



Clicca e richiedi di essere contattato
per informazioni e promozioni

SKETCHUP E V-RAY 5

ANTONIO SANSONNA

SKETCHUP E V-RAY 5 PER I PROGETTISTI 3D



WEBAPP INCLUSA
CON AGGIORNAMENTO AUTOMATICO


GRAFILL

Antonio Sansonna

SKETCHUP E V-RAY 5 PER I PROGETTISTI 3D

Ed. I (05-2021)

ISBN 13 978-88-277-0247-5

EAN 9 788827 702475

Collana **Manuali** (266)



Licenza d'uso da leggere attentamente
prima di attivare la WebApp o il Software incluso

Usa un QR Code Reader
oppure collegati al link <https://grafill.it/licenza>

© **GRAFILL S.r.l.** Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo
Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313 – Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

**CONTATTI
IMMEDIATI**



Pronto **GRAFILL**
Tel. 091 6823069



Chiamami
chiamami.grafill.it



Whatsapp
grafill.it/whatsapp



Messenger
grafill.it/messenger



Telegram
grafill.it/telegram

Finito di stampare presso **Tipografia Publistampa S.n.c. – Palermo**

Edizione destinata in via prioritaria ad essere ceduta nell'ambito di rapporti associativi.

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.



**PRONTO
GRAFILL**



**CLICCA per maggiori informazioni
... e per te uno SCONTO SPECIALE**

SOMMARIO

INTRODUZIONE	p.	5
01. INSTALLAZIONE	"	9
02. INTERFACCIA GRAFICA	"	11
03. I COMANDI PRINCIPALI	"	18
04. ALTRI COMANDI DI BASE	"	30
05. GESTIRE I VUOTI	"	38
06. LE MODIFICHE SUGLI OGGETTI / PARTE 1	"	45
07. LE MODIFICHE SUGLI OGGETTI / PARTE 2	"	54
08. I RAGGRUPPAMENTI DI OGGETTI	"	60
09. OPERAZIONI TRA SOLIDI	"	65
10. IL BIM E I COMPONENTI DINAMICI	"	74
11. I MATERIALI	"	89
12. I TAG	"	99
13. GLI STILI DI VISUALIZZAZIONE	"	103
14. 3D WAREHOUSE	"	112
15. DIALOGARE CON I SOFTWARE CAD	"	119
16. VISTE E ANIMAZIONI	"	132
17. ILLUMINAZIONE NATURALE E FOTOINSERIMENTO	"	142

18.	I LAYOUT	p.	147
19.	LE ESTENSIONI	"	154
20.	1001 BIT TOOLS	"	164
21.	RENDERING CON V-RAY 5	"	173
22.	I SETTAGGI ESSENZIALI DI V-RAY	"	180
23.	GESTIRE I MATERIALI CON V-RAY	"	188
24.	REFLECTION E REFRACTION IN V-RAY	"	197
25.	RENDERING IN CPU	"	205
26.	CONTENUTI E ATTIVAZIONE DELLA WEBAPP	"	211
26.1.	Contenuti della WebApp	"	211
26.2.	Requisiti hardware e software	"	212
26.3.	Attivazione della WebApp	"	212
26.4.	Assistenza tecnica sui prodotti Grafill	"	212

INTRODUZIONE

Mi chiamo Antonio Sansonna, da anni mi occupo di progettazione architettonica abbinata alla modellazione 3D; ho di recente scritto un libro avente come argomento principale il BIM (*Building Information Modeling*) e le sue connessioni con il progetto esecutivo. Ho iniziato nel 2004, durante l'università, il mio cammino nella modellazione tridimensionale utilizzando i software CAD, che all'epoca fornivano già la possibilità di realizzare render; tuttavia, i file risultavano sempre troppo pesanti e i computer andavano spesso in "crash", ovvero il software smetteva di funzionare all'istante. Oggi, anche il computer meno performante riuscirebbe almeno a garantire le operazioni 3D più semplici.

In qualche piccolo studio professionale, già nel 2004 era molto diffuso l'utilizzo di un software di nome SketchUp, un programma semplice nella sua interfaccia e, in particolar modo, gratuito. La procedura di modellazione del "push'n'pull", caratteristica di SketchUp da inizio 2000, fu una vera e propria rivoluzione nella progettazione tridimensionale, soprattutto per coloro che avevano grosse difficoltà nel passare dalla progettazione 2D alla progettazione 3D.

Oggi SketchUp resta uno dei software più diffusi per la progettazione edilizia in 3D e in 2D.

In questo mio secondo libro intendo fornire ed illustrare alcune semplici indicazioni su come utilizzare al meglio questo software. Il motivo per cui SketchUp è molto utilizzato nel mondo risiede nella sua estrema semplicità e intuitività, dal momento che, attraverso poche lezioni, è possibile capirne il funzionamento; a tali caratteristiche positive si aggiunge l'estrema facilità di reperire e condividere in rete estensioni, *plugin*, addirittura progetti interi. Il presente libro si pone perciò alcuni obiettivi, il primo dei quali sarà quello di fornire la possibilità di sviluppare un progetto in 3D in totale autonomia e con pochi e semplici passaggi.

Il secondo obiettivo sarà trasferire al lettore una buona conoscenza dei principi della modellazione tridimensionale usando tecniche diverse dagli altri software presenti sul mercato.

Il terzo obiettivo sarà trasmettere le capacità di interagire correttamente con gli altri principali software in commercio, non

è sempre certo che SketchUp possa risolvere tutte le richieste progettuali dell'utente.

I creatori di SketchUp furono due brillanti menti statunitensi che unirono le loro competenze nel campo dell'informatica e nel campo dell'ingegneria civile per realizzare un modellatore 3D molto leggero, potente e con un'interfaccia grafica essenziale.

La parte informatica era curata da Joe Esch mentre la parte edilizia era supervisionata dall'ingegnere civile Brad Schell. Nel 1999, i due fondarono una start up, la @Last Software, con l'obiettivo di sviluppare nuovi software.

Il successo di questa software house fu tale che nel 2006 venne acquistata da Google; celebre fu l'interazione del software con Google Earth.

Nel 2011 Google vendette SketchUp all'attuale proprietario, la Trimble, una multinazionale che si occupa di sviluppo software e di altre tecnologie avanzate.

Attualmente, esistono diversi piani di abbonamento per questo software, i quali cambiano in base alla nazione di appartenenza; la politica comune è quella di poter scegliere tra una versione gratuita, chiamata SketchUp Free, e una versione a pagamento, chiamata SketchUp Pro.

Per quanto riguarda la versione gratuita, dalla versione 2017 è stata attuata una piccola rivoluzione: il software è disponibile solamente per un utilizzo online. Non è, quindi, più necessario il download, ma semplicemente una connessione ad Internet e un account al sito della Trimble.

La versione free, scaricabile sul proprio computer ed utilizzabile anche senza una connessione internet, è denominata SketchUp Make; è ancora disponibile il download tramite diversi siti, tuttavia l'ultima versione di SketchUp Make disponibile è del 2017.

La versione Pro è sempre stata a pagamento, è utilizzabile offline previo download e se ne può scaricare una versione di valutazione per un periodo limitato.

In Italia è possibile rivolgersi a rivenditori autorizzati che propongono piani di abbonamento annuale oppure l'acquisto di una licenza illimitata; una terza opzione sono gli abbonamenti per uso, che prevedono delle agevolazioni nel prezzo.

Le differenze tra la versione free e quella a pagamento, oltre al download già citato, sono elencate nel sito di SketchUpItalia.it e nella tabella riportata alla fine di questa *Introduzione*.

Appare evidente come la modellazione in 3D sia garantita in tutte le versioni senza alcuna limitazione, mentre cambia la disponibilità di componenti aggiuntivi che rendono la versione Pro uno strumento completo e capace di interagire con i più comuni

INSTALLAZIONE

Un vantaggio che rende il software SketchUp molto diffuso è quello di poter essere disponibile sia per sistemi Windows che per sistemi Mac. A tal proposito, non tutti i software di modellazione 3D possiedono delle versioni per entrambi i sistemi operativi.

Anche se è un software di grafica alquanto leggero, è sconsigliato installare SketchUp su computer simili al NetBook, o comunque su computer con una scheda grafica poco performante.

I requisiti minimi di sistema non sono, tuttavia, proibitivi ed è molto difficile che vengano disattesi; è bene, comunque, elencarli e capire in quale modo possiamo reperire i dati che ci servono.

Su Windows, i sistemi operativi compatibili partono da Windows 7 fino a Windows 10, mentre su Mac è opportuno possedere almeno Mac OS X 10.8 o superiori.

Sul PC il processore deve essere di almeno 1ghz, deve avere almeno 4 gb di ram, uno spazio libero su hard disk di almeno 500 mb e una scheda grafica di almeno 512 mb.

Su MAC, invece, il processore deve essere almeno di 2,1 ghz e deve avere 4 gb di ram; come scheda video e come spazio disponibile, il medesimo del PC. Attenzione ad un altro aspetto, il mouse del MAC deve avere la funzione **scroll**.

Come è possibile identificare le prestazioni del proprio PC?

Andando su **pannello di controllo**, cliccando **sicurezza** e cercando la voce **sistema**; questa procedura è la medesima da Windows 7 fino a Windows 10. Verrà visualizzata una schermata dove possiamo reperire tutti i dati richiesti (Figura 1.1).

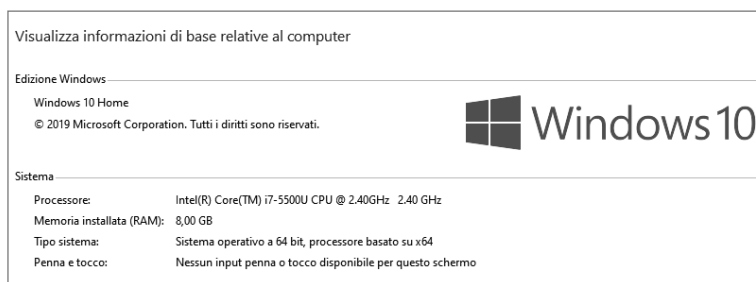


Figura 1.1

Nello specifico potremo notare l'architettura del processore la quale, per semplificare, consiste nella capacità di eseguire un certo numero di istruzioni: più alto è questo valore, più il processore è performante.

In Windows 7 e 8 è anche presente, come altro indicatore, l'**indice di prestazione Windows**, il quale permette di ottenere un punteggio derivante dalle cinque componenti principali del computer: processore, RAM, scheda video, grafica dei giochi e disco rigido primario.

Dopo la versione 8 di Windows, è possibile ricavare l'indice di prestazione mediante plugin scaricabili:

- un indice di prestazione = 2 indica un computer adatto alle attività informatiche di base;
- un indice = 4 indica un computer che funziona senza intoppi con la maggior parte delle applicazioni;
- un indice = 7 costituisce un computer in fascia alta, su cui possono funzionare i videogiochi moderni.

Sulla base della mia esperienza personale posso osservare che i computer con Windows 7 e con un indice di prestazione dal 4 in su funzionano senza particolari difficoltà con software simili a SketchUp.

Per quanto riguarda i MAC, occorrerà andare sul menù **Apple**, contraddistinto dal logo dell'azienda presente nell'angolo dello schermo, e su **informazioni di questo Mac**. Verrà visualizzata una finestra riepilogativa dei requisiti del vostro sistema (Figura 1.2).



Figura 1.2

INTERFACCIA GRAFICA

Valuteremo, in questo capitolo, come è strutturata l'interfaccia di SketchUp e come sono organizzate le varie barre degli strumenti. Utilizzeremo alcuni dei comandi principali creando e modificando alcuni oggetti da zero.

Per comodità e completezza ci serviremo della versione **Pro** che è fruibile, anche per un periodo di prova, direttamente sul proprio PC, senza necessariamente essere connessi ad Internet. Sul nostro desktop, i tre tasti inerenti alla progettazione SketchUp sono **Style Builder**, **LayOut** e **SketchUp** (Figura 2.1), su quest'ultimo bisogna cliccare due volte per aprire il programma. Valuteremo in seguito le altre due applicazioni.

Da notare che nella versione 2021, i tre loghi di SketchUp hanno subito un cambiamento di grafica.

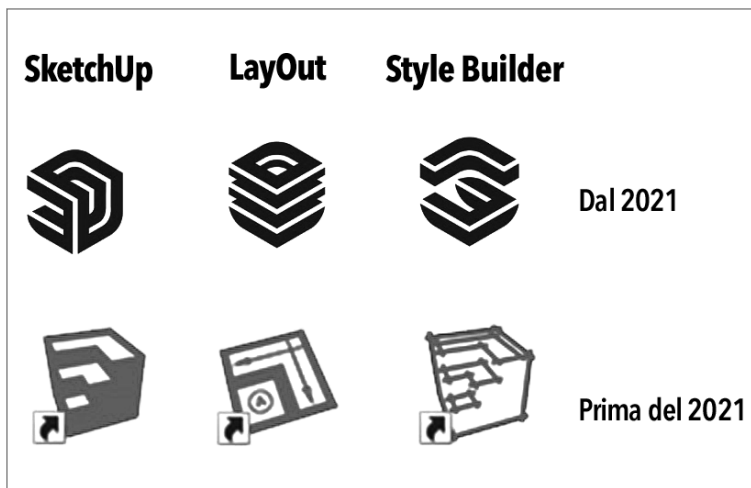


Figura 2.1

Come visibile in Figura 2.2, con l'apertura del programma all'utente viene chiesto di scegliere tra diversi **modelli**, ciascuno dei quali porta con sé alcuni settaggi già impostati e utili per il nostro lavoro: ad esempio, il modello **architettonico meter** è stato pensato per coloro che effettuano design concettuale in metri.

