

NUMERO 4 • febbraio 2009 •

BLENDER

Magazine Italia

L'ALIASING

Matematica e dintorni
all'interno dei render

3D COMPOSITING

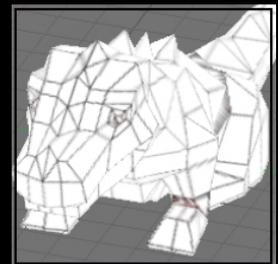
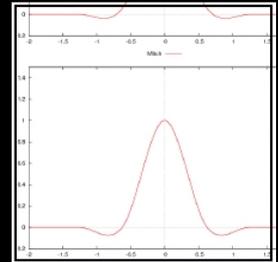
Inserire elementi 3D in ambienti reali

MAKING OF..

Immagine dalla resa realistica



News	4
L'aliasing	6
3d Compositing	14
Come ho fatto la casetta	20
Il Mouse - Come l'ho fatto	24
Le "Normal Maps"	28
Dove si trova il tasto SubSurf?	32
Contest copertina BMI5	34
Gallery	35



Anche in questo numero, oltre le varie news, troveremo articoli davvero interessanti. In "L'aliasing" Fulvio Satta (YotaVGA) spiega, a chi desidera approfondire l'argomento, i rudimenti dello studio sulle frequenze e i fondamenti teorici per la riduzione dell'aliasing.

Anfeo dà invece precise e dettagliate istruzioni a coloro che volessero cimentarsi nell'inserimento di elementi 3d in ambienti reali.

Zanste illustra, passo dopo passo, il processo operativo che gli ha consentito di raggiungere l'obiettivo di reinterpretare liberamente la foto di una casa-vacanza in Sardegna.

L'immagine che appare sulla copertina di questo numero di Blender Magazine Italia è stata realizzata da Nukkio, vincitore del contest proposto appunto per la copertina del quarto numero di Blender Magazine Italia. In "Il mouse - Come l'ho fatto" l'autore ci vuole convincere, nel sottotitolo, del fatto che per realizzare l'immagine non ha incontrato grosse difficoltà. Ma poi conclude così: "Il 3d è davvero faticoso. Ma ne vale la pena."

Anche Dawidh non si sottrae alla fatica di seguire un percorso probabilmente pieno di ostacoli, perchè fiducioso di riuscire a fare, tramite Blender, i videogame. Per cominciare si è impegnato nello studio della creazione e dell'utilizzo delle mappe normali di cui ci riferisce nel suo articolo.

Non manca la rubrica "Dove si trova il tasto SubSurf?" con quesiti e relative risposte.

Come sempre si conclude il numero con una galleria di immagini.

Blender Magazine Italia
numero 4
anno 2009

Responsabili:
Luca Pinciani (Sinistar)
Alfonso Annarumma (Anfeo)

Collaboratori:
Gikkio

Grafica:
Davide_G

Siti di riferimento:
www.blender.it
www.kino3d
www.blender.org

Software utilizzati:
Blender 2.45
Pdfftk
The Gimp 2.4
Openoffice
Scribus1.3.3



In Copertina:
"Il Mouse"
di Nukkio



Im m agine di Andre a Fiori

Blender: le news

Ultime news dal mondo Blender

di Luca Pnciani

Blender al Future Film Festival 2009



Al Future Film Festival di Bologna, quest'anno era presente anche Blender!

Infatti, Enrico Valenza ha tenuto un intervento di due ore presso il prestigioso palazzo Re Enzo, in Piazza del Nettuno.

Come ci ha raccontato Davide Berti presente all'incontro, molti sono stati gli argomenti trattati, dall'opensource, alla Blender Foundation, dagli Open Project alla situazione in Italia. Inoltre, vi è stato anche il tempo per una breve carrellata sugli aspetti base di Blender e per il confronto con altri software. Il pubblico ha seguito con attenzione le spiegazioni tecniche ed i racconti relativi al progetto Big Buck Bunny. Enrico Valenza ha anche mostrato vario materiale di "making of" relativo a questo progetto.

Blending Life Contest

A fine anno si è concluso un interessante contest svolto a livello internazionale e promosso da BlenderArtists.org: il Blending Life Contest. Il tema imponeva di realizzare una figura umana, ma il contest era diviso in due categorie: A) Ritratto fotorealistico B) Umano stilizzato. Il 30 dicembre 2007 si sono concluse le votazioni ed è stato possibile conoscere i vincitori. Per vedere le immagini premiate (i premi erano conferiti ai primi tre classificati di ogni categoria), i link sono i seguenti:

Categoria_A:

<http://blenderartists.org/forum/showthread.php?t=144103>

Categoria_B:

<http://blenderartists.org/forum/showthread.php?t=144105>.

Online i video della Blender Conference 2008



Foto di Mike Pan

Dal sito http://river-valley.tv/conferences/blender_conference_2008/ è possibile scaricare e vedere i video delle presentazioni registrate nei tre giorni della Blender Conference 2008 ad Amsterdam. I video, in lingua inglese, sono disponibili in diversi formati video, o anche solo audio. Nelle presentazioni di quest'ultima edizione della Blender Conference si può notare una forte presenza di italiani, dalla presentazione della ricercatrice del CNR Monica Zoppè dal titolo "Using Blender for molecular animation and scientific representation", all'interessante "Un mare da favola" di Riccardo Covino dell'università di Torino, al tema "Involving children in a school to make a cartoon animation with Blender" di Marco Amato, sino alla presentazione di Davide Vercelli sul suo lavoro nell'implementazione delle lightcuts in Blender.

Renderfarm gratuite per Blender

Negli ultimi mesi vi è stato un costruttivo interesse verso la creazione di renderfarm gratuite per Blender. Infatti diversi progetti con questo hanno animato la comunità di Blender. In particolare, il centro per il calcolo parallelo dell'università di Westminster a Londra sta testando una rete di 250 CPU, realizzata pensando anche a Blender. All'indirizzo <https://rendering-portal.cpc.wmin.ac.uk/gridsphere/gridsphere> si possono avere più informazioni sul progetto ed anche provare personalmente e gratuitamente la renderfarm. Anche in Italia, come dimostra anche questo thread

[http://www.blender.it/forum/viewtopic.php?t=10414&start=0&postdays=0&postorder=asc&highlight=su Blender.it](http://www.blender.it/forum/viewtopic.php?t=10414&start=0&postdays=0&postorder=asc&highlight=su%20Blender.it), alcuni utenti stanno studiando la possibilità di offrire questa enorme risorsa agli utilizzatori di Blender.

Piccolo restyle grafico e nuovi moderatori per Blender.it

Dopo diversi problemi avuti dal portale Blender.it nei mesi scorsi, è stato finalmente formato un nuovo gruppo di moderatori per il forum del sito. Attualmente i sette moderatori stanno gestendo al meglio il forum, rivitalizzato anche da alcuni piccoli cambiamenti grafici dell'intero sito. La più evidente delle appena citate novità risiede sicuramente nell'header del sito, che ora propone, con visualizzazione a scorrimento, i rendering più belli realizzati dagli utenti di blender.it. Per partecipare e inviare una immagine, le indicazioni sono riportate in questo thread: <http://www.blender.it/forum/viewtopic.php?t=10483>

True Volumetrics : lo sviluppo continua

Partito inizialmente come un progetto personale di Farsthary ma al quale successivamente si è unito Matt Ebb, il True Volumetrics in Blender continua il suo sviluppo. Recentemente è stato realizzato un buon numero di miglioramenti e aggiunte. In particolare, tra le nuove caratteristiche spiccano:

- Pointdensity texture: permette di usare il sistema particellare per il render di effetti volumetrici.
 - Voxeldata texture: permette di importare in Blender dati volumetrici esterni, come, ad esempio, dati medici o scientifici.
 - Light Cache: che permette di diminuire i tempi di render realizzando un bake delle informazioni dello shading volume.
 - Multiple Light Scattering: per simulare il comportamento della luce che attraversa materiali come il ghiaccio, la cera o le nuvole.
- Per maggiori informazioni, il sito di Farsthary è <http://farsthary.wordpress.com>, ma interessante è anche il thread su BlenderArtists: <http://blenderartists.org/forum/showthread.php?t=132753>



L'aliasing

Matematica e dintorni all'interno dei renderer

di Fulvio Satta

ATTENZIONE: Questo articolo contiene argomenti di matematica. Sono stati semplificati enormemente in maniera tale da poter essere compresi da tutti, ma l'articolo può non essere particolarmente semplice da leggere.

Per chi volesse avere alcuni approfondimenti sono stati forniti dei paragrafi più formali, che però necessitano di una conoscenza di matematica non elementare. Non sono necessari per comprendere l'articolo, ma vengono forniti per quelle persone che vogliono una trattazione più completa ed agganci per eventuali approfondimenti personali.

In questo articolo verranno spiegati i rudimenti dello studio sulle frequenze, cuore della teoria che governa l'aliasing, e verranno dati i fondamenti teorici per la sua riduzione.

I segnali

Il primo concetto da chiarire è quello di segnale. Un segnale è una relazione che lega una o più quantità ad uno o più valori. Per chiarire questo concetto ecco un esempio: un segnale potrebbe legare il tempo alla temperatura. Il segnale potrebbe dire ad esempio che alle 5 del pomeriggio c'erano 35 gradi, alle 6 33 gradi, mentre alle 7 "solo" 30 gradi.

Non credete che sia il caso di accendere un ventilatore?

I segnali risultano utili anche quando si usano più valori; nel nostro caso, ad esempio, considereremo spesso le immagini. Le immagini sono convenientemente rappresentate con due variabili, se non tre, come si vedrà nell'ultimo paragrafo.

Queste sono i due assi cartesiani che possiamo assegnare sull'immagine, un asse x ed un asse y. Inoltre il segnale ritornerà più di un valore,

presumibilmente, per fornire la rappresentazione voluta del colore. Ad esempio, avendo un'immagine in formato RGB verranno ritornati 3 valori per ogni coppia di x ed y che rappresenta uno specifico pixel. Rititolando brevemente, quindi, un segnale immagine è un'entità che lega le coordinate dell'immagine ad un colore.

