



Video Corso completo di  
**architettura 3D** con Blender



<http://blenderfacile.it>

## Indice delle lezioni

<b><u>1a lezione:</u></b> gestione file CAD in formato DWG e DXF mediante “DraftSight” ed importazione dei file in Blender .....	<a href="#"><u>pag.1</u></a>
<b><u>2a lezione:</u></b> modellazione muri esterni edificio, terrazzi e balconi, pilastri e travi....	<a href="#"><u>pag.7</u></a>
<b><u>3a lezione:</u></b> modellazione gradini d'ingresso, fioriere, tetti .....	<a href="#"><u>pag. 12</u></a>
<b><u>4a lezione:</u></b> modellazione abbaini .....	<a href="#"><u>pag. 17</u></a>
<b><u>5a lezione:</u></b> modellazione canali di gronda e scossaline falde di copertura .....	<a href="#"><u>pag. 23</u></a>
<b><u>6a lezione:</u></b> modellazione tubi pluviali, davanzali terrazzo e balconi .....	<a href="#"><u>pag. 22</u></a>
<b><u>7a lezione:</u></b> modellazione delle aperture nelle pareti, negli abbaini e nella falda di copertura principale .....	<a href="#"><u>pag. 31</u></a>
<b><u>8a lezione:</u></b> modellazione serramenti a 1 anta, a 2 ante, del tetto, gelosie, davanzali e portoncino d'ingresso .....	<a href="#"><u>pag. 36</u></a>
<b><u>9a lezione:</u></b> modellazione tegole – 1a tipologia .....	<a href="#"><u>pag. 42</u></a>
<b><u>10a lezione:</u></b> modellazione tegole – 2a tipologia .....	<a href="#"><u>pag. 46</u></a>
<b><u>11a lezione:</u></b> modellazione tegole – 3a tipologia .....	<a href="#"><u>pag. 49</u></a>
<b><u>12a lezione:</u></b> impostazione delle luci e primo rendering di prova .....	<a href="#"><u>pag. 53</u></a>
<b><u>13a lezione:</u></b> modellazione rampa corsia box .....	<a href="#"><u>pag. 55</u></a>
<b><u>14a lezione:</u></b> modellazione camminamenti, prati, muri di contenimento e di recinzione, aiuole .....	<a href="#"><u>pag. 61</u></a>
<b><u>15a lezione:</u></b> modellazione recinzione metallica .....	<a href="#"><u>pag. 67</u></a>
<b><u>16a lezione:</u></b> modellazione marciapiedi .....	<a href="#"><u>pag. 74</u></a>
<b><u>17a lezione:</u></b> modellazione alberi .....	<a href="#"><u>pag. 78</u></a>
<b><u>18a lezione:</u></b> modellazione cespugli .....	<a href="#"><u>pag. 83</u></a>
<b><u>19a lezione:</u></b> materiali: intonaco, rame, davanzali e copertura .....	<a href="#"><u>pag. 88</u></a>

<b><u>20a lezione:</u></b> materiali: pavimento terrazzo e gradini .....	<a href="#"><u>pag. 92</u></a>
<b><u>21a lezione:</u></b> materiali: mattoni e fioriere .....	<a href="#"><u>pag. 96</u></a>
<b><u>22a lezione:</u></b> materiali: persiane, serramenti e maniglia portoncino d'ingresso .....	<a href="#"><u>pag. 99</u></a>
<b><u>23a lezione:</u></b> materiali: pavimentazione esterna, muri di recinzione e di contenimento, recinzione metallica, strada e marciapiedi .....	<a href="#"><u>pag. 105</u></a>
<b><u>24a lezione:</u></b> materiali: prato e sistema particellare erba .....	<a href="#"><u>pag. 112</u></a>
<b><u>25a lezione:</u></b> materiali: alberi .....	<a href="#"><u>pag. 117</u></a>
<b><u>26a lezione:</u></b> materiali: cespugli .....	<a href="#"><u>pag. 123</u></a>
<b><u>27a lezione:</u></b> preparazione al rendering finale con sfondo, impostazione camera e luce ambientale, modellazione sistema particellare foglie .....	<a href="#"><u>pag. 128</u></a>
<b><u>28a lezione:</u></b> compositing .....	<a href="#"><u>pag. 135</u></a>

# 1a lezione

## INTRODUZIONE

Ciao, sono Umberto Oldani e ti do il benvenuto in questo video corso, interamente dedicato agli esterni in architettura, dove imparerai a creare immagini come questa attraverso la modellazione 3D in Blender.

Analizzeremo tutti i passaggi necessari per arrivare ad ottenere un risultato finale realistico.

Il tutto verrà eseguito utilizzando solamente software Open-Source, quindi libero da licenze commerciali di qualsiasi genere, multipiattaforma, perciò eseguibile con qualsiasi sistema operativo (Windows, Mac OS, Linux).

Partiremo dalla gestione del file di riferimento in formato DWG (piante, sezioni e prospetti) utilizzando “DraftSight”.

Importeremo il tutto in “Blender” dove vedremo le varie fasi di modellazione degli elementi che saranno presenti nella scena, per poi passare all'analisi delle luci, dei materiali, del texturing, del rendering e del compositing finale in post-produzione.

Per la costruzione o la modifica delle textures ci avvarremo invece di “Gimp”, software open-source di fotoritocco.

Il progetto da me utilizzato per questa dimostrazione, è un semplice esempio in cui ho cercato di toccare la maggior parte delle problematiche inerenti la realizzazione di una struttura architettonica in 3D.

Le fasi e le operazioni che affronteremo, infatti, si potranno comunque considerare valide, anche nei casi di strutture più complesse.

La versione di Blender 3D utilizzata per tutto il video corso è la 2.63a.

Una nota:

prima di iniziare a lavorare ad un progetto che potrebbe rivelarsi complesso nella quantità di file da gestire, consiglio sempre di creare all'interno della cartella principale avente il nome del progetto stesso, delle sotto cartelle dove mettere i rispettivi generi di file.

In questo caso particolare ci sarà una cartella “immagini” contenente le immagini renderizzate, una cartella “riferimenti” con all'interno i file del progetto CAD, una cartella “scene” contenente i file “blend” di modellazione ed una cartella “textures” dove inserire tutte le texture che creeremo strada facendo.

## GESTIONE FILE DWG

Iniziamo questa prima lezione, con la gestione del file di partenza, ovvero del progetto CAD, dando per scontato che esso ci sia stato fornito o lo abbiamo direttamente realizzato in formato DWG.

Il primo problema che incontriamo è quello di passare il suddetto file a Blender nella maniera più corretta possibile.

Visto che Blender non importa file DWG, lo dobbiamo trasformare in un formato gestibile sia dal nostro programma CAD, sia dal nostro software 3D.

Il formato di riferimento, in questo caso, è il DXF.

Con a disposizione la licenza di AutoCAD, il problema dovrebbe essere già risolto.

Chi invece non dovesse disporre di un particolare software CAD 2D, il mio consiglio è quello di procurarsi mediante Internet, “DraftSight”.

Esso, infatti, rappresenta un buon CAD gratuito, multiplatforma, in italiano, in grado di gestire benissimo i file nativi di AutoCAD in formato DWG e la relativa conversione in DXF.

E' possibile scaricarlo dall'apposito sito internet “[www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)”.

Al link “Prodotti” facciamo scorrere il menu e selezioniamo la voce “DraftSight”.

Clicchiamo su “Scaricate DraftSight” e più in basso scegliamo la giusta versione per il nostro sistema operativo.

Una volta scaricato il software CAD, lo installiamo e lo lanciamo.

Apriamo il file DWG del nostro progetto e controlliamone la scala di rappresentazione prendendo qualche misura di riferimento.

Esportiamo l'intero progetto selezionando dal menu “File” la voce “Salva con nome” e come tipo di file scegliamo “R12 ASCII Drawing (\*.dxf)”.

Salvato il file in DXF, apriamo Blender.

Cancelliamo tutto ciò che è presente nella scena di default.

Nel pannello “Scene” della “Properties Window”, alla scheda “Units” clicchiamo sulla voce “Metric”.

In questo modo, tutti gli spostamenti, le modifiche, le misurazioni ed i valori indicati nei vari comandi, saranno espressi nel sistema metrico decimale.

Per importare il nostro file dobbiamo prima di tutto caricare l'add-ons relativo alla importazione-esportazione dei file DXF dalla “User Preference” di Blender.

Nella casella di ricerca digitiamo “autocad” ed immediatamente verrà visualizzato il comando relativo.

Spuntiamo la casella di destra per attivarlo.

Ritorniamo nella “3DView” e clicchiamo su “File” → “Import” → “Autocad DXF”.

Nella finestra che compare cerchiamo il file salvato precedentemente in formato DXF ed importiamolo.

Il file importato potrebbe non essere visibile nella vista iniziale in quanto il suo punto di origine e quindi di inserimento si trova probabilmente distante dal nostro.

Cambiamo la vista in “Top” (con il tasto 7 del tastierino numerico) ed in modalità “Ortho” (con il tasto 5).

Dovrebbe bastare allargare l'inquadratura per vedere il file appena inserito.

Se ciò non dovesse bastare, premiamo il tasto “A” per selezionare tutti gli elementi, seguito dal tasto “virgola” del tastierino numerico, così da visualizzare il file DXF.

Fatta questa operazione, nella vista “Top”, apriamo la “Tools Window” premendo il tasto “T”.

Selezioniamo il nostro progetto 2D e dalla voce “Origin” della “Tools Window” scegliamo “Origin to Geometry”, in questo modo centriamo il pivot nella nostra geometria.

Assicuriamoci che il “3DCursor” sia nella sua posizione originaria, quindi all'intersezione degli assi “X” e “Y”.

Se così non fosse premiamo la combinazione di tasti “Shift C” per riportarlo in tale posizione.

Ora, dobbiamo traslare il progetto CAD DXF sul nostro punto di origine.

Per eseguire questa operazione basterà, con il disegno 2D selezionato, premere la combinazione di tasti “Shift S” e scegliere “Selection to Cursor” dal menu che compare.

Cancelliamo i testi che sono rimasti nella posizione originaria.

Il nome alle varie parti del progetto, lo daremo usando come riferimento il file che abbiamo aperto in “DraftSight”.

Il nostro obiettivo, arrivati a questo punto, sarà quello di costruire una specie di “gabbia”, per così dire, che avvolga il modello che andremo a costruire.

Così facendo, avremo a disposizione tutti gli elementi necessari da usare come riferimento, per la modellazione della struttura architettonica.

Per poterla realizzare, però, dobbiamo suddividere il progetto CAD nelle sue parti essenziali, vale a dire: piante, sezione e prospetti.

Selezionando, infatti, il disegno, notiamo che è costituito da un'unica geometria.

Procediamo quindi in questo modo.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” premendo il tasto “Tab” e, qualora già non lo fosse, deseleggiamo il disegno premendo il tasto “A”.

Per prima cosa selezioniamo il gruppo di vertici rappresentanti la squadratura e cancelliamoli.

Assicuriamoci che l'opzione "Limit Selection to Visible" presente nella barra in basso della "3DView", sia disattivata, quindi sia possibile selezionare anche i vertici non direttamente visibili.

Digitando "B" dalla tastiera, creiamo una finestra di selezione che contenga i vertici corrispondenti al primo elemento che prenderemo in esame, e cioè il piano interrato.

Premiamo il tasto "P", e dal menu che compare scegliamo la voce "Selection".

In questo modo abbiamo separato il piano interrato dal resto del disegno.

Ritorniamo alla modalità di visualizzazione "Object Mode" con il tasto "Tab" e lo selezioniamo.

Andiamo nel pannello "Object" della "Properties Window" e cambiamo il nome dell'oggetto in "-01\_interrato".

Consiglio di aggiungere il numero progressivo davanti al nome, in quanto, terminata l'operazione di separazione e di rinominazione degli elementi, nella finestra dell'"Outliner" avremo i nostri riferimenti nel giusto ordine.

Con il piano interrato selezionato, premiamo il tasto "M" e lo trasferiamo su un nuovo layer, ad esempio il primo che incontriamo nella seconda metà di destra.

Questa operazione, ci consentirà successivamente, di tenere organizzati i riferimenti, essendo ciascuno di essi disposto sul suo layer.

Eseguiamo l'intera procedura anche per tutti gli altri elementi che fanno parte del progetto CAD.

Organizziamo ora la "gabbia" di cui ho parlato in precedenza, attivando opportunamente i vari livelli su cui si trovano i riferimenti del progetto CAD da seguire, traslandoli nella giusta posizione.

Partiamo dalla pianta del piano rialzato.

Attiviamo il layer relativo e muoviamo l'elemento sul "3DCursor" in modo da averlo in posizione più centrale.

Attiviamo anche il layer della sezione, in quanto ci darà poi, l'esatto posizionamento in verticale dei piani.

Centriamo il pivot sull'oggetto e lo ruotiamo di 90° sull'asse "X".

Eseguiamo questa operazione premendo il tasto "R" (per rotazione), seguito dal tasto "X" (asse della rotazione) e digitando 90 da tastiera (valore della rotazione).

Dobbiamo ora posizionare la sezione in modo corretto lungo la rispettiva linea segnata sul piano rialzato.

Con la sezione ancora selezionata, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e come modalità di selezione delle mesh scegliamo “Vertex”.

Selezioniamo il vertice corrispondente al punto di intersezione del terreno con il muro della struttura.

Con la combinazione di tasti “Shift S”, e scegliendo la voce “Cursor to Selected” dal menu che compare, trasferiamo il “3DCursor” in questa posizione.

Torniamo in modalità “Object Mode” e, dalla “Tools Window” clicchiamo sulla voce “Origin”.

Dal menu che compare scegliamo “Origin to 3D Cursor”.

In questo modo abbiamo traslato il pivot, nel punto che ci servirà per il successivo posizionamento della sezione, lungo la linea disegnata sul piano rialzato.

Selezioniamo ora proprio il piano rialzato e cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo un vertice qualsiasi purchè si trovi sulla linea a cui si dovrà agganciare la sezione.

Fatto ciò, con la combinazione di tasti “Shift S” e selezionando la voce “Cursor to Selected” dal menu che compare, trasferiamo il “3DCursor” in quella posizione.

Ritorniamo alla modalità di visualizzazione “Object Mode” con il solito tasto “Tab”.

Selezioniamo la sezione, e con i tasti “Shift S”, trasliamo la sezione sul piano rialzato scegliendo la voce “Selection to Cursor” dal menu.

Attiviamo la casella degli “Snap” cliccando sul simbolo della calamita nella parte bassa della “3DView” e scegliendo come metodo di “Snap” i vertici.

Ora, non ci resta che spostarla sulla linea di sezione disegnata sul piano rialzato, traslando la sezione sull'asse “Y” ed usando come punto di “Snap” la linea stessa.

L'operazione potrebbe sembrare molto laboriosa, in effetti Blender ha un sistema di “Snap” potente ma non molto elastico, ma con un po' di allenamento diventerà semplice routine.

Questo tipo di operazione risulta comunque essere molto importante, soprattutto durante questa fase di preparazione, in quanto dalla precisione con cui verranno sistemati gli elementi di riferimento, dipenderà poi la correttezza del nostro modello 3D.

Prendiamo come riferimento della quota “0”, ovvero del terreno, la griglia.

Selezioniamo quindi il piano rialzato e lo trasliamo lungo l'asse “Z”, quindi in verticale”, usando come punto di “Snap” la relativa quota presente in sezione.

Eseguiamo questo procedimento anche per tutti gli altri elementi.



Al termine, avremo così ottenuto una specie di “gabbia” a cui fare riferimento per modellare la nostra struttura architettonica.

## 2a lezione

### MODELLAZIONE MURI ESTERNI

Iniziamo a modellare l'edificio partendo delle parti in muratura.

Trattandosi solamente del rendering esterno della struttura, faremo in modo che la stessa venga modellata per tale scopo.

La realizzazione, quindi, dei vari elementi che compongono il nostro edificio, verrà ridotta all'essenziale, mantenendo però un buon dettaglio generale.

Procediamo in questo modo per due motivi principali.

Il primo sta nel fatto che (e questa è una regola generale che andrebbe sempre seguita) dobbiamo cercare di mantenere il nostro file molto leggero, visto oltretutto che successivamente utilizzeremo il sistema particellare per creare alcune parti del progetto 3D.

In secondo luogo, essendo il nostro obiettivo quello di ottenere un'immagine dell'esterno dell'edificio, con un punto di vista che sarà quindi posizionato ad una certa distanza, sarebbe assolutamente inutile modellare la struttura in ogni suo particolare in modo dettagliato, causando inutile perdita di tempo, in quanto la maggior parte di questi dettagli non verrebbero comunque visti in fase di rendering.

Partiamo dunque con la modellazione vera e propria attivando il layer contenente il piano rialzato.

Per quanto detto precedentemente, non modelleremo i muri esterni con tanto di spessore, bensì useremo dei semplici piani.

Premiamo da tastiera la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”.

Premiamo “R” da tastiera (per attivare il comando di rotazione), seguito dal tasto “X” (la direzione della rotazione), e digitando subito dopo 90 (il valore in gradi della rotazione).

Abbiamo in questo modo ruotato il piano sull'asse delle “X” portandolo in posizione verticale.

Utilizzando ora gli “Snap” (quindi attivando la casella della calamita posta in basso della “3DView” ed usando come metodo di “Snap” i vertici), trasliamo il piano sulla prima linea della planimetria.

Il piano rappresenta il muro esterno dell'edificio che andremo ora ad editare.

Attiviamo anche il layer del prospetto frontale.

Selezioniamo il piano, e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” utilizzando il tasto “Tab”.

Cambiamo anche il metodo di selezione delle mesh, se già non lo fosse, in “Vertex”.

Ora, con il nostro piano selezionato ed usando come riferimento il prospetto che abbiamo attivato, modifichiamo i vertici traslandoli in verticale ed in orizzontale servendoci degli “Snap”.

Con davvero pochi passaggi abbiamo così ottenuto la nostra prima parete.

Proseguiamo ora nella modellazione dei muri, selezionando due vertici in verticale del piano, ed estrudendoli verso l'interno, così da seguire la planimetria di riferimento.

Con i vertici selezionati, dunque, premiamo il tasto “E” (che sta per il comando “Extrude”) seguito dal tasto “Y” (che rappresenta l'asse da seguire in questo caso per l'estrusione).

Utilizzando sempre gli “Snap”, puntiamo verso la fine della linea della planimetria di riferimento.

Abbiamo in questo modo creato anche la seconda parete.

Utilizzando lo stesso procedimento creiamo le rimanenti pareti esterne seguendo le linee guida del piano rialzato.

I muri che abbiamo realizzato vanno però ora modificati in base alla loro posizione ed al loro prospetto di riferimento.

Tale operazione può essere eseguita mantenendo le pareti collegate fra loro in un'unica geometria, così come le abbiamo modellate.

E' però preferibile, separare i piani da editare dal resto della geometria, soprattutto perché più avanti nella modellazione, dovremmo creare le aperture all'interno delle pareti, e per poterlo fare in modo più chiaro, sarà necessario rendere visibile solo quella parete insieme al relativo prospetto.

Selezioniamo dunque la geometria, e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Scegliamo, come metodo di selezione delle mesh, “Face” (quindi le facce).

Selezioniamo la faccia che dobbiamo separare e premiamo il tasto “P”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Separata la parete dal resto della geometria, cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Object Mode” ed attiviamo il prospetto di riferimento per quella parete.

Con la parete sempre selezionata, torniamo in “Edit Mode” con il tasto “Tab”.

Cambiamo la modalità di selezione delle mesh in “Vertex” (quindi in vertici) e procediamo alla loro modifica, traslandoli, seguendo le linee guida del prospetto di riferimento.

Utilizziamo questa procedura per tutte le altre pareti che dovranno essere editate.

Aggiungiamo ora altri elementi al modello, iniziando dal muro che si trova al primo piano e che costituisce la parete degli abbaini.

Inseriamo, dunque, nella scena un nuovo piano con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”.

Lo ruotiamo sull'asse delle “X” premendo i tasti “R” → “X” → “90” per portarlo in posizione verticale.

Usando gli “Snap” al vertice, lo posizioniamo lungo il bordo di una delle due pareti laterali.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab”.

Come metodo di selezione delle mesh utilizziamo “Vertex”.

Selezioniamo i due vertici in verticale del piano e li trasliamo (sempre usando gli “Snap” al vertice) sul bordo dell'altra parete laterale.

Ora, il muro andrà editato anche nella sua posizione verticale.

Attiviamo per lo scopo anche il layer della sezione.

Torniamo in modalità “Object Mode” con il tasto “Tab”.

Se già non lo fosse, selezioniamo il piano, e posizioniamo verticalmente (quindi agendo sull'asse “Z”) la sua base, sulla quota di solaio corrispondente all'ultimo piano, utilizzando come riferimento proprio la sezione.

In modalità “Edit Mode”, abbassiamo anche i vertici superiori della nuova parete fino a farli coincidere con gli spigoli dei due muri laterali.

Lasciamo per il momento questa parete, così modellata.

Nelle prossime lezioni vedremo come editarla per creare gli abbaini.

## MODELLAZIONE TERRAZZI E BALCONI

Passiamo alla modellazione dei terrazzi e dei balconi.

Per quanto riguarda il terrazzo posto nella zona antistante l'ingresso, sarà sufficiente scalare un cubo, inserito con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube”, posizionato utilizzando come riferimento la planimetria del piano rialzato ed i due prospetti adiacenti.

In modalità di visualizzazione “Edit Mode” e come metodo di selezione delle mesh impostato a “Face”, cancelliamo le facce che si sovrappongono al muro esterno dell'edificio.

Questo per evitare problemi di calcolo e non solo, al motore di rendering di Blender.

Per realizzare il terrazzo grande posto al piano di sopra, inseriamo un nuovo cubo come fatto in precedenza.

Disattiviamo il layer del piano rialzato ed attiviamo quello del primo piano.

Nella vista “Top” → “Ortho”, trasliamo il cubo appena inserito nella giusta posizione, così come rappresentato nella pianta del primo piano.

Passiamo alla modalità “Edit Mode” con il tasto “Tab”, e utilizzando gli “Snap” (in questo caso possono essere sia vertici che facce o bordi), editiamo la forma del cubo per adattarla al nostro disegno di riferimento.

Posizioniamo ed editiamo la geometria anche verticalmente, seguendo sempre i due prospetti adiacenti di riferimento.

Arrivati a questo punto, dobbiamo creare le pareti di contenimento del terrazzo.

Per fare ciò, iniziamo con l'isolare visivamente il nostro modello e la pianta del primo piano, cliccando sul tasto “Slash” del tastierino numerico.

Questa tecnica di isolamento visivo (per così dire) degli elementi oggetto di modifica, diventa utilissima nel momento in cui il progetto comincia a diventare più complesso.

In questo modo potremo infatti lavorare sulla geometria in maniera più chiara.

Selezioniamo la geometria del terrazzo e passiamo alla modalità di visualizzazione “Edit Mode” tramite il tasto “Tab”.

Assicuriamoci che la casella “Limit Selection to Visible”, situata nella parte bassa della “3DView” sia disattivata, così da poter selezionare anche, vertici, bordi e facce non visibili.

Come metodo di selezione delle mesh scegliamo “Vertex”.

Posizioniamoci nella vista “Top” → “Ortho” e cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe”, premendo il tasto “Z”, ed avendo quindi la possibilità di vedere il riferimento sottostante alla geometria.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R” inseriamo un primo taglio verticale nel nostro modello, fissandolo con un doppio clic del tasto sinistro del mouse.

Con i vertici del taglio selezionati, e con gli “Snap” al vertice attivi, trasliamo l'inserimento appena effettuato, lungo l'asse “X”, fino ad agganciare la linea interna del parapetto del terrazzo disegnata sulla pianta del primo piano.

Ripetiamo questa operazione altre due volte.

La prima, per creare il parapetto situato dalla parte opposta.

La seconda, per creare lo spessore del parapetto situato frontalmente, in questo caso il taglio, con “Ctrl R”, andrà effettuato in maniera orizzontale.

Cambiamo nuovamente la modalità di “Shading” in “Solid” premendo il tasto “Z” oppure cliccando sulla relativa casella posta nella parte bassa della “3DView”.

Rimaniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode” ma cambiamo la selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo la faccia grande superiore del terrazzo e la estrudiamo verso il basso premendo il tasto “E” (che sta per “Extrude”), e facendo scorrere il mouse verso il basso.

Come nel caso del terrazzo a piano terra, cancelliamo le due facce sovrapposte nella zona interna del terrazzo, che altrimenti si troverebbero a ridosso del muro esterno creato precedentemente, e che causerebbero problemi in fase di rendering.

Cancelliamo anche le due facce più piccole riferite al parapetto per lo stesso motivo.

Ritorniamo ora in modalità di visualizzazione “Object Mode” con il tasto “Tab” per osservare il nostro terrazzo ultimato.

Utilizzando lo stesso procedimento realizziamo anche gli altri due balconi presenti nella scena.

## MODELLAZIONE PILASTRI E TRAVE

Modelliamo ora, i due pilastri posizionati nella zona dell'ingresso e la trave soprastante.

In questo caso la realizzazione è davvero molto semplice.

Per i due pilastri sarà sufficiente inserire nella scena un cubo con i tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube”.

Lo scaliamo opportunamente, e lo trasliamo nella giusta posizione, servendoci come sempre del disegno di riferimento, ricordandoci poi di cancellare le due facce superiore ed inferiore in modalità “Edit Mode”.

Terminato il primo pilastro, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, lo copiamo con la combinazione di tasti “Shift D” lateralmente, e lo posizioniamo seguendo il riferimento dei due prospetti.

Allo stesso modo realizziamo la trave soprastante.

In questo caso la geometria si svilupperà in orizzontale.

Per modellare la parte ortogonale, basterà, in modalità “Edit Mode”, inserire un taglio con i tasti “Ctrl R”, muoverlo nella giusta posizione, in questo caso lungo l'asse “X”, selezionare la nuova faccia che si è venuta a creare, ed estruderla con il tasto “E” lungo l'asse “Y”, posizionandola opportunamente.

Anche in questo caso cancelliamo le due facce che si trovano all'estremità della trave.

## 3a lezione

### MODELLAZIONE GRADINI

Per modellare i gradini che portano al terrazzo d'ingresso, utilizzeremo a pieno il prospetto laterale di riferimento, così da rendere l'operazione di modellazione estremamente semplice e veloce.

Inseriamo un piano attraverso la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”, e lo ruotiamo sull'asse “Y” di 90 gradi, utilizzando i tasti “R” → “Y” → “90”.

Posizioniamo il piano in modo tale da avere il suo spigolo destro, combaciante con quello dei gradini del prospetto laterale.

Con il piano selezionato, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab” e scegliendo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Tenendo premuto il tasto “Shift”, clicchiamo sul vertice basso destro con il tasto destro del mouse per deselezionarlo.

Cancelliamo i rimanenti tre vertici premendo il tasto “Canc” oppure “X” e scegliendo dal menu che compare la voce “Vertices”.

Ora, selezioniamo il vertice rimasto.

Premiamo da tastiera il tasto “E”, per estrarlo, e, con gli “Snap” al vertice attivi, agganciamo il nuovo vertice che si creerà a quello soprastante del prospetto laterale di riferimento.

Premiamo di nuovo il tasto “E” per estrarre l'ultimo vertice ottenuto, lungo l'asse “Y”, ed agganciarlo così al successivo presente nel prospetto di riferimento.

Proseguiamo in questo modo fin quando non abbiamo completato il perimetro dei gradini del prospetto laterale.

Arrivati all'ultimo punto di aggancio, per chiudere la geometria, selezioniamo il primo e l'ultimo vertice.

Premendo il tasto “F” congiungeremo i due punti.

In questo modo però abbiamo creato solamente il perimetro dei gradini.

Per fare in modo che il semplice perimetro diventi una faccia solida, basterà, in modalità di visualizzazione “Edit Mode”, selezionare con il tasto “A” tutti i vertici della geometria appena creata, e premere nuovamente il tasto “F”.

Trasliamo i vertici nella posizione di inizio dei gradini.

Premiamo il tasto “E” ed estrudiamo i vertici lungo l'asse “X” fino ad agganciarli alla linea corrispondente del prospetto frontale principale.

Per realizzare i gradini presenti lungo il lato corto del terrazzo, non dobbiamo fare altro che copiare quelli appena creati, in modalità “Object Mode”, con i tasti “Shift D”, spostarli e ruotarli nella giusta posizione.

In modalità “Edit Mode” trasliamo invece i vertici in maniera opportuna per adeguarli alla nuova dimensione.

## MODELLAZIONE FIORIERE

Anche se nella planimetria e nei prospetti non sono rappresentate, modelliamo ugualmente le fioriere, da affiancare ai gradini d'ingresso.

Inseriamo un cubo con i tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube” che scaliamo e posizioniamo adeguatamente.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e come metodo di selezione delle mesh scegliamo “Face”.

Selezioniamo la faccia superiore e premiamo il tasto “E” subito seguito dal tasto “Esc”.

In questo modo abbiamo creato una nuova faccia, che abbiamo però lasciato nella stessa posizione dell'originale.

Premendo ora il tasto “S”, la scaliamo di un valore a piacere, ma non eccessivo, in quanto con questa operazione creiamo uno spessore alla geometria.

Con la faccia scalata selezionata, premiamo nuovamente il tasto “E”, e scorriamo il mouse in basso verticalmente per terminare l'operazione.

Con queste semplici e veloci operazioni, abbiamo dapprima ottenuto lo spessore della fioriera e successivamente creato una faccia che, in fase di applicazione dei materiali corrisponderà al terriccio.

Tornando ora in modalità di visualizzazione “Object Mode”, copiamo, trasliamo e ruotiamo le copie della fioriera, nelle altre posizioni.

## MODELLAZIONE TETTO PRINCIPALE

Per la modellazione delle falde di copertura principale dell'edificio, utilizzeremo la stessa tecnica che abbiamo usato per la creazione dei gradini.

Attiviamo uno dei due prospetti laterali e trasferiamoci nella rispettiva vista ortogonale.

Inseriamo nella scena un piano con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”.

Lo ruotiamo sull'asse delle “Y” di 90 gradi.



Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e scegliamo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Con il tasto “Shift” premuto selezioniamo un vertice con il tasto destro del mouse.

Cancelliamo i rimanenti vertici.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” attivi, selezionando la casella con la calamita situata nella parte bassa della “3DView”.

Utilizziamo come metodo di “Snap”, “Vertex”.

Selezioniamo il vertice rimasto, e lo posizioniamo, in un punto qualsiasi della falda rappresentata dal prospetto di riferimento, utilizzando il pivot oppure premendo il tasto “G”.

Estrudiamo il vertice premendo “E” da tastiera e posizioniamoci sul punto successivo del prospetto laterale.

Eseguiamo questa procedura fino ad arrivare all'estrusione dell'ultimo vertice, che, selezionato insieme al primo, chiuderà il perimetro, dopo aver premuto il tasto “F”.

Selezioniamo tutti i vertici che formano il profilo della falda, e premiamo di nuovo “F” per creare la faccia solida.

Cambiamo per un momento modalità di visualizzazione, passando a “Object Mode”, per attivare il prospetto frontale principale, che ci servirà come riferimento nella determinazione della lunghezza della falda.

Ritorniamo in “Edit Mode”, e con i vertici della falda selezionata, premiamo “E” da tastiera, ed estrudiamo, fino ad agganciare i vertici alla parte finale del prospetto principale.

Ora, cambiando la vista in “Front” → “Ortho”, regoliamo i vertici posti a sinistra della falda, traslandoli lungo l'asse “X”, in modo da agganciarli al prospetto frontale.

Lo stesso procedimento, lo eseguiremo per la parte destra, anche se in questo caso si allungherebbe solamente una delle due falde.

Per procedere all'operazione, selezioniamo i due vertici centrali del colmo della falda e li uniamo premendo il tasto “J”.

*Una nota:*

*se invece del tasto “J” avessi usato il tasto “F”, la geometria non sarebbe stata divisa in due facce, ciò che a noi invece interessa, ma sarebbe rimasta costituita da una sola.*

*Questo è dovuto al fatto che con la versione 2.63 di Blender, sono state inserite di default le “Bmesh”, ovvero superfici che possono essere caratterizzate da più di quattro vertici.*

*Cosa che nelle versioni precedenti non era possibile, in quanto tali superfici dovevano per forza essere suddivise in tre o quattro vertici.*

*Tornando quindi al nostro caso, avendo realizzato una geometria costituita da sei vertici, solo usando il comando “J” che esegue la connessione fisica dei vertici, è possibile suddividere la superficie in due facce.*

Cambiamo dunque la modalità di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo la faccia di destra e la estrudiamo premendo il tasto “E” fino ad agganciarla al prospetto posteriore.