Quanto al **modello semplice**, si tratta di un modello generico con stili di base e colori semplici. È facilmente intuibile che ciascun modello è totalmente personalizzabile.

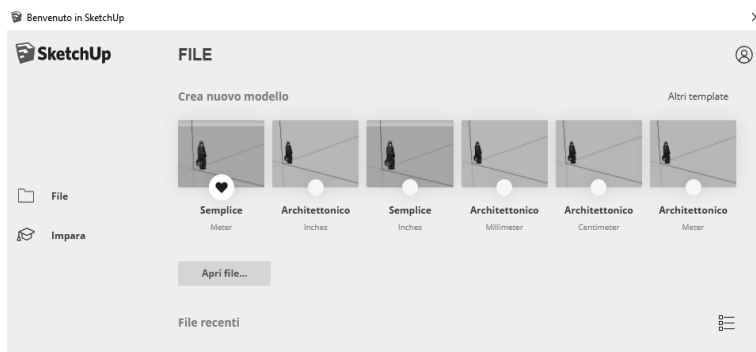


Figura 2.2

In questo caso, a titolo di esempio, proviamo ad utilizzare un modello **architettonico meter**.

Una volta aperto il programma noteremo che l'interfaccia grafica è molto semplice, intuitiva, con pochi comandi in alto e il **pannello predefinito** a destra (Figura 2.3).

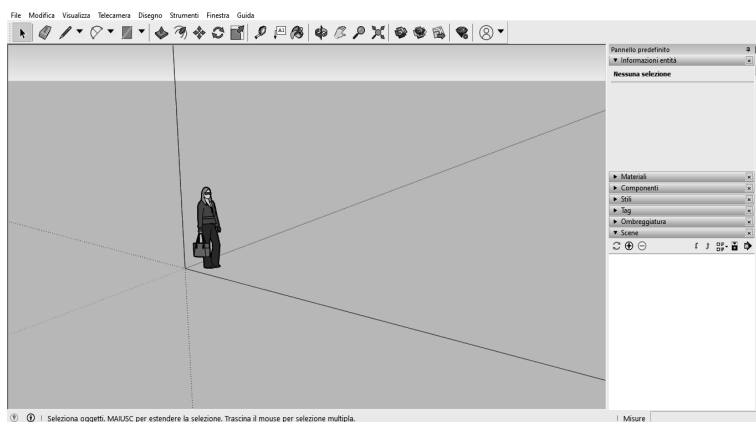


Figura 2.3

A questo proposito, si noti come la versione Free (disponibile online) sia ancora più essenziale (Figura 2.4).

La verità è che per una progettazione di base con SketchUp non servono troppi comandi ed è questo uno dei motivi per cui tale software è ancora molto diffuso.

I COMANDI PRINCIPALI

In questo capitolo impareremo a modellare gli oggetti e apprenderemo le regole principali che ci permettono di capire come SketchUp elabora i diversi componenti geometrici. Occorrerà fare molta attenzione agli elementi che andiamo a modificare poiché questo software agisce prevalentemente sulle modifiche di singole facce di solidi piuttosto che su solidi interi.

In questo caso, le barre degli strumenti che ci serviranno sono la barra **per iniziare**, finalizzata alle operazioni di base, la barra **set grande strumenti**, per creare dei solidi e per misurare, la barra **viste**, per poter meglio disegnare in piano (Figura 3.1).

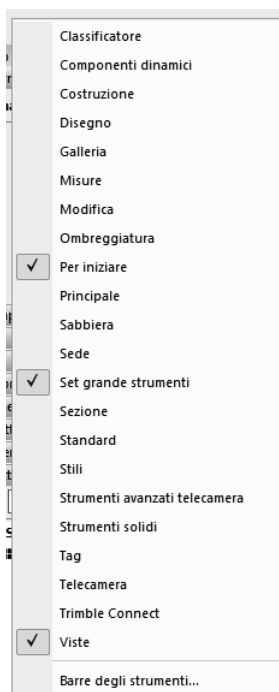


Figura 3.1

Nel precedente capitolo abbiamo visto il comando **orbita**, il quale serve per ruotare il modello; con lo **scroll** del mouse è possi-

bile effettuare lo zoom in e lo zoom out e la stessa operazione è praticabile premendo il comando **zoom** nella barra **per iniziare** (Figura 3.2).



Figura 3.2

La vista più utilizzata è la vista **prospettica**, lo notiamo dalla posizione dei tre assi nel modello. Gli **assi verde e rosso** corrispondono agli assi x e y del piano cartesiano, mentre l'**asse blu** equivale all'asse z (Figura 3.3).

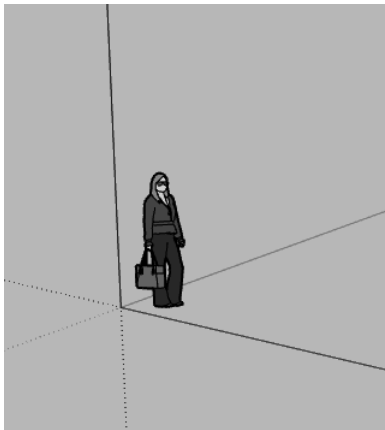


Figura 3.3

Fatta questa premessa possiamo ora attivare la vista in pianta, premendo il comando **alto** nella barra **viste** (Figura 3.4).



Figura 3.4

In questo modo siamo abbastanza sicuri di disegnare sul piano orizzontale. Attualmente, la vista è dall'alto, ma notiamo che c'è ancora l'effetto della prospettiva. Se vogliamo disegnare su una vista che non presenti deformazioni prospettiche, come può

ALTRI COMANDI DI BASE

In questo capitolo continueremo ad occuparci dei comandi di base.

Per quanto riguarda gli **snaps**, alcuni software come quelli CAD preferiscono differenziare gli snaps mediante forme geometriche (cerchi, triangoli, croci), mentre SketchUp utilizza i colori.

Abbiamo visto che gli snaps per gli spigoli sono di **colore verde**; se dall'estremità ci muoviamo lungo lo spigolo, comparirà uno snap quadrato di **colore rosso**, il quale serve ad indicarci che ci stiamo muovendo lungo uno spigolo. Arrivati al punto medio dello spigolo lo snap sarà di **colore azzurro**.

Se ci spostiamo verso l'esterno della faccia lo snap diventa di **colore nero**, con la possibilità di seguire le direzioni degli assi principali come indicato in Figura 4.1.

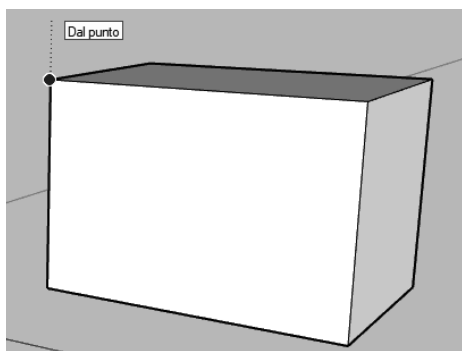








Figura 4.1

Se ci muoviamo all'interno di una faccia lo snap sarà di **colore blu**. Riassumendo, i colori sono i seguenti:

	Estremità: si trova agli estremi dei segmenti
	Metà: è il punto medio di ogni segmento

	Sul Bordo: punto sullo spigolo selezionato
	Sulla faccia: punto compreso nel piano della faccia
	Intersezione: punto in comune tra due elementi
	Dal punto: riferimento per il tracciamento

Per completare la panoramica sui solidi classici della geometria descrittiva bisogna creare dei solidi di rotazione, proveremo ad esempio a creare una sfera.

Attiviamo il comando **cerchio** e avviciniamoci all'origine degli assi: prima di inserire il punto iniziale, noteremo un'anteprima riguardo al piano su cui questo cerchio verrà posizionato. Usando le **freccie direzionali** ($\leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow$) della tastiera vediamo che il piano suggerito dal software cambia. Questo metodo appena descritto è utile per disegnare le facce sul piano desiderato.

Proviamo quindi a realizzare una circonferenza sul piano verticale e digitiamo sulla tastiera la lunghezza del raggio, ad esempio 5 metri (Figura 4.2).

Disegniamo sul piano orizzontale un'altra circonferenza passante per l'origine e di 5 m di raggio; otterremo, quindi, due facce perpendicolari (Figura 4.3).

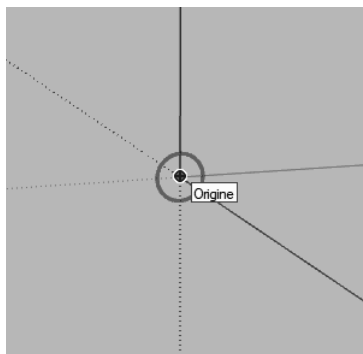


Figura 4.2

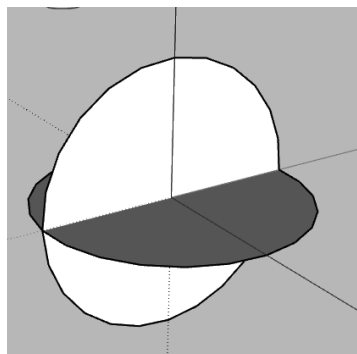


Figura 4.3

Selezioniamo la faccia della circonferenza orizzontale facendo attenzione a non includere il bordo della selezione; per capire se è avvenuta la selezione, basterà vedere dei puntini sulla faccia. Cancelliamo ora la suddetta faccia e l'oggetto, ora, dovrebbe presentarsi come in Figura 4.4.

GESTIRE I VUOTI

Attiviamo la barra **set grande strumenti** e per **iniziare**.
Con il comando **rettangolo**, creiamo un rettangolo di misure **0,5 x 5 metri**; si ricorda che in un rettangolo, per inserire lunghezza e larghezza, è necessario separare le misure con il **“;”**. Digitiamo sul **Control Box 5; 0,3** e con il comando **spingi e tira** creiamo un parallelepipedo con altezza di **3 metri**. Abbiamo realizzato un muro a cui andremo ad applicare la prima modifica (Figura 5.1).

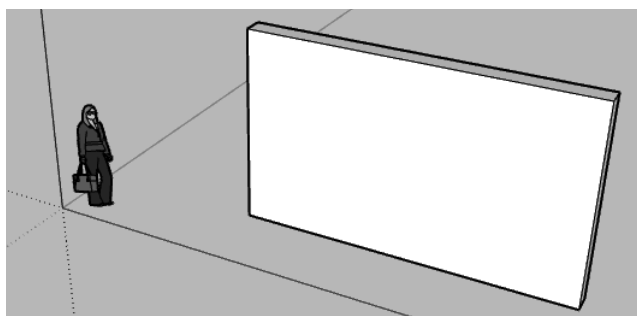


Figura 5.1

Disegniamo ora un rettangolo sulla superficie del muro; seguendo lo **snap blu** saremo sicuri che la nostra figura verrà realizzata sulla superficie desiderata.

Il rettangolo avrà le misure **1x1 metri** come in Figura 5.2.

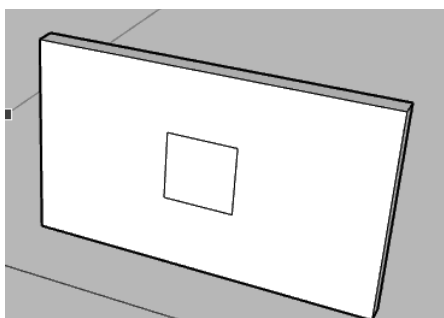


Figura 5.2

A questo punto utilizziamo il comando **spingi e tira**: come intuibile, il comando permette di tirare, dando la possibilità di creare un volume (in gergo una estrusione), oppure di spingere. In questo secondo caso verrà creato un vuoto.

Per creare un vuoto basterà quindi selezionare il rettangolo appena creato e muoversi verso l'interno del muro con il mouse; arrivati sul bordo interno del muro, SketchUp ci suggerirà lo **snapp sulla faccia**, come indicato in Figura 5.3.

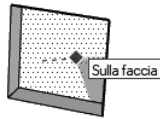


Figura 5.3

Se tutto è stato eseguito correttamente, il muro avrà un foro rettangolare (Figura 5.4); occorre prestare attenzione al fatto che, se si va oltre il bordo del muro, si crea una estrusione come in Figura 5.5.

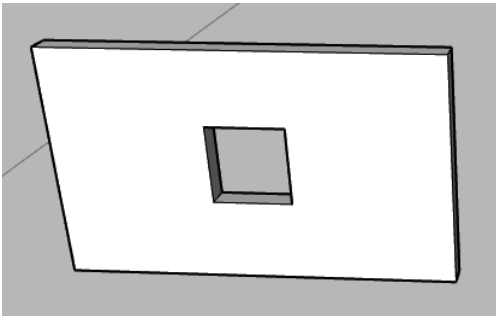


Figura 5.4

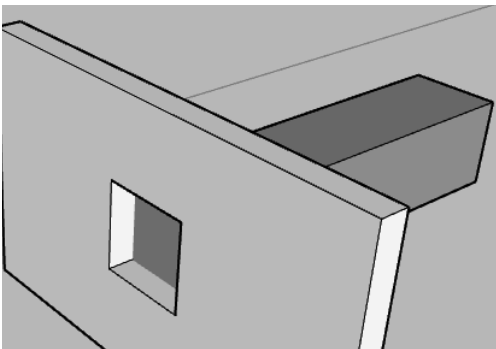


Figura 5.5

LE MODIFICHE SUGLI OGGETTI / PARTE 1

Per effettuare delle modifiche sugli oggetti è necessario capire la dinamica della selezione.

Innanzitutto il comando che consente la selezione degli oggetti è il comando **seleziona** (Figura 6.1).



Figura 6.1

Il comando permette la selezione di singole facce, cliccando su una di esse compariranno dei puntini (Figura 6.2).

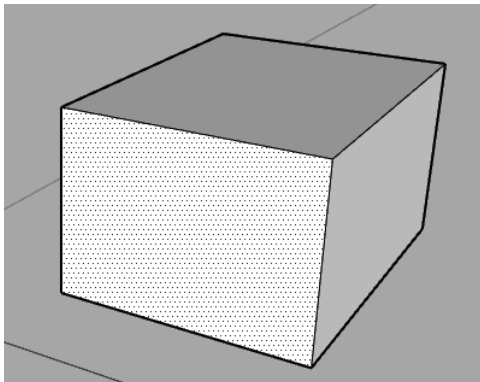


Figura 6.2

Oltre a questo tipo di selezione, sempre con lo stesso comando, esiste anche la modalità del rettangolo di selezione che consiste nell'includere elementi in un rettangolo di selezione tracciato con il mouse.

Il rettangolo di selezione tiene conto della direzione durante una selezione; ad esempio, se la selezione avviene partendo da sinistra verso destra, le facce incluse nel rettangolo saranno solo quelle selezionate interamente (Figura 6.3).

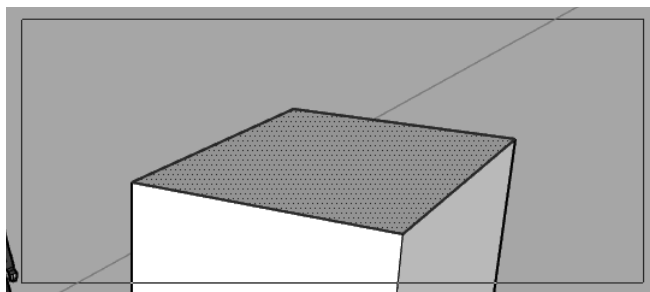


Figura 6.3

Viceversa, se la selezione avviene da destra verso sinistra, saranno inclusi nella figura tutti gli oggetti "toccati" dal rettangolo stesso come in Figura 6.4.

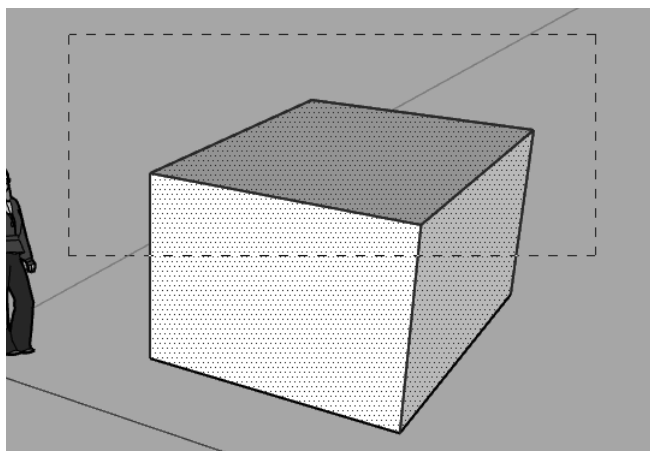


Figura 6.4

Fatta una selezione, è possibile aggiungere o togliere elementi o facce; tenendo premuto il tasto **ctrl** verranno aggiunti elementi, tenendo premuto **ctrl e shift assieme** è possibile rimuovere oggetti dalla selezione. Vi accorgete di questo tipo di funzione quando, vicino al cursore del mouse, apparirà un segno + oppure un -.

Esiste anche un tipo di selezione che si ottiene tenendo premuto il solo tasto **shift**: con questa modalità l'aggiunta o la sottrazione di elementi avverrà con lo stesso comando.

Per selezionare una faccia assieme ai suoi spigoli basterà usare il comando **seleziona** e cliccare all'interno della faccia **due volte**; se invece vogliamo selezionare l'elemento intero basterà cliccare **tre volte** all'interno della singola faccia.

LE MODIFICHE SUGLI OGGETTI / PARTE 2

Le barre dei comandi che ci serviranno per questo capitolo saranno la barra **per iniziare**, la barra **sabbiera** e **set grandi strumenti**. Disegniamo un rettangolo, anche sul piano verticale (assi blu e rosso), con delle misure simili a quelle di una porta, ad esempio 0,8 x 2,1 metri come in Figura 7.1. Vi ricordo di intervallare lunghezza e larghezza con un punto e virgola.

Rivediamo in maniera più approfondita il comando **offset**.

Dopo averlo attivato, se ci avviciniamo ad un bordo, automaticamente viene eseguito l'offset di tutti e quattro i bordi; lo stesso offset fatto verso l'esterno del bordo crea altri bordi e quindi una nuova faccia.

La domanda ora è: "sarebbe possibile eseguire un offset solo di tre spigoli?". Proviamo a selezionare prima tre lati e poi premiamo il comando **offset**. In questo caso, se l'offset avviene verso l'esterno della forma, si ottiene una figura aperta (Figura 7.2), senza quindi creare una faccia. Viceversa, se l'offset avviene verso l'interno del rettangolo, la superficie verrà divisa in anta e cornice come in Figura 7.3.

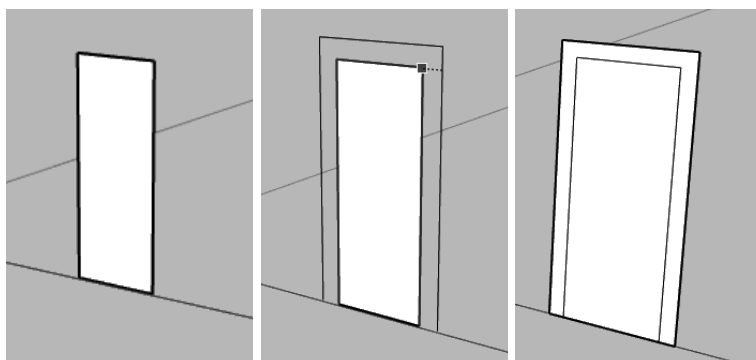


Figura 7.1

Figura 7.2

Figura 7.3

Proviamo ora ad eseguire lo stesso procedimento con due lati non adiacenti: in tal caso, il comando non viene accettato e viene effettuato l'offset di tutti i bordi. Questo avviene perché i lati, contrapposti, non individuano una faccia comune.

L'offset di due lati adiacenti ha il risultato di Figura 7.4.

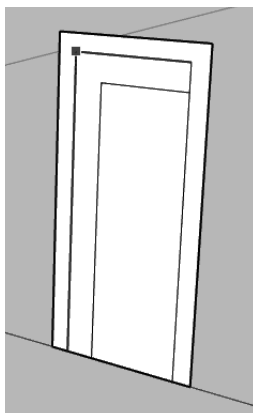


Figura 7.4

Vediamo ora, sull'oggetto **sabbiera**, le modifiche che valgono sia per le sabbie create da zero sia per quelle create da linee. Creiamo una sabbiera **30x30** (Figura 7.5) con una spaziatura di 1 metro e con il comando **da zero** presente nella barra **sabbiera**.

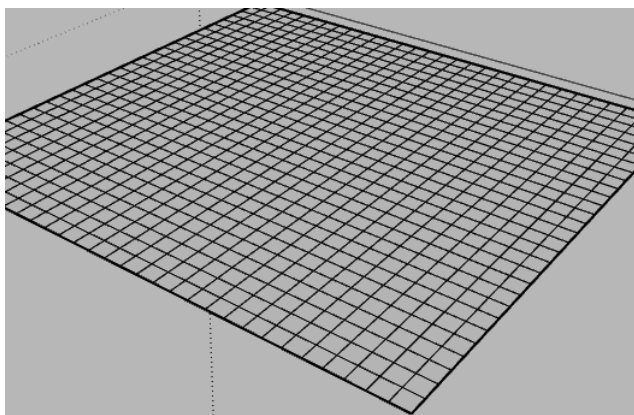


Figura 7.5

Clicchiamo **due volte** con il mouse sulla sabbiera, entriamo nella modalità di modifica della sabbiera e attiviamo il comando **modella**; con un raggio di **10 metri** modelliamo la sabbiera con colline e fossi (come visto in precedenza).

Disegniamo poi un profilo chiuso con il comando **linea** e posizioniamo lo stesso oggetto sopra la sabbiera, non importa a quale altezza (Figura 7.6).

I RAGGRUPPAMENTI DI OGGETTI

In questo capitolo parleremo della differenza tra **gruppo** e **componente** e vedremo come creare delle **serie di oggetti**.

Disegniamo un poligono irregolare con il comando **linea** e convertiamolo in oggetto 3D tramite il comando **spingi e tira**. Ricordo che, una volta creato l'oggetto, possiamo selezionare e modificare ogni singola parte di esso, dalle facce ai lati (Figura 8.1).

Cliccando tre volte con il mouse sull'oggetto, selezioniamo tutte le facce connesse, premiamo il tasto **destra del mouse**, andiamo sull'opzione **seleziona** e scegliamo **tutti connessi**.

Dopo aver selezionato tutto, premiamo il tasto **destra del mouse** e andiamo su **crea gruppo**.

Come intuibile, l'operazione è semplice ed il vantaggio è che, finalmente, è possibile selezionare un oggetto intero senza doversi preoccupare della selezione delle facce (Figura 8.2).

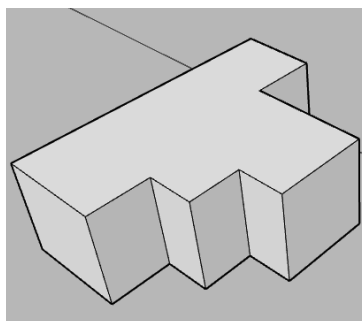


Figura 8.1

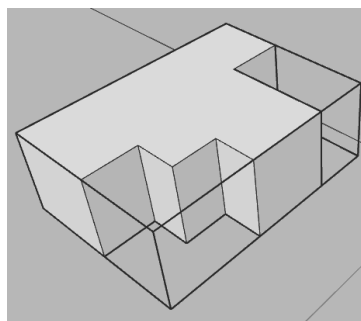


Figura 8.2

Cliccando due volte sul gruppo possiamo entrare nell'editing del solo oggetto selezionato senza interferenze con altri oggetti; la prova sarà la visione in trasparenza degli oggetti non appartenenti al gruppo. Questo oggetto potrà essere ulteriormente modificato e per uscire dalla modifica del gruppo basterà cliccare **due volte** fuori dal volume del gruppo.

L'operazione del gruppo è reversibile poiché per tornare indietro alle singole facce occorre solamente selezionare il gruppo, premere il tasto **destra del mouse** e selezionare **esplosi**.

Effettuiamo quindi l'esplosione per tornare all'oggetto composto da sole facce. Selezioniamo nuovamente tutto l'oggetto, premiamo il tasto destro e andiamo su **crea componente**.

Apparirà una finestra di dialogo dove è possibile inserire il nome del componente e una breve descrizione (Figura 8.3).

Lasciamo l'opzione **incolla a: nessuno**, mentre è necessario impostare gli assi del componente (sempre Figura 8.3). Tramite il tasto **imposta assi del componente** indicheremo un riferimento di assi relativo assieme ad punto base di inserimento. Questo servirà per incollare con più precisione i componenti.

Una volta terminate le modifiche, chiudiamo la finestra con il tasto **crea**: notiamo che, apparentemente, non vi è nulla di nuovo rispetto al gruppo.

Andiamo sul **pannello predefinito** a destra e apriamo la finestra **componenti**: vediamo il componente appena creato assieme a tutti gli altri componenti presenti nel progetto e notiamo che anche la figura iniziale presente nell'interfaccia di SketchUp è un componente (Figura 8.4).

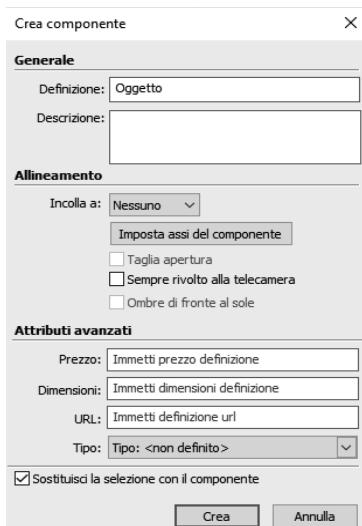


Figura 8.3



Figura 8.4

Dalla finestra a sinistra, dopo averlo selezionato, è possibile portare un componente direttamente nel progetto. Mediante il punto di inserimento precedentemente definito possiamo posizionare il componente dove è più comodo.

Allo stesso modo del gruppo, con il **doppio clic del mouse** entriamo nell'editing del componente; per uscire dall'editing basterà effettuare il **doppio click** all'esterno dello stesso componente.

OPERAZIONI TRA SOLIDI

In questo capitolo vedremo il legame che unisce le forme solide con i gruppi e i componenti.

La doverosa premessa da fare è che su SketchUp non esistono solidi precostituiti come in altri software (ad esempio CAD o 3DS Max); pertanto, è bene sapere che un solido su SketchUp è una figura solida, raggruppata, costituita da facce chiuse.

Aggiungiamo alla barra degli strumenti gli **strumenti solidi** (Figura 9.1) e ricordiamo che la Barra strumenti solidi è attiva solo per gli utenti pro.

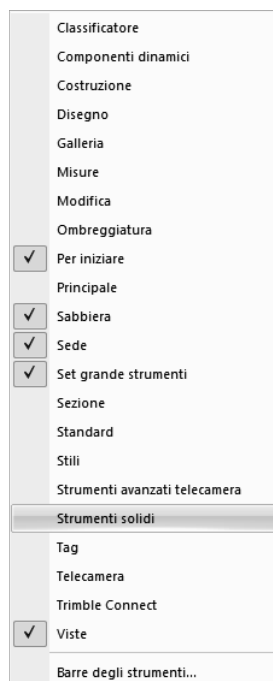


Figura 9.1

In SketchUp, quindi, per solido si intende un oggetto singolo convertito in gruppo o componente.

Un'ulteriore conferma di questo ci viene data, dopo aver convertito qualsiasi oggetto in gruppo, nella finestra **informazioni**

entità (Figura 9.2). Notiamo, dopo il nome **gruppo**, la presenza della parola **solido** e, in aggiunta, abbiamo delle informazioni sul volume. Se tuttavia un componente o gruppo non risulta essere perfettamente "chiuso", come in Figura 9.3, in cui non è presente una faccia, su **informazioni entità** non si trova la parola **solido**.

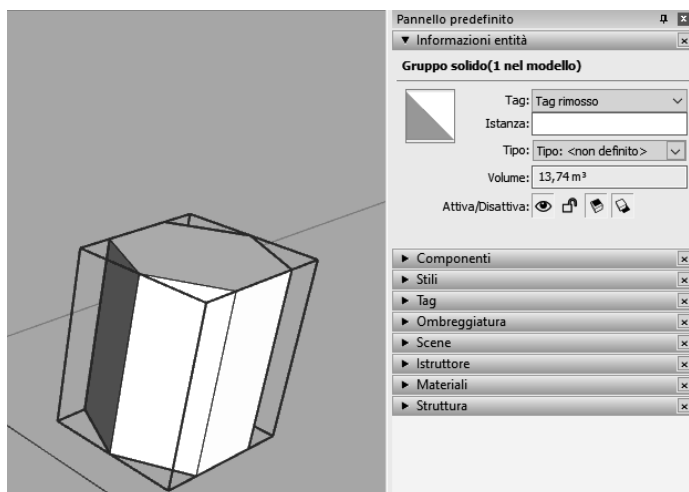


Figura 9.2

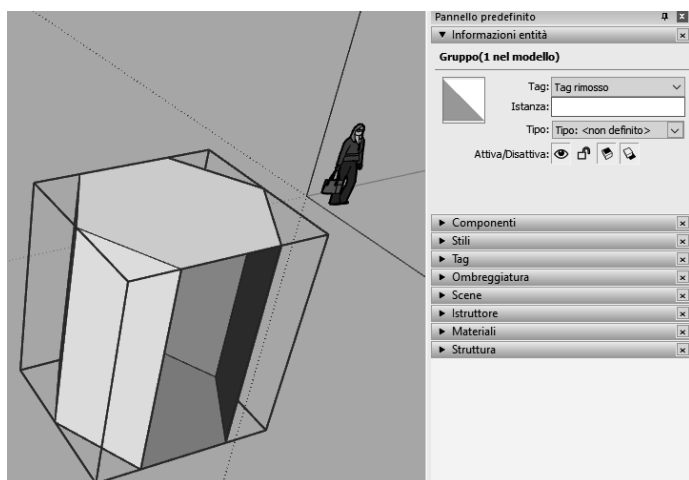


Figura 9.3

Pertanto, il dato di volume nelle informazioni entità appare solo quando si è in presenza di forme chiuse.

Inseriamo ora una diagonale con il comando **linea** in corrispondenza della faccia mancante per ottenere velocemente il solido (Figura 9.4); questa diagonale genererà due facce triangolari.

IL BIM E I COMPONENTI DINAMICI

In questo capitolo parleremo dei componenti dinamici facendo una breve introduzione al BIM, valutando per quale motivo tale software è così importante nel mondo e in Italia.

L'acronimo BIM significa *Building Information Modeling* e si tratta di una metodologia di progettazione di elementi contenenti non solo informazioni di tipo geometrico (lunghezza, spessore, angolazione ecc.) ma anche informazioni di altro tipo (ad esempio le caratteristiche dei materiali, i costi, le caratteristiche termiche e statiche ecc.).

Vi sono molti software in grado di effettuare una progettazione BIM, tra questi cito Revit, Archicad e molti altri.

Da molto tempo, paesi come la gran Bretagna e la Norvegia hanno stabilito l'obbligo di utilizzo del BIM per la progettazione di tutti gli edifici pubblici.

È stato stabilito come formato standard riconosciuto in tutto il mondo il formato IFC (*Industry Foundation Classes*) che consente la cosiddetta interoperabilità ovvero una completa leggibilità del file in tutti i software BIM e non solo; infatti, il file ifc non è nativo di nessun software in particolare.

C'è da chiedersi quali siano le potenzialità di SketchUp in relazione al BIM.

Un aspetto è quello di poter facilmente esportare ciascun modello SketchUp nel formato ifc: andate menù **file**, poi scegliere la voce **esporta** e poi **modello 3D**, assicuratevi che il formato sia ifc. In secondo luogo è possibile creare degli oggetti parametrici, seppur con delle limitazioni, simili agli oggetti BIM; in SketchUp questo aspetto viene gestito tramite i **componenti dinamici**.

Il seguente capitolo sarà alquanto complesso e consiglio pertanto di seguire ogni singolo passaggio dell'esercizio.

Proviamo a gestire i componenti dinamici inserendo la barra **componenti dinamici** e creiamo un parallelepipedo di misure **2 x 1 x 0,4** (h) metri (Figura 10.1).

Convertiamo il tutto in un componente chiamato "seduta", che sarà, in effetti, la nostra seduta del divano.

Per ora inizieremo a rendere parametrico questo semplice parallelepipedo.

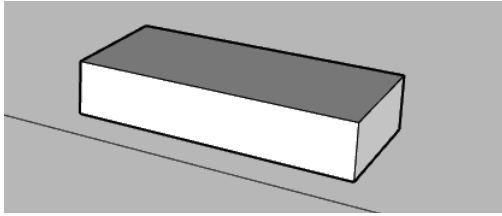


Figura 10.1

Selezioniamo l'oggetto e premiamo il **tasto destro del mouse**; in fondo al menù selezioniamo l'opzione **componenti dinamici** e scegliamo l'opzione **attributi componente** (Figura 10.2).

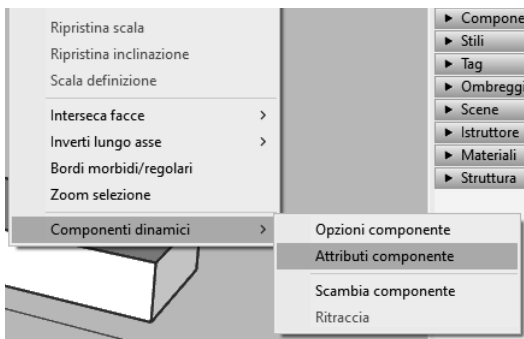


Figura 10.2

Si apre una scheda che permette di aggiungere dei parametri. Andiamo su **aggiungi attributo** (Figura 10.3).

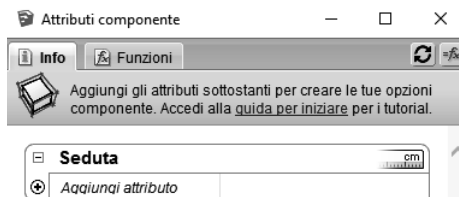


Figura 10.3

Comparirà la lista delle categorie di parametri disponibili: parametri di movimento, di posizione, di rotazione, di visibilità, ecc. Scegliamo, in questo caso, il parametro **lenx** che sta per lunghezza sull'asse x.

In automatico SketchUp regolerà la larghezza di tutto il componente in base all'asse x.

I MATERIALI

Questo capitolo sarà incentrato sulla grafica, i nostri oggetti non saranno più soltanto bianchi e impareremo ad utilizzare i materiali. Costruiamo un semplice prisma a base esagonale (la spiegazione è rimandata ai capitoli precedenti), con raggio di 3 metri e altezza di 5 metri.

Selezioniamo il comando **riempi** (Figura 11.1) e vediamo che sulla destra si attiva automaticamente la finestra **materiali** come in Figura 11.2.



Figura 11.1

Partendo dall'alto verso il basso visualizziamo la texture di un materiale con una descrizione: spostandoci sul disegno e cliccando con il mouse su una faccia del prisma noteremo che quest'ultima verrà colorata. Se l'oggetto selezionato è un gruppo o un componente il materiale verrà applicato sull'intero oggetto, altrimenti su ogni singola faccia.



Figura 11.2

Sempre considerando la Figura 11.2, in alto a destra è presente un cubo con un segno +: questo comando prende il nome di **crea materiale** e serve per editare un materiale da zero.

La finestra **materiali** presenta nella parte inferiore due schede: **selezione** e **modifica**.

La scheda **selezione** permette di scegliere un materiale nel database di SketchUp; con le due frecce opposte è possibile spostarsi avanti e indietro tra le cartelle usate in ordine temporale.

L'icona con la casa vicino alle frecce serve per visualizzare i materiali presenti nel modello corrente.

La parte più interessante è il menù a tendina, dove sono presenti diverse categorie di materiali (acqua, asfalto, colori, motivi, eccetera). Scegliamo la categoria **legno** e visualizziamo sia texture di parquet che di legno vero e proprio (Figura 11.3).



Figura 11.3

Convertiamo il prisma creato in un gruppo, selezioniamo un tipo di legno e, infine, assegniamo quest'ultimo al prisma.

Notiamo un dato interessante, ossia che SketchUp attribuisce il materiale legno a tutte le facce del gruppo tranne che alla faccia con il materiale già assegnato.

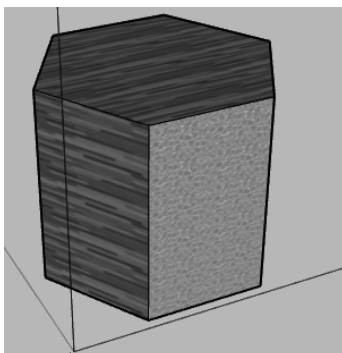


Figura 11.4

Per conferire anche a quest'ultima faccia il materiale **legno**, basterà aprire il gruppo con il **doppio click del mouse** e inserire il materiale su una singola faccia con il comando **riempi**.

I TAG

In questo capitolo parleremo dei **tag**, che nelle versioni precedenti avevano il nome di **layer**, elementi di grande importanza nei software di progettazione.

La parola *layer* in italiano si traduce con i termini *strato* e *livello*, utili entrambi per spiegare il concetto di strati diversi di oggetti posti a differenti livelli.

In molti software, da quelli CAD a quelli di modellazione 3D, i layer sono presenti e spesso indispensabili per la progettazione. Nei software CAD, ad esempio, il layer è importante sia nella progettazione 2D che nella progettazione 3D: non esiste, infatti, un solido che non faccia parte di un layer.

In Photoshop, anche se parliamo di un software dedicato al fotoritocco, i layer sono usati per stabilire un ordine di visualizzazione degli oggetti.

In software come 3D Studio Max i layer esistono, ma semplicemente per una questione di compatibilità con i software CAD e, pertanto, non sono determinanti nella progettazione.

In software BIM come Revit i layer non vengono utilizzati nella progettazione, bensì compaiono solamente nelle importazioni ed esportazioni CAD.

In software di video 3D come Lumion i layer non sono indispensabili, ma il loro utilizzo potrebbe semplificare il lavoro.

Per semplicità, utilizzeremo il file della Figura 11.21.

In SketchUp, andiamo sulla finestra **tag** a destra (Figura 12.1).

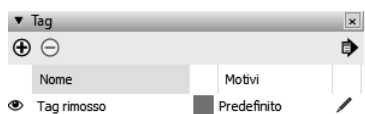


Figura 12.1

Nella finestra **tag**, per il momento, è presente solamente una voce dal nome **Tag rimosso**.

Proviamo ad aggiungere un nuovo tag tramite il tasto + in alto, sempre in Figura 12.1, con il nome **recinzione**.

Attiviamo anche la barra **tag** come in Figura 12.2.

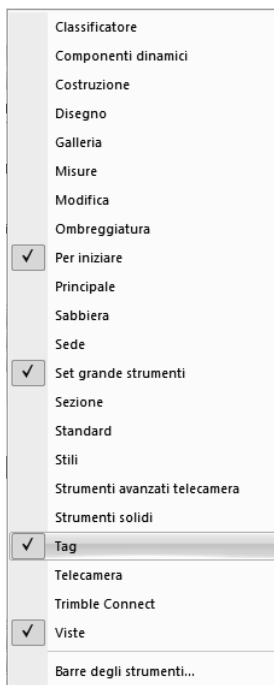


Figura 12.2

Apparirà un solo menù a tendina; in maniera molto simile al CAD, questo menù servirà per stabilire il tag corrente, come intuibile dalla **v** e dal simbolo della penna di Figura 12.1, vicino al nome (Figura 12.3). Il tag **corrente** conterrà, inoltre, i nuovi oggetti che andremo a creare.

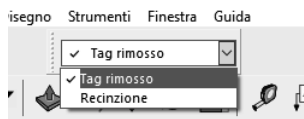


Figura 12.3

Se invece si vogliono raggruppare gli oggetti esistenti (componenti, gruppi, facce o spigoli) in un tag a sua volta esistente, bisognerà selezionare nel progetto gli oggetti desiderati; nella barra **tag** comparirà il tag a cui questi oggetti sono attualmente associati. Proviamo quindi a selezionare tutti gli oggetti collegati al materiale **recinzione** e, dal menù a tendina, inseriamo la voce **recinzione** (Figura 12.3).

Per capire gli effetti di questa operazione basterà andare sulla finestra **tag** e cliccare sull'icona dell'occhio sul tag **recinzione** come in Figura 12.4.

GLI STILI DI VISUALIZZAZIONE

In questo capitolo parleremo di stili di visualizzazione del disegno. SketchUp, di default, propone una serie di stili all'interno del programma; inoltre, per gli utenti Pro è disponibile una applicazione dedicata dal nome **Style Builder**.

In SketchUp è presente la barra degli **stili** come in Figura 13.1.

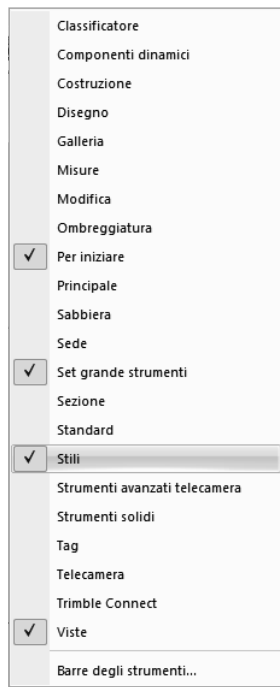


Figura 13.1

La barra che si presenta è la stessa di Figura 13.2.



Figura 13.2

I primi due pulsanti, partendo da sinistra, permettono di definire lo stile dei bordi nascosti, mentre i cinque pulsanti successivi determinano lo stile di visualizzazione: come visibile in Figura 13.2, i due gruppi di pulsanti possono anche funzionare in associazione. Abbiamo già valutato in precedenza la vista a **raggi X** (il primo pulsante da sinistra di Figura 3.2), che permette di vedere all'interno del nostro solido creato (Figura 13.3).

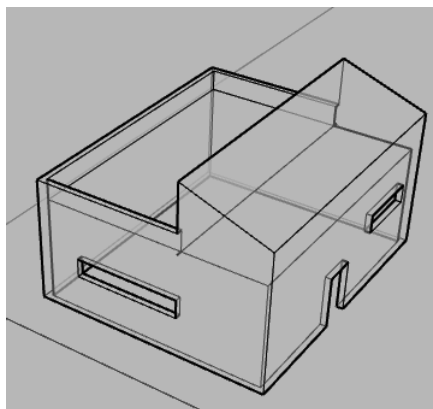


Figura 13.3

La stessa vista, con il pulsante **bordi posteriori** (il secondo pulsante da sinistra di Figura 13.2), si presenterà con i bordi nascosti e con la linea tratteggiata come in Figura 13.4.

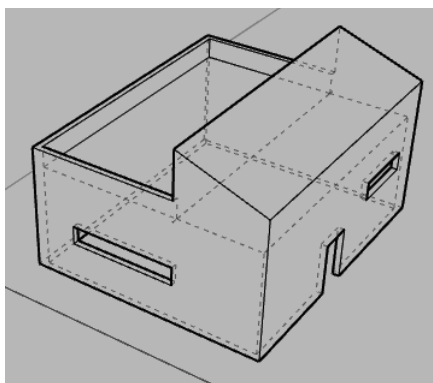


Figura 13.4

Questi due ultimi pulsanti agiranno in associazione agli stili di vista successivi, ad eccezione del pulsante **wireframe** (il terzo pulsante a sinistra di Figura 13.2).

Con il pulsante **wireframe**, pertanto, vedremo tutti i bordi nascosti con lo stesso motivo dei bordi visibili, ma più leggeri.

3D WAREHOUSE

In questo capitolo entriamo nell'interazione tra il software SketchUp e gli oggetti esterni, alcuni dei quali sono presenti all'interno del computer a differenza di altri che possono essere scaricati tramite Internet.

Aggiungiamo dal **pannello predefinito**, nella parte destra dello schermo, la finestra **componenti**. Carichiamo, inoltre, la barra **galleria** (Figura 14.1 e Figura 14.2) e la barra **componenti dinamici**, quest'ultima già ampiamente analizzata.



Figura 14.1



Figura 14.2

Nella barra **galleria** è possibile interagire con il portale 3D Warehouse (pulsante **3D Warehouse**); il pulsante successivo permette di fare un upload del proprio modello sul portale.

Disegniamo ora un prisma a base esagonale e convertiamolo in un **componente**: non appena si crea un componente esso appare automaticamente nella finestra dei **componenti** (Figura 14.3). Ricordo che, una volta presente nella finestra **componente**, è possibile selezionare e trascinare qualsiasi componente nel progetto. Disegniamo ora un altro prisma a base pentagonale, stabiliamone le dimensioni e convertiamolo in un **gruppo**. Notiamo, come visto in precedenza, che nella finestra **componenti** non è stato aggiunto nulla.

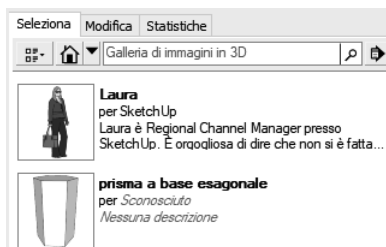


Figura 14.3

In realtà, come già illustrato in precedenza, non vi è nessun modo per poter individuare questo gruppo, pertanto cancelliamolo. Vediamo come si comportano i tasti inerenti alla finestra **componenti**. Premendo il pulsante della **freccia** vicino all'icona della **casetta** in Figura 14.3 si aprirà un menu a tendina. In genere è attiva l'opzione **nel modello**, ovvero è visibile solamente quello che è presente nel modello corrente (Figura 14.4).

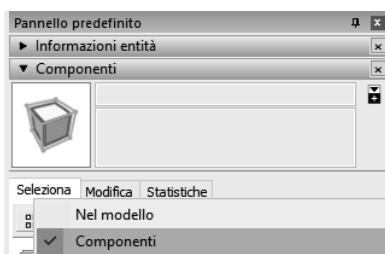


Figura 14.4

Andiamo sull'icona della **casetta** e selezioniamo la voce **componenti** (Figura 14.4); nella schermata che si presenta apriamo la cartella **campionatore componenti** e notiamo che saranno presenti alcuni componenti già inseriti nella cartella di installazione di SketchUp (Figura 14.5).



Figura 14.5

DIALOGARE CON I SOFTWARE CAD

In questo capitolo vedremo come il software SketchUp si relaziona con i software CAD in 3D.

In realtà, non è propriamente corretto parlare di importazione da CAD, sarebbe più corretto parlare di importazione di un formato dwg. Il file dwg, come abbiamo precedentemente detto, è un formato riconosciuto a livello mondiale per i disegni, ma è pur sempre nativo del software Autocad.

Sottolineiamo che nella versione free online non è possibile importare altri tipi di files, mentre è possibile esportare solamente il formato **stl** (per la stampa 3d e il formato **png** per le sole immagini).

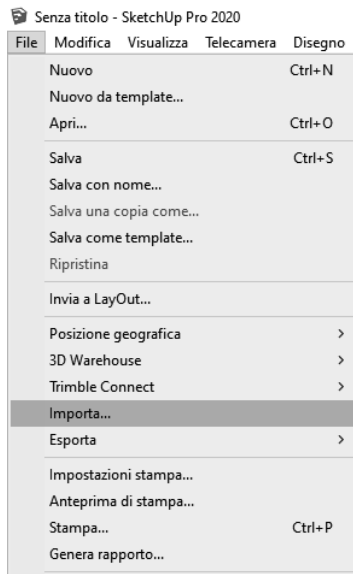


Figura 15.1

Nella versione a pagamento vi è la possibilità di importare ed esportare molti formati in più, tra i quali il formato **dwg**, andando sul menu **file** e poi sulla voce **importa**. Proveremo ad importare il file in CAD 3D di Figura 15.2.

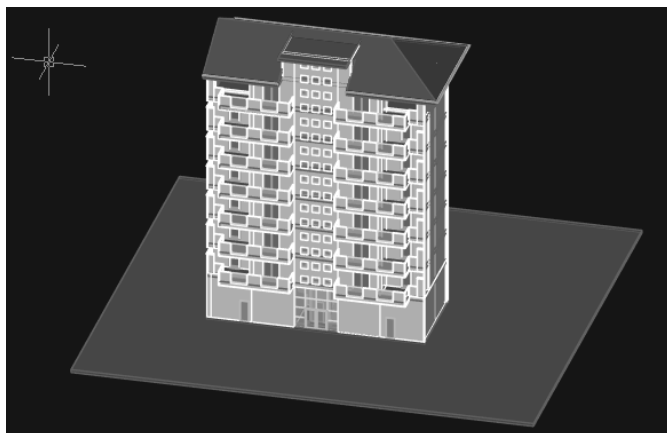


Figura 15.2

Notiamo che il file importato si presenta come un unico, grande gruppo in cui sono presenti porte, arredi, finestre, ringhiere, anch'esse come entità raggruppate.

Cliccando il **tasto destro** su un elemento a scelta e andando sulla finestra **informazioni entità** possiamo capire come SketchUp ha convertito ogni oggetto (Figura 15.3).

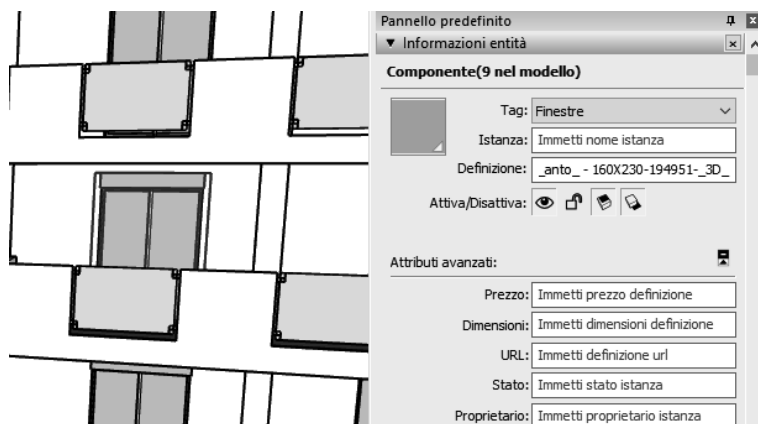


Figura 15.3

Vedremo che i muri e i solai sono stati esportati come dei componenti solidi; nel file CAD, in effetti, si tratta quasi sempre di parallelepipedi. Vedremo tuttavia che elementi come porte e arredi sono stati raggruppati come componenti non solidi.

Un passaggio importante consiste nell'importare il file con le giuste proporzioni, aspetto visibile sin da subito dall'altezza della figura iniziale rispetto al resto del palazzo (Figura 15.4).

VISTE E ANIMAZIONI

In questo capitolo parleremo di tutto ciò che riguarda le viste e le animazioni.

Prima di valutare come utilizzare al meglio entrambe le funzioni, è doveroso approfondire i comandi utilizzati in precedenza che riguardano i tipi di vista.

Tra le barre inseriremo la barra **viste**, la barra **telecamera**, la barra **sezioni** e la barra **strumenti avanzati telecamera** (Figura 16.1).



Figura 16.1

Tra le finestre, se non sono presenti, dovremo inserire **scene** e **materiali** (Figura 16.2).



Figura 16.2

Nel capitolo relativo ai materiali, abbiamo realizzato un componente **albero** con l'aiuto del **canale alfa** (Figura 16.3): questo tipo di oggetto segue lo spostamento del punto di vista.

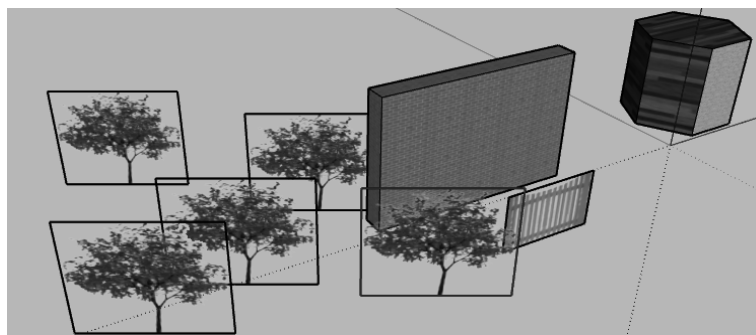


Figura 16.3

Apriamo ora un nuovo file, per comodità userò lo stesso modello importato da CAD di Figura 15.4.

Ricordo che, al momento, stiamo lavorando con due file contemporaneamente e l'obiettivo è quello di inserire, nel file di Figura 15.4, degli alberi. In questo caso le possibilità sono due: la prima è quella di modellare direttamente nel nuovo file l'albero, seguendo le indicazioni del capitolo relativo ai materiali.

Se, tuttavia, avete a disposizione il file di Figura 16.3, oppure un file contenente degli alberi, è possibile il trasferimento dei soli alberi nel nuovo modello. Nel file contenente gli alberi (Figura 16.3) basterà andare nella finestra **componenti**, premere l'icona della casetta e scegliere la voce **nel modello**. Tra i componenti, nella scheda sottostante, sarà presente il componente **albero**: selezioniamolo con il **tasto destro del mouse** e scegliamo la voce **salva con nome**. Salviamo il file nella **cartella locale** creata appositamente, nei capitoli precedenti, per i componenti scaricati da Internet (Figura 14.3).



Figura 16.4

Passiamo ora al nuovo file; noteremo che nel modello corrente, tra i componenti presenti nel modello, sarà presente anche il componente **albero** (Figura 16.5). Questo perchè la cartella dei componenti creata precedentemente è stata aggiornata.

Inseriamo gli alberi nel nuovo modello come in Figura 16.6: in questo caso abbiamo nascosto i bordi dell'albero semplicemente aprendo il componente (**doppio click del mouse**), selezionando i quattro bordi, premendo il **tasto destro del mouse** e scegliendo la voce **nascondi**. Così facendo anche i bordi degli altri alberi saranno nascosti.

ILLUMINAZIONE NATURALE E FOTOINSERIMENTO

In questo capitolo parleremo di luci, in particolare di illuminazione naturale, e vedremo ciò che ci interesserà maggiormente: l'ombreggiamento che le luci portano al nostro modello. Usiamo lo stesso modello di Figura 16.6. Attiviamo la barra ombreggiatura (Figura 17.1).



Figura 17.1

Attiviamo il comando **mostra/nascondi ombre**, il primo a sinistra della barra, e notiamo che nel disegno compariranno delle ombre (Figura 17.2).

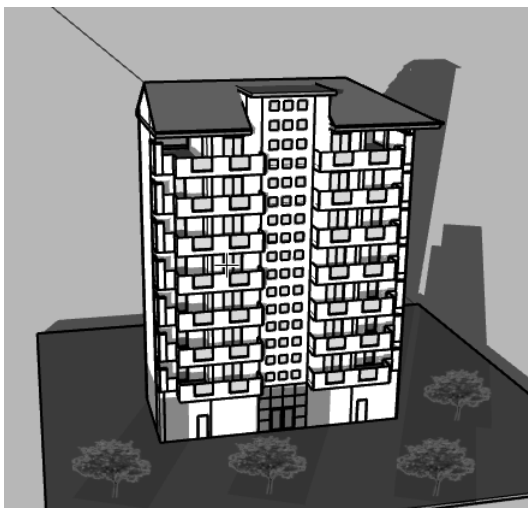


Figura 17.2

I materiali con il canale Alfa, come ad esempio gli alberi, avranno come ombra il riquadro intero, senza la distinzione tra opaco e trasparente.

Nelle due barre, a destra del comando che attiva le ombre, possiamo regolare l'ora e il mese dell'anno.

Per le impostazioni relative alle ombre, andiamo sulla finestra **ombreggiatura**: possiamo in questo caso indicare il fuso orario rispetto al meridiano principale come in Figura 17.3.

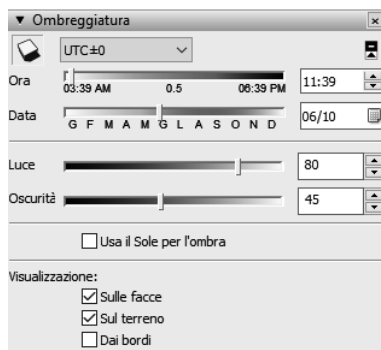


Figura 17.3

Nella stessa finestra è possibile impostare l'ora e il mese, come nella barra dei comandi, e la quantità di contrasto e di luminosità. La spunta sulla casella **visualizzazione: sul terreno** attiva o disattiva le ombre sul piano xy.

La spunta sulla casella **dai bordi** rileva la trasparenza delle facce; si noti che il canale alfa non rientra nelle facce trasparenti.

Per impostare delle informazioni sul luogo, andiamo sul menu **finestra**, poi sulla voce **informazioni modello**, e cerchiamo, infine, **posizione geografica**. In questa sezione è possibile principalmente georeferenziare il modello oppure inserire le coordinate (Figura 17.4).

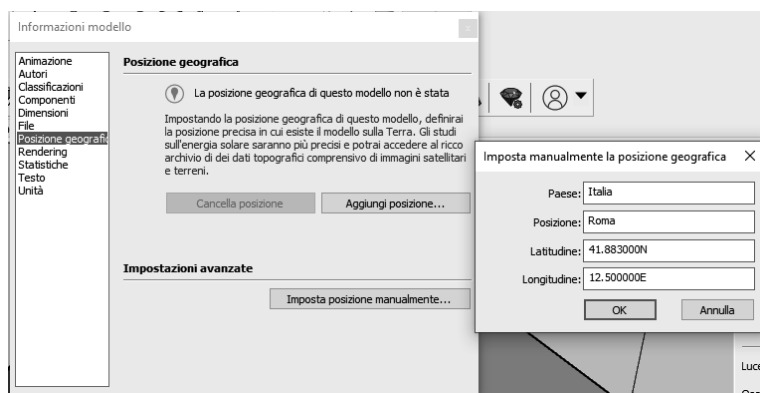


Figura 17.4

I LAYOUT

In questo capitolo parleremo brevemente del software **Layout** che viene fornito agli utenti Pro.

Per questo esercizio partiamo da SketchUp con un file semplice usato in precedenza (Figura 18.1).

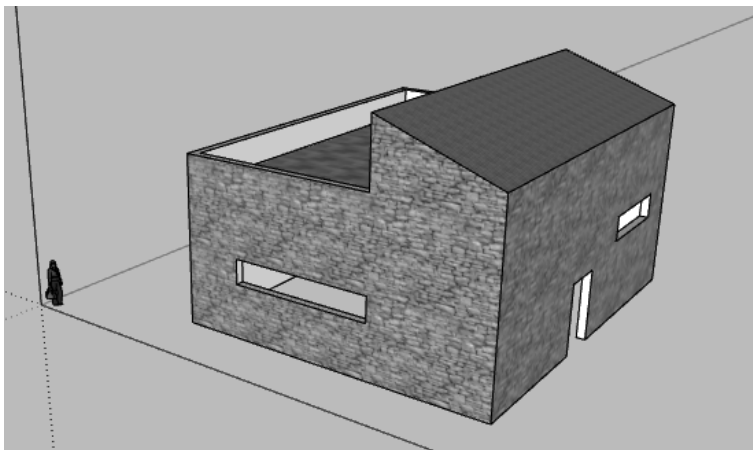


Figura 18.1

Proviamo ad impostare scene diverse e stili diversi per ogni scena, notando un aspetto molto utile, ossia che SketchUp tiene in memoria i diversi stili nelle diverse scene (Figura 18.2).

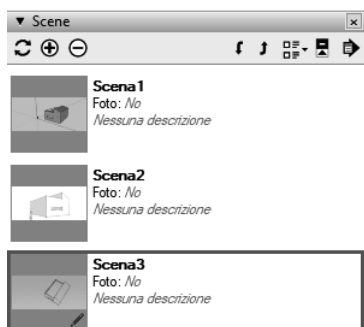


Figura 18.2

Proviamo a realizzare una vista in sezione. Salviamo il file in SketchUp, andiamo nel menu **file** e scegliamo la voce **invia a Layout** (Figura 18.3).

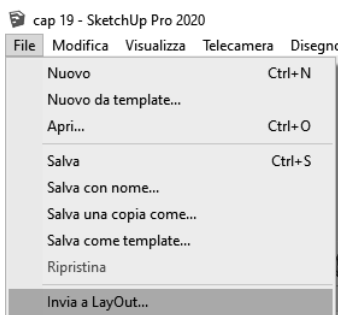


Figura 18.3

Si apre il software **Layout** e subito ci viene chiesto di scegliere un template con le misure del foglio su cui verrà presentato il progetto (Figura 18.4).

Scegliamo per comodità un foglio in formato **A3 in orizzontale**, ma è possibile anche creare nuovi format di cartiglio.

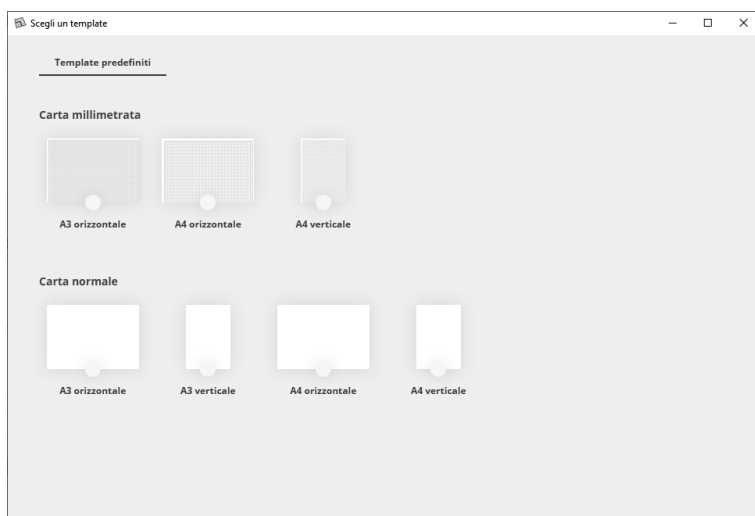


Figura 18.4

Una volta scelto il formato, vedremo l'ultima scena salvata, impaginata come in Figura 18.5; **cliccando una volta con il mouse** sopra l'immagine, scopriremo che è possibile dimensionare il riquadro con la vista (Figura 18.6).

LE ESTENSIONI

Le estensioni costituiscono un elemento molto importante in SketchUp poiché, con esse, il software aumenta di molto le proprie potenzialità. È proprio grazie alle estensioni che SketchUp può diventare uno dei programmi più completi per la modellazione in tre dimensioni.

Le estensioni generalmente permettono di aggiungere al proprio software alcune funzionalità particolari e sono generalmente scaricabili da Internet e installabili facilmente sul proprio computer; alcune di queste estensioni sono a pagamento, altre sono gratuite.

Un sito molto utile dove trovare alcune estensioni, molte delle quali gratuite, è extensions.Sketch-Up.com (Figura 19.1).

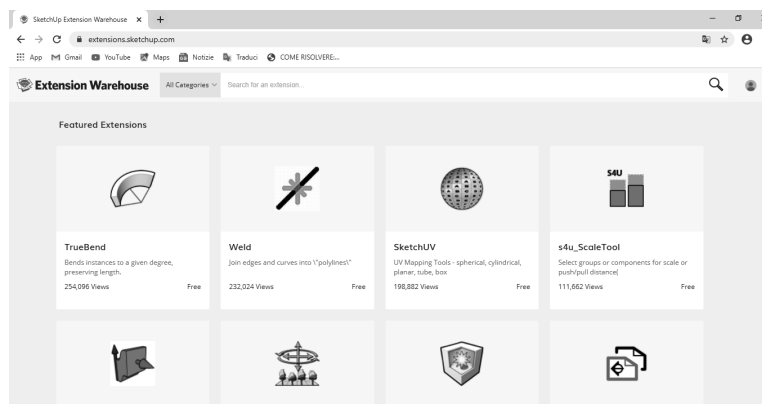


Figura 19.1

Un altro sito dove poter trovare delle interessanti estensioni è sketchucation.com (Figura 19.2), che presenta, ad oggi, circa 800 estensioni tra gratuite, trial e a pagamento.

Da questo sito, dopo essersi registrati, scaricheremo una estensione molto utile per gli architetti che si chiama **Curviloft**; scrivendo **curviloft** nella barra di ricerca comparirà la pagina dedicata (Figura 19.3).

Andiamo sul tasto **download** per scaricare l'estensione, la quale, per funzionare correttamente, richiede di scaricare una ulterio-

re estensione denominata **LibFredo6** (sketchucation.com/plugin/903-libfredo6).

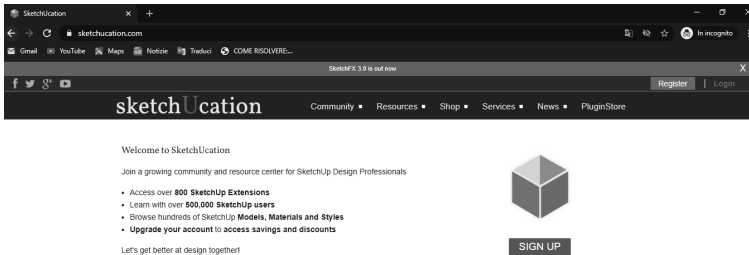


Figura 19.2

Curviloft v1.8a

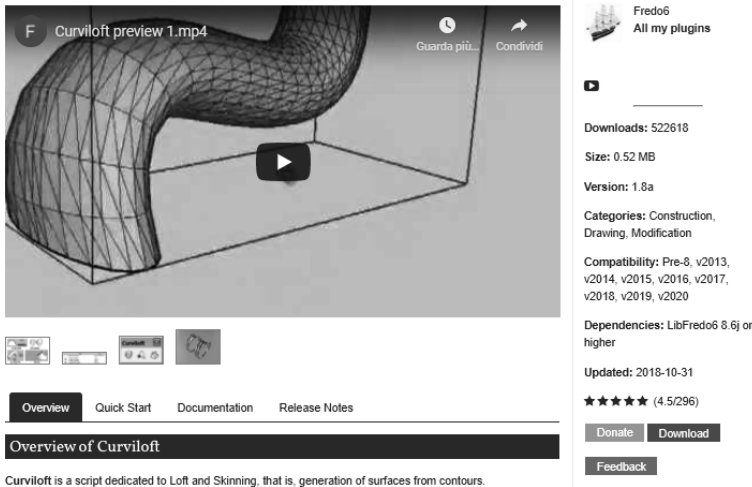


Figura 19.3

Una volta scaricati entrambi i file, avremo due file con estensione **.rbz** come in Figura 19.4; si consiglia di creare una cartella ad hoc per tutte le estensioni scaricate.

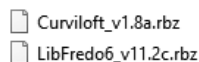


Figura 19.4

Apriamo ora SketchUp, andiamo sul menù **finestra** per installare le applicazioni e scegliamo la voce **gestione estensioni**: si aprirà una finestra dove andremo a premere il pulsante **installa estensione** (Figura 19.5) e a cercare il file con estensione **.rbz**. Occorrerà effettuare la stessa procedura sia per **Curviloft** che per

1001 BIT TOOLS

Questo capitolo verrà dedicato interamente all'estensione **1001 bit tools**, scaricabile sempre dal sito sketchucation.com.

Possiamo dire con certezza che questa è una delle estensioni più utilizzate poiché avvicina molto SketchUp alle caratteristiche di un programma parametrico.

Installiamo l'estensione, andiamo sul menù **finestra**, scegliamo la voce **gestione estensioni** e seguiamo la procedura indicata in Figura 19.5. L'estensione ha molti comandi in inglese (Figura 20.1), aventi alcuni un titolo molto ampio, che cercherò di abbreviare focalizzandomi principalmente sulla funzione del comando.

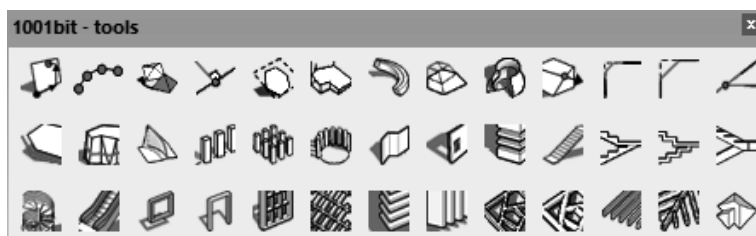


Figura 20.1

Creiamo un piano orizzontale e un piano verticale di altezza 3 m. Il primo comando partendo da sinistra (**draws a point on a face**) permette di inserire un punto, dopo aver scelto una faccia e fornendo delle coordinate orizzontali e verticali.

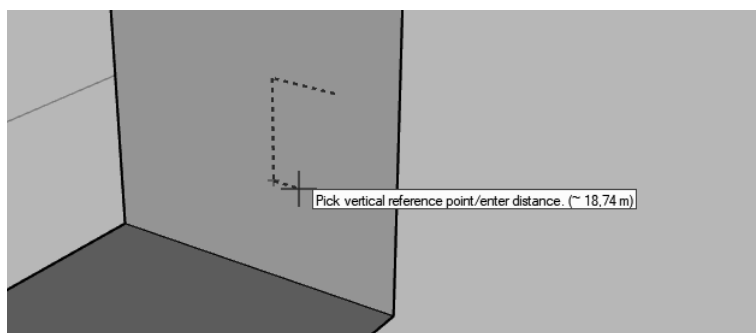


Figura 20.2

Attiviamo quindi il comando. Come suggerito dalla descrizione in basso, selezioniamo una faccia, prendiamo un punto di riferimento e, da quel punto, diamo le coordinate orizzontali e verticali. Abbiamo creato un punto giacente sulla faccia e, come abbiamo appreso dalle prime lezioni, è possibile inserire delle linee guida passanti per questo punto con il comando **misura** (Figura 20.3). Le linee guida ci aiuteranno ad usare dei riferimenti cartesiani corretti.

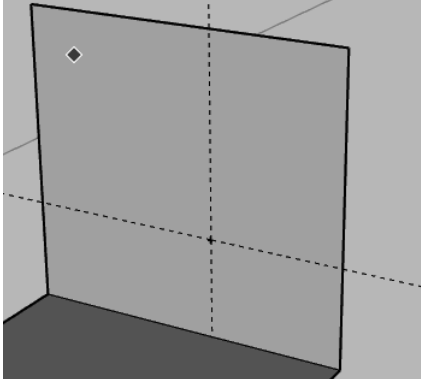


Figura 20.3

Utilizziamo il secondo comando partendo da sinistra e dal nome **divides and places**, il quale permette di dividere un segmento in tanti punti e può servire per le facciate vetrate, ad esempio. Disegniamo una linea e premiamo il comando: si aprirà una scheda che indica le modalità di divisione del segmento.

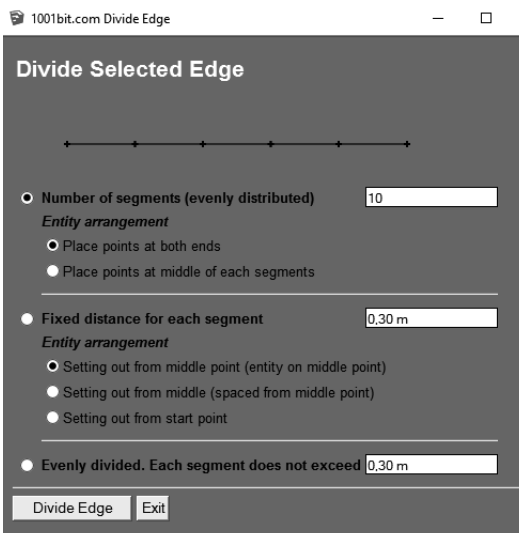


Figura 20.4

RENDERING CON V-RAY 5

Tra le tante traduzioni che ha la parola *rendering* in italiano, quella di *rappresentazione* è la più appropriata; il rendering è, a tutti gli effetti, una rappresentazione virtuale che tende ad avvicinarsi il più possibile alla realtà.

Al giorno d'oggi i rendering nel mondo architettonico sono parte integrante di un progetto; a livello comunicativo, un render fotorealistico può essere influente per la scelta di un progetto, molto di più rispetto a piante e prospetti.

Un rendering è generalmente il frutto di un calcolo che può essere effettuato dalla CPU, ovvero dal processore, oppure dalla GPU, ovvero dalla scheda video.

Generalmente, i render in CPU richiedono tempo, ma con una qualità di dettaglio molto elevata; nel render in GPU viene accelerato notevolmente il processo di calcolo poiché le stesse GPU sono progettate principalmente per il rendering rapido delle immagini.

Un classico esempio di render in GPU sono i videogiochi, in cui una quantità innumerevole di immagini al secondo vengono elaborate; tutto questo, tuttavia, avviene a scapito della qualità finale dell'immagine.

Il compito di effettuare questo tipo di calcoli è affidato al motore di rendering, il quale può essere integrato direttamente nel software di modellazione 3D, oppure installato come estensione. Ad esempio, il software 3D Studio Max possiede di default alcuni motori di rendering, tra i quali Arnold, per cui non è necessario installarne di nuovi. SketchUp, invece, non possiede propri motori di rendering, ma è tuttavia possibile implementarli e ne esistono di gratuiti e a pagamento; tra quelli gratuiti cito Kerkythea e Twilight Render (Figura 21.1).

Tra i motori di rendering a pagamento, il più utilizzato nel mondo dell'architettura secondo una classifica di cgarchitect.com del 2019 è V-Ray.

V-Ray è stato creato da Chaos Group, azienda fondata nel 1997 e che attualmente ha la sua sede principale in Bulgaria.

In questi anni si è dimostrato un eccellente motore di render, tanto che si è diffuso in quasi tutti i campi di applicazione del 3D:

architettura, interior design, product design, film, effetti visivi, automotive, pubblicità, videogame.



Figura 21.1

Essendo V-Ray un plugin, deve necessariamente essere installato e il suo funzionamento è strettamente collegato al software di modellazione.

In questo capitolo proveremo ad usare la versione 5, di cui è disponibile anche una trial al sito <https://www.chaosgroup.com/vray/Sketch-Up>.

Per l'installazione è necessario seguire le istruzioni che fornisce direttamente il produttore, queste possono variare a seconda delle versioni e delle release.

Se l'installazione è stata effettuata correttamente sarà possibile vedere la barra di V-Ray tra le barre presenti (Figura 21.2).



Figura 21.2

Proveremo ad effettuare un render di un ambiente interno utilizzando un modello scaricato da 3D Warehouse; come visibile in Figura 21.3 ho effettuato alcune modifiche rispetto al modello originale inserendo dei muri, dei solai e una finestra usando il plugin 1001 bit tools.

I montanti della finestra sono anch'essi stati realizzati con il plugin 1001 bit tools mediante il comando **divide selected face into panels** (Figura 21.4), il comando permette di inserire montanti e traversi su una faccia rettangolare.

I SETTAGGI ESSENZIALI DI V-RAY

Premere nuovamente il tasto **asset editor** nella barra dedicata a V-Ray in SketchUp (Figura 21.7). Come abbiamo visto in Figura 21.8 in alto sono presenti una serie di pulsanti che permettono di gestire gli elementi della scena.

Il primo pulsante che andremo a premere sarà il tasto **lights** relativo alle luci (Figura 22.1).

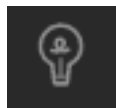


Figura 22.1

Nella tabella sottostante verranno elencate tutte le luci presenti nel modello; nel caso di Figura 22.2 è presente solamente la sorgente denominata **Sunlight**, di default è sempre presente questo tipo di illuminazione che simula la luce del sole. Questa luce potrà essere disattivata nel caso siano presenti altre sorgenti luminose.

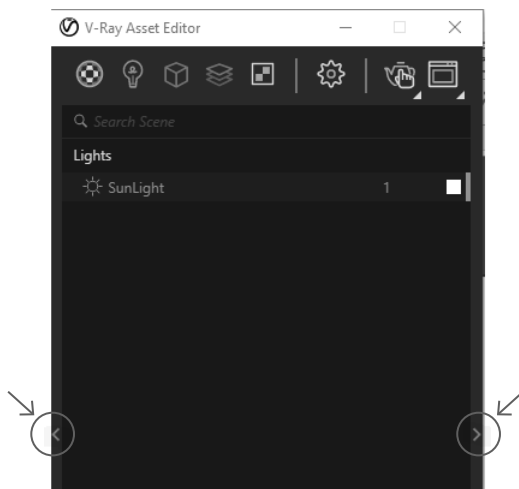


Figura 22.2

Per modificare i parametri di illuminazione naturale, è possibile premere la **freccia a destra** posta a metà della finestra (Figura 22.2 evidenziata); si aprirà un pannello che permetterà la modifica delle impostazioni della **Sunlight** presente (Figura 22.3).

A questo punto, effettuare le stesse modifiche suggerite in Figura 22.3 ovvero, nel rollout **parameters** attivate l'opzione **custom orientation** e scegliete un angolo orizzontale di circa 270° e un angolo verticale di 45°. Abbiamo quindi fatto in modo che la luce provenga dal lato sinistro del modello, oltre a questo abbiamo gestito l'angolo verticale che determina l'altezza del sole durante il giorno.

Sempre tenendo in considerazione la Figura 22.3, è presente una piccola preview di cielo, pertanto, se si modificano i valori dell'angolo verticale, i colori del cielo cambieranno di conseguenza: fin dalla prima versione di V-Ray, ad altezze solari molto basse (angolo verticale vicino a 0°) corrispondono colorazioni del cielo tendenti al **rosso**, ad altezze solari vicino a 90° corrispondono colori tendenti al **celeste**.

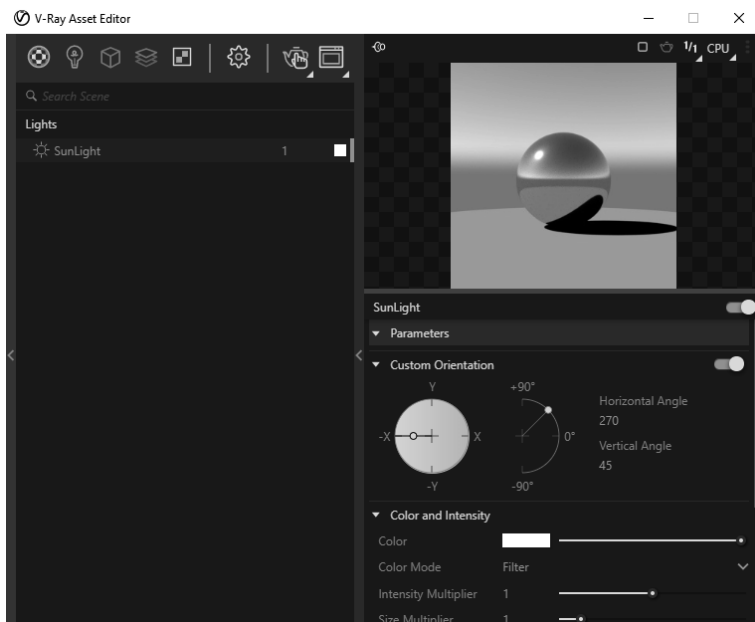


Figura 22.3

Provate ora ad effettuare nuovamente un render con il tasto **rendering with V-Ray interactive**, noterete che la scena non sarà completamente nera come in precedenza ma sembrerà semplicemente poco illuminata (Figura 22.4).

GESTIRE I MATERIALI CON V-RAY

Prima di mostrare la vetrata che abbiamo nascosto per far entrare la luce vi consiglio di impostare i materiali del pavimento e degli altri elementi.

Il grosso vantaggio di questa nuova versione di V-Ray è che premendo il tasto **materials** nell'**asset editor** (Figura 23.1) appariranno una serie di voci.



Figura 23.1

Come visibile in Figura 23.2 ad ogni voce corrisponde un materiale che su SketchUp è già stato assegnato; V-Ray, come nel caso del **Material-5** che corrisponde al tessuto del divano, assegna automaticamente dei setting di materiali compatibili con il motore di rendering.

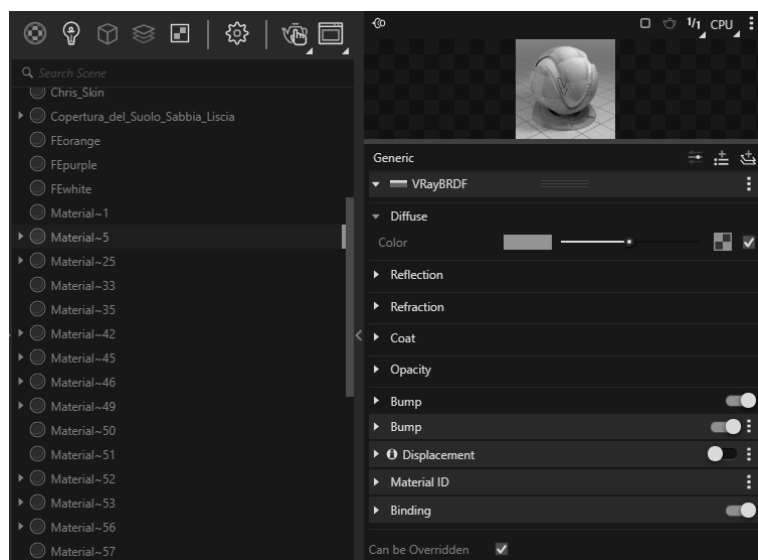


Figura 23.2

Può capitare, e questo modello ne è la prova, che vi siano dei materiali con una identificazione solo numerica; per capire a quale oggetto un materiale è associato è necessario andare sulla riga di un materiale, premere il **tasto destro del mouse** e scegliere l'opzione **select object in scene** (Figura 23.3). Verrà così selezionato l'oggetto nella scena a cui il materiale è associato.

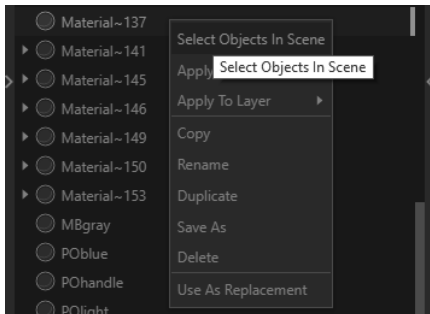


Figura 23.3

Una volta individuato il materiale, nella parte destra dell'**asset editor** è possibile modificare i parametri del materiale (come nella parte destra di Figura 23.2).

Premendo invece la freccia posta a sinistra dell'**asset editor** comparirà un database di materiali molto ampio, è necessario tuttavia prima scaricare da Internet alcuni files come illustrato in Figura 23.4.

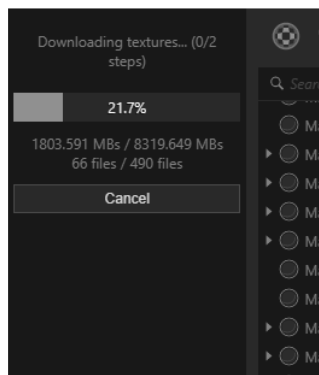


Figura 23.4

L'operazione di download è automatica e richiederà qualche minuto, al termine avrete a disposizione una vasta libreria di materiali precompilati (Figura 23.5).

REFLECTION E REFRACTION IN V-RAY

Partendo dal modello utilizzato finora proveremo ad assegnare alla finestra un materiale che simula il comportamento del vetro; a questo proposito, nel database dei materiali è presente il materiale **glass window neutral**, un materiale pensato apposta per le finestre (Figura 24.1).

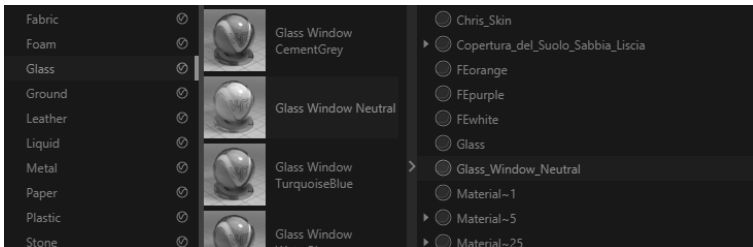


Figura 24.1

Una volta inserito il materiale nella finestra centrale, nella finestra a destra sono presenti le caratteristiche del materiale, anch'esse editabili; tra i parametri visti in precedenza noterete che il canale **diffuse** presenta il colore **nero**, questo perchè prevarranno i canali **reflect** e **refract**.

Noterete fin da subito che il canale **reflect** presenta il colore **bianco** e la **glossiness** non è presente (valore 1) poichè è chiara la volontà di una riflessione simile allo specchio.

Per quanto riguarda l'opacità del vetro, in V-Ray viene regolata con il canale **refraction**, in particolare si utilizza il parametro **refraction color**: se tale valore è impostato sul colore **nero**, l'oggetto non lascerà passare la luce mentre se il **refraction color** è **bianco**, il materiale sarà trasparente.

Per un vetro più opaco, è necessario impostare un **refraction color** tendente al **grigio**.

Nel nostro caso consiglio di mantenere un **refraction color** **bianco** come in Figura 24.2.

Nella scena di SketchUp, mostrate la finestra che finora è rimasta nascosta; aprite il gruppo della stessa finestra e selezionate il vetro interno.

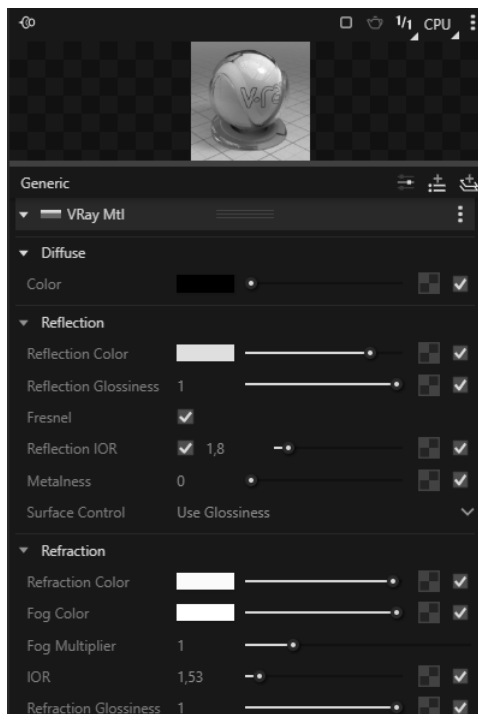


Figura 24.2

Al momento l'oggetto non risulta avere neppure la trasparenza del vetro, pertanto andrete sull'**asset editor**, selezionerete il materiale **glass window neutral** e lo assegnerete alla selezione (tasto **apply to selection**). Se la **rectangle light** è stata correttamente posizionata verso l'esterno, il render sarà come in Figura 24.3.

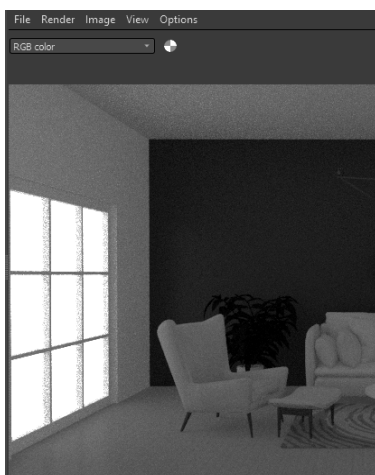


Figura 24.3

RENDERING IN CPU

Quello fatto finora serve soprattutto per effettuare alcune prove veloci per capire il corretto setting della scena; ricordo che finora abbiamo utilizzato il render di tipo *interattivo* con l'omonimo tasto **Render interattivo** (Figura 21.9), esso permette di effettuare render veloci e di visualizzare in tempo reale dei cambiamenti.

L'enorme vantaggio è, indubbiamente, la velocità mentre lo svantaggio è la resa finale con un vistoso noise.

Dopo aver effettuato delle prove, quindi, consiglio di effettuare un render usando la CPU; premetto che i tempi di calcolo saranno più lunghi e non sarà possibile effettuare modifiche in tempo reale. Pertanto, in caso di errori, il calcolo dovrà essere ripetuto. Andare quindi a premere il pulsante **settings** nell'**asset editor** (Figura 25.1).

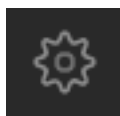


Figura 25.1

Comparirà una schermata nella parte sottostante simile alla Figura 25.3; tuttavia, prima di cambiare questa schermata, è necessario cambiare il tipo di rendering come in Figura 25.2.

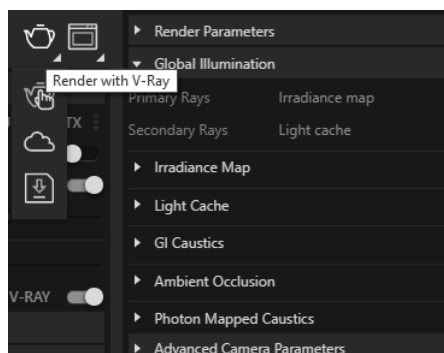


Figura 25.2

Noterete che, cambiando il tasto da **interactive render** a **render with v-ray**, la schermata dei comandi sarà più simile alla Figura 25.3. In particolare, nel rollout **render** alla sezione **engine** dovrete scegliere la voce **CPU**, le altre due opzioni sono dedicate al render in GPU supportati dalla scheda video.

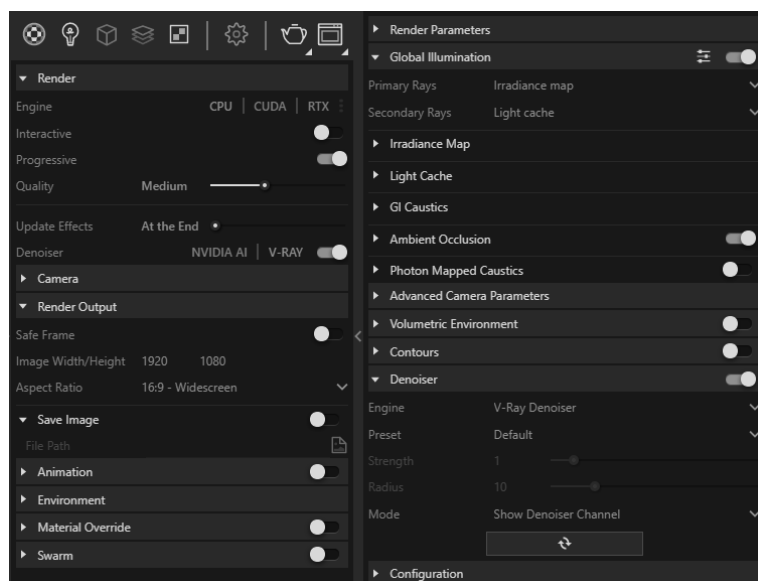


Figura 25.3

Nel rollout **render output**, alla voce **image width/Height**, è possibile impostare la risoluzione del render finale; di default è impostato un valore basso proprio per accelerare il calcolo del render interattivo.

Se non risulta attivo, attivate il rollout **global illumination**; se non sono stati inseriti di default, impostate i due algoritmi di calcolo per i rimbalzi primari e secondari della luce ovvero **Irradiance map** e **light cache**. L'algoritmo **brute force**, assegnato di default, viene utilizzato prevalentemente per il render in GPU mentre per il render in CPU lo stesso algoritmo risulta richiedere più tempo nel calcolo.

Sempre nel rollout **global illumination** modificate la voce **ambient occlusion**, quest'ultima funzione ha il pregio di accentuare il realismo del calcolo.

In ultimo sarà necessario attivare il rollout **denoiser** che permette di togliere eventuali tracce di noise dal render.

Da questo momento in poi, per effettuare un render in CPU sarà necessario premere il tasto **render with v-Ray**.

Il render finale sarà simile alla Figura 25.4.

CONTENUTI E ATTIVAZIONE DELLA WEBAPP

26.1. CONTENUTI DELLA WEBAPP

La WebApp inclusa riporta le esercitazioni disponibili anche negli appositi capitoli della presente pubblicazione:

- I comandi principali (cap. 3);
- Altri comandi di base (cap. 4):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B;
- Gestire i vuoti (cap. 5);
- Le modifiche sugli oggetti / Parte 1 (cap. 6);
- Le modifiche sugli oggetti / Parte 2 (cap. 7);
- I raggruppamenti di oggetti (cap. 8);
- Operazioni tra solidi (cap. 9);
- Il BIM e i componenti dinamici (cap. 10);
- I materiali (cap. 11);
- I tag (cap. 12);
- Gli stili di visualizzazione (cap. 13):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B;
- 3D Warehouse (cap. 14);
- Dialogare con i software CAD (cap. 15):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B;
- Viste e animazioni (cap. 16);
- Illuminazione naturale e fotoinserimento (cap. 17);
- I layout (cap. 18):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B;
- Le estensioni (cap. 19);
- 1001 bit tools (cap. 20);
- Rendering con V-Ray 5 (cap. 21):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B;

- I settaggi essenziali di V-Ray (cap. 22);
- Gestire i materiali con V-Ray (cap. 23);
- Reflection e refraction in V-Ray (cap. 24);
- Rendering in cpu (cap. 25):
 - Esercitazione A;
 - Esercitazione B.

26.2. REQUISITI HARDWARE E SOFTWARE

- Dispositivi con MS Windows, Mac OS X, Linux, iOS o Android;
- Accesso ad internet e browser web con Javascript attivo;
- Per visualizzare gli esercizi è richiesta la preinstallazione dei programmi SketchUp e V-Ray.

26.3. ATTIVAZIONE DELLA WEBAPP

- Collegarsi al seguente indirizzo internet:

https://www.grafill.it/pass/0247_5.php

- Inserire i codici [A] e [B] (vedi ultima pagina del volume) e cliccare su [Continua];
- Accedere al **Profilo utente Grafill** oppure crearne uno su www.grafill.it;
- Cliccare sul pulsante [G-CLOUD];
- Cliccare sul pulsante [Vai alla WebApp] in corrispondenza del prodotto acquistato;
- Fare il *login* usando le stesse credenziali di accesso al **Profilo utente Grafill**;
- Accedere alla WebApp abbinata alla pubblicazione cliccando sulla relativa immagine di copertina presente nello scaffale **Le mie App**.

26.4. ASSISTENZA TECNICA SUI PRODOTTI GRAFILL

Per assistenza tecnica sui prodotti Grafill aprire un ticket su

<https://www.supporto.grafill.it>

L'assistenza è gratuita per 365 giorni dall'acquisto ed è limitata all'installazione e all'avvio del prodotto, a condizione che la configurazione hardware dell'utente rispetti i requisiti richiesti.