I segnali - Approfondimento

Ad una prima occhiata i segnali sembrerebbero funzioni. Effettivamente, per quanto detto nel paragrafo precedente, i segnali potrebbero essere funzioni. Esistono comunque alcune differenze.

La prima differenza è che esiste una classe di equivalenza tra i segnali differente da quella tra le funzioni. Infatti due segnali sono uguali se sono uguali quasi ovunque, ovvero se, secondo la metrica scelta, il numero di punti in cui differiscono è numerabile.

A questo punto potrebbe essere scontato considerare le funzioni come rappresentanti di segnali, ed effettivamente è una prassi comune. Occorre però prestare attenzione, perché i segnali possono essere estesi ridefinendoli tramite un ente matematico chiamato distribuzione. Nei casi di forte interesse per lo studio dei segnali, questi possono essere rappresentati da distribuzioni sullo spazio delle funzioni temperate. Estendere la classe dei segnali in questo modo è utile, perché permette di lavorare coi segnali a potenza finita, il cui integrale assoluto su tutto \mathbb{R} non esiste, e di estendere i concetti di derivata ed integrale pure a quelle funzioni che normalmente non sarebbero derivabili ed integrabili, come ad esempio funzioni che presentano salti. Le distribuzioni non sono funzioni, tuttavia è possibile rappresentare pressoché qualunque distribuzione utilizzata nella pratica in maniera simile alle funzioni, così alla fine è possibile scrivere dei rappresentanti, che pur non essendo strettamente delle funzioni, ne hanno la forma.

La frequenza

Prendiamo un'immagine. Rimettete subito il quadro sulla parete della nonna, vi basta immaginarla. Ci sono immagini che cambiano davvero poco da un pixel all'altro, ma ci sono immagini pienissime di particolari, in cui in ogni minuscolo anfratto si nascondono informazioni preziose. Ai nostri scopi è utile imparare a gestire ed a comprendere le differenze tra queste due immagini.

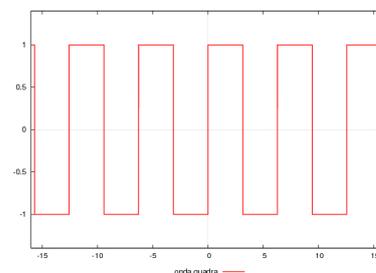
Come abbiamo visto un'immagine è un segnale. Per qualunque segnale è possibile scoprire la sua rappresentazione nel dominio della frequenza. Per capire cos'è esaminiamo un esempio.

Nell'immagine [onda1] è rappresentata una curva chiamata onda quadra. L'onda è infinita, ma non disponendo di una pagina infinita (sono spilorcio) immaginate che continui anche all'infuori dei bordi. Nell'immagine [onda2] sono mostrati, rispettivamente in rosso, verde e blu, i primi 3 contributi. Ognuno di questi contributi è sempre più stretto, perché ha una frequenza più

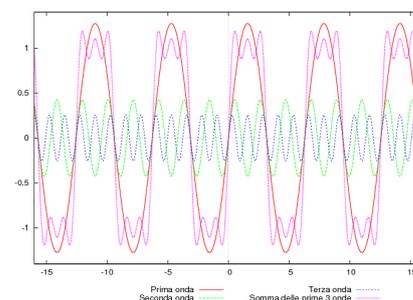
grande. Quindi rappresentano particolari sempre più fini dell'onda da rappresentare. In fuxia c'è la somma dei primi 3 contributi, che come si può vedere comincia, vagamente, a somigliare all'onda da rappresentare. In effetti il primo contributo stesso assomiglia vagamente all'onda da rappresentare. È quindi chiaro che più contributi prendiamo più l'onda assomiglierà all'originale. Per notarlo è sufficiente guardare l'immagine [onda3]. In rosso è rappresentata la somma delle prime 3 componenti, mentre in verde la somma delle prime 50. Anche se la curva in verde non è uguale all'onda quadra (in blu), comunque la somiglianza è notevole.

Via via che i contributi diventano più fini diremo che la frequenza del segnale ricostruito è più alta.

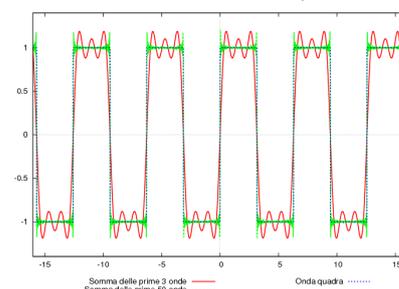
È quindi chiaro che se ci sono molti contributi alti con una frequenza alta, i particolari saranno molto fini. Se un segnale non ha contributi superiori ad una frequenza data, questo si dirà passabasso, e tutto ciò che seguirà farà fulcro su questa categoria di segnali. L'esempio dato non prendeva in esame, comunque, un passabasso.



onda1



onda2



onda3

La frequenza - Approfondimento

Quanto visto viene chiamato trasformata di Fourier, e nel caso di segnali reali l'antitrasformata è rappresentata come l'integrazione di funzioni sinusoidali, che hanno un'ampiezza ed una fase che dipendono dalla funzione che viene trasformata.

Come ben si sa l'integrazione equivale ad una sommatoria infinita su quantità non numerabili, così in effetti c'è una somma di un'infinità di curve sinusoidali, in cui si sceglie l'ampiezza e la fase, conoscendone la frequenza (l'integrale somma comunque le onde a tutte le frequenze, anche se ovviamente l'ampiezza può essere 0).

Va detto che la trasformata di Fourier produce una funzione complessa, ed è in grado di trasformare anche funzioni complesse. In questo caso quello che era una sola curva sinusoidale con una fase, si trasforma in un'esponenziale immaginario della forma e^{ik} , con k reale. Questo vuol dire che l'intera funzione, nell'antitrasformata sarà ricavata come somma (integrale) di coseni nel piano reale, seni nel piano immaginario, tutti di centro 0, che poi però vanno moltiplicati per un'ampiezza non necessariamente reale.

Nell'esempio preso potrà sembrare strano che le componenti prese non siano dense, ma siano prese con frequenze discrete. Questo avviene perché, com'è possibile dimostrare, nel caso di un segnale periodico è sufficiente che le componenti siano un'infinità numerabile.

Il campionamento

I segnali passabasso, visti poco fa, sono estremamente importanti per due motivi. Il primo è che i dispositivi reali (compresi i nostri sensi) sono capaci di comprendere e registrare i segnali fino ad una massima frequenza. Il resto viene perduto. Perciò tra un segnale realmente passabasso ed un segnale che non è passabasso ma al quale tagliamo tutte le frequenze troppo alte non c'è differenza, se la frequenza è sufficientemente alta rispetto al dispositivo che stiamo utilizzando.

Il secondo motivo sarà chiaro dopo aver letto quanto segue.

Supponiamo di avere una musica. Qualcuno potrebbe aver letto che l'orecchio umano ha una frequenza di campionamento di 22050Hz (Hz, Hertz, vuol dire quanti campioni al secondo vengono presi, sarà tutto più chiaro fra poco), anche se un orecchio allenato c'è chi dice (ma non voglio fare guerre di religione) che possa arrivare a 24000Hz. 22050Hz vuol dire che l'orecchio effettivamente "sente" 22050 volte al secondo, per un istante. Il nostro orecchio quindi non è in grado di sentire segnali di frequenza superiore a quella (od a 24000Hz, a seconda).

Si dimostra che se campioniamo ad una frequenza, detta frequenza di Nyquist, che è esattamente il doppio della frequenza del segnale da ricostruire (nel nostro caso 44100 o 48000, a seconda del caso) un segnale passabasso, che nel nostro caso arriverebbe a 22050Hz o 24000Hz, si può ricostruire completamente il segnale. Questo è il motivo per cui ad esempio è possibile registrare una musica su un cd, che tra l'altro ha 44100 campioni al secondo (il doppio di 22050). Ogni campione, nel caso di una musica, conterrà il volume di quello specifico istante, e nient'altro. Il volume sarà un numero che indica l'intensità del suono in ogni momento. Così alla fine una musica non sarà altro che una sequenza di numeri, esattamente 44100 numeri al secondo (nel caso citato, campionando invece un segnale a 24000Hz avremo 48000 campioni al secondo). Lo stesso ragionamento vale per qualunque segnale, anche per un'immagine. Infatti un'immagine digitalizzata è formata da pixel, ed i pixel non sono altro che campioni.

Il campionamento - Approfondimento

Quanto detto, che passa sotto il nome di teorema del campionamento, è ovviamente valido anche se si sceglie una frequenza di taglio superiore a quella minima. Non è valido comunque, come si vedrà nel prossimo paragrafo, con frequenze di campionamento più basse della minima (di Nyquist).

In realtà il teorema del campionamento dice che il segnale può essere completamente ricostruito se si hanno tutti i campioni (con la cadenza trovata) da $-\infty$ a $+\infty$. Questo perché la storia ed

il futuro del segnale possono influenzare la trasformata di Fourier trovata. È però vero che qualunque segnale passabasso con in mezzo la parte campionata è un segnale valido, così se vogliamo rappresentare solo la parte campionata il resto potrebbe essere qualunque cosa, semplicemente non è di nostro interesse. Questo non è del tutto vero, perché ciò che c'è prima influenza il segnale attuale, tuttavia questo dettaglio è generalmente trascurabile.

Un'altra cosa da considerare è che non è possibile, nella realtà, campionare con un impulso. Comunque si dimostra che è possibile campionare con un'onda qualsiasi (quindi non per forza infinitesima), purché l'onda sia limitata dentro la durata del campione, e se ne conosca la forma.

L'aliasing

Finalmente siamo arrivati al punto da poter comprendere davvero cos'è l'aliasing.

Abbiamo visto cosa succede nel caso in cui si prova a ricostruire un segnale campionato col doppio della sua frequenza massima: si riesce a ricostruire completamente. Ma cosa succede se si prova a ricostruire un segnale campionato con una frequenza più bassa? Purtroppo non è più possibile ricostruirlo completamente! Ai campioni viene infatti sommato o sottratto un componente che deriva dai campioni vicini, alterando di fatto il campione stesso. Questo fenomeno si chiama aliasing.

Se i particolari nel segnale sono poco importanti, l'aliasing sarà di piccola entità, e modificherà poco l'immagine. Altrimenti, se il segnale è pieno di particolari ben "visibili", l'aliasing sarà fortissimo.

L'aliasing - Approfondimento

Un modo per eliminare l'aliasing è passare il segnale su un filtro passabasso, che tronca il segnale facendolo diventare un passabasso, prima di eseguire la trasformata di Fourier. Questo ovviamente non è sempre possibile, comunque fortunatamente ci sono diversi filtri estremamente semplici da costruire che permettono di approssimare il filtro passabasso

ideale bene quanto si vuole. Perciò è possibile ridurre l'effetto dell'aliasing quanto si vuole.

Un altro modo di eliminare l'aliasing è di non eseguire il campionamento. Al suo posto è necessario integrare il segnale lungo tutto il periodo del campione. In questo modo il valore dato è il valore che avrebbe il segnale se prima del campionamento si filtrasse con un filtro passabasso. Questo è estremamente facile da fare in alcuni apparecchi, ed infatti viene fatto nelle macchine fotografiche digitali, tanto per dirne una, in cui il sensore è sensibile in tutta l'area dove la luce verrà catturata.

Questi due approcci vengono entrambi utilizzati nel rendering, come vedremo in seguito.

Sovracampionamento

Un modo per ridurre il fenomeno di aliasing è campionare con una frequenza più alta. Normalmente, per campionare un'immagine, se l'immagine da campionare è un passabasso di frequenza di taglio pari a 2×2 pixel (l'immagine non ha particolari, in pratica, in un'area di 2 pixel), basterebbe prendere 1 campione, un colore quindi per ogni pixel. Ma abbiamo visto che più l'immagine contiene particolari e più sarà difficile limitarla sotto una frequenza di taglio sufficientemente bassa.

Così un modo per ridurre l'aliasing è quello di prendere il valore del colore di un pixel non una, ma molte volte. Questo si chiama sovracampionamento.

Supponendo che il più piccolo particolare sia grande un pixel, per ricostruire il segnale serviranno 4 campioni per pixel (2×2 , il 2 deriva dalla frequenza di Nyquist). A volte comunque si vorranno più campioni. Quello che in Blender si chiama OSA è proprio questo: sovracampionamento (a 5, 8, 11 o 16 campioni per pixel, nel caso di Blender).

Un'altra cosa da prendere in considerazione è la disposizione dei campioni. Questi potrebbero trovarsi uno al centro del pixel e gli altri ai bordi, o con qualunque altra disposizione. Comunque generalmente vengono presi in maniera uniforme o parzialmente casuale (come si vedrà nel prossimo paragrafo). Piuttosto viene cambiato il

peso dei campioni, ovvero ad esempio quello centrale vale di più, mentre quelli ai bordi meno, e così via. Questo in blender viene scelto cambiando il filtro usato per l'antialiasing.

Esistono molti modi per prendere e valutare i campioni. A titolo di esempio verranno esaminati quelli utilizzati nel renderer interno di Blender. Molti di questi si troveranno in numerosi altri renderer, altri no, ma quest'esempio darà gli strumenti per valutare anche altri filtri.

Blender utilizza un campionamento deterministico, in cui i campioni si distribuiscono uniformemente nel pixel sia in orizzontale sia in verticale. Come sarà ovvio dopo la lettura del prossimo paragrafo, non viene usato il jittering, perciò ci sarà aliasing, ma non rumore stocastico.

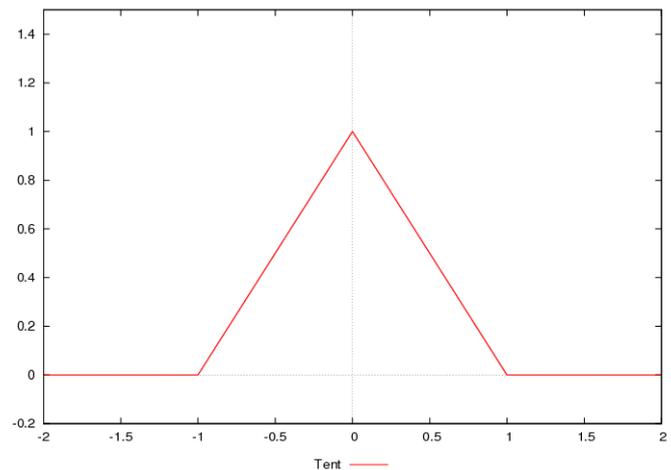
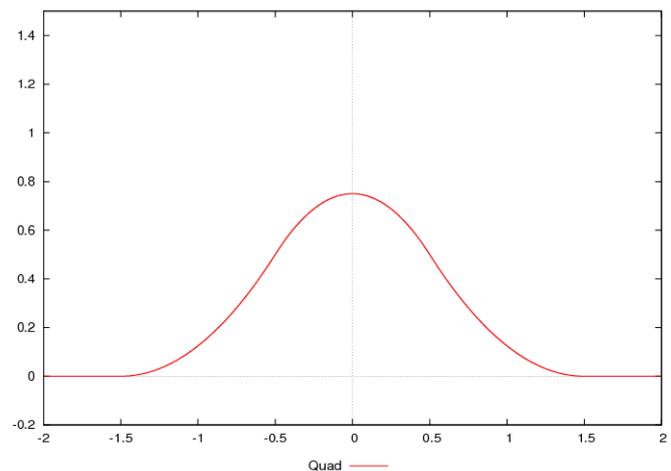
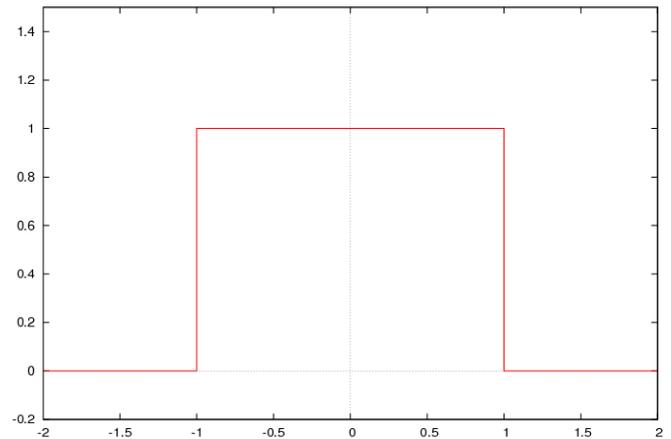
I campioni per ogni pixel vengono presi sia dal proprio pixel, sia da quelli immediatamente vicini. Questo perché l'effetto psicologico dell'aliasing si può spesso diminuire riducendo le differenze tra i pixel vicini. Sono controllabili sia il filtro che la dimensione di quest'ultimo. Il filtro dice quanto sono importanti i vari campioni presi (probabilmente saranno più importanti quelli al centro del pixel). La dimensione indica invece quanti campioni verranno presi, ovvero quanto il filtro ricoprirà il od i pixel. In blender la dimensione del filtro è un parametro subito accanto a quello che sceglie il filtro, ma è al contrario, ovvero riducendo il parametro il filtro s'ingrandisce.

I filtri presenti in blender sono 7, e verranno esaminati tutti:

Filtro quadro (Box) [box]:

Tutti i campioni sono della stessa importanza. Ponendo la dimensione ad 1 è possibile fare sovracampionamento classico, poiché vengono presi i campioni solo nel pixel, e tutti della stessa importanza.

Filtro triangolare (Tent) [tent], filtro Quadratico (Quad, da non confondere col filtro quadro),



filtro cubico (Cubic) [cubic], filtro gaussiano (Gauss) [gauss]:

Questi 4 filtri sono adatti a prendere campioni nei pixel adiacenti per smorzare un po' il pixel, e sfumare l'immagine. Sono via via sempre più sfumati, nell'ordine che è stato dato, con il filtro triangolare il meno sfumato, ed il filtro gaussiano il più sfumato. Il gaussiano è particolare, perché sebbene sia più sfumato del

cubico, i campioni centrali sono più importanti, così in molte scene, a parità di dimensione, ridurrà il contributo dei pixel vicini, ma sfumerà comunque con molta dolcezza da un pixel all'altro.

Filtro Catmull-Rom (CatRom) [catrom], filtro Mitchell-Netravali (Mitch) [mitch]:

Questi 2 filtri hanno una componente negativa. Questo perché i pixel più esterni vengono addirittura sottratti dal campionamento. Questo effetto è dato per controbilanciare la sfumatura che viene applicata per diminuire l'aliasing, evidenziando i dettagli, spesso persino più che nella scena originale. Il Catmull-Rom è più aggressivo, il Mitchell-Netravali è una via di mezzo coi filtri precedenti. In genere questi filtri sono meno efficaci nel ridurre l'aliasing dei filtri precedenti, però il fatto che non sfumino troppo ripaga altamente.

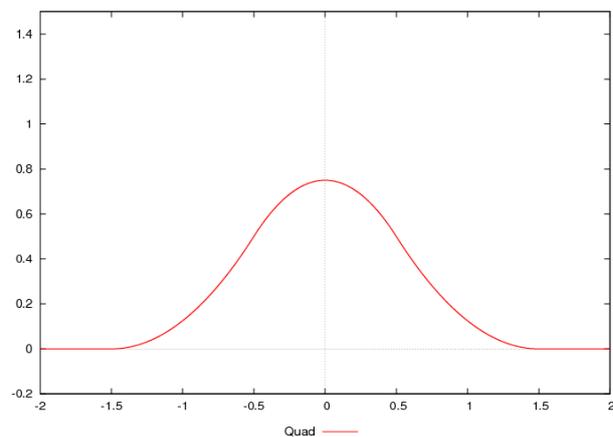
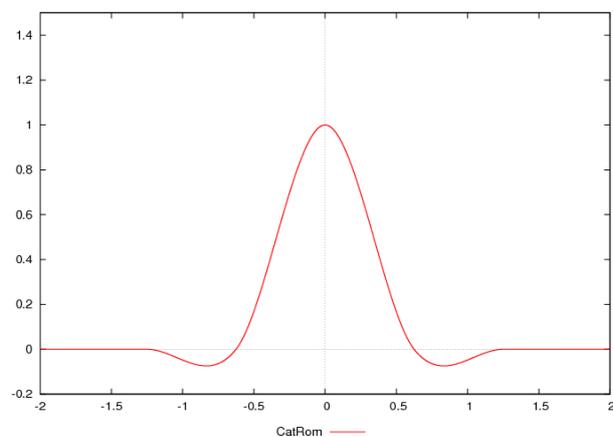
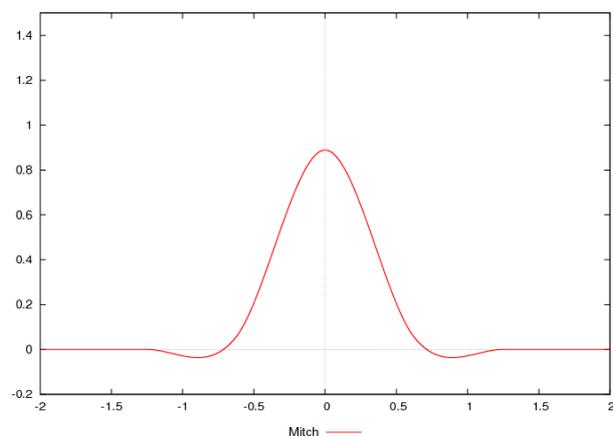
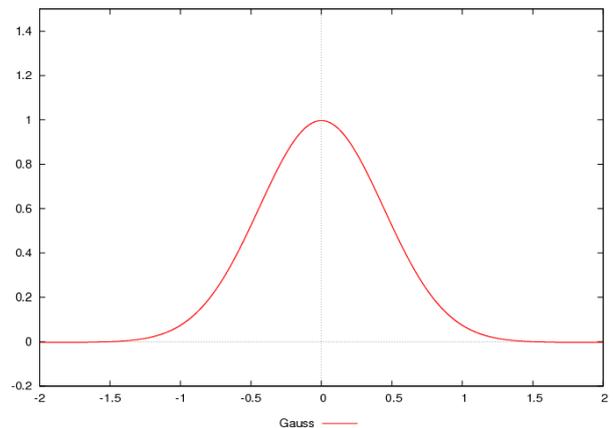
La scelta del filtro da usare dipende dai casi, ovviamente, e non è sempre facile da compiere, quindi è necessario sviluppare un po' di esperienza.

Casualità

Potrebbe sembrare che l'aliasing sia un problema irrisolvibile; anche se si può ridurre quanto si vuole, infatti, è sempre possibile trovare un'immagine sufficientemente complessa da costringere ad aumentare il numero di campioni necessari. C'è comunque una seconda possibilità di rilievo.

È infatti possibile scambiare l'aliasing con un altro tipo di rumore più naturale, che molti dei lettori conosceranno per l'ao, gli unbiased ed altre tecniche simili. Anche se il rumore è comunque brutto da vedere, quando è poco è assolutamente naturale, e quasi indistinguibile (se non proprio indistinguibile) da un'immagine senza rumore. Ma come si fa questo scambio?

È sufficiente distribuire i campioni, nel campionamento dell'immagine, in maniera casuale. Normalmente si fa un compromesso, e si prendono campioni a caso, ma in un'area



ristretta, come una porzione di un pixel. Questo viene chiamato jittering.

Normalmente il jittering aumenta la qualità dell'immagine di molto, senza aumentare i tempi di rendering, poiché il rumore causato dal jittering è lievissimo, quasi invisibile, però viene eliminato l'aliasing. Comunque anche per il jittering il numero di campioni è importante, poiché se i campioni sono pochi il rumore sarà elevato.

Semplificazione delle geometrie

Una terza ipotesi nel risolvere il problema è semplificare le geometrie. Se le geometrie, quando sono lontane, diventano più semplici, i particolari saranno meno fini, e quindi i problemi di aliasing si ridurranno.

Esistono diversi modi di affrontare il problema. Un primo modo è quello di generare modelli molto simili tra loro, ma con più o meno particolari. Questo può essere fatto automaticamente dal computer, od a mano dal grafico, che cambia il modello a seconda del caso. Nel caso dello sculpt ad esempio, con blender, è possibile abbassare il livello di multiresolution se il modello è lontano, tanto i particolari non si vedrebbero, ed aumentarlo quando il modello si avvicina. Occorre comunque farlo con un certo anticipo, altrimenti, se il modello è troppo vicino, si noterà il cambio.

Un secondo modo, che attualmente ho visto solo in un solo renderer, PRman®, consiste nell'eliminare e semplificare parti del modello in maniera casuale, rendendo la scena meno complessa. Questo è utilissimo per le piante, dove una miriade di foglie, rametti, germogli e quant'altro, bellissimi da vedere da vicino, da lontano risulterebbero inguardabili, ed anche col jittering il rumore sarebbe elevatissimo, a meno di non fare un sovracampionamento incredibilmente elevato (che aumenterebbe enormemente i tempi di rendering, facendo pensare di avere una caffettiera, al posto di un computer).

Postprocesso

Un altro modo di gestire l'aliasing è eseguire postprocesso. L'immagine originale non è ricostruibile, perciò dopo che si è renderizzata un'immagine non è più recuperabile la situazione originale. Tuttavia spesso non si è interessati ad avere un'immagine corretta, ma un'immagine che sia bella da vedere, o per lo meno convincente.

L'aliasing ha il problema di rendere troppo netti i passaggi da un colore all'altro. Ad esempio ai bordi di un modello si passerà immediatamente dal modello allo sfondo. È possibile ammorbidire i contorni sfumando l'immagine. Bisogna comunque stare attenti a non ammorbidire quei contorni che dovrebbero rimanere duri, così può essere utile andare ad applicare una sfumatura diversa in varie zone dell'immagine, per ottenere una buona resa.

Texture

Le texture, se pensate come immagini con grossi quadrati (i pixel), non sono passabasso (fatta eccezione per le texture unica tinta). Esistono infatti dei salti di colore, tra un pixel e l'altro, che rendono il segnale a frequenza infinita. Tuttavia in genere non si è interessati ai pixel di una texture, anzi, spesso si vuole ridurre l'effetto causato dai pixel, ammorbidendo l'immagine. Quindi è sufficiente trovare un filtro per filtrare la texture in maniera tale che questa sia passabasso.

In genere viene usato un filtro, il gaussiano, che non rende la texture passabasso, ma che comunque riduce fortemente gli effetti dell'aliasing, sfumando l'immagine. È da notare, comunque, che in ogni caso, se si vuole rappresentare una texture con dei particolari grandi un pixel, è necessario avere per ogni pixel 2 campioni, così la texture dovrà avere una risoluzione almeno doppia rispetto a quella che servirebbe per avere un pixel della texture per ogni pixel dell'immagine. Questo vuol dire che la scelta della risoluzione della texture dipende grandemente da quanto questa è vicina alla camera.

Motion blur

Anche se fino ad ora non è stato detto, anche il motion blur risente dell'aliasing. Infatti è una variazione dell'immagine, non nello spazio, ma nel tempo.

Esattamente come avviene con l'immagine, avere pochi campioni temporali rende l'immagine discontinua, laddove gli oggetti si muovono velocemente. Valgono comunque tutte le considerazioni fatte nello spazio, ed in particolare, conoscendo quanto sono fini i particolari temporali (ovvero quanto velocemente cambiano velocità gli oggetti) è possibile ridurre l'aliasing a piacimento, aumentando il numero di campioni presi.

È possibile anche eseguire un campionamento jitter, ma spesso il rumore che si genera è sgradevole, a meno che non si alzi di molto il numero di campioni.

Conclusione

Sono stati dati i rudimenti che servono per comprendere da cosa si origina l'aliasing e che strumenti vengono usati per ridurlo od eliminarlo, sebbene manchi ancora tutta una fetta di tecniche, che trasformano l'aliasing in rumore stocastico, di cui si parlerà in un seguente articolo.

Come è stato visto, scegliere la tecnica giusta non è semplice, richiede esperienza, valutazione degli strumenti che si hanno a disposizione e senso artistico. Comunque ora si dovrebbero avere gli strumenti che permettono di valutare le tecniche da utilizzare, per poter fare una scelta più cosciente.

Link utili per approfondimenti

<http://en.wikipedia.org/wiki/Aliasing>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Anti-aliasing>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Distribution_\(mathematics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Distribution_(mathematics))

Tutti i marchi sono registrati ai legittimi proprietari.



3d Compositing

Come inserire elementi 3d in ambienti reali

di Anfeo

Inserire elementi di 3d su sfondi 2d è una procedura molto complessa in quanto richiede una perfetta calibrazione della camera, delle luci e dimestichezza nel lavorare con i colori di un immagine.

Prima di lanciarsi direttamente su una ripresa video, iniziamo con una semplice fotografia. (Trovate i file allegati)



Preparazione

01 Piazziamo l'immagine come Background e selezioniamo una vista Camera.

Analizziamo la foto e cerchiamo di individuare da che elementi è composta, dobbiamo immaginare di stare al centro di essa e di guardarci intorno:

- abbiamo uno sfondo che consiste in delle montagne costiere, mentre sulla destra abbiamo il mare che è molto più in basso.

- in mezzo piano abbiamo il locale, una massa squadrata che poggia sulla strada ed è costeggiato da un muretto che dà sullo strapiombo.

Idealmente, dividiamo l'immagine in una piano (la

strada) e in base a dove vogliamo posizionare l'oggetto dovremo preoccuparci degli altri elementi di scena che possiamo paragonare a forme a parallelepipedo.

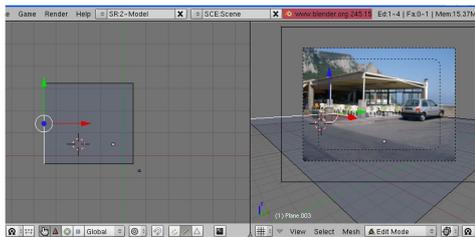
Per rendere la cosa più facile posizioneremo i nostri elementi 3d al centro della strada.

Occupiamoci quindi di creare un oggetto Plane che dovrà coprire la strada e sul quale verranno proiettare le ombre degli elementi 3d che andremo ad inserire.

In vista Top, facciamo Add->Mesh->Plane. Ora dobbiamo allineare il Plane con la strada. Un buon metodo, consiste nel mettersi nei panni dell'operatore che ha scattato la foto. La camera andrà quindi posizionata ad una certa altezza dal plane, come se ci

fosse qualcuno a scattare una foto. La scala della scena è abbastanza relativa, possiamo anche considerare 1 unità Blender uguale ad 1 metro.

Sceita l'altezza della camera dal plane, non ci resta che giocare con la rotazione e la distanza della camera, e spostando i lati del plane direttamente in edit mode per farli aderire alla foto. Per ora cerchiamo di non modificare il valore Z del plane, ma spostiamo semplicemente lungo gli assi X e Y.



Il Materiale

03 Per renderizzare un oggetto sopra lo sfondo abbiamo diverse metodi, partiamo dal metodo più rapido e meno complesso. Adesso dobbiamo assegnare un materiale al plane con le seguenti caratteristiche:

- Il plane deve risultare invisibile
- Il plane deve poter ricevere delle ombre
- Il plane non deve proiettare ombre su gli altri oggetti

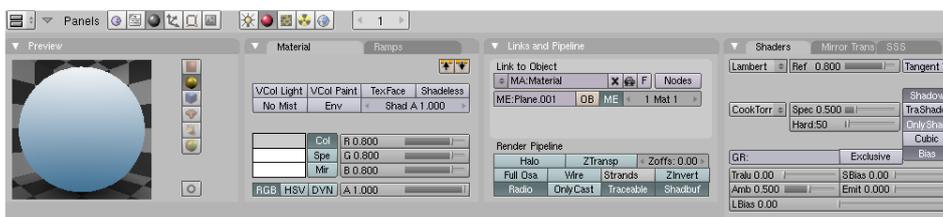
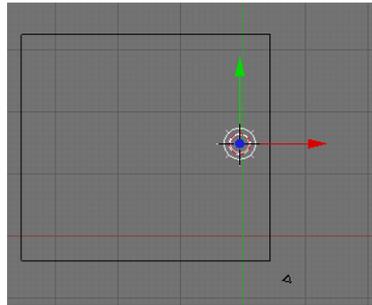


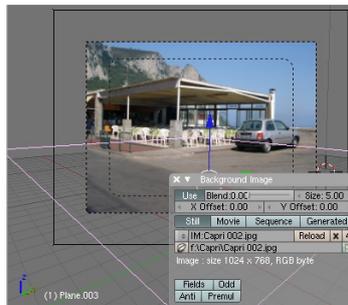
Immagine4

Allineamo la visuale

02 Ecco come appare il plane rispetto alla camera dopo aver sistemato la sua posizione :



E qui il plane allineato:



Per far questo settiamo il suo materiale in questo modo: (Immagine 4)

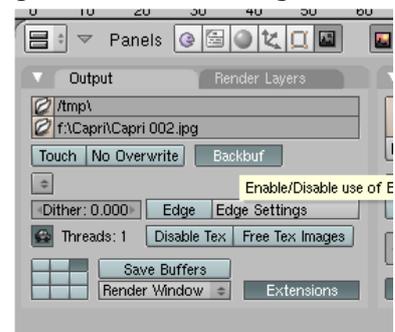
In pratica basta assegnare un materiale di default e attivare il pulsante Only Shadow.

Se proviamo a renderizzare non vedremo niente, questo perché il materiale è trasparente e lo sfondo non viene renderizzato.

C'è da considerare che per composizioni più complesse è bene conoscere le misure reali degli elementi fotografati, in questo modo possiamo facilitare l'inserimento di oggetti in posizioni particolari, dove devono ricevere l'ombra o le riflessioni di certi elementi della foto, che dovranno essere ricreati in 3d. Possiamo sempre agire manualmente sul risultato in 2d con un programma di fotoritocco, ma abituandoci a ricreare gli elementi in 3d, avremo già la strada spianata per quando lavoreremo su dei video.

Sfondo in BackBuffer

04 Per renderizzare anche l'immagine di sfondo, dobbiamo caricarla nel Backbuffer, che si trova nel pannello di Rendering.



Se facciamo adesso il rendering vedremo solo lo sfondo, ma in realtà il plane viene tenuto in considerazione, in quanto oggetto OnlyShadow.

Ora ci serve studiare le luci della scena. Per uno studio più approfondito sulle luci, vi consiglio dei tutorial apposta che trovate in rete (vanno bene anche quelli generici o per altri programmi 3d).

Definiamo le Luci

05

In una scena abbiamo principalmente 3 tipi di luci:

- Key Light, che è la luce principale, quella che forma le ombre principali (il sole, una lampadina in una stanza, ecc.);
- Fill Light, quella luce che proviene dagli oggetti illuminati dalla Key Light o da altre Fill Light (la luce diffusa che ci circonda e che non proviene da nessuna fonte di luce in particolare, ma solo di rimbalzo, come il cielo o le pareti di una stanza, ma anche oggetti ecc.);
- Rim Light, che è quella luce che viene posta dietro gli oggetti per farli risaltare di più (come ad esempio la Rim Light che illumina i capelli dei

giornalisti o conduttori alla TV). Naturalmente queste luci non ci sono sempre tutte in una scena, possiamo avere un cielo nuvoloso, quindi niente Key Light, ma tanta Fill Light e così via.

Ricreare la luce della foto

La LUCE viene definita da tre caratteristiche fondamentali:

- la direzione (principalmente si usano le ombre generate per capire la giusta direzione)
- il colore (di solito basta lo strumento contagocce per prelevare il colore da un oggetto che dovrebbe essere bianco, ma non sempre funziona, alle volte conviene tenersi sugli standard e mantenere la luce del sole giallina,

quell del cielo azzurra ecc.)

- l'intensità (qui basta l'occhio e molte prove, per questo di solito si utilizza un oggetto semplice tipo un cubo, per poter fare dei rendering rapidi)

Queste caratteristiche sono settabili in qualunque programma 3d, Blender compreso, quindi analizziamo la foto e iniziamo ad elencare le luci presenti e le loro caratteristiche.

In questa foto abbiamo una Key light data dal sole, e delle Fill light date dal cielo, dal suolo e dagli oggetti in scena. Ci occuperemo prima di tutto della Key Light.

La direzione della luce

06

Ricaviamo la posizione della luce solare basandoci sulla proiezione delle ombre.

In questa immagine:

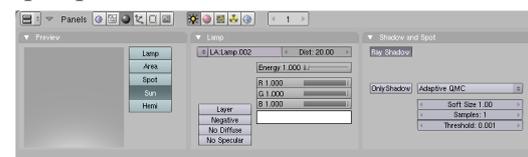


ho segnato la direzione delle ombre tracciando delle frecce facendo riferimento alle proiezioni a terra delle ombre dei paletti e delle sedie. Nella realtà i raggi solari sono idealmente

paralleli (in quanto arrivano da molto lontano) quindi le ombre dovrebbero puntare tutte in un'unica direzione, ma possiamo notare che sembrano convergere verso il centro della foto. Questa distorsione è dovuta alla lente dell'obiettivo. In questo caso la Camera standard di Blender da 35 mm va più che bene per emulare la macchina fotografica. Di solito basta sapere l'origine della foto per scoprire la Focale usata, ma di questo per ora non parleremo.

Nell'immagine sopra ho disegnato un sole nel centro delle frecce, proprio dove dovrebbe provenire la luce.

Posizioniamo una Lamp Sun in quel punto



Poi mettiamo delle mesh di riferimento vicino ai paletti e in prossimità delle sedie, come in figura:

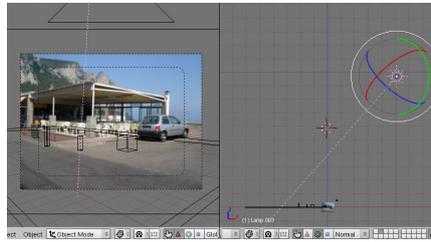


Se proviamo a fare un rendering otterremo un'immagine come questa:



Questo perché la luce Sun si comporta in modo particolare. In pratica non importa tanto la distanza e la posizione in cui si trova, anche se di trova all'altezza degli oggetti, questa illuminerà sempre nella direzione in cui punta la linea tratteggiata. Quindi ruotiamo la Lamp Sun come se il sole puntasse verso le nostre ombre. Per comodità possiamo

metterla in alto e allontanarla leggermente dal Piano. Facendo varie prove si trova la giusta angolazione:



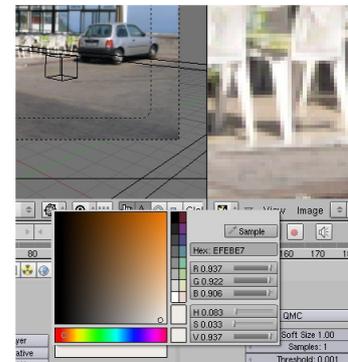
Facciamo un rendering:



Le ombre risultano nella direzione corretta.

Il Colore

07 Andiamo nel pannello di controllo della luce e clicchiamo sul rettangolo bianco che indica il colore della luce. Selezioniamo quindi lo strumento contagocce e andiamo a cliccare sopra il Bianco di una delle sedie più esposte alla luce. Dovremo cercare di prendere una tinta calda (tra il rosso e il giallo) molto chiara, quasi bianca:



Questo colore però non dobbiamo prenderlo come quello definitivo, ma solo come punto di partenza per trovare il colore giusto. Sta di fatto che per questa prima parte del tutorial (che non prevede ritocchi di post produzione), può andare bene.

Facciamo un rendering e notiamo giusto una piccola differenza nel colore degli oggetti.



L'Intensità

08 Non resta che regolare l'intensità della luce Sun. Qui si va molto ad occhio, la giornata era soleggiata e in piena estate, quindi direi che si potrebbe osare anche una Sun con Energy=2.

Per fare delle prove, si può impostare il materiale del cubo sul bianco e dopo aver renderizzato, si può cercare di comparare la gradazione di bianco del cubo con quella delle sedie. Questa cosa si può fare direttamente sulla finestra di rendering, trascinando e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, appariranno i valori RGB dei colori toccati.

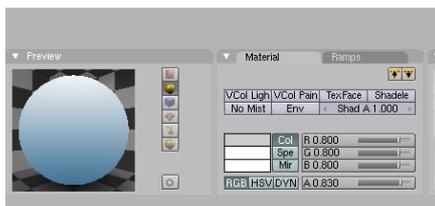
Le ombre del sole sono troppo forti, nella realtà queste zone di ombra sono illuminate dalla luce



diffusa che si riflette sulle superfici circostanti. I colori che noi vediamo non sono altro che luce riflessa ad una certa frequenza. Il bianco rappresenta la riflessione di tutti i colori, quindi gli oggetti più chiari hanno una maggiore intensità di luce rispetto agli oggetti più scuri, fino ad arrivare al nero che non riflette nessuna luce. Nella realtà è difficile trovare oggetti di colore puramente bianco o puramente nero, anche nella foto possiamo notare che il bianco non è proprio bianco e il nero non è proprio nero.

Le Ombre

09 Quindi dobbiamo schiarire l'ombra. Il problema è che l'ombra ha uno strano comportamento sul materiale OnlyShadow, e la sua opacità va controllata agendo sul parametro Alpha del materiale del Piano di appoggio. Quindi settiamo il valore Alpha in questo modo:



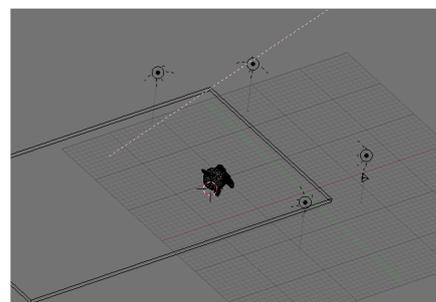
Possiamo settare questo valore posizionando un oggetto più complesso (tipo Suzanne), magari con assegnata una semplice mappa Cloud come bump.



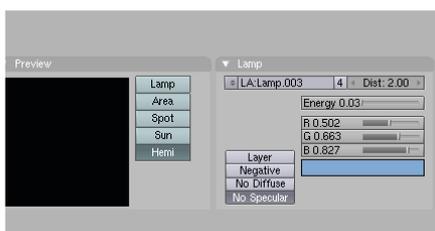
In questo render ho abbassato l'intensità della Sun a 1.6 perché sull'oggetto più grande e dettagliato era troppo forte. Questi cambiamenti vanno fatti mano mano che si aggiungono oggetti in scena, i quanto un Cubo è diverso da una figura organica complessa.

Le Fill Light

10 Mancano le luci diffuse che danno profondità all'oggetto. Per questo esempio simuleremo solo le luci del cielo e quelle del suolo. Iniziamo con le luci del cielo, posizioniamo una lamp Hemi in modo che punti verso l'oggetto, poi la duplichiamo con ALT+D (per mantenere le stesse proprietà per ogni lamp) e la posizioniamo intorno a mezza luna:



11 Settiamo in questo modo:

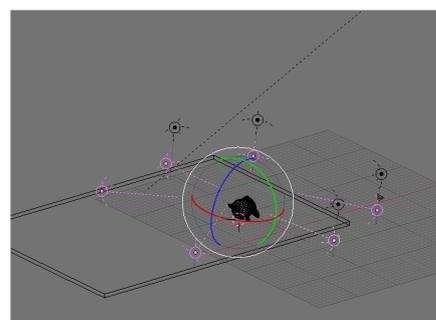


In pratica il colore è azzurro come il cielo della foto, poi l'intensità è molto bassa, ma basta fare delle prove per trovare i giusti valori. C'è da notare che la direzione non è fondamentale come per la Key Light, ma devono comunque arrivare dall'alto e di fronte perché è la porzione di cielo più a vista.

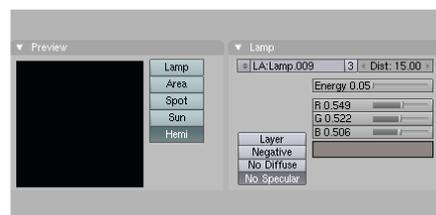
12 Facciamo un render e vediamo la differenza:



Ora aggiungiamo un'altra Hemi e duplicandola con ALT+D le posizioniamo a cerchio, in torno all'oggetto, che puntino dal basso verso l'oggetto.



Le settiamo in questo modo:



Come prima, il colore dipende dal colore del suolo, che in questo caso è grigio.

Rendering Finale

13

Facciamo un rendering:



Come potete vedere il risultato finale si integra già molto meglio nella foto, ecco qualche oggetto in più:



Questo tipo di fotoinserimento è molto semplice, imparati i passaggi base è molto facile ottenere discreti risultati, il difficile rimane il settaggio delle luci, soprattutto le Fill Light.

Se vogliamo però un risultato più professionale dobbiamo addentrarci nel mondo dei Render Pass, e del composite Node.



Come ho fatto la casetta

Making of di una immagine dalla resa fotorealistica

di Stefano Zanardi "Zanste"

A cavallo delle vacanze estive dello scorso anno si è svolto il primo concorso di rendering indetto dal sito di Blender-Tutorial.

L'obiettivo era quello di reinterpretare liberamente una fotografia ritraente una casa-vacanza in Sardegna (immagine 1).

Dopo parecchi ripensamenti, avevo deciso di provare a riprodurre la scena nel modo più fedele possibile. Di seguito proverò a raccontarvi in pochi passaggi in che modo sono riuscito a raggiungere il risultato finale.

1. Analisi della scena.

Per prima cosa ho osservato più e più volte la



Immagine1

foto per scoprire tutti i dettagli. Ero alla ricerca di indizi che permettessero di capire come fosse stata ripresa la scena, ma nel frattempo mi facevo anche un'idea di quali avrebbero potuto essere le difficoltà nella realizzazione del rendering.

Ho scoperto che la casa ritratta è ancora in costruzione: mancano i serramenti esterni, in

un angolo il tetto non è completo, c'è un disordine da cantiere, con oggetti sparsi qua e là. E infine quello che dovrebbe essere il prato del giardino è ancora privo di terriccio: il dislivello che si nota tra il piano pavimentato attorno alla casa e il terreno in cui crescono le

erbacce è decisamente superiore ad un normale gradino.

Quindi il primo dubbio è stato se riprodurre tutto fedelmente, anche gli oggetti da cantiere, oppure fingere una costruzione completa, finita e ordinata, aggiungendo gli elementi mancanti (infissi, cancello, prato, ecc). Siccome volevo restare fedele alla foto, ho deciso di non interpretare niente e di riprodurre solo le cose presenti e visibili. In realtà, per motivi di tempo, non mi è stato possibile aggiungere tutti i dettagli che volevo, per cui il lavoro finale è rimasto leggermente zoppo.

Già da subito ho voluto anche prevedere fin

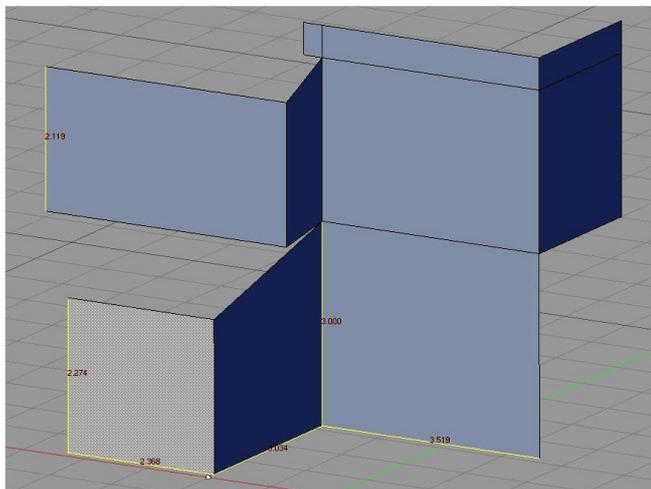


Immagine2

dove spingermi nella modellazione. La scelta è stata di modellare solo il visibile, tralasciando per esempio i lati posteriori delle varie costruzioni. Ho anche preferito non modellare gli elementi dello sfondo, ma di usare una immagine da aggiungere alla fine in post produzione.

2. Impostazione dell'inquadratura.

Ho caricato l'immagine di riferimento come sfondo in una finestra 3D. Però bisognava che la mia scena corrispondesse dimensionalmente alla foto. Allora ho modellato alcune pareti



Immagine3

ipotizzandone delle misure verosimili. Nell'immagine 2 potete vedere le pareti con le dimensioni, dove 1 unità blender corrisponde ad 1 metro.

Poi ho aggiunto una camera e l'ho fatta puntare (track) verso un empty. In questo modo la camera diventa il punto dell'osservatore e l'empty il punto osservato. Giocando sulla posizione di camera e empty ho fatto combaciare il profilo delle mie pareti con quelle della foto. Ho anche dovuto regolare l'apertura delle lenti a circa 37 gradi, equivalenti ad un obiettivo da 48mm nelle tradizionali reflex.

Ho considerato come quota zero il piano

pavimentato del patio. Alla fine la posizione della camera risulta essere ad una distanza di 20 metri dalla colonna e ad una altezza da terra di 1.90. Il punto osservato è invece ad una altezza di 2.40. Tutto sommato, quote abbastanza credibili.

Il risultato della sovrapposizione si vede nell'immagine 3.



Immagine4

3. Illuminazione.

Partendo dai tre muri già modellati ho continuato ad aggiungere facce fino ad avere le mesh di tutti i volumi basilari. A questo punto ho voluto stabilire la posizione del sole. Ho

dovuto fare diversi tentativi per trovare la posizione in base alle ombre proiettate. Il riferimento principale sono state quelle del ribasso arcuato sul fianco della scala e la diagonale lasciata sul muro interno del patio.

Oltre alla posizione, ho regolato l'intensità della luce e il gamma. Il cielo e l'atmosfera sono ottenuti coi parametri di sunsky forniti da yafray. Oltre al sole non ho aggiunto altre fonti di luce (v. immagine 4)

Una buona definizione dell'illuminazione in questa fase del lavoro è abbastanza importante, perché quando si inizierà a definire i materiali la luce dev'essere quella definitiva, altrimenti cambiandone i parametri potrebbe rendersi necessario ritoccare anche tutti i materiali.

4. Modellazione.

Non ho avuto particolari problemi per modellare tutte le parti che compongono la scena. Si tratta di geometrie abbastanza semplici. Inoltre, avendo impostato piuttosto bene le misure all'inizio, non ho fatto fatica a far quadrare i conti.

Per le tegole ho usato il modificatore array nelle due direzioni. Poi, per poterle interrompere

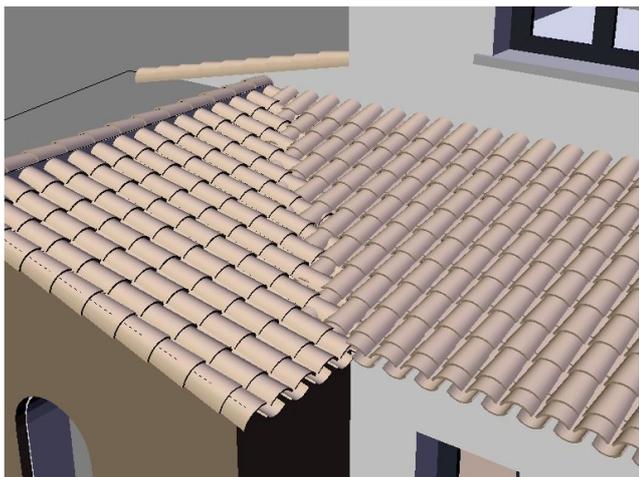


Immagine5

sulle diagonali in cui si incontrano le falde, ho applicato l'array e col comando knife, dalla vista in pianta, ho rifilato le tegole e ho eliminato i pezzi in eccesso. Forse questo è stato il lavoro che mi ha impegnato maggiormente; niente di particolarmente

complicato, ma ha richiesto un bel po' di pazienza. Nelle immagini 5 e 6 potete vedere l'angolo di tetto prima e dopo la rifila dei coppi.

Per gli amanti delle statistiche: in totale ho

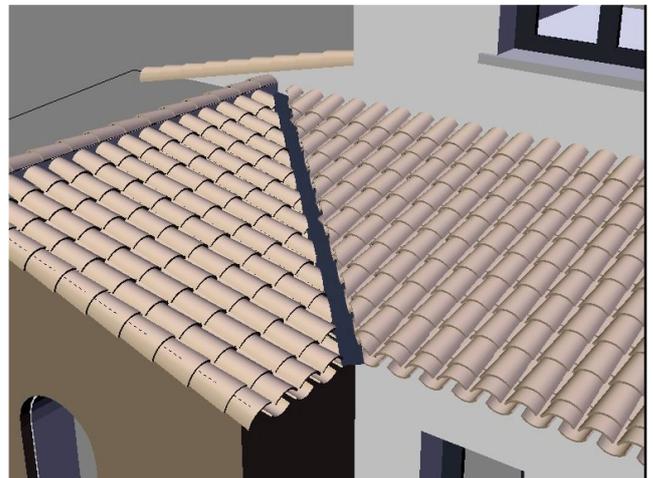


Immagine6

modellato 85 mesh per un totale di 75429 facce e 170640 vertici. Non ho utilizzato subsurf, ma solo smooth.

5. Materiali e texture.

Per la maggior parte degli oggetti ho usato materiali semplici, senza texture. Per i muretti, la strada e i coppi ho invece disegnato le texture con Gimp. Altre cose, come il citofono e il tombino, sono immagini trovate in rete.

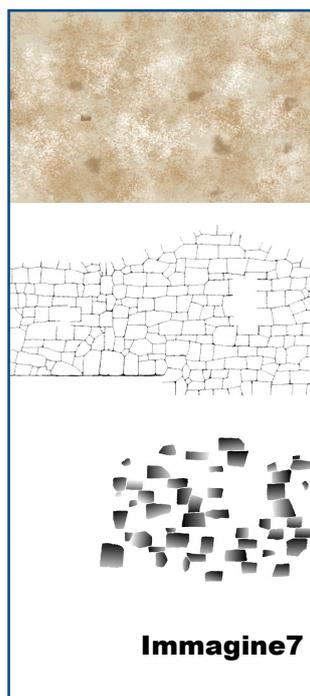


Immagine7

Per mappare le texture ho usato quasi sempre il metodo UV, dopo aver ovviamente "unwrappato" le mesh. Per i casi in cui ho disegnato personalmente le texture avevo bisogno di una traccia dimensionale di riferimento. Allora ho

esportato in PNG il reticolo degli edge della mesh e li ho usati come sfondo in Gimp.

La definizione delle texture è stato il lavoro più difficile e impegnativo. Non riuscivo ad ottenere l'effetto desiderato, e soprattutto i

muretti mi sono costati ore e ore di prove e tentativi. Alla fine sono arrivato a disegnare per ogni muro in pietra una colormap e due bumpmap (una per le giunzioni tra le pietre e l'altra per l'irregolarità delle facce). Dal momento che le immagini valgono più di mille parole, vi

rimando all'immagine 7 dove, a titolo di esempio, ho raccolto le tre mappe relative alla parte di edificio che nella foto appare a destra. Dall'alto: la colormap, la bumpmap per le fessure e la bumpmap per le irregolarità delle facce.

Il materiale dei muri in pietra è completato da un quarto canale, con una texture procedurale di tipo "clouds" per creare l'effetto di ruvidità/porosità della pietra.

6. Ritocchi finali.

Prima del rendering finale ho regolato una leggera sfocatura da profondità di campo con il parametro DOF della camera. Poi ho impostato la modalità RGBA per avere il

canale alpha al posto dello sfondo e ho lanciato il calcolo ad una dimensione maggiore di quella richiesta dal concorso.

Con Gimp ho inserito gli alberi e il cielo. Poi ho trattato l'intera immagine con un



Immagine8

leggerissimo blur e un disturbo hsv e l'ho ridotta alle dimensioni richieste (1024x768). Il risultato finale lo vedete nell'immagine 8.

Potete anche andare dare un'occhiata ad una delle due discussioni con cui per due mesi ho riportato gli avanzamenti e raccolto opinioni e suggerimenti:

Su Blender.it: <http://www.blender.it/forum/viewtopic.php?t=9645>

Su Blender-Tutorial.com: <http://www.blender-tutorial.com/forum/viewtopic.php?f=5&t=75>



Il mouse - Come l'ho fatto

(ovvero: come ottenere qualcosa di passabile col minimo sforzo)

di Nukkie

L'idea del mouse mi era già venuta tempo fa, mentre provavo vari modi per ottenere fori su superfici curve; il contest per la copertina di BMI l'ha semplicemente risvegliata.

L'idea però riguardava solo il mouse, non l'ambientazione: sapevo solo di dover riprendere il mouse da vicino, per far vedere le sue peculiarità, e basta; ma non mi sono preoccupato, se le idee funzionano, in qualche modo vanno avanti anche da sole...

Perciò ho lasciato perdere la scena e mi sono concentrato sul modello del mouse: con tre foto del mio mouse come riferimento sono partito a creare metà corpo con un piano, cercando di tenere il modello più semplice possibile, dando sempre un'occhiata a come veniva col subsurf.

Fatto il corpo, duplicando, staccando e estrudendo edge, sono passato ai tasti e alla parte inferiore, cercando di posizionare bene i

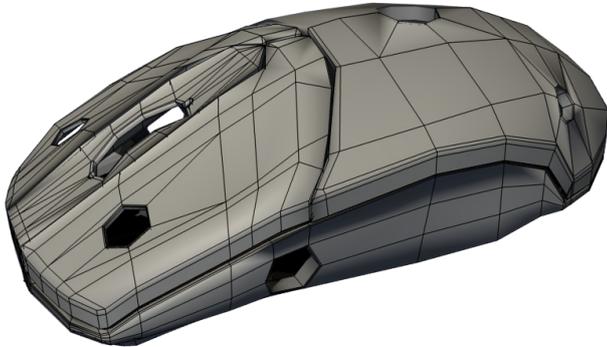
vertici che avrei poi usato come base dei fori.

La tecnica per i fori è semplice: si identifica il vertice che sarà il centro del foro; si selezionano le quattro facce intorno; col knife (midpoint o exact, a seconda della situazione) si fa un bel circolino attorno al vertice; poi si tratta di ordinare i vertici appena creati, col ToSphere, o a mano con un cerchio come guida; si cancellano le facce interne, aprendo così il foro; si estrude, scala, sposta, magari aiutandosi con le coordinate allineate alle normali.

Nella modelazione ammetto che non guardavo assolutamente al bell'ordine di vertici, edge e facce, ma solo al risultato finale, soprattutto per i tasti e la parte frontale, che sarebbe stata in primo piano; così mi spostavo i vertici per prendere meglio la luce o per ammorbidire i riflessi, senza badare al riferimento o alle misure.

Il risultato si può vedere dal wireframe, magari

poco elegante, ma funziona.



Fatto il mouse passo alle "punte": un cerchio estruso, scalato e spostato, per riprodurre la forma dell'ago di una siringa, pochi punti (e poca fatica) anche qui, forse un po' di impegno per posizionarli bene...

La rotella, a farla intera era troppo complicata, quindi ne modello solo uno spicchio, a metà, completo di punte e fori, poi faccio completare il lavoro ai due fidati modificatori mirror e array.



Tocca al tubo: un cerchio da 8 vertici estruso, loop cut per suddividere la lunghezza, duplicato, scalato e flippate le normali; per riprendersi dallo sforzo si aggiunge la curva che il tubo seguirà col suo bel modificatore Curve.

Per i rimasugli di sangue dentro al tubo pensavo a una texture, ma era troppo in primo piano: si modella anche questo: prendo alcune facce

interne del tubo, duplico e stacco dall'oggetto, poi estrudo e sposto fidando nel subsurf; qui si poteva fare enormemente di più, ma già pensavo ai materiali e alle luci, ho lasciato il sangue provvisorio (leggi: definitivo) e sono passato oltre.

Quindi mi sono dedicato alle texture, essenziali per questa immagine; le mappe uv sono venute facili, erano tutti oggetti aperti, senza particolari difficoltà.

Prima ho creato un materiale di base: qualcosa che ricordasse i materiali neutri dei prodotti informatici, una plastica né troppo opaca, né troppo lucida, chiara, ma senza esagerare.

Fatto il materiale ho provato a farmi delle gocce di sangue con Gimp: un pennellino rosso poco sfumato per la base, qualche tocco di rosso scuro, e poi con la gomma, sfumata e leggera, cancellando a simulare la "crosticina" venuta via...



Va bene, il modello c'è, ci vuole un'ambientazione, ma dove? Per fortuna ci sono gli amici con le loro idee: "Fai un ufficio, tipo open-space, di quelli coi cubicoli..." già, i cubicoli, tutti uguali, ripetitivi, angoscianti... il regno dell'array! Mi sta bene, si ritorna a modellare.

Il cubicolo: cinque cubi scalati per le pareti (anzi uno, duplicato), e un altro per il piano, ma crepi l'avarizia e la pigrizia, ci faccio anche un profilo: un'estrusione e un paio di duplicazioni. Mi vergogno un poco e allora aggiungo un

cubetto sugli spigoli, prima che qualcuno si faccia male (notando che non ho chiuso i profili).



Materiale: bianco sporco, tipo il mouse. Soddisfatto del cubicolo gli applico al volo due array e riempio "l'ufficio"; però... uno spazio così grande, e nessun sostegno... è troppo anche per me, ci vuole un pilastro, accidenti, e mi interrompe gli array... Poco male, l'array lo uso per crearmi un oggetto con i vertici dove voglio i cubicoli e poi uso il Dupliver: un cubicolo per ogni vertice.

Mancano delle sedie: con quante rotelline le faccio? 5. Dunque mi servono almeno 5 lati da estrarre, ma è meglio avere anche una linea mediana: estrudo così un cerchio di 10 lati; qui addirittura uso il Proportional edit per



modificare la seduta e lo schienale...

Caspita, mi tocca mettere una texture per la stoffa della sedia, devo andare fino al pannellino relativo e scegliere Noise.



Mi rifaccio con il monitor che con la scusa che si vedrà lontano è proprio poverello.

Che manca? Il soffitto: Un divertimento! Tre pannelli, di cui uno con i neon, e via di array...



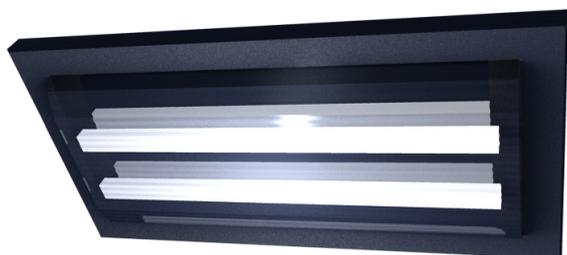
per la soddisfazione mi dimentico di dare il SetSmooth almeno ai tubi.. vabbè, tanto sono spenti...

Il pilastro ha richiesto più fatica: al solito cubo tagliato ed estruso ho voluto aggiungere una minima smussatura sugli spigoli (due facce): un pilastro di lusso.

Per l'orologio ho impiegato di più a scegliere il carattere per la data che a modellare l'ennesimo cerchio.

Mancava "solo" l'illuminazione, ma ormai la strada era segnata: nessuna fatica nemmeno qui:

sarà buio, quindi nessuna illuminazione.
 Vado di Ambient occlusion e di colore di fondo finchè non trovo l'oscurità migliore.
 Però... non si vede niente... vabbè, una luce per il mouse.
 E il resto, che l'ho modellato a fare?
 Allora un'altra per l'ufficio, ci sono i neon, no?
 Ma i neon si accendono tutti insieme...
 No! Tutte quelle luci? Allora facciamo che c'è una luce di emergenza. Se è una sola... ma la



devo modellare... già, però stavolta non ci casco: i neon non li faccio estrudendo cerchi, ma scalando cubetti.

Bene, allora: uno spot per il mouse e una lamp per la luce di sicurezza.
 Però in questa oscurità la minima luce rimbalza dappertutto, mi tocca mettere una luce a sinistra, a fare da chiarore riflesso dalle pareti. E magari anche uno spot che illumini un poco i cubicoli più vicini.
 Lo sapevo, avevo detto nessuna illuminazione e finisco con quattro luci...

Quasi tutto pronto, manca solo il tocco alle texture del mouse, quindi prendo un po' di tempera rossa, allungata quanto basta per sgocciolare, mi ci sporco un dito e impiastriaccio un foglio; si passa in Gimp e si scelgono le macchie migliori, incollandole sulle uv del mouse.



Il sangue cola, strano che non ci siano tracce sul piano... metto la texture sul piano del cubicolo? Noo, ché poi si ripete per tutto l'ufficio, dunque serve un altro piano, un'altra uv, un'altra texture.
 Bene, quasi finito, arricchisco l'ambiente con qualche foglio appeso (pagine dal manuale di blender e un calendario) e qualche puntina.
 Mi concedo qualche prova cambiando poco i valori delle luci.



Renderizzo prima l'ufficio e poi il mouse da solo, perché insieme allungavano troppo i tempi di render, così devo unire le due immagini prima di avere quella definitiva... ma è l'ultimo sforzo.
 Il risultato è quasi come lo pensavo, e comunque non avevo più tempo...
 Il 3d è davvero faticoso.
 Ma ne vale la pena.

Nukkio



Le "Normal Maps"

Come si creano e come si usano le Mappe Normali in Blender

di Dawidh

Tra le cose che mi piacerebbe fare in Blender, una è sicuramente un Video Game.

Magari un Video Game di un elicottero radiocomandato che deve superare varie difficoltà, passare in Chekpoint molto difficili da raggiungere, evitare ostacoli fluttuanti e armati, raccogliere oggetti... per poi raggiungere una meta dove conquistare Credits per poter potenziare il proprio mezzo.

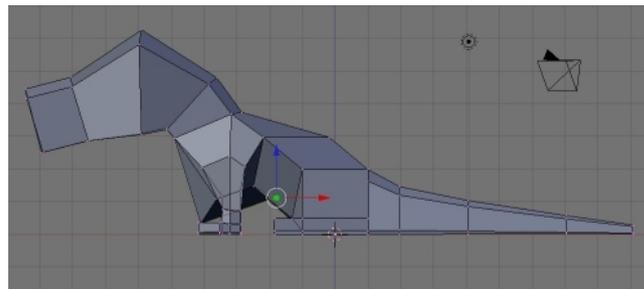


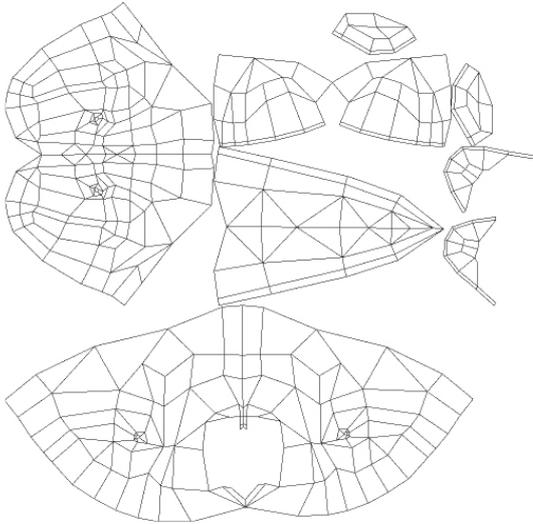
Un livello potrebbe essere ambientato in una foresta dove lucertoloni giganti sputano fuoco in ogni direzione e guai a non evitarlo!

Potresti usare una "Mappa Normale" per dare dettagli ad un modello Low Poly, ma come fare? Cerco in giro su internet qualcosa che mi possa aiutare a comprendere meglio l'utilizzo delle mappe normali:

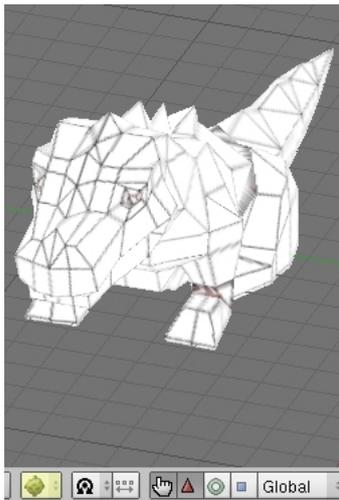
http://wiki.blender.org/index.php/Manual/Bump_and_Normal_Maps

Partendo dal cubo di Default, in EDIT MODE, modello un volume molto "Primitivo" di una lucertola seduta. Il modello raggiunge 377 vertici, lo userò come riferimento. Mi propongo di fare un modello che non superi i 1000 vertici e passo alla fase2.





Ora torno alla finestra tipo 3D VIEW e seleziono il tipo di visualizzazione da Solid a Textured. Il layout è ora sulla mesh... se non ci fosse non sono in EDIT MODE o non ho selezionato tutti i vertici.



In tipo di visualizzazione passo da Textured a Solid. Copio la mesh e ritorno a scolpire (SCULPT MODE) una lucertola dettagliata aggiungendo prima un paio di livelli di Multires. Fatto questo non mi resta che preparare il BAKE della mappa normale.



Ma prima un piccolo riepilogo:



FINESTRE DI DEFAULT:

- User Preferences
- 3D View
- Button Window

FINESTRE VISITATE:

- UV/Image Editor

MODALITA' DI DEFAULT:

- Object Mode

MODALITA' VISITATE:

- Edit Mode
- Sculpt Mode

TIPO DI VISUALIZZAZIONE DI DEFAULT:

- Solid