## MODELLAZIONE TETTO INGRESSO

Come ultima opera di muratura, modelliamo il tetto situato sopra la zona d'ingresso.

Per prima cosa, in modalità “Object Mode”, attiviamo i layer del primo piano, quelli dei due prospetti frontale e laterale, ed il modello del terrazzo situato al primo piano.

Assicuriamoci di avere attivato gli “Snap” al vertice.

Portiamoci nella vista “Top” → “Ortho”.

Inseriamo nella scena un cubo con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube”.

Lo posizioniamo all'incrocio delle linee del tetto posto sopra l'ingresso, raffigurato sulla pianta del primo piano.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab”, ed editiamo il cubo seguendo le linee di riferimento.

Cambiamo la vista in “Front” → Ortho”.

Posizioniamo la geometria anche verticalmente seguendo il riferimento del prospetto frontale, facendo in modo che la parte inferiore coincida con la linea inferiore del tetto raffigurato nel prospetto.

Ritorniamo nuovamente in “Edit Mode” e trasliamo la faccia superiore della geometria verso il basso, agganciandola questa volta alla linea superiore del tetto.

Torniamo alla vista “Top” e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe” premendo il tasto “Z” o variandola selezionando la relativa casella in basso della “3DView”.

Eseguiamo ora la stessa operazione di taglio che abbiamo eseguito sul terrazzo per creare i parapetti.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R”, apportiamo un primo taglio verticale alla geometria, che trasliamo lungo l'asse “X”, fino ad agganciarlo alla parte esterna del terrazzo.

Ripetiamo la stessa operazione, agganciando questa volta il taglio effettuato, alla parte opposta del terrazzo.

Tagliamo nuovamente la geometria, questa volta in orizzontale, e trasliamo il gruppo di vertici lungo l'asse "Y" fino ad agganciarli alla parete frontale del terrazzo.

Rimaniamo in modalità "Edit Mode" e cambiamo il tipo di selezione delle mesh in "Face".

Selezioniamo le facce che si sovrappongono al piano del terrazzo, sia quella inferiore che quella superiore, nonché quella di collegamento fra le due.

A questo punto dobbiamo creare i puntoni che caratterizzano il tetto posto sopra l'ingresso.

Operazione molto semplice, in quanto, basta selezionare i quattro vertici superiori interni della geometria, e traslarli verticalmente lungo l'asse "Z" fino ad agganciarli alla linea raffigurata nel prospetto frontale di riferimento.

Sistemiamo ora i vertici risultanti dai tagli effettuati e visibili nello spessore del tetto, in modo tale che creino i puntoni.

Selezioniamo una prima coppia di questi vertici e la trasliamo sui vertici situati allo spigolo estremo del tetto sovrapponendoli a quelli già esistenti.

Selezioniamo la seconda coppia e la trasliamo anch'essa nella stessa posizione.

Procediamo allo stesso modo anche per i vertici che si trovano dalla parte opposta.

Dobbiamo ora eliminare i vertici che abbiamo sovrapposto riunendoli come vertici singoli.

Selezioniamo tutti i vertici del tetto appena modellato.

Premiamo il tasto "T" per attivare la "Tools Window".

Clicchiamo sulla voce "Remove Doubles".

Subito dopo clicchiamo anche sul tasto "Recalculate", per risistemare le normali del modello, operazione necessaria, per ottenere un corretto posizionamento delle texture nella fase successiva di applicazione dei materiali.

## 4a lezione

### MODELLAZIONE ABBAINI - parete

Procediamo con la modellazione delle pareti degli abbaini e successivamente con le relative falde del tetto.

Iniziamo dalla parte più semplice, cioè le pareti.

Mettiamo tutti i modelli realizzati in un unico layer, selezionandoli premendo il tasto “A”, seguito dal tasto “M”, e scegliendo il primo livello.

Attiviamo il layer del prospetto frontale principale.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice attivi.

In modalità “Object Mode”, selezioniamo il prospetto e lo trasliamo lungo l'asse “Y” fino ad agganciarlo alla parete che dobbiamo modificare.

Selezioniamo anche la parete, ed isoliamo la visualizzazione di entrambi questi due elementi, premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Ci posizioniamo nella vista “Front” → “Ortho”.

Selezioniamo la parete, e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Cambiamo anche la modalità di “Shading” in “Wireframe”, utilizzando l'apposita casella situata in basso della “3DView”, oppure premendo il tasto “Z”.

In questo modo sarà possibile osservare meglio il prospetto di riferimento.

L'operazione che andremo ad effettuare ora, sarà quella di dividere il bordo superiore della parete, con sei vertici, che serviranno per ricavare gli abbaini.

Selezioniamo quindi i due vertici superiori della parete.

Premiamo il tasto “W”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Subdivide”.

Se già non lo fosse, premiamo il tasto “T” per attivare la “Tools Window”.

Portiamo il valore del parametro “Number of Cuts”, a 6.

Ora, non ci resta che selezionare un vertice per volta, e muoverlo, lungo l'asse “X”, in corrispondenza del proprio punto di riferimento raffigurato sul prospetto.

Sistemati i sei vertici, selezioniamo quelli situati al centro delle due porte-finestre, e trasliamoli verticalmente lungo l'asse “Z”, fino ad agganciarli al punto d'incrocio delle falde degli abbaini.

## MODELLAZIONE ABBAINI – tetto

Passiamo alla modifica del tetto.

La zona interessata riguarda solamente una delle due falde, più precisamente quella che si affaccia sul prospetto frontale.

Per prima cosa, separiamo questa falda dall'intera geometria.

Con la copertura selezionata, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” utilizzando il tasto “Tab”.

Deselezioniamo tutto premendo il tasto “A”.

Cambiamo la modalità di selezione delle mesh in “Face”, utilizzando l'apposita casella posta nella parte bassa della “3DView”, oppure con la combinazione di tasti “Ctrl Tab”.

Assicuriamoci che l'opzione “Limit Selection to Visible” sia disattivata.

Selezioniamo le facce della falda che sarà oggetto di modifica e premiamo il tasto “P”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Tornando ora in modalità di visualizzazione “Object Mode”, possiamo notare che le due falde sono state suddivise in due geometrie.

Attiviamo anche il layer della copertura.

Selezioniamo la falda, il muro modificato in precedenza, il prospetto frontale e la pianta della copertura che abbiamo appena attivato.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare visivamente questi elementi.

Selezioniamo ora la falda, e posizioniamoci nella vista “Top” → “Ortho”.

Cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe”, premendo “Z” o usando la casella apposita.

Cambiamo anche la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab” ed impostiamo la modalità di selezione delle mesh in “Vertex”.

Ciò che dobbiamo fare ora, sarà di tagliare la geometria in sei punti corrispondenti alla posizione degli abbaini.

Premiamo quindi la combinazione di tasti “Ctrl R”, e fissiamo con due clic del tasto sinistro del mouse, il taglio verticale che abbiamo appena eseguito sulla falda.

Assicuriamoci che siano attivi gli “Snap”, ovvero la casella con la calamita posta nella parte bassa della “3DView”, e come metodo di selezione sia attiva la voce “Vertex”.

Con il gruppo di vertici del taglio ancora selezionato, lo trasliamo sull'asse “X”, fino ad agganciarlo al primo punto più a sinistra del primo abbaino.

Allo stesso modo operiamo un secondo taglio verticale sulla falda, e lo posizioniamo, sempre lungo l'asse “X”, sulla linea che rappresenta in pianta il colmo del primo abbaino.

Inseriamo gli altri quattro tagli, e posizioniamoli nelle rispettive posizioni, così come appena descritto.

Terminata questa operazione, ci spostiamo nella vista prospettica e selezioniamo solamente i vertici frontali, due a sinistra e due a destra, corrispondenti al colmo della falda degli abbaini.

Selezionati i vertici, li trasliamo in verticale lungo l'asse “Z”, fino ad agganciarli al colmo superiore della nostra falda, prendendo come riferimento anche il prospetto frontale.

Ora, osservando il modello così modificato, possiamo notare che, le falde degli abbaini, non corrispondono esattamente a quanto raffigurato nella pianta della copertura.

Possiamo però risolvere molto semplicemente il problema, selezionando i vertici situati lungo il colmo principale della nostra falda, e traslandoli lungo l'asse “X”, su quelli che si trovano in posizione centrale rappresentanti il colmo dell'abbaino.

Ritorniamo con il tasto “Tab”, alla modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per ricomporre la visualizzazione completa degli elementi.

Attiviamo il layer di uno dei due prospetti laterali.

Come è possibile notare, da questo prospetto, la linea finale della copertura degli abbaini, non è allineata a quella della falda, ma risulta essere leggermente arretrata.

Per risolvere questo problema, selezioniamo la falda ed la parete degli abbaini.

Premiamo nuovamente il tasto “Slash” del tastierino numerico ed isoliamo la visualizzazione di queste due geometrie.

Ci posizioniamo nella vista laterale “Right” → “Ortho” premendo il tasto 3 del tastierino numerico.

Selezioniamo la falda del tetto.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, scegliendo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Assicuriamoci di avere deselezionato gli “Snap”.

Posizioniamo il mouse all'interno della falda, e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R”.

Possiamo a questo punto agire in due modi:

Nel primo caso, confermiamo con un solo clic del tasto sinistro del mouse il taglio verticale che apparirà al suo interno.

Ora, muovendo semplicemente il mouse verso sinistra, e senza premere nessun tasto, trasliamo il taglio a metà, tra la fine della copertura degli abbaini e la parete verticale.

Confermiamo ora la nuova posizione, con il tasto sinistro del mouse.

Nel secondo caso, confermiamo con due clic del tasto sinistro del mouse il taglio verticale.

Per muoverlo nella posizione sopra menzionata, non dobbiamo traslarlo utilizzando l'asse "Y", altrimenti deformeremmo la geometria, bensì dobbiamo premere la combinazione di tasti "Ctrl E".

Dal menu che compare scegliamo la voce "Edge Slide", e spostiamo il taglio nella giusta posizione verso sinistra.

Solitamente questo comando si rende utilissimo nel momento in cui si deve modellare una forma poligonale complessa, che richiede inserimenti progressivi di tagli e che spesso vanno spostati.

Cambiamo la vista in prospettiva, ed anche la modalità di selezione delle mesh in "Face".

Quello che dobbiamo ora effettuare, è la cancellazione delle facce esterne della copertura degli abbaini, e la loro ricostruzione nella nuova posizione.

Selezioniamo, dunque, le facce esterne al taglio eseguito poco fa, e le cancelliamo con il tasto "Canc" oppure con "X", e scegliendo dal menu che compare la voce "Faces".

Chiudiamo ora i buchi che sono rimasti, cambiando il metodo di selezione delle mesh in "Edge".

Selezioniamo una coppia di "Edge" (cioè bordi) alla volta e creiamo la faccia di collegamento premendo il tasto "F".

Eseguiamo ovviamente tale operazione, per tutti i bordi che sono stati ricavati dalla cancellazione delle facce fatta precedentemente.

Per terminare però definitivamente con la modellazione della falda dobbiamo intervenire sul numero dei vertici creati finora.

Infatti, nell'operazione di traslazione dei vertici presenti sulla linea del colmo della falda, fatta precedentemente, abbiamo sovrapposto più vertici in un unico punto.

Dobbiamo ora eliminare quelli eccedenti riunendoli in singoli vertici.

Rimaniamo in modalità di visualizzazione "Edit Mode" e cambiamo la modalità di selezione delle mesh in "Vertex".

Selezioniamo i vertici interessati, premendo il tasto "B", e creando, con il tasto sinistro del mouse, una finestra di selezione.

Attiviamo la “Tools Window”, se già non lo fosse, premendo il tasto “T”.

Clicchiamo sulla voce “Remove Doubles” e subito dopo sulla voce “Recalculate” per correggere la direzione delle normali.

Eseguiamo solo ora questa operazione, perché, se l'avessimo eseguita subito dopo la sovrapposizione dei vertici, non avremmo potuto tagliare la geometria come fatto in precedenza.

Approfitto di questa opportunità per accennare qualcosa sulle normali.

Come già detto nella lezione precedente, questa operazione abbinata, di rimozione dei vertici doppi e ricalcolo delle normali, andrà effettuata ogni qual volta si eseguiranno operazioni in cui sarà necessario riunificare i vertici delle geometrie.

Blender mette anche a disposizione la possibilità di verificare visivamente la correttezza di queste normali.

Nel nostro caso, con la geometria selezionata in modalità “Edit Mode”, attiviamo la “Transform Window”, premendo il tasto “N”.

Scorriamo il pannello fino ad incontrare la scheda “Mesh Display”.

All'interno di questa scheda troviamo sotto la voce “Normals” due piccole caselle affiancate ad un campo con al suo interno specificato un valore.

Ora, a seconda della casella che selezioniamo, possiamo visualizzare le normali uscenti dai vertici o dalle facce della nostra geometria, mentre il valore situato di fianco alle caselle, rappresenta la lunghezza del simbolo delle normali.

Teniamo presente che nella maggior parte dei casi, le normali devono essere dirette verso l'esterno della geometria e non viceversa.

Se qualcuna di queste normali non fosse correttamente orientata, basterà selezionarne la faccia corrispondente, e, dalla “Tools Window” cliccare sulla voce “Flip Direction”.

Il fatto di avere le normali posizionate correttamente, risulterà essere essenziale quando dovremo applicare materiali e texture alla nostra geometria.

Torniamo ora in modalità “Object Mode” con il tasto “Tab” e visualizziamo nuovamente tutti gli elementi della scena premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico”.



## 5a lezione

### MODELLAZIONE CANALI GRONDA

Procediamo analizzando la modellazione dei canali di gronda.

In modalità di visualizzazione “Object Mode”, raggruppiamo i modelli finora realizzati, nel primo layer, così come abbiamo già fatto nella lezione precedente.

Eseguiamo questa operazione, per permettere di inserire nei restanti layer, i modelli più complessi e pesanti dal punto di vista grafico, nonché di contorno alla scena, che realizzeremo successivamente e che consentirà di velocizzare, eventuali rendering di prova, fatti sul modello principale della scena, vale a dire l'edificio.

Attiviamo uno dei due layer contenenti il prospetto laterale.

Lo selezioniamo e cambiamo la vista in “Right” → “Ortho”, premendo il tasto 3.

Premiamo il tasto “Slash”, così da isolare la visualizzazione del prospetto 2D, e permetterci di modellare in maniera più chiara il nostro elemento.

Con il tasto sinistro del mouse, clicchiamo in un punto della “3DView”, vicino al canale di gronda che dobbiamo modellare.

Il “3DCursor” assumerà automaticamente la nuova posizione.

Essendo la sezione del canale di gronda molto semplice, useremo la geometria di un piano per modellarlo.

Con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”, inseriamo quindi un piano.

Lo ruotiamo sull'asse “Y” di 90° utilizzando in sequenza i comandi “R” → “Y” → “90”.

Scaliamo il piano premendo il tasto “S”, cercando di diminuirne la dimensione.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice attivi.

Spostiamo il piano sul primo punto di riferimento del canale di gronda raffigurato nel prospetto laterale.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo i due vertici in basso e li trasliamo verticalmente sulla linea di riferimento del canale.

Allo stesso modo sistemiamo sia il vertice in basso che quello in alto a destra sui relativi punti di riferimento.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” con il tasto “Tab”.

Premiamo il tasto “Slash” per ritornare alla visualizzazione completa dei modelli.

Selezioniamo la geometria che abbiamo realizzato poco fa, e la indietreggiamo sull'asse “X”, fino ad agganciarla al punto di inizio della falda.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Premiamo il tasto “E” per estrarre i quattro vertici lungo l'asse “X”, ed agganciarli alla parte finale della falda.

Cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”, e cancelliamo la faccia posta in alto.

Cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Con il canale di gronda selezionato, andiamo nel pannello “Object Modifier” della “Properties Window”.

Cliccando sul tasto “Add Modifier”, scorriamo il pannello che compare e scegliamo la voce “Solidify”.

Modifichiamo solamente il parametro “Thickness” assegnando un valore pari a 2cm.

Con questa operazione abbiamo assegnato un leggerissimo spessore alla geometria del canale di gronda.

Realizziamo ora i tre tronconi di canale di gronda, presenti sulla facciata principale dell'edificio.

Rimaniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, e selezioniamo il canale di gronda.

Con la combinazione di tasti “Shift D”, seguita dal tasto “Y” (l'asse di traslazione), lo copiamo, traslandolo direttamente dalla parte opposta.

Ruotiamo il nuovo elemento di 180° sull'asse “Z”, premendo in sequenza i tasti “R” → “Z” → “180”.

Ora, lo trasliamo sull'asse “Y”, fino ad agganciarlo alla falda del tetto.

Come si può però notare, la geometria non è ben posizionata sul modello dell'edificio.

Occorre alzarla leggermente, traslarla orizzontalmente, per farla combaciare con la falda del tetto, e soprattutto accorciarla.

Per muoverla verticalmente, attiviamo il layer del relativo prospetto laterale.

Assicuriamoci, se già non lo fosse, di avere gli “Snap” al vertice attivi.

Con il canale di gronda selezionato in modalità “Object Mode”, premiamo il tasto “G” (comando di spostamento), subito seguito dal tasto “Z” (direzione dello spostamento).

Muovendo il mouse, spostiamo il nostro elemento nel punto di aggancio raffigurato sul prospetto di riferimento, e confermiamo con il tasto sinistro.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e procediamo alla modifica delle estremità del canale di gronda.

Come metodo di selezione delle mesh possiamo usare “Face”.

Selezioniamo dapprima la faccia più vicina all'inizio della falda del tetto, e la trasliamo sull'asse “X”, agganciandola a questo punto.

Successivamente, selezioniamo la faccia posta all'altra estremità del canale di gronda, e con la stessa procedura, la muoviamo sul primo punto d'incontro dell'abbaino con la falda del tetto.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, e centriamo il pivot sulla geometria, utilizzando la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Utilizzando la stessa tecnica, copiamo il primo troncone di canale di gronda, nelle altre due posizioni, una situata tra i due abbaini e l'altra dalla parte opposta a quella di origine della geometria.

Per realizzare il canale di gronda del tetto situato sopra la zona dell'ingresso, attiviamo anche il layer del prospetto frontale principale.

Selezioniamo uno dei tre canali di gronda appena copiati, il tetto sopra l'ingresso, il prospetto laterale e quello frontale di riferimento.

Premiamo il tasto “Slash” per isolare gli elementi selezionati.

Copiamo, trasliamo e modifichiamo opportunamente il canale di gronda, e lo posizioniamo in modo corretto lungo lo spessore della falda più lunga del tetto posto sopra l'ingresso.

Cambiamo la vista in “Front” → “Ortho”, e settiamo la modalità di selezione delle mesh in “Vertex”.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice attivi e che sia disattivata la casella “Limit Selection to Visible”.

Selezioniamo i vertici superiori posti a sinistra del canale di gronda con una finestra di selezione (quindi premendo il tasto “B” e creando l'area di selezione con il mouse).

Servendoci del prospetto frontale, li trasliamo sull'asse “X”, fino ad agganciarli al relativo punto di riferimento.

Eseguiamo la stessa operazione anche sui vertici di destra.

Dobbiamo ora creare il proseguimento laterale del canale di gronda.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R” realizziamo un taglio sulla geometria, che trasliamo lungo l'asse “X”, sul punto finale della falda del tetto.

Cambiamo la modalità di selezione delle mesh in “Face”, e selezioniamo una delle facce appena create, così come indicato a video.

Premiamo il tasto “E” per estrarla, e la muoviamo fino ad agganciarla al prospetto frontale.

Selezioniamo la faccia superiore e la cancelliamo.

Cambiamo nuovamente il metodo di selezione delle mesh in “Vertex” ed aggiustiamo la zona angolare del canale di gronda.

Selezioniamo un vertice alla volta dei quattro che dovranno essere riposizionati, e lo sovrapponiamo al relativo vertice d'angolo.

Ci troviamo ora nella situazione di dover eliminare i vertici eccedenti sovrapposti nella stessa posizione.

Selezioniamo quindi, tutti i vertici posti in quest'area.

Se già non lo fosse, attiviamo la “Tools Window” con il tasto “T”, clicchiamo sulla voce “Remove Double” e subito dopo su “Recalculate”.

Operiamo allo stesso modo anche sulla parte di destra del canale di gronda.

## MODELLAZIONE SCOSSALINE FALDE

Realizziamo ora le scossaline addossate allo spessore delle falde del tetto.

L'operazione da eseguire è semplice, vedremo quindi un solo esempio in dettaglio.

Selezioniamo una falda del tetto principale e premiamo il tasto “Slash” per isolare visivamente questo elemento.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” impostando come metodo di selezione delle mesh “Face”.

Selezioniamo la faccia laterale della falda.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift “D” subito seguita dal tasto “Esc”.

Abbiamo così copiato la faccia, ma l'abbiamo lasciata nella stessa posizione.

Premiamo ora il tasto “P”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Con questa operazione abbiamo separato la faccia dal resto della geometria.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, e selezioniamo il nuovo piano che è stato creato.

Ci portiamo nella finestra laterale “Right” → “Ortho”, premendo il tasto 3 del tastierino numerico, e lo trasliamo verso l'alto di circa 7cm.

Eseguiamo questa operazione, per fare in modo che la quota della scossalina, si trovi sullo stesso piano delle tegole, che modelleremo nelle prossime lezioni.

Cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e selezioniamo la faccia del piano.

Premiamo il comando “E”, ed estrudiamo verso l'esterno lungo l'asse “X” di 2 cm.

Utilizziamo la stessa tecnica, per modellare anche le restanti scossaline.

## 6a lezione

### MODELLAZIONE PLUVIALI

Vediamo come modellare i tubi pluviali che scendono dai canali di gronda.

Attiviamo il layer del prospetto laterale di destra e lo selezioniamo.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione del prospetto.

Ci portiamo nella vista laterale premendo il tasto “3”, e deseleggiamo il tutto con il tasto “A”.

Possiamo realizzare il tubo pluviale in due modi:

- utilizzando le mesh, ed inserendo nella scena un cilindro opportunamente scalato, ed estrudendo i vertici di volta in volta fino a fargli assumere la forma raffigurata nel prospetto di riferimento
- oppure utilizzando le curve “Bezier”.

Per questa operazione useremo la seconda tecnica, ossia le curve “Bezier”, anche per analizzare altri aspetti della modellazione, che Blender mette a disposizione.

Questo tipo di curve, infatti, presenta caratteristiche molto versatili nel caso di modellazioni piuttosto articolate, e in cui occorre essere precisi.

Posizioniamo il “3DCursor” nei pressi del nostro riferimento.

Con la combinazione di tasti “Shift A” → “Curve” → “Bezier”, inseriamo nella scena una curva di “Bezier”.

La ruotiamo sull'asse “Y” di 90° premendo in sequenza i tasti “R” → “Y” → “90”.

Cambiando la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab”, ci accorgiamo subito di come le curve vengono rappresentate diversamente dalle mesh.

Distinguiamo, infatti, due elementi:

- il primo è rappresentato dai vertici, che vengono raffigurati, sì come punti, ma agganciati, per così dire, ad altri due punti attraverso una linea (detta maniglia). Tutti e tre i punti possono essere selezionati e modificati mediante spostamento, rotazione e scala.
- Il secondo, invece, riguarda le frecce sistemate in modo simile ad una lisca di pesce, e che rappresentano la direzione delle normali della curva.

Qualora volessimo togliere la visualizzazione di queste normali, premiamo il tasto “N” per attivare la “Transform Window”, e nella scheda “Curve Display” deseleggiamo la casella relativa alla voce “Normals”.

Se invece, avessimo bisogno, come sicuramente succederà, per modellare la curva, di aggiungere più vertici all'interno della curva stessa, premiamo il tasto “W”, e dal menu che compare, scegliamo la voce “Subdivide”, esattamente come abbiamo fatto finora con la suddivisione delle mesh.

Con questa situazione, modifichiamo la curva in modo tale da seguire le linee guida del pluviale di riferimento, spostando i due vertici alle rispettive estremità, ed inserendone altri due.

Ottenuto un posizionamento di massima, selezioniamo tutti i vertici della curva, tramite il tasto “A”.

Premiamo il tasto “T” per attivare la “Tools Window”.

Alla scheda “Handles” (cioè maniglie), clicchiamo su “Vector”.

Intuitivamente, è possibile notare che le quattro opzioni disponibili all'interno di questa scheda, si riferiscono alla modifica delle maniglie dei vertici delle curve.

Ritocchiamo se necessario la posizione dei quattro vertici.

Selezioniamo il pannello “Object” della “Properties Window” e nel rispettivo campo cambiamo il nome alla curva in “percorso pluviale”.

Selezioniamo il vertice in basso della curva.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” con il tasto “Tab”.

Con la combinazione di tasti “Shift A” → “Curve” → “Circle”, inseriamo nella scena un cerchio.

Scaliamolo di un valore pari a 0.035.

Nel pannello “Object” della “Properties Window” rinominiamo il cerchio appena creato in “sezione pluviale”.

Selezioniamo ora, la curva “percorso pluviale” e ci portiamo nel pannello “Object Data” della “Properties Window”.

Nella scheda “Geometry”, nel campo sottostante la voce “Bevel Object” scegliamo proprio il cerchio che abbiamo chiamato “sezione pluviale”.

Nella “3DView” verrà creato un tubo avente la forma della curva percorso e l'ampiezza del cerchio usato come sezione.

Selezionando ora i vertici del percorso o della sezione in modalità “Edit Mode”, possiamo modificare in tempo reale il pluviale.

Una volta soddisfatti della forma, selezioniamo la superficie curva così ottenuta, e la trasformiamo in una mesh.

Per eseguire questa operazione, premiamo la combinazione di tasti “Alt C”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Mesh From Curve”.

Sistemiamo ora, i vertici situati nella parte alta del tubo pluviale, che al momento si trovano in posizione obliqua.

Li selezioniamo e premiamo in sequenza i tasti “S” → “Z” → “0”.

I vertici vengono cioè tutti scalati sull'asse “Z” di un valore pari a “0”, quindi tutti riportati sulla stessa linea.

Nei casi più complessi di modellazione, questa tecnica di riallineamento dei vertici si dimostra utilissima.

Muoviamo ora il nostro tubo pluviale nella giusta posizione, e copiamolo mediante la combinazione di tasti “Shift D”, nei rispettivi punti di riferimento dei prospetti.

## MODELLAZIONE DAVANZALI TERRAZZO E BALCONI

Vediamo ora come modellare i davanzali appoggiati alla parte alta dei balconi e del terrazzo in muratura.

Selezioniamo il balcone situato alla destra del modello dell'edificio, e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico, per isolare questo elemento.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Selezioniamo tutti i vertici superiori del balcone.

Con il tasto “E” li estrudiamo in verticale di 5cm.

Selezioniamo i vertici che rappresentano lo spessore del davanzale e premiamo il tasto “P” per separarli dal resto del parapetto.

Torniamo velocemente in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo il davanzale.

Con il tasto “Tab” ritorniamo in “Edit Mode”.

Ora, per creare lo sbalzo esterno del davanzale, possiamo selezionare una faccia alla volta per poi estruderla verso l'esterno.

Operiamo invece in un altro modo, più elegante.



Con la linea di vertici superiori selezionati, premiamo il tasto “W”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Inset Faces”.

Nell'apposita scheda di modifica della “Tools Window”, mettiamo il segno di spunta alla casella “Outset”, e portiamo il parametro “Thickness” a 0.05.

Premiamo nuovamente il tasto “W” e scegliamo ancora una volta la voce “Inset Faces” dal menu che compare.

Portiamo ora, il parametro “Thickness” a 0, e il valore di “Depth” a 0.03.

In questo modo, abbiamo ottenuto molto più velocemente, lo sbalzo del davanzale.

Deselezioniamo tutto con il tasto “A”.

Selezioniamo tutti i vertici interni, sia superiori che inferiori, e li cancelliamo.

Selezioniamo anche la coppia di vertici situati in prossimità dell'angolo, nello spessore del davanzale.

Premiamo il tasto “Canc” o “X”, e dal menu che compare, scegliamo la voce “Dissolve”, per eliminarli, senza però cancellare la faccia che li contiene.

Estendiamo questo comando anche per le altre 3 coppie di vertici.

Cambiamo la modalità di selezione delle mesh in “Edge”, e, selezionando una coppia di bordi alla volta, premiamo il tasto “F” per creare la faccia solida al loro interno.

In questo modo ridisegniamo la faccia superiore ed inferiore del davanzale.

Torniamo in modalità “Object Mode” con il tasto “Tab” e premendo il tasto “Slash” ripristiniamo la visualizzazione completa dei modelli realizzati finora.

## 7a lezione

### MODELLAZIONE APERTURE NORMALI

Vediamo in modo dettagliato, la modellazione delle varie tipologie di aperture presenti nell'edificio.

Utilizzeremo come riferimento solo i prospetti, ricaveremo le aperture attraverso tagli progressivi nelle pareti, e modelleremo al loro interno il serramento.

Vediamo quindi come procedere, iniziando con le aperture, il cui approccio alla modellazione, resta valido in senso generale.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Attiviamo tutti i layer in cui sono presenti i modelli che abbiamo finora realizzato e premiamo il tasto “A” per selezionarli.

Raggruppiamoli nel primo layer, premendo il tasto “M”.

Deselezioniamo il tutto premendo nuovamente il tasto “A”.

Attiviamo il layer del prospetto frontale, che selezioniamo insieme alla relativa parete, situata sotto il porticato.

Premiamo il tasto “Slash”, ed isoliamo la visualizzazione di questi due elementi.

Se la parete non fosse ancora isolata, procediamo ora, selezionandola, cambiando la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab”, e utilizzando come metodo di selezione delle mesh “Face”.

Selezioniamo la faccia della parete e premiamo il tasto “P”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”, in questo modo separiamo tale faccia dalla restante geometria.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” con il tasto “Tab”.

Nascondiamo le altre geometrie ancora presenti nella visualizzazione, selezionandole, e premendo il tasto “H”.

Ci portiamo ora nella vista “Front” → “Ortho” e ricaviamo la prima apertura.

Selezioniamo la parete, e cambiamo la modalità di shading in “Wireframe”, premendo il tasto “Z”, in modo tale da poter meglio seguire il riferimento sottostante.

Cambiamo anche la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” con il tasto “Tab”, e utilizziamo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Assicuriamoci di avere attivato gli “Snap” al vertice.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R” inseriamo un taglio verticale nella parete, confermando con due clic del tasto sinistro del mouse.

Trasliamo i due vertici selezionati, lungo l'asse “X”, fino ad agganciarli al riferimento di destra della finestra.

Premiamo nuovamente i tasti “Ctrl R”, e posizioniamo il taglio verticale nella parte sinistra della parete.

Ora, visto che nel prospetto frontale, la finestra di riferimento è parzialmente coperta nella sua parte sinistra dal pilastro, trasliamo i vertici del taglio appena inserito, esattamente sul taglio fatto in precedenza.

Premiamo i tasti “G” → “X” → “-0.7” in sequenza, per spostare i vertici lateralmente di 70cm verso sinistra (misura rilevata dalla pianta del piano rialzato).

Con la stessa procedura, inseriamo due tagli orizzontali, che sistemiamo sulla linea più in alto della finestra del prospetto, e su quella più in basso, all'altezza del piano superiore del davanzale.

Spostiamoci nella vista prospettica, e cambiamo la modalità di “Shading” in “Solid”, sempre premendo il tasto “Z”.

Cambiamo anche la modalità di selezione delle mesh in “Face”, e selezioniamo la faccia corrispondente alla finestra.

Premiamo il tasto “E”, seguito dal valore 0.15 (nel mio caso in negativo).

In questo modo abbiamo creato lo spessore del muro che conterrà il serramento.

Con la faccia ancora selezionata, premiamo il tasto “P”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Abbiamo così separato la faccia dalla restante geometria della parete, in quanto la utilizzeremo per creare il serramento.

Come detto nella fase introduttiva a questa lezione, il tipo di modellazione che abbiamo fin qui trattato, resta valido per tutte le altre aperture che andranno create nelle pareti, siano esse per serramenti ad anta doppia, per porte-finestre o per ospitare le basculanti dei box.

Potremmo in alcuni casi trovarci di fronte ad un problema, causato dal fatto che nella stessa parete, ci possono essere più aperture non allineate.

Nel nostro caso ad esempio, succede che, il taglio eseguito per l'apertura della finestra, vada a tagliare orizzontalmente, in una posizione non corretta, anche l'apertura del portoncino d'ingresso.

Per risolvere questo problema, utilizzeremo un nuovo comando utilissimo, anch'esso introdotto con la nuova release di Blender.

Prima di realizzare l'apertura del portoncino, procediamo in questo modo.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Edit Mode”.

Con il metodo di selezione delle mesh impostato su “Edge”, selezioniamo i tre bordi che vanno oltre la fine della finestra di destra, e che entrano nell'apertura del portoncino.

Premiamo il tasto “Canc” o “X”, e scegliamo dal menu che compare la voce “Dissolve”.

In questo modo, Blender, elimina i bordi che abbiamo selezionato, lasciando però inalterate le facce.

Cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex” e selezioniamo i tre vertici di sinistra rimasti isolati.

Premiamo nuovamente il tasto “Canc” o “X” e scegliamo la voce “Dissolve”.

Possiamo ora tranquillamente eseguire le operazioni necessarie a creare l'apertura del portoncino d'ingresso.

Per quanto concerne le aperture degli abbaini e delle finestre nella falda del tetto, andranno invece eseguite alcune variazioni, rispetto alla modellazione standard vista precedentemente per le altre aperture.

## MODELLAZIONE APERTURE ABBAINI

Vediamo quindi in dettaglio ognuna di queste due modellazioni iniziando dalle aperture degli abbaini.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Attiviamo il layer del prospetto frontale, che selezioniamo insieme alla parete corrispondente agli abbaini.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico, per isolare la visualizzazione di questi due elementi.

Ci portiamo nella vista “Front” → “Ortho”, selezioniamo la parete, e cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe”, così da poter seguire in maniera più chiara il prospetto di riferimento.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Selezioniamo i due vertici inclinati a sinistra del primo abbaino.

Premiamo il tasto “W”, e dal menu che compare, scegliamo la voce “Subdivide”, inserendo così un nuovo vertice tra i due.

Ripetiamo questa procedura anche per le altre tre coppie di vertici inclinati degli abbaini.

Selezioniamo la prima coppia di vertici inseriti, dell'abbaino sinistro, e li uniamo formando un bordo, premendo il tasto “J”, che collega fisicamente tra loro i vertici.

Eseguiamo lo stesso comando anche per la coppia di vertici dell'abbaino situato a destra del prospetto.

Ora, per posizionare correttamente i due bordi creati, non li trasleremo lungo l'asse “Z”, altrimenti modificheremmo la geometria.

Selezioniamo le due coppie di vertici, o i due bordi.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice disattivati, e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Edge Slide”, e scorriamo il mouse verso l'alto fino ad incontrare la relativa linea di riferimento orizzontale, della porta-finestra raffigurata nel prospetto frontale.

Eseguiamo questa operazione con entrambi i bordi selezionati, per fare in modo che il loro posizionamento orizzontale avvenga sulla stessa linea.

Con questa tecnica, infatti, perdiamo la precisione degli “Snap”, ma otteniamo con molta velocità un risultato pressochè identico.

Attiviamo nuovamente gli “Snap” al vertice.

Selezioniamo la prima coppia di vertici e premiamo il tasto “W”, scegliendo, dal menu che compare, la voce “Subdivide”.

Selezioniamo il vertice appena inserito e lo trasliamo orizzontalmente a sinistra lungo l'asse “X”, fino ad agganciarlo al primo punto di riferimento del prospetto.

Inseriamo un nuovo vertice, e trasliamolo a sua volta sul secondo punto di riferimento.

Eseguiamo questa operazione anche sull'abbaino situato a destra.

Attiviamo la “Tools Window” con il tasto “T”.

Selezioniamo i due vertici situati alla base della parete, e premiamo nuovamente il tasto “W”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Subdivide” e nella “Tools Window” cambiamo il valore del parametro “Number of Cuts” in “4”.

Trasliamo ciascuno di essi, lungo l'asse “X”, fino ad agganciarli ai vertici inseriti precedentemente e corrispondenti alla larghezza della porta-finestra.

Selezioniamo i vertici di sinistra del primo abbaino, corrispondenti alla base della porta-finestra e al voltino.

Premiamo il tasto “J” e li colleghiamo.

Eseguiamo la stessa operazione anche sulle altre tre coppie di vertici.

Ci spostiamo nella vista prospettica ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo le facce corrispondenti alle porte-finestre, e le estrudiamo, mediante il tasto “E”, verso l'interno di 15cm.

Eliminiamo le facce risultanti dall'estrusione, in quanto utilizzeremo, come serramento, quello delle aperture normali opportunamente modificato.

## MODELLAZIONE APERTURE TETTO

Per quanto riguarda le aperture nella falda del tetto, assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” ed attiviamo il layer della copertura che andrà usato come riferimento.

Lo selezioniamo insieme alla falda e isoliamo la visualizzazione di entrambi questi elementi premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Nella vista “Top” → “Ortho”, con la falda selezionata, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice attivi.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R”, inseriamo quattro tagli verticali e due orizzontali, agganciati alla pianta di riferimento.

Per eseguire tale operazione di aggancio alla finestre raffigurate sulla pianta di riferimento della copertura, trasliamo i tagli lungo l'asse “X”, per allinearli in senso orizzontale, usando il semplice comando di spostamento.

Per posizionarli invece in senso verticale, disattiviamo gli “Snap” al vertice, premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”, scegliendo dal menu che compare la voce “Edge Slide”, e muoviamo il mouse in senso verticale per allinearli ai bordi delle finestre di riferimento.

Ci portiamo nella vista prospettica e cambiamo la modalità di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo le facce corrispondenti alla zona dove è inserito il serramento, sia superiori che inferiori, e le cancelliamo.

Cambiamo nuovamente il metodo di selezione delle mesh in “Edge” e, selezionando una coppia di bordi per volta, generiamo la faccia di collegamento premendo il tasto “F”.

## 8a lezione

### MODELLAZIONE SERRAMENTO 1 ANTA

Passiamo alla modellazione del serramento ad 1 anta.

Assicuriamoci di trovarci in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Selezioniamo il piano che abbiamo separato, in fase di creazione dell'apertura.

Cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe” con il tasto “Z”.

Ci spostiamo nuovamente nella vista “Front” → “Ortho”, e centriamo il pivot con la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C”, scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” tramite il tasto “Tab”, ed assicuriamoci di avere impostato come metodo di selezione delle mesh, “Face”.

Creiamo ora il serramento, utilizzando il nuovo comando introdotto da Blender nella nuova release 2.63, già utilizzato nella precedente lezione per creare velocemente i davanzali dei balconi e del terrazzo.

Per la realizzazione del serramento occorrerà passare spesso dalla finestra prospettica a quella frontale, per verificare che i parametri assegnati, seguano il prospetto di riferimento.

Attiviamo la “Tools Window” premendo il tasto “T”.

Con la faccia che già dovrebbe essere selezionata, premiamo il tasto “W” e dal menu che compare scegliamo la voce “Inset Faces”.

Ci portiamo nella vista frontale ed aumentiamo il valore del parametro “Thickness” fino a seguire la relativa linea di riferimento (dovrebbe essere un valore pari a “0.08”).

Ci spostiamo nella vista prospettica e selezioniamo la faccia più interna.

Premiamo nuovamente il tasto “W”, scegliendo dal menu che compare la voce “Inset Faces”.

Portiamo il parametro “Thickness” a “0” ed il valore del parametro “Depth” a “-0.02”, creando in questo modo lo spessore visibile del serramento.

Selezioniamo nuovamente la faccia più interna e sistemiamo la vista in posizione frontale.

Premiamo ancora una volta il tasto “W” scegliendo la voce “Inset Faces”.

Cambiamo il valore del parametro “Thickness” in “0.02” (la distanza raffigurata sul prospetto di riferimento e che costituisce la cornice che conterrà il vetro).

Selezioniamo la faccia più interna e cambiamo nuovamente la vista in prospettica.

Premiamo nuovamente il tasto “W” e scegliamo la voce “Inset Faces”.

Cambiamo il valore di “Thickness” a “0” ed il valore di “Depth” a “-0.01”, creando in questo modo lo spessore che contiene il vetro, nonché il vetro stesso.

Copiamo il modello così realizzato, con la combinazione di tasti “Shift D”, nelle aperture destinate al serramento ad un'anta, opportunamente ruotato e modificato qualora fosse necessario.

Possiamo utilizzare questo tipo di serramento anche per rappresentare le basculanti dei box.

## MODELLAZIONE SERRAMENTO 2 ANTE

Per ciò che riguarda il serramento a 2 ante, la procedura da utilizzare è identica a quella appena esaminata.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Selezioniamo il piano che è stato separato durante la fase di modellazione della relativa apertura.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo quindi la faccia, e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R” per creare un taglio verticale esattamente in mezzeria.

Ora, selezionando a turno prima una faccia poi l'altra, eseguiamo le stesse operazioni che abbiamo usato per creare il serramento ad un'anta.

Anche in questo caso, copiamo il serramento così modellato nelle relative aperture, come indicato nei prospetti di riferimento.

## MODELLAZIONE SERRAMENTO TETTO

Per modellare il serramento presente nella falda del tetto, creiamo molto velocemente un piano che portiamo nella zona dell'apertura che abbiamo realizzato precedentemente.

Con gli “Snap” al vertice attivi, lo agganciamo ad un punto dell'apertura.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Sistemiamo gli altri 3 vertici in modo tale da agganciarli ai rispettivi punti dell'apertura.

Eseguiamo ora le stesse operazioni, usate per creare il serramento ad un anta.

Terminata la modellazione, copiamo la geometria realizzata, sull'altra apertura.



## MODELLAZIONE GELOSIA

Creiamo le persiane di oscuramento.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Ci posizioniamo nella vista “Front” → “Ortho”, e con il clic sinistro del mouse posizioniamo il “3DCursor” vicino alla persiana di riferimento.

Con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”, inseriamo un piano che ruotiamo sull'asse “X” di 90°, utilizzando la sequenza di tasti “R” → “X” → “90”.

Lo spostiamo e lo scaliamo, in modo tale da seguire le linee guida del riferimento.

Trasliamolo in avanti, sull'asse “Y”, di 1cm, così da staccarlo dalla parete.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Selezioniamo tutti i vertici del piano e premendo il tasto “E”, lo estrudiamo di 3cm in avanti lungo l'asse “Y”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Non modelleremo la cornice e le lamelle frangisole tipiche di queste persiane, in quanto, tale risultato, lo otterremo in fase di texturing dei materiali, essendo il punto di vista posizionato ad una distanza tale, per cui, il dettaglio fornito da una modellazione accurata, sarebbe inutile.

Copiamo, mediante la combinazione di tasti “Shift D” la persiana, opportunamente ruotata e modificata, sulle altre aperture.

## MODELLAZIONE DAVANZALE

Per la modellazione del davanzale, possiamo procedere nello stesso modo della persiana, quindi creando un piano opportunamente ruotato, scalato e traslato, fino ad agganciare le linee guida del prospetto di riferimento.

Una volta modellato il piano, estrudiamo con il tasto “E” tutti i vertici di 10cm lungo l'asse “Y”, creando in questo modo lo spessore del davanzale della finestra.

Oppure, sarà possibile inserire nella scena un cubo attraverso la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube”.

Lo scaliamo e lo muoviamo nella giusta posizione.

Copiamolo con i tasti “Shift D”, sulle altre finestre, opportunamente modificato.

## MODELLAZIONE PORTONCINO INGRESSO

Esaminiamo ora l'ultimo serramento mancante, vale a dire il portoncino d'ingresso.

La sua modellazione è fondamentalmente identica a quella che abbiamo eseguito per creare il serramento ad un'anta.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T”, ed il layer del prospetto frontale.

Selezioniamo il piano che abbiamo separato al termine della fase di modellazione dell'apertura del portoncino.

Durante le operazioni che seguiranno, sarà necessario muoversi spesso attraverso la finestra frontale e prospettica.

Starà a te, spostarti quando necessario, in una vista piuttosto che nell'altra, anche se tali operazioni risulteranno essere abbastanza ovvie, se non altro per seguire il riferimento del prospetto frontale attivo.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo la faccia e premiamo il tasto “W”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Inset Faces”.

Cambiamo il valore del parametro “Thickness” situato nell'apposita scheda della “Tools Window” a “0.08”.

Selezioniamo la faccia più interna e premiamo in sequenza i tasti “W” → “Inset Faces”.

Nella “Tools Window” cambiamo il valore “Thickness” a “0” ed il valore “Depth” a “-0.02”.

Selezioniamo nuovamente la faccia più interna e premiamo in sequenza i tasti “W” → “Inset Faces”.

Lasciamo i parametri inalterati.

Selezioniamo la faccia più interna ancora una volta e premiamo in sequenza i tasti “W” → “Inset Faces”.

Portiamo il valore “Thickness” a “0” ed il valore “Depth” a “-0.01”.

Abbiamo finora operato per creare la cornice generale del portoncino.

Per il momento lasciamo perdere la zona dei vertici situati alla base del portoncino.

Iniziamo invece a lavorare sulla parte centrale costituita dai quadrotti intagliati.

Assicuriamoci di avere gli “Snap” al vertice attivi.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R”, inseriamo due tagli verticali nella geometria, che, traslati nella relativa posizione, andranno a delineare la parte di serramento che rimarrà fisso da quella apribile.

Se i tagli inseriti non dovessero avere i vertici allineati sull'asse verticale, occorrerà selezionarli e premere in sequenza i tasti “S” → “X” → “0” per ri-allinearli lungo l'asse “Z”.

Selezioniamo la faccia ottenuta con questi tagli ed estrudiamola mediante il tasto “E” di un valore pari a 0.01 verso l'esterno.

Abbiamo così creato il listello di divisione.

Ora, nella vista frontale, con l'ausilio del prospetto di riferimento, eseguiamo tanti tagli orizzontali e verticali, quanti sono i bordi dei quadrotti intagliati nel portoncino.

Anche per questa operazione, qualora i tagli inseriti, non avessero i vertici allineati, eseguiremo l'operazione di scalatura sul relativo asse, come fatto precedentemente.

Prima di proseguire con le operazioni, selezioniamo tutti i vertici del portoncino premendo il tasto “A”, e clicchiamo sulla voce “Remove Doubles” della “Tools Window”, per rimuovere eventuali vertici sovrapposti che potrebbero essersi generati nel corso della modellazione.

Deselezioniamo il tutto sempre premendo il tasto “A”.

Selezioniamo tutti i vertici che racchiudono l'area dei quadrotti, sia della parte fissa che di quella apribile, attraverso una finestra di selezione, ottenuta premendo il tasto “B” e disegnando con il mouse un rettangolo di selezione.

Premiamo il tasto “E” ed estrudiamo i vertici di un valore pari a 0.01 verso l'esterno.

Impostiamo la modalità di selezione delle mesh in “Face” e selezioniamo le facce di ciascun quadrotto.

Le trasliamo lungo l'asse “Y” di un valore pari a 0.05 verso l'interno.

Con le stesse facce ancora selezionate, premiamo il tasto “E”, e le estrudiamo verso l'interno di un valore pari a 0.05.

Cambiamo nuovamente il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”, e aggiustiamo i vertici negli spigoli di ciascun quadrotto, come è possibile vedere a video.

Per modificare i vertici presenti alla base del portoncino, sarà sufficiente selezionarli e scalarli di un valore pari a 0 lungo l'asse “Z”, quindi premendo in sequenza i tasti “S” → “Z” → “0”.

Con i vertici ancora selezionati, premiamo i tasti “G” → “Z”, e li agganciamo alla quota corretta raffigurata sul prospetto di riferimento.

Terminata l'operazione di aggiustamento dei vertici, li selezioniamo tutti, e clicchiamo sulla voce “Remove Doubles” della “Tools Window”, per eliminare tutti i vertici che abbiamo sovrapposti.

Subito dopo, clicchiamo anche sulla voce “Recalculate” per risistemare le normali della geometria.

Per terminare definitivamente la modellazione del portoncino d'ingresso, assicuriamoci di trovarci in modalità di visualizzazione “Object Mode” ed inseriamo nella scena una sfera con la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “UV Sphere”.

Con la “Tools Window” attiva, cambiamo i valori dei parametri “Segment” a 12, “Rings” a 12 e “Size” a 0.03.

Applichiamo uno “Smooth” alla sfera cliccando sulla relativa voce della “Tools Window”.

Assicuriamoci di avere il layer del prospetto frontale ancora attivo.

Ci posizioniamo nella vista “Front” → “Ortho”, e servendoci del prospetto di riferimento, posizioniamo la sfera appena creata, nei pressi della maniglia.

## 9a lezione

### MODELLAZIONE TEGOLE – 1a tipologia di modellazione

Vediamo come realizzare al meglio le tegole di copertura attraverso 3 tipologie di modellazione che ho sviluppato e che ti permetteranno di scegliere quella che più si adatta alle tue esigenze.

Il nostro scopo sarà quello di trovare il miglior sistema di modellazione, che ci garantisca una buona qualità visiva nel rendering finale, ma anche una buona velocità di realizzazione.

Una regola generale da tenere sempre presente quando si inizia la modellazione di un elemento, è infatti quella di prestare attenzione al tipo di modellazione da scegliere, visto che per raggiungere lo stesso risultato, Blender, ma anche tutti i maggiori software di modellazione 3D, danno la possibilità di seguire diverse metodologie.

Ciò che nel nostro caso dobbiamo considerare, è il fatto che, posizioneremo il punto di vista, ad una distanza relativamente lontana dall'edificio, sarà quindi inutile una modellazione eccessivamente accurata del modello, che andrebbe solo ad appesantire il file rendendolo difficilmente gestibile, ma nello stesso tempo non possiamo creare una geometria troppo poco dettagliata, pena la credibilità dell'immagine finale.

Con queste dovute premesse, passiamo ad analizzare la prima tipologia di modellazione, prendendo come esempio il tetto posto sopra la zona d'ingresso dell'edificio.

La prima soluzione, consiste nel creare un cilindro, in modalità “Object Mode”, mediante la combinazione di tasti “Shift A”, e scegliendo dal menu che compare la voce “Mesh” → “Cylinder”.

Attiviamo la “Tools Window” premendo il tasto “T”.

Cambiamo il numero dei vertici del cilindro in 20, il raggio in 0.075 e impostiamo la voce “Cap Fill Type” su “Nothing” (quindi senza le due superfici alle estremità).

Applichiamo al cilindro uno “Smooth”.

Lo selezioniamo insieme al tetto situato sopra l'ingresso, ed isoliamo la visualizzazione di entrambi questi elementi premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Selezioniamo il cilindro e cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Assicuriamoci che l'opzione “Limit Selection to Visible” sia disattivata, ed eliminiamo una metà dei vertici.

Selezioniamo il vertice posto in alto a sinistra del semi-cilindro, e premiamo la combinazione di tasti “Shift S”, scegliendo dal menu che compare la voce “Cursor to Selected”.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” e premiamo i tasti “Shift Ctrl Alt C”, scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to 3DCursor”.

Ora, assicuriamoci di avere impostato il tipo di snap al vertice, premendo il tasto “G” e, senza necessariamente aver attivata la casella degli “Snap”, ma tenendo premuto il tasto “Ctrl”, posizioniamo il semi-cilindro sul vertice sinistro della falda del tetto.

Con la combinazione di tasti “Ctrl 3” cambiamo la vista in “Left” → “Ortho”.

Con il tasto “R”, ruotiamo il semi-cilindro in modo che risulti essere parallelo alla falda.

Qualora la lunghezza del semi-cilindro, non dovesse essere sufficiente a coprire l'intera distanza della falda del tetto, premiamo la combinazione di tasti “S ZZ” per allungare la geometria lungo l'asse “Z” locale.

Ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho” rimanendo in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Con il semi-cilindro selezionato, applichiamo un modificatore “Array”, portando il valore “X” della voce “Relative Offset” a “1.1”, ed il valore del campo “Count” a “92”.

Spostiamo leggermente, se necessario, la geometria lungo l'asse “X”, così da centrarla ulteriormente nella falda del tetto.

Applichiamo il modificatore, premendo il tasto “Apply” della relativa scheda.

Modifichiamo ora, accorciandoli, i semi-cilindri presenti nella zona dei puntoni.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo i vertici di ciascun semi-cilindro, e muoviamoli verso il basso, premendo il tasto “G” di spostamento, seguito dal tasto “Z, premuto due volte”, in modo tale da agire sull'asse locale, e non globale, lungo il quale spostare i vertici.

Nel nostro esempio, facciamo in modo che il vertice centrale dei semi-cilindri, arrivi più o meno sul puntone del tetto posto sopra l'ingresso.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” mediante il tasto “Tab”.

Selezioniamo la geometria, ed applichiamo il modificatore “Solidify” mantenendo i parametri di default.

Abbiamo in questo modo assegnato un leggero spessore.

Per evidenziare maggiormente questo spessore possiamo assegnare un modificatore “Edge Split”, mantenendo anche in questo caso i parametri invariati.

Allo stesso identico modo, operiamo per realizzare le tegole di copertura sui due lati corti.

Per realizzare le tegole presenti sul puntone del tetto, rimaniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, ed inseriamo nella scena un piano.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e cancelliamo due dei quattro vertici.

Disponiamo i due vertici rimasti lungo la linea del puntone del tetto.

Torniamo in modalità “Object Mode”, e premendo i tasti “Alt C”, trasformiamo la mesh in una curva scegliendo la voce “Curve from Mesh”.

Sarà la “curva percorso”.

Posizioniamo il “3DCursor” sul vertice in basso di questa linea, cambiando nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e selezionando il vertice.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S”, scegliendo dal menu che compare la voce “Cursor to Selection”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” mediante il tasto “Tab”.

Premiamo i tasti “Shift A”, e dal menu che compare scegliamo le voci → “Curve” → “Circle”, ed inseriamo nella scena una “curva cerchio”, che scaliamo di un valore pari a 0.1.

Essa rappresenterà la “curva profilo”.

Selezioniamo la “curva percorso”, e, nel pannello “Object Data” alla voce “Bevel Object” selezioniamo la “curva profilo”.

Qualora la “curva percorso” fosse troppo lunga o la “curva profilo” fosse troppo grande, possiamo, in modalità di visualizzazione “Edit Mode”, modificarle entrambe, osservando in tempo reale le variazioni che apporteremo.

Ritrasformiamo la curva percorso in mesh, premendo ancora i tasti “Alt C”, scegliendo però la voce “Mesh from Curve”.

Assegniamo anche a questa mesh uno “Smooth” ed un modificatore “Solidify” con i parametri di default.

Per dare l'effetto delle tegole, assegnamo ai semi-cilindri finora modellati un materiale, posizionandoci nel pannello “Material” della “Properties Window” e cliccando sul tasto “+”.

Portiamo la specularità a “0”.

Andiamo nel pannello “Texture” ed aggiungiamone una di tipo “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e carichiamo la texture “tegole.jpg”.

Nella scheda “Mapping”, cambiamo il parametro relativo alla voce “Coordinates” in “UV”.

Per assegnarla alla geometria delle tegole, ci portiamo nella vista “Top” → “Ortho”.

Dividiamo la “3DView” in due parti verticali.

Nella parte bassa della finestra di destra, clicchiamo sulla casella “Editor Type” e dal menu che compare scegliamo la voce “UV Image Editor”.

All'interno di questa finestra, al momento, non verrà visualizzato nulla se non una griglia di riferimento.

Avendo già assegnato un materiale con relativa texture alle tegole, clicchiamo nella parte bassa di questa finestra, sulla casella “Browse Image to be linked”, e scegliamo dal menu che verrà visualizzato, la texture “tegole” che abbiamo assegnato al materiale.

All'interno della griglia di riferimento, apparirà ora la nostra texture sul quale mappare la geometria delle tegole.

Nella finestra di sinistra, quindi nella “3DView”, selezioniamo un primo gruppo di tegole.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Premiamo il tasto “U” e dal menu che compare scegliamo la voce “Project from View”.

Nella finestra di destra, vedremo apparire i vertici mappati della geometria che abbiamo selezionato.

Per controllare in tempo reale la distribuzione della texture sul modello, cambiamo la modalità di “Shading” nella “3DView”, in “Texture”.

Nella finestra dell’“UV Image Editor” selezioniamo tutti i vertici e, mediante i tasti “G” ed “S”, muoviamo e scaliamo le coordinate di mappatura fino a renderle corrette.



## 10a lezione

### MODELLAZIONE TEGOLE – 2a tipologia di modellazione

La seconda tipologia di modellazione, consiste nel creare realmente la geometria della tegola, da duplicare in seguito sulle falde del tetto.

Supponiamo di dover realizzare una copertura in coppi.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”, e selezioniamo il tetto posto sopra l'ingresso.

Isoliamo la sua visualizzazione dal resto delle geometrie, premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T”, e con i comandi “Shif A” → “Mesh” → “Cylinder” inseriamo nella scena un cilindro.

Cambiamo il parametro “Vertices” a “20”, “Radius” a “0.09”, “Depth” a “0.45”, e “Cap Fill Type” a “Nothing”, quindi senza le facce alle estremità.

Applichiamo uno “Smooth”.

Impostiamo la modalità di “Shading” in “Solid”, mediante il tasto “Z”.

Ci portiamo nella vista “Top” → “Ortho” e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Assicuriamoci che l'opzione “Limit Selection to Visible” sia deselezionata.

Con il metodo di selezione delle mesh impostato su “Vertex”, selezioniamo la metà inferiore dei vertici del cilindro e li cancelliamo.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” e ruotiamo la geometria così ottenuta di 90° sull'asse “X”, mediante la combinazione di tasti “R” → “X” → “90”.

Ritorniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode”, e selezioniamo i vertici posteriori del semi-cilindro scalandoli premendo il tasto “S” di un valore pari a “0.8”.

Cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, ed assegnamo al coppo così modellato un modificatore “Solidify”, cambiando solo il valore del parametro “Thickness” a “0.015”.

Assegnamo anche un modificatore “Edge Split” per regolarizzare la curvatura delle facce.

Ci posizioniamo nella vista “Front” → “Ortho” e duplichiamo, mediante la combinazione di tasti “Shift D”, lungo l'asse “X”, il coppo.

Lo ruotiamo sull'asse "Y" di 180°, premendo i tasti "R" → "Y" → "180", e lo posizioniamo appena al di sotto del primo coppo che abbiamo modellato.

Lo trasliamo leggermente all'indietro e ritocchiamo anche i vertici del primo coppo.

Selezioniamo i due coppi ed uniamo le rispettive geometrie premendo i tasti "Ctrl J".

Cambiamo la modalità di visualizzazione in "Edit Mode", e selezioniamo il primo vertice a sinistra della tegola.

Premendo i tasti "Shift S" e scegliendo la voce "Cursor to Selected", spostiamo il "3DCursor" su questo vertice.

Ritorniamo in modalità "Object Mode", premiamo la combinazione di tasti "Shift Ctrl Alt C", e dal menu che compare, scegliamo la voce "Origin to 3DCursor", per spostare anche il pivot in quella posizione.

Muoviamo la tegola sul vertice sinistro più in basso della falda del tetto sopra l'ingresso.

Con i tasti "Ctrl 3" ci posizioniamo nella vista laterale, e, prima mediante il tasto "R" ruotiamo la tegola in modo tale che risulti essere parallela alla falda del tetto, poi con il tasto "G", ritocchiamo il posizionamento lungo la stessa falda.

Posizioniamoci nel pannello "Modifier" della "Properties Window", ed assegnamo un primo modificatore "Array", alla tegola, per duplicarla lungo l'asse "X".

Lasciamo per il momento il valore del campo "Count" impostato a "2".

Deselezioniamo la casella "Relative Offset", e attiviamo la casella "Constant Offset" con il valore "X" impostato a "-0.2".

Copiamo il modificatore "Array" mediante il relativo tasto "Copy" per duplicare la tegola anche lungo l'asse "Y".

Cambiamo il valore del campo "Count" in "5".

Riportiamo il valore di "X" a "0" e cambiamo quello di "Y" a "-0.007" e di "Z" a "-0.45". Torniamo nella scheda del primo modificatore "Array", e cambiamo il valore del campo "Count" portandolo a "75".

Come abbiamo fatto in precedenza per i semi-cilindri della prima soluzione, modifichiamo anche in questo caso le tegole nella zona corrispondente ai puntoni del tetto.

Per prima cosa applichiamo entrambi i modificatori "Array".

Ci posizioniamo nella vista "Top" → "Ortho" e cambiamo sia la modalità di "Shading" impostandola in "Wireframe", sia la modalità di visualizzazione in "Edit Mode".

Impostiamo anche il metodo di selezione delle mesh in "Vertex".

Selezioniamo un vertice delle tegole che fuoriescono dal puntone e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L” per selezionare anche i vertici correlati, e li cancelliamo.

Selezioniamo ora i vertici delle tegole che intersecano il puntone, e trasliamoli lungo l'asse locale, premendo il tasto “G” subito seguito dai tasti “ZZ”, sulla relativa linea di riferimento.

Durante questa operazione la velocità della scheda grafica, soprattutto se non si è dotati di un hardware molto potente, potrebbe rallentare parecchio, motivo per cui questo tipo di modellazione, viene adottato solamente quando il punto di vista della camera è relativamente vicino all'edificio da renderizzare.

Eseguiamo la stessa procedura anche sull'altro puntone

Modelliamo le due falde corte del tetto, copiando in modalità di visualizzazione “Object Mode”, la copertura in coppi appena modellata, mediante i tasti “Shift D”.

Ruotiamo e trasliamo opportunamente le tegole copiate sulla relativa falda di tetto, cancellando in modalità “Edit Mode” le tegole in eccesso.

Copiamo nuovamente, in modalità “Object Mode”, un gruppo di tegole e modelliamo i coppi presenti sul puntone del tetto.

Con la copia della copertura appena eseguita, selezionata, cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo i vertici delle tegole, facendo in modo di lasciare solamente una fila di coppi, più precisamente quelli sovrapposti l'uno all'altro.

Torniamo in modalità “Object Mode” e selezioniamo la fila così ottenuta, posizionandola e ruotandola opportunamente, lungo la linea del puntone del tetto.

Alziamola leggermente lungo l'asse “Z”, per coprire parte dei coppi che intersecano il puntone stesso.

A risultato ottenuto, allunghiamo la fila di tegole, cambiando la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e selezionando i vertici di un coppo.

Li duplichiamo con il comando “Shift D” seguito dal tasto “Esc” e li trasliamo lungo l'asse “Z” locale, attraverso i tasti “G ZZ”.

Terminata questa operazione, copiamo questa geometria anche sull'altro puntone.

## 11a lezione

### MODELLAZIONE TEGOLE – 3a tipologia di modellazione

La terza tipologia di modellazione che prenderemo in esame, è quella da me adottata per il rendering finale dell'edificio.

Essa rappresenta un ottimo compromesso tra qualità visiva finale e velocità di esecuzione, in rapporto al posizionamento del punto di vista della camera.

Prendiamo come esempio, sempre il tetto situato sopra l'ingresso dell'edificio, lo selezioniamo ed isoliamo la sua visualizzazione premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo la faccia superiore, più grande, del tetto.

La copiamo mediante la combinazione di tasti “Shift D” subito seguita del tasto “ESC”.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, e selezioniamo la mesh appena copiata.

Cambiamo la modalità in “Edit Mode” e il metodo di visualizzazione delle mesh in “Vertex”.

Selezioniamo tutti i vertici e, premiamo il tasto “W” scegliendo dal menu che compare la voce “Subdivide”.

Attiviamo la “Tools Window” ed aumentiamo il valore delle suddivisioni a 10.

Premiamo nuovamente il tasto “W” per suddividere ulteriormente la geometria.

Ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho” ed inseriamo 3 tagli mediante la combinazione di tasti “Ctrl R” e facendo scorrere la rotellina del mouse, tra una suddivisione e l'altra in senso verticale.

Al termine di questa operazione dovremmo avere un totale di circa 2047 vertici che compongono la falda del tetto.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window”, ed assegnamo un nuovo materiale che chiamiamo “tegole”.

Portiamo la specularità a 0.

Andiamo nel pannello “Texture” della “Properties Window” ed aggiungiamo una texture di tipo “Image or Movie”, che chiamiamo “tegole\_DISP” e che deselezioniamo, in quanto la stessa ci servirà solamente come mappa di “Displace”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e carichiamo la texture che è stata precedentemente realizzata in scala di grigi partendo da una base in modalità RGB.

Ci portiamo nel pannello “Object Modifier” della “Properties Window” ed aggiungiamo un primo modificatore “Subsurf”, avente i valori “View” impostato a “2” e “Render” a “3”.

Assegniamo uno “Smooth” alla mesh.

Aggiungiamo un altro modificatore di tipo “Displace”, impostando il campo “texture” sulla texture che abbiamo creato precedentemente chiamata “texture\_DISP” e abbassiamo il valore “Strength” a “0.07”.

Come possiamo notare, la falda viene modificata fisicamente, attraverso una mappa di “Displace”, senza dover ricorrere alla modellazione vera e propria.

Ma non abbiamo ancora finito, le tegole appaiono molto grosse.

Per poterle modificare accuratamente, centriamo per prima cosa il pivot sulla mesh con la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliamo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Con i tasti “Shift S” → “Cursor to Selected” spostiamo anche il “3DCursor” nella posizione del pivot.

Con la combinazione di tasti “Shift A” inseriamo nella scena un “Empty”, oggetto sul quale verranno eseguite le modifiche ed al quale la mappa di “Displace” farà riferimento.

Per ottenere ciò, selezioniamo la falda del tetto e ritorniamo nel pannello dei modificatori.

Alla voce “Texture Coordinates” scegliamo l'opzione “Object” e nel campo sottostante inseriamo il nome dell'oggetto “Empty” creato poco fa (nel nostro caso “Empty.013”).

Selezioniamo l’“Empty” ed andiamo nel pannello “Object” della “Properties Window”.

Nella scheda “Transform”, alla voce “Scale” cambiamo i valori di “X” e “Y” portandoli a “0.5”.

Ora, muovendo l’“Empty” lungo l'asse “Y”, possiamo stabilire l'esatto punto di partenza delle tegole.

Selezioniamo nuovamente la falda del tetto, e, per dare spessore alla mappa di “Displace”, ci portiamo nel pannello dei modificatori ed assegniamo alla geometria un modificatore “Solidify”, cambiando il parametro “Thickness” a “0.015”.

Con questo tipo di modellazione, la precisione e il dettaglio, vengono forniti da due parametri: la suddivisione fatta in precedenza prima di applicare la texture di “Displace”, che deve essere sì, accurata, ma non in modo eccessivo altrimenti il file diventerebbe molto pesante, e i valori di suddivisione impostati nel modificatore “Subsurf”.

In questo caso è buona norma mantenere sempre molto basso il valore “View”, così da non appesantire la scheda grafica in fase di progettazione, ed alzare magari il valore “Render”, in quanto questo parametro agisce solamente quando viene renderizzata l'immagine.

Utilizzando ora lo stesso procedimento, modelliamo anche le due falde più corte del tetto.

Per modellare le tegole presenti sui puntoni del tetto, assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Nascondiamo momentaneamente le tegole create, ed inseriamo nella scena un piano, premendo i tasti “Shift A”, e scegliendo dal menu che compare le voci “Mesh” → “Plane”.

Lo scaliamo lungo l'asse “Y” di un valore pari a “0.1”, e lo posizioniamo sul puntone del tetto, aiutandoci con le viste “Top”, “Front”, e “Side”.

Lo ruotiamo opportunamente affinché il suo asse più lungo sia parallelo al puntone stesso.

Per questa operazione ci possiamo aiutare direttamente nella vista prospettica ruotandolo sull'asse “X” locale.

Posizionato il piano in questo modo, lo scaliamo lungo l'asse “X” locale, premendo i tasti “S” → “XX”, e lo trasliamo leggermente sempre lungo lo stesso asse “X” locale, premendo i tasti “G” → “XX”.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e selezioniamo tutti i vertici del piano.

Premiamo il tasto “W” e dal menu che compare scegliamo la voce “Subdivide”.

Andiamo nella relativa scheda della “Tools Window”, e cambiamo il valore “Number of Cuts” portandolo a “10”.

Con la combinazione di tasti “Ctrl R”, inseriamo altri “8” “edge” tra un taglio e l'altro, di quelli inseriti ortogonalmente sul lato lungo, facendo scorrere la rotellina del mouse e controllando il numero in basso a sinistra della “3DView”.

Terminata l'operazione e selezionando tutti i vertici del piano, dovremmo avere ottenuto un totale di circa 1200 vertici.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, ed assegnamo al piano uno “Smooth”.

Andiamo nel pannello “Object Modifier” e assegnamo un modificatore di tipo “Subsurf”, avente i valori “View” impostato a “2” e “Render a “3”.

Nel pannello dei “Material” assegnamo al piano lo stesso materiale che abbiamo assegnato alle altre falde di copertura.

Torniamo nel pannello dei modificatori ed aggiungiamo un nuovo modificatore di tipo “Displace”, avente come texture quella “DISP” usata in precedenza, ed il valore “Strength” impostato a “0.07”.

Centriamo il pivot nella geometria con la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Con i tasti “Shift S” portiamo il “3DCursor” nella stessa posizione, scegliendo dal menu che compare, la voce “Cursor to Selected”.

Ora, premendo i tasti “Shift A”, inseriamo nella scena un oggetto “Empty”.

Nella relativa scheda “Transform”, alla voce “Scale”, cambiamo i valori di “X” e “Y” portandoli a “0.5”, esattamente come abbiamo fatto precedentemente per le altre falde di copertura.

Selezioniamo il piano, e nel modificatore “Displace” cambiamo il parametro “Texture Coordinates” scegliendo la voce “Object” ed inserendo nel campo sottostante il nome dell'oggetto “Empty” appena inserito.

Ora, agendo proprio sull’“Empty”, ruotandolo di 45° sull'asse “Z”, e traslandolo leggermente sugli altri due assi in locale, sistemiamo la texture in modo tale che le tegole vengano raffigurate correttamente sul puntone.

Selezioniamo il piano ed alziamolo leggermente lungo l'asse “Z” così da sovrapporlo alle tegole che incrocia.

Qualora il piano dovesse risultare troppo largo, sarà sufficiente scalarlo in locale, lungo l'asse “Y”, quindi mediane la combinazione di tasti “S YY”, di un valore pari a “0.75”.

Eseguiamo la stessa identica procedura, anche per realizzare i colmi del tetto principale.

## 12a lezione

### ILLUMINAZIONE

Arrivati a questo punto, possiamo cominciare a stabilire il punto di vista della camera ed introdurre nella scena l'illuminazione.

Con i tasti “Shift A” → Camera” inseriamo una nuova camera nella scena.

Posizioniamoci nella vista frontale, e con il modello completamente visibile, premiamo la combinazione di tasti “Ctrl Alt 0 (del tastierino numerico)” per far assumere alla camera questa posizione.

Selezioniamola, e attraverso i tasti “G” ed “R” con i relativi assi “X” “Y” e “Z”, sistemiamola in modo tale da ottenere una visualizzazione simile a quella mostrata in questo momento.

Ci sposiamo nella vista “Top” → “Ortho” e sempre con la combinazione di tasti “Shift A”, inseriamo nella scena la luce principale “Sun”, vale a dire quella che proietterà le ombre.

La posizioniamo sul lato destro, ed aiutandoci con le altre due viste “Front” e “Side” la alziamo e la sistemiamo correttamente.

Selezioniamo il relativo pannello della “Properties Window”, e nel campo colore impostiamo un colore leggermente arancio per simulare la luce proveniente dal sole.

Portiamo il parametro “Energy” a “3”, e nella scheda “Shadow” clicchiamo sulla voce “Ray Shadow”.

Cambiamo solamente il valore “Soft Size” impostandolo a “1.5”.

Nella vista “Top” → “Ortho”, copiamo questa luce premendo i tasti “Shift D”, e muoviamola lungo l'asse “X” sul lato sinistro della scena.

Questa luce, rappresenterà la luce diffusa dal cielo, quindi nel relativo pannello della “Properties Window”, cambiamo il colore in un azzurro piuttosto chiaro ed abbassiamo il parametro “Energy” a “1.5”.

Deselezioniamo la casella relativa alla specularità creata dalla luce, così da evitare doppi punti di massima illuminazione.

Nella scheda “Shadow” clicchiamo sulla voce “No Shadow”.

Ci spostiamo ora nel pannello “World” della “Properties Window” e selezioniamo la voce “Ambient Occlusion”, mettendo il segno di spunta sulla relativa casella.

Cambiamo il tipo di miscelazione in “Multiply”.

Attiviamo anche la voce “Environment Lighting” lasciando i parametri di default.



Nella scheda “Gather” attiviamo la voce “Raytrace” a cambiamo il valore “Distance” a “3”.

Attiviamo le opzioni appena citate, per dare maggior realismo alla scena, in fatto di riflessioni generate dalla luce e di attenuazione della luminosità stessa in prossimità di volumi occlusi.

Per il momento questi settaggi vanno più che bene per vedere i primi risultati del nostro lavoro.

Selezioniamo le luci e la camera e mettiamoli su di un nuovo layer mediante il tasto “M”.

Attiviamo tutti i layer in cui abbiamo messo i nostri modelli e, con il tasto “0” torniamo nella vista “camera”.

Premiamo il tasto “F12” per lanciare il nostro primo rendering di prova.

## 13a lezione

### MODELLAZIONE RAMPA BOX

Con la modellazione dell'edificio completata, passiamo alla realizzazione degli elementi che stanno intorno all'abitazione, quali il terreno, i muri di recinzione, la rampa box ed i relativi muri di contenimento.

In questa sessione del corso analizziamo la modellazione della rampa box, situata nella parte posteriore dell'edificio.

La sua realizzazione pur non essendo difficile, non è molto immediata.

Iniziamo, distribuendo gli elementi finora realizzati, sui rispettivi layer.

Avremo quindi, un layer contenente il modello dell'edificio, uno contenente il modello delle tegole di copertura ed un altro che include le luci e la camera.

Nel secondo blocco di layer, dovremmo invece avere già sistemato le planimetrie, la sezione e i prospetti di riferimento, come visto nella prima lezione.

Questo tipo di organizzazione, è importante, in quanto ci consente di modellare i vari elementi, mantenendo attivi solo i riferimenti grafici necessari.

In questo modo la scheda grafica si trova sempre nella condizione ottimale di lavoro.

A tal proposito, attiviamo il layer della planimetria, ed iniziamo la modellazione della rampa box.

Ci spostiamo nella vista “Top” → “Ortho” mediante il tasto “7” del tastierino numerico.

Selezioniamo la planimetria e impostiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” tramite il tasto “Tab”.

Cambiamo, se necessario, il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”, attraverso la combinazione di tasti “Ctrl Tab”, oppure dalla rispettiva casella situata nella parte bassa della “3DView”.

Ingrandiamo visivamente la zona di riferimento della rampa box, ed individuiamo la partenza della stessa, dall'intersezione del vertice proveniente dal camminamento con quello della curva interna.

A seguire, selezioneremo tutti gli altri.

Possiamo in questo caso alternare un tipo di selezione singola per ciascun vertice, attraverso il tasto destro del mouse, oppure premere il tasto “C” e scorrere la rotellina del mouse, per aumentare o diminuire la dimensione dello strumento di selezione, così da selezionare i vertici più velocemente.

Terminata l'operazione di selezione, premiamo la combinazione di tasti “Shift “D” per duplicare i vertici, e subito dopo il tasto “Esc” per lasciarli nella stessa posizione.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

In questo modo separiamo i vertici copiati dalla planimetria.

Con il tasto “Tab” torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo la geometria della rampa che abbiamo appena separato dalla planimetria.

Premiamo il tasto “M” e la mettiamo su di un nuovo layer.

Nascondiamo il layer della planimetria ed attiviamo quello della rampa.

Con la sagoma 2D della rampa selezionata, cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Selezioniamo una coppia alla volta dei vertici rimasti isolati e colleghiamoli fra loro mediante il tasto “F”.

Una nota:

in presenza di planimetrie di riferimento, come nel nostro caso, questo tipo di operazione si rende molto utile, in quanto otteniamo in poco tempo la geometria voluta, sfruttando quella già presente nel disegno 2D.

Tornando al nostro modello, selezioniamo il primo vertice della curva esterna e lo estrudiamo mediante il tasto “E” lungo l'asse “Y” fino ad agganciarlo al primo vertice della curva interna.

Selezioniamo entrambi questi due vertici e li colleghiamo premendo ancora una volta il tasto “F”.

Abbiamo così ottenuto la forma “vuota” della rampa box, e la manterremo tale fino al termine della sua modellazione, in quanto ciò ci consentirà di apportare le dovute modifiche nella maniera più chiara possibile.

In modalità di visualizzazione “Object Mode” attiviamo il layer dell'edificio e spostiamoci nella vista prospettica.

Selezioniamo i due vertici in prossimità della parete posteriore dell'edificio dove sono poste le aperture dei box, e li trasliamo lungo l'asse “Y”, agganciandoli tramite gli “Snap” al vertice, a questa parete.

Per eseguire questa operazione, teniamo premuto il tasto “Ctrl” durante lo spostamento dei vertici, oppure attiviamo l'apposita casella degli “Snap” posta nella parte bassa della “3DView”.

Selezioniamo i due vertici esterni a destra della rampa e premiamo il tasto “W”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Subdivide” così da inserire un nuovo vertice.

Lo selezioniamo e lo trasliamo lungo l'asse “Y” fino ad agganciarlo, attraverso il metodo degli “Snap”, al vertice della curva interna.

Selezioniamo entrambi questi due vertici e li colleghiamo premendo il tasto “F”.

Per lavorare in modo più chiaro con il modello della rampa, possiamo, in modalità “Object Mode”, disattivare il layer dell'edificio.

Prima di modificare l'intera superficie della rampa tramite traslazione verticale dei vertici, occorre suddividere la superficie della rampa stessa, in poligoni di 4 lati, costituiti dai vertici che formano tale geometria.

Ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho” ed iniziamo a collegare le coppie di vertici presenti sulla curva interna ed esterna posta a sinistra della rampa, premendo ogni volta il tasto “F”, nella modalità rappresentata a video in questo momento.

Se necessario suddividiamo alcune coppie di vertici presenti sulla stessa curva, mediante la sequenza di comandi “W” → “Subdivide”, in modo tale da far combaciare perfettamente il numero di vertici di entrambe le curve.

Terminata la prima parte dei collegamenti fra i vertici, suddividiamo i tratti rettilinei della rampa, facendo in modo che i nuovi vertici che creeremo, corrispondano in numero, a quelli rimasti sulla curva interna.

Andranno quindi creati 31 nuovi vertici, tenendo in considerazione il vertice già presente all'estremità della rampa.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T”.

Sempre rimanendo nella vista “Top” → “Ortho”, selezioniamo i due vertici posti in alto del tratto rettilineo e premiamo il tasto “W”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Subdivide” e portiamo il parametro “Number of Cuts” della “Tools Window” a 16.

Eseguiamo la stessa operazione anche sul tratto rettilineo di destra della rampa, cambiando però il valore del campo “Number of Cuts” a 15.

Ora, come già eseguito per la parte sinistra della superficie della rampa box, colleghiamo le coppie di vertici premendo ogni volta il tasto “F”.

Bisogna ora raccordare i vertici della curva interna ed esterna della rampa, in modo simile ad una spirale.

Ci posizioniamo nella vista prospettica, e dopo aver cambiato modalità di visualizzazione in “Object Mode”, attiviamo il layer contenente l'edificio.

Ritorniamo subito alla modalità di visualizzazione “Edit Mode” e selezioniamo i 4 vertici della rampa posti in prossimità della parete posteriore dell'edificio, contenente le aperture dei box.

Li trasliamo verticalmente in basso fino ad agganciarli alla base di tale parete.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” con il tasto “Tab”, e premiamo la combinazione di tasti “Shift A”.

Dal menu che compare scegliamo le voci “Mesh” → “Plane” ed inseriamo nella scena un piano.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, e cancelliamo 3 dei 4 vertici del piano.

Selezioniamo il vertice rimasto e, attraverso gli “Snap”, lo agganciamo al primo vertice della curva interna posto alla quota “0”, così come mostrato a video.

Premiamo il tasto “E”, e lo estrudiamo sul punto più interno del piano realizzato precedentemente, posto alla quota delle aperture dei box.

Questa linea ci servirà come riferimento per traslare i vertici della curva interna della rampa box.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” premendo il tasto “Tab”, e selezioniamo la geometria della rampa insieme alla linea di riferimento che abbiamo appena creato.

Isoliamo la visualizzazione di questi due elementi premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico.

Selezioniamo la rampa e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Selezioniamo tutti i vertici della curva interna, tranne il primo e l'ultimo, che sono agganciati alle estremità della linea di riferimento, quindi si trovano già in posizione corretta, e cambiamo la vista in “Front” → “Ortho”.

Con la combinazione di tasti “G” → “Z”, trasliamo verso il basso, i vertici così selezionati, facendo in modo che il vertice di sinistra si sovrapponga alla linea di riferimento che abbiamo tracciato in precedenza.

Deselezioniamo con il tasto “Shift” premuto ed il tasto destro del mouse, il vertice appena portato in posizione, e ripetiamo la stessa procedura muovendo gli altri con la combinazione di tasti “G” → “Z”, e riposizionando ancora il vertice di sinistra.

Procediamo in questo modo fino a sistemare tutti i vertici lungo la linea di riferimento.

Terminato il posizionamento dei vertici della curva interna, passiamo ad analizzare quello della curva esterna.

Fondamentalmente il procedimento è identico, cambia solo il posizionamento della linea di riferimento.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” per selezionare la linea di riferimento.

Ritorniamo in “Edit Mode” con il tasto “Tab”, e spostiamo il primo vertice della linea, sul primo punto a sinistra della curva esterna della rampa che si trova a quota “0”.

Selezioniamo il secondo vertice della linea di riferimento, quello situato in basso, e lo posizioniamo sul primo punto esterno del piano posto alla base della parete dei box.

Lo trasliamo prima, lungo l'asse “Z” di un valore pari a 1m, mediante la combinazione di tasti “G” → “Z” → “1”, poi lungo l'asse “Y” fino ad agganciarlo al vertice posto all'estremità della rampa, così come rappresentato a video.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” e selezioniamo la rampa.

Ritorniamo in modalità “Edit Mode”, e, come eseguito per la curva interna, selezioniamo tutti i vertici posti all'esterno e posteriormente, tranne i primi due che si trovano già posizionati correttamente, in quanto sulla stessa quota.

Ci posizioniamo nella vista “Front” → “Ortho” premendo il tasto “1”.

Mediante la stessa tecnica utilizzata sulla curva interna, con la combinazione di tasti “G” → “Z”, trasliamo verso il basso, i vertici selezionati, questa volta però partendo da destra, agganciando quindi il primo vertice destro, all'estremità destra della curva di riferimento.

Deselezioniamo con il tasto “Shift” premuto ed il tasto destro del mouse, il vertice appena portato in posizione, e trasliamo i rimanenti con la combinazione di tasti “G” → “Z”, posizionando nuovamente il vertice di destra lungo la linea di riferimento.

Procediamo in questo modo fino a sistemare tutti i vertici lungo la linea di riferimento.

Ripetiamo ancora una volta la procedura di traslazione dei vertici della rampa, per sistemare quelli posti sul lato destro.

Cambiamo la vista in prospettiva, ed impostiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” così da poter selezionare la linea di riferimento.

Torniamo subito in modalità “Edit Mode” mediante il tasto “Tab” e spostiamo il vertice più in alto della linea di riferimento sul primo punto del piano situato alla quota di ingresso dei box.

Cambiamo per un momento la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, così da selezionare la rampa, per poi ritornare subito alla modalità “Edit Mode”.

Selezioniamo i vertici della rampa posti sul lato destro, tranne il primo e l'ultimo perché già agganciati ai vertici della linea di riferimento e quindi in posizione corretta, e cambiamo la vista in “Right” → “Ortho” premendo il tasto “3”.

Esattamente come fatto in precedenza, con la combinazione di tasti “G” → “Z”, trasliamo verso il basso, i vertici selezionati, facendo in modo che il vertice di sinistra si sovrapponga alla linea di riferimento che abbiamo tracciato in precedenza.

Deselezioniamo con il tasto “Shift” premuto ed il tasto destro del mouse, il vertice appena portato in posizione, e ripetiamo la stessa procedura muovendo gli altri con la combinazione di tasti “G” → “Z”, e riposizionando ancora il vertice di sinistra.

Procediamo in questo modo fino a sistemare tutti i vertici lungo la linea di riferimento, dopodiché la cancelleremo.

L'ultima operazione da effettuare sulla rampa, riguarda il riempimento della geometria, mediante la creazione di facce tra le suddivisioni.

Finora, infatti, abbiamo lavorato su di una geometria priva di “Shading”, proprio perché come detto nelle fasi iniziali, sarebbe stato meglio modellare un elemento la cui struttura fosse ben visibile, ed eseguire comodamente le operazioni di traslazione dei vertici lungo la linea di riferimento.

Per questo motivo creiamo ora le facce di riempimento.

Cambiamo la vista in “Top” → “Ortho” ed impostiamo momentaneamente la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, così da selezionare la rampa, per ritornare subito in “Edit Mode”.

Cambiamo anche il metodo di selezione delle mesh in “Edge”.

Selezioniamo una coppia di bordi alla volta e premiamo il tasto “F”, così come mostrato a video.

Terminata questa operazione cambiamo la vista in prospettiva, e modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T” ed assegnamo alla rampa uno “Smooth”.

Una nota:

per realizzare la rampa, non abbiamo utilizzato il sistema “Bmesh” di Blender, in quanto, la forma a spirale della superficie, senza le dovute suddivisioni, avrebbe causato delle anomalie sulla geometria, risolvibili comunque solo suddividendo la superficie.

Per provare tale metodo, è sufficiente cancellare tutti i bordi interni alla rampa, selezionare tutti i vertici e premere il tasto “F”.

La geometria verrà effettivamente riempita senza alcuna suddivisione interna, ma, girando attorno al modello nella vista prospettiva, possiamo notare come lo “Shading” della rampa, tenda a creare automaticamente delle linee che raccordino i vertici.

Con la modellazione della rampa, abbiamo di fatto realizzato la parte più complessa di ciò che sta attorno all'edificio.

## 14a lezione

### MODELLAZIONE CAMMINAMENTI E PRATI

In questa lezione tratteremo la modellazione dei camminamenti, dei prati e dei muri sul quale sistemare la recinzione metallica, attraverso operazioni più semplici e veloci rispetto alla realizzazione della rampa vista nella lezione precedente.

Procediamo quindi con la modellazione del camminamento che gira attorno all'edificio e che prenderemo come esempio per la realizzazione di elementi simili.

Assicuriamoci di avere la modalità di visualizzazione impostata in “Object Mode”.

Attiviamo solo il layer contenente la planimetria di riferimento e posizioniamoci nella vista “Top” → “Ortho” premendo il tasto “7”.

La tecnica che useremo, è identica a quella che abbiamo utilizzato in precedenza per creare la forma di base della rampa.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex” mediante la combinazione di tasti “Ctrl Tab”.

Selezioniamo i vertici del camminamento che gira attorno all'edificio, nonché quelli perimetrali dell'edificio stesso, anche se al momento non saranno precisi.

Tralasciamo dalla selezione, i muri di contenimento della rampa che modelleremo in seguito.

*Una nota:*

*in questo caso particolare, ho volutamente evitato di selezionare alcuni vertici posti nella parte bassa della planimetria e riferiti all'aiuola centrale, in quanto ho preferito fare in modo che tale zona risultasse pavimentata come le altre aree del camminamento, e centrata sui gradini d'ingresso.*

Con i vertici ancora selezionati, premiamo la combinazione di tasti “Shift “D”, e subito dopo il tasto “Esc”.

In questo modo copiamo i vertici, ma li lasciamo nella posizione originaria.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Così facendo abbiamo anche separato la nuova geometria dal resto della planimetria di riferimento.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”, selezioniamo la sagoma del camminamento che abbiamo poc'anzi copiato, e la mettiamo su di un nuovo layer mediante il tasto “M”.

Attiviamo solo quest'ultimo layer ed iniziamo a sistemare i vertici.



Pur avendo selezionato tutti i vertici necessari alla modellazione del camminamento, verranno visualizzate solamente alcune linee, più precisamente quelle aventi i vertici consecutivi collegati.

Per collegare anche i rimanenti vertici fra loro, cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode”, selezioniamo una coppia alla volta di vertici rimasti isolati, e li colleghiamo premendo il tasto “F”.

Durante questa fase potrebbe rendersi necessario sovrapporre alcuni vertici tra loro.

In questo caso sarà sufficiente al termine del procedimento, selezionare tutti i vertici e attraverso la “Tools Window”, attivabile mediante il tasto “T”, cliccare prima sul tasto “Remove Doubles” e successivamente sul tasto “Recalculate” per riordinare i vertici e le normali.

Cambiamo la vista in prospettiva.

Per sistemare anche i vertici riferiti agli spigoli dell'edificio e posizionarli quindi correttamente, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” ed attiviamo anche il layer dell'abitazione.

Con il camminamento selezionato, ritorniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode”, e mediante gli “Snap” al vertice, trasliamo i due vertici posti ora più o meno in mezz'aria dell'edificio, sulla parete frontale dello stesso.

Torniamo nella vista “Top” → “Ortho” e cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe” mediante il tasto “Z”.

In questo modo sistemiamo i vertici del camminamento situati nella zona d'ingresso, in posizione centrale rispetto ai gradini.

Selezioniamo i due vertici di sinistra e li trasliamo lungo l'asse “X” fino ad agganciarli al primo punto della fioriera di sinistra.

Con la combinazione di tasti “G” → “X” → “-0.5” li trasliamo indietro di 50cm.

Selezioniamo i due vertici di destra e li trasliamo lungo l'asse “X” fino ad agganciarli al primo punto della fioriera di destra.

Con la combinazione di tasti “G” → “X” → “0.5” li trasliamo in avanti di 50cm.

Rimanendo in modalità di visualizzazione “Edit Mode” selezioniamo tutti i vertici mediante il tasto “A” e chiudiamo la geometria del camminamento premendo il tasto “F”.

Con la stessa identica procedura modelleremo il cortile perimetrale, le aiuole interne alla proprietà, il prato esterno e la strada.

Quindi, per modellare ciascuno di questi elementi, selezioneremo i vertici della planimetria di riferimento relativi all'oggetto da modellare, li duplicheremo e separeremo dalla geometria originale, li sistemeremo se necessario e chiuderemo la geometria.

Per quanto riguarda le aiuole ed il prato, possiamo assegnare un semplicissimo materiale, al solo scopo di essere meglio identificati all'interno della scena.

In modalità di visualizzazione “Object Mode” selezioniamo uno di questi elementi e ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” e aggiungiamo un materiale per l'oggetto selezionato che chiamiamo ad esempio “prato”.

Clicchiamo sul campo colore della voce “Diffuse” e scegliamo dalla palette che compare un colore verde, dopodiché portiamo la specularità a “0”.

Selezioniamo tutti gli elementi a cui deve essere assegnato il materiale “prato” e per ultimo il modello a cui abbiamo già assegnato il suddetto materiale.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L” e dal menu che compare scegliamo la voce “Materials”.

## MODELLAZIONE MURI DI CONTENIMENTO E DI RECINZIONE

Analizziamo la modellazione dei muri di contenimento posti ai lati della rampa e dei muri di recinzione sul quale verrà posizionata la recinzione metallica.

In modalità di visualizzazione “Object Mode” attiviamo solo il layer della planimetria di riferimento e ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho”.

Cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e scegliamo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Selezioniamo i vertici che compongono il muro di contenimento curvo della rampa situato a sinistra della planimetria.

Come già fatto più volte precedentemente, duplichiamo i vertici selezionati mediante la combinazione di tasti “Shift D” e subito dopo premiamo il tasto “Esc” per lasciare la geometria nella stessa posizione.

Separiamo i vertici selezionati premendo il tasto “P” e scegliendo dal menu che compare la voce “Selection”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” e attiviamo anche il layer dell'edificio.

Spostiamoci nella vista prospettica.

Con la geometria del muro di contenimento selezionata, cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e trasliamo lungo l'asse “Y” i due vertici in prossimità della parete dei box fino ad agganciarli proprio a questa parete.

Collegiamo i vertici isolati mediante il tasto “F”.

Selezioniamo tutti i vertici e premiamo ancora il tasto “F” per chiudere la geometria.

Impostiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” e con la geometria del muro selezionata centriamo il pivot con la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliamo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Servendoci degli “Snap” al vertice, trasliamo verticalmente verso il basso la geometria, agganciandola alla base della parete dei box.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e con tutti i vertici del muro selezionati premiamo il tasto “E” per estrarli lungo l'asse “Z” fino ad agganciarli alla planimetria di riferimento.

Considerato che su questo muro verrà successivamente posizionata la recinzione metallica, alziamo ulteriormente i vertici lungo l'asse “Z” di 55cm con la combinazione di tasti “G” → “Z” → “0.55”, e creiamo successivamente il davanzale di copertura del muro.

Per realizzare ciò, cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face” e selezioniamo la faccia superiore del muro.

Attiviamo anche la “Tools Window” premendo il tasto “T”.

Premiamo il tasto “W” e dal menu che compare scegliamo la voce “Inset Faces”.

Nella “Tools Window” cambiamo il valore del campo “Thickness” in “0.05” e mettiamo il segno di spunta alla casella “Outset”.

Premiamo nuovamente il tasto “W” e dal menu che compare scegliamo ancora una volta la voce “Inset Faces”.

Ci portiamo nella “Tools Window” e cambiamo i valori dei parametri “Thickness” a “0” e “Depth” “0.03”.

Separiamo ora il davanzale dal resto del muro.

Cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex” e posizioniamoci nella vista “Front” → “Ortho”.

Premendo il tasto “B” e disegnando una finestra di selezione con il tasto sinistro del mouse, selezioniamo tutti i vertici del davanzale.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” per selezionare il davanzale.

Ci portiamo nella vista “Top” → “Ortho” e cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Deselezioniamo tutti i vertici del davanzale ed assicuriamoci di avere l'opzione "Limit Selection to Visible" anch'essa deselezionata.

Premiamo il tasto "C" e selezioniamo tutti i vertici interni del davanzale.

Ricordiamoci che possiamo ingrandire o rimpicciolire il selezionatore mediante lo scorrimento della rotellina del mouse e che, in caso di selezione errata di qualche vertice, possiamo correggere il problema riselezionando i vertici sbagliati cliccando sulla rotellina.

Premendo ora il tasto "Canc" o "X" eliminiamo i vertici.

Chiudiamo la geometria del davanzale selezionando tutti i vertici situati in basso, mediante la combinazione di tasti "Alt + tasto destro del mouse" e premendo il tasto "F".

Eseguiamo la stessa operazione anche per i vertici posti sulla parte alta del davanzale.

Vista la curvatura di questi elementi, assegnamo uno "Smooth" sia al muro che al davanzale al quale facciamo seguire anche un modificatore "Edge Split" con i valori lasciati di default.

Anche in questo caso, con la stessa tecnica, modelliamo il muro di contenimento rettilineo della rampa, opposto a quello visto poc'anzi, ed il muro di recinzione perimetrale che delimita l'area di proprietà.

## MODELLAZIONE AIUOLE PER ALBERI

Per chiudere questa lezione, modelliamo delle piccole aiuole nello spazio a destra dell'edificio anche se non sono rappresentate nella planimetria di riferimento.

La loro realizzazione è molto semplice, si tratta infatti di modellare con la tecnica dell'estrusione, un cubo.

Premiamo la combinazione di tasti "Shift A" e dal menu che compare scegliamo la voce "Mesh" → "Cube".

Attiviamo la "Transform Window" mediante il tasto "N" e nella scheda "Dimensions" cambiamo il valore di "Z" in "0.15".

Facciamo in modo che la base appoggi alla superficie del terreno.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in "Edit Mode" ed il metodo di selezione delle mesh in "Face".

Selezioniamo la faccia superiore della geometria e premiamo il tasto "E" subito seguito dal tasto "Esc".

Premiamo il tasto "S" e scaliamo la faccia di un valore pari a "0.9".

Premiamo nuovamente il tasto "E" ed estrudiamo la faccia verso il basso lungo l'asse "Z" di un valore pari a "-0.02".

Posizioniamo l'aiuola nell'angolo in alto a destra della planimetria ed applichiamo un modificatore "Array" avente il valore "Count" impostato a "4" ed il valore "Y" della voce "Relative Offset" a "-3".

Cambiamo anche il valore di "X" portandolo a "0".

Attiviamo i layer contenenti i modelli finora realizzati, quello contenente le luci e la camera, premiamo il tasto "0" per passare alla vista "Camera" e lanciamo un nuovo rendering di prova.

## 15a lezione

### MODELLAZIONE BARRE VERTICALI RETTILINEE

Vediamo come procedere con la modellazione della recinzione metallica.

Essa sarà costituita da cilindri aventi un grado di definizione abbastanza basso sia per quanto riguarda le barre verticali sia per quelle orizzontali che le collegano.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e, mediante il tasto “M”, mettiamo i modelli del terreno circostante l'edificio, che abbiamo creato nelle lezioni precedenti, sullo stesso layer dell'abitazione.

Selezioniamo il davanzale appoggiato al muro perimetrale di recinzione e premiamo il tasto “Slash” per isolarne la visualizzazione.

Per prima cosa definiamo la linea centrale su cui posizionare le barre verticali della recinzione.

Con il davanzale selezionato, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo come metodo di selezione delle mesh “Vertex”.

Selezioniamo tutti i vertici della faccia superiore della geometria, tenendo premuto il tasto “Alt” e cliccando su di un vertice con il tasto destro del mouse.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Esc” per duplicarli e lasciarli nella stessa posizione.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”, in questo modo li sepiamo dalla geometria originale.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” e selezioniamo la nuova geometria.

Torniamo subito in modalità “Edit Mode” e colleghiamo i vertici fra loro, facendo così in modo di suddividere la singola faccia ottenuta mediante le “BMesh” di Blender, in tante facce ciascuna formata da un poligono di 4 lati.

Con tutti i vertici selezionati, premiamo la combinazione di tasti “Alt F”, poi, per riordinare le suddivisioni, premiamo subito dopo la combinazione di tasti “Alt J”.

Deselezioniamo tutto mediante il tasto “A”, e correggiamo eventuali imprecisioni di alcuni bordi di collegamento.

Per risolvere questo problema è sufficiente cambiare il metodo di selezione delle mesh in “Edge”, selezionare i bordi non corretti, premere il tasto “Canc” o “X” e dal menu che compare scegliere la voce “Dissolve”.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R”, ed inseriamo una linea che corre per tutta la lunghezza del perimetro del davanzale, confermando con il tasto sinistro del mouse, dopodiché premiamo il tasto “Esc” per lasciare il taglio in mezzeria.

Controlliamo che tale linea di mezzeria venga creata su tutta la lunghezza perimetrale del davanzale.

Se così non fosse, occorrerà ripetere tale operazione anche sulle altre aree della superficie, per poi unire i vertici eventualmente rimasti isolati mediante il tasto “F”.

Con questa linea selezionata, premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection” per separarla dalla superficie di origine.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” e cancelliamo la superficie che ci è servita per creare tale linea.

Selezioniamo la linea di riferimento che abbiamo appena creato e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” impostando anche il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Cambiamo anche la modalità di “Shading” in “Wireframe” mediante il tasto “Z”.

Selezioniamo il vertice posto all'estremità della curva come indicato a video.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” ed inseriamo il cilindro che servirà alla modellazione delle barre verticali della recinzione.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Mesh” → “Cylinder”.

Attiviamo la “Tools Window” premendo il tasto “T” e cambiamo i parametri “Vertices” a “8”, “Radius” a “0.01” e “Depth” a “1”.

Assegniamo uno “Smooth” al cilindro, e cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo tutti i vertici e lo trasliamo verticalmente fino ad agganciarlo alla faccia superiore del davanzale.

In questo modo, tornando in modalità di visualizzazione “Object Mode”, avremo il pivot posizionato alla base del cilindro.

Duplichiamo la geometria appena ottenuta lungo il lato rettilineo, per creare la prima serie di barre verticali.

Con il cilindro selezionato andiamo nel pannello “Object Modifiers” e aggiungiamo un modificatore di tipo “Array”.

Deselezioniamo la casella “Relative Offset” e mettiamo il segno di spunta a “Constant Offset”, cambiando il valore di “X” a “-0.1”.

Cambiamo anche il valore del campo “Count” a 60, più che sufficiente a coprire l'area che dovremo renderizzare.

Selezioniamo la linea di riferimento posta in mezzzeria e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo l'altro vertice posto all'estremità della curva come indicato a video.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Object Mode” e selezioniamo il cilindro realizzato in precedenza.

Automaticamente Blender selezionerà tutti gli altri ad esso collegati, creati dal modificatore “Array”.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Y” per duplicare e traslare la serie di cilindri lungo l'asse “Y”.

Ruotiamoli sull'asse “Z” di 90° con la combinazione di tasti “R” → “Z” → “-90”.

Premiamo i tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection to Cursor” per traslare i cilindri sul “3DCursor”.

Duplicando i cilindri, abbiamo di fatto copiato anche il modificatore “Array”, quindi per modificare il numero delle barre che dovranno essere presenti su quel lato della recinzione, sarà sufficiente andare nella relativa scheda del modificatore e cambiare il valore del parametro “Count” portandolo a 34.

Con questo semplice procedimento, viene evidenziata l'utilità dell'aver posto in precedenza il pivot alla base del cilindro di origine, e che ci consente ora di posizionare le barre verticali della recinzione metallica lungo tutti i tratti rettilinei in maniera molto veloce e precisa.

## MODELLAZIONE BARRE VERTICALI CURVE

Passiamo alla distribuzione dei cilindri verticali lungo le linee curve del davanzale, prendendo in esame quella sinistra della zona d'ingresso.

Selezioniamo il cilindro che rappresenta l'inizio della curva e lo duplichiamo premendo la combinazione di tasti “Shift D”, subito seguita dal tasto “Esc”, così da lasciare la copia nella stessa posizione.



Cambiamo la vista in “Top” → “Ortho” premendo il tasto “7” del tastierino numerico.

Ci portiamo nella scheda del modificatore “Array”, e deselezioniamo la casella relativa alla voce “Constant Offset”.

Il cilindro ora si sovrappone a quello originario.

Di conseguenza lo trasliamo lungo l'asse “X” di 10cm premendo la combinazione di tasti “G” → “X” → “0.1” e muovendolo leggermente lungo l'asse “Y” per riportare il suo punto centrale sulla linea di riferimento.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo la voce “Empty”.

Ricordiamoci il nome con cui viene inserito l'oggetto “Empty”, in questo caso “Empty.013”.

Lo trasliamo lungo l'asse “X” di 10cm mediante i tasti “G” → “X” → “0.1” e lo muoviamo anche lungo l'asse “Y” per centrarlo sulla linea di riferimento.

Selezioniamo il cilindro che dobbiamo duplicare, nella relativa scheda “Array” del pannello dei modificatori, mettiamo il segno di spunta sulla casella “Object Offset” e nel campo sottostante scegliamo la voce “Empty.013”.

In pratica abbiamo detto a Blender di usare l'oggetto “Empty” per duplicare il cilindro.

Portiamo inizialmente il valore del parametro “Count” a 10.

Ora, per curvare le duplicazioni eseguite sul cilindro, non dobbiamo fare altro che selezionare l'oggetto “Empty” e premendo il tasto “R”, ruotarlo nel senso della curva, come mostrato in questo momento.

Stabilita una rotazione di base, selezioniamo di nuovo il cilindro ed aumentiamo il parametro “Count” fino a far raggiungere all'ultima copia, l'altra estremità della curva, in questo caso ho impostato un valore pari a 26.

Selezioniamo di nuovo l'oggetto “Empty”, e mediante i tasti “G” di traslazione ed “R” di rotazione, calibriamo la sua posizione facendo in modo di ottenere circa la stessa distanza tra un cilindro e l'altro.

In questo caso il grado di spostamento e di rotazione dovrà essere minimo, per questo motivo possiamo anche modificare manualmente i valori riportati nella scheda “Transform” dell'oggetto “Empty”.

Per ciò che riguarda il tratto di recinzione curva situato alla destra della zona d'ingresso, esso risulta essere simmetrico a quello appena modellato, di conseguenza specchieremo una copia della recinzione già realizzata.

Per prima cosa determiniamo la posizione del “3DCursor”, che verrà usata come punto di specchiatura.

In modalità di visualizzazione “Object Mode” selezioniamo il davanzale della recinzione.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”, e selezioniamo i due vertici, come mostrato in questo momento.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo la parte di recinzione curva che abbiamo realizzato in precedenza.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” per duplicarla, e subito dopo premiamo il tasto “Esc” per lasciarla nella posizione originaria.

Ci portiamo nella scheda del modificatore “Array” e clicchiamo sulla voce “Apply”, così da assegnare definitivamente il modificatore al tratto di recinzione copiata.

Questa operazione ci consentirà di traslare il pivot nella posizione del “3DCursor”, premendo la combinazione di tasti “Shift Ctrl ALT C” e scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to 3DCursor”.

Premiamo ora la combinazione di tasti “Ctrl M” → “X” per specchiare la recinzione sull'altro lato lungo l'asse “X”.

Per realizzare i tratti curvi di recinzione, presenti all'angolo posteriore sinistro della proprietà e sul muro di sostegno della rampa box, eseguiamo le stesse operazioni utilizzate per la modellazione del primo tratto curvo, cambiando solamente gli assi di traslazione del primo cilindro e del nuovo oggetto “Empty” che inseriremo, nonché ovviamente il nome dell’ “Empty” da indicare nel modificatore “Array”.

## MODELLAZIONE BARRE ORIZZONTALI

Vediamo ora, come realizzare le barre orizzontali che corrono lungo tutto il perimetro della recinzione, collegando tra loro i cilindri verticali.

L'operazione che andremo ad eseguire riguarderà l'estrusione di un cerchio “profilo” lungo una curva “percorso”.

Dovremo quindi fare in modo che entrambi gli oggetti siano curve e non mesh.

Assicuriamoci di aver impostata la modalità di visualizzazione in “Object Mode” ed iniziamo col creare le linee “percorso” selezionando la linea di riferimento che ci è servita per distribuire i cilindri verticali della recinzione.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Z” → “0.15” per copiarla lungo l'asse “Z” di 15cm.

Trasformiamo questa linea in una curva, premendo la combinazione di tasti “Alt C” e scegliendo dal menu che compare la voce “Curve from Mesh”.

Abbiamo così ottenuto la prima curva “percorso”.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Z” → “0.65” per copiarla una seconda volta lungo l'asse “Z” di 65cm.

Premiamo ancora una volta la combinazione di tasti “Shift D” → “Z” → “0.1” per copiarla verticalmente una terza volta lungo l'asse “Z” di altri 10cm.

Selezioniamo ora, la prima curva copiata, e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo il primo vertice a sinistra della curva e premiamo la combinazione di tasti “Shift S” scegliendo dal menu che compare la voce “Cursor to Selected”.

Con questa operazione trasliamo il “3DCursor” nella giusta posizione dove inserire il cerchio “profilo”.

Cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Object Mode” e premiamo la combinazione di tasti “Shift A” scegliendo dal menu che compare le voci “Curve” → “Circle”.

Ruotiamo il cerchio “profilo” lungo l'asse “Y” di 90° premendo i tasti “R” → “Y” → “90”, e successivamente scaliamolo di un valore pari a “0.008”.

Ricordiamoci il nome del cerchio “profilo” oppure rinominiamolo.

Selezioniamo la prima curva “percorso” e portiamoci nel pannello “Object Data” della “Properties Window”.

Nella scheda “Geometry”, alla voce “Bevel Object”, carichiamo il cerchio che abbiamo creato.

Automaticamente Blender farà correre, per così dire, il profilo lungo tutto il percorso, creando la barra orizzontale di collegamento fra i cilindri verticali.

Con il “percorso” ancora selezionato, attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T” e clicchiamo sulla voce “Smooth”.

Da notare che ora, qualora volessimo spostare la curva “percorso” oppure ingrandire o rimpicciolire il cerchio “profilo”, i cambiamenti verranno effettuati in tempo reale.

Eseguiamo le stesse operazioni anche per le altre due curve “percorso”.

Terminiamo la modellazione della recinzione, realizzando il cancello carraio situato all'ingresso.

In questo caso sarà sufficiente inserire nella scena una mesh “cubo” mediante la combinazione di tasti “Shift A” → “Mesh” → “Cube”.

Tale mesh, scalata opportunamente, rappresenterà la base metallica del cancello.

Sullo spessore superiore, realizzeremo e posizioneremo la recinzione in barre verticali ed orizzontali così come visto in questa lezione.

Selezioniamo i modelli riguardanti la recinzione e premendo il tasto “M” mettiamoli sul terzo layer.

Attiviamo anche gli altri layer, e dopo essere passati con il tasto “0” alla vista “camera” lanciamo il rendering di prova.

## 16a lezione

### MODELLAZIONE MARCIAPIEDI

In questa lezione, vedremo in maniera dettagliata la modellazione dei marciapiedi esterni alla proprietà, che, pur non essendo presenti nel riferimento del disegno CAD, realizzeremo ugualmente, sia per restituire alla scena maggior realismo, sia per analizzare alcuni aspetti poco intuitivi della modellazione.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” ed impostiamo la vista in modalità “User” → “Ortho”.

Attiviamo il layer dell'edificio, quello della planimetria, e selezioniamo, con il tasto destro del mouse, il muro di recinzione della proprietà e la planimetria di riferimento.

Premendo il tasto “Slash” del tastierino numerico, isoliamo la visualizzazione di tali elementi.

Selezioniamo il muro di recinzione, cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e selezioniamo i vertici esterni posti in basso, in corrispondenza del quale, inizieremo la modellazione del marciapiede.

Per agevolare questa operazione, premiamo il tasto “C”, e selezioniamo i vertici mediante il cursore a forma di cerchio che compare a video, la cui dimensione può essere aumentata o diminuita attraverso la rotellina del mouse.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” per copiare i vertici e subito dopo il tasto “Esc” per lasciarli nella posizione originaria.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”, così da separarli dal resto della geometria.

Mediante il tasto “Tab” cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, e selezioniamo la nuova geometria che abbiamo separato.

Centriamo il pivot, premendo la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliendo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Trasliamo verticalmente l'elemento fino ad agganciarlo, tenendo premuto il tasto “Ctrl” qualora non fosse attiva la casella degli “Snap”, alla planimetria di riferimento.

Questa sarà la linea interna del marciapiede.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e selezioniamo i due vertici che delimitano la linea rettilinea di sinistra.

Premiamo in sequenza, la combinazione di tasti “Shift D” → “Y” → “-1.5” per duplicare e traslare lungo l'asse “Y” i vertici di un valore pari a 1.5m.

Collegiamo i due vertici di sinistra delle due linee, mediante il tasto “F”.

Selezioniamo i due vertici che disegnano la linea rettilinea ortogonale a quella appena esaminata e premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “X” → “1.5” per duplicare e traslare lungo l'asse “X” i vertici di un valore pari a 1.5m.

Dobbiamo ora creare la mesh curva che unisce le due linee appena duplicate e che rappresentano la larghezza del marciapiede.

Blender non dispone di un comando di raccordo dedicato per questo tipo di operazione, dobbiamo quindi aggirare l'ostacolo.

Per fare ciò cambiamo la vista in “Top” → “Ortho”.

Selezioniamo uno dei due vertici posti all'estremità della curva interna del marciapiede, e lo duplichiamo premendo la combinazione di tasti “Shift D”, seguita subito dopo dal tasto “Esc”.

Trasliamo ortogonalmente questo vertice, fino ad agganciarlo a quello posto sull'altra estremità.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift S” e dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”, così da portare in questa posizione il “3DCursor”.

Con questa operazione abbiamo individuato il centro di rotazione della curva esterna che andremo a realizzare.

Prima però dobbiamo conoscere quanti vertici assegnare alla nostra curva, così da ottenere la simmetria con quella interna già realizzata.

Selezioniamo i vertici della curva interna tranne uno, e leggiamo il numero riportato nella parte alta della “3DView”.

Deduciamo così che la curva costituisce un quarto di cerchio, ed è composta da 32 vertici.

Selezioniamo il vertice centro di rotazione in cui è posizionato il “3DCursor”.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T”, e premiamo la combinazione di tasti “Shift A”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Circle”, e cambiamo il valore nel campo “Vertices” della “Tools Window”, in 128, derivante dalla moltiplicazione di 32 x 4.

Abbiamo precedentemente tolto un vertice dalla selezione, perché, immaginando di duplicare per tre volte il quarto di cerchio attorno al centro di rotazione ed ottenere così la forma completa del cerchio, i vertici posti all'estremità non si devono sovrapporre.

Premiamo il tasto “S” e scaliamo il cerchio fino ad agganciarlo ad uno dei due vertici della linea esterna del marciapiede.

Selezioniamo sia i vertici che si trovano al di fuori della curva del marciapiede sia il vertice che ci è servito come centro di rotazione, e li cancelliamo.

Realizziamo ora la seconda curva di raccordo del marciapiede.

Selezioniamo il vertice destro più in alto della geometria, e lo trasliamo verso il basso, premendo la combinazione di tasti “G” → “Y” → “-1.5”.

Per creare il centro di rotazione della curva esterna, non dobbiamo fare altro che ripetere la stessa operazione eseguita precedentemente.

Quindi, duplichiamo questo vertice verso sinistra di 1.5m premendo la combinazione di tasti “Shift D” → “X” → “-1.5”.

Premiamo in sequenza i tasti “Shift S” → “Cursor to Selected” per portare il “3DCursor” nella stessa posizione del centro di rotazione, e con i tasti “Shift A” → “Circle” creiamo il cerchio che costituirà la curva esterna di raccordo.

Lasciamo i parametri della “Tools Window” di default, mentre scaliamo il cerchio premendo il tasto “S” fino ad agganciarlo al vertice della linea esterna del marciapiede.

Anche in questo caso cancelliamo i vertici esterni alla curva di raccordo ed il vertice che ci è servito come centro di rotazione per questa curva.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” mediante il tasto “Tab”.

Centriamo il pivot sulla geometria, premendo la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e scegliamo dal menu che compare la voce “Origin to Geometry”.

Ritorniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode” e selezioniamo tutti i vertici del marciapiede.

Con la “Tools Window” attiva, clicchiamo dapprima sulla voce “Remove Doubles” e successivamente sulla voce “Recalculate”, in questo modo eliminiamo i vertici sovrapposti e regolarizziamo le normali del modello.

Ci portiamo nella vista “User” → “Ortho”.

Premiamo il tasto “F” per chiudere la geometria, dopodiché premiamo in sequenza i tasti “E” → “0.07” per estrarre il modello lungo l'asse “Z” di 7cm, dando così uno spessore al marciapiede.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Ammorbidiamo gli “edge” verticali delle curvature, assegnando alla geometria uno “Smooth” ed un modificatore di tipo “Edge Split” con i relativi valori di default.

Cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e selezioniamo tutti i vertici superiori del marciapiede tenendo premuto il tasto “Alt” e cliccando su di un vertice con il tasto destro del mouse.

Premiamo il tasto “W” e dal menu che compare scegliamo la voce “Inset Faces”.

Cambiamo il valore del parametro “Thickness” a “0.02” così come il valore del parametro “Depth”.

Sistemiamo lo smusso che si è venuto a creare nella zona interna del marciapiede, come mostrato in questo momento a video.

Rimaniamo nella vista "User" → "Ortho" e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Per creare il marciapiede sull'altro lato della recinzione perimetrale, specchiamo una copia di quello appena modellato.

Selezioniamo il muro di recinzione ed il marciapiede.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione di questi due elementi.

Selezioniamo il muro di recinzione e cambiamo nuovamente la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Selezioniamo i due vertici superiori dell'ingresso e premiamo i tasti “Shift S”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Cursor to Selected”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo il marciapiede.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e dal menu che compare scegliamo la voce “Origin to 3DCursor”.

Con questa operazione abbiamo centrato il pivot sul punto di specchiatura.

Con il marciapiede selezionato premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Esc”, per duplicarlo e lasciarlo nella stessa posizione.

Premiamo i tasti “Ctrl M” → “X” per specchiarlo dalla parte opposta lungo l'asse “X”.

Attiviamo i layer dei nostri modelli e quello delle luci con la camera.

Premiamo il tasto “0” e lanciamo un nuovo rendering di prova.



## 17a lezione

### MODELLAZIONE 1a TIPOLOGIA DI ALBERI

In questa parte del video corso vediamo come realizzare gli alberi per integrare la scena e renderla più realistica.

Per la loro modellazione possiamo seguire due strade, entrambe valide.

La prima è rappresentata da un programma esterno completamente gratuito e compatibile con Blender, realizzato in linguaggio Java, chiamato “Arbaro”.

Un esempio di come utilizzare questo metodo lo vedremo nella lezione dedicata alla modellazione dei cespugli.

La seconda opportunità è quella di utilizzare Blender attraverso l'add-ons “Sapling”, tecnica che vedremo ora, per la realizzazione delle due tipologie di alberi presenti nella scena.

Una nota:

considerato che il mio file di esercizio è piuttosto pesante in termini di Mb in quanto già presenti i modelli degli alberi, per illustrarne la modellazione con il comando “Sapling”, aprirò un nuovo file.

Impostiamo la vista in “User” → “Ortho” ed iniziamo con gli alberi che si trovano in primo piano.

Posizioniamoci su di un layer vuoto ed attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T”.

Centriamo, se necessario, il “3DCursor” nella griglia di riferimento mediante i tasti “Shift C”.

Clicchiamo con il mouse sulla voce in alto a sinistra “File” e dal menu che compare scegliamo la voce “User Preferences”.

Nella finestra che apparirà a video, clicchiamo sul tasto “Addons”, e nel campo di ricerca che si trova a sinistra, digitiamo la parola “Sapling”.

Nel settore di destra comparirà il risultato della ricerca.

Mettiamo il segno di spunta sulla relativa casella e chiudiamo la finestra.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Curve” → “Add Tree”.

Nella “3DView” comparirà la struttura standard dell'albero, mentre nella “Tools Window” compariranno i relativi settaggi disponibili.

Vediamo quindi su quale parametro intervenire per modellare il primo tipo di albero.

Alla voce “Settings” abbiamo la possibilità di selezionare quale componente dell'albero modificare, tra cui la geometria generale (Geometry), la caratteristica (Branch Splitting) e la crescita (Branch Growth) dei rami ed il fogliame (Leaves).

Vediamo quindi come realizzare l'albero della scena ed iniziamo selezionando la voce “Geometry” dal parametro “Settings”.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Bevel” per vedere lo “shading” della dell'albero e portiamo il parametro “Bevel Resolution” a 2, aumentandone la risoluzione.

La precisione della curva “Curve Resolution”, lasciamola invece di default.

Essendo l'albero inserito, una curva, cambiamo il tipo di maniglie (Handle Type), in “Auto”, e la voce “Shape” (la forma dell'albero) in “Spherical”.

Portiamo il parametro “Random Seed” (ovvero la possibilità di scegliere tra diverse tipologie di generatori) a 45.

Lasciamo il parametro “Ratio” (cioè la possibilità di aumentare o diminuire l'ampiezza del tronco e dei rami alla loro base) a 0.015.

Cambiamo la voce “Scale Variation” portandola a 13 e modificando di fatto il massimo valore di variazioni verticali possibili riferite al parametro “Scale”.

Lasciamo gli altri parametri inalterati.

Selezioniamo dal parametro “Settings” la voce “Branch Splitting”.

Il primo valore che incontriamo è quello riferito alla voce “Levels”, cioè alla quantità di rami secondari presenti sull'albero.

Portiamo questo parametro a 3.

#### **Attenzione:**

**è opportuno che questo valore venga settato a 2 o 3, in quanto, se inferiore a 2 non ci saranno rami secondari sull'albero, viceversa se il valore sarà superiore a 3, il dettaglio dei rami aumenterà drasticamente (ad esempio con valore 4), ma anche i tempi di restituzione grafica saliranno decisamente, fino ad avere un probabile crash del software nel caso in cui il valore dovesse essere di 5 o più.**

In genere quindi un numero pari a 3 è da considerarsi ottimale.

Lasciamo il parametro “Base Split”, cioè la possibilità di suddividere ulteriormente il tronco principale in più ramificazioni, a 0.

Cambiamo invece il valore del parametro “Base Size” portandolo a 0.2 ed avvicinando così l'inizio delle ramificazioni secondarie alla base del tronco.

Ci portiamo ora nella seconda casella della scheda “Down Angle” e cambiamo il relativo valore portandolo a 90, in questo modo apriamo, per così dire, la ramificazione generale dell'albero, aumentandone l'inclinazione rispetto all'asse verticale.

Nella scheda “Down Angle Variation” cambiamo invece il valore della terza casella portandolo a 100, aumentando di fatto la casualità nelle possibili variazioni dell'inclinazione dei rami.

Dal parametro “Settings” selezioniamo la voce “Branch Growth”.

Cambiamo il parametro “Vertical Attraction” a 0, facendo così in modo che i rami si sviluppino anche verso il basso e non solo verso l'alto.

Andiamo nella scheda “Curvature Variation” e cambiamo i valori della seconda e terza casella portandoli entrambi a 100, aumentando così la quantità e la casualità di curvatura dei rami.

Arriviamo finalmente al fogliame, scegliendo dal parametro “Settings” la voce “Leaves”.

Per prima cosa mettiamo il segno di spunta alla casella “Show Leaves” così da poterle vedere visualizzate nella “3DView”.

Cambiamo il parametro “Leaf Shape” (ovvero la forma delle foglie) in Rectangular.

Operiamo questa scelta, in quanto sarà più facile successivamente mappare il materiale foglia su di una superficie di tipo rettangolare.

Gli altri parametri quali “Leaves” (quantità di foglie presenti su ciascun ramo), “Leaf Distribution” (tipologie secondo cui è possibile distribuire il fogliame), i due parametri “Leaf Scale” (valori di dimensionamento delle foglie) e “Leaf Bend” (la relativa piegatura), verranno invece lasciati di default.

Teniamo comunque presente che in fondo a ciascuna scheda di settaggio, sia che riguardi la geometria generale o che sia riferita ai rami o alle foglie, è presente un tasto “Reset” molto utile, in quanto consente in ogni momento di tornare ai valori originali.

Terminato il primo tipo di albero, lo selezioniamo e attiviamo i layer dell'edificio e della recinzione.

Ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho”, e spostiamo l'albero a sinistra nella scena all'interno dei due tratti ravvicinati della recinzione.

Per questa operazione potrebbe essere necessario cambiare modalità di “Shading” da “Solid” a “Wireframe”, mediante il tasto “Z”.

Premiamo il tasto “0” e cambiamo la vista in modalità “Camera”.

Osserviamo la dimensione dell'albero e se necessario, avendo il pivot posizionato alla base, sarà possibile scalarlo ulteriormente, così da dimensionarlo in modo proporzionato all'edificio.

Cambiamo nuovamente la vista in “Top” → “Ortho”.

Con l'albero ancora selezionato, premiamo la combinazione di tasti "Shift D" → "X" così da traslare una copia lungo l'asse "X" dalla parte opposta.

Torniamo nella vista "Camera" mediante il tasto "0", e ritocchiamo se necessario, il posizionamento, premendo il tasto "G" seguito da uno degli assi su cui effettuare lo spostamento (X o Y), la dimensione, premendo il tasto "S", e la rotazione mediante la combinazione di tasti "R" → "Z".

## MODELLAZIONE 2a TIPOLOGIA DI ALBERI

Vediamo ora, come realizzare la seconda tipologia di alberi, quelli presenti sul lato destro della scena, affiancati all'edificio e inseriti ciascuno nelle piccole aiuole che abbiamo già modellato.

In questa occasione andrò un po' più spedito, in quanto si tratta di cambiare solamente qualche parametro del comando "Sapling" nella "Tools Window" e realizzare così una forma differente rispetto alla prima tipologia di alberi.

Clicchiamo su di un nuovo layer e premiamo in sequenza i tasti "Shift A" → "Curve" → "Add Tree" per inserire nella scena una nuova struttura di albero.

Iniziamo dalla scheda "Geometry".

Mettiamo il segno di spunta alla casella "Bevel".

Cambiamo il parametro "Bevel Resolution" a 2, "Handle Type" in "Auto" e "Shape" in "Tapered Cylindrical".

Portiamo "Random Seed" a 45 e cambiamo entrambi i valori dei parametri "Scale" e "Scale Variation" a 10.

Proseguiamo con la scheda "Branch Splitting".

Portiamo "Levels" a 3 e "Base Size" a 0.2.

Cambiamo il valore della seconda casella del parametro "Down Angle" a 70.

Passiamo alla scheda "Branch Growth".

Portiamo il parametro "Vertical Attraction" a 0.

Ci spostiamo al parametro "Curvature Variation" e cambiamo il valore della seconda casella a 120 ed il valore della terza casella a 100.

Analizziamo infine la scheda "Leaves".

Mettiamo il segno di spunta alla casella "Show Leaves".

Cambiamo "Leaf Shape" in "Rectangular" ed il valore del parametro "Leaf Scale" a 0.1.

Terminata la seconda tipologia di albero, lo selezioniamo e attiviamo i layer dell'edificio e della recinzione.

Ci posizioniamo nella vista “Top” → “Ortho”, e spostiamo l'albero in una delle aiuole poste a destra della planimetria, aiutandoci, se necessario, cambiando modalità di “Shading” da “Solid” a “Wireframe”, mediante il tasto “Z”.

Premiamo il tasto “0” per cambiare la vista in “Camera” e valutare la dimensione ed il posizionamento dell'albero.

Cambiamo nuovamente la vista in “Top” → “Ortho”.

Con l'albero ancora selezionato, premiamo la combinazione di tasti “Shift D” → “Y” così da traslare una prima copia lungo l'asse “Y”, sulla seconda aiuola.

Mediante il tasto “R” lo ruotiamo sull'asse “Z”.

Eseguiamo la stessa operazione per traslare un'altra copia sulla terza aiuola e ruotare l'albero, l'ultimo visibile dal punto di vista della “camera”.

Premiamo il tasto “0” per cambiare la vista in modalità “Camera”.

Attiviamo tutti i layer dei modelli, quello delle luci e della camera e lanciamo un rendering di prova.

## 18a lezione

### MODELLAZIONE CESPUGLI

Per modellare i cespugli, utilizzeremo il programma esterno “Arbaro”.

Portiamoci dunque per prima cosa, nella relativa pagina web mediante una semplice ricerca in internet di “Arbaro” e clicchiamo sul link “project site” per scaricare il software.

Apriamo la relativa cartella in cui il programma è stato scaricato, e clicchiamo su “arbaro.jar” per lanciarlo.

L'interfaccia che si presenta è abbastanza intuitiva.

A sinistra troviamo i parametri di modifica dell'albero suddivisi in vari livelli di ramificazioni: il livello 0 per il tronco, il livello 1 per i rami principali che fuoriescono dal tronco, il livello 2 ed il livello 3 per ulteriori ramificazioni secondarie e foglie.

Nella parte centrale troviamo la preview frontale dell'albero che andremo via via a modificare e che possiamo ruotare muovendo la barra sottostante.

Nella parte destra in alto abbiamo la rappresentazione in pianta e subito al di sotto troviamo le spiegazioni grafiche riferite al parametro selezionato.

Iniziamo quindi con la creazione del cespuglio.

Apriamo la scheda “General” e selezioniamo il parametro “Tree Shape”.

Cambiamo “Shape” (la forma generale) in “Hemispherical” ed entrambi i valori “Scale” e “ScaleV” (la scala del cespuglio e le sue variazioni in altezza) a 2.

Portiamo il valore “Base Size” a 0.03, facendo così in modo di avvicinare sensibilmente la partenza delle ramificazioni, alla base del tronco.

Modifichiamo la distribuzione dei rami principali sul tronco, cambiando il parametro “Base Splits” a 2.

Diminuiamo leggermente la dimensione dei rami portando il valore “Ratio Power” a 1.3.

Cambiamo il parametro “Attraction Up” (ovvero la tendenza dei rami a crescere verso l'alto) portandolo a 0.8.

Rimaniamo nella scheda “General” e clicchiamo sulla voce “Trunk Radius”.

Ci posizioniamo nel campo del parametro “Ratio” e cambiamo il valore in 0.012 diminuendo sensibilmente il rapporto tra la dimensione del raggio del cespuglio e la sua altezza.

Cambiamo il valore del parametro “Flare” (ovvero l'ampiezza alla base del tronco) in 0.3.

Portiamo il parametro “Lobes” a 5, così da assegnare al tronco una variazione di tipo sinusoidale allo sviluppo verticale, e cambiamo il valore del parametro “Lobe Depth” a 0.1, per modificare la variazione nella sezione trasversale del tronco.

Sempre nella scheda “General” clicchiamo sulla voce “Leaves”.

Posizioniamoci nell'unico campo attivo, presente al momento, riferito cioè al parametro “Leaves” che identifica la quantità di foglie presenti su ciascun ramo, e cambiamo il valore portandolo a 10.

Automaticamente si attiveranno tutti gli altri parametri su cui agire per modificare al meglio la struttura delle foglie.

Cambiamo il parametro “Leaf Scale” (ovvero la lunghezza della foglia) a 0.06, ed il parametro “Leaf Scale X” (la larghezza della foglia) a 0.9.

Portiamo il valore del parametro “Leaf Stem Len” a 0.2, riducendo in questo modo la distanza delle foglie dal relativo ramo di crescita.

Apriamo la scheda “Level 0 (trunk)” per intervenire sul tronco, e clicchiamo sulla prima voce “Length and Taper”.

Cambiamo solo di poco il valore del parametro “Taper” portandolo a 0.95, così da allargare leggermente la parte alta del tronco del cespuglio.

Selezioniamo la seconda voce “Curvature” e cambiamo il valore del parametro “Curve Res” portandolo a 8, aumentando di fatto la risoluzione del tronco.

Ci posizioniamo sul parametro “Curve V” (ovvero le variazioni dell'angolo di curvatura del tronco) e portiamo il relativo valore a 90.

Aumentiamo anche il parametro “Curve Back” (cioè la curvatura all'indietro della parte terminale del tronco) portandolo a 100.

Selezioniamo la voce “Splitting” e cambiamo dapprima il valore del parametro “Seg Splits” a 0.4, subito dopo, clicchiamo sul parametro “Split Angle” e cambiamo il relativo valore a 30.

Entrambi questi parametri sono strettamente correlati, quindi nel momento in cui si cambia il valore al parametro “Seg Splits”, scomparirà momentaneamente dalla preview la raffigurazione del cespuglio, in attesa di introdurre il valore per “Split Angle”.

Selezioniamo la voce “Branching” e cambiamo solamente il valore del parametro “Branches” (ovvero la quantità di ramificazioni) portandolo a 2.

Apriamo la scheda “Level 1” per modificare i parametri delle ramificazioni primarie e selezioniamo la prima voce “Length and Taper”.

Cambiamo il parametro “Length” a 0.8 per allungare i rami, e modifichiamo leggermente anche il valore delle variazioni con cui questi rami verranno creati, portando il valore del parametro “Length V” a 0.1.

Selezioniamo la voce “Curvature” ed aumentiamo il parametro “Curve Res”, riferito alla risoluzione grafica dei rami, portandolo a 10.

Cambiamo il valore dell'angolo di curvatura, attraverso il parametro “Curve”, a 40.

Aumentiamo il valore di “Curve V” (ovvero le variazioni dell'angolo di curvatura) portandolo a 150.

Cambiamo il parametro “Curve Back” a -30, per curvare ulteriormente all'indietro la parte terminale dei rami.

Passiamo alla voce “Splitting”.

Selezioniamo il parametro “Seg Splits” e cambiamone il valore in 0.2.

Subito dopo inseriamo il valore 20 nel campo “Split Angle”

In questo modo suddividiamo le ramificazioni primarie con altri segmenti.

Cambiamo il valore delle variazioni da apportare a questi segmenti, aumentando il parametro “Split Angle V” a 30.

Selezioniamo la voce “Branching” e posizioniamoci nel campo del parametro “Down Angle V” cambiando il valore a -30, aumentando così le variazioni della curvatura dell'angolo di inclinazione verso il basso.

Cambiamo il parametro “Branches” (ovvero la quantità di ramificazioni primarie ) portandolo a 30.

Apriamo la scheda “Level 2” e clicchiamo sulla voce “Length and Taper” per passare ad esaminare le ramificazioni secondarie.

Portiamo il parametro “Length” a 0.2 per accorciare leggermente i rami.

Modifichiamo il valore delle variazioni con cui verranno creati questi rami, portando il valore del parametro “Length V” a 0.05.

Diamo lo stesso valore, cioè 0.05, anche al parametro “Taper” per ammorbidire la parte terminale dei rami secondari.

Selezioniamo la voce “Curvature” e cambiamo il parametro “Curve Res”, riferito alla risoluzione grafica, portandolo a 3.

Aumentiamo il valore di “Curve V” (ovvero le variazioni dell'angolo di curvatura) portandolo a 30.

Cambiamo il parametro “Curve Back” a 60, per curvare ulteriormente all'indietro la parte terminale delle ramificazioni secondarie.



Selezioniamo la voce “Splitting” e cambiamo il parametro “Seg Splits” a 0.1, modificando subito dopo il valore del campo “Split Angle” a 10, così da suddividere le ramificazioni secondarie con altri segmenti.

Cambiamo il valore delle variazioni da apportare a questi segmenti, modificando il parametro “Split Angle V” anch'esso a 10.

Selezioniamo la voce “Branching”.

Cambiamo il parametro “Down Angle” (ovvero l'angolo di inclinazione dei rami secondari) a 45.

Modifichiamo il valore del parametro “Down Angle V” (cioè le variazioni dell'angolo di inclinazione) a 30.

Aumentiamo leggermente il valore della rotazione dei rami, portando il valore del parametro “Rotate” a 140.

Cambiamo il parametro “Branches” (ovvero la quantità di ramificazioni secondarie) portandolo a 20.

Soddisfatti del risultato, l'ultima operazione da effettuare è quella di esportazione dell'elemento appena creato.

Di fianco all'icona floppy disk si trova il simbolo di un albero in bianco e nero, clicchiamoci sopra ed impostiamo i seguenti parametri:

- per Export format mettiamo Wavefront OBJ
- per Export to file clicchiamo su Choose e scegliamo il percorso dove esportare il nostro file
- per UV Coordinates mettiamo il segno di spunta su entrambe le voci, sia su “for Stems” sia su “for Leaves” in modo da ritrovare in blender il cespuglio con i materiali e la relativa mappatura UV già pronta.

Clicchiamo sul pulsante Start ed il programma effettuerà l'esportazione.

Ritorniamo in Blender e clicchiamo su di un nuovo layer.

Dal menu “File” → “Import” → “Wavefront (obj)”, apriamo la finestra che ci consente di scegliere il file esportato con “Arbaro”.

Dopodiché, clicchiamo su “Import OBJ”.

Quello visto finora, è solamente un esempio.

Cambiando alcuni, tra i parametri che abbiamo visto, possiamo ottenere altre forme di cespugli da inserire nel progetto, per poi posizzarli, a grandi linee, come raffigurato sulla planimetria generale.

Premiamo il tasto “0” e cambiamo la vista in modalità “Camera”.

Attiviamo tutti i layer dei modelli, quello contenente le luci e la camera, e lanciamo un nuovo rendering di prova.

## 19a lezione

### MATERIALI: INTRODUZIONE

Con questa lezione iniziamo a creare i materiali da assegnare ai modelli realizzati.

Vedremo come mappare i vari elementi, utilizzando all'occorrenza texture procedurali messe a disposizione da Blender, oppure immagini di texture reali prelevate dal comodo sito web: [www.cgtextures.com](http://www.cgtextures.com) e che metteremo nella relativa cartella “Texture” creata nella fase iniziale del progetto.

Se ancora non lo hai fatto ti consiglio di mettere i modelli più importanti della scena, come l'edificio ed il terreno circostante, le coperture, le recinzioni, le due tipologie di alberi, i cespugli, le luci e la camera, ciascuno sul suo layer, in modo tale da poter essere più veloce ed elastico nel gestire i materiali.

### MATERIALE INTONACO

Vediamo come creare il materiale intonaco dei muri perimetrali dell'abitazione.

Attiviamo il layer dell'edificio e creiamo il materiale “Intonaco” da assegnare ai muri.

Durante queste operazioni lavoreremo prevalentemente nella vista “User” → “Ortho”, per cui ci spostiamo in tale vista, impostiamo la modalità di “Shading” in “Solid” e la visualizzazione in “Object Mode”.

Selezioniamo una parete dell'edificio e spostiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window” cliccando sul tasto “New” per assegnare un materiale.

Cambiamo il nome in “Intonaco”.

Modifichiamo il colore nella scheda “Diffuse”, in un giallo leggermente carico avente i seguenti valori RGB: R 0.897, G 0.736 e B 0.413.

Portiamo la specularità a 0.

Ciò che faremo ora, sarà di rendere il materiale “Intonaco” più realistico, inserendo qualche texture procedurale.

Portiamoci nel pannello “Textures” e clicchiamo sul tasto “New”.

Diamo alla texture creata il nome “Bump” e come tipo di texture lasciamo “Clouds”.

Ci portiamo nella relativa scheda e cambiamo il valore del parametro “Size” al minimo disponibile, più precisamente 0.0001.

Cambiamo anche il valore del parametro “Depth” portandolo a 4.

Andiamo nella scheda “Influence” e deselezioniamo la voce “Color”.

Attiviamo il parametro “Normal” portandolo a 0.1 e cambiamo il metodo di visualizzazione delle mappe “Bump” in “Best Quality”.

Con questa operazione abbiamo assegnato al materiale una leggera granulosità tipica degli intonaci esterni.

Posizioniamoci su di una nuova texture e clicchiamo sul tasto “New”.

Assegnamogli il nome “Sfumature”, ed utilizziamo come tipo di texture “Clouds”.

Cambiamo i valori del campo “Size” a 2 e “Depth” a 6.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “Global”.

Ci portiamo nella scheda “Influence” e modifichiamo il valore del canale “Color” a 0.5.

Cambiamo il colore di miscelazione della sfumatura in un giallo-arancio leggermente scuro ed avente i seguenti valori RGB: R 0.122, G 0.09306 e B 0.04231.

Abbiamo in questo modo aggiunto al materiale “Intonaco”, delle leggere ombreggiature, calibrate dal canale “Color” per non renderle troppo pesanti.

Selezioniamo un'altra texture e clicchiamo nuovamente sul tasto “New”.

Cambiamo il nome in “Spec”, ed anche questa volta lasciamo il tipo di texture in “Clouds”.

Nella scheda “Clouds” cambiamo il valore del parametro “Size” portandolo al minimo possibile ed il valore del parametro “Depth” a 4.

Nella scheda “Influence”, deselezioniamo il canale “Color”, e mettiamo il segno di spunta al canale “Intensity” della voce “Specular”, portandolo a 0.4.

Spuntiamo anche la casella “RGB to Intensity”.

Con questo passaggio abbiamo assegnato al materiale “Intonaco” un leggero punto di massima illuminazione, che in fase di rendering metterà maggiormente in risalto la rugosità del muro.

Trasferiamo ora, il materiale “Intonaco”, anche sulle altre geometrie che costituiscono le murature esterne, comprese le falde dei tetti.

Selezioniamo tutte queste geometrie, e da ultima la parete a cui il materiale è già stato assegnato.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L” e dal menu che compare scegliamo la voce “Materials”.

## MATERIALE RAME

Creiamo il materiale “Rame” per i canali di gronda, i tubi pluviali e le scossaline.

Selezioniamo una di queste geometrie e portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “New” per assegnare alla geometria un nuovo materiale che chiamiamo “Rame”.

Cambiamo il colore diffuso in un marrone non molto carico ma piuttosto scuro avente i seguenti valori RGB: R 0.02539, G 0.01588 e B 0.01093.

Portiamo la specularità a 0.1 ed il valore del parametro “Hardness” a 20.

Rendiamo questo materiale leggermente riflettente, mettendo il segno di spunta sulla relativa casella della scheda “Mirror”.

Modifichiamo la voce “Reflectivity” (ovvero la quantità di riflessi presenti sul materiale) a 0.1, “Fresnel” (cioè il valore che controlla la riflessione del materiale quando cambia l'angolo di inclinazione del punto di vista rispetto alla normale dell'oggetto) a 2, “Blend” ( ovvero il grado di miscelazione della sfumatura Fresnel) a 1.5 e “Amount” (cioè la brillantezza delle riflessioni) a 0.95.

Anche in questo caso, come fatto precedentemente per le murature esterne, attraverso il comando “Ctrl L”, assegnamo il materiale “Rame” alle altre geometrie dei canali di gronda, dei pluviali e delle scossaline.

## MATERIALE DAVANZALI

Il materiale dei davanzali delle finestre è davvero molto semplice.

Selezioniamo uno qualsiasi dei davanzali e nel pannello “Material” della “Properties Window” clicchiamo sul tasto “New” per creare il materiale al quale diamo il nome di “Davanzali”.

Cambiamo il colore diffuso in un grigio chiaro avente i canali dei valori RGB impostati a 0.439.

Portiamo la specularità a 0.

## MATERIALE COPERTURA

Attiviamo il secondo layer, quello delle coperture, e selezioniamo una falda.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolarne la visualizzazione.

Nel pannello “Material” della “Properties Window” troviamo già il materiale assegnato a tale geometria che abbiamo utilizzato per il modificatore “Displace”.

Cambiamo il colore diffuso in marroncino avente i seguenti valori RGB: R 0.06997, G 0.02281 e B 0.004738.

Portiamo il valore “Intensity” della scheda “Diffuse” a 1 e la specularità a 0.

Andiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una nuova texture a quella già presente, utilizzata dal modificatore “Displace” in fase di modellazione, mediante il tasto “New”.

Rinominiamola in “COL”.

L'operazione che eseguiremo ora, servirà a creare delle leggere macchie di sporature e quindi di imperfezione, sulla superficie della falda di copertura.

Lasciamo il tipo di file impostato su “Clouds”.

Ci portiamo nella relativa scheda “Clouds” e cambiamo il valore del parametro “Size” a 0.15 e quello del parametro “Depth” a 6.

Nella scheda “Influence” cambiamo il colore di miscelazione in arancio ed avente i seguenti valori RGB: R 0.814, G 0.234 e B 0.120.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per ritornare alla visualizzazione completa dei modelli delle coperture.

Deselezioniamo la falda mediante il tasto “A” e selezioniamo tutte le altre.

Da ultimo selezioniamo quella a cui abbiamo assegnato il materiale “Tegole” e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Materials” per assegnare velocemente il materiale alle altre falde di copertura.

## 20a lezione

### MATERIALE PAVIMENTO TERRAZZO E GRADINI

Creiamo il materiale del pavimento per i terrazzi, i balconi ed i gradini che portano al piano rialzato.

Iniziamo con i modelli del terrazzo d'ingresso e i gradini ad esso collegati.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”, selezioniamo questi elementi e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolarne la visualizzazione.

Selezioniamo il terrazzo ed impostiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R” ed inseriamo un primo taglio, ortogonale al lato più lungo.

Confermiamo la posizione con un doppio clic del mouse e successivamente, tenendo premuto il tasto “Ctrl” per attivare gli “Snap” qualora la relativa casella non fosse accesa, lo trasliamo lungo l'asse “X” fino ad agganciare l'inizio della prima serie di gradini.

Eseguiamo la stessa operazione inserendo due tagli mediante la combinazione di tasti “Ctrl R”, ortogonali al lato più corto, e traslandoli successivamente lungo l'asse “Y” fino ad agganciarli ai vertici della seconda serie di gradini.

Operiamo in questo modo, in quanto, l'ultima alzata dei gradini, sarà rappresentata proprio dal terrazzo, di conseguenza a questa porzione di superficie, dovremo assegnare un nuovo materiale.

Rimaniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode” e con il metodo di selezione delle mesh impostato a “Face”.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” ed aggiungiamo al materiale “Intonaco” già presente, un altro materiale cliccando sul tasto “+”.

Rinominiamo il nuovo materiale “Pavimento” e portiamo la specularità a 0.

Apriamo il pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una prima texture, attraverso il tasto “New”, che chiamiamo “pavimento\_COL”.

Come tipo di texture scegliamo la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “pavimento\_COL”.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Aggiungiamo una seconda texture, che chiamiamo “pavimento\_BUMP”, in scala di grigi, che andrà ad agire sui rilievi del pavimento, in particolar modo lungo le fughe.

Scegliamo come tipo di texture, la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” carichiamo in Blender il relativo file “pavimento\_BUMP”.

Nella scheda “Mapping” modifichiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deselectioniamo il canale “Color” e attiviamo il parametro “Normal” portandolo a -0.3.

Cambiamo il metodo di visualizzazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo un terza texture, che chiamiamo “pavimento\_SPEC”, anch'essa in scala di grigi ma con tonalità diversa dalla precedente, e che agirà sulla specularità del materiale, quindi sui punti di massima illuminazione.

Come tipo di texture scegliamo la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image”, mediante il tasto “Open”, carichiamo il file “pavimento\_SPEC”.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deselectioniamo il canale “Color” e mettiamo il segno di spunta alla casella “Intensity” del parametro “Specular”.

Attiviamo anche il parametro “RGB to Intensity”.

Preparato il materiale “Pavimento”, selezioniamo le facce superiori del terrazzo e le due facce dietro ai gradini, ottenute dalla suddivisione fatta precedentemente.

Torniamo nel pannello “Material” e clicchiamo sul tasto “Assign” per assegnare tale materiale alla selezione.

Cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Edge” e selezioniamo i bordi verticali dei tagli coincidenti con la larghezza dei gradini.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”, e dal menu che compare scegliamo la voce “Mark Seam”.

Tali bordi si coloreranno di rosso per segnalare la scucitura della superficie eseguita in tale zona.

Dividiamo la “3DView” in due parti verticali, e nella finestra di destra impostiamo la vista in “UV Image Editor”, cancellando se necessario il contenuto cliccando sulla “X” posta in basso.

Ci spostiamo nuovamente nella “3DView” e cambiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo le facce del terrazzo al quale abbiamo assegnato il materiale “Pavimento”, e premiamo il tasto “U”.



Dal menu che compare scegliamo la voce “Unwrap” per proiettare la superficie su di un piano 2D tenendo conto delle scuciture effettuate ai bordi.

Sempre nella “3DView” cambiamo il metodo di “Shading” in “Texture”.

Ci spostiamo nella finestra dell’“UV Image Editor” e carichiamo il file “pavimento\_COL” cliccando sulla casella “Browse Image to be Linked”.

Selezioniamo tutti i vertici presenti nella finestra dell’“UV Image Editor”.

Li scaliamo mediante il tasto “S” seguito da un valore numerico (nel mio caso 4.3), in modo proporzionale all'intera superficie del terrazzo, controllando il risultato in tempo reale nella “3DView”.

Premiamo il tasto “G” e li trasliamo facendo in modo che le fughe coincidano con gli spigoli della superficie.

Se necessario, trasliamo leggermente lungo l'asse “X” i vertici corrispondenti all'alzata di destra.

Torniamo in modalità “Solid” ed analizziamo le operazioni da eseguire sui gradini.

Selezioniamo la prima serie e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Manteniamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”, selezioniamo le facce laterali e dopo aver premuto il tasto “Canc” o “X” scegliamo dal menu che compare la voce “Faces” per cancellarle.

Queste facce infatti non ci serviranno in quanto verranno completamente nascoste dalle fioriere.

Eseguiamo la stessa operazione anche per l'altra serie di gradini.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” ed assegnamo ai gradini il materiale “Pavimento”.

Procediamo al texturing, dividendo la “3DView” in due parti verticali.

Nella finestra di destra, impostiamo la vista in “UV Image Editor” e cancelliamo se necessario il contenuto cliccando sulla “X” posta in basso.

Ritorniamo nella “3DView” e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” impostando il metodo di selezione delle mesh in “Edge”.

Selezioniamo i bordi corti dei gradini, e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Mark Seam” per eseguire le scuciture.

Selezioniamo ora tutti i bordi e premiamo il tasto “U”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Unwrap”.

Nella “3DView” cambiamo la modalità di “Shading” in “Texture”.

Spostiamoci nella finestra dell’“UV Image Editor” e selezioniamo tutti i vertici verticali di sinistra.

Premiamo in sequenza la combinazione di tasti “S” → “X” → “0” per allinearli.

Eseguiamo la stessa operazione anche su quelli di destra.

Clicchiamo in basso sulla casella “Browse Image to be Linked”, per assegnare anche a questa mappatura il file “pavimento\_COL”.

Selezioniamo tutti i vertici e scaliamoli mediante il tasto “S” seguito da un valore numerico (nel mio caso 1.53).

Aggiustiamo la loro posizione di massima traslandoli.

Premiamo in sequenza i tasti “G” → “Y” e con il mouse, posizioniamo la prima linea di vertici orizzontali posti in basso, lungo la base della texture.

Selezioniamo la seconda linea di vertici orizzontali a partire dal basso, e la trasliamo verticalmente, quindi lungo l’asse “Y”, verso il basso fino a farla coincidere con la prima fuga della texture.

Selezioniamo la terza linea di vertici e la posizioniamo lungo la seconda fuga.

Procedendo in questo modo sistemiamo tutti i vertici orizzontali, così da allinearli al disegno della texture del pavimento.

Torniamo nella “3DView” come vista unica generale, e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per tornare alla visualizzazione completa dei modelli.

Selezioniamo entrambi i terrazzi ed i balconi, e premiamo nuovamente il tasto “Slash” per isolare la visualizzazione di tali elementi.

Utilizzando la stessa tecnica vista in precedenza per il texturing del terrazzo e delle scale, mappiamo il materiale “Pavimento” sulla superficie di calpestio del terrazzo situato al primo piano e dei due balconi laterali.

Trattandosi in questo caso solo di una superficie, l’operazione sarà ancora più semplice, in quanto non ci saranno bordi di scucitura.

Basterà infatti, selezionare la faccia, assegnare il materiale, e cambiare la vista in “Top” → “Ortho”

Premere il tasto “U” e dal menu che compare scegliere la voce “Project from View” per poi scalare opportunamente i vertici proiettati nella finestra dell’“UV Image Editor”.

## 21a lezione

### MATERIALE MATTONI

Creiamo il materiale “Mattoni” per i due pilastri posti sopra il terrazzo d'ingresso.

Assicuriamoci di essere in modalità “Object Mode” e selezioniamoli entrambi.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione di questi elementi.

Iniziamo con un pilastro.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New”.

Rinominiamo questo materiale in “Mattoni” e portiamo la specularità a 0.

Apriamo il pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una prima texture, attraverso il tasto “New”, che chiamiamo “mattoni\_COL”.

Scegliamo come tipo di texture, la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “mattoni\_COL”.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Aggiungiamo una seconda texture, che chiamiamo “mattoni\_BUMP”, in scala di grigi, che restituirà la rugosità del materiale.

Impostiamo il tipo di texture in “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” carichiamo in Blender il relativo file “mattoni\_BUMP”.

Andiamo nella scheda “Mapping” e modifichiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deselezioniamo il canale “Color” e attiviamo il parametro “Normal” portandolo a -0.3.

Cambiamo il metodo di visualizzazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo una terza texture, che chiamiamo “mattoni\_SPEC”, anch'essa in scala di grigi ma con tonalità diversa dalla precedente, e che agirà sulla specularità del materiale.

Come tipo di texture scegliamo la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image”, mediante il tasto “Open”, carichiamo il file “mattoni\_SPEC”.

Portiamoci nella scheda “Mapping” ed impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deselezioniamo il canale “Color” e mettiamo il segno di spunta alla casella “Intensity” del parametro “Specular”, portandone il valore a 0.4 in modo da avere punti di massima illuminazione non troppo forti.

Attiviamo anche il parametro “RGB to Intensity”.

Vediamo anche in questo caso come effettuare il texturing della geometria.

Dividiamo la “3DView” in due parti verticali, e nella finestra di destra impostiamo la vista in “UV Image Editor”, cancellando se necessario il contenuto cliccando sulla “X” posta in basso.

Ci spostiamo nella “3DView” e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” impostando il metodo di selezione delle mesh in “Edge”.

Selezioniamo un bordo verticale del pilastro e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Mark Seam” così da “scucire” il pilastro lungo questo lato.

Selezioniamo tutti i bordi, e premiamo il tasto “U”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Unwrap” per proiettare la superficie su di un piano 2D.

Cambiamo il metodo di “Shading” in “Texture”.

Ci spostiamo nella finestra dell’ “UV Image Editor” e carichiamo il file “mattoni\_COL” cliccando sulla casella “Browse Image to be Linked”.

Selezioniamo tutti i vertici presenti nella finestra dell’ “UV Image Editor” e sciamoli leggermente lungo l’asse “X” di un valore pari a 0.9, premendo in sequenza i tasti “S” → “X” → “0.9”.

Premiamo i tasti “G” → “X” per muovere la proiezione verso destra, facendo in modo che la linea verticale dei vertici di sinistra sia allineata alle fughe verticali della texture dei mattoni.

Controlliamo il risultato in tempo reale nella “3DView”.

Eseguiamo la stessa operazione sul secondo pilastro e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per ricomporre la visualizzazione completa dei modelli.

## MATERIALE FIORIERE

Creiamo il materiale delle fioriere.

Ne selezioniamo una e premiamo il tasto “Slash” per isolarne la visualizzazione.

Nel pannello “Material” della “Properties Window” clicchiamo sul tasto “New” per assegnare il materiale, che rinominiamo in “Fioriere”.

Cambiamo il colore diffuso in un grigio medio avente i parametri RGB impostati a 0.439, e portiamo la specularità a 0.

Nel pannello “Textures” aggiungiamo, cliccando sul tasto “New”, una prima texture che chiamiamo “BUMP”.

Lasciamo come tipo di file “Clouds”, cambiando però il valore del parametro “Size” al minimo possibile e quello del parametro “Depth” a 4.

Nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” e mettiamo il segno di spunta al canale “Normal”, cambiandone il valore a 0.1.

Impostiamo il metodo di visualizzazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo una seconda texture che chiamiamo “SPEC”.

Anche in questo caso lasciamo il tipo di file impostato su “Clouds”.

Ci portiamo direttamente nella scheda “Influence” e deseleggiamo il canale “Color”.

Attiviamo la voce “Intensity” del parametro “Specular” portandola 0.3 e mettiamo il segno di spunta alla casella “RGB to Intensity”.

Con entrambe queste operazioni, abbiamo realizzato molto velocemente, un semplice materiale cementizio, costituito sia da una leggera rugosità sia da un lieve punto di massima illuminazione.

Torniamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e con la fioriera sempre selezionata, cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face” e selezioniamo la faccia più interna della fioriera destinata al terriccio.

Clicchiamo sul tasto “+” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “Terriccio” e successivamente sul tasto “Assign” per assegnare questo materiale alla faccia selezionata.

Cambiamo il colore nella scheda “Diffuse” in un marrone scuro avente i seguenti valori “RGB: R 0.0331, G 0.01562 e B 0.010.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”, premiamo il tasto “Slash” per ricomporre la visualizzazione completa dei modelli e assegniamo questo materiale anche alle altre fioriere.

## 22a lezione

### MATERIALE PERSIANE

Creiamo i materiali dei serramenti esterni iniziando dalle persiane di chiusura e prendendo come esempio una delle persiane corte.

La selezioniamo e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione di questo elemento.

Non ho modellato la cornice e le lamelle frangisole delle persiane, in quanto, tale risultato, lo otterremo ora, in fase di texturing del materiale, essendo il punto di vista posizionato ad una distanza tale, per cui, il dettaglio fornito da una modellazione accurata, sarebbe inutile.

Proprio in ragione di questo fatto cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo la faccia posteriore della persiana, quella cioè a ridosso della parete, e la cancelliamo premendo il tasto “Canc” o “X” e scegliendo dal menu che compare la voce “Faces”.

In questo modo eviteremo di far calcolare al motore interno di Blender, facce di poligoni non utili, in quanto non visibili, ai fini del rendering finale.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode” e premiamo il tasto “N” per aprire la “Transform Window”.

Nella scheda “Scale” notiamo che i valori dei tre assi sono diversi da 1, ciò è dovuto al fatto che abbiamo modellato la persiana scalandone le dimensioni.

Con la persiana selezionata, premiamo la combinazione di tasti “Ctrl A” e dal menu che compare scegliamo la voce “Scale”, così da riportare tali valori a 1 senza modificare le dimensioni della geometria.

Vedremo successivamente il perché di tale operazione.

Portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per assegnare un materiale alla geometria.

Chiamiamo tale materiale “Persiana corta” e portiamo la specularità a 0.

Ciò che dobbiamo fare ora, è assegnare al materiale due texture, una per il colore (persiana\_corta\_COL) e l'altra per la specularità (persiana\_corta\_SPEC ottenuta mediante trasformazione in scala di grigi della precedente), utilizzando fotografie reali.

Apriamo dunque il pannello “Textures”, posizioniamoci su di una nuova texture e premiamo il tasto “New”.

Cambiamo il nome in “persiana\_corta\_COL”.

Scegliamo come tipo di texture “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open”, e nel “File Browser” che si aprirà, selezioniamo il file “persiana\_corta\_COL” dalla cartella “texture”.

Andiamo alla scheda “Mapping” e modifichiamo il parametro “Coordinates” scegliendo la voce “UV”.

Portiamoci nella scheda “Influence” e mettiamo il segno di spunta anche alla casella del canale “Normal”, quella del rilievo, portando il relativo valore a 0.3.

Scegliamo come metodo da usare per le mappe “Bump” la voce “Best Quality”.

Il sistema di mappatura “UV” è particolarmente indicato, quando occorre proiettare una texture 2D su di una superficie 3D, scucendo il modello in varie parti a seconda delle zone che dobbiamo mappare.

Vediamo, a tale proposito, come procedere al texturing della persiana.

Per prima cosa dividiamo la “3DView” in due parti verticali, cliccando sul simbolo dell'angolo in alto a destra e trascinando il mouse verso sinistra.

Cambiamo la finestra di destra in “UV Image Editor” e cancelliamone, eventualmente, il contenuto, cliccando sulla “X” posta in basso.

Nella finestra di sinistra cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Edge”.

Disattiviamo, se necessario, la casella “Limit Selection to Visible” in modo da poter vedere anche i bordi nascosti.

Selezioniamo i quattro piccoli bordi che identificano lo spessore della persiana e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Mark Seam”.

I relativi bordi verranno identificati con un colore rosso, segno che abbiamo “scucito” lungo queste linee, il modello 3D della persiana in una geometria bidimensionale.

Per poterne osservare gli effetti, rimaniamo nella “3DView” e selezioniamo tutti i bordi.

Premiamo il tasto “U” e dal menu che compare scegliamo la voce “Unwrap”.

Nella finestra di destra, vale a dire nell’“UV Image Editor”, comparirà la forma bidimensionale della persiana che abbiamo “scucito” precedentemente, operazione resa possibile dal fatto che abbiamo riordinato i valori di scala della geometria, a 1, altrimenti Blender ci avrebbe segnalato un errore.

Dalla “3DView” di sinistra, impostiamo la modalità di “Shading” in “Texture”.

Ci spostiamo nella finestra dell'UV Image Editor per caricare al suo interno l'immagine:  
"persiana\_corta\_COL"

Avendo già inserito tale file nel pannello delle textures, lo richiamiamo semplicemente mediante il tasto "Browse Image to be linked".

Automaticamente, anche se in maniera non corretta, nella "3DView" si vedrà la texture proiettata sulla persiana.

Vediamo come correggere l'orientamento della mappa UV, e a tale proposito, conviene ricordare che all'interno della finestra dell'UV Image Editor, non sarà possibile utilizzare l'asse "Z", in quanto trattasi di geometrie bidimensionali, quindi costituite solamente dagli assi "X" e "Y".

Assicuriamoci di avere la casella degli "Snap" deselezionata.

Selezioniamo la linea verticale di vertici posti a sinistra, e premiamo in sequenza i tasti "S" → "X" → "0" per allinearli.

Con la stessa procedura, allineiamo i vertici di destra posti in verticale.

Selezioniamo la linea orizzontale di vertici posti in alto, e premiamo in sequenza i tasti "S" → "Y" → "0", per allinearli.

Adottiamo la stessa tecnica anche per i vertici posti sulla linea orizzontale in basso.

Selezioniamo tutti i vertici e premiamo in sequenza i tasti "R" → "-90" per orientare correttamente la mappa UV.

Posizioniamola in modo tale che il riquadro principale ricopra l'intera texture, e controlliamo in tempo reale nella "3DView", che le modifiche apportate siano corrette.

In questo caso, ad esempio, è necessario specchiare la mappa lungo l'asse "X" per fare in modo che la battuta della persiana risulti a sinistra e non a destra.

Con tutti i vertici selezionati, premiamo la combinazione di tasti "Ctrl M" → "X", e confermiamo con il tasto sinistro del mouse.

Selezioniamo una coppia alla volta i vertici più esterni della mappa UV che costituiscono lo spessore della persiana, e li trasliamo lungo il rispettivo asse per avvicinarli al riquadro principale, controllando sempre nella "3DView" il risultato delle modifiche che apportiamo.

Terminata l'operazione di texturing, ci portiamo nella "3DView" e cambiamo la modalità di visualizzazione in "Object Mode" per controllare il risultato finale.

Cambiamo la modalità di "Shading" in "Solid" e torniamo nel pannello "Textures" della Properties Window".

Aggiungiamo una nuova texture subito al di sotto di quella già presente, che chiamiamo "persiana\_corta\_SPEC".



Scegliamo come tipo di texture “Image or Movie” e dalla scheda “Image”, cliccando sul tasto “Open”, carichiamo il relativo file.

Andiamo nella scheda “Mapping” e cambiamo la voce del parametro “Coordinates” in “UV”.

In questo caso non dobbiamo più procedere al texturing della persiana, in quanto già eseguito.

Apriamo la scheda “Influence” e deselezioniamo il canale “Color”.

La texture che abbiamo inserito, ci servirà infatti, solo come valore speculare.

Attiviamo di conseguenza il canale “Intensity” e la casella riferita al parametro “RGB to Intensity”.

Premiamo nuovamente il tasto “Slash” del tastierino numerico, per ricomporre la visualizzazione originale delle geometrie.

Per quanto riguarda le persiane più lunghe poste a fianco delle due aperture sui balconi, il procedimento rimane perfettamente identico, cambiano solamente i due file, uno per il colore e l'altro per la specularità, entrambi riferiti alle persiane lunghe, che andranno caricati all'interno di Blender.

## MATERIALE SERRAMENTI

Vediamo come creare il materiale dei serramenti esterni, finestre e porte-finestre.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo un serramento, ad esempio una finestra a due ante.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione di questo elemento.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per assegnare un materiale al serramento.

Rinominiamolo in “Serramento”.

Cambiamo il colore diffuso in un marrone abbastanza acceso avente i seguenti valori RGB: R 0.122, G 0.02416 e B 0.006512.

Cambiamo il valore “Intensity” della scheda “Specular” a 0.1.

Apriamo il pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una nuova texture cliccando sul tasto “New”.

Rinominiamola “serramento\_COL” e scegliamo come tipo di texture “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “serramenti\_COL” dalla cartella “texture”.

Lasciamo i parametri delle altre schede invariati.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Selezioniamo le due facce del serramento, corrispondenti al vetro.

Nel pannello “Material” della “Properties Window”, clicchiamo sul tasto “+” per aggiungere un nuovo materiale al quale diamo il nome “Vetro”.

Clicchiamo sul tasto “Assign” così da assegnare questo materiale alle facce selezionate.

Cambiamo il colore nella scheda “Diffuse” in un turchese piuttosto scuro avente i seguenti valori RGB: R 0.007582, G 0.01172 e B 0.01599.

Portiamo il parametro “Intensity” sempre riferito alla scheda “Diffuse” a 0.

Aumentiamo il valore “Intensity” della scheda “Specular” a 1 e portiamo il parametro “Hardness” a 300.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Transparency” e selezioniamo la voce “Raytrace”.

Cambiamo il valore “IOR” portandolo a 1.5 (ovvero Index of Reflection del vetro).

Portiamo il valore del parametro “Fresnel” a 2

Aumentiamo il valore “Filter” a 0.4 in modo tale da riempire la trasparenza con il colore che abbiamo impostato nella scheda “Diffuse”.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Mirror”.

Portiamo il valore “Reflectivity” a 0.8 e cambiamo il colore delle riflessioni in un azzurro piuttosto chiaro avente i seguenti valori RGB: R 0.327, G 0.507 e B 0.698.

Anche in questo caso cambiamo il parametro “Fresnel”, portandone il valore a 2.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode”, così da poter osservare i due tipi di materiali applicati.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico, per ricomporre la visualizzazione originale delle geometrie e assegnare i materiali creati, agli altri serramenti, compresi i due posti sul tetto.

Selezioniamo il portoncino d'ingresso e utilizzando la stessa tecnica appena vista, gli assegnamo i materiali “Serramento” e “Vetro”.

Ai due portoni d'ingresso dei box posti sul retro dell'edificio, assegnamo solamente il materiale serramento.

## MATERIALE MANIGLIA INGRESSO

Selezioniamo la maniglia del portoncino d'ingresso e ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “New” per creare un nuovo materiale che chiamiamo “Maniglia”.

Cambiamo il colore della scheda “Diffuse” in un giallo molto carico avente i seguenti valori RGB: R 0.800, G 0.401 e B 0.000.

Aumentiamo la specularità a 1.0 e portiamo il valore del parametro “Hardness” a 150.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Mirror” ed impostiamo il valore del parametro “Reflectivity” a 0.5.

Cambiamo il colore delle riflessioni in un giallo chiaro avente i seguenti valori RGB: R 1.000, G 0.621 e B 0.135.

Cambiamo il valore del parametro “Fresnel” a 1 ed il valore di miscelazione delle sfumature “Blend” in 1.5.

## 23a lezione

### MATERIALE PAVIMENTAZIONE ESTERNA

Prendiamo in esame i materiali relativi alle aree circostanti l'edificio.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo sia la geometria del camminamento esterno sia la rampa box.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolare la visualizzazione di entrambi questi elementi.

Con i due modelli ancora selezionati, premiamo la combinazione di tasti “Ctrl J”, così da unirne le geometrie.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per assegnare al modello un nuovo materiale che chiamiamo “Pavimentazione esterna”.

Portiamo la specularità a 0.

Apriamo il pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una prima texture, attraverso il tasto “New”, che chiamiamo “pavimentazione\_COL”.

Come tipo di texture scegliamo la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “pavimentazione\_COL”.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Aggiungiamo una seconda texture, che chiamiamo “pavimentazione\_BUMP”, in scala di grigi, per dare rilievo alla texture della pavimentazione.

Scegliamo come tipo di texture, la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” carichiamo in Blender il relativo file “pavimentazione\_BUMP”.

Nella scheda “Mapping” modifichiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” e attiviamo il parametro “Normal” portandolo a 0.1.

Cambiamo il metodo di visualizzazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo una terza texture, che chiamiamo “pavimentazione\_SPEC”, anch'essa in scala di grigi ma con tonalità e contrasto diversi dalla precedente, e che agirà sulla specularità del materiale.

Come tipo di texture scegliamo la voce “Image or Movie”.

Nella scheda “Image”, mediante il tasto “Open”, carichiamo il file “pavimentazione\_SPEC”.

Nella scheda “Mapping” impostiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” e mettiamo il segno di spunta alla casella “Intensity” del parametro “Specular”.

Abbassiamo il valore a 0.3 e attiviamo il parametro “RGB to Intensity”.

Dividiamo la “3DView” in due parti verticali ed impostiamo la finestra di destra in “UV Image Editor”, cancellando se necessario il contenuto cliccando sulla “X” posta in basso.

Torniamo nella “3DView”, cambiamo la vista in “Top” → “Ortho” e la modalità di “Shading” in “Texture”.

Modifichiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” premendo il tasto “Tab” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Il modello della pavimentazione esterna, lo possiamo considerare piano, nonostante la presenza della rampa box, per cui sarà sufficiente eseguire un “Unwrap” della vista, per ottenere un buon risultato finale in modo semplice e veloce, magari con qualche piccolo accorgimento che vedremo tra poco.

In questo caso infatti, operare delle scuciture preventive lungo i bordi della geometria, risulterebbe una operazione troppo lunga e laboriosa.

Selezioniamo quindi tutti i vertici del modello nella “3DView” e premiamo il tasto “U”.

Dal menu che compare scegliamo la voce “Project from View”.

Ci spostiamo nella finestra dell’ “UV Image Editor” e richiamiamo il file “pavimentazione\_COL” cliccando sull’icona posta in basso.

Selezioniamo i vertici della mappa e li scaliamo di un valore pari a 25, premendo in sequenza i tasti “S” → “25”, così da riportare la texture a dimensioni proporzionali con la geometria della pavimentazione esterna.

Torniamo ad un’unica finestra “3DView” e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Cambiamo la vista in “User” → “Ortho” e avviciniamoci alla curva della rampa box.

Con la mappatura appena eseguita, abbiamo ottenuto un buon risultato complessivo in maniera molto veloce, ma in questa zona della rampa non è molto precisa.

Possiamo risolvere il problema, premendo dapprima il tasto “Tab” per cambiare nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Successivamente premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R” e scorriamo la rotellina del mouse per inserire due o tre tagli nelle facce più larghe della rampa.

Con questa operazione non facciamo altro che aumentare il dettaglio nelle zone in cui la mappatura, trovandosi in settori curvi, non riesce ad essere precisa.

## MATERIALE MURI RECINZIONE E CONTENIMENTO

Cambiamo la modalità di “Shading” in “Solid” e premiamo il tasto “Slash” per tornare alla visualizzazione completa dei modelli dell'edificio e del terreno circostante.

Impostiamo il materiale dei muri di recinzione e di contenimento nonché dei relativi davanzali.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Impostiamo la vista in “User” → “Ortho” e selezioniamo il muro di recinzione perimetrale.

Andiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” ed aggiungiamo un nuovo materiale all'elemento selezionato che chiamiamo “Muro recinzione”.

Cambiamo il colore della scheda “Diffuse” in un grigio abbastanza chiaro, avente i valori dei tre parametri RGB impostati a 0.615.

Portiamo a 0 la specularità.

Diamo rilievo al materiale del muro di recinzione, spostandoci nel pannello “Textures” e aggiungendo una prima texture di tipo “Clouds” che chiamiamo “BUMP”.

Modifichiamo il valore del parametro “Size” portandolo al minimo possibile, ed il valore del parametro “Depth” a 4.

Nella scheda “Mapping” cambiamo la voce del parametro “Coordinates” in “Global”.

Nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” e mettiamo il segno di spunta alla casella del canale “Normal” portandone il valore a 0.1.

Modifichiamo il metodo di rappresentazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo una seconda texture di tipo “Clouds” che chiamiamo “SPEC” e che avrà il compito di mettere maggiormente in risalto la granulosità del muro attraverso i punti di massima illuminazione.

Lasciamo i valori della relativa scheda invariati, mentre nella scheda “Mapping” cambiamo il parametro “Coordinates” in “Global”.

Ci portiamo nella scheda “Influence” e deseleggiamo il canale “Color”.

Attiviamo la voce “Intensity” del parametro “Specular”, portando il relativo valore a 0.3 e mettiamo il segno di spunta alla casella “RGB to Intensity”.

Aggiungiamo una terza texture sempre di tipo “Clouds”, per sporcare leggermente il muro, rendendolo meno perfetto e quindi più credibile.

Ci portiamo nella relativa scheda “Clouds” e cambiamo il valore del parametro “Size” a 0.7 ed il valore “Depth” a 4.

Impostiamo, come fatto per le due precedenti texture, il parametro “Coordinates”, della scheda “Mapping”, in “Global”.

Nella scheda “Influence” abbassiamo il valore del canale “Color” a 0.5 e cambiamo il colore di miscelazione in un grigio medio avente i seguenti valori RGB: R 0.09759, G 0.09990 e B 0.144.

Assegniamo il materiale “Muro recinzione” appena creato, anche ai muri di contenimento della rampa box, situati nella parte posteriore della planimetria.

Selezioniamo il davanzale del muro perimetrale di recinzione.

Andiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e assegniamo un materiale al modello selezionato che chiamiamo “Davanzale recinzione”.

Cambiamo il colore diffuso in un grigio medio avente i tre parametri RGB impostati a 0.246 e portiamo la specularità a 0.

Seguendo la stessa procedura vista per il muro di recinzione, ci portiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” e aggiungiamo una prima texture di tipo “Clouds” che chiamiamo “BUMP”.

Cambiamo i valori “Size” e “Depth” della scheda “Clouds”, portandoli rispettivamente, il primo al minimo possibile, ed il secondo a 4.

Visto che questa texture procedurale interverrà sulla rugosità del materiale, nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” ed attiviamo la casella “Normal” abbassando il valore a 0.05.

Modifichiamo anche il metodo di rappresentazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Aggiungiamo una seconda texture di tipo “Clouds” che chiamiamo “SPEC” e che agirà sulla specularità del materiale.

Nella scheda “Influence” deseleggiamo il canale “Color” ed attiviamo la voce “Intensity” del parametro “Specular” portando il valore a 0.3.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “RGB to Intensity”.

Per la geometria del davanzale, possiamo evitare di aggiungere la texture di sporatura che abbiamo visto in precedenza, dato lo spessore sottile del modello e la sua posizione di taglio rispetto al punto di vista della camera.

Assegniamo questo materiale anche ai davanzali posti sopra i muri di contenimento della rampa.

## MATERIALE RECINZIONE METALLICA

Creiamo il materiale per la recinzione metallica.

Attiviamo il relativo layer e selezioniamo una qualsiasi delle barre, siano esse orizzontali, gruppi verticali creati dal modificatore “Array”, o il cancello carraio d'ingresso.

Andiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “Recinzione”.

Cambiamo il colore diffuso in un grigio molto chiaro avente tutti e tre i parametri RGB impostati a 0.674 ed abbassiamo il valore del parametro “Intensity” a 0.1.

Modifichiamo la specularità portandola a 1 ed aumentiamo il valore del parametro “Hardness” a 150, così da avere un punto di massima illuminazione piuttosto concentrato.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Mirror” per attivare le riflessioni, anche se in questo caso saranno molto leggere.

Portiamo il valore “Reflectivity” a 0.2, “Fresnel” a 2 e “Blend” a 1.5.

Ora, per velocizzare l'assegnazione di tale materiale anche a tutte le altre barre ed al cancello carraio, con il nostro elemento selezionato, premiamo la combinazione di tasti “Ctrl I”, per invertire la selezione.

Ri-selezioniamo ancora l'elemento a cui abbiamo già assegnato il materiale e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L”, scegliendo dal menu che compare la voce “Materials”.

## MATERIALE STRADA

Attiviamo nuovamente il layer contenente l'edificio e le aree circostanti, per creare il materiale della strada.

Assicuriamoci come sempre di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e selezioniamo la geometria della strada.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “Asfalto”.

Cambiamo il colore diffuso in un grigio abbastanza scuro avente i tre parametri RGB impostati a 0.0985 e portiamo la specularità a 0.

Andiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” e aggiungiamo una texture di tipo “Image or Movie” che chiamiamo “asfalto\_COL”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà, scegliamo il file “asfalto.jpg”.



Ci portiamo nella scheda “Image Mapping” e cambiamo entrambi i valori di “X” e “Y” a 6, moltiplicando di fatto la texture per 6 volte lungo i rispettivi assi.

Nella scheda “Influence”, oltre al canale “Color” già attivo, mettiamo il segno di spunta anche alla casella del canale “Normal” e cambiamo il relativo valore in 0.1.

Mettiamo così in risalto la granulosità dell'asfalto e per migliorarne l'effetto modifichiamo il metodo di rappresentazione delle mappe Bump, in “Best Quality”.

Aggiungiamo un'altra texture di tipo “Clouds” che andrà a sporcare, per così dire, la superficie asfaltata rendendola più credibile.

Nella relativa scheda “Clouds” modifichiamo i parametri “Size” e “Depth” rispettivamente a 2 e 4.

Nella scheda “Mapping” cambiamo la voce del parametro “Coordinates” in “Global”.

Nella scheda “Influence” abbassiamo il valore del canale “Color” a 0.8 e cambiamo il colore di miscelazione in un grigio scuro avente i valori dei parametri RGB impostati a 0.03522.

## MATERIALE MARCIAPIEDI

Selezioniamo uno dei due marciapiedi e spostiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “New” per assegnare il nuovo materiale, che chiamiamo “Marciapiede”, al modello selezionato.

Modifichiamo il colore della scheda “Diffuse” in grigio medio ed avente i valori dei parametri RGB impostati a 0.376.

Portiamo la specularità a 0.

Come già effettuato in precedenza per la creazione del materiale dei muri di recinzione, anche in questo caso ci portiamo nel pannello “Textures” e aggiungiamo 3 texture di tipo “Clouds”: BUMP, SPEC e CLOUD.

La prima texture (“BUMP”) avrà il parametro “Size” impostato a 0 e “Depth” a 4.

Il parametro “Coordinates” della scheda “Mapping” impostato su “Global”.

La scheda “Influence” con attiva solamente la casella “Normal” ed il relativo valore a 0.05 ed il metodo di rappresentazione delle mappe Bump impostato su “Best Quality”.

La seconda texture (“SPEC”) avrà, nella scheda “Influence”, attiva la casella “Intensity”, riferita al parametro “Specular”, con un valore impostato a 0.2, e la casella “RGB to Intensity”.

La terza texture (“CLOUD”), di sporcatura, avrà il parametro “Size” impostato a 1.1 e “Depth” a 4.

Il parametro “Coordinates” della scheda “Mapping” impostato su “Global”.

Nella scheda “Influence” sarà attivo il canale “Color” con un valore pari a 0.5 e il colore di miscelazione avente i seguenti valori RGB: R 0.07036, G 0.07036 e B 0.09084.

Applichiamo lo stesso materiale anche al secondo marciapiede.

## 24a lezione

### MATERIALE PRATO E SISTEMA PARTICELLARE

In questa lezione analizzeremo tutto ciò che serve per realizzare un prato credibile.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e attiviamo il layer dell'edificio e delle aree circostanti.

Impostiamo la vista in “User” → “Ortho”.

Selezioniamo l'area verde posta alla destra dell'abitazione e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolarne la visualizzazione.

Nel pannello “Material” della “Properties Window” è già presente un materiale “Prato” che abbiamo creato precedentemente per meglio identificare questo tipo di aree.

Arricchiamo ora, questo materiale, portandoci nel pannello “Textures” e aggiungendo una nuova texture di tipo “Image or Movie” che chiamiamo “erba\_COL”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “erba.jpg”.

Essendo il file un po troppo luminoso, apriamo la scheda “Colors” e modifichiamo il valore “Brightness” a 0.9.

Ci portiamo nella scheda “Image Mapping” e cambiamo entrambi i valori di “X” e “Y” a 10, così da ripetere più volte la texture sulla superficie del modello.

Assegnato il materiale di base alla geometria del prato, procediamo alla modellazione dell'erba vera e propria.

Con il modello sempre selezionato in modalità “Object Mode”, ci trasferiamo nel pannello “Particles” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” per aggiungere un nuovo sistema particellare che chiamiamo “erba”.

Impostiamo il tipo di sistema in “Hair” e spuntiamo la casella “Advanced”.

Nella scheda “Emission” clicchiamo sul tasto “Random” per dare casualità alla disposizione del sistema particellare.

Ci portiamo nella scheda “Velocity” e cambiamo il valore del parametro “Normal” in 0.015.

Nella scheda “Physics” alziamo leggermente il parametro “Brownian” (che agisce sulla piegatura dei fili d'erba) portandolo a 0.01.

Nella scheda “Render” mettiamo il segno di spunta alle caselle “Strand Render” (ovvero l'utilizzo delle primitive per il rendering, quindi molto veloce) e “B-Spline” (cioè il metodo di interpolazione usato per renderizzare i fili d'erba).

Ritorniamo nel pannello “Material” e clicchiamo sul tasto “+” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “erba” e che assegneremo successivamente al relativo sistema particellare.

Modifichiamo il tipo di preview con cui viene rappresentato il materiale in “Hair Strands”.

Cambiamo il colore diffuso in un verde molto carico ed avente i seguenti valori dei parametri RGB: R 0.119, G 0.828 e B 0.000.

Portiamo la specularità a 0.1 ed il parametro “Hardness” a 300.

Nella scheda “Shading” cambiamo il valore del parametro “Translucency” a 0.7, in natura infatti l'erba così come le foglie lasciano passare parzialmente la luce.

Attiviamo la trasparenza mettendo il segno di spunta sulla casella “Transparency”.

Selezioniamo la voce “Z Transparency” e portiamo il valore “Alpha” a 0.

Apriamo la scheda “Strand” e attiviamo il parametro “Blender Units”, in questo modo, utilizziamo l'unità di misura di Blender per rappresentare i fili d'erba, invece dei normali pixel.

Modifichiamo i valori dei tre parametri relativi alla voce “Size” in questo modo: impostiamo il valore “Root” (ovvero la dimensione alla base dei fili d'erba) a 0.003, “Tip” (cioè la parte terminale dei fili) a 0.0001 e “Minimum” (la minima dimensione dei fili) a 0.5.

Cambiamo il valore del parametro “Distance” riferito alla voce “Surface Diffuse” a 2, in questo modo rendiamo i fili d'erba più luminosi, in quanto per il calcolo della luminosità, verranno miscelate anche le normali della superficie della mesh.

Apriamo il pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo una nuova texture di tipo “Blend”, che chiamiamo “erba”.

Assicuriamoci che nella relativa scheda “Blend” sia attiva la voce “Horizontal”.

Apriamo la scheda “Mapping” ed impostiamo il parametro “Coordinates” su “Strand/Particle”.

Nella scheda “Influence”, oltre al canale “Color” già attivo, mettiamo il segno di spunta anche alla casella “Alpha” lasciando il valore a 1.

Torniamo nella parte alta del pannello “Textures”.

Apriamo la scheda “Colors” e mettiamo il segno di spunta sulla casella “Ramp”.

Ciò che dobbiamo fare è creare una variazione di colori, dal più scuro alla base, al più chiaro sull'apice dei fili d'erba.

Clicchiamo 4 volte sul tasto “Add” per aggiungere altrettanti “color stop” all'interno della “color band”.

Selezioniamo il “color stop” 0, cliccandoci direttamente sopra oppure attraverso l'indicatore numerico posto sopra la “color band” e assicuriamoci che si trovi nella posizione 0.

Impostiamo il selettore del colore a nero, con “Alpha” a 0.

Selezioniamo il “color stop” 1 e impostiamo il valore “Pos” (cioè la sua posizione nella “color band”) a 0.03449.

Impostiamo il selettore del colore a nero, ma con “Alpha” a 1.

Selezioniamo il “color stop” 2 e impostiamo il valore “Pos” a 0.471.

Impostiamo il selettore del colore a verde scuro, avente i seguenti valori RGB: R 0.03109, G 0.07658 e B 0.000, con “Alpha” a 1.

Selezioniamo il “color stop” 3 e impostiamo il valore “Pos” a 0.776.

Impostiamo il selettore del colore a verde medio, avente i seguenti valori RGB: R 0.08465, G 0.208 e B 0.000, con “Alpha” a 1.

Selezioniamo il “color stop” 4 e impostiamo il valore “Pos” a 0.994.

Impostiamo il selettore del colore a verde molto chiaro, avente i seguenti valori RGB: R 0.631, G 0.787 e B 0.273, con “Alpha” a 1.

Ora, tornando nel pannello “Material”, dovremmo vedere nella preview, le sfumature della texture, applicate al materiale dell'erba.

Per assegnare tale materiale al sistema particellare “erba” che abbiamo creato, ci portiamo nel relativo pannello “Particles” e apriamo la scheda “Render”.

Subito sotto, troviamo il parametro “Material” che impostiamo a 2, in quanto il materiale “erba” è il secondo nella lista dei materiali applicati alla mesh del prato.

Nella “3DView” dovremmo vedere i fili d'erba assumere la colorazione verde che abbiamo precedentemente assegnato alla scheda “Diffuse” del materiale.

Torniamo nella parte alta del pannello “Particles” ed apriamo la scheda “Emission”.

Cambiamo il valore del parametro “Number” a 200.000.

A questo punto se non si possiede una scheda grafica particolarmente veloce, muoversi nella “3DView” potrebbe risultare difficile.

A questo proposito, ci portiamo nella scheda “Display” e selezioniamo la voce “Rendered”.

Modifichiamo il parametro “Display” abbassandolo a 10, in questo modo diminuiamo al 10% la visualizzazione del sistema particellare.

Attenzione: non farti trarre in inganno dalla voce “Rendered”, questo parametro agisce solamente nella “3DView”, per ciò che riguarda il rendering che lanceremo alla fine, il sistema particellare verrà visualizzato per intero.

Premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per ricomporre la visualizzazione completa dei modelli.

Selezioniamo l'area verde situata a sinistra dell'edificio e assegnamo anche a questa mesh il materiale “Erba”.

Per fare ciò, portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” e successivamente sulla casella “Browse Material to be Linked”.

Dal menu che compare scegliamo il materiale “Erba”.

Spostiamoci nel pannello “Particles” per assegnare alla mesh lo stesso sistema particellare.

Anche in questo caso clicchiamo sul tasto “+” per crearne uno nuovo, e successivamente sulla casella “Browse Particle System to be Linked”, scegliendo dal menu che compare il sistema “erba”.

*Un consiglio:*

*per alleggerire il lavoro della scheda grafica, conviene mantenere i sistemi particellari nascosti durante le varie fasi di progettazione.*

Per ottenere ciò, basta selezionare la mesh interessata, posizionarsi nel relativo pannello “Object Modifiers” e cliccare sulla casella raffigurante un occhio per deseleggerla.

In questo modo non vedremo i sistemi particellari nella “3DView”, ma verranno comunque visualizzati in fase di rendering.

Creiamo il sistema particellare “erba” solamente per queste due aree, in quanto sono le uniche visibili dal punto di vista della camera, come possiamo valutare premendo il tasto “0” e spostandoci in tale vista.

E' sempre buona norma, infatti, limitarsi, nella creazione di questi sistemi, alle sole zone che vengono visivamente renderizzate.

Taluni sistemi sono molto avidi di risorse, non solo in fatto di scheda grafica, ma anche e soprattutto nei confronti dei processori che dovranno renderizzare la scena.

Prima di terminare questa lezione, assegnamo un materiale anche alle aiuole poste alla destra dell'edificio che ospiteranno gli alberi.

Essendo ancora attivo il modificatore “Array”, qualunque aiuola noi selezionassimo, automaticamente verranno selezionate tutte.

Premiamo il tasto “Slash” per isolare la visualizzazione di questi elementi.

Portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window” ed aggiungiamo un nuovo materiale cliccando sul tasto “New”.

Rinominiamo tale materiale in “Cornice”.

Modifichiamo il colore diffuso in un grigio medio, avente i tre valori RGB impostati a 0.342 e portiamo la specularità a 0.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab” e impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Delle 4 aiuole, verranno visualizzate solo le facce di quella originaria.

Selezioniamo la faccia più interna che rappresenta il prato, e nel pannello “Material” clicchiamo sul tasto “+” per aggiungere un nuovo materiale.

Premiamo con il tasto sinistro del mouse sulla casella “Browse Material to be Linked” e scegliamo dal menu che compare il materiale “Prato”.

Da ultimo, clicchiamo sul tasto “Assign” per assegnare questo materiale alla faccia selezionata.

Premiamo nuovamente il tasto “Slash” del tastierino numerico per ricomporre la visualizzazione completa della scena.

## 25a lezione

### MATERIALE ALBERI

Vediamo come assegnare i materiali agli alberi.

Prenderò in esame solo un elemento come esempio, più precisamente l'albero posto in primo piano a sinistra nella scena, analizzandone in modo dettagliato i parametri dei materiali e delle texture associate.

Gli altri alberi, come vedremo, avranno solamente delle leggere variazioni di colore al fogliame, mentre la tecnica di assegnazione dei materiali e delle texture rimarrà invariata.

Attiviamo il layer relativo alla prima tipologia di alberi.

Assicuriamoci come al solito di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” ed impostiamo la vista in “User” → “Ortho”.

La struttura degli alberi, rappresentata dal tronco e dai rami, che abbiamo creato con l'addons “Sapling” interno a Blender, è in realtà una curva, e ce ne accorgiamo cambiando al volo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

La prima cosa da fare sarà quindi quella di convertire questa struttura in mesh e separare il tronco dai rami per eseguire il relativo texturing.

In modalità di visualizzazione “Object Mode” selezioniamo tale struttura e premiamo la combinazione di tasti “Alt C”, scegliendo dal menu che compare la voce “Mesh From Curve”.

Cambiamo nuovamente modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e se ancora non lo fosse impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Selezioniamo un singolo vertice del tronco e premiamo la combinazione di tasti “Ctrl L”, in questo modo verranno selezionati tutti i vertici collegati alla geometria.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Con il tasto “Tab” torniamo in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Possiamo ora selezionare separatamente i due elementi del tronco e dei rami.

Selezioniamo il tronco e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolarne la visualizzazione.

Portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sul tasto “New” per assegnare un nuovo materiale, che chiamiamo “Corteccia”, alla selezione.

Portiamo la specularità a 0.



Spostiamoci nel pannello “Textures” e mediante il tasto “New”, aggiungiamo una nuova texture di tipo “Image or Movie”, che chiamiamo anche in questo caso “corteccia”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo il file “corteccia.jpg”.

Nella scheda “Mapping” cambiamo il parametro “Coordinates” in “UV”.

Nella scheda “Influence”, oltre al canale “Color” attiviamo anche la casella “Normal” lasciando il relativo valore impostato a 1.

Modifichiamo il metodo di visualizzazione delle mappe Bump in “Best Quality”.

Avendo impostato il tipo di mappatura del materiale corteccia in “UV”, procediamo al texturing del tronco.

Dividiamo la “3DView” in due parti verticali e impostiamo la finestra di destra in “UV Image Editor”, eliminando se necessario il contenuto cliccando sulla “X” posta in basso.

Torniamo nella finestra di sinistra e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Edge” e selezioniamo una fila verticale di bordi tenendo premuto il tasto “Alt” e cliccando con il tasto destro del mouse su di un edge.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl E” e dal menu che compare scegliamo la voce “Mark Seam”.

La linea selezionata diventerà rossa per indicare che lungo questo tratto abbiamo scucito il modello 3D del tronco preparandolo per la sua proiezione 2D sulla texture.

Selezioniamo tutti i bordi, premiamo il tasto “U” e dal menu che compare scegliamo la voce “Unwrap”

Portiamoci nell’ “UV Image Editor” dove verrà evidenziata la mappatura della geometria del tronco.

Clicchiamo sulla casella “Browse Image to be Linked” e dal menu che appare scegliamo il file della corteccia.

Selezioniamo tutti i vertici e li trasliamo lungo l'asse “X” verso la parte centrale della texture.

Premiamo in sequenza i tasti “S” → “5”, per scalare di un valore pari a 5 la mappatura “UV”.

Per verificare le modifiche apportate, torniamo nella “3DView” di sinistra e cambiamo la modalità di “Shading” in “Texture”.

Premiamo il tasto “Slash” per ricomporre la visualizzazione completa dei modelli degli alberi.

Selezioniamo i rami e assegnamo loro il materiale “Corteccia” lasciando il parametro “Coordinates” della scheda “Mapping” impostato su “UV”, pur non eseguendo il texturing di questi elementi.

Esso infatti risulterebbe pressoché impossibile visto la quantità di rami presenti nella scena e riuscendo comunque a mappare discretamente bene tali geometrie.

Passiamo al materiale delle foglie.

Esse, così come impostate tramite l'addons “Sapling”, sono costituite da dei rettangoli che formano un'unica mesh.

Per dare quindi maggiore casualità alle foglie, suddividiamo tale mesh in 4 parti.

Selezioniamo la geometria delle foglie e cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode”.

Impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face” e attiviamo la “Tools Window” premendo il tasto “T”.

Tutte le facce della geometria delle foglie sono selezionate.

Clicchiamo sulla voce di menu “Select” e scegliamo la voce “Random”.

Nella “3DView” rimarrà selezionata solo una parte dell'intera geometria delle foglie e nella “Tools Window”, comparirà una scheda “Select Random”, che mostra il valore percentuale della selezione, in questo caso 50%.

Impostiamo questo valore a 30%.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

In questo modo abbiamo separato una prima parte di foglie, corrispondente al 30%, dalla geometria generale.

Premiamo il tasto “A” per selezionare le rimanenti facce.

Clicchiamo sulla voce di menu “Select” e scegliamo la voce “Random”.

Nella “Tools Window” cambiamo il valore percentuale in 20%.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

Abbiamo separato una seconda parte di foglie, corrispondente al 20%.

Premiamo il tasto “A” per selezionare le rimanenti facce.

Clicchiamo sulla voce di menu “Select” e scegliamo la voce “Random”.

Nella “Tools Window” cambiamo il valore percentuale in 25%.

Premiamo il tasto “P” e dal menu che compare scegliamo la voce “Selection”.

In questo modo abbiamo ottenuto una terza parte di foglie, corrispondente al 25%.

Possiamo verificare la suddivisione appena creata, attraverso la finestra dell’“Outliner”, aprendo la geometria “tree”.

Blender ha infatti nominato ciascuna suddivisione con il nome “leaves” seguito da un numero progressivo.

Ciò che noi ora faremo, sarà mappare su queste superfici, 4 tipi di texture, ciascuna rappresentata da una foglia ed avente impostazioni leggermente diverse l’una dall’altra.

Queste texture sono state precedentemente trattate in Gimp per ricavarne la trasparenza e successivamente salvate in formato PNG.

Selezioniamo dunque la tipologia chiamata “leaves” e portiamoci nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “New” e chiamiamo il nuovo materiale “Foglia\_1”.

Portiamo il valore “Intensity” della scheda “Diffuse” a 1.

Cambiamo la specularità a 0.05 ed il parametro “Hardness” a 20.

Nella scheda “Shading” portiamo il valore del parametro “Translucency” a 1 per fare in modo che la luce possa passare parzialmente anche attraverso la texture così come avviene in natura per le foglie reali.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Transparency” e selezioniamo la voce “Z Transparency”.

Portiamo entrambi i valori dei parametri “Alpha” e “Specular” di questa scheda a 0.

Apriamo la scheda “Shadow” e attiviamo il parametro “Receive Transparent”.

In questo modo consentiamo alle mesh delle foglie di ricevere le ombre trasparenti provenienti dalle altre.

Andiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” ed aggiungiamo, mediante il tasto “New”, una nuova texture di tipo “Image or Movie” che chiamiamo “foglia\_1”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà selezioniamo il file “foglia\_01.PNG”.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Premultiply” per eliminare il bordo bianco attorno alla texture creato dal canale “Alpha”.

Apriamo la scheda “Colors” e impostiamo il parametro “Saturation” a 0.8.

Nella scheda “Mapping” cambiamo in “UV” il parametro “Coordinates”.

Nella scheda “Influence” attiviamo, oltre al canale “Color” anche il canale “Alpha” lasciando il relativo valore impostato a 1.

Nell’“Outliner” selezioniamo la mesh “leaves.001” e ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sulla casella “Browse Material to be Linked” e dal menu che compare scegliamo il materiale “Foglia\_1”.

Clicchiamo sul numero presente alla destra del nome, e solo ora, rinominiamo il file in “Foglia\_2”.

Ci portiamo nel pannello “Textures” ed anche in questo caso, clicchiamo dapprima sul numero presente a destra del nome della texture e successivamente la rinominiamo in “foglia\_2”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto raffigurante una cartella aperta e dalla finestra che comparirà scegliamo il file “foglia\_02.PNG”.

Apriamo la scheda “Colors” e portiamo il valore del parametro “Saturation” a 0.7.

Posizioniamoci nell’“Outliner” e selezioniamo la mesh “leaves.002”

Andiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sulla casella “Browse Material to be Linked” e dal menu che compare scegliamo il materiale “Foglia\_2”.

Clicchiamo sul numero presente alla destra del nome, e solo ora, rinominiamo il file in “Foglia\_3”.

Ci portiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window”, clicchiamo dapprima sul numero presente a destra del nome della texture e successivamente la rinominiamo in “foglia\_3”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sulla casella “Open Image” e dalla finestra che comparirà scegliamo il file “foglia\_03.PNG”.

Apriamo la scheda “Colors” e portiamo il valore del parametro “Saturation” a 0.8.

Nell’“Outliner” selezioniamo la mesh “leaves.003”.

Ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window” e clicchiamo sulla casella “Browse Material to be Linked” e dal menu che compare scegliamo il materiale “Foglia\_3”.

Clicchiamo sul numero presente alla destra del nome, e solo ora, rinominiamo il file in “Foglia\_4”.

Ci portiamo nel pannello “Textures”.

Clicchiamo dapprima sul numero presente a destra del nome della texture e successivamente la rinominiamo in “foglia\_4”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open Image” e dalla finestra del “File Browser” che comparirà, scegliamo il file “foglia\_04.PNG”.

Apriamo la scheda “Colors” e portiamo il valore del parametro “Saturation” a 0.7.

Assegnamo gli stessi materiali delle foglie, all'albero in primo piano posto sulla destra della scena e a quelli situati alla destra dell'edificio inseriti nelle piccole aiuole.

Per restituire maggiore casualità alle foglie sarà sufficiente selezionare una tipologia di foglie alla volta, renderla unica cliccando sul numero posto a destra del nome e cambiare leggermente i valori RGB della scheda “Colors”.

## 26a lezione

### MATERIALE CESPUGLI

Vediamo come creare i materiali da assegnare ai cespugli.

Creati con il software esterno a Blender, “Arbaro”, essi presentano almeno un paio di differenze importanti rispetto agli alberi.

Le foglie, ad esempio, non vengono rappresentate mediante esagoni o rettangoli come avviene nell'addons “Sapling”, bensì con una forma molto simile ad una vera foglia.

In conseguenza a ciò ed essendo geometrie relativamente piccole, soprattutto rispetto al punto di vista della camera, possiamo evitare di mapparle attraverso delle texture reali come fatto per le foglie degli alberi, e utilizzare invece texture procedurali messe a disposizione da Blender per apportare delle leggere variazioni alla colorazione di base.

In secondo luogo, importando i file OBJ nel nostro progetto, di fatto importiamo anche i materiali, per via delle due opzioni (for Stems e for Leaves relative alla voce “UV-Coordinates”) che abbiamo attivato in fase di esportazione dei files.

Ora, ci basta rinominare tali materiali per renderli maggiormente riconoscibili e apportare le dovute modifiche.

Iniziamo col dire che in base alla quantità di essenze introdotte, ho suddiviso i materiali delle foglie in 4 tipologie, mentre per i rami ho creato un unico materiale.

Iniziamo proprio da quest'ultimo.

Attiviamo oltre al layer dell'edificio e delle aree circostanti, anche il layer dei cespugli.

Selezioniamo i rami di un cespuglio qualsiasi, nel mio caso quello in primo piano, e posizioniamoci nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Rinominiamo il materiale in “Rami\_cespuglio” ed impostiamo il colore diffuso in marrone chiaro avente i seguenti valori RGB: R 0.202, G 0.136 e B 0.09338.

Portiamo la specularità a 0.1 ed il parametro “Hardness” a 30.

Selezioniamo le foglie e posizioniamoci nel pannello “Material” rinominando tale materiale in “Foglia\_cespuglio”.

Cambiamo il colore diffuso in verde avente i seguenti valori RGB: R 0.140, G 0.296 e B 0.03282.

Modifichiamo la specularità portandone il valore a 0.05 e il parametro “Hardness” portandolo a 100.

Nella scheda “Shading” cambiamo il valore del parametro “Translucency” in 0.7.

Ci portiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” e cliccando sul tasto “New” aggiungiamo una nuova texture di tipo “Clouds”.

Essa apporterà una variazione di colore al materiale di base della foglia.

Rinominiamo la texture in “variazioni\_arancio”.

Apriamo la relativa scheda “Clouds” e portiamo il parametro “Size” a 0.05 ed il parametro “Depth” a 6.

Nella scheda “Influence” abbassiamo il valore del canale “Color” a 0.6 e cambiamo il colore di miscelazione in un arancio carico avente i seguenti valori RGB: R 1.000, G 0.300 e B 0.04213.

Nella finestra di “Preview” della texture, possiamo cliccare sulla voce “Both”, per vedere gli effetti delle nostre modifiche sul materiale finale.

Da qui deduciamo che la miscelazione si dimostra troppo elevata in quanto copre il materiale di base.

Per correggere questo problema, apriamo la scheda “Colors” e portiamo il parametro “Brightness” a 0.5 ed il parametro “Contrast” a 2.

Selezioniamo le foglie di un secondo tipo di cespuglio e rinominiamo il relativo materiale presente nel pannello “Material” in “Foglia\_cespuglio\_2”.

Cambiamo il colore diffuso in verde avente i seguenti valori RGB: R 0.09828, G 0.196 e B 0.05887.

Portiamo la specularità a 0.05 e il parametro “Hardness” a 100.

Nella scheda “Shading” cambiamo il valore del parametro “Translucency” in 0.7.

Andiamo nel pannello “Textures” e clicchiamo sul tasto “New” per aggiungere una nuova texture di tipo “Clouds” che rinominiamo in “variazioni\_gialle”.

Apriamo la scheda “Clouds” e portiamo il parametro “Size” a 0.045 ed il parametro “Depth” a 6.

Nella scheda “Influence” portiamo il valore del canale “Color” a 0.5 e cambiamo il colore di miscelazione in giallo carico avente i seguenti valori RGB: R 1.000, G 0.611 e B 0.09766.

Anche in questo caso la miscelazione copre il materiale di base in modo anomalo.

Apriamo la scheda “Colors” e portiamo il parametro “Brightness” a 0.6 ed il parametro “Contrast” a 2.

Selezioniamo le foglie di un terzo tipo di cespuglio e posizioniamoci nel pannello “Material” rinominando tale materiale in “Foglia\_cespuglio\_3”.

Cambiamo il colore diffuso in rosso-arancio avente i seguenti valori RGB: R 0.723, G 0.100 e B 0.000.

Modifichiamo la specularità portandone il valore a 0.05 e il parametro “Hardness” portandolo a 200.

Nella scheda “Shading” cambiamo il valore del parametro “Translucency” in 0.7.

Ci portiamo nel pannello “Textures” della “Properties Window” e cliccando sul tasto “New” aggiungiamo una nuova texture di tipo “Clouds” che rinominiamo in “variazioni\_verdi”.

Nella scheda “Clouds” portiamo il parametro “Size” a 0.05 e “Depth” a 6.

Nella scheda “Influence” modifichiamo il valore del canale “Color” a 0.6 e cambiamo il colore di miscelazione in verde avente i seguenti valori RGB: R 0.05895, G 0.168 e B 0.000.

Nella scheda “Colors” cambiamo il parametro “Brightness” a 0.7 ed il parametro “Contrast” a 2.

Lasciamo il quarto tipo di foglie per i cespugli posti sotto il portico d'ingresso e inseriti in vasi, di cui vedremo a breve la modellazione e i relativi materiali.

Le selezioniamo e posizionandoci nel pannello “Material” rinominiamo tale materiale in “Foglia\_cespuglio\_4”.

Cambiamo il colore diffuso in verde avente i seguenti valori RGB: R 0.08743, G 0.274 e B 0.04292.

Modifichiamo la specularità portandola a 0.1 e il parametro “Hardness” portandolo a 100.

Nella scheda “Shading” cambiamo il valore del parametro “Translucency” in 0.7.

Vediamo come creare i contenitori del cespuglio appena esaminato.

Selezioniamo il cespuglio e premiamo il tasto “Slash” del tastierino numerico per isolarne la visualizzazione ed avere così un riferimento per le proporzioni.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode”.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Mesh” → “Cylinder”.

Attiviamo la “Tools Window” mediante il tasto “T” ed impostiamo i vertici a 16 e il parametro “Cap Fill Type” su “Nothing”.

Assegniamo uno “Smooth” alla geometria e successivamente un modificatore di tipo “Subsurf” con entrambi i valori “View” e “Render” impostati a 2.

Scaliamo a grandi linee il cilindro in modo da fargli assumere una forma già proporzionata rispetto al cespuglio e lo trasliamo in posizione.

Cambiamo modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.



Cambiamo la vista in “Front” → “Ortho”.

Selezioniamo i vertici alla base del cilindro e, mediante il tasto “S”, li scaliamo leggermente verso l'interno per rimpicciolire il cerchio.

Selezioniamo quelli superiori ed eseguiamo la stessa operazione al contrario, scalandoli cioè verso l'esterno per ingrandire leggermente il cerchio.

Con questi vertici superiori selezionati, eseguiamo una serie di estrusioni e relative scalature, 6 per la precisione, che ci consentiranno di creare il bordo del vaso.

L'ultima di questa serie, dovrebbe essere il gruppo di vertici più interno, che delimita la faccia relativa al terriccio.

Con questi vertici selezionati, premiamo ancora una volta il tasto “E” subito seguito dal tasto “Esc”.

Premiamo in sequenza i tasti “S” → “0” per chiudere la superficie.

Selezioniamo tutti i vertici e nella “Tools Window” clicchiamo dapprima sul tasto “Remove Doubles” e successivamente sulla voce “Recalculate”.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” e con il vaso selezionato ci portiamo nel pannello “Material” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “New” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “Vaso”.

Cambiamo il colore diffuso in marroncino avente i seguenti valori RGB: R 0.311, G 0.08520 e B 0.02131.

Cambiamo la specularità a 0.2 ed il valore del parametro “Hardness” a 100.

Attiviamo la casella “Mirror” e portiamo il parametro “Reflectivity” a 0.1, “Fresnel” a 2 e “Blend” a 1.5.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” ed impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Face”.

Assicuriamoci che la casella “Limit Selection to Visible” sia attiva e selezioniamo le facce che rappresentano il terriccio.

Nel pannello “Material” clicchiamo prima sul tasto “+” e successivamente sul tasto “New” per aggiungere un nuovo materiale che chiamiamo “Terriccio”.

Cambiamo il colore diffuso di questo materiale in marrone molto scuro avente i seguenti valori RGB: R 0.0331, G 0.01562 e B 0.010.

Portiamo la specularità a 0.

Clicchiamo sul tasto “Assign” per assegnarlo alle facce selezionate.

Come puoi osservare in quest'area, il colore del materiale “Terriccio” non copre completamente la superficie.

Ciò è dovuto alla presenza del modificatore “Subsurf” che abbiamo aggiunto in precedenza e che ammorbidisce molto i bordi.

Per risolvere questo problema, attiviamo la “Transform Window” e cambiamo nuovamente il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Selezioniamo i vertici che costituiscono il bordo più esterno dell'area del terriccio e portiamo il valore del parametro “Mean Crease” a 1.

Il colore di tale materiale ora, dovrebbe ricoprire interamente l'area.

Premiamo il tasto “Slash” per ripristinare la visualizzazione complessiva dei modelli.

Attiviamo tutti i layer contenenti i modelli ai quali abbiamo assegnato i materiali e le texture, e lanciamo un rendering di prova.

## 27a lezione

### CREAZIONE DELLO SFONDO

Aggiungiamo alla scena alcuni dettagli che ci consentiranno di ottenere un'immagine finale più realistica.

Assicuriamoci di essere in modalità “Object Mode” e con la vista impostata in “User” → “Ortho”.

Iniziamo inserendo un'immagine fotografica sullo sfondo, utilizzando il comando di importazione “Images as Planes”.

Esso non sarà subito disponibile ma andrà caricato preventivamente in Blender attraverso la scheda “Addons” della “User Preferences”.

Clicchiamo sulla voce “File” e dal menu che compare scegliamo la voce “User Preferences”.

Nella finestra che si aprirà selezioniamo la scheda “Addons” e digitiamo nel campo di ricerca la parola “Import”.

Tra le soluzioni trovate mettiamo il segno di spunta alla casella in corrispondenza del comando “Images as Planes” e chiudiamo la finestra.

Clicchiamo nuovamente sulla voce “File” e dal menu che compare scegliamo “Import” → “Images as Planes”.

Si aprirà la finestra del “File Browser” che ci permetterà di scegliere l'immagine da inserire.

Cambiamo la modalità di “Shading” in “Texture” per vedere direttamente nella “3DView” l'immagine che abbiamo importato.

Essa verrà inserita con tutti i parametri dei materiali già impostati in modo corretto.

L'unica modifica che faremo, sarà quella di aprire la scheda “Shading” del pannello “Material”, e mettere il segno di spunta sulla casella “Shadless”, in questo modo l'immagine verrà rappresentata esattamente come l'originale senza l'influenza del colore diffuso e della specularità.

Ruotiamo l'immagine di 90° sull'asse “X” premendo in sequenza i tasti “R” → “X” → “90”.

Ci portiamo nella vista “Top” → “Ortho” e cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe” mediante il tasto “Z”.

Attiviamo i layer dell'edificio e delle aree circostanti e quello della camera e delle luci.

Scaliamo una prima volta l'immagine di un valore pari a 20, in seguito, quando verrà posizionata meglio rispetto al punto di vista della camera, interverremo nuovamente sulla scalatura.

Trasliamo l'immagine mediante il tasto “G” in prossimità dell'angolo posteriore destro della planimetria, e la ruotiamo attraverso il tasto “R” cercando di renderla perpendicolare alla linea visiva della camera.

Premiamo il tasto “0” per portarci nella vista “Camera”.

Cambiamo nuovamente la modalità di “Shading” in “Texture” così da poter osservare in tempo reale il posizionamento dell'immagine di sfondo.

Trasliamola verticalmente verso l'alto facendo in modo che la linea degli alberi dell'immagine faccia da orizzonte alla nostra scena.

Controlliamo anche che il piano usato come sfondo, fuoriesca dal riquadro rappresentato dalla camera, se così non fosse andrà ulteriormente scalato.

## LUCE AMBIENTALE

Sistemata l'immagine sullo sfondo, apportiamo qualche piccola modifica all'illuminazione generale e alla camera.

Per quanto riguarda le due luci di tipo “Sun”, lasciamo i parametri così come li abbiamo impostati nella lezione ad esse dedicata in occasione del primo rendering di prova.

Modifichiamo invece l'illuminazione generale della scena.

Andiamo nel pannello “World” della “Properties Window”, e cambiamo il valore del parametro “Ambient Occlusion” portandolo a 0.8.

Ci portiamo nel pannello “Textures” ed aggiungiamo una nuova texture cliccando sul tasto “New”.

Cambiamo il tipo di texture in “Image or Movie”

Nella scheda “Image” clicchiamo sul tasto “Open” e dal “File Browser” che si aprirà scegliamo la stessa immagine che abbiamo usato per lo sfondo.

Nella scheda “Influence” mettiamo il segno di spunta anche alla casella “Horizon”.

Torniamo nel pannello “World” e impostiamo il tipo di “Environment Lighting” su “Sky Texture”.

Nella scheda “World” mettiamo il segno di spunta alla casella “Real Sky”.

Con queste operazioni abbiamo detto a Blender di illuminare la scena, non solo tramite le due fonti di luce “Sun” che forniranno tra l'altro le ombre, ma anche attraverso la texture che abbiamo scelto e che verrà riflessa ad esempio dalle superfici dei vetri dei serramenti.

## CAMERA

Selezioniamo la camera e portiamoci nel relativo pannello della “Properties Window”.

Nella scheda “Display” clicchiamo sul parametro “Composition Guides” e dal menu che compare scegliamo la voce “Thirds”.

In questo modo suddividiamo l'area della vista in nove piccole porzioni tutte uguali, seguendo la regola dei terzi spesso usata in fotografia.

Correggiamo ora, se necessario, la posizione della camera, cercando di avvicinare la nostra ipotetica linea di orizzonte alla prima linea orizzontale del riquadro.

Con la camera ancora selezionata, cambiamo la vista in “Top” → “Ortho” e cambiamo la modalità di “Shading” in “Wireframe” mediante il tasto “Z”.

Nella scheda “Display” mettiamo il segno di spunta alla casella “Limits”.

Nella scheda “Depth of Field” posizioniamo il mouse sul parametro “Distance” e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, lo muoviamo verso sinistra o destra, fino a portare il mirino della camera visibile nella “3DView” in prossimità della facciata del nostro edificio, che nel mio caso corrisponde a 33m.

Questa operazione fa in modo di impostare la profondità di campo (Depth of Field) che analizzeremo successivamente in fase di compositing del rendering finale.

## MODELLAZIONE FOGLIE PER SISTEMA PARTICELLARE

Affinché la nostra immagine finale possa diventare ancora più credibile, facciamo in modo di distribuire sul terreno un po di foglie, così come spesso si trovano sulle strade o sugli ingressi di casa nostra.

Il tutto per restituire un po di imperfezione alla scena e non avere in questo modo un risultato troppo pulito.

Ciò che realizzeremo, saranno dei prototipi di foglie, che raggruppati, verranno utilizzati come sistema particellare sulla superficie della strada, dei marciapiedi e della pavimentazione circostante l'edificio.

Attiviamo un layer vuoto e posizioniamo il “3DCursor” al centro degli assi mediante la combinazione di tasti “Shift C”.

Assicuriamoci di essere in modalità di visualizzazione “Object Mode” e cambiamo la vista in “Top” → “Ortho”.

Premiamo in sequenza i tasti “Shift A” → “Mesh” → “Plane”, per inserire nella scena un piano.

Lo scaliamo lungo gli assi “X” e “Y” in modo da ottenere un rettangolo che abbia approssimativamente la forma rappresentata a video.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Edit Mode” e premendo i tasti “G” → “Y”, trasliamo il piano fino a portare il lato più in basso sull'asse rosso delle “X”.

Lo muoviamo in “Edit Mode” perché così facendo, manteniamo il pivot nella parte bassa del piano, in corrispondenza del “3DCursor”, condizione necessaria affinché la distribuzione del sistema particellare sulle superfici avvenga in modo regolare, e lo possiamo verificare cambiando al volo la modalità di visualizzazione in “Object Mode”.

Torniamo alla modalità “Edit Mode” e impostiamo il metodo di selezione delle mesh in “Vertex”.

Premiamo la combinazione di tasti “Ctrl R” per inserire 4 tagli orizzontali, facendo scorrere la rotellina del mouse, sulla superficie della foglia grezza.

Selezioniamo una coppia di vertici per volta, e scaliamoli orizzontalmente, mediante i tasti “S” → “X”, cercando di dare al piano la forma approssimativa di una foglia.

Inseriamo altri 7 tagli, questa volta verticalmente, sempre utilizzando i tasti “Ctrl R” e facendo scorrere la rotellina del mouse.

Cambiamo la modalità di visualizzazione in “Object Mode” e assegnamo alla geometria della foglia uno “Smooth” attraverso la “Tools Window”.

Andiamo nel pannello “Object Modifiers” e assegnamo anche un modificatore di tipo “Subsurf” avente entrambi i valori dei parametri “View” e “Render” impostati a 2.

Modifichiamo la vista in “Left” → “Ortho” premendo i tasti “Ctrl 3”.

Attiviamo il “Proportional Editing” premendo il tasto “O” e assicuriamoci che sia disattivata sia la casella degli “Snap” sia la casella “Limit Selection to Visible”.

Torniamo in modalità di visualizzazione “Edit Mode” mediante il tasto “Tab”.

Selezioniamo una prima fila di vertici orizzontali e la trasliamo verticalmente in modo da piegare leggermente la foglia.

Aiutiamoci per tale operazione con il selettore a forma di cerchio, che possiamo ingrandire o rimpicciolire mediante la rotellina del mouse, e che indicherà la porzione di superficie soggetta a modifica.

Una volta soddisfatti della piegatura, operiamo allo stesso modo selezionando però i vertici singolarmente e cercando di ottenere una forma simile a quella che si può vedere in questo momento a video.

Ottenuta la prima foglia, cambiamo modalità di visualizzazione in “Object Mode” e modifichiamo anche la vista in “Top” → “Ortho”.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift D” e copiamo verso destra lungo l'asse “X” la foglia.

Facciamone un'altra copia anch'essa posizionata a destra dell'originale.

Selezioniamo separatamente ciascuna di queste foglie che abbiamo copiato, e apportiamo delle leggere modifiche sia alla geometria generale sia agendo sui singoli vertici.

Selezioniamo tutte e tre le foglie e le raggruppiamo premendo la combinazione di tasti “Ctrl G”, e rinominiamo il gruppo in “Foglie”.

Abbiamo realizzato un gruppo di tre foglie ciascuna con dimensione e forma diversa, per creare maggiore variazione nel sistema particellare.

Assegnamo il materiale alla foglia originale, selezionandola, e aprendo il pannello “Material” della “Properties Window”.

Per mantenere le impostazioni usate dai materiali delle foglie degli alberi, clicchiamo sulla casella “Browse Material to be Linked” e dal menu che compare scegliamo uno qualsiasi dei materiali delle foglie.

Clicchiamo sul numero che compare alla destra del nome del materiale che abbiamo scelto, per renderlo unico, e lo rinominiamo in “Foglia\_5”.

Andiamo nel pannello “Textures”, anche in questo caso clicchiamo sul numero a destra del campo del nome della texture per renderla unica e la rinominiamo in “foglia\_5”.

Nella scheda “Image” clicchiamo sul simbolo della cartella aperta per caricare il file “foglia\_05.PNG”.

Cambiamo leggermente alcuni valori della scheda “Colors”.

Portiamo il parametro “G” dei valori RGB a 0.95, il parametro “Brightness” a 1.1 ed il parametro “Contrast” a 1.2.

Assegnamo il materiale anche alle altre due foglie.

## SISTEMA PARTICELLARE

Attiviamo il layer dell'edificio e del terreno circostante e premiamo il tasto “0” per cambiare la vista in “Camera Persp”.

Selezioniamo la strada e ci portiamo nel pannello “Particles” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” e rinominiamo il nuovo sistema particellare in “foglie”.

Scegliamo come tipo di sistema “Hair” e spuntiamo la casella “Advanced”.

Nella scheda “Emission” cambiamo il valore “Number” a 100 e selezioniamo la voce “Random”.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Rotation” , scegliamo come tipo “Normal” e cambiamo il valore del parametro “Random” a 1.

Nella scheda “Physics” portiamo il parametro “Random Size” a 0.4.

Nella scheda “Render” selezioniamo la voce “Group” e cliccando nel campo sottostante, scegliamo dal menu che compare la voce “Foglie”.

Mettiamo il segno di spunta alla casella “Rotation”.

Vedremo a questo punto le foglie che abbiamo modellato disporsi sulla superficie della strada anche se in maniera non corretta.

Per risolvere questo problema, ci portiamo sul layer contenente le 3 tipologie di foglie e le selezioniamo.

Assicuriamoci che il “3DCursor” sia nella posizione di intersezione degli assi “X” e “Y”, altrimenti premiamo i tasti “Shift C”, e che anche il pivot si trovi nella stessa posizione, in questo caso se così non fosse, premiamo la combinazione di tasti “Shift Ctrl Alt C” e dal menu che compare scegliamo la voce “Origin to 3DCursor”.

Ruotiamo sull'asse “Y” di 90° il gruppo premendo in sequenza i tasti “R” → “Y” → “90”.

Ora, attivando nuovamente il primo layer, possiamo osservare che la disposizione delle foglie lungo la strada è corretta.

Torniamo nella parte alta del pannello “Particles” e cambiamo il parametro “Seed” a 3 usando le frecce poste ai lati, osservando in questo modo in tempo reale come cambia la disposizione del sistema particellare a seconda del numero che scegliamo.

Selezioniamo il marciapiede e ci spostiamo nel pannello “Particles” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” e subito dopo sulla casella “Browse Particle System to be Linked”, scegliendo dal menu che compare il sistema appena creato e che abbiamo chiamato “foglie”.

Clicchiamo sul numero alla destra del nome del sistema per renderlo unico.

Esso verrà rinominato in automatico “foglie.001”

Portiamo, nella scheda “Emission”, il valore “Number” a 50.

Selezioniamo l'altro marciapiede e nel pannello “Particles” clicchiamo sul tasto “+”.

Selezioniamo la casella “Browse Particle System to be Linked”, scegliendo dal menu che compare il sistema “foglie.001”.

Clicchiamo sul numero alla destra del nome del sistema per renderlo unico e cambiamo il parametro “Seed” a 0.



Selezioniamo l'area di camminamento posta nella zona d'ingresso dell'edificio e spostiamoci nel pannello “Particles” della “Properties Window”.

Clicchiamo sul tasto “+” e subito dopo sulla casella “Browse Particle System to be Linked”, scegliendo dal menu che compare il sistema particellare “foglie”.

Clicchiamo sul numero alla destra del nome del sistema per renderlo unico e cambiamo nella scheda “Emission” il valore “Number” a 150.

Prima di chiudere questa lezione occorre apportare una piccola modifica ai materiali di alcuni modelli.

Più precisamente si tratta di selezionare uno per volta il modello della strada, dei marciapiedi, dell'area di camminamento antistante l'edificio, del muro di recinzione perimetrale e relativo davanzale.

Ci portiamo nel pannello “Material” e scendiamo fino ad incontrare la scheda “Shadow”.

La apriamo e mettiamo il segno di spunta alla casella “Receive Transparent”.

Questa opzione, così come abbiamo già visto per il materiale delle foglie, consente ad una superficie su cui viene proiettato un materiale fornito di trasparenza, di ricevere l'ombra, creata da tale materiale, non come se fosse un oggetto pieno, ma miscelato dalla trasparenza stessa.

Nel nostro caso dobbiamo fare in modo che i modelli sopra citati ricevano la trasparenza sia delle foglie degli alberi che di quelle usate per il sistema particellare.

Attiviamo tutti i layer contenenti i modelli, tranne quello delle foglie usate per creare il sistema particellare”.

Ci portiamo nel pannello “Render” e nella scheda “Anti-Aliasing” clicchiamo sul numero 16, ciò aumenterà i tempi di rendering ma le linee saranno molto più pulite.

Lanciamo il rendering finale.

## 28a lezione

### COMPOSITING

Vediamo come migliorare l'immagine renderizzata e ottenere alcuni tra i molti effetti possibili, utilizzando il “Nodes Compositing” di Blender.

Esso infatti costituisce uno strumento di lavoro poco conosciuto ma di straordinaria potenza.

Ottenuto il rendering finale dell'immagine, premiamo i tasti “Ctrl freccia sinistra” per passare nella finestra di “Compositing”.

Al centro di tale finestra troviamo due nodi, il primo, “Render Layers” si riferisce all'immagine che abbiamo renderizzato, il secondo, “Composite” ne assicura l'uscita a video.

Clicchiamo in basso sulle due caselle “Use Nodes” e “Backdrop” per vedere in tempo reale le modifiche che apporteremo all'immagine.

Le modalità di creazione dei nodi sono le stesse che incontriamo nella “3DView” anche se ovviamente i menu che si attiveranno saranno diversi.

Premiamo quindi la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Output” → “Viewer”.

In questo modo inseriamo un nodo di “visualizzazione” che, selezionato e collegato al nodo “Render Layers” attraverso i canali “Image”, ci consentirà di vedere sullo sfondo della finestra, il rendering.

Questi collegamenti vanno effettuati cliccando con il tasto sinistro del mouse sul pallino giallo posto di fianco ad un determinato canale di un nodo, e, trascinando il mouse tenendo sempre premuto il tasto sinistro, verrà creata visivamente una curva da collegare al canale di un altro nodo.

Come primo effetto, creiamo la profondità di campo (ovvero “Depth of Field”) sfocando leggermente ciò che appare nell'immagine in primo piano.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Filter” → “Defocus”.

Colleghiamo il canale “Image” in uscita dal nodo “Render Layers” al canale “Image” in entrata del nodo “Defocus”.

Allo stesso modo colleghiamo i due canali “Z”.

Da ultimo colleghiamo il canale “Image” in uscita dal nodo “Defocus” al canale “Image” in entrata del nodo “Viewer”.

Nel nodo “Defocus” deseleggiamo la casella “Preview”, mettiamo il segno di spunta alla casella “use Z-Buffer” e portiamo il valore del parametro “fStop” a 40.

Se la sfocatura non dovesse essere sufficiente basterà abbassare leggermente questo valore.

Premiamo la combinazione di tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Color” → “Color Balance”.

Collegiamo il canale “Image” in uscita dal nodo “Defocus” al canale “Image” in entrata del nodo “Color Balance”.

Mediante i tasti “Shift A” → “Output” → “Viewer” inseriamo un altro nodo di visualizzazione che colleghiamo attraverso il canale “Image” al nodo “Color Balance”.

All'interno di quest'ultimo modifichiamo leggermente il colore del parametro “Gamma” virandolo verso un giallo-arancio ed il colore del parametro “Gain” virandolo verso l'azzurro.

Creiamo ora una vignettatura agli angoli dell'immagine.

Con la combinazione di tasti “Shift A” → “Distort” → “Lens Distortion” inseriamo un nodo che colleghiamo attraverso il canale “Image” al nodo “Render Layers”.

Cambiamo il valore del parametro “Distort” a 1.

Premiamo i tasti “Shift A” → “Convertor” → “Math” e colleghiamo il canale “Image” in uscita dal nodo “Lens Distortion” al primo canale “Value” in entrata del nodo “Math”.

In questo nodo “Math” cambiamo il tipo in “Greater Than” e portiamo il valore del secondo parametro “Value” a 0.

Premiamo i tasti “Shift A” → “Filter” → “Blur” e colleghiamo il canale “Value” in uscita dal nodo “Math” al canale “Image” in entrata del nodo “Blur”.

Cambiamo il tipo in “Fast Gaussian” e mettiamo il segno di spunta alla casella “Relative”.

Clicchiamo sulla “X” e portiamo entrambi i valori percentuale di “X” e “Y” a 20.

Ora, dobbiamo miscelare l'immagine renderizzata con la vignettatura.

Premiamo i tasti “Shift A” e dal menu che compare scegliamo le voci “Color” → “Mix”.

Premiamo in sequenza i tasti “Shift A” → “Output” → “Viewer” per inserire un nodo di visualizzazione che colleghiamo al nodo “Mix”.

Collegiamo il canale “Image” in uscita dal nodo “Color Balance” al primo canale “Image” in entrata del nodo “Mix”, e il canale “Image” in uscita dal nodo “Blur” al secondo canale “Image” in entrata del nodo “Mix”.

Nel nodo “Mix” cambiamo la modalità di miscelazione in “Multiply” e variamo il valore “Fac” per aumentare o diminuire l'intensità della vignettatura, nel mio caso ho usato un valore pari a 0.5.

Per finire colleghiamo quest'ultimo nodo “Mix” al nodo “Composite” così da consentire le modifiche al rendering finale.

Bene, siamo arrivati al termine di questo percorso, durante il quale abbiamo affrontato gran parte delle possibilità forniteci da Blender per ottenere un rendering architettonico di tutto rispetto.

Esso si è inoltre dimostrato molto flessibile non solo nelle fasi di modellazione, texturing e lighting, ma anche verso altri software esterni consentendo l'importazione di files nei formati più diffusi.

Ti invito ora ad applicare le tecniche esaminate ai tuoi progetti e se vuoi puoi inoltrarmi le tue immagini per avere il mio giudizio in proposito.

Ciao.