

Luca Deriu

V-RAY E PROGETTAZIONE 3D

Teoria e pratica con 3ds Max

Nel Cd-Rom allegato i file delle scene di esempio



SOMMARIO

Premessa	5
-----------------------	---

CAPITOLO 1 **MODELLAZIONE**

1.1 Creare una scena 3D.....	7
1.2 Creazione di un interno	8
1.3 Creazione di un esterno	37
1.4 Creazione di un elemento singolo	45

CAPITOLO 2 **ILLUMINAZIONE**

2.1 La camera di V-Ray	47
2.2 Le luci di V-Ray	57
2.3 Le luci nell'interno	69
2.4 Le luci nell'esterno	72
2.5 Le luci di un set	76

CAPITOLO 3 **I MATERIALI**

3.1 Grafica 3D e materiali	79
3.2 L'Editor dei Materiali.....	81

3.3	Materiali generici.....	91
3.3.1	<i>Muro intonaco</i>	91
3.3.2	<i>Muro mattoni</i>	92
3.3.3	<i>Plastica Lucida</i>	97
3.3.4	<i>Gomma</i>	99
3.3.5	<i>Legno parquet</i>	101
3.3.6	<i>Legno grezzo</i>	104
3.3.7	<i>Specchio</i>	106
3.3.8	<i>Metallo spazzolato</i>	107
3.3.9	<i>Acciaio levigato anisotropico</i>	110
3.3.10	<i>Oro</i>	112
3.3.11	<i>Vetro</i>	113
3.3.12	<i>Vetro decorato</i>	118
3.3.13	<i>Acqua</i>	119
3.3.14	<i>Maschere di ritaglio</i>	121
3.3.15	<i>Materiale auto illuminante</i>	123
3.3.16	<i>Materiale auto illuminante ritagliato</i>	125
3.3.17	<i>Sub surface scattering</i>	126
3.3.18	<i>Materiali composti</i>	128

CAPITOLO 4

IL RENDERIZZATORE

131

4.1	Un dipinto virtuale.....	131
4.2	V-Ray	133
4.3	Impostazioni di render per l'interno	158
4.4	Impostazioni di render per l'esterno	161
4.5	Impostazioni di render per un oggetto semplice	164
4.6	Tra V-Ray e la Post Produzione	164

PREMESSA

V-Ray rappresenta lo standard per quanto riguarda la creazione di immagini tridimensionali ricche di dettagli, apparentemente indistinguibili da delle fotografie, ma interamente realizzate al computer. Come sempre il mio metodo formativo si basa su una panoramica tecnica che possa dare la più vasta conoscenza possibile di ciò che si sta facendo, associata ad una netta scrematura dei contenuti per quanto riguarda i metodi produttivi veri e propri. Infatti il render tridimensionale può essere affrontato con due approcci differenti, che non devono necessariamente rimanere tali: la passione per il render e la necessità di realizzare render per scopi produttivi.

Sebbene chi si avvicina a questa professione sia spinto da una natura creativa e una vocazione professionale, l'esecuzione di un render deve sempre essere rapportata ad una delle due motivazioni sopra descritte. Questa differenza determina uno degli argomenti a mio avviso più importanti, ossia il bilanciamento e l'equilibrio che esiste tra la velocità di produzione e la qualità del risultato ottenuto. Infatti realizzare render in grafica tridimensionale richiede del tempo...una notevole quantità di tempo.

Il tempo quindi è uno degli ingredienti indispensabili, oltre alle conoscenze tecniche e al gusto artistico, necessari per la corretta esecuzione di un render 3D. Il problema in ambito produttivo è collegato all'abusata frase "il tempo è denaro", per cui più tempo è necessario per la produzione e maggiore sarà il costo finale dell'opera. Nell'attuale realtà lavorativa però il tempo non è collegato ad un costo, bensì ad una percezione di spreco per cui meno tempo è necessario per la produzione di un'opera e maggiore sarà il valore percepito della stessa. Da qui il paradosso lavorativo: lavoro di qualità, realizzato in breve tempo e a un costo contenuto. Se ci fermiamo a pensare un attimo esiste una relazione intima tra questi tre elementi da cui emerge il fatto che solo due elementi possono essere combinati ed il terzo ne bilancia l'equazione. Infatti ciò che è fatto bene e alla svelta non costa poco; ciò che costa poco ed è fatto alla svelta non ha un'alta qualità e ciò che ha un'alta qualità e costa poco non è fatto alla svelta. La mia esperienza professionale mi insegna che questa equazione è quasi sempre vera e si applica ad una serie pressoché infinita di situazioni lavorative.

Il mio scopo in questo manuale quindi, è quello di dare informazioni tecniche dettagliate, in grado di aiutare il lettore immerso nella produzione, ad arricchire la propria conoscenza

in ambito tecnico, con conseguente variazione nell'approccio creativo ma, allo stesso tempo, mirare a quelle informazioni che veramente occorrono a diminuire i tempi produttivi. La computer grafica 3d offre una serie molto vasta di strumenti più o meno utili, sta a noi identificare il processo produttivo più idoneo alle nostre necessità ed alle richieste del cliente e, allo stesso modo, sta sempre a noi la responsabilità nell'identificare gli strumenti giusti con cui lavorare. Nel mio caso ho scelto Autodesk 3ds Max, V-Ray di Chaos Group e Photoshop di Adobe.

Per quanto riguarda le scene utilizzate in questo libro ho ricreato un interno basandomi sul mio gusto personale e sulle esigenze di spiegazione dei contenuti. Ho cercato, per quanto possibile, di ricreare un ambiente domestico in grado di contenere elementi utili alla spiegazione dei vari argomenti. Per l'esterno invece ho realizzato una scena piuttosto semplice ma di forte impatto emotivo. Infine ho modellato un oggetto 3D, semplice ma funzionale, per la spiegazione dei principi alla base della creazione di materiali, texture e argomenti correlati.

Buona lettura e buon apprendimento!

Luca Deriu

CAPITOLO 1

MODELLAZIONE

1.1 Creare una scena 3D

La creazione di una scena tridimensionale è un processo che può richiedere più o meno tempo a seconda della tipologia di ambiente che si sta creando, degli oggetti rappresentati, dalla distanza degli stessi con la camera e da un'eventuale presenza di effetti speciali.

La tipologia di ambiente influisce considerevolmente sulle tempistiche di produzione in base anche all'uso che si desidera fare dell'immagine finita. Se, per esempio, l'immagine è necessaria per la vendita di un progetto, questa dovrà avere un elevato apporto artistico ed emotivo al suo interno, in grado di convincere l'osservatore. Se invece l'immagine serve come strumento di supporto alla produzione di un oggetto o un ambiente, la precisione può essere più bassa a discapito dell'impatto di rappresentazione ma a favore della velocità di esecuzione. Senza entrare nel dettaglio di caratteristiche legate alla rappresentazione complessiva, che comunque vedremo in seguito, possiamo focalizzarci sugli elementi strettamente relativi alla modellazione tridimensionale dell'oggetto. Per quanto riguarda la modellazione di ambienti, dobbiamo sempre destrutturare la scena suddividendola nei vari elementi che la compongono e, talvolta, suddividere gli elementi in sotto elementi. In questo modo un salotto sarà composto da muri, poltrone, tavoli e scaffali e gli elementi saranno a loro volta suddivisi in supporti metallici, volumi in legno, imbottiti, decorazioni in marmo e così via. La suddivisione in oggetti di una scena semplifica il processo produttivo perché ci da un'idea dei vari passaggi necessari per il completamento della stessa. In particolare abbiamo la possibilità di creare un piano di lavoro basato sulla produzione di ogni singolo elemento e distribuire la lavorazione ai vari collaboratori, se presenti, o comunque nei vari giorni di lavoro. Questo processo aiuta ad avere un'idea dell'entità del lavoro e aiuta a formulare di conseguenza un preventivo appropriato di tempi e costi.

In questo manuale uso 3ds Max 2014 SP1 come software di modellazione 3D, ma i principi sono gli stessi presenti anche all'interno di altre applicazioni 3D. Generalmente la modellazione consiste nello spostamento di punti nello spazio; punti che a loro volta determinano linee rette o curve, in grado di definire i bordi di facce, denominate poligoni. Questi poligoni costituiscono porzioni superficiali più o meno estese utili alla rappresentazione di volumi nello spazio.

La procedura alla base della modellazione può variare a seconda del processo produttivo: talvolta è necessario creare linee di costruzione e riferimento all'interno del programma di modellazione, altre volte è possibile partire da materiale fotografico o ancora, nei casi più fortunati e rigorosi, si può partire da un file CAD, precedentemente realizzato o fornito dal committente. Nel nostro caso, non sono partito da riferimenti specifici, i quali avrebbero richiesto una commessa e una elaborazione che esula dallo scopo di questo manuale.

1.2 Creazione di un interno

L'interno che ho voluto creare prende spunto come stile dalle immagini di cataloghi. In questo caso però non abbiamo un vero e proprio soggetto da rappresentare, bensì una serie di funzionalità e strumenti differenti, offerti da 3ds Max, a supporto dell'artista 3D che ha necessità di ricreare un ambiente secondo questo gusto.

La creazione è stata effettuata inizialmente partendo da linee, archi, rettangoli e cerchi. Un volume tridimensionale è stato poi aggiunto tramite modificatori e alla fine sono state effettuate migliorie nei dettagli delle forme realizzate.

Per prima cosa, dalla vista dall'alto, tracciamo un rettangolo selezionando dal pannello comandi sulla destra il tab Create, la sotto categoria Shapes e Rectangle. Il rettangolo in questione è espresso con una unità di misura da definire all'inizio della lavorazione. Per questa esercitazione useremo i centimetri e, se le dimensioni del rettangolo non sono espresse con essi, è necessario effettuare una conversione e adattamento dello spazio di lavoro. Apriamo il menu a tendina Customize e selezioniamo la voce Unit Setup. All'apertura della finestra selezioniamo l'unità di misura metrica e, dal relativo menu a scelta multipla, impostiamo i centimetri. In questo modo tutte le unità espresse da 3ds Max saranno in centimetri. Ora abbiamo la necessità di impostare anche le unità di elaborazione, a questo proposito clicchiamo sul comando System Unit Setup, sempre nella stessa finestra, e impostiamo System Unit Scale a 1 Unit = 1,0 Centimeters.

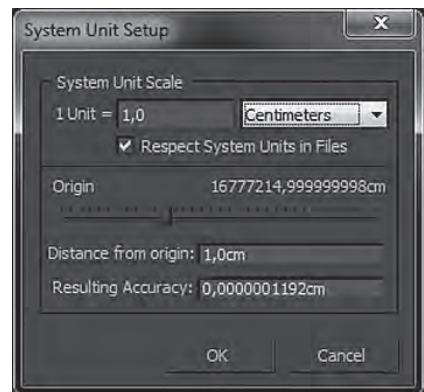
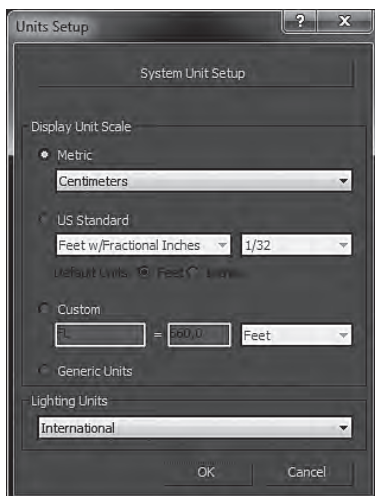


FIGURA 1.1 - SETUP UNITÀ DI MISURA

Se necessario, adesso possiamo modificare le dimensioni del rettangolo utilizzando il secondo tab, o gruppo di strumenti, presente all'interno del pannello comandi posto sulla destra dell'interfaccia.

La mia scena misura all'incirca dodici metri di lunghezza per nove di larghezza.

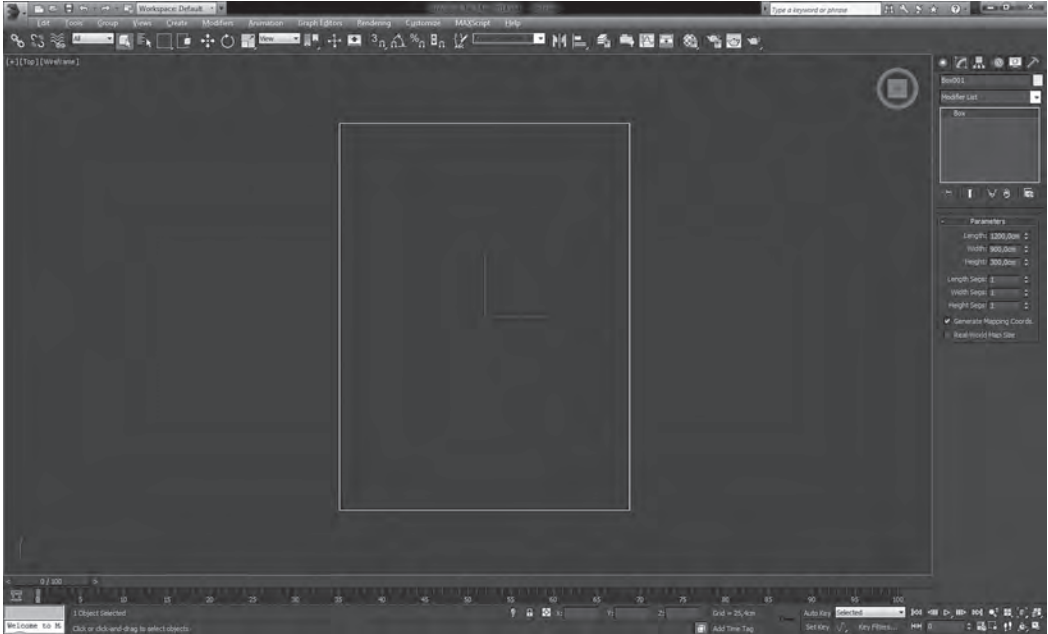


FIGURA 1.2 - CREAZIONE DI UN ELEMENTO

Creiamo ora un parallelepipedo dalla voce Create-Geometry-Box e assegniamogli delle misure idonee di larghezza, lunghezza e altezza. Lo scopo è quello di creare le pareti che circondano la nostra stanza.

La prima parete da creare è quella posta di fronte alla vista, poi in maniera analoga creiamo due pareti lunghe per i lati della stanza. In 3ds Max è possibile duplicare oggetti premendo la combinazione di tasti Ctrl+V o tenere premuto il tasto maiuscolo durante un trascinamento. In entrambi i casi ci verrà richiesto come vogliamo gestire l'oggetto clonato. Le possibilità sono di 3 tipi: Copia, Istanza e Reference. Per semplicità ridurremo queste possibilità a due situazioni: Copia, quando si desidera ottenere un oggetto uguale al primo, ma con possibilità di modifica che non influiscono sull'oggetto originale; Istanza quando vogliamo creare un oggetto identico all'originale e in grado di informare e aggiornare la propria forma in base alle trasformazioni su di esso o sull'oggetto originale. Per quanto riguarda le pareti, se clonate, usiamo l'opzione Copia. Questa scelta ci darà la possibilità di deformarle in maniera univoca rispetto alle altre.

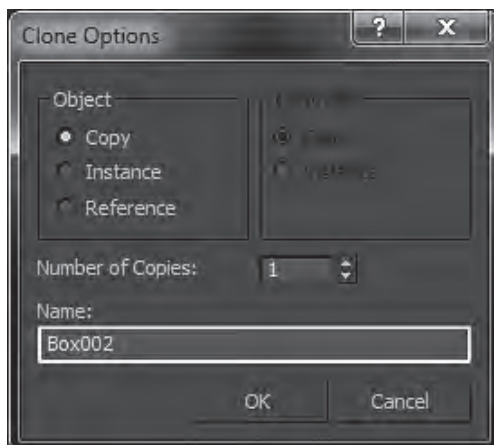


FIGURA 1.3 - OPZIONI CLONE

Disponiamo le pareti utilizzando gli strumenti di trasformazione Sposta, Ruota e, solo se strettamente indispensabile, Scala. I tre strumenti sono attivabili tramite le icone poste in alto a sinistra sulla barra degli strumenti o tramite la pressione dei tasti W, E, R. Consiglio fortemente la memorizzazione e l'utilizzo di comandi da tastiera per velocizzare le fasi di lavoro.



FIGURA 1.4 - GIZMO DI TRASFORMAZIONE

Questi tre strumenti attivano un gizmo di trasformazione che semplifica la manipolazione dell'elemento selezionato. Infatti lo strumento Sposta attiva un gizmo con tre frecce: una rossa, una verde e una blu che identificano i tre assi di lavoro X, Y, Z. Posizionando il mouse sopra uno di questi assi, viene effettuato in automatico uno snap sull'asse che ci consente di traslare l'oggetto con notevole semplicità. Se vogliamo quindi spostare una parete sull'asse X, non ci basta far altro che premere il tasto W per attivare lo strumento sposta, posizionarci col mouse sopra la freccia di colore rosso, che determina appunto l'asse X e trascinare. Nel caso doveste avere la necessità di spostarvi di una quantità specifica di spazio o raggiungere una posizione precisa potete avvalervi dello strumento Type-in, attivabile premendo col tasto destro del mouse sopra il relativo strumento di modifica oppure premendo il tasto F-12 da tastiera.

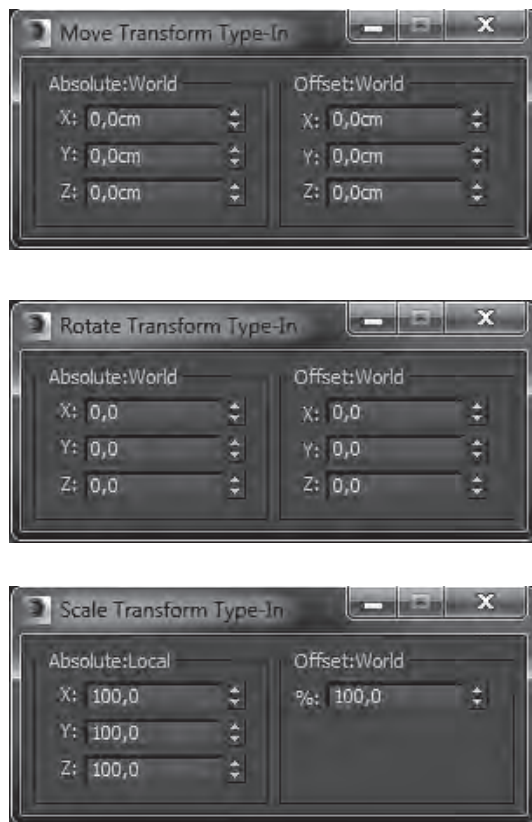


FIGURA 1.5 - TYPEIN F12

La finestra mobile ci fornisce informazioni sull'attuale posizione dell'elemento nello spazio e ci dà la possibilità di interagire con tale valore. Non ci basta far altro che variare i valori numerici dei tre parametri sul lato sinistro per spostare l'oggetto in un punto preciso dello spazio, che definiamo valore assoluto, mentre inserendo un valore nei tre campi sul lato destro, possiamo influenzare la trasformazione in modo relativo, definendo un valore da sommare o sottrarre alla posizione corrente.

In definitiva usiamo i valori sulla sinistra quando conosciamo la posizione che vogliamo far prendere all'elemento, mentre usiamo i valori sulla destra per applicare una trasformazione, positiva o negativa, conosciuta in ambito CAD come offset.

Una volta create le pareti possiamo concentrarci sul pavimento e sul soffitto. Per farlo creiamo un piano dalla vista dall'alto utilizzando Create-Geometry-Plane e posizioniamoli in modo adeguato. Il soffitto può essere ricavato dal pavimento semplicemente copiandolo, spostandolo e ruotandolo di 180 gradi sull'asse Y. Per applicare una rotazione precisa possiamo avvalerci dello strumento Type-in, oppure dello snap sulle rotazioni. Gli snap rappresentano un'utilità in fase di lavorazione che ci semplifica la manipolazione di elementi attivando una sorta di effetto magnetico in base a posizioni o valori numerici. Quello che serve a noi è rappresentato da un'icona di una calamita associata ad un angolo. Una volta attivata l'opzione le

rotazioni verranno incrementate per multipli di cinque gradi. Il valore è attivo di default e può essere cambiato in ogni momento cliccando col tasto destro sull'icona dello snap in questione e variando il valore di Angle.

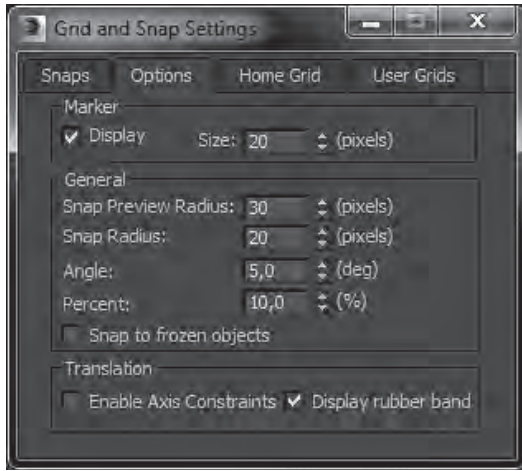


FIGURA 1.6 - OPZIONI SNAP ANGOLI

compongono, talvolta inserendone di nuove o cancellandone alcune esistenti. Dobbiamo quindi procedere con una modellazione poligonale. Per farlo è necessario convertire la geometria da solido parametrico, ossia definito da misure numeriche, a solido poligonale, cioè definito da una nuvola di punti, linee e poligoni.

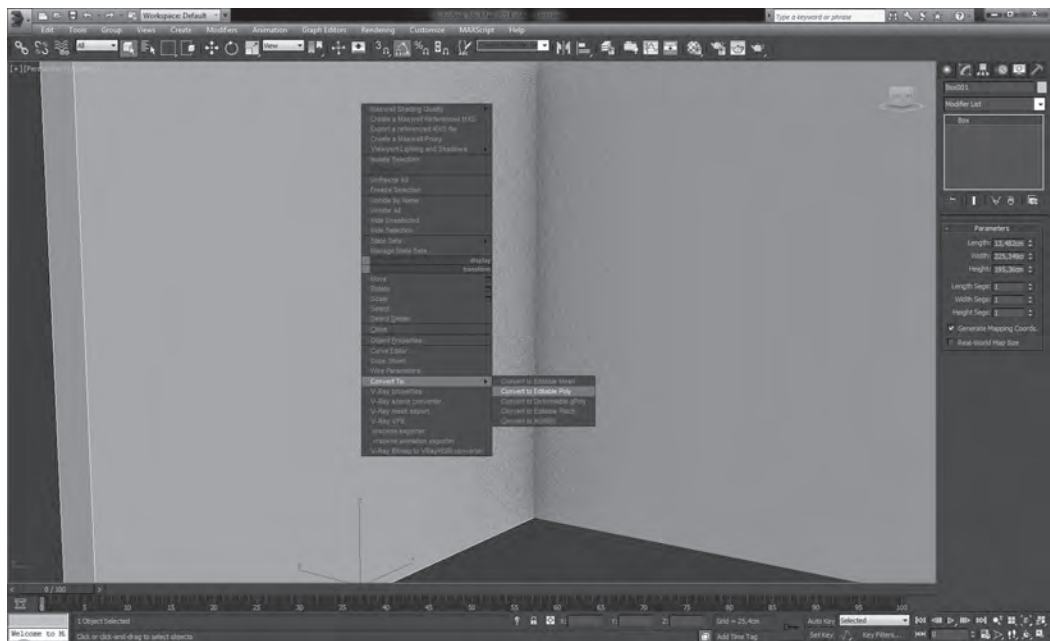


FIGURA 1.7 - CONVERSIONE DA PARAMETRICO A EDITALE POLY

Per effettuare questa conversione, selezioniamo le varie pareti, clicchiamo col tasto destro sopra una di esse, all'interno della finestra di lavoro e clicchiamo infine Convert To: Convert to Editable Poly. Dopo questa operazione nulla è cambiato a livello visivo sugli oggetti, ma a livello strutturale la modifica è sostanziale. Ora 3ds Max non individua più questi elementi come oggetti Box creati a partire da un punto nello spazio, ma come vere e proprie nuvole di punti da congiungere e rappresentare. Le facce che compongono le pareti ora sono manipolabili a livello poligonale e prendono il nome, appunto di poligoni. La suddivisione di questi poligoni avviene tramite Edge o spigoli, definiti dalla posizione dei vertici, che ne rappresentano i punti di manipolazione. Utilizzando il tab Modify, presente nel pannello comandi sulla destra dell'interfaccia principale, possiamo accedere a questi sotto elementi e a svariati strumenti di lavorazione.

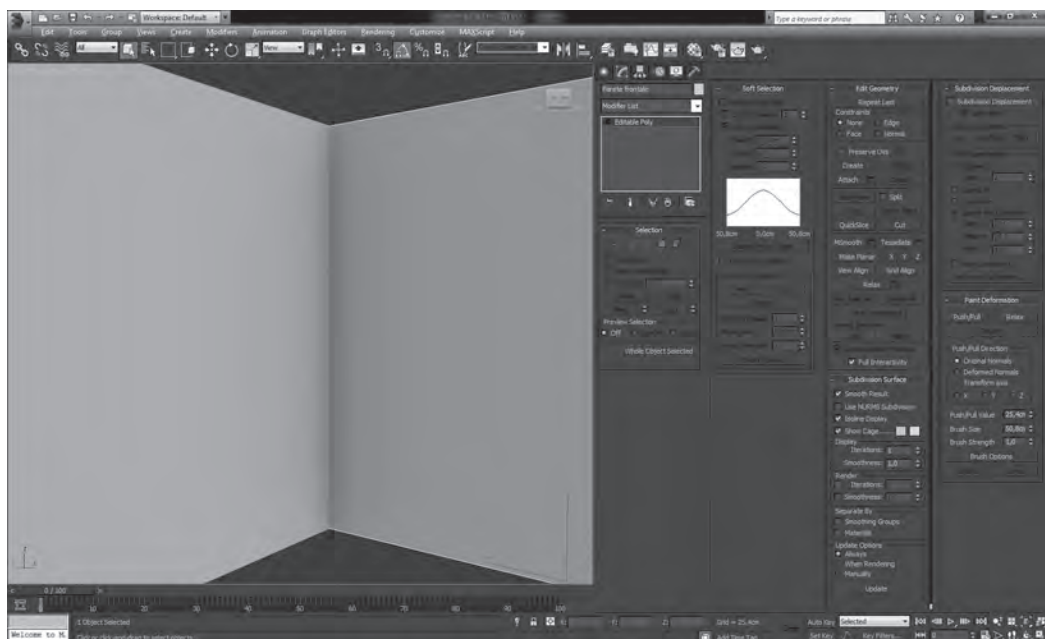


FIGURA 1.8 - PANNELLO MODIFICA EDITABLE POLY

Per prima cosa consiglio di prendere dimestichezza con la selezione dei sotto elementi ed effettuare alcune prove di spostamento per capirne le aree di intervento. È possibile selezionare vertici, spigoli e poligoni premendo i tasti 1, 2 e 4 sulla tastiera; in questo modo è possibile velocizzare il cambiamento di selezione. È importante sapere che per ogni tipologia di sotto elemento, 3ds Max mantiene la selezione. Se selezioniamo per esempio alcuni poligoni e poi passiamo in modalità vertice, la selezione viene mantenuta anche se non corrisponde ai vertici successivamente selezionati. Se desideriamo convertire una selezione da un sotto elemento ad un altro è sufficiente tenere premuto il tasto Ctrl mentre si clicca sull'icona relativa ad un altro sotto elemento. In questo modo è possibile selezionare i vertici che circondano un poligono semplicemente selezionando quest'ultimo e convertendo la selezione tenendo premuto il tasto Ctrl.

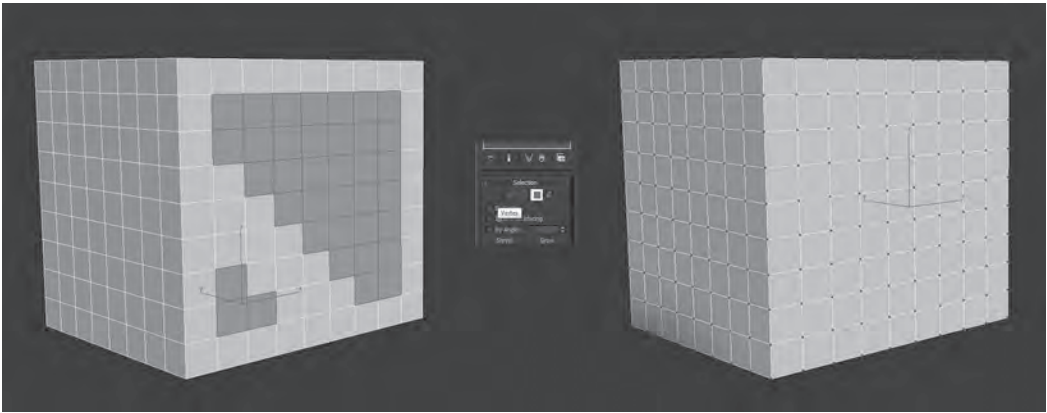


FIGURA 1.9 - CONVERSIONE SELEZIONE da POLIGONO a VERTICI

Possiamo inoltre aggiungere o sottrarre elementi della stessa tipologia utilizzando i tasti Ctrl per l'aggiunta e Alt per la sottrazione.

Dopo aver preso dimestichezza con questo concetto di sotto elemento procediamo con l'aggiunta di dettagli. Uno degli strumenti che uso maggiormente è il Connect, che permette di inserire una linea di Edge tra una serie parallela degli stessi, precedentemente selezionata. In questo modo possiamo suddividere uno o più poligoni in maniera rapida e proporzionale alla loro forma. Selezioniamo quindi una serie di edge paralleli tra loro (selezione che prende il nome di Ring) e clicchiamo sul tasto Connect all'interno del rollout Edit Edges. Così facendo i vari edge vengono divisi a metà e viene inserita una nuova serie di Edge continuativi tra loro (sequenza che prende il nome di Loop). Questi nuovi Edge dividono a metà i poligoni precedentemente creati.

Se clicchiamo sulla piccola icona quadrata a fianco del tasto Connect si apre un menu di impostazioni avanzate, con le quali possiamo definire quanti nuovi Loop creare e che distanza, assoluta o relativa, mantenere tra loro.

Che si usi o meno il pannello di impostazioni avanzate, il concetto dello strumento Connect si rivela molto utile per la suddivisione dei poligoni. Ora è necessario effettuare dei tagli sulle superfici e aggiustare manualmente la posizione dei vertici; per far questo osserviamo i passaggi nelle immagini riportate di seguito.

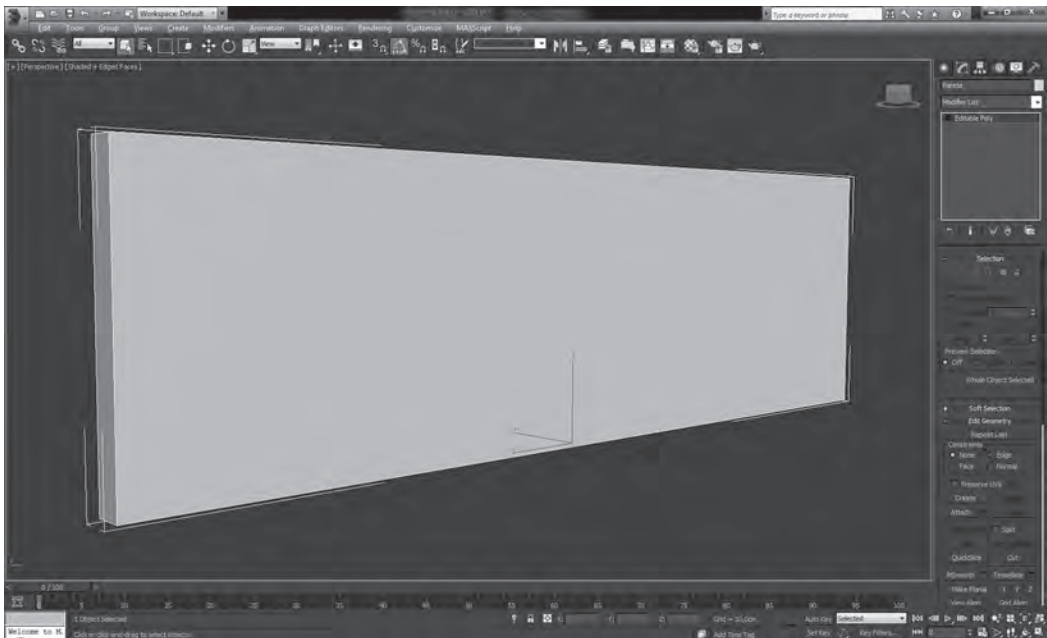


FIGURA 1.10 - MURI BASE

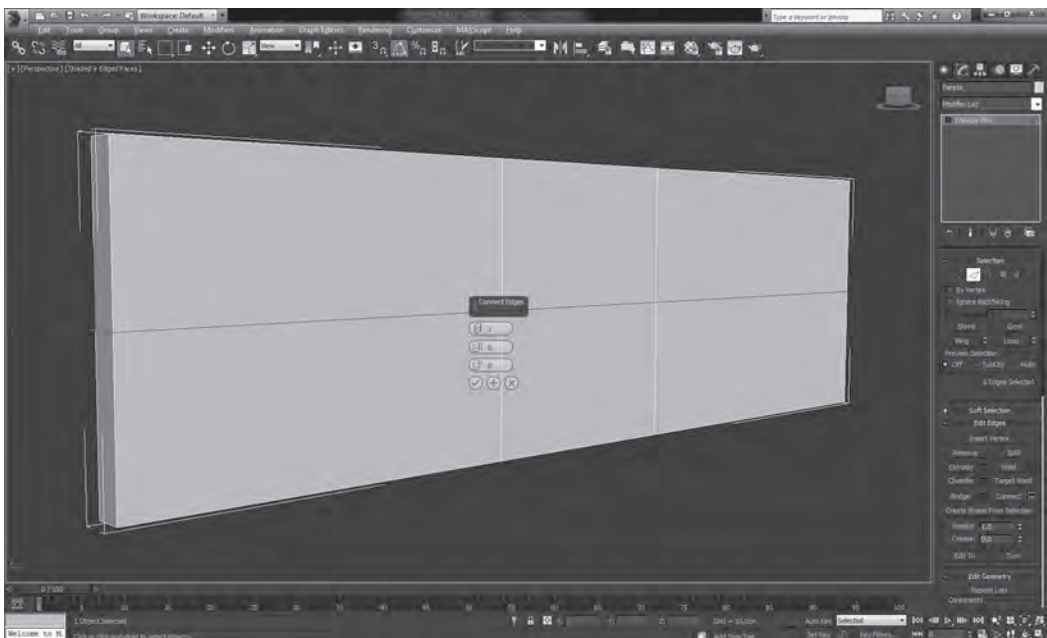


FIGURA 1.11 - DIVISIONE POLIGONI CON CONNECT

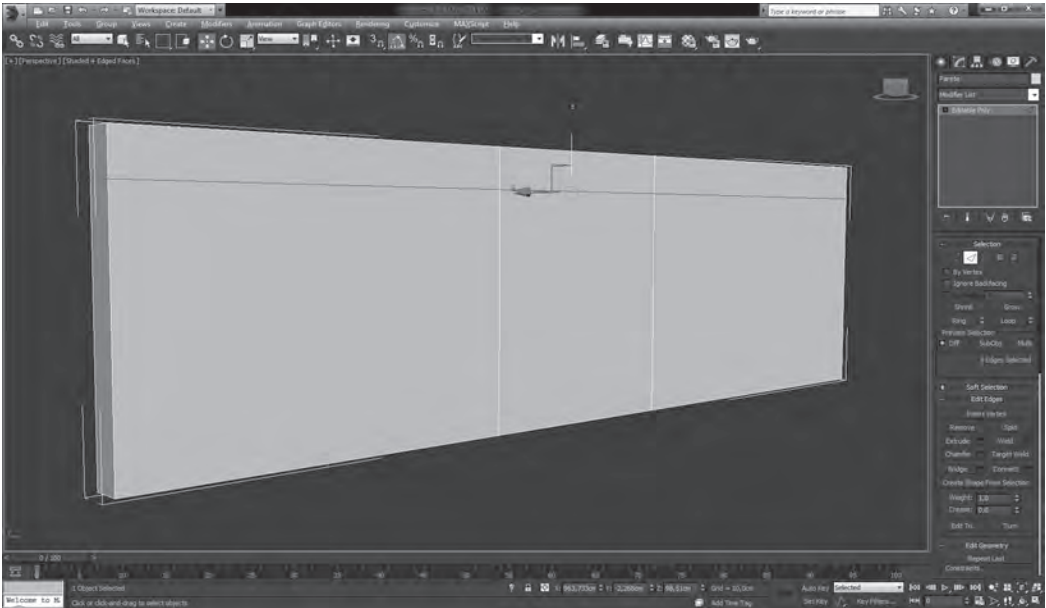


FIGURA 1.12 - LOOP RIPOSIZIONATI

Talvolta può essere necessario creare aperture come ad esempio porte e finestre e lo strumento Connect si rivela ancora un valido alleato. Effettuiamo i tagli necessari per definire i bordi del buco da realizzare dopodiché selezioniamo i poligoni da cancellare. A questo punto il foro è stato creato tramite rimozione localizzata di materiale e ora è necessario costruire le superfici che determinano lo spessore. La creazione di superfici, a partire da Edge paralleli, avviene tramite lo strumento Bridge che come un vero e proprio ponte, connette due lati o sponde parallele tra loro.

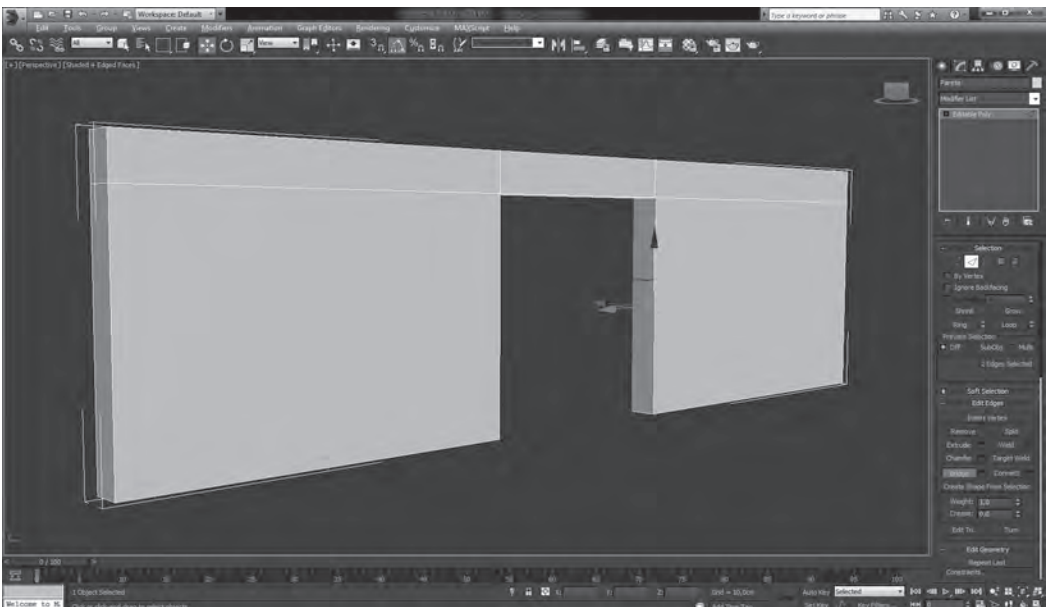


FIGURA 1.13 - COLLEGAMENTI CON BRIDGE

Lo strumento Bridge si rivela molto utile e talvolta intelligente, infatti non sempre è necessario eliminare i poligoni e poi procedere alla creazione degli spessori; spesso è sufficiente selezionare i poligoni da eliminare su ambo i lati e premere Bridge. In base alla situazione e al modello, 3ds Max è in grado di determinare l'operazione da eseguire, permettendoci di risparmiare una considerevole quantità di tempo.

Inseriamo quindi le fessure, dove è necessario, utilizzando il comando Bridge e seguendo le immagini riportate di seguito.

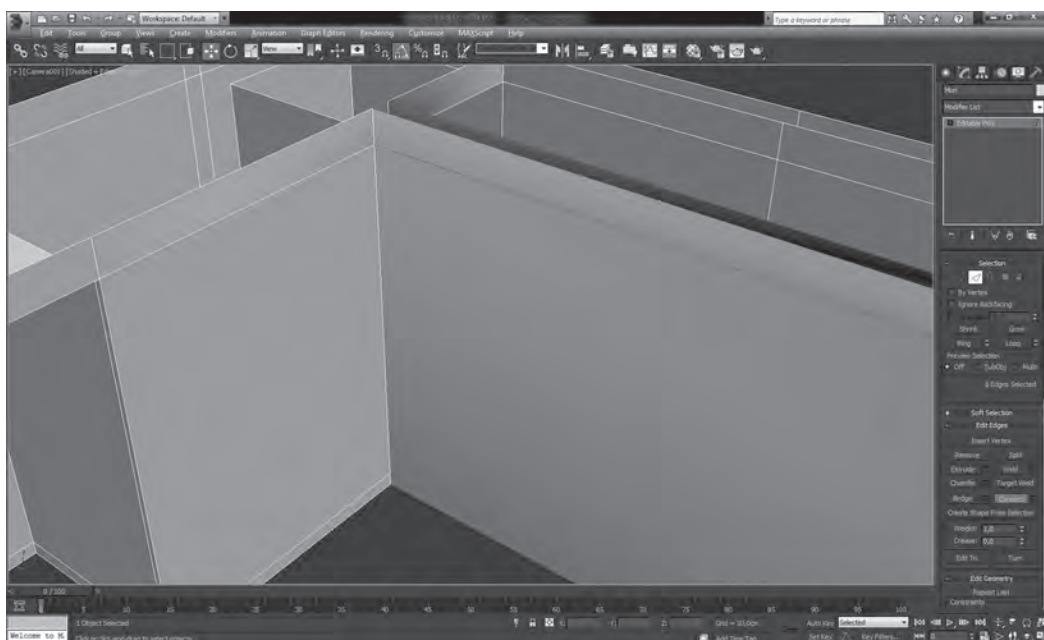


FIGURA 1.14 - POLIGONI DA TAGLIARE

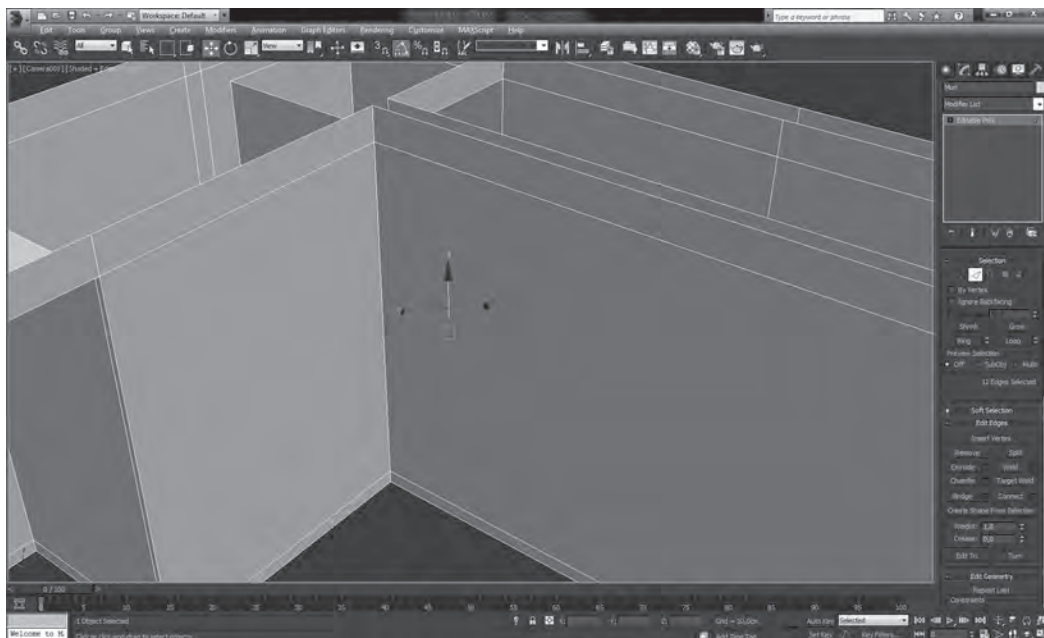


FIGURA 1.15 - CONNECT PER AREE

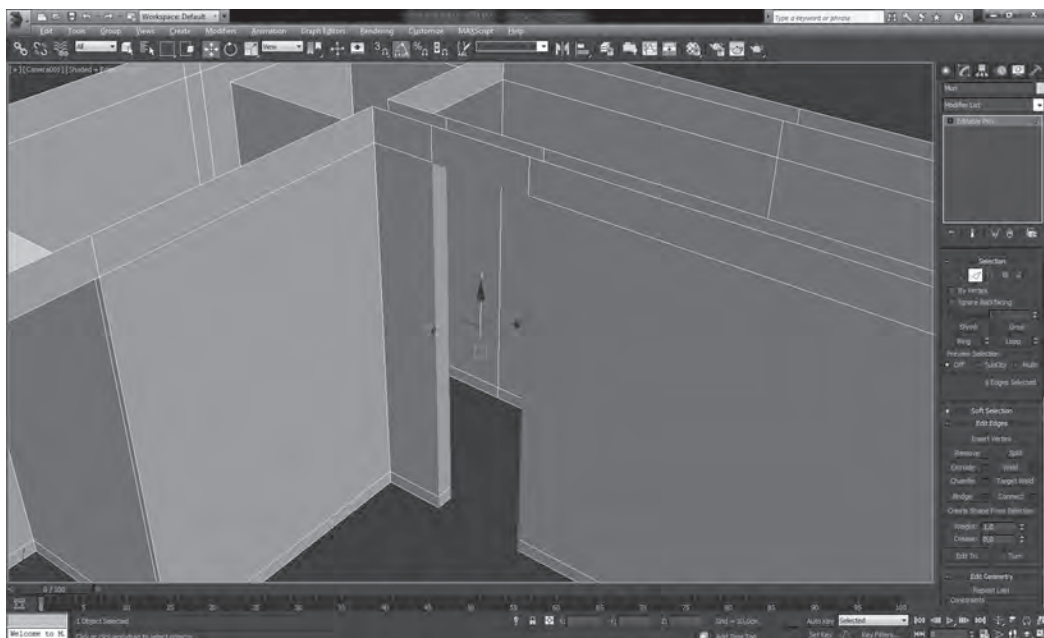


FIGURA 1.16 - BRIDGE E FORI

Può capitare di dover inserire dei vuoti all'interno di pareti per ricreare degli incavi. Uno strumento molto rapido che ci permette di ottenere ciò a partire da un poligono è lo strumento Extrude. Lo strumento è offerto all'interno del rollout Edit Polygons e non va confu-

so con il modificatore Extrude presente nella lista dei modificatori aggiuntivi. La modalità Editable Poly contiene una ricca serie di strumenti in grado di supportarci in moltissime operazioni, che spesso ci consentono di ottenere il risultato finale senza l'applicazione di modificatori aggiuntivi.

Per avvalersi del modificatore Extrude non basta far altro che selezionare il poligono o i poligoni in questione e cliccare sull'apposita icona; è possibile anche cliccare sull'icona delle impostazioni avanzate e inserire un valore numerico appropriato.

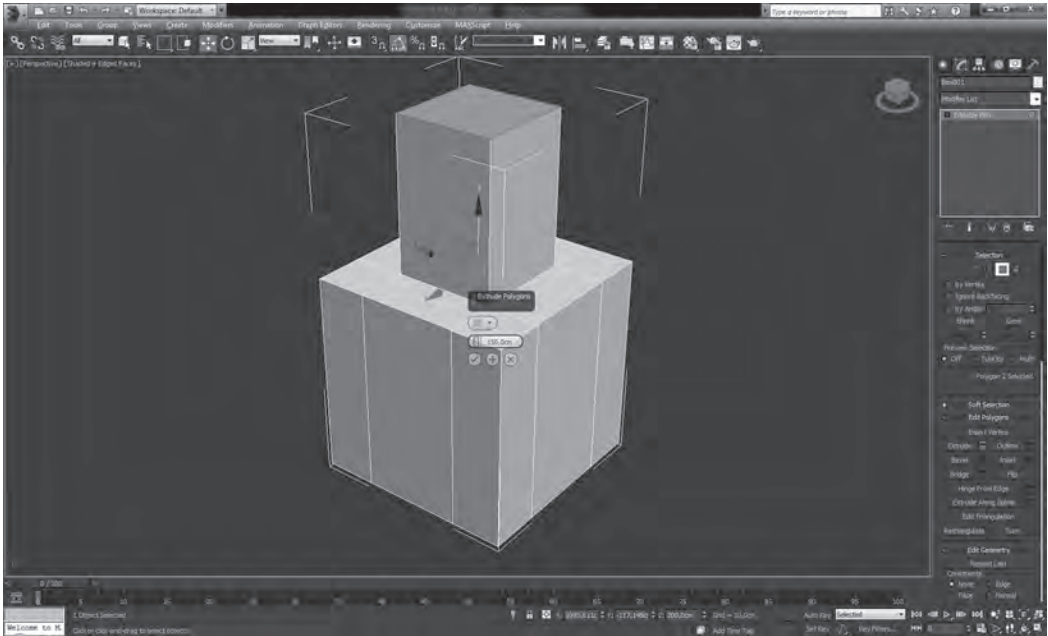


FIGURA 1.17 - EXTRUDE DA POLIGONO

Sebbene sia possibile lavorare con un numero pressoché infinito di oggetti, è sempre bene raggruppare gli oggetti o elementi appartenenti ad una categoria. 3ds Max ci offre la possibilità di lavorare su livelli, di effettuare gruppi di elementi, di creare gruppi in base ad un nome o, lavorando con Editable Poly, di effettuare un Attach di elementi 3D.

Nella nostra scena abbiamo tre pareti diverse: una per il lato sinistro, una per il lato destro ed una per lo sfondo. Utilizzando il comando Attach e cliccando sugli altri oggetti, possiamo incorporarli all'interno dell'oggetto selezionato, facendoli divenire sotto elementi dello stesso. L'oggetto risultante diverrà indubbiamente più complesso, ma avremo la possibilità di migliorare la sua forma come se si trattasse di un unico oggetto e non di oggetti differenti.

In genere la regola è quella di pensare a come uno scultore otterrebbe i vari volumi da un unico, monolitico oggetto di pietra e, al contempo, pensare a come un ingegnere progetterebbe l'assemblaggio dell'elemento utilizzando materiali diversi.

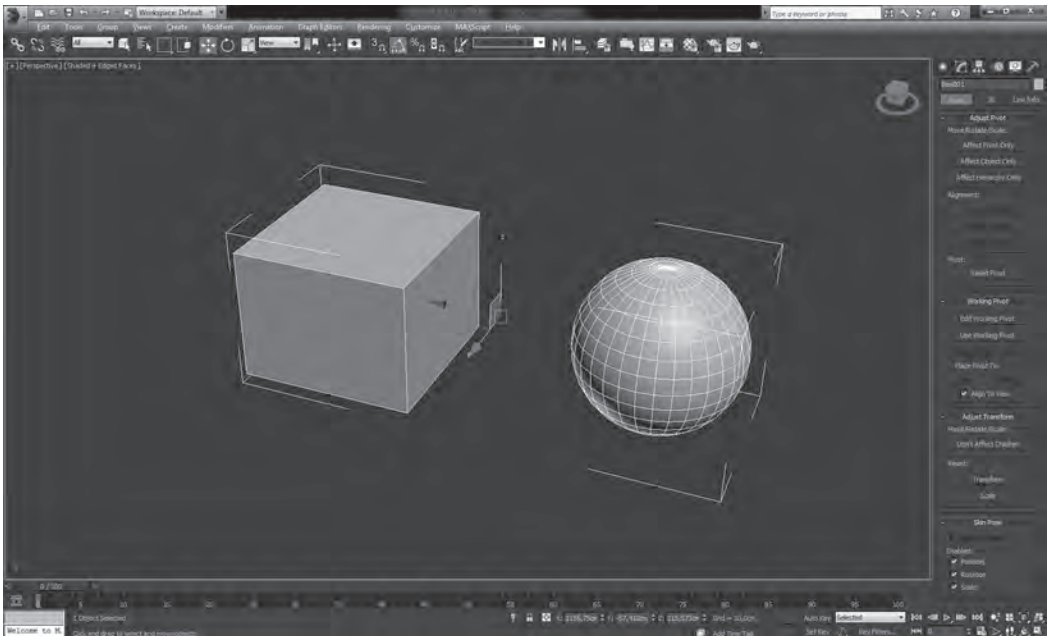
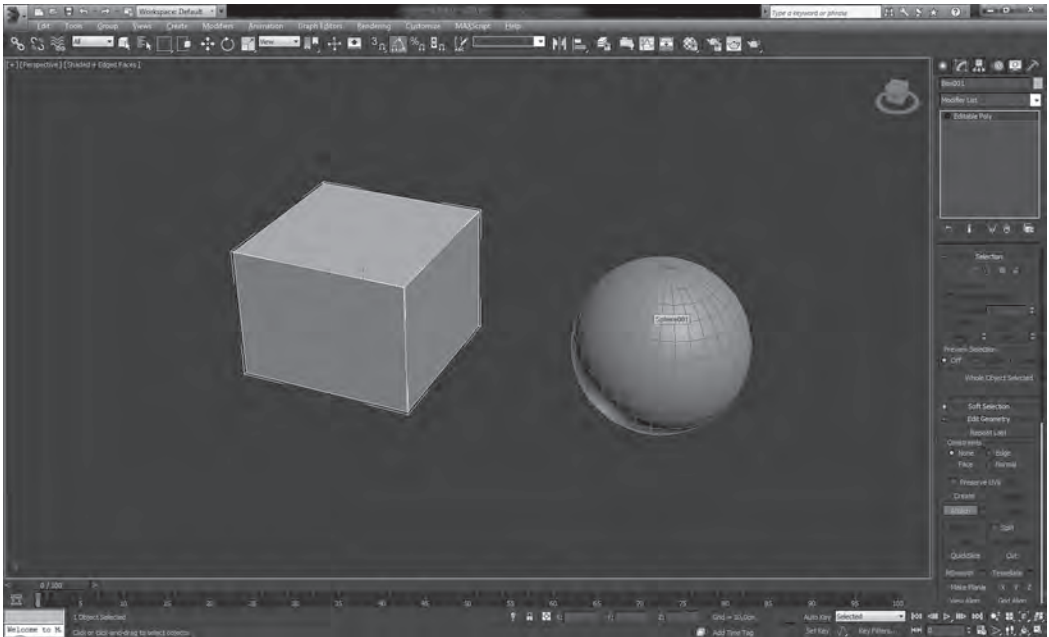


FIGURA 1.18 - DUE ELEMENTI – ATTACH – OGGETTO SINGOLO

Collegiamo i vari elementi per ottenere un unico oggetto che rinomineremo “Muri”. Facciamo attenzione alle facce sovrapposte e aiutiamoci con lo strumento Connect per inserire nuovi spigoli. Se abbiamo più vertici sovrapposti li possiamo selezionare a piccoli gruppi e premere sul tasto Weld; in questo modo i vertici presenti all’interno del raggio specificato verranno fusi assieme, unendo quei sotto elementi che erano semplicemente sovrapposti.

L'utilizzo dello strumento Weld va effettuato con attenzione, ogni volta in cui si desidera un collegamento solido tra le facce.

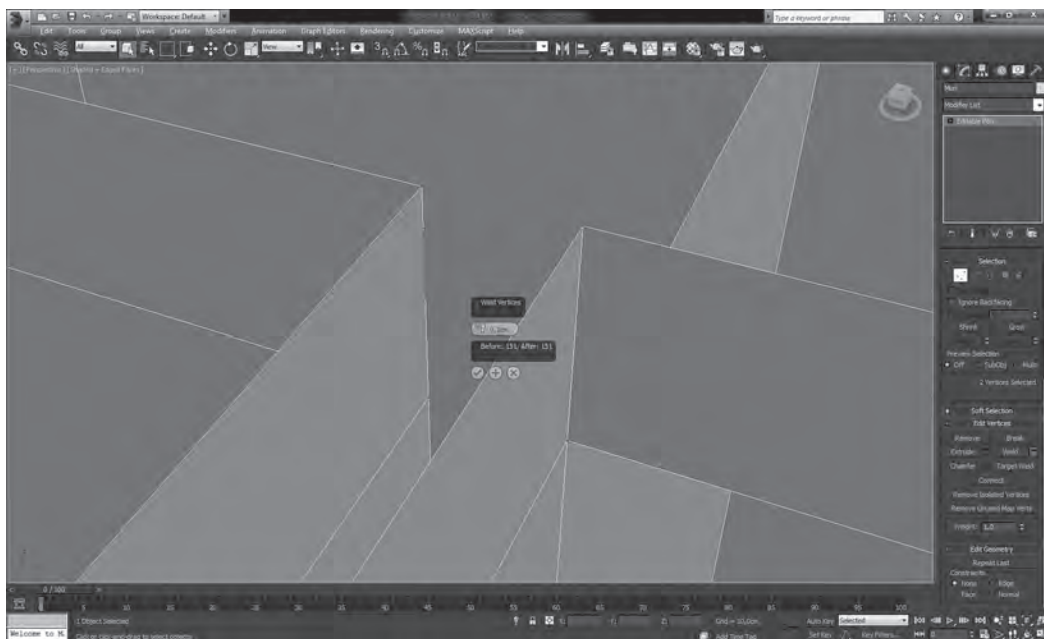


FIGURA 1.19 - WELD

Fatta esclusione per alcuni elementi d'arredo, tutta la stanza è stata modellata con questi strumenti.

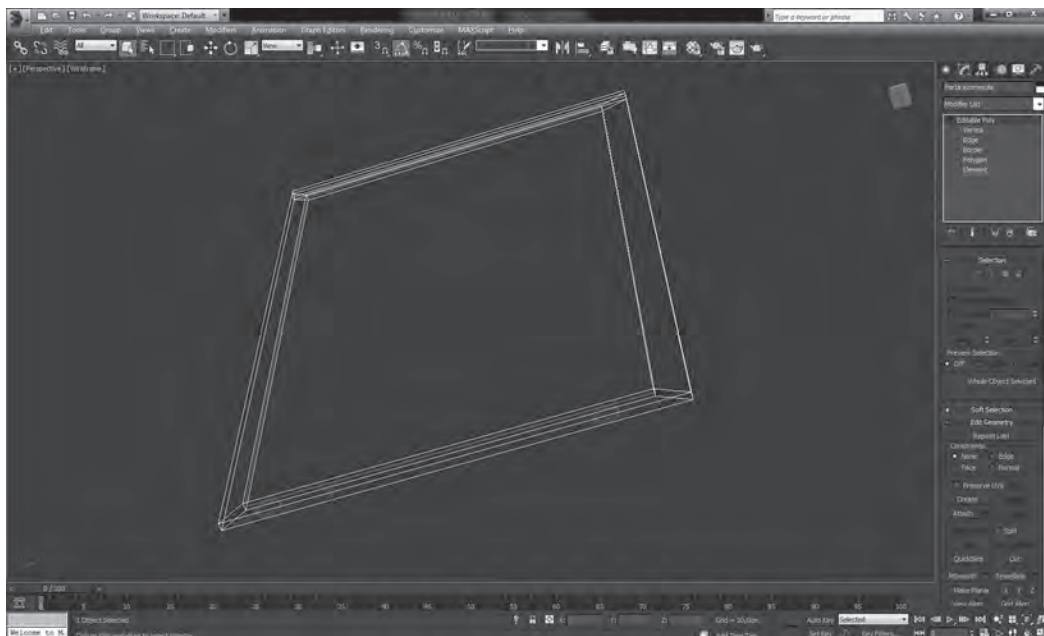


FIGURA 1.20 - FINESTRA IN WIREFRAME

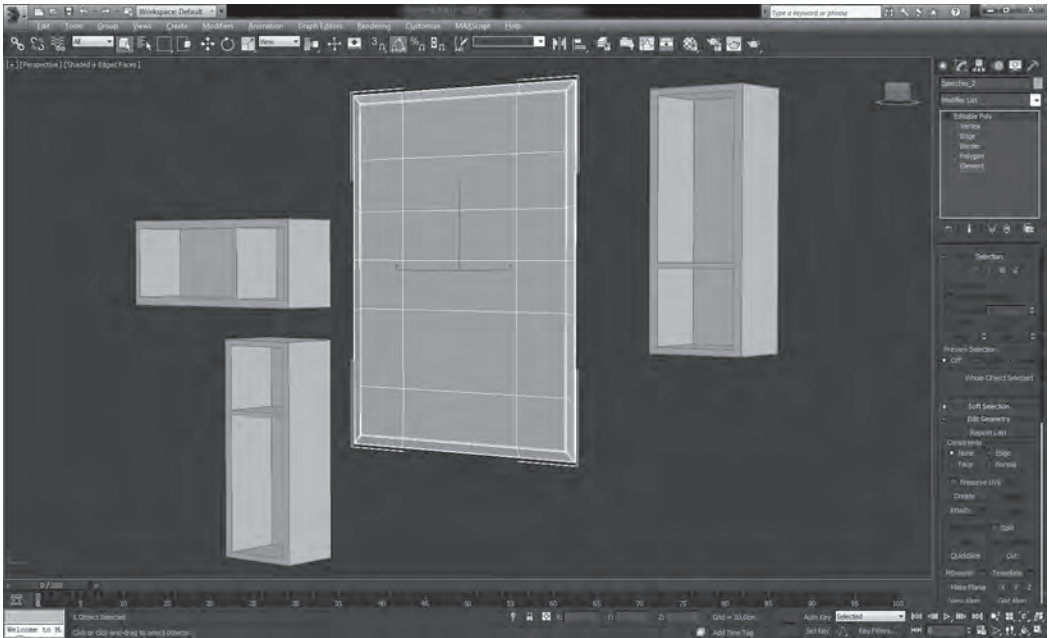


FIGURA 1.21 - MENSOLE

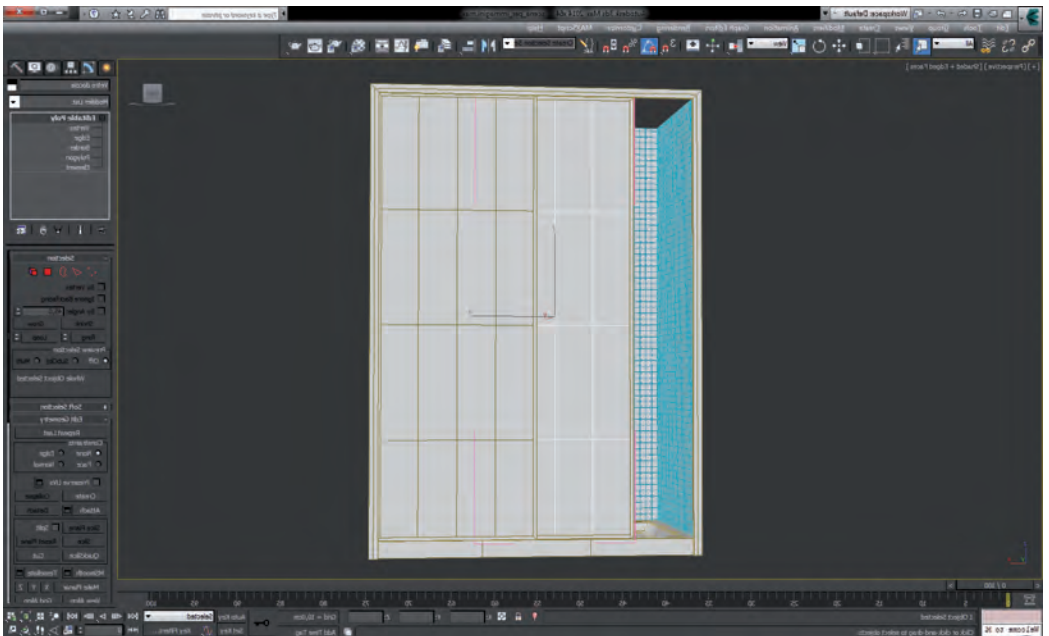


FIGURA 1.22 - VETRO DOCCIA



FIGURA 1.23 - MOBILI

Per quanto riguarda i rubinetti, la modellazione ha richiesto un accorgimento aggiuntivo per aumentarne la morbidezza, senza appesantire la scena con il numero di poligoni.

A questo punto della modellazione, infatti, sarà chiaro che tutti gli oggetti poligonali, semplici o complessi, sono costituiti da poligoni e che maggiore è il numero della facce e maggiore è la qualità di una superficie curva. Per ottenere quindi superfici particolarmente smussate e morbide, occorre un numero di suddivisioni elevato che ha due effetti negativi sul processo produttivo: è difficile da gestire e appesantisce notevolmente il sistema, richiedendo più risorse hardware per essere gestito. A questo proposito quindi dobbiamo inserire un nuovo concetto nella modellazione e avvalerci di un modificatore aggiuntivo, in grado di migliorare sensibilmente la resa dei nostri elementi.

Il modificatore in questione è il Turbo Smooth, applicabile ad ogni elemento tridimensionale tramite il menu a tendina. Il menu a tendina ci da la possibilità di applicare modificatori

aggiuntivi, stratificandoli tra loro e dando la possibilità a 3ds Max di aggiungere strumenti di manipolazione specifici. Possiamo paragonare i modificatori a dei filtri, che apportano una serie di nuovi parametri per la gestione di un elemento.

Sebbene il funzionamento del modificatore Turbo Smooth sia molto semplice, le sue radici di funzionamento risiedono nella geometria a cui esso è applicato. La semplicità dei parametri offerti gioca a favore di questo ottimo modificatore.

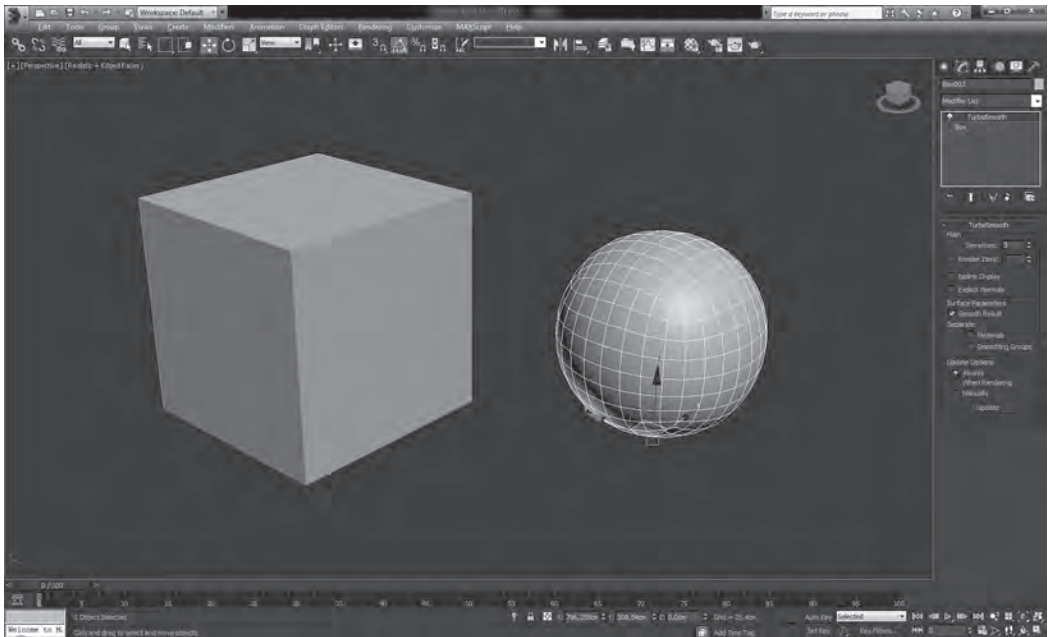


FIGURA 1.24 - MODIFICATORE TURBO SMOOTH

Il modificatore crea suddivisioni tra le facce della geometria, andando a interpolare la posizione degli Edge in funzione della loro distanza: più gli Edge sono distanti e più la superficie risultante sarà interpolata, più sono vicini e meno interpolazione per lo scostamento verrà applicata. Per operare in maniera efficace con il Turbo Smooth o in generale con questa tecnica di modellazione definita Subdivision Surfaces (o Sub-D) è sufficiente concentrarsi sugli spigoli dei modelli, considerando gruppi di tre loop paralleli tra loro.

Se applichiamo per esempio il modificatore Turbo Smooth ad un cubo, il risultato sarà simile a una sfera.

Se invece suddividiamo il cubo in prossimità degli spigoli principali, creando dei doppi bordi, avremo un effetto più smussato e il mantenimento del volume cubico. Se proviamo a allontanare o avvicinare gli Edge, che rappresentano i doppi bordi agli spigoli principali della struttura, possiamo definire il raggio di curvatura dello smusso.

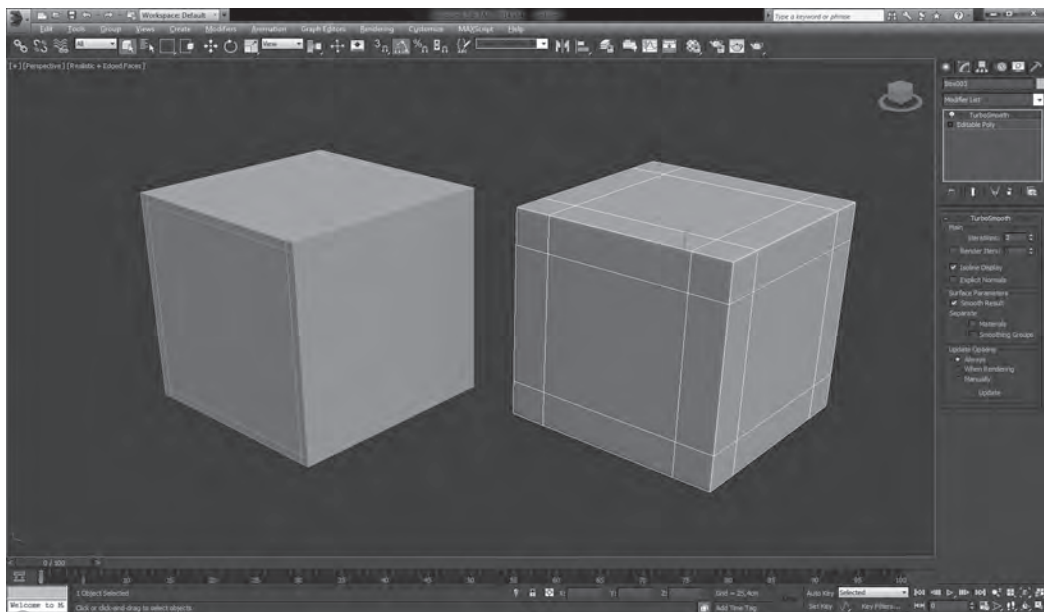


FIGURA 1.25 - TURBOSMOOTH CON DOPPI BORDI

Per creare il rubinetto, quindi, cominciamo la modellazione partendo dalla forma più semplice ossia il cilindro, ma anziché suddividerlo un numero molto elevato di volte, optiamo per una versione a basso numero di poligoni con 16 segmenti e due centimetri di raggio mentre per l'altezza impostiamo il valore a 17 centimetri e zero suddivisioni. Convertiamo il cilindro parametrico in un Editable Poly e, tramite lo strumento Connect e la selezione degli Edge, effettuiamo le suddivisioni che ci daranno la possibilità di aumentare il dettaglio.

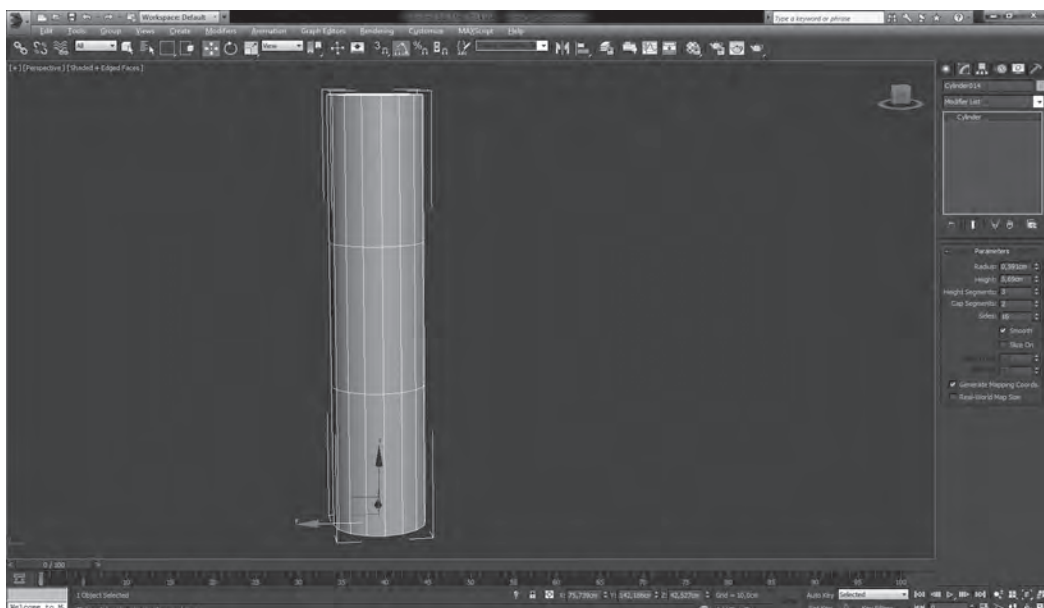


FIGURA 1.26 - CILINDRO SUDDIVISO PER IL RUBINETTO

Selezioniamo i poligoni relativi alla parte sporgente del rubinetto e usiamo lo strumento Extrude con un valore di circa 8,5 cm e facciamo la stessa operazione per quanto riguarda il miscelatore.

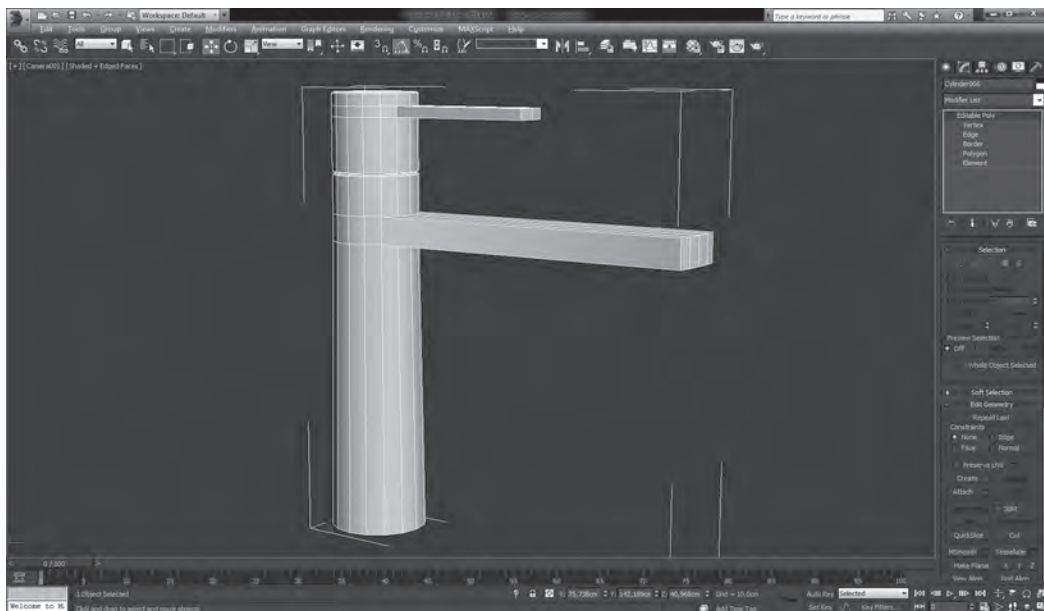


FIGURA 1.27 - RUBINETTO LOW POLY

A questo punto abbiamo una versione a bassa risoluzione del nostro rubinetto che a seconda della distanza con la camera potrebbe rappresentare la versione definitiva dell'elemento. Per la nostra esercitazione procediamo con una modellazione più nel dettaglio, applicando il modificatore Turbo Smooth.

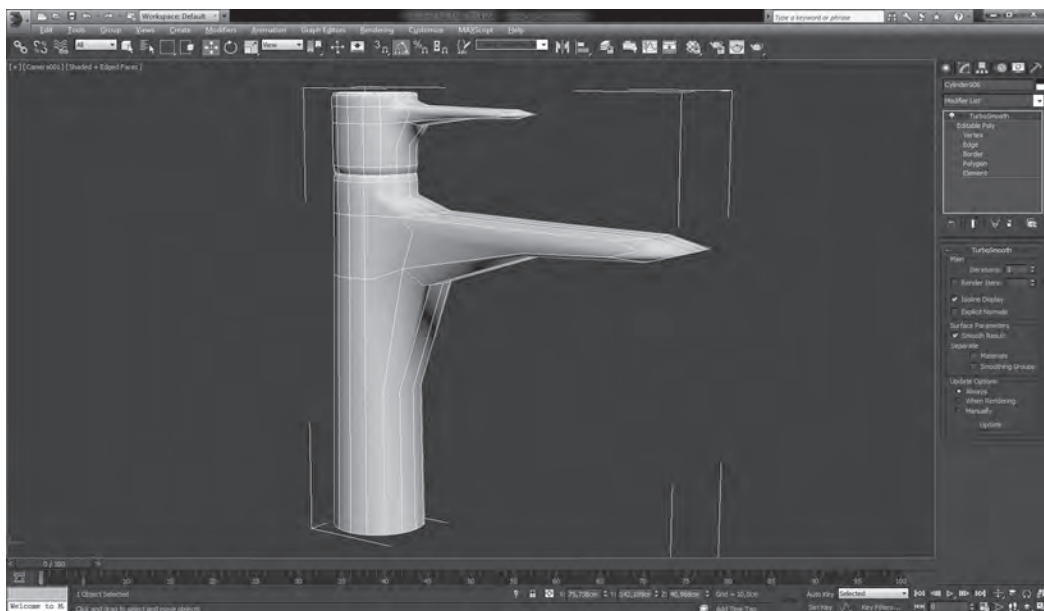


FIGURA 1.28 - RUBINETTO DISTORTO TURBOSMOOTH

Dopo l'applicazione del Turbo Smooth il risultato potrebbe essere diverso dalle aspettative, questo perché la trasformazione avviene in base alla geometria affetta dal modificatore e quest'ultima non ha ancora i doppi bordi che ne definiscono i raggi di smusso e arrotondamento.

Per questo motivo dobbiamo disattivare il modificatore, premendo sulla lampadina posta alla sinistra, all'interno dello stack dei modificatori, e dobbiamo procedere con la modellazione sulla nostra geometria a livello dell'Editable Poly.

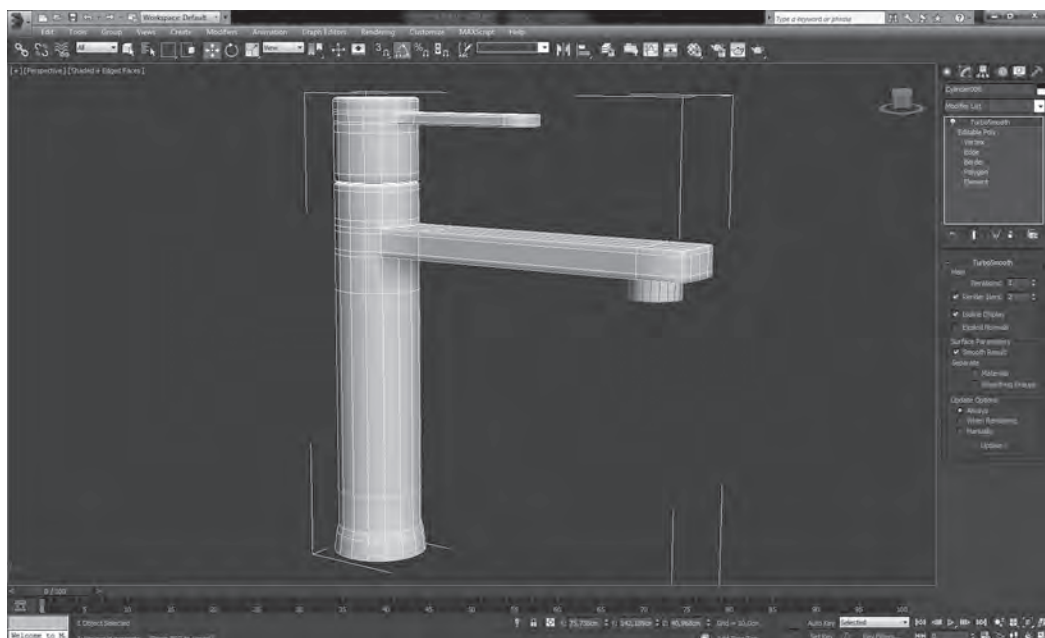


FIGURA 1.29 - RUBINETTO CON DOPPI BORDI E TURBOSMOOTH

È interessante notare come 3ds Max sia in grado di mantenere uno storico non cronologico delle modifiche effettuate, utilizzando questo stack dei modificatori; in pratica ogni risultato avviene in funzione di una sequenza di operazioni stratificate l'una sull'altra e in ogni momento abbiamo la possibilità di ritornare sui nostri passi.

Tornando quindi in modalità Edit Poly, selezioniamo gli Edge necessari a definire i Ring, in cui andremo ad inserire nuovi Loop, utilizzando lo strumento Connect. Assicuriamoci di inserirne un numero sufficiente specialmente sui bordi di congiunzione degli elementi e all'inizio e alla fine dell'oggetto. Di tanto in tanto è utile attivare e disattivare il modificatore Turbo Smooth per valutarne il risultato.

Una volta che il modello ci convince e la modifica tramite Sub-D funziona correttamente possiamo provare ad incrementare il valore di Iterations fino a un massimo di due; così facendo le suddivisioni saranno maggiori e il risultato nettamente più smussato.

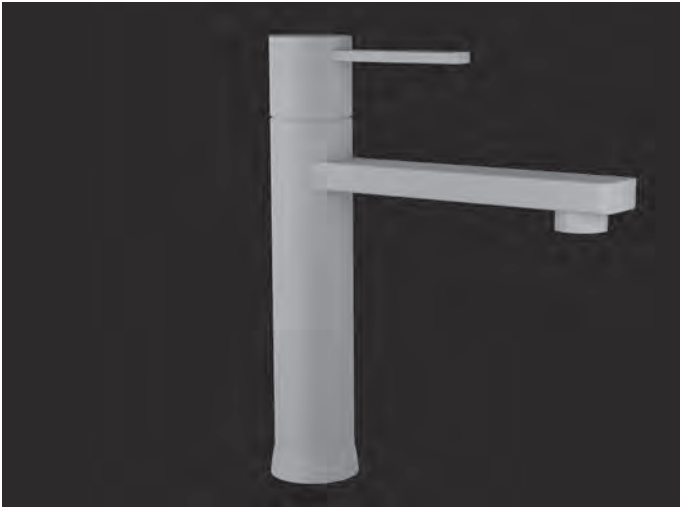


FIGURA 1.30 - RUBINETTO FINITO

Una volta finito il rubinetto, realizziamo un clone di tipo Instance, in questo modo se dovessimo decidere di apportare delle modifiche in un secondo momento, potremo farlo sull'oggetto più comodo e l'altro si aggiornerà di conseguenza.

Anche i due lavandini sono istanze dello stesso oggetto e la procedura di modellazione, sebbene leggermente più complessa, è sempre la stessa.

Cominciamo col tracciare un piccolo rettangolo da 27 cm per 47 cm, usando lo strumento Create-Shapes-Rectangle dalla vista dall'alto.

La linea appena creata è di tipo parametrico, ossia gestita tramite valori numerici per quanto riguarda le sue due dimensioni, ma ci basta cliccare sopra di essa col tasto destro del mouse e scegliere Convert To: Convert to Editable Spline, per convertirla in una linea modificabile a livello di sub oggetto.

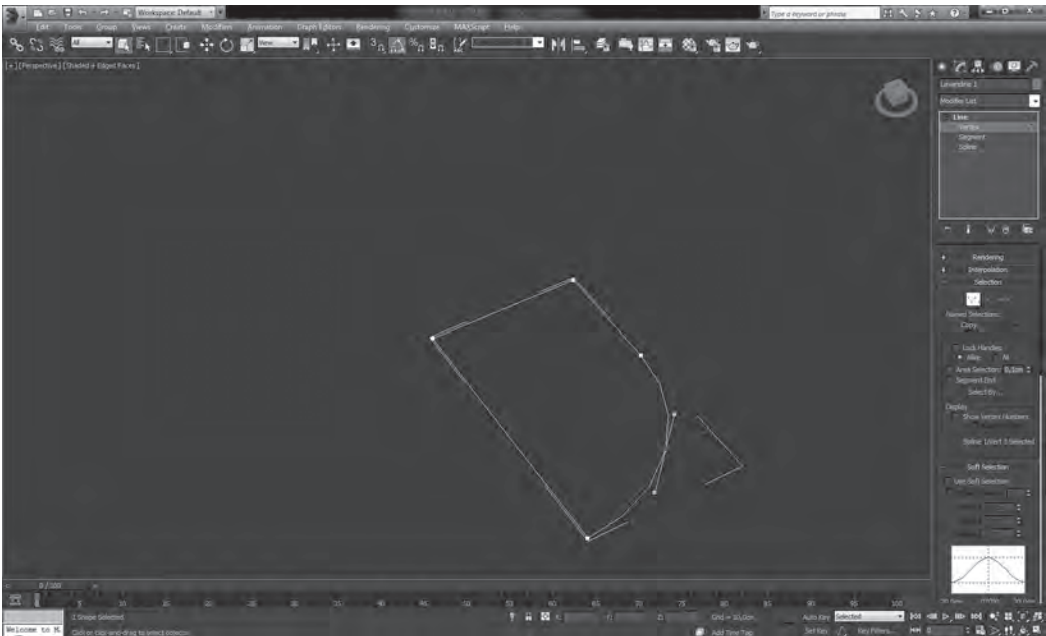


FIGURA 1.31 - LINEA MODIFICABILE

CAPITOLO 3

I MATERIALI

3.1 Grafica 3D e materiali

I materiali costituiscono uno degli aspetti più importanti di un render, in grado di fare una grossa differenza rispetto a quanto avveniva in passato. Tramite l'Editor dei Materiali di 3ds Max abbiamo la possibilità di ricreare qualunque tipo di materiale, concentrandoci su alcuni aspetti fondamentali come colore, trasparenza, lucidità, emissione luminosa, rilievo superficiale e così via.

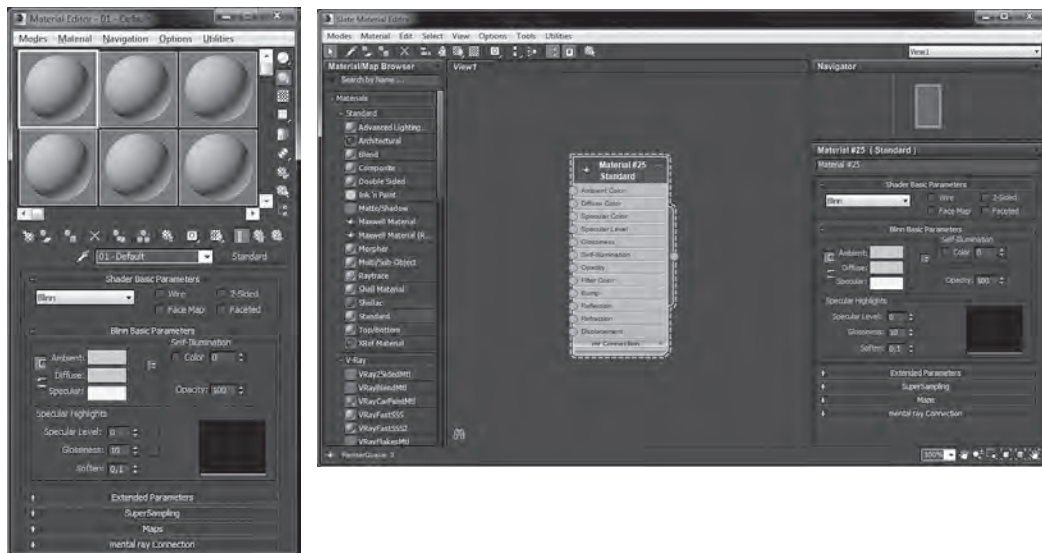


FIGURA 3.1 - EDITOR MATERIALI

In questa sezione del manuale vedremo come gestire i parametri più importanti per poi scendere nel dettaglio e analizzare le funzionalità avanzate. Il concetto di materiale è essenziale e rappresenta la sommatoria delle descrizioni comportamentali delle superfici in presenza o meno di luce, definite da V-Ray tramite parametri e mappe. Abbiamo la necessità ora di introdurre un nuovo concetto, come sotto elemento di un materiale, ossia le mappe. Le mappe sono delle estensioni di contenuti, basate su dati esterni o dati interni elaborati in funzione di determinate caratteristiche. La prima mappa da analizzare, per fare un esempio, è una texture. La texture è un'immagine esterna, raster o vettoriale, che contiene una serie di informazioni all'interno dei suoi pixel che, per semplicità e coerenza di descrizione, definiremo texel. Ne consegue che ogni texture è composta da texel, ossia piccoli contenitori di informazioni in formato RGBA: rosso, verde, blu e alpha. In definitiva un materiale è descritto da una serie di parametri e mappe, ogni mappa a sua volta contiene parametri in grado di estendere una data caratteristica del materiale a cui è associata.

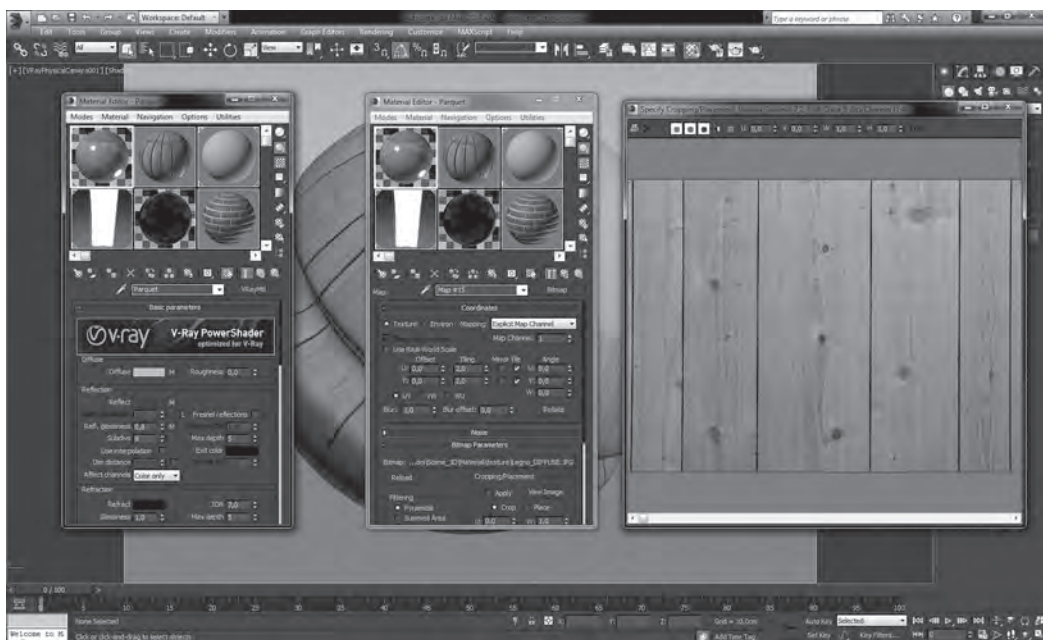


FIGURA 3.2 - MATERIALE, MAPPA E TEXTURE

La creazione di queste mappe può essere interamente affidata a 3ds Max, situazione in cui si parla di mappe procedurali, oppure può essere gestita tramite software esterni come ad esempio Adobe Photoshop o Illustrator. Nelle mie situazioni produttive faccio ampio uso di entrambe le procedure di generazione e gestione delle mappe in base alle necessità: dove posso cerco di usare mappe procedurali, in modo da mantenere un'alta portabilità della mia scena e una forte scalabilità dei contenuti in funzione delle risorse hardware. Inoltre le mappe procedurali sono talvolta in grado di superare le mappe esterne per quanto riguarda velocità di creazione e possibilità offerte in ambito di animazione.

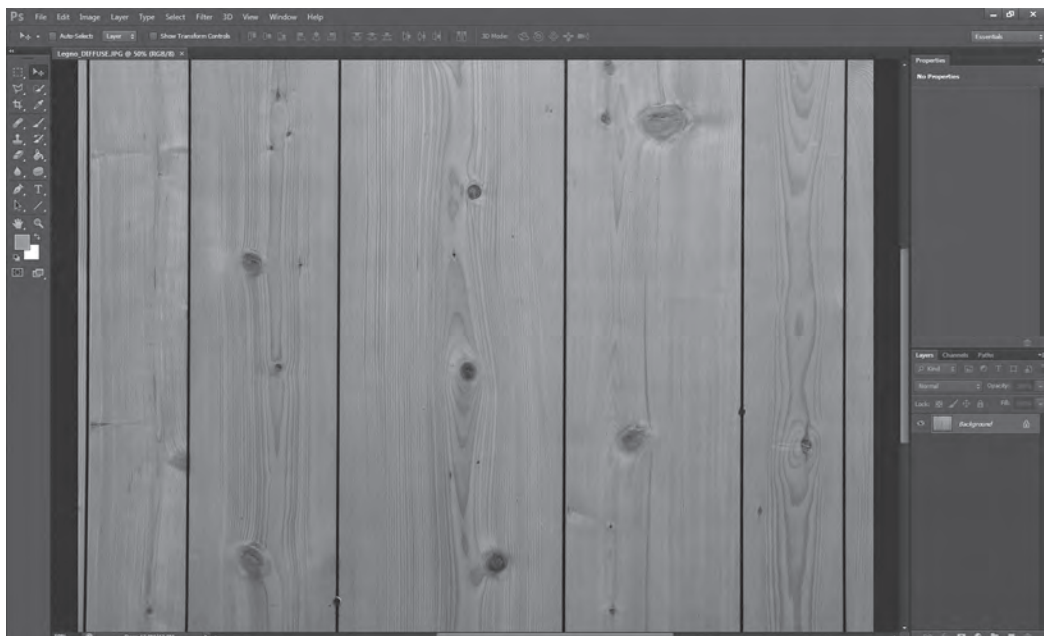


FIGURA 3.3 - TEXTURE IN PHOTOSHOP

Un esempio è la mappa Falloff, in grado di dare risultati diversi a seconda dell'inquadratura o della distanza delle luci da un oggetto. Durante questo percorso vedremo comunque nello specifico le mappe più importanti.

Un ulteriore aspetto da approfondire è l'applicazione di una mappa su un oggetto, per quanto riguarda le coordinate di mappatura. Esiste infatti una relazione molto stretta tra i texel di una mappa e le porzioni di superficie di un oggetto. È necessario quindi ricreare una mappatura UV che ne descriva al meglio la relazione tra gli assi XY di una texture e gli assi XY di una superficie nello spazio XYZ. Si tratta di un concetto molto importante per favorire la corretta applicazione di qualunque mappatura, raster, vettoriale o procedurale.

Fortunatamente 3ds Max semplifica tutte le varie fasi, focalizzandosi su ogni specificità necessaria.

3.2 L'Editor dei Materiali

L'Editor dei Materiali è la sezione del software in cui possiamo creare e gestire i vari materiali presenti in scena. All'interno di 3ds Max non abbiamo limiti sul numero di materiali e non è necessario salvarli in un file esterno: i materiali vengono inclusi nel file di lavoro, fatta eccezione per i file esterni, come le texture, che devono necessariamente rimanere collegati e reperibili dal software.

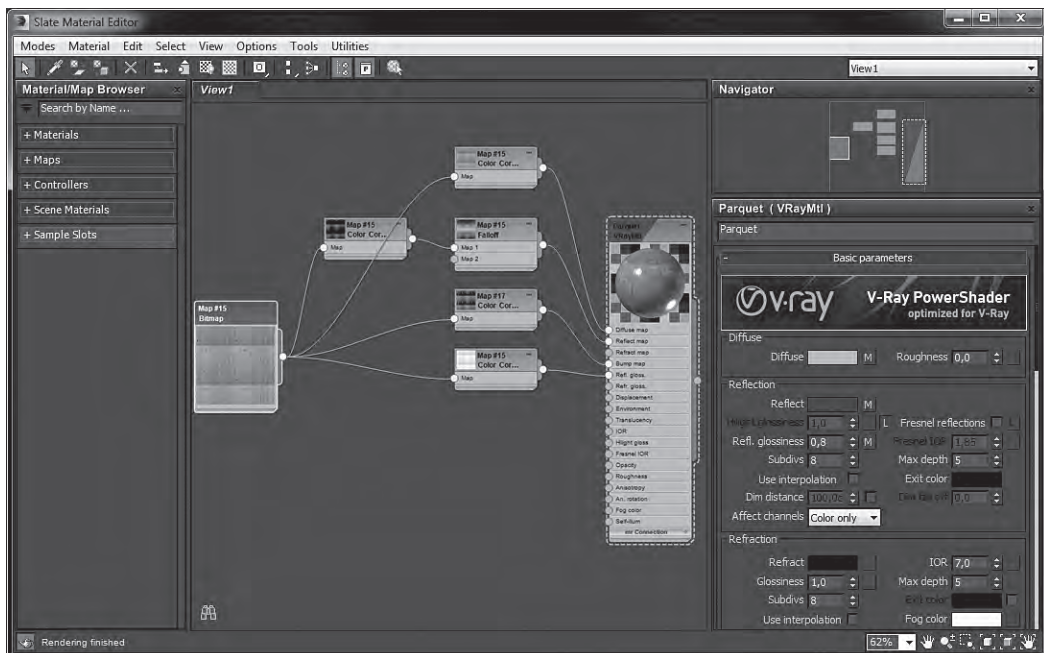


FIGURA 3.4 - EDITOR MATERIALI SLATE



FIGURA 3.5 - EDITOR MATERIALI COMPACT

Per aprire l'Editor dei Materiali premiamo il tasto M da tastiera e usiamo la prima voce del menu a tendina per passare dal Compact Material Editor allo Slate Material Editor. 3ds Max ci da la possibilità di lavorare con i materiali seguendo due diverse interfacce utente, intercambiabili tra loro in ogni momento. Sebbene sia possibile ottenere lo stesso risultato con entrambi gli editor di materiali che di fatto ci forniscono gli stessi parametri, io preferisco l'utilizzo del sistema tradizionale, denominato Compact Material Editor.

Sebbene l'editor dei materiali sia il punto principale per la creazione di materiali fotorealistici, possiamo dire che si tratta solo di una interfaccia utente che ospita i parametri essenziali. Per quanto riguarda l'editor dei materiali è essenziale conoscere il funzionamento e come muoversi tra una mappa e l'altra, ma questo non fa alcuna differenza nella creazione dei materiali veri e propri. Concentriamoci quindi sugli aspetti di funzionamento del Material Editor.

Per prima cosa notiamo alcune sfere in alto, queste rappresentano i materiali che stiamo creando. 3ds Max utilizza di default delle sfere per permetterci di capire su cosa stiamo lavorando, talvolta questo sistema si rivela valido mentre altre volte si rivela del tutto inefficace e occorre visualizzare il materiale sugli oggetti 3D presenti in scena. Per questo motivo abbiamo creato nel primo capitolo una piccola scena con una sfera elaborata, in grado di consentirci una più

corretta visualizzazione del materiale che stiamo descrivendo.

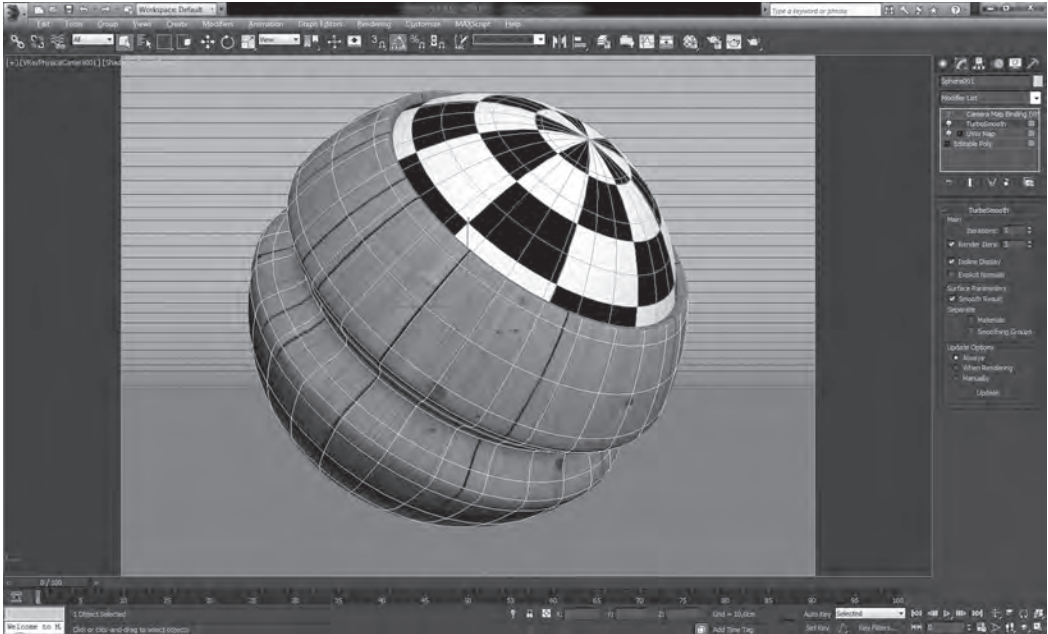


FIGURA 3.6 - TEXTURE IN SCENA

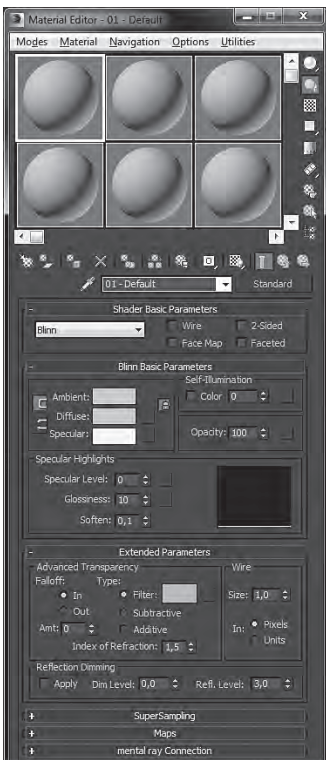


FIGURA 3.7 - MATERIALE STANDARD

Ogni volta che creiamo un materiale abbiamo la necessità di assegnarlo ad un oggetto; possiamo farlo mediante trasciamento della sfera sul modello oppure tramite la pressione dell'icona Assign Material To Selection, caratterizzata da una sfera che punta ad un cubo verde. Qualunque sia il metodo impiegato, se fatto correttamente, possiamo visionare il materiale applicato sul nostro modello 3D effettuando un render d'anteprima.

Come appena descritto, l'Editor Materiali consente di manipolare i vari parametri e ne possiamo vedere alcuni all'interno di esso. Anche se stiamo utilizzando V-Ray come motore di render, 3ds Max di default, ci propone di utilizzare il suo shader generico, denominato Standard. Lo shader non è altro che un metodo utilizzato per descrivere una superficie, in pratica si tratta di un codice di elaborazione, rivestito con interfaccia grafica e parametri, per la definizione del materiale.

Se premiamo sulla voce Standard, si apre una finestra da cui possiamo scegliere diversi shader, apriamo il rollout V-Ray e clicchiamo su VrayMtl, ossia lo shader nativo e generico di V-Ray.



FIGURA 3.8 - MATERIALE VRAYMTL

Sebbene V-Ray sia in grado di gestire shader differenti, è bene utilizzare il descrittore nativo, contenete tutte le informazioni gestite dal software di elaborazione delle immagini. Lo shader VrayMtl contiene un'ampia serie di parametri; proviamo a variare il valore di Diffuse, impostato di default a grigio.

Cambiando questo valore con un nuovo colore, questo verrà assegnato e visualizzato sul materiale. Il valore del colore Diffuse rispecchia il colore di un oggetto quando illuminato. Una plastica rossa avrà un colore rosso perché, tecnicamente, tutte le radiazioni luminose che colpiscono la sua superficie vengono assorbite, mentre le radiazioni dello spettro che noi percepiamo come rosse vengono riflesse. Questa è una caratteristica fisica del funzionamento reale dei materiali, V-Ray semplifica parecchio l'operazione in quanto non ci chiede frequenze luminose o assorbimenti spettrali, bensì il solo colore risultante sulla superficie degli oggetti.

Nel caso di una plastica rossa il concetto è semplice, ma nel caso in cui dovessimo usare un materiale composto da più colori le cose si complicano leggermente perché abbiamo la necessità di applicare una sorta di etichetta, contenente questa moltitudine di colori, nel canale Diffuse del materiale. Sulla destra del selettore colore trova posto un piccolo quadrato grigio che, se premuto, apre una finestra simile a quella di selezione degli shader, ma questa volta contenente una lista di Mappe.