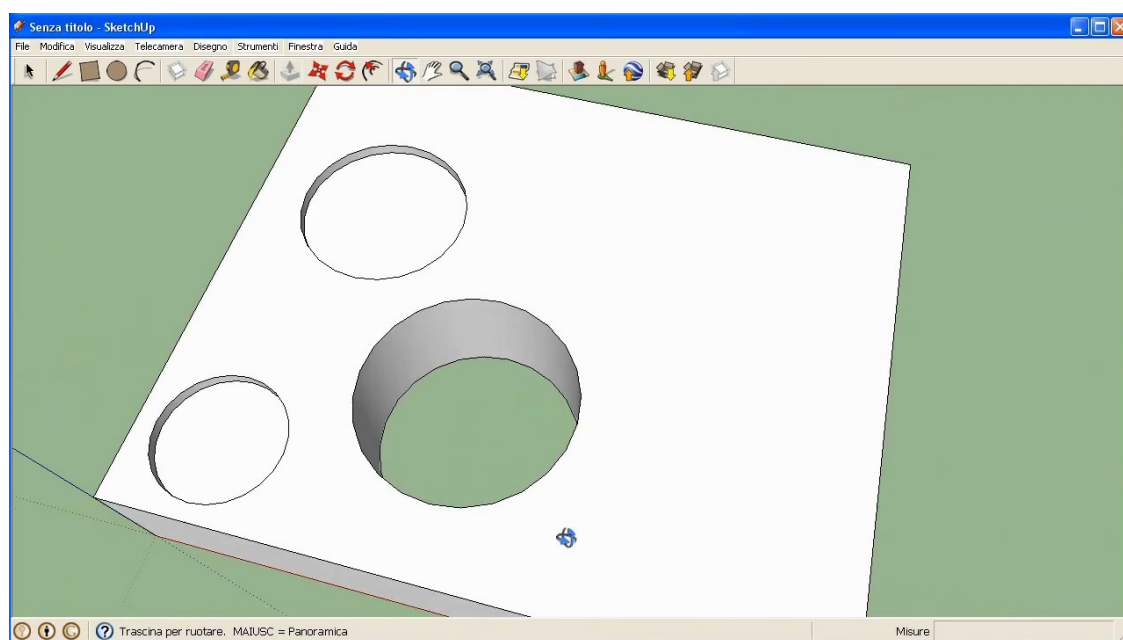
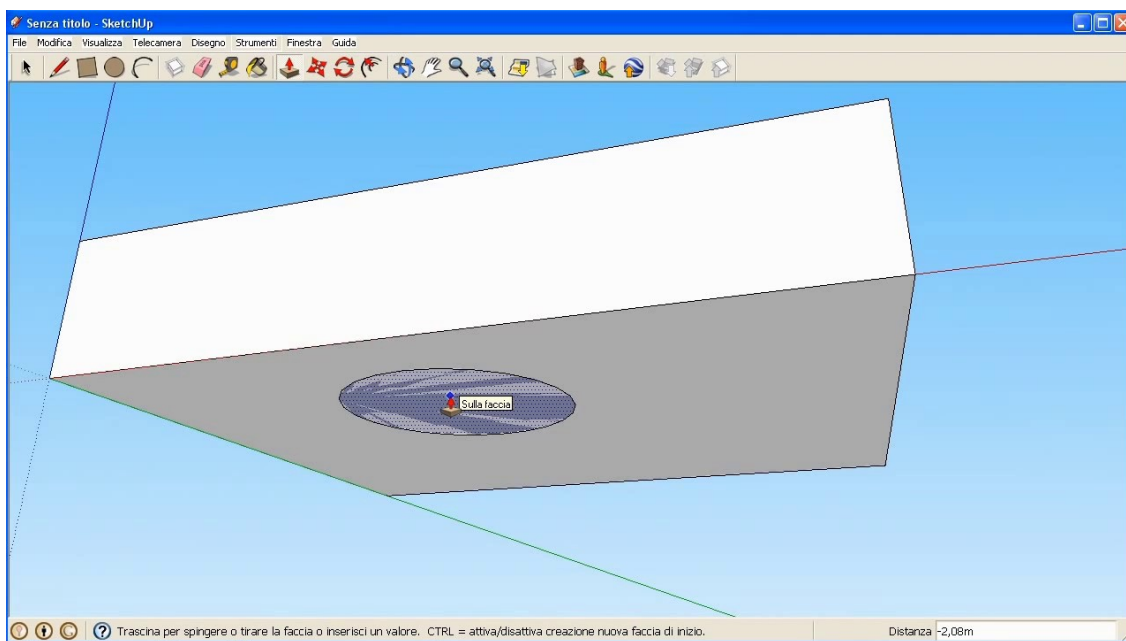
Sempre su questa faccia, in un altro punto, **inseriamo un altro cerchio**, poi premiamo *Spingi/Tira* su di esso ma questa volta **non digitiamo un valore numerico** ma, sempre tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, **spostiamo il cursore sull'altra depressione** fino a far comparire il **ToolTip “Sulla faccia”**, dopodiché rilasciamo il tasto sinistro del mouse: in questo modo, abbiamo creato la seconda depressione **livellandola esattamente con la prima**.



Disegniamo un terzo cerchio in un altro punto per esaminare adesso la creazione di veri e propri fori nella struttura.

Selezioniamo **Spingi/Tira**, clicchiamo sul terzo cerchio e trasciniamo dall'altra parte del parallelepipedo, fino a **posizionare il cursore sull'altra faccia** e far apparire il ToolTip “sulla faccia” (magari ruotiamo intorno al modello per vedere meglio), dopodiché rilasciamo il mouse.

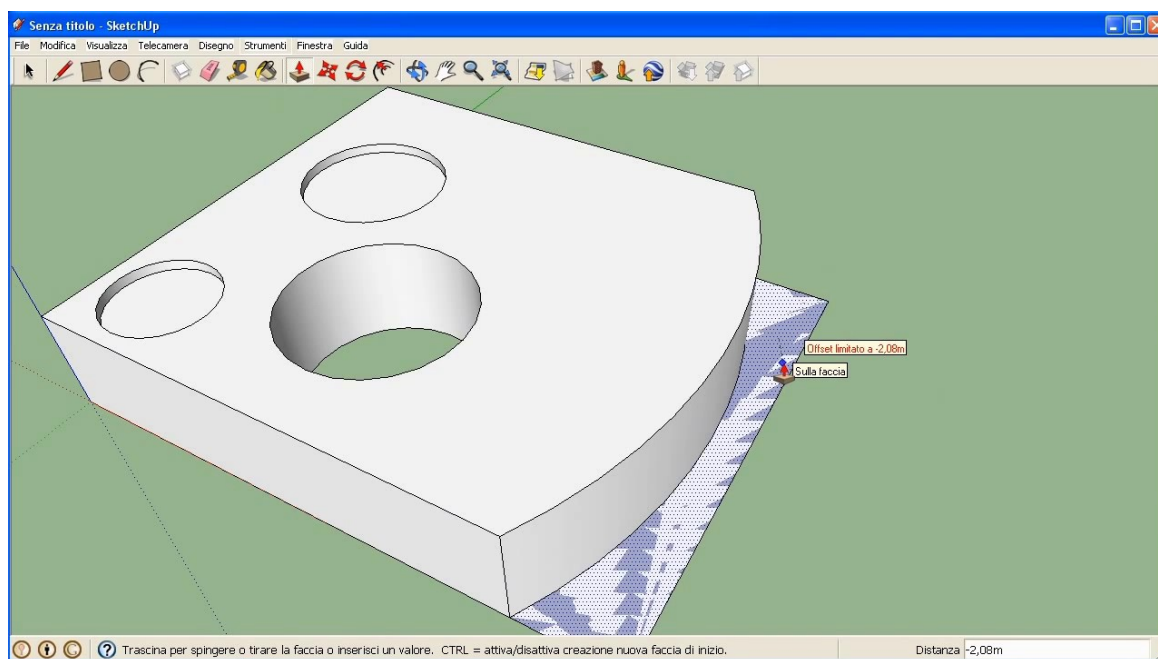
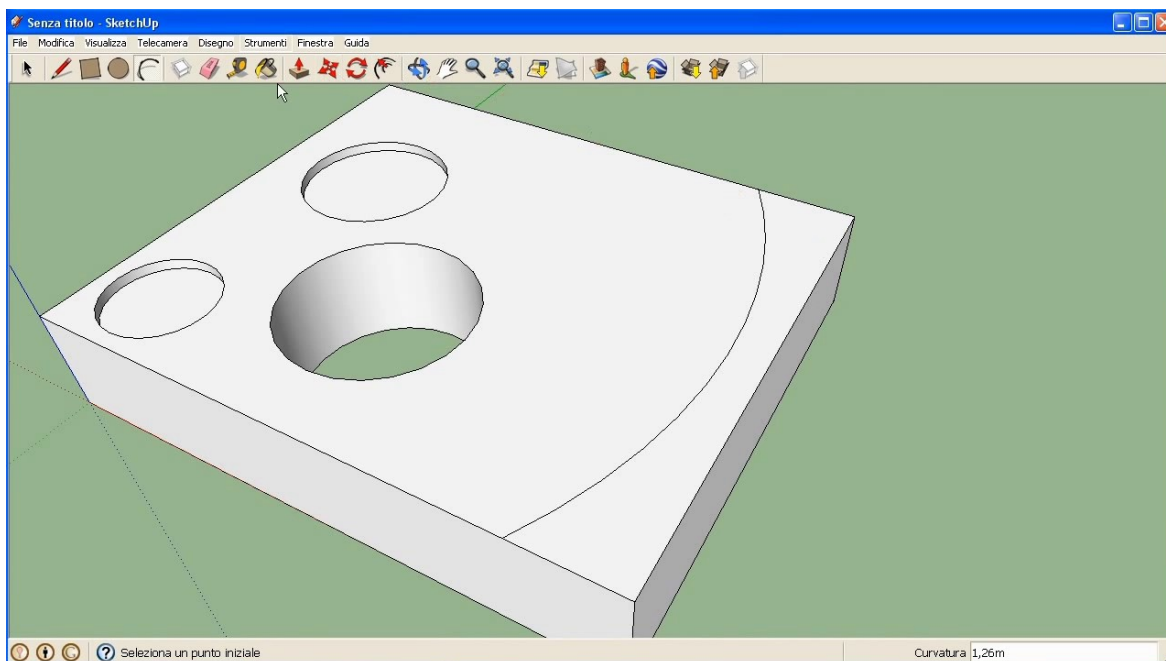


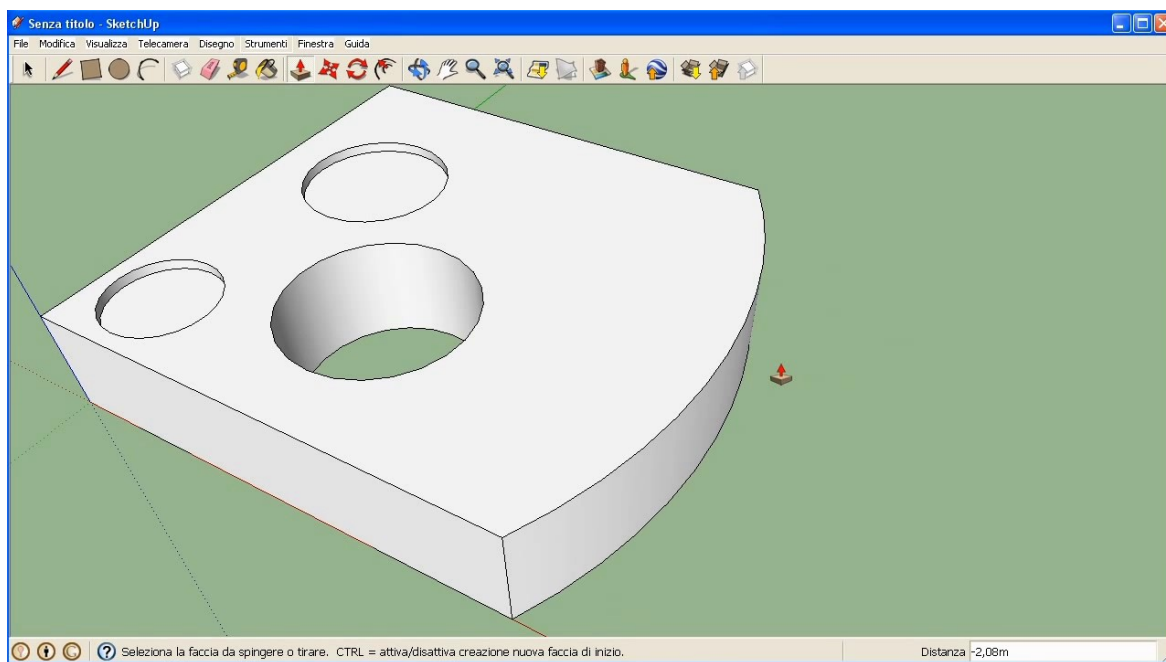


La creazione di fori ha un paio di limiti: in particolare, le due facce devono essere perfettamente **parallele** e la faccia opposta alla prima **non deve presentare suddivisioni**, spigoli o altri elementi; a parte questo, lo strumento funziona alla grande.

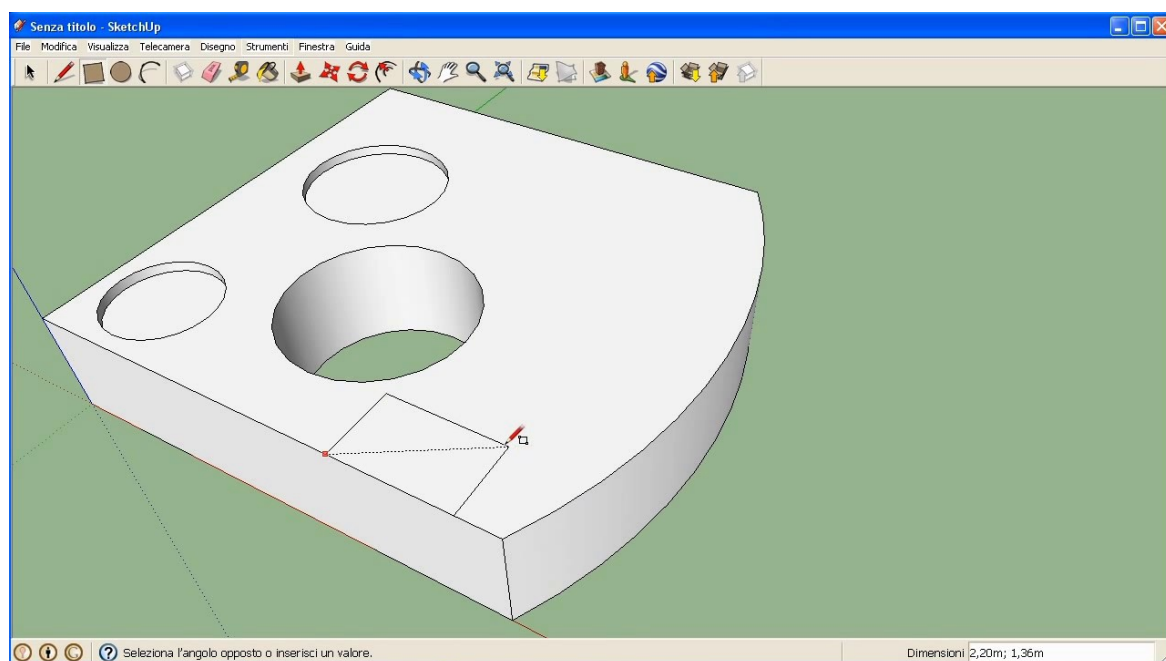
Vediamo altri due **esempi di cancellazione di volumi mediante *Spingi/Tira*** prima di chiudere la puntata: la creazione di **bordi arrotondati** e la rimozione per così dire “aperta”, cioè di parte di un bordo, non tutto.

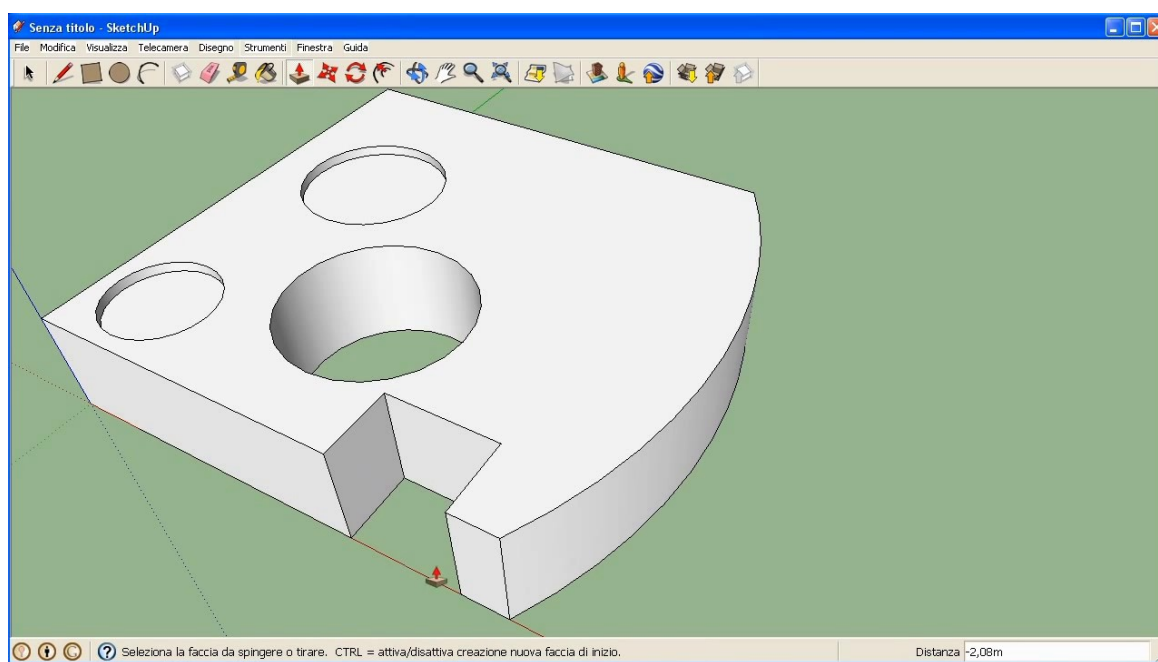
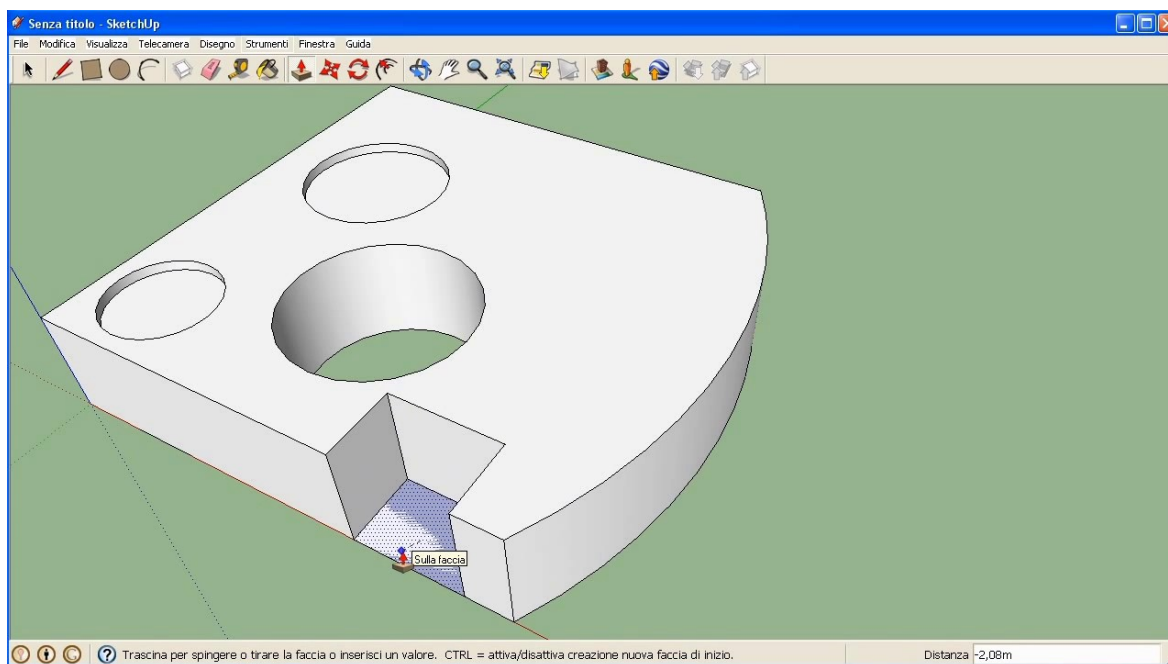
Per creare un bordo arrotondato, creiamo un arco su una faccia del parallelepipedo, in modo da delimitare la nuova forma e la porzione da eliminare, dopodiché utilizziamo *Spingi/Tira* sulla parte da eliminare trascinando “sull'altra faccia”, come fatto poco fa con il terzo cerchio, in modo da rimuovere del tutto questo volume.





Per la rimozione di una porzione su un bordo, disegniamo un parallelepipedo su una faccia, dopodiché utilizziamo *Spingi/Tira* per eliminare questo volume.





È chiaro quindi che **per rimuovere un volume da un altro non dobbiamo crearlo interamente**, ma è sufficiente **disegnare una faccia** e utilizzare **Spingi/Tira** fino a “sulla faccia”, a patto che, come detto, dall'altra parte il modello sia privo di elementi e che le due facce siano parallele.

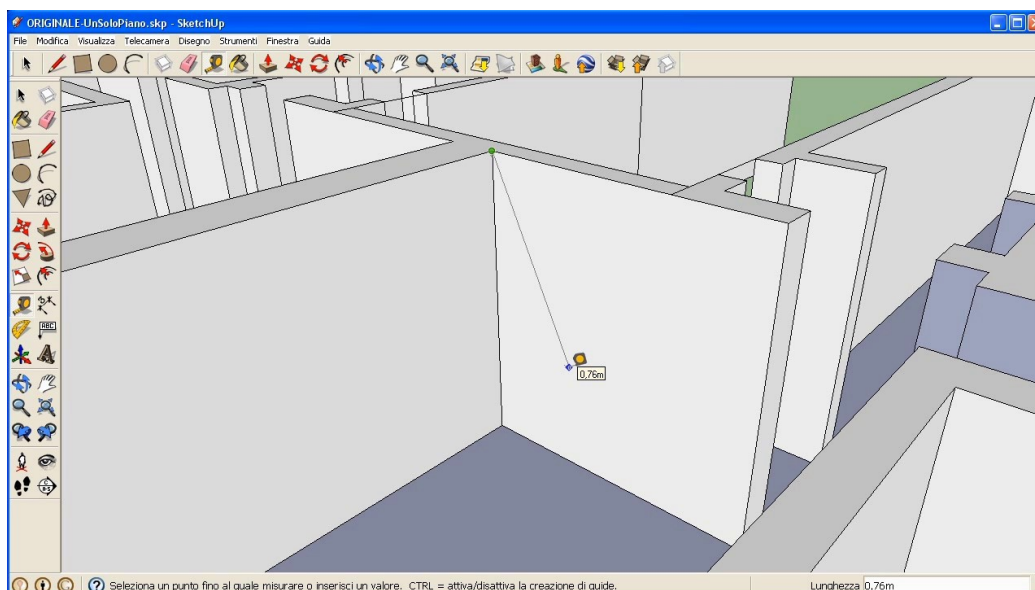
* * *

Lo strumento Misura (Tape) per distanze, linee guida e scaling

Questo **tutorial** è dedicato allo strumento **“Misura” (Tape)** di **Sketch Up**, uno strumento apparentemente banale ma che consente di **realizzare misurazioni, linee di costruzione e ridimensionamenti** di gruppi di oggetti o dell'intera scena... vediamo come.

Selezioniamo lo **strumento Misura** nel **Set Grande Strumenti** di **Sketch Up**.

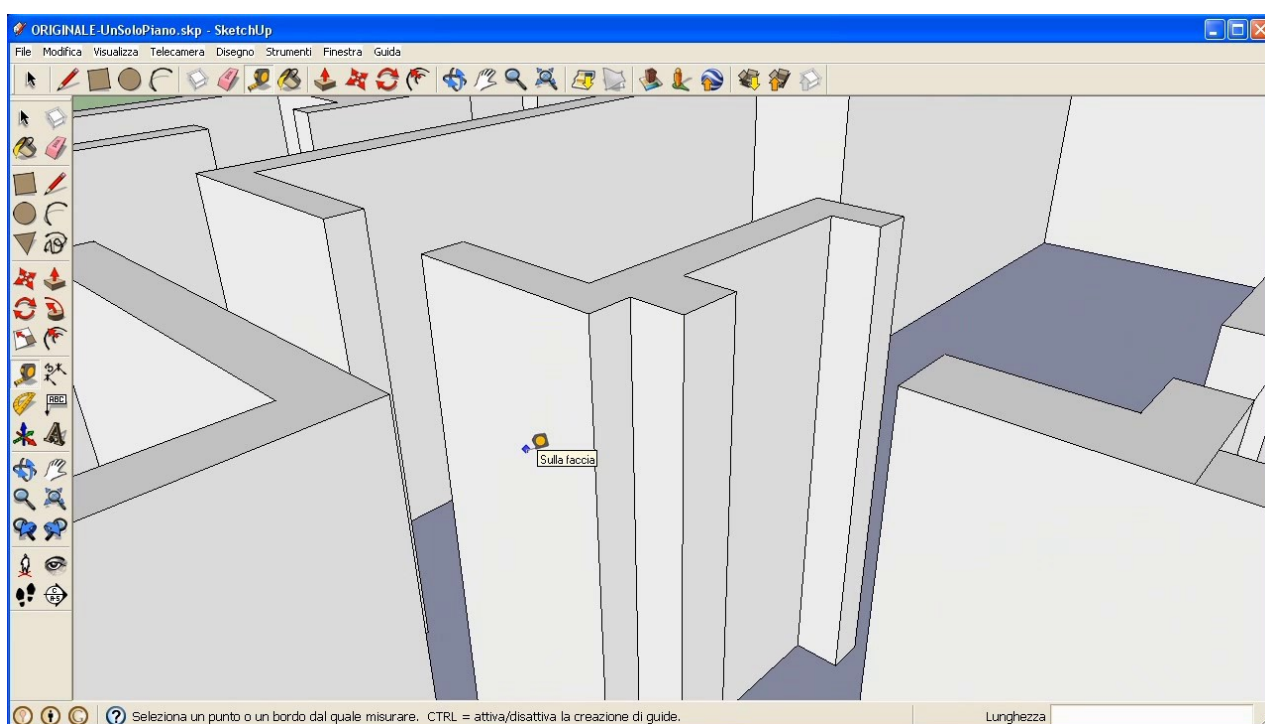
La prima modalità di utilizzo consiste nell'**effettuare misurazioni di spigoli o distanze** facendo **click** col tasto sinistro del mouse sul punto iniziale e muovendo il mouse; non c'è bisogno di fare un altro click per ottenere la distanza: **i valori vengono mostrati in tempo reale** nel box in basso a destra, mentre si muove il mouse (utilizzando possibilmente vertici o altri punti di snap nella scena, sia per impostare il punto iniziale che il punto di arrivo della misurazione).



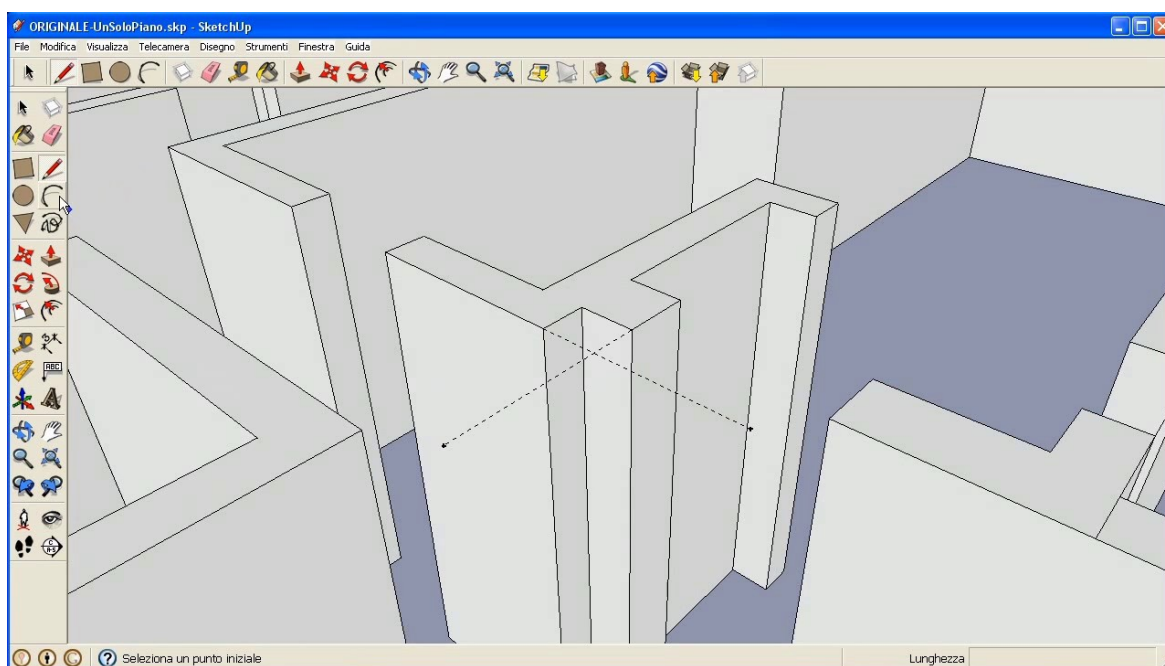
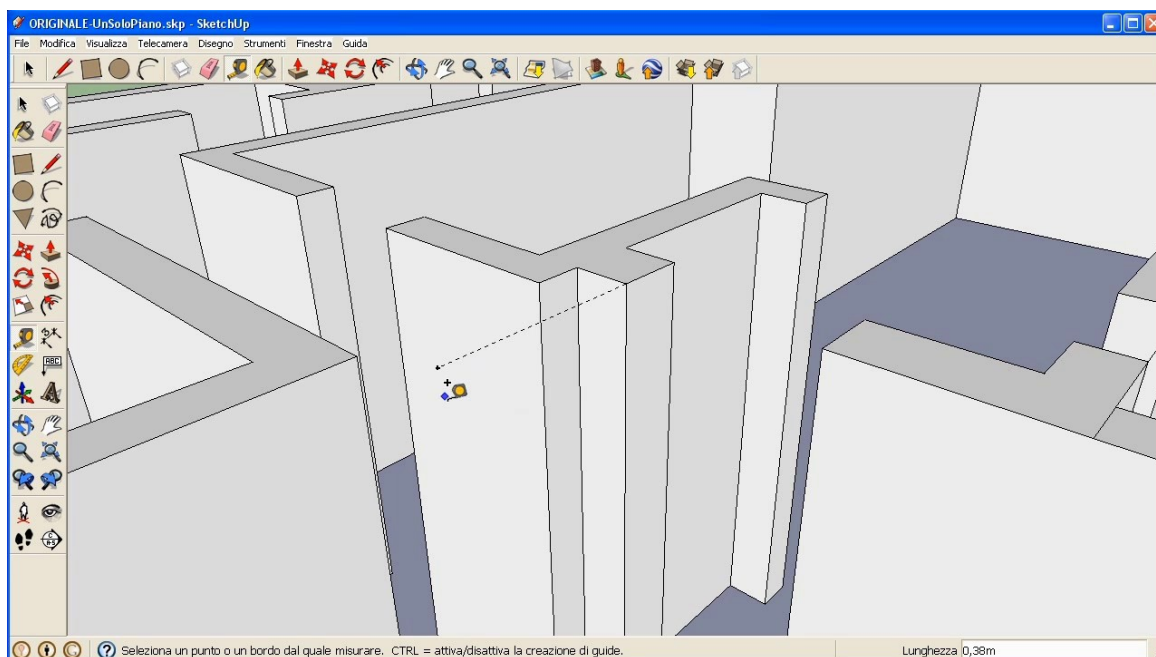
Effettuata la misurazione, **premiamo ESC per terminare l'operazione**.

La seconda modalità consiste nella **creazione di linee guida o linee di costruzione** all'interno della scena; in particolare, possiamo creare le linee guida **in due modi**: **partendo da un vertice** oppure **definendo linee parallele ad uno spigolo**.

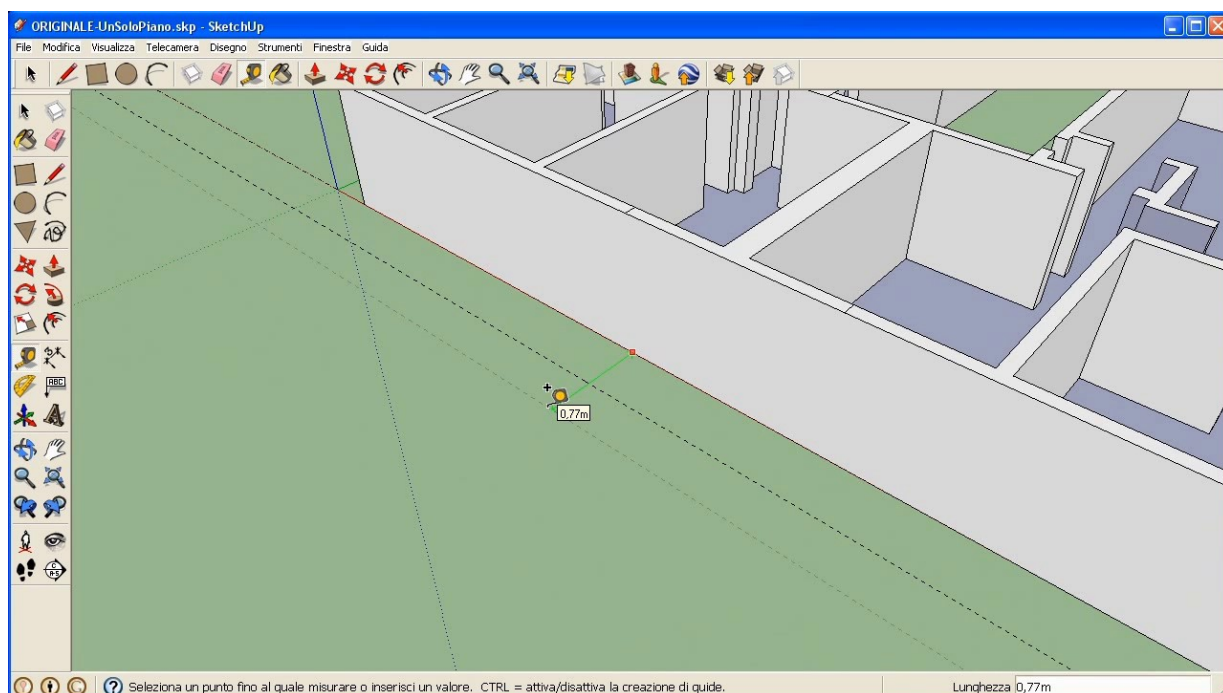
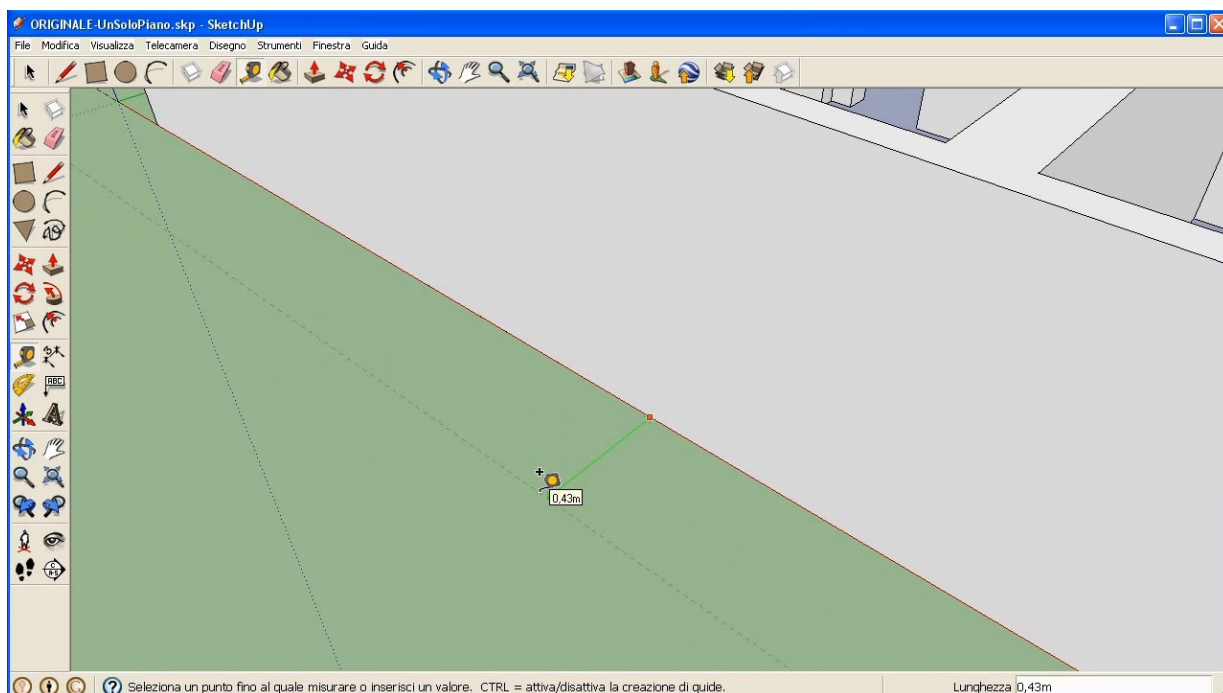
In entrambi i casi, si attiva o si disattiva la **modalità “creazione di guide”** premendo il tasto **CTRL** (non bisogna tenerlo premuto: è **come un interruttore, on/off**, premendo una volta CTRL): la **presenza del simbolo +** accanto al cursore del mouse con l'icona del nastro indicherà che stiamo utilizzando lo **strumento Misura in modalità linee guida**.



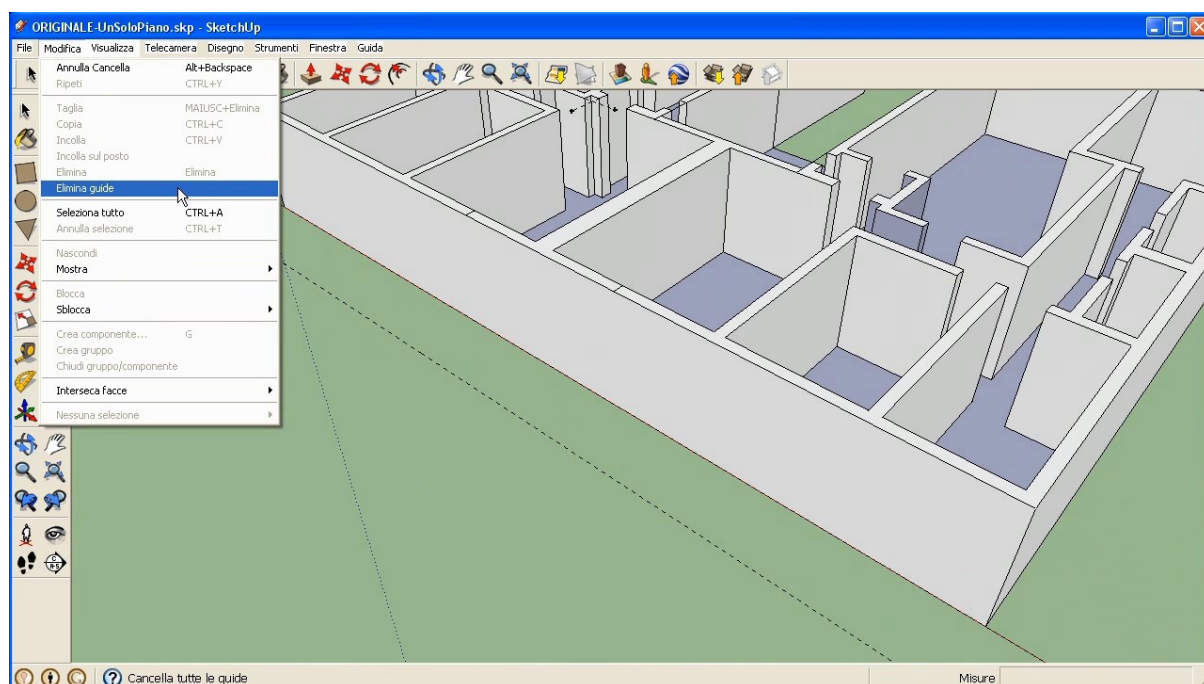
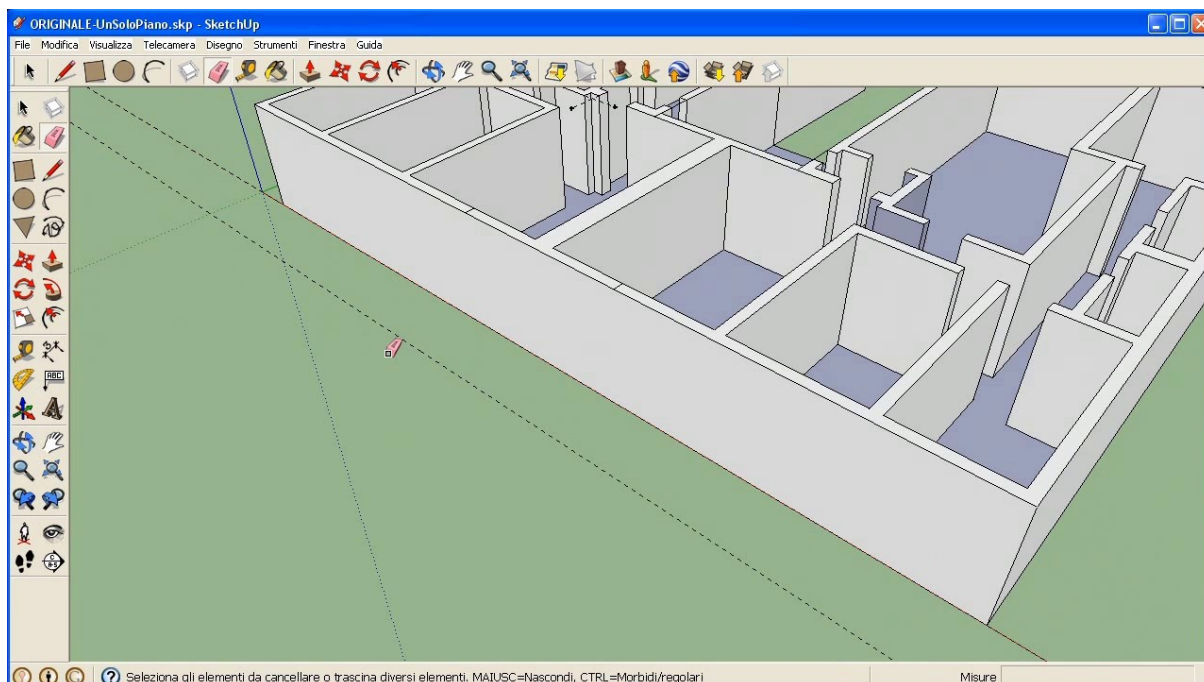
Con tale modalità attiva, **facciamo click su un vertice** e, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, **trasciniamo**, rilasciando quando raggiungiamo il punto desiderato: **realizzeremo così una linea guida**, visualizzata come linea **tratteggiata**, che può essere utilizzata per creare altri spigoli o per individuare dei vertici mediante intersezioni di tale elemento con altre linee guida o altri oggetti (i punti di intersezione diverranno degli snap indicati con un + e il tooltip “punto di costruzione”).



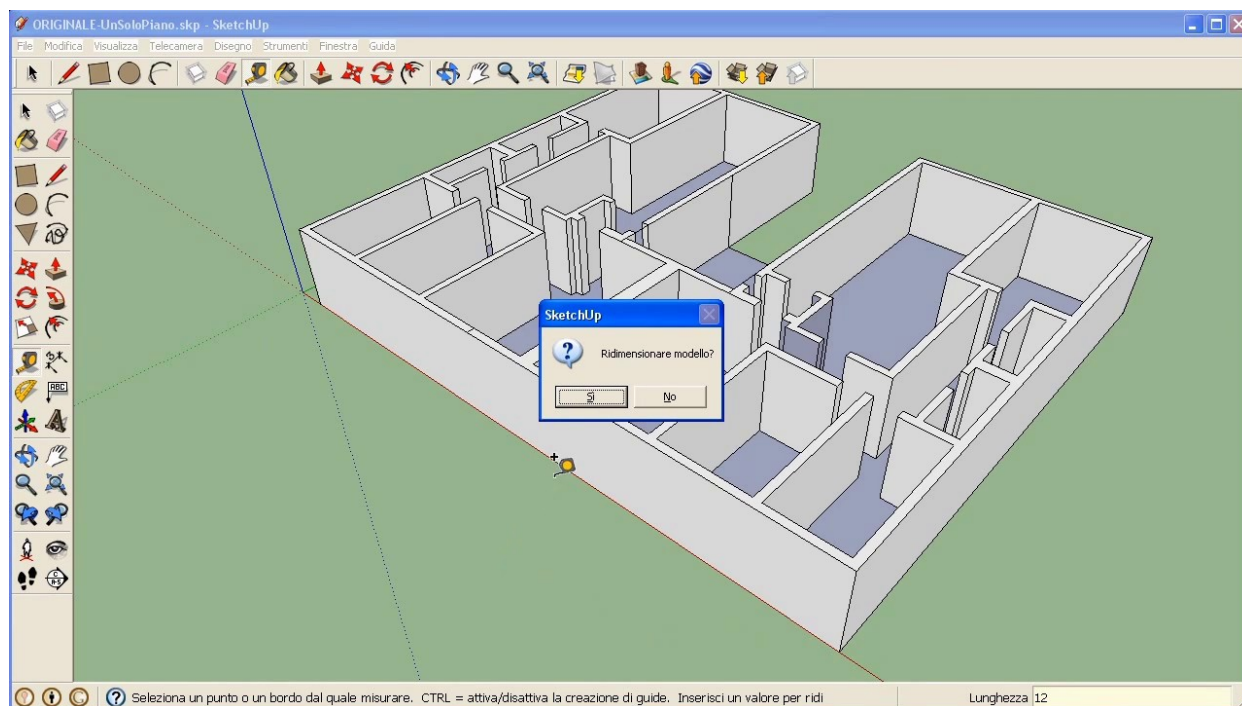
Se si utilizza la modalità **“creazione di guide”** facendo click su uno spigolo (tooltip **“sul bordo”**, per lo **snap**), e si **trascina** tenendo premuto il tasto sinistro fino a rilasciare ad una certa distanza (che può essere digitata anche in maniera parametrica), **si creerà invece una linea di costruzione virtualmente infinita e parallela allo spigolo selezionato**; anche in questo caso sarà possibile utilizzare tale linea guida o le sue intersezioni con altri elementi per realizzare spigoli o altre operazioni.



In ogni caso, è possibile cancellare una linea di costruzione selezionandola e premendo **CANC** o **DEL** oppure con lo strumento **Cancella**, come con un qualsiasi altro oggetto della scena; per cancellare in un colpo solo **tutte le linee guida presenti**, invece, si può scegliere la voce **“Elimina Guide”** dal menù **“Modifica”**.



La terza modalità di utilizzo dello strumento nastro consiste nel **rilevare una lunghezza o una distanza** (come uno spigolo di un oggetto), **digitare un valore** e premere Invio per **ridimensionare la scena o una selezione**; ad esempio, **misuriamo il bordo del modello**, che qui è lungo 6,35, con un primo click sul primo vertice e il secondo sull'altra estremità, quindi **digitiamo 12**, premiamo **Invio** e **confermiamo** l'operazione nella finestra che apparirà a video.



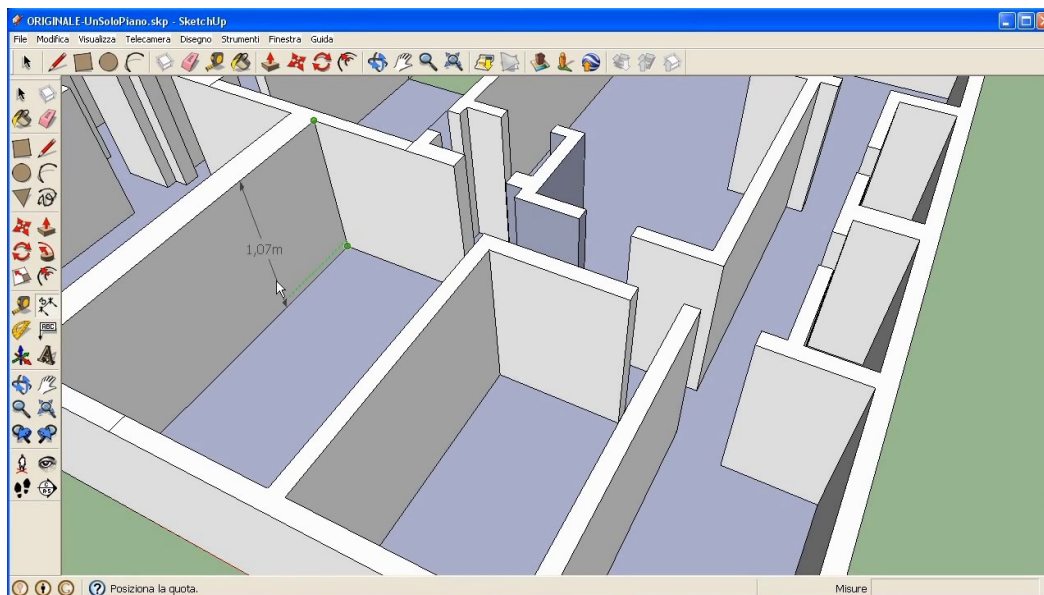
Come detto, **questa operazione può essere limitata ad un gruppo o un componente**, anziché a tutta la scena (come in questo caso), **preselezionando il gruppo o componente**, misurando un suo lato ed effettuando infine lo scaling.

* * *

Lo strumento Quota e le impostazioni di dimensioni e unità

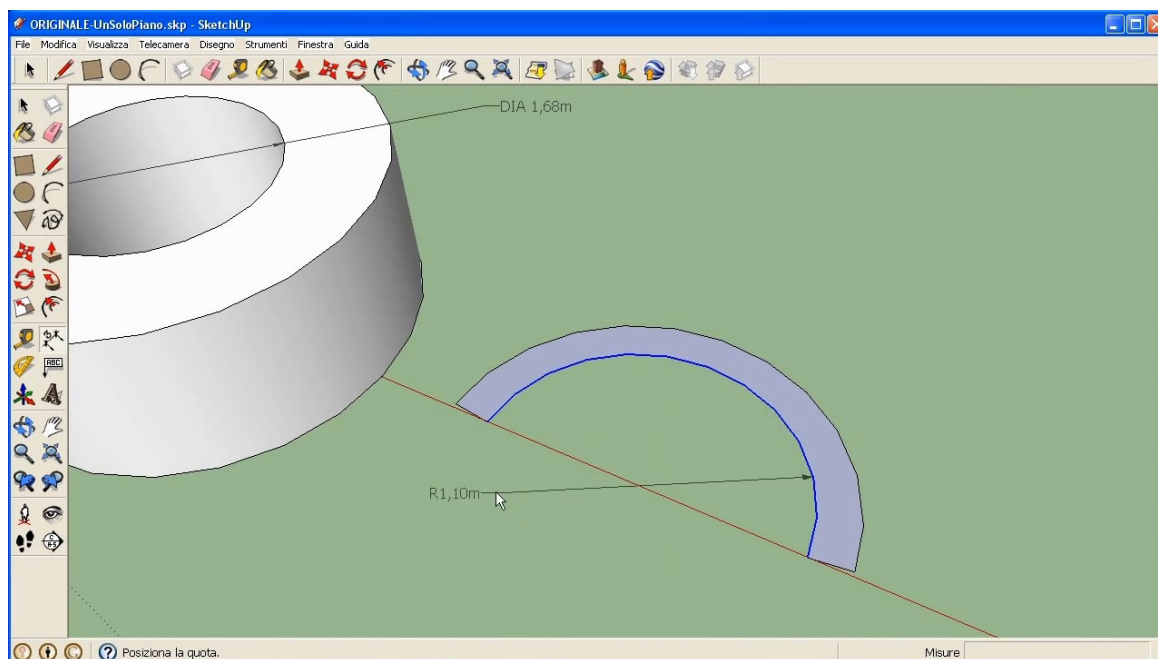
Questo è un breve **tutorial** dedicato allo **strumento “Quota”** di **SketchUp** per **misurare** distanze e spigoli e, nel mentre, alle voci **Dimensioni** e **Unità** di **Informazioni Modello**.

Utilizzare lo strumento **Quota** è semplice: si seleziona tale strumento dal **Set Grande Strumenti**, si fa un primo **click** sul punto iniziale, quindi un **secondo click** sul punto finale della quota da rilevare (magari utilizzando vertici o punti di snap nella scena, sia per il primo che per il secondo click), ed infine un **terzo click** per posizionare **l'etichetta** della quota nello spazio 3D.

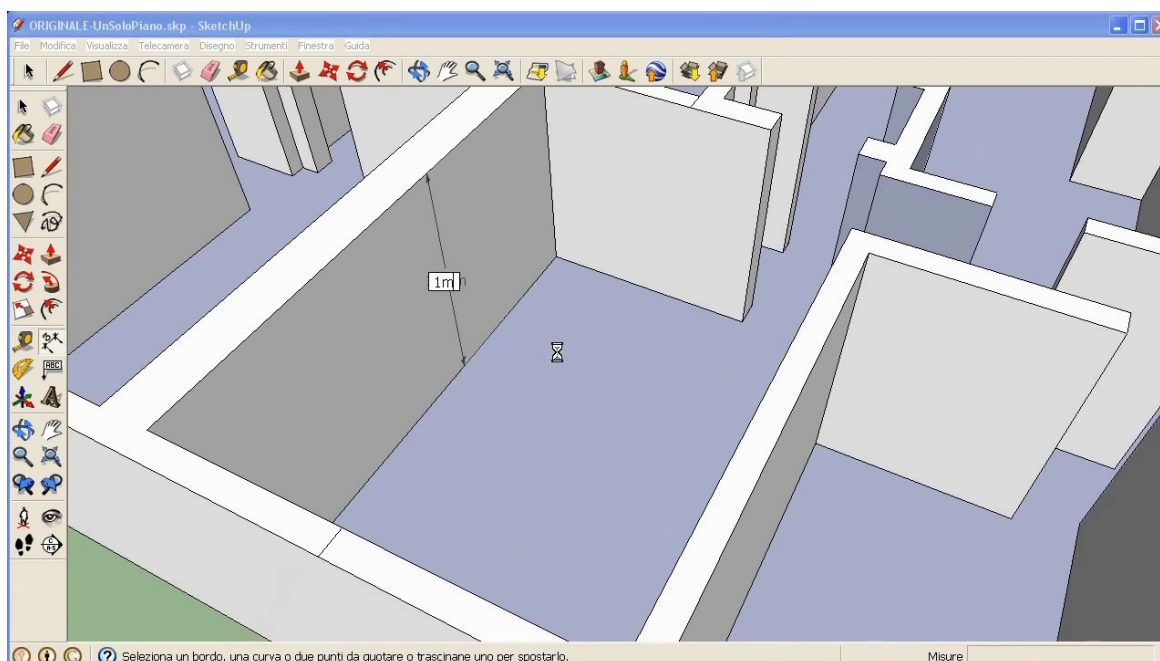


Lo strumento **Quota** funziona su parti di oggetti, quindi se un oggetto fa parte di un **Gruppo** è necessario, prima, **rendere tale Gruppo modificabile**, per procedere poi alla misurazione degli elementi.

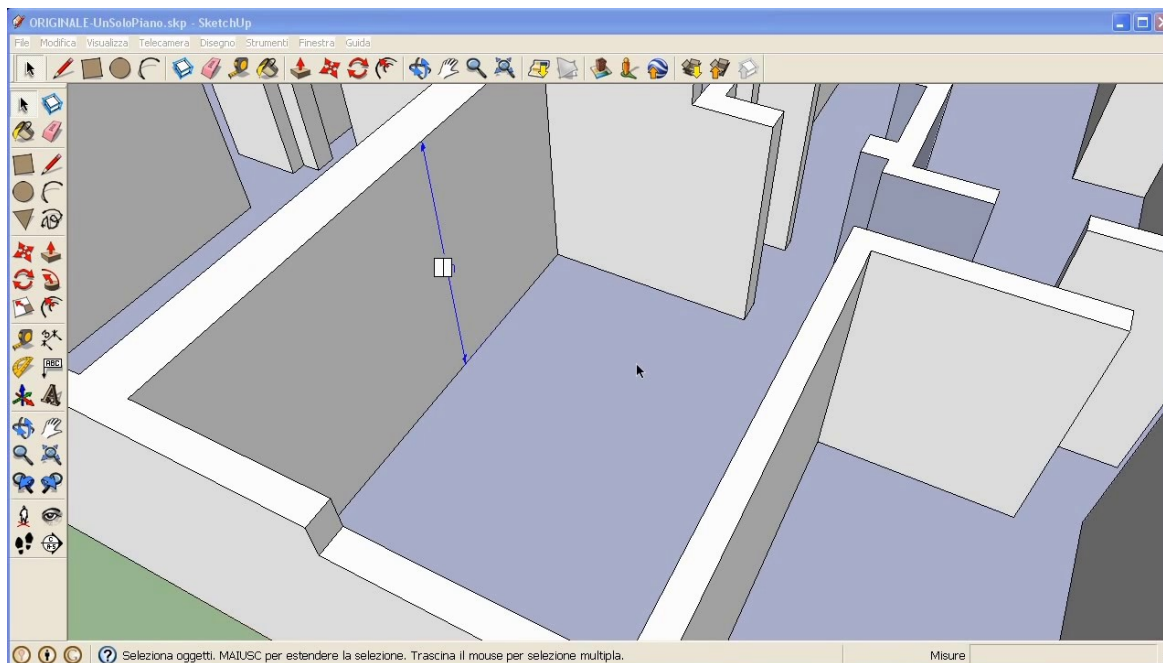
Se usato con archi o cerchi, **Quota** restituisce rispettivamente **il raggio dell'arco** o il **diametro del cerchio**.



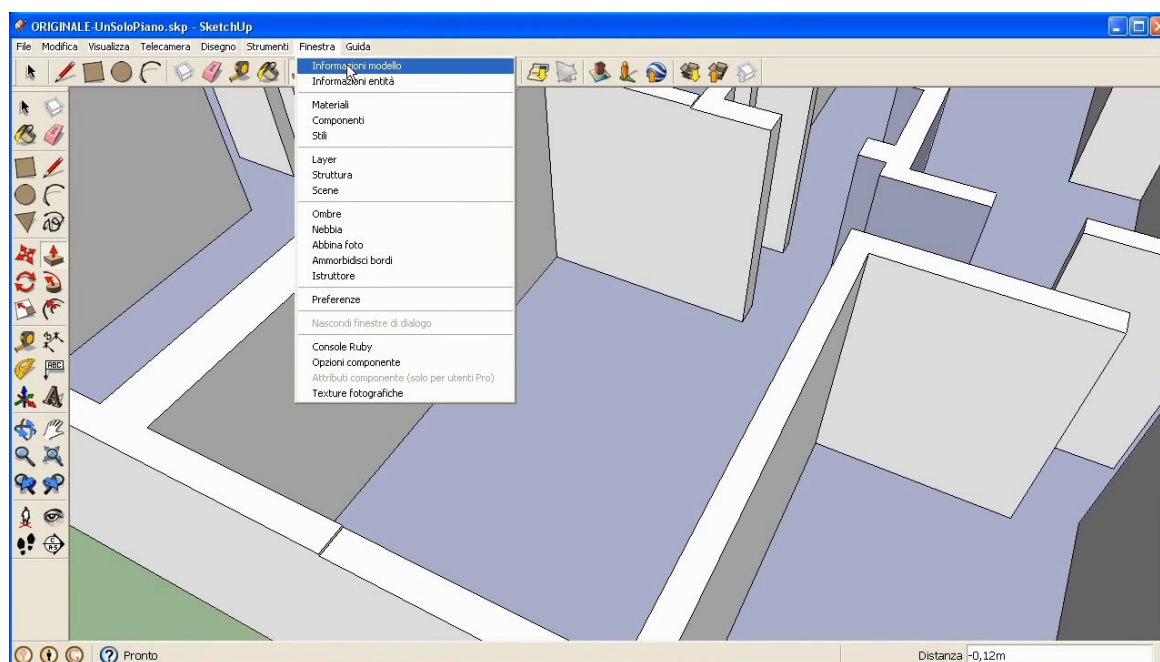
Le **quote** associate agli elementi **si aggiornano automaticamente** se tali oggetti vengono modificati, ad esempio mediante *Spingi/Tira*, ma possiamo “fissare” una quota facendo doppio click su di essa e digitando un valore specifico; tale operazione, comunque, non ha l'effetto di scalare l'elemento, ma solo di fissare la quota!



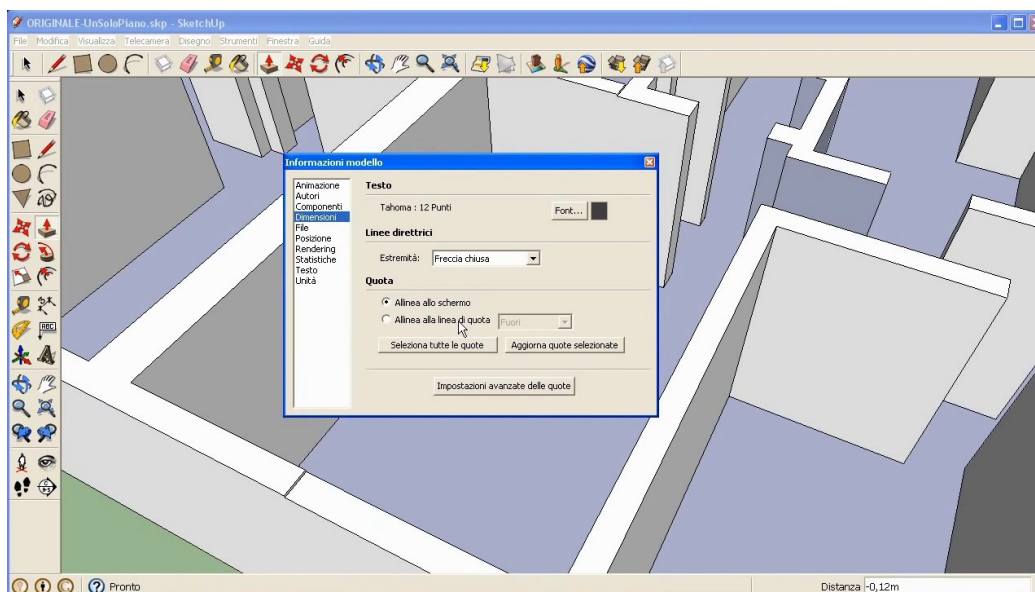
Per far tornare “dinamica” una quota, ossia riferita a valori reali e aggiornata automaticamente, facciamo doppio click, cancelliamo il valore presente e premiamo Invio.



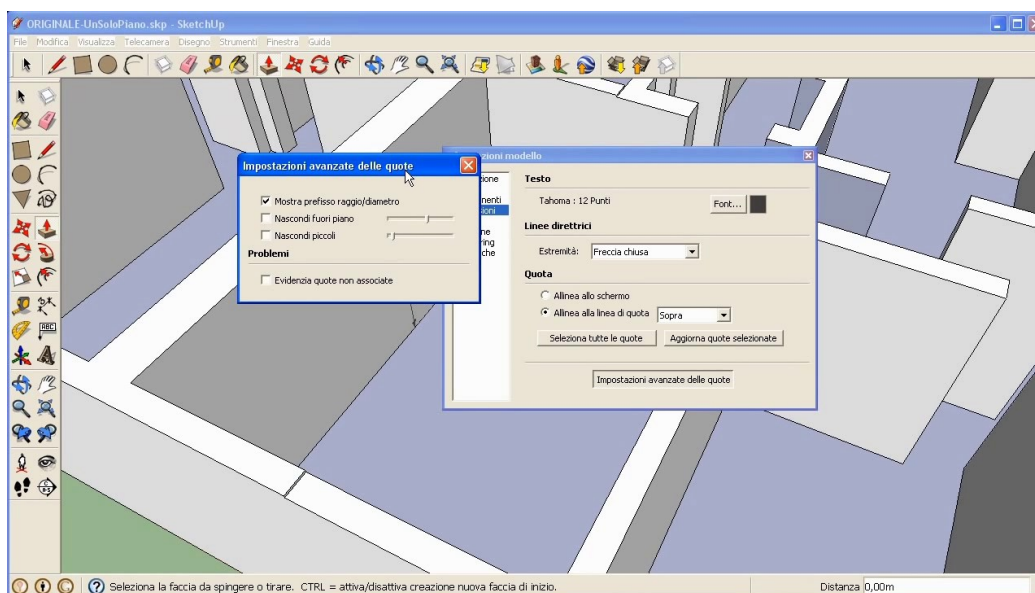
Sull'utilizzo dello strumento non c'è molto altro da dire, per cui passiamo alla **personalizzazione dell'aspetto**: dal menù **Finestre**, scegliamo **Informazioni Modello** e, qui, la scheda **Dimensioni**.



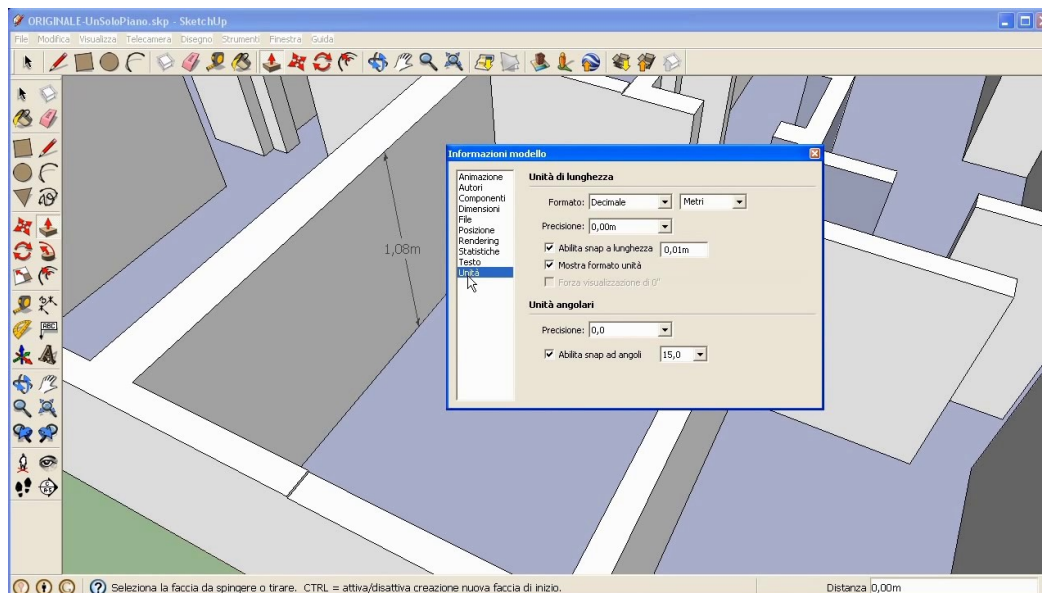
Le voci della scheda hanno significati intuitivi: possiamo cambiare **font o colore del testo**, sia di tutte le quote presenti nella scena che solo di quelle attualmente selezionate (ad esempio perché si tratta di elementi particolari che vanno distinti dagli altri; per cambiare tutte le quote presenti, fare click su **“Seleziona tutte le quote”** e poi su **“Aggiorna quote selezionate”**); possiamo inoltre **cambiare la disposizione del testo informativo** rispetto alla linea della quota, scegliendo **“Allinea alla linea di quota”** e poi una voce tra Sopra, Centrato e Fuori nel menù che verrà reso disponibile, osservando quindi i cambiamenti dopo aver fatto click su **“Aggiorna quote selezionate”**.



Sempre in questa finestra, nel menù **“Impostazioni avanzate”** possiamo scegliere se visualizzare o meno **il prefisso per raggi o diametri (per archi o cerchi)** o se nascondere le quote quando le loro etichette diventano troppo piccole e di difficile lettura.



Nella finestra **Informazioni Modello** troviamo anche la scheda **Unità**: qui possiamo impostare l'unità di misura da adottare nella scena (e, quindi, nelle quote) e **il grado di precisione decimale**, anche per le **unità angolari** (per le rotazioni).

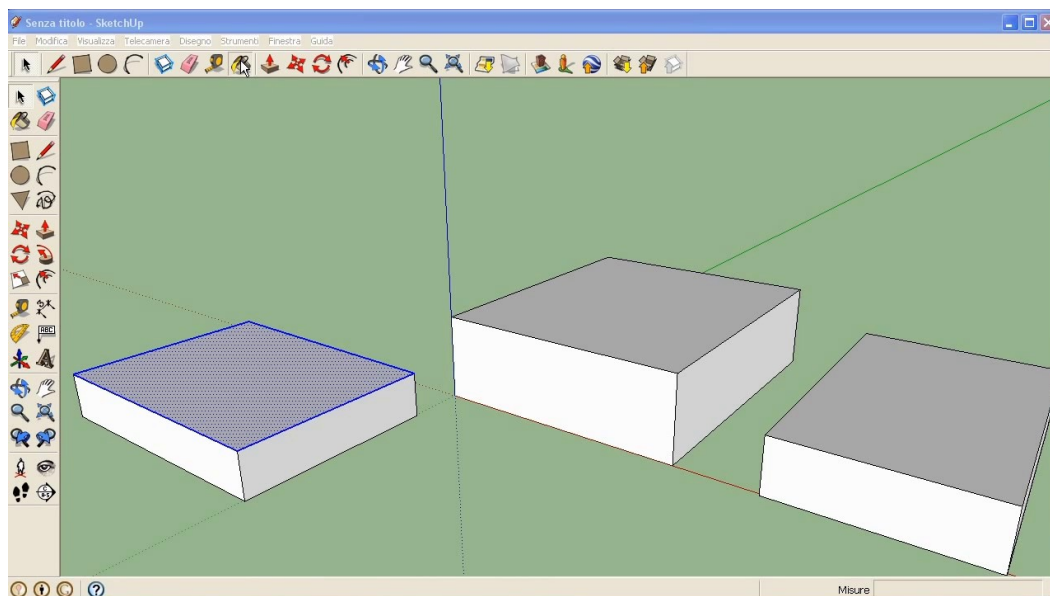


* * *

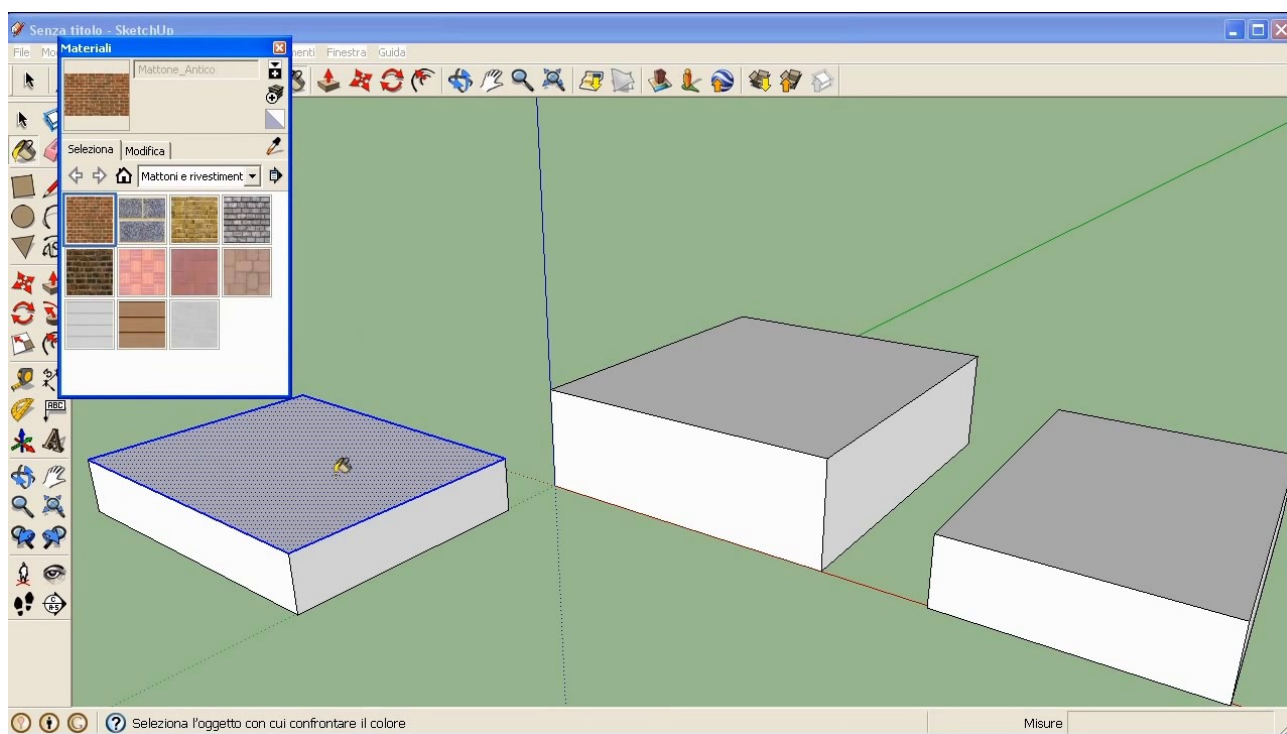
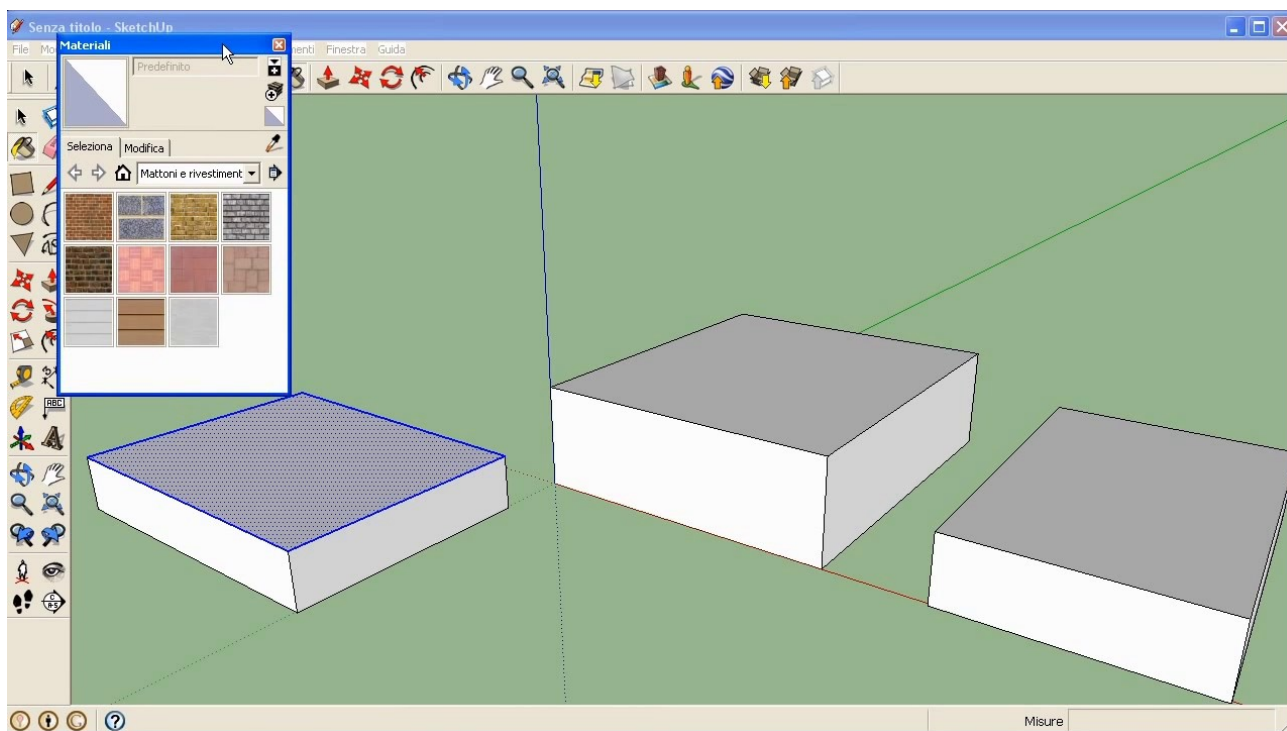
Materiali e Textures: strumenti di base selezionarli e modificarli

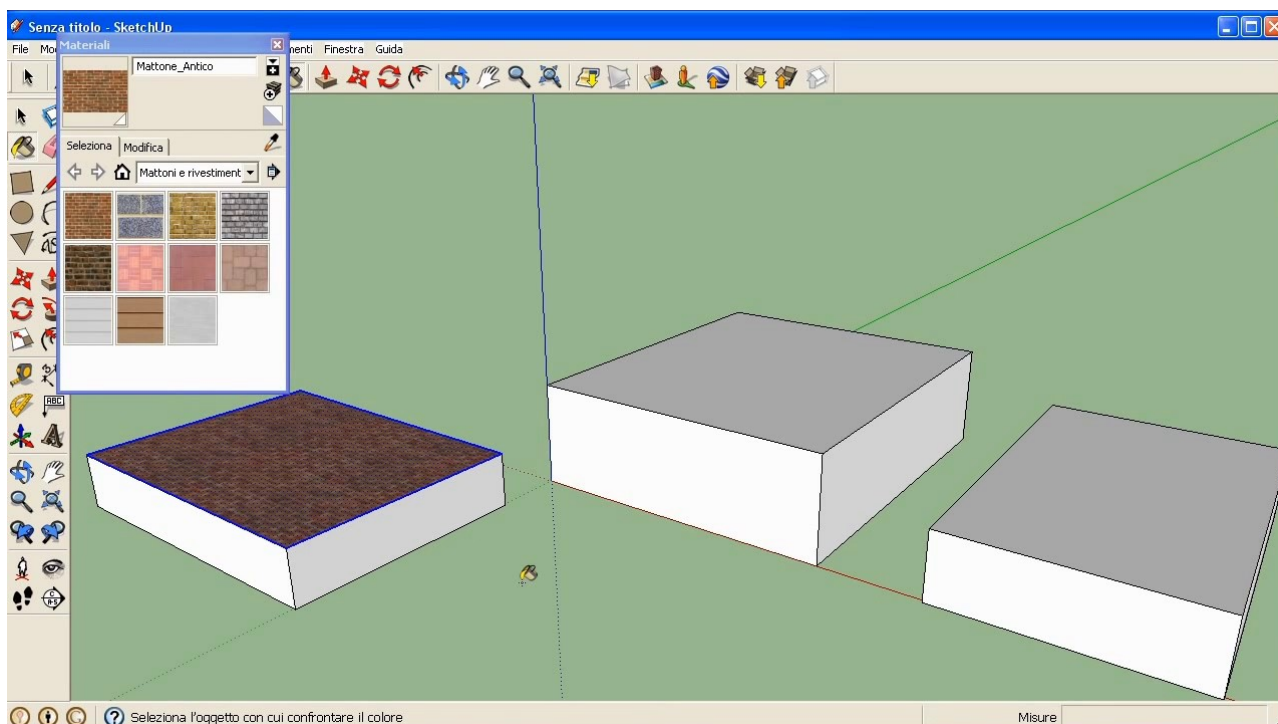
In questo brevissimo **tutorial** vedremo alcune operazioni di base di selezione e modifica di **Materiali e Textures** associate agli oggetti in **SketchUp 8**.

La scena che utilizzeremo per esaminare i vari strumenti è composta da **3 parallelepipedi distinti**, che non costituiscono cioè un unico oggetto; si crea un parallelepipedo disegnandone la base con lo strumento di disegno del rettangolo ed estrudendolo con *Spingi/Tira*.

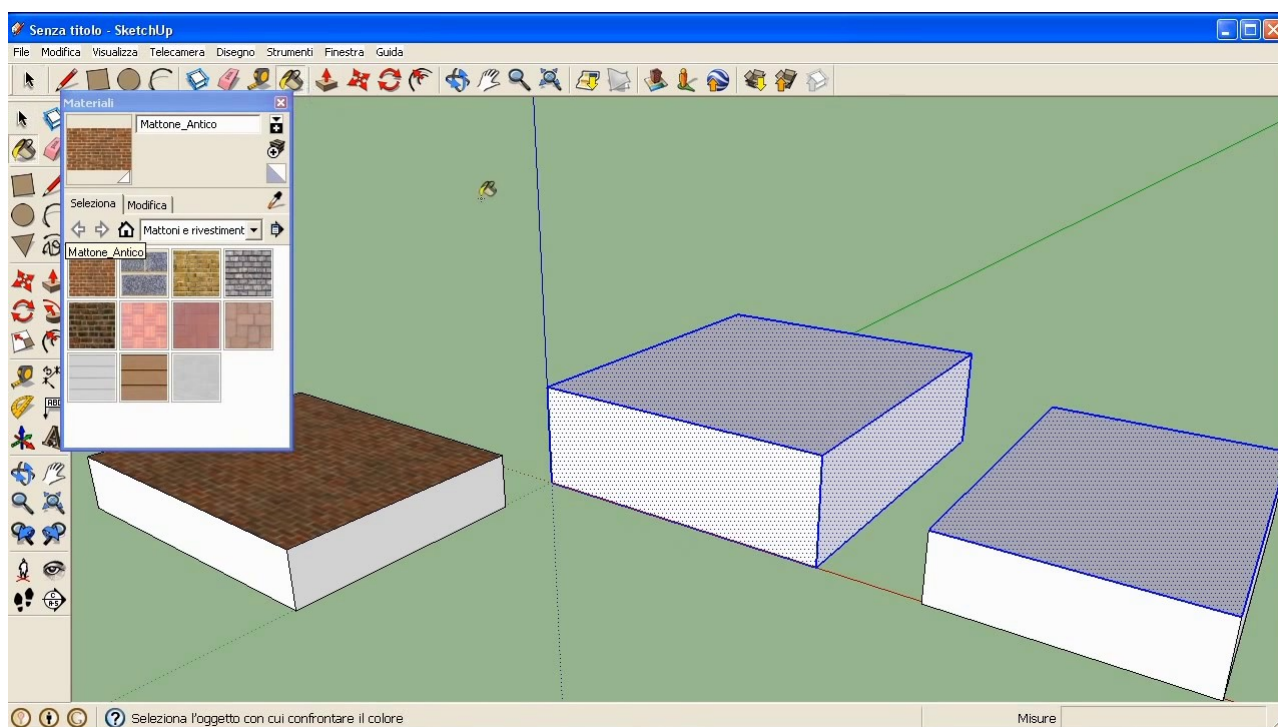


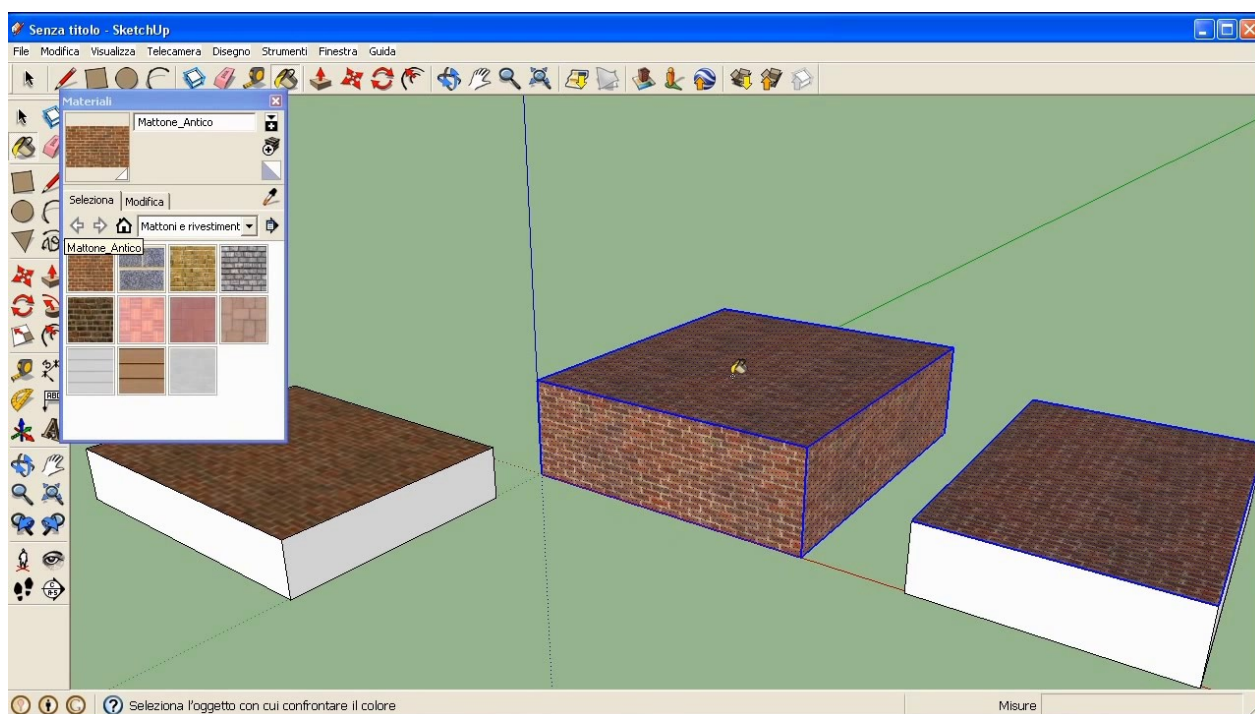
Per assegnare un Material ad una faccia o ad un insieme di facce di un parallelepipedo, selezioniamo gli elementi – ad esempio solo una faccia, con un click sulla stessa – e clicchiamo sull'icona dello strumento **Riempi**; a video apparirà la finestra **Materiali** con scheda **“Seleziona”** selezionata di default: scegliamo ad esempio un materiale con **texture “mattoni”** e facciamo click sulla faccia selezionata per **applicare tale Material texturizzato a questa faccia**.



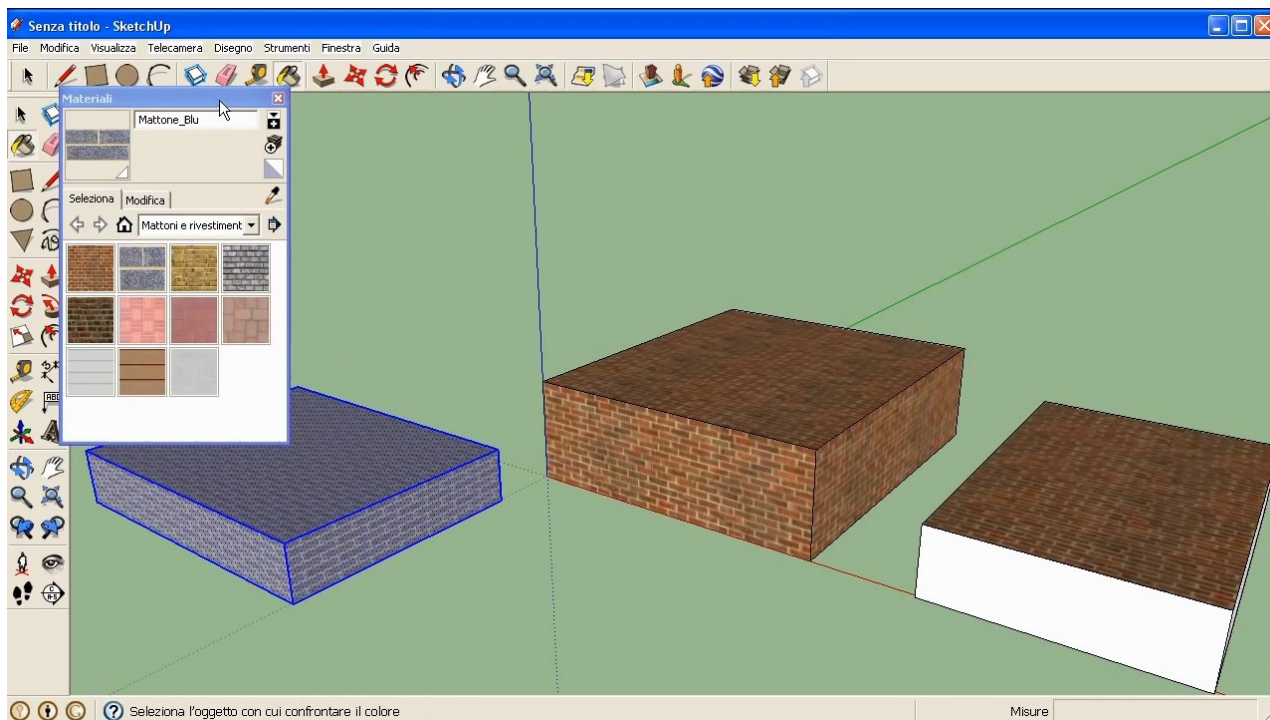


Per selezionare più facce con un **selezione multipla** possiamo effettuare un raggruppamento con click del tasto sinistro del mouse e trascinando o facendo click col tasto sinistro sui vari elementi **mentre teniamo premuto CTRL oppure SHIFT**, dopodiché possiamo applicare la Texture alla selezione con **Riempi** e un click del tasto sinistro del mouse su uno degli elementi selezionati.

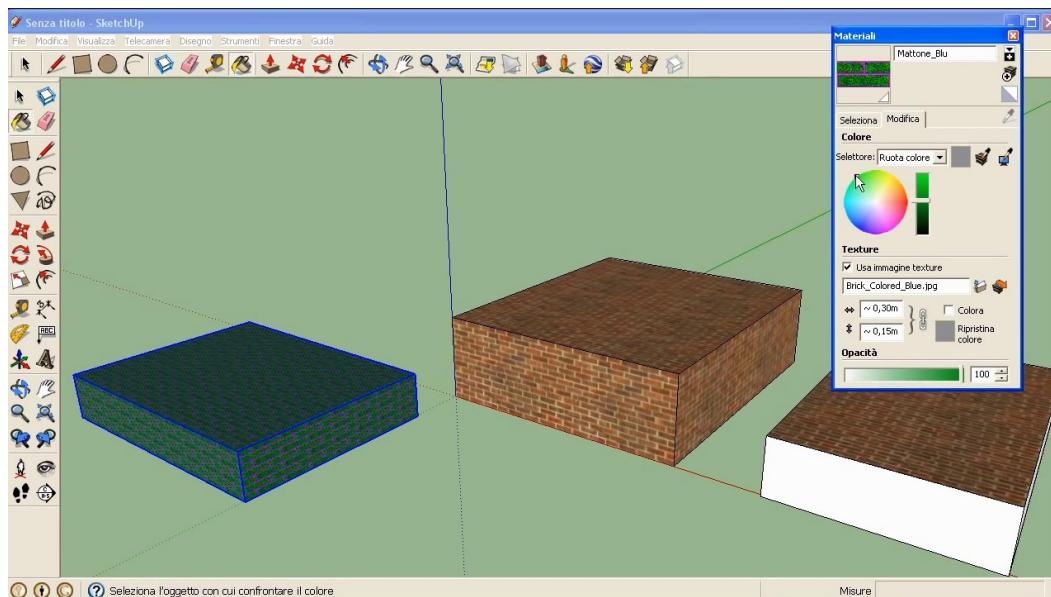




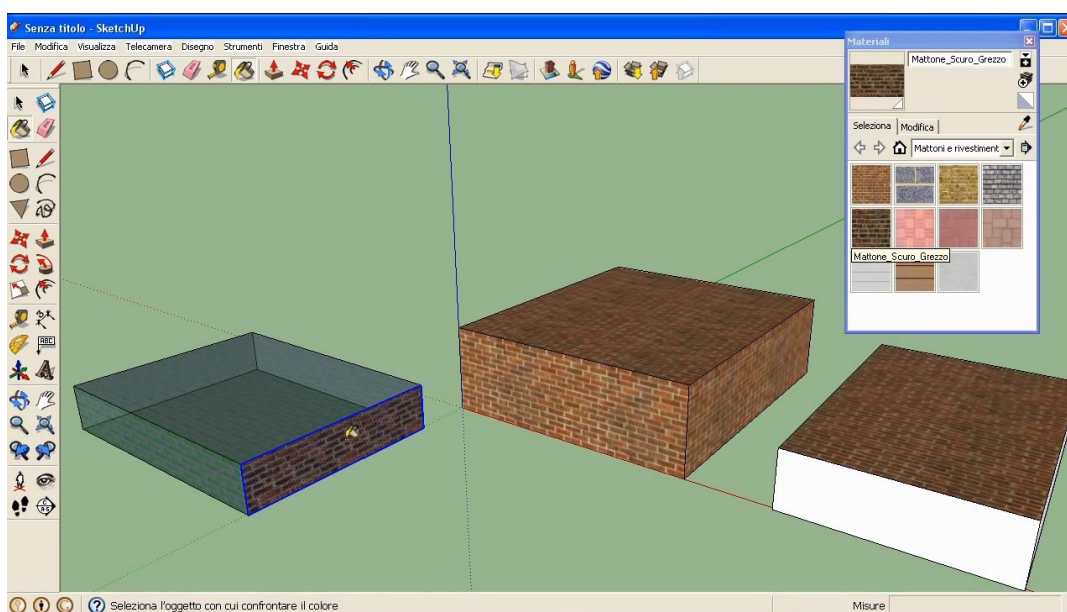
Con tre click del tasto sinistro del mouse su un oggetto possiamo selezionare quest'ultimo interamente e, dopo aver **selezionato Riempi e il Material**, possiamo fare click col tasto sinistro sull'oggetto per **applicare il Material a tutte le sue facce**.



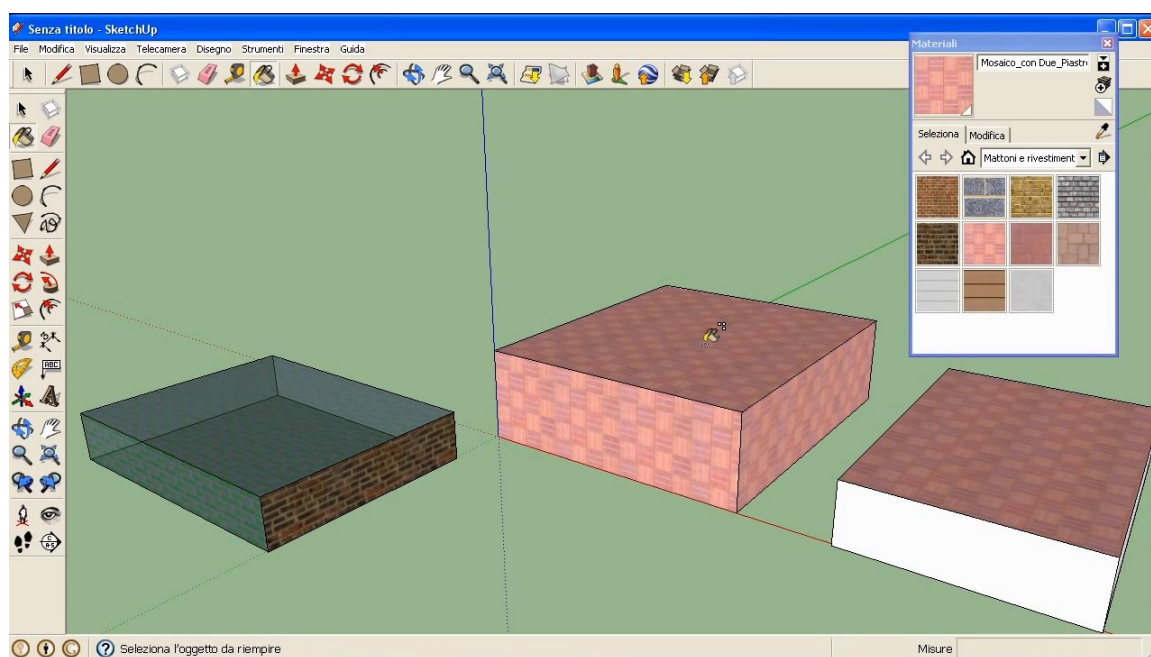
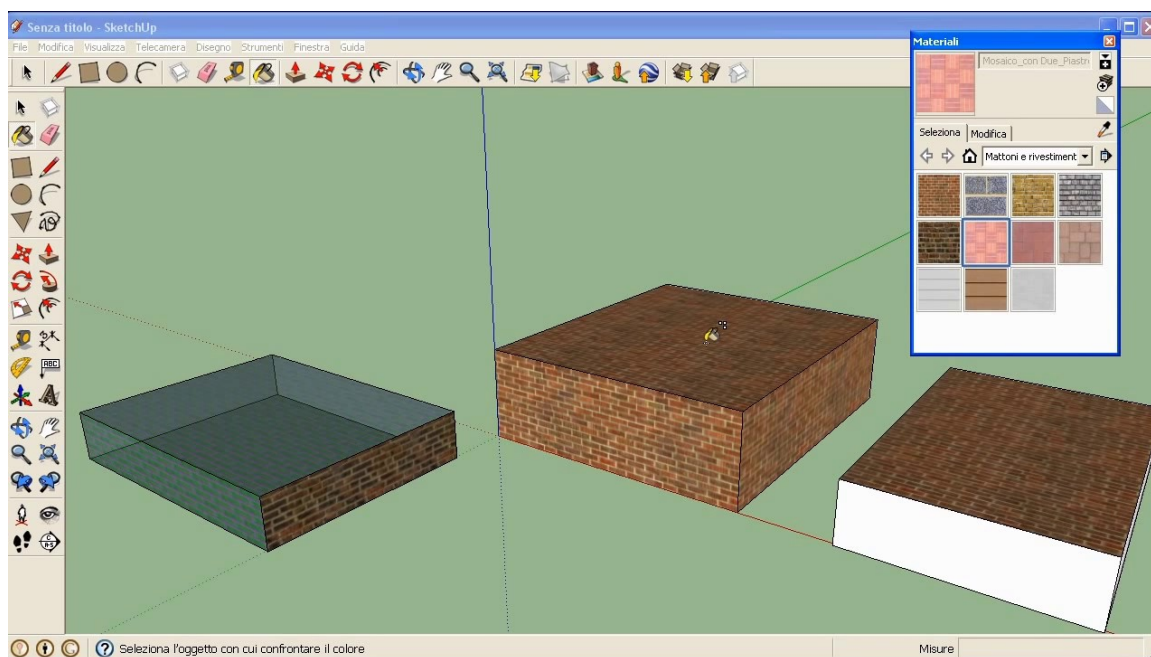
Adesso osserviamo **la scheda Materiali** ed in particolare, con il Material appena applicato selezionato in **“Seleziona”**, il pannello **“Modifica”**: qui possiamo variare alcuni **parametri del Material**, come ad esempio il colore base, l'immagine da utilizzare come **Texture** o il **livello di opacità** (ossia la trasparenza del materiale); le modifiche verranno applicate in tempo reale a tutti gli oggetti della scena che fanno uso di tale **Material**, com'è possibile osservare nella finestra 3D.



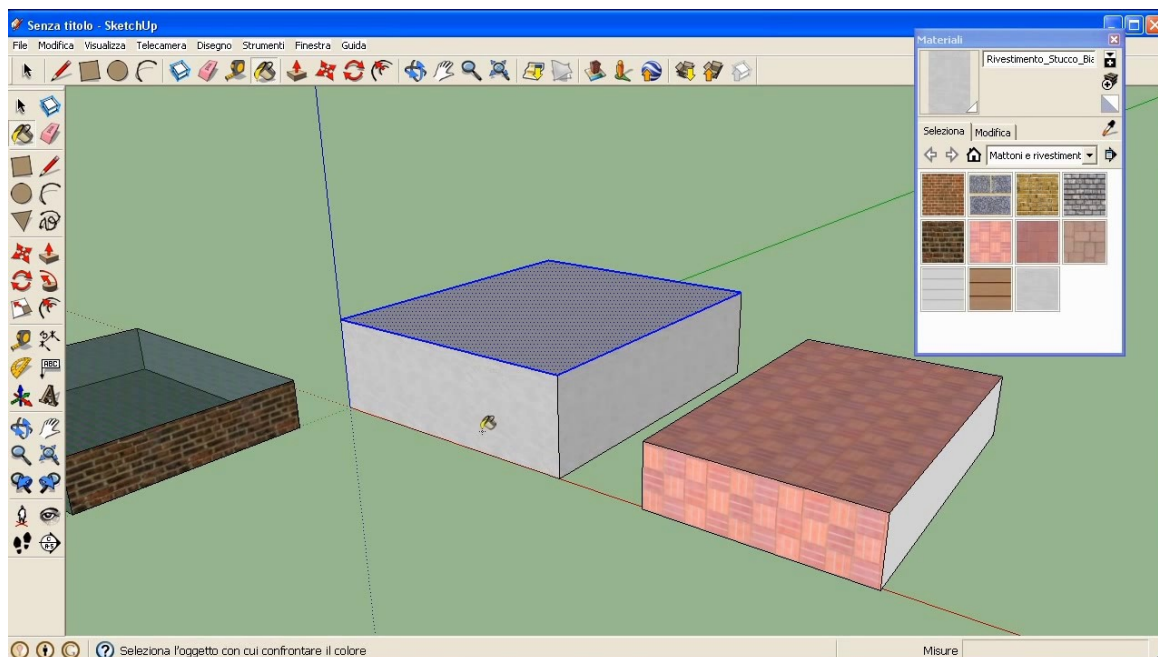
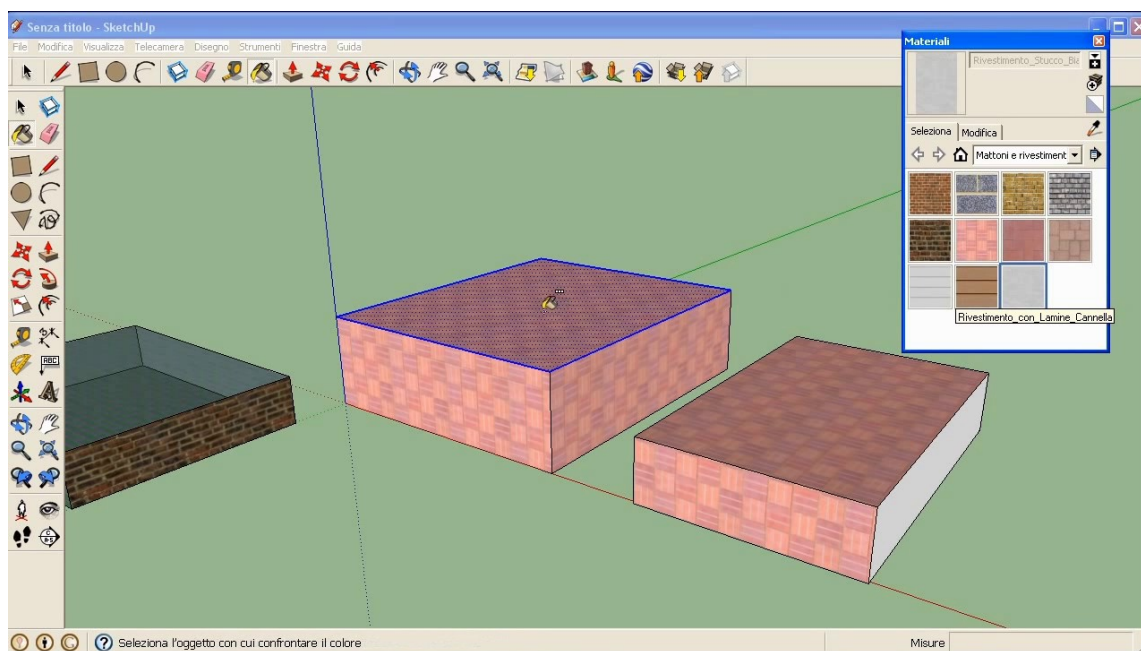
Se a questo punto desideriamo **cambiare il Material applicato ad una faccia**, ad una selezione di facce o ad un oggetto, non dobbiamo far altro che selezionare l'elemento con uno degli strumenti precedentemente discussi, **scegliere il nuovo Material** nella sezione **Seleziona** della **scheda Materiali** e fare **click** sulla selezione per applicare il nuovo **Material** agli oggetti selezionati.



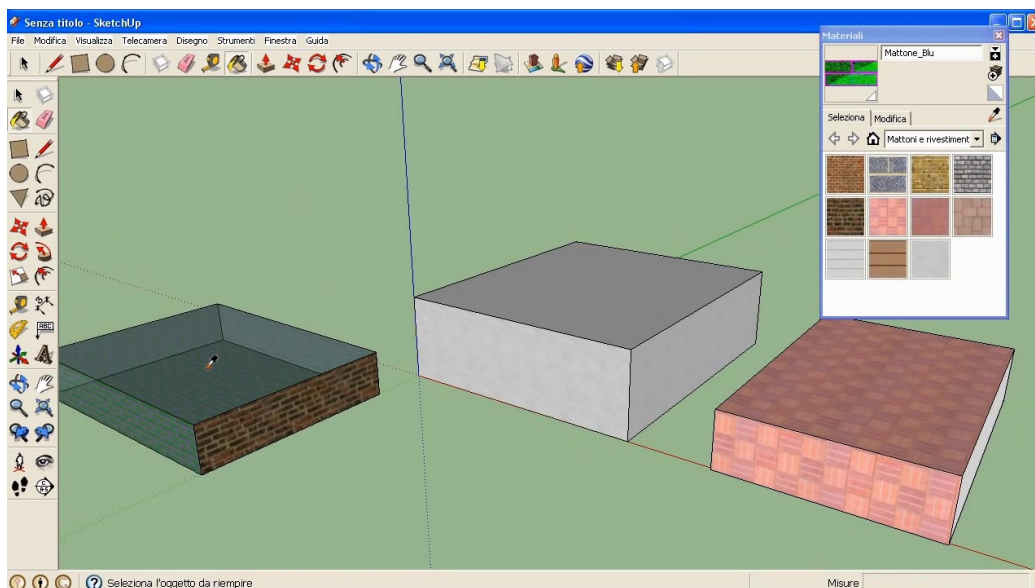
Se il primo **Material** è stato applicato a vari elementi e vogliamo sostituirlo ovunque, possiamo utilizzare una scorciatoia: selezioniamo il nuovo **Material** e, tenendo premuto **SHIFT**, facciamo **click** col tasto sinistro del mouse **su una sola delle facce** che possiede il primo **Material**; in questo modo, non dobbiamo andare a trovare e selezionare uno per uno gli elementi, siano essi facce o interi oggetti, e applicare il nuovo **Material** alla selezione: **con SHIFT e click, il primo Material verrà rimpiazzato del tutto nella scena.**



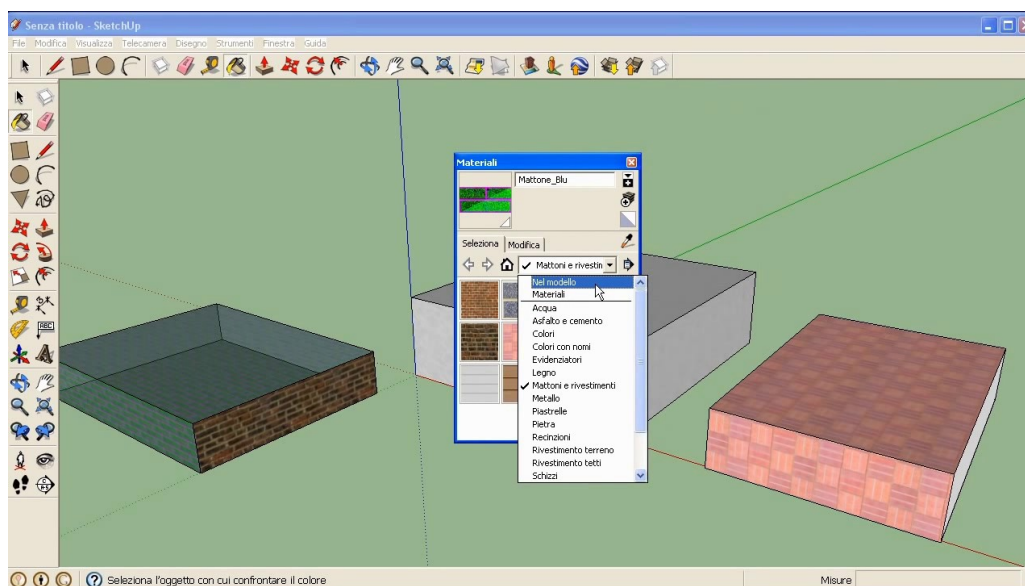
SHIFT è **molto potente**, forse anche troppo, nel senso che a volte vorremmo si sostituisse un **Material** con un altro per tutte le facce che ne fanno uso, ma solo per gli oggetti direttamente connessi, senza alterare gli altri oggetti della scena; per ottenere questo scopo, **anziché SHIFT** **dobbiamo premere CTRL**, per cui: selezionare il nuovo **Material**, posizionare il cursore del mouse su una delle facce dell'oggetto con il primo **Material**, premere CTRL e, mentre lo si tiene premuto, fare click col tasto sinistro del mouse.

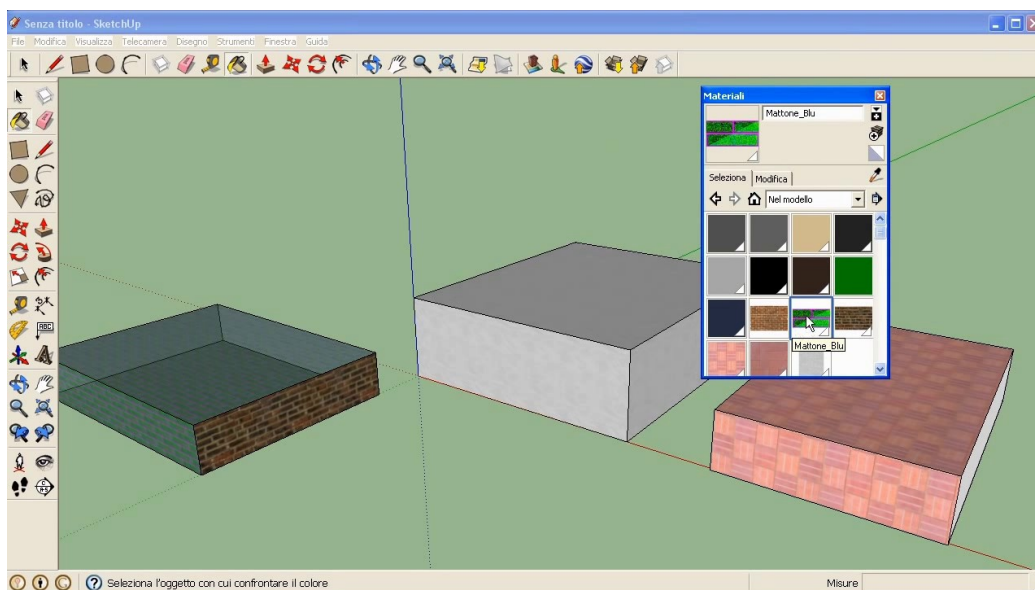


Quando si lavora con molte scene e molti Materiali, a volte può essere difficile **rintracciare un Material** per poterlo modificare nella scheda Materiali; per risolvere questo problema, possiamo utilizzare **lo strumento campionatore Materiale**, in questo modo: sempre con lo strumento **Riempi** selezionato, ci si posiziona con il cursore del mouse su una delle facce che fa uso del **Material** in questione e si fa **click col tasto sinistro** del mouse su di essa tenendo premuto **ALT**.



Da notare che **se modificheremo un Material**, ad esempio cambiandogli il colore, **non modificheremo il Material originale**, ma una sua nuova versione che si trova, per così dire, all'interno della scena in esame: per richiamare proprio questo Material, scegliamo **la voce “Nel Modello”** in cima nel menù a tendina presente nella scheda **Materiali**, sezione **Seleziona**; a questo punto, potremo **selezionare il “vero” Material** e modificarlo nella scheda **Modifica**.



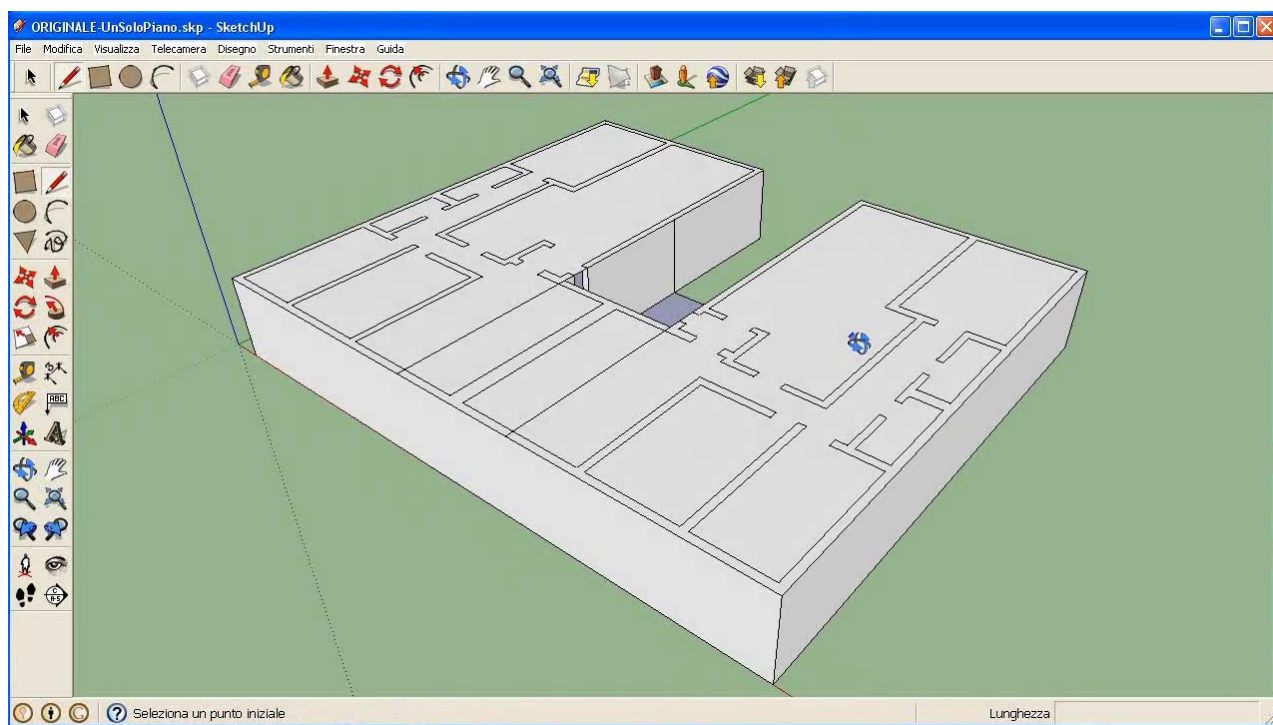


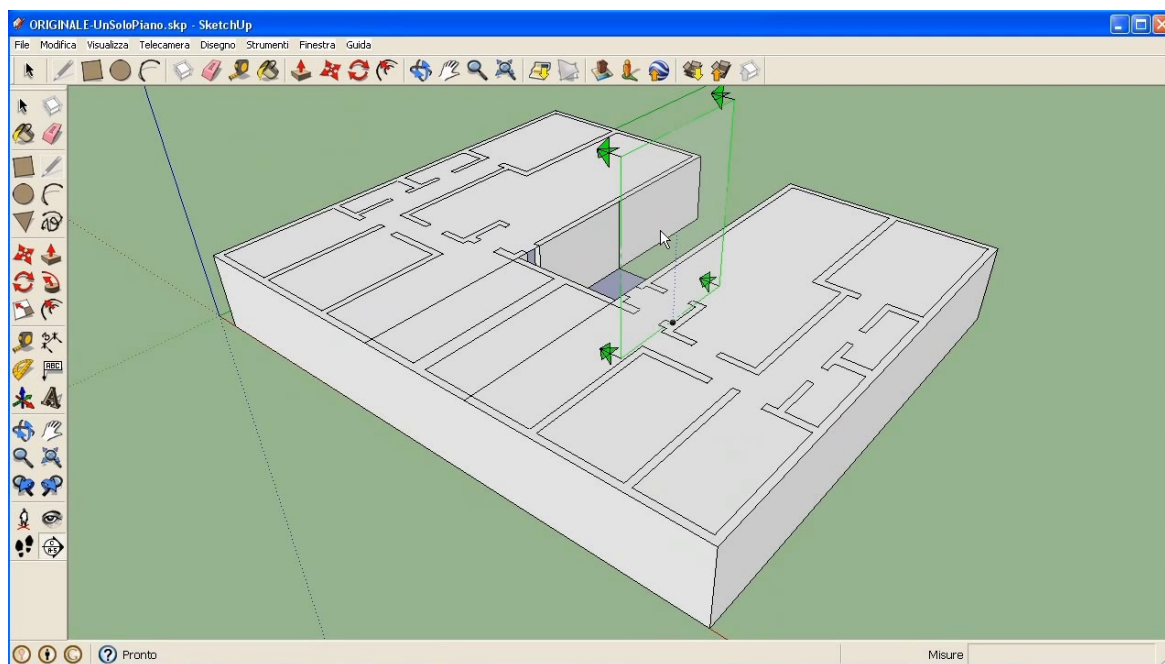
* * *

Lo strumento Piano di Sezione: tagli e sezioni nei modelli

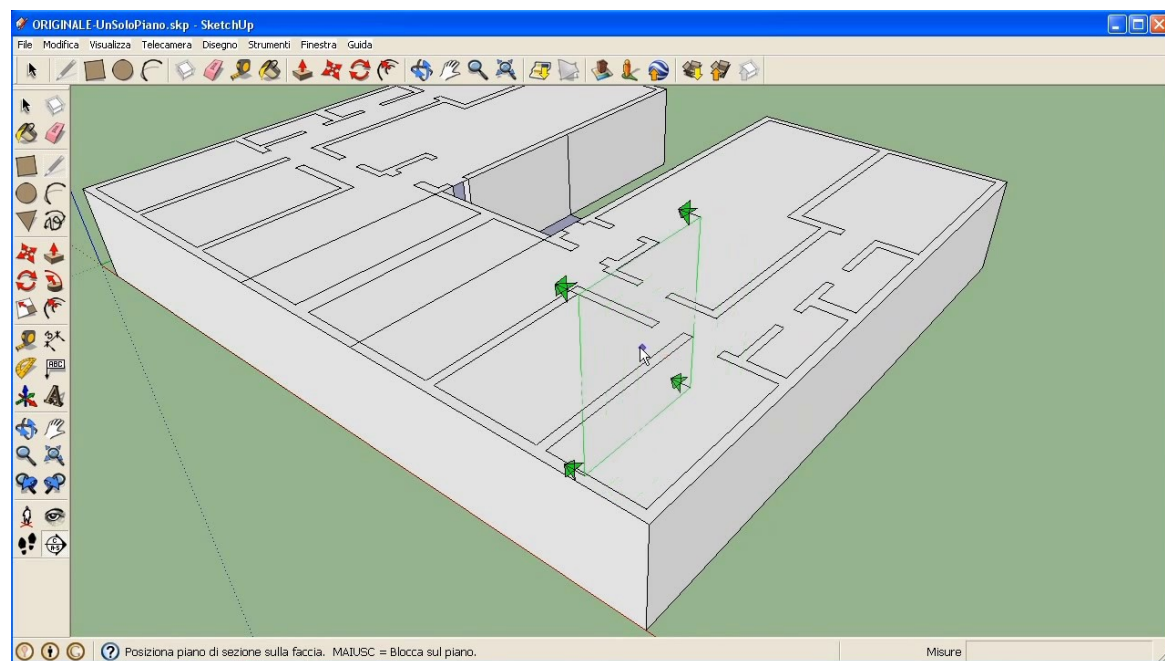
Questo è un brevissimo **tutorial** sulla realizzazione di **sezioni di volumi e strutture** mediante lo strumento **“piano di sezione”** in SketchUp.

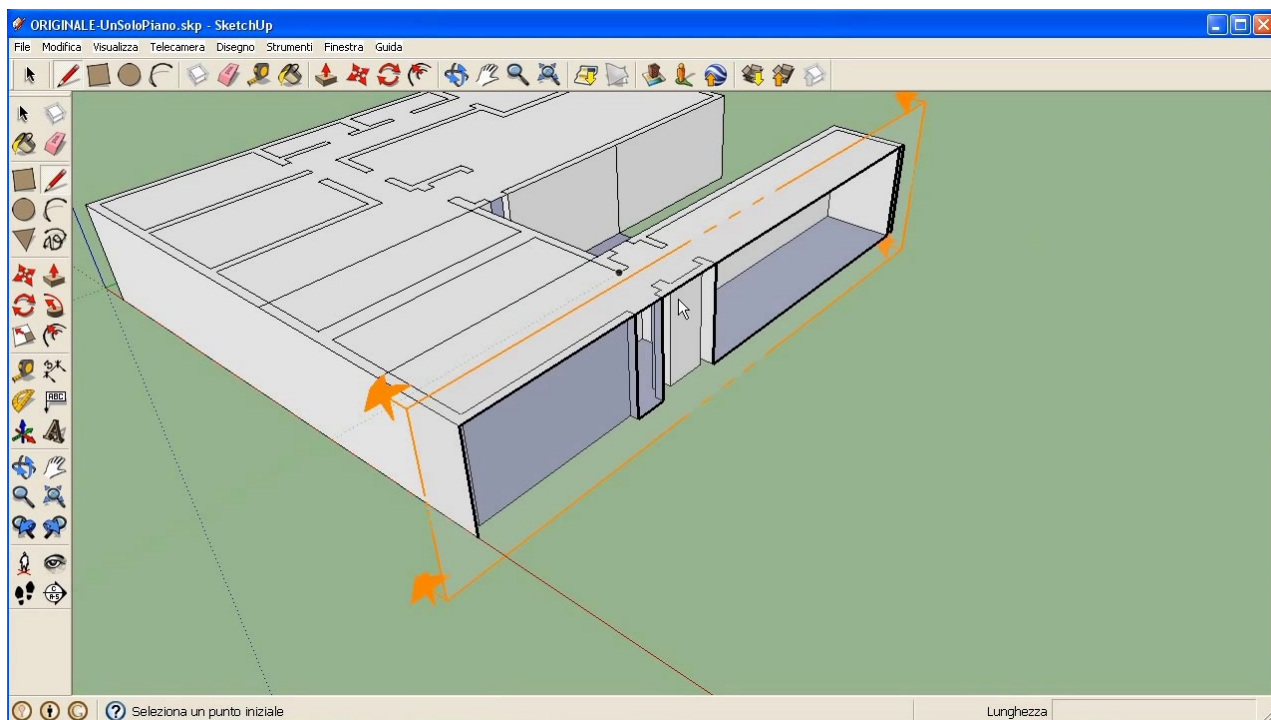
Utilizzare questo strumento è semplicissimo: è sufficiente **selezionare l'icona Piano di Sezione**, in basso a destra nel **Set Grande Strumenti**, e posizionare il mouse nella vista 3D: apparirà **un piano con quattro frecce ai vertici**, ad indicare la direzione di osservazione.



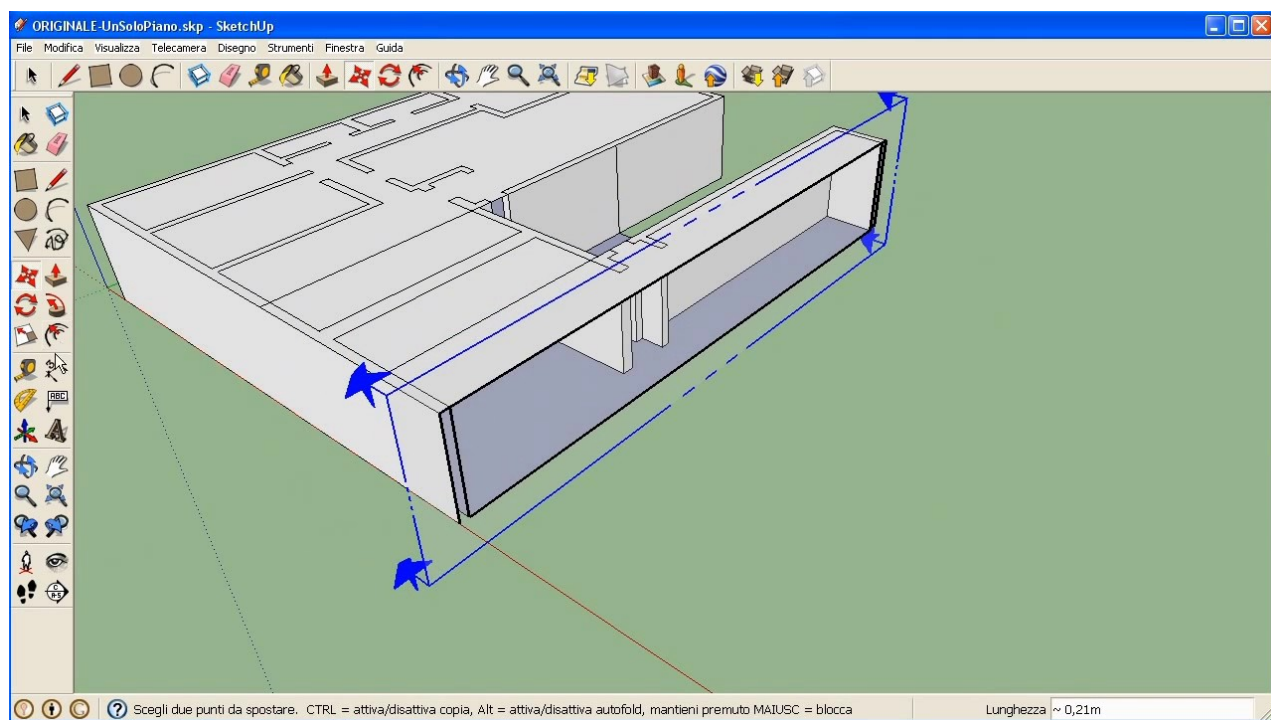


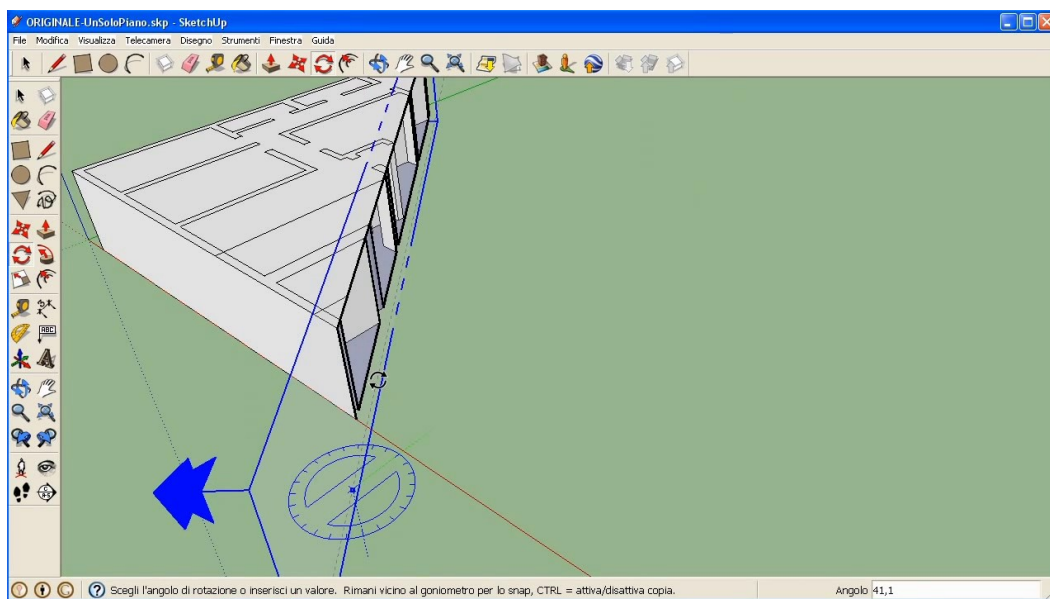
Spostando il piano, si nota che questo cambia continuamente orientamento; in questo caso, **può essere utile premere SHIFT per vincolare una direzione** e spostare poi il piano nello spazio, per cui: prima si posiziona il piano, col mouse, per trovare la direzione desiderata, utilizzando magari una superficie ampia, quindi si preme SHIFT e, tenendolo premuto, si porta il piano (che resterà orientato correttamente) nel punto ove si desidera fare il taglio per la sezione, quindi – arrivati al punto giusto, magari utilizzando vertici o altri punti notevoli come *snap* – si fa click col tasto sinistro e si rilasciano sia il tasto sinistro del mouse che SHIFT.





Da notare che **il piano di taglio introdotto è un oggetto della scena**, quindi possiamo selezionarlo e spostarlo avanti e indietro, con lo strumento **Sposta**, o addirittura **ruotarlo** con il goniometro di **Ruota**, in entrambi i casi osservando in tempo reale gli effetti delle modifiche.

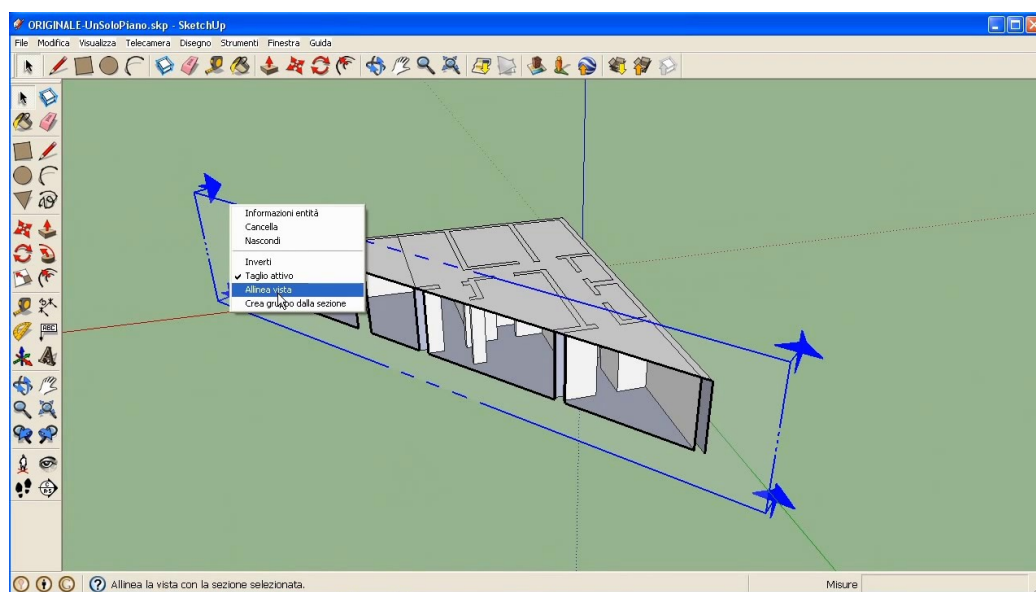


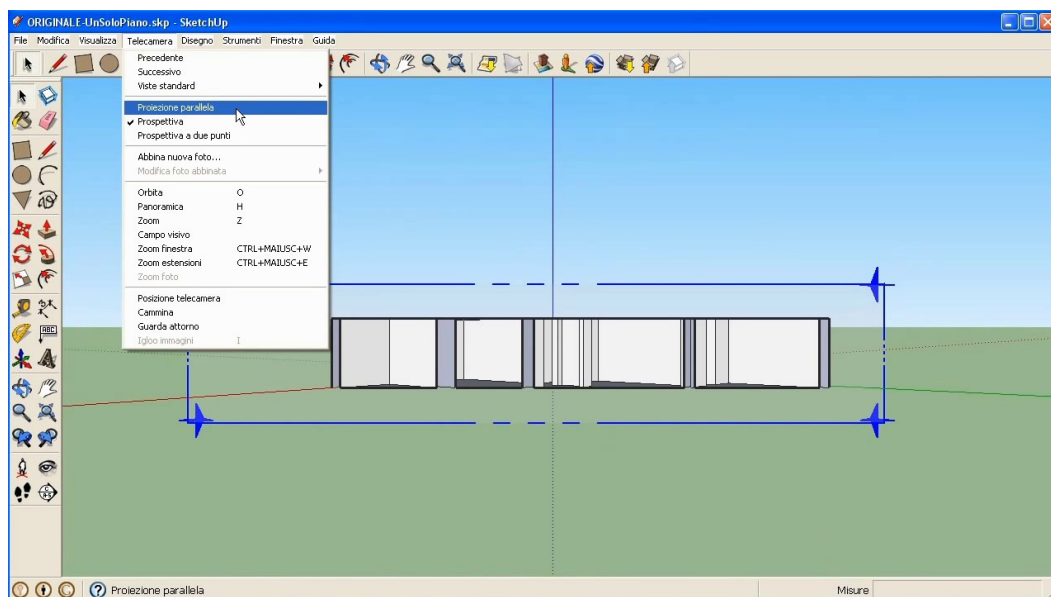


È possibile, inoltre, introdurre **più piani di sezione attivi all'interno della scena**, tagliando più volte il modello.

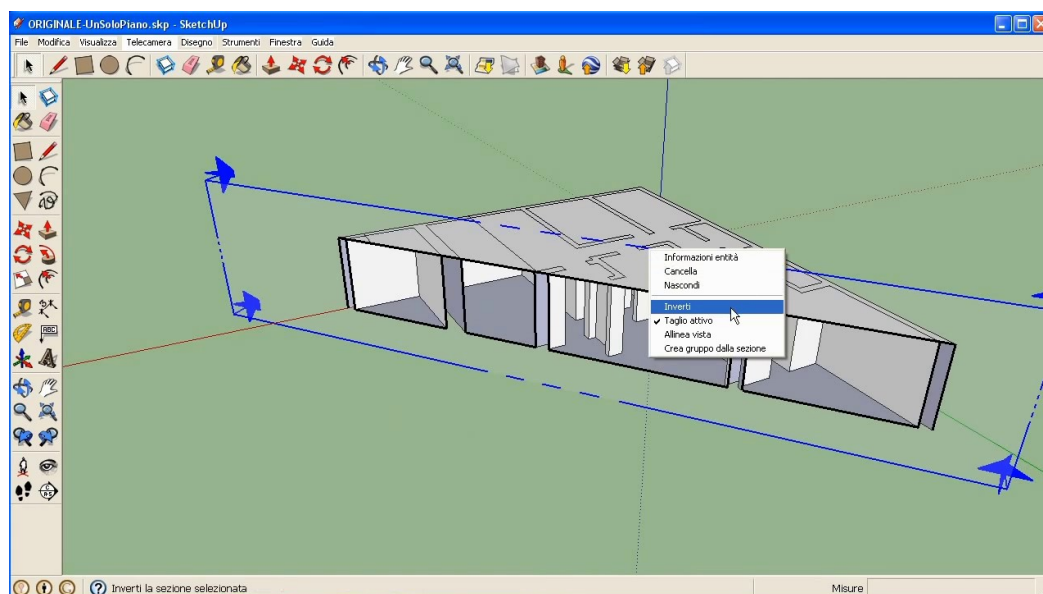
A questo punto, un paio di **Tips & Tricks**.

Effettuata una sezione, **si può selezionare il relativo oggetto piano di taglio**, fare click col tasto destro su tale oggetto e scegliere **“Allinea vista”** per rendere il piano di osservazione parallelo al piano di sezione, **osservando frontalmente la sezione**; in questo caso può essere utile passare dalla proiezione in prospettiva di default alla visualizzazione in proiezione parallela (ortogonale), mediante la voce **“Proiezione Parallela”**, appunto, del menù **Telecamera**.

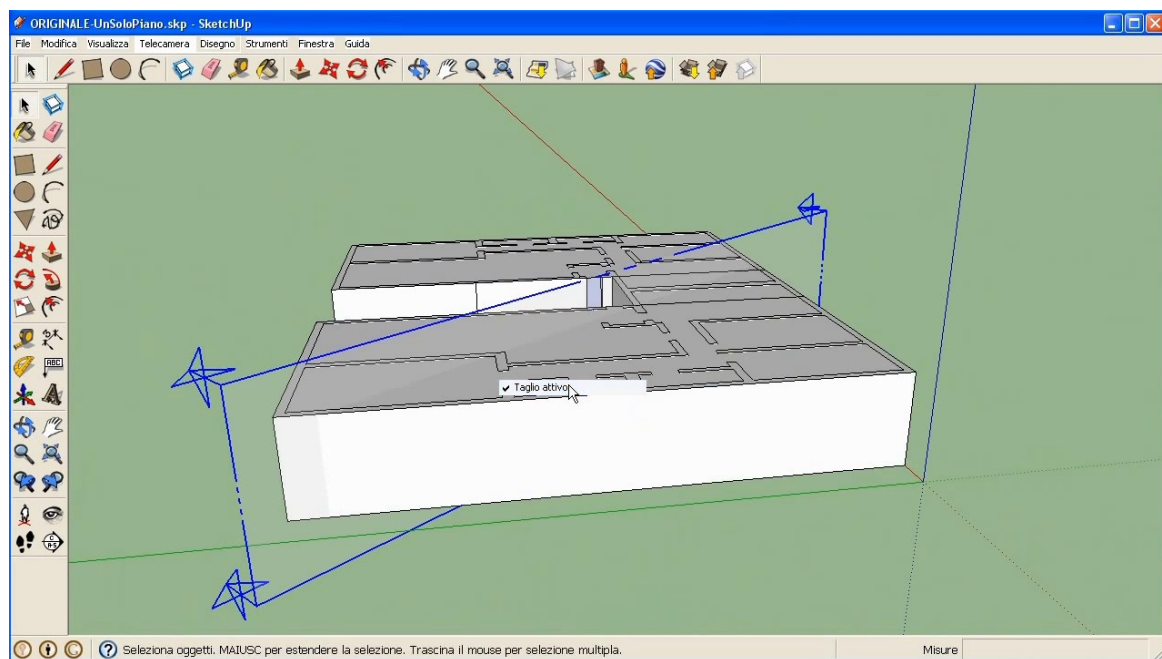




Nel menù che si apre con click del tasto destro sull'oggetto “piano di sezione” notiamo anche la voce **“Inverti”** che consente di **ribaltare la direzione del piano di taglio**, per osservare la sezione dall'altra parte.



Sempre in questo menù abbiamo anche **“Taglio attivo”**, selezionato di default quando si effettua un taglio: deselegionando tale voce, lasceremo comunque l'oggetto piano di sezione nella scena, senza però mostrare gli effetti del taglio (ossia la sezione); **rispetto a cancellare** l'oggetto, questa opzione ha il vantaggio di **lasciare comunque il piano di sezione per il futuro**, ad esempio per modificarlo in seguito o per ottenere diverse immagini, anche con due o più piani di sezione attivi per volta.



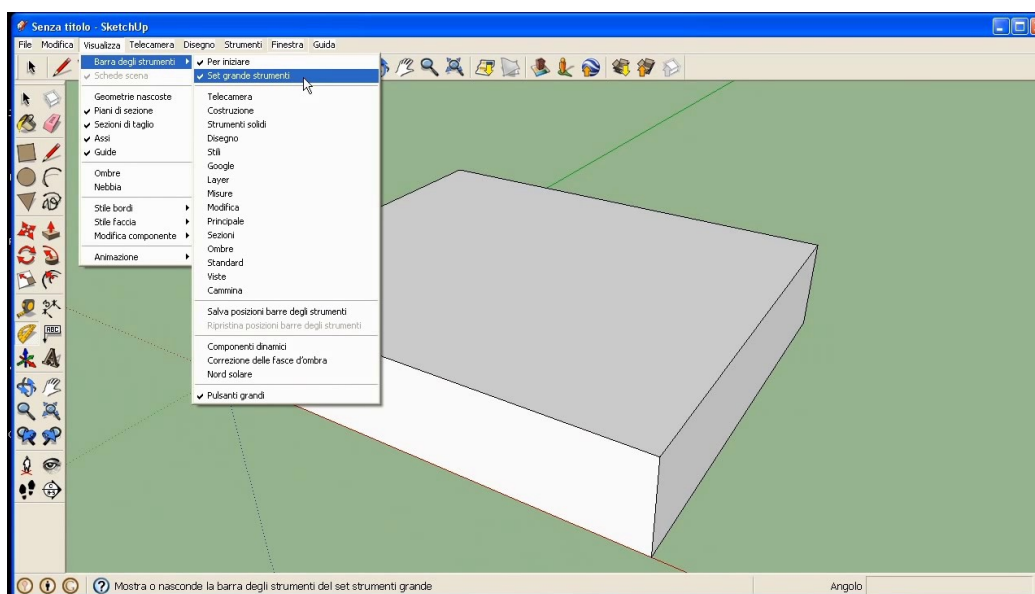
* * *

Lo strumento Goniometro (Protractor)

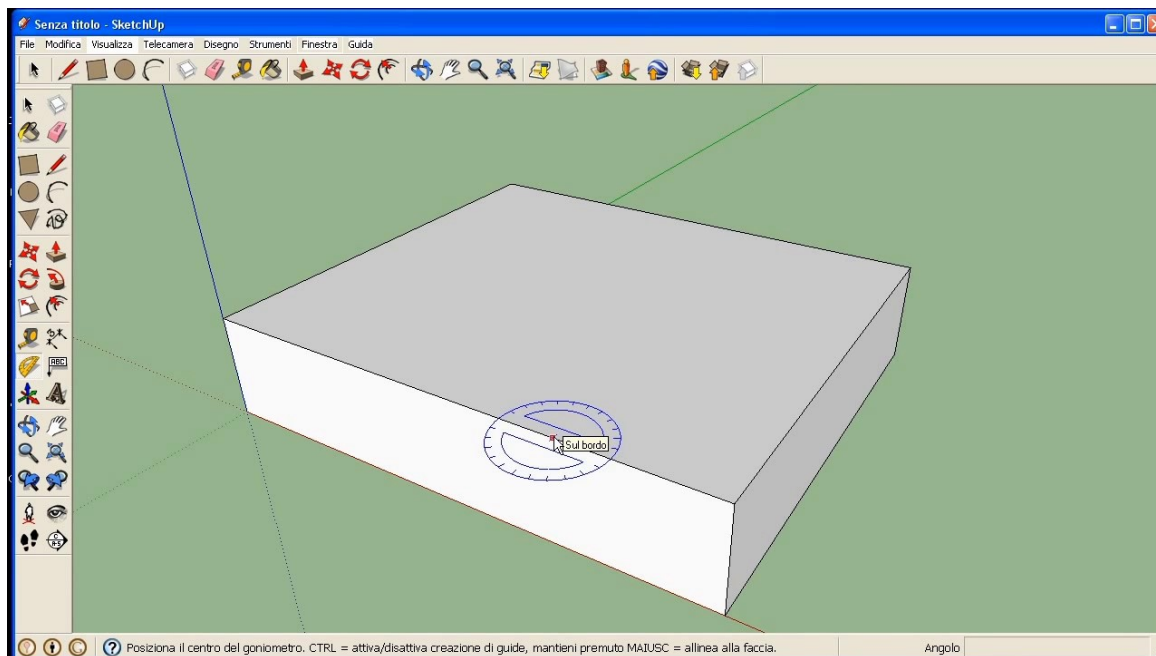
In questo breve **tutorial** parleremo dello strumento **goniometro** e delle sue potenzialità in **SketchUp 8**.

Ho parlato di potenzialità perché, al di là dell'indicare il valore di un angolo, **il goniometro può essere utilizzato in fase di modellazione** per generare veri e propri spigoli con orientamenti ben precisi.

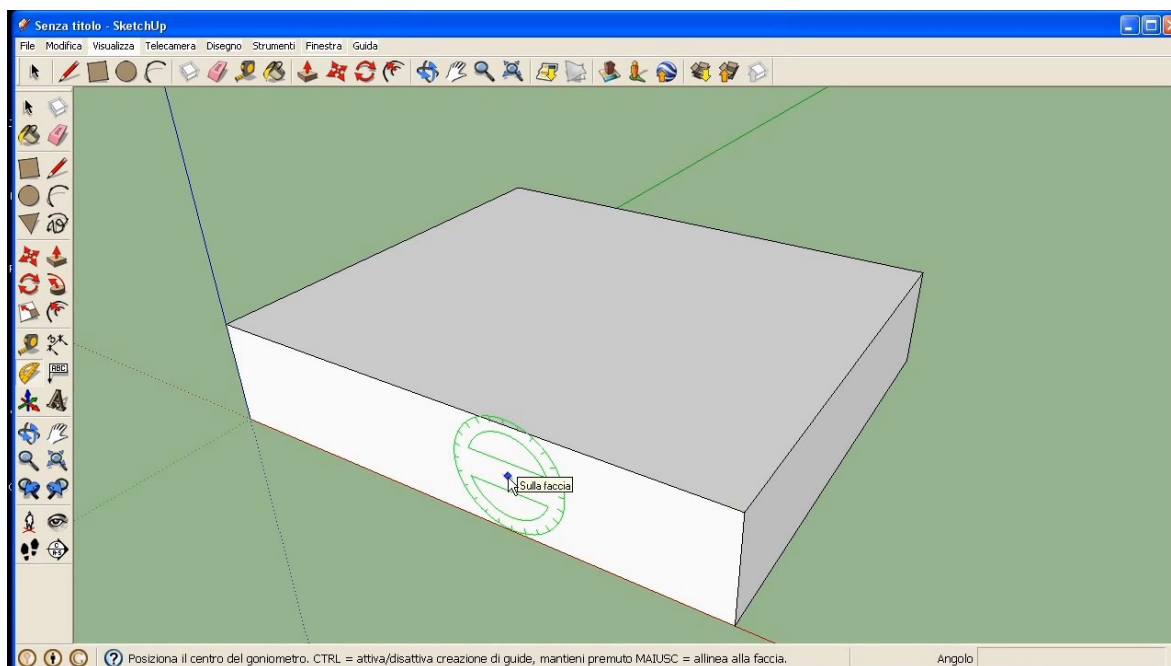
Attiviamo il goniometro facendo click sulla relativa icona nella barra **“Set Grande di strumenti”**, disponibile di default nell'interfaccia di **Sketch Up**; per attivare o nascondere tale barra, clicchiamo su **“Visualizza --> Barre degli strumenti --> Set grande di strumenti”**, nella barra dei menù.

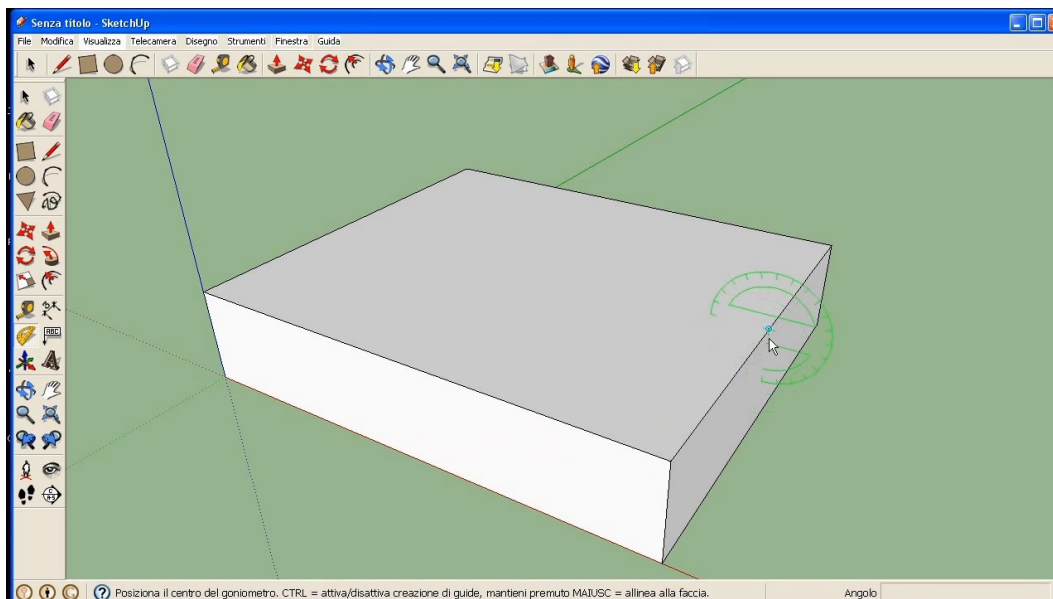


Spostando il goniometro **su una forma**, notiamo subito che **esso si orienta automaticamente** con le superfici sottostanti, in pratica “si poggia” sulle superfici; posizionandolo **su un bordo**, è sufficiente muovere un po' il mouse per cambiare la superficie di riferimento.

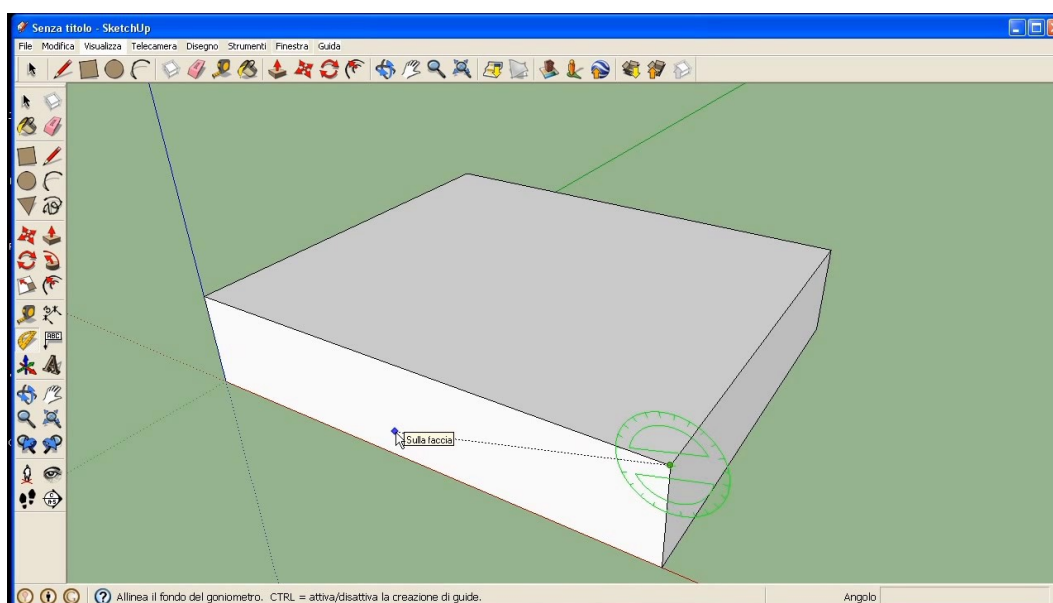


Per **bloccare il goniometro secondo un certo allineamento** per evitare che “salti” in continuazione da un allineamento ad un altro, ad esempio su un bordo o un vertice, posizioniamo inizialmente il goniometro sulla faccia che ha l'allineamento corretto, quindi premiamo **SHIFT** e, mentre lo teniamo premuto, spostiamo il goniometro: tale oggetto manterrà l'orientamento originale.



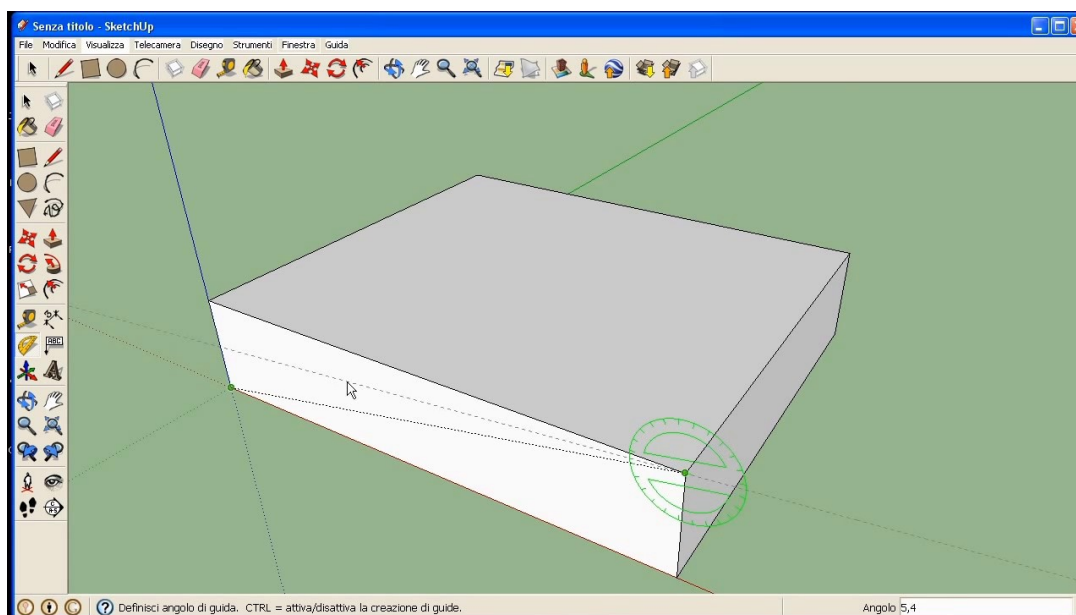


Il goniometro ha inoltre lo snap ai bordi e ai vertici (o “estremità”), il che rende ancora più facile il suo posizionamento.

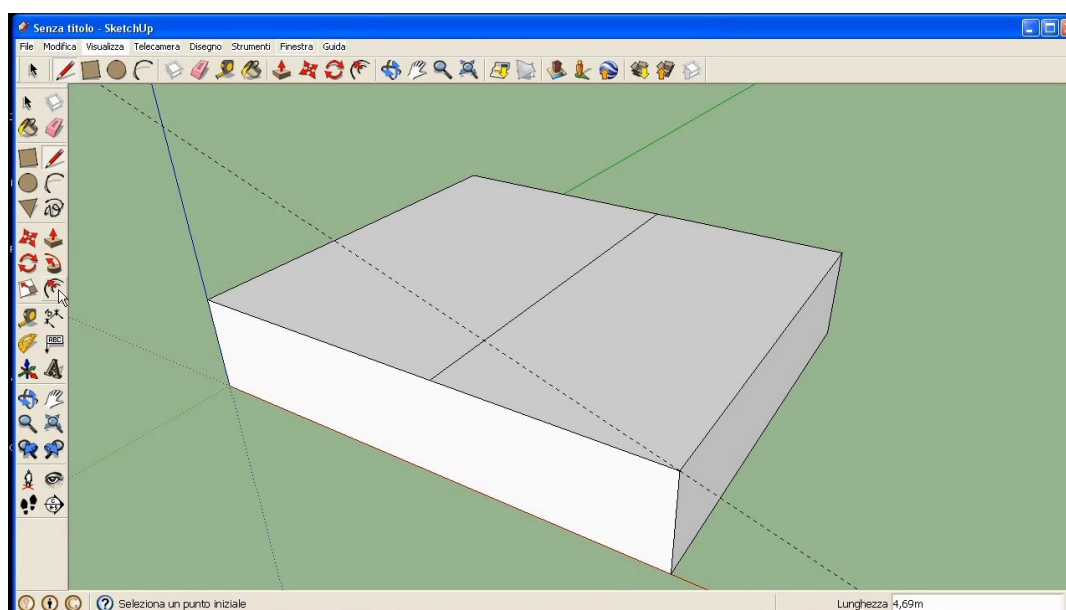


Trovato un punto di ancoraggio, ad esempio un'estremità, per bloccare il goniometro in quel punto e orientarlo è sufficiente fare **click col tasto sinistro del mouse**; muovendo il mouse, poi, potremo orientare il goniometro, dal quale **partirà ora una linea tratteggiata**, ed anche in questo caso è presente lo *snap*, quindi posizionando ad esempio il cursore del mouse in prossimità di un'altra estremità potremo bloccare la prima linea tratteggiata precisamente in quel punto **con un altro click** del tasto sinistro.

A questo punto, muovendo il mouse **Sketch Up** orienterà il goniometro e **mostrerà una seconda linea tratteggiata**, e qui possiamo fare due cose: possiamo **digitare un valore**, in gradi, per calcolare un angolo a partire dalla prima linea tratteggiata (premendo invio dopo aver scritto il valore numerico), oppure **orientare manualmente la seconda linea**, ad esempio – sfruttando ancora una volta lo *snap* – verso un'altra estremità, in modo da misurare l'angolo tra il primo punto (dove abbiamo posizionato il goniometro), il secondo (dove abbiamo bloccato la prima linea tratteggiata) e il terzo (dove stiamo bloccando la seconda); **il valore dell'angolo verrà mostrato nella casella in basso a destra nella finestra del programma**.

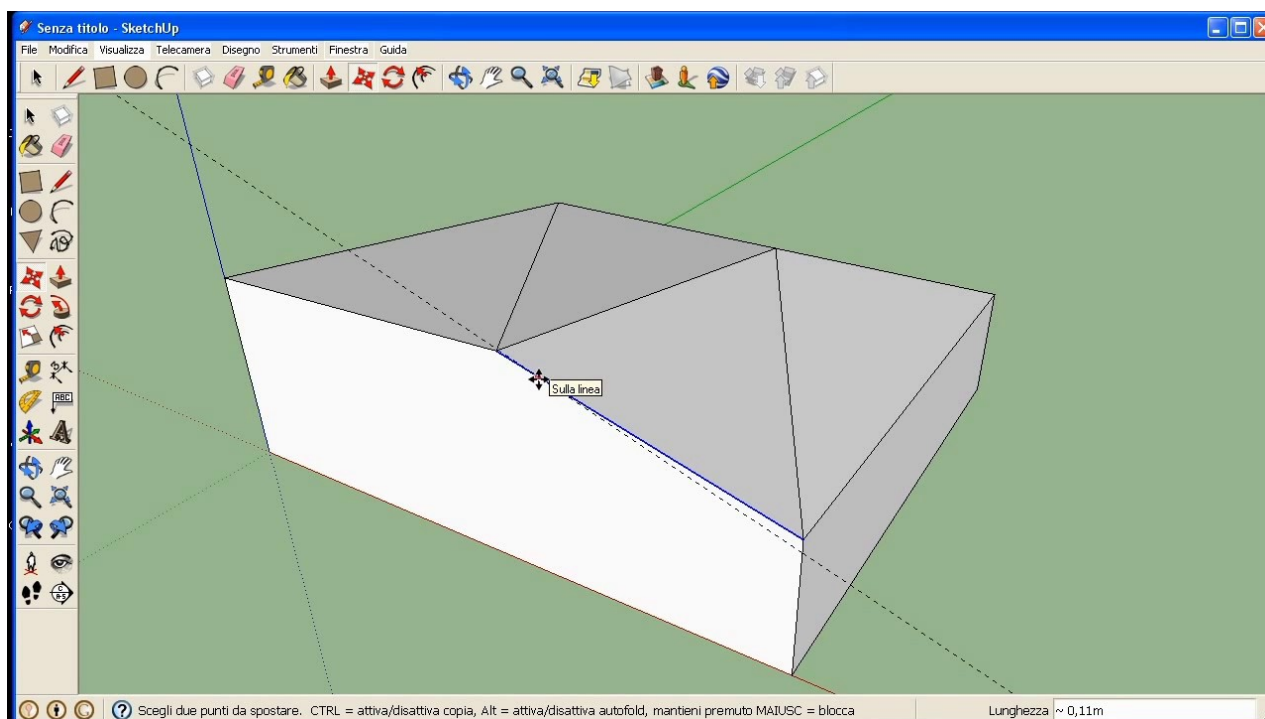


Come avrete notato, in entrambi i casi, terminata l'operazione, **il goniometro lascerà nella scena i Construction Edges**, ossia gli spigoli o linee di **referimento per la modellazione**.



Vediamo un utilizzo pratico: dividiamo la faccia superiore di un parallelepipedo in due parti inserendo un nuovo spigolo, dopodiché posizioniamo il goniometro in un vertice e **impostiamo un angolo perché vogliamo alzare la faccia opposta dandole una certa inclinazione.**

Ottenuta la linea di costruzione mediante il goniometro, **alziamo la faccia con lo strumento “Sposta”**, in particolare applicando tale strumento al vertice che divide le due facce ed alzandolo fino a **fargli toccare la linea di costruzione** creata col goniometro: il mouse reagirà allo *snap* alla linea posizionando correttamente vertice e spigolo sulla linea di costruzione ed indicando **“Sulla linea”** nel tooltip che apparirà a video



* * *

* * *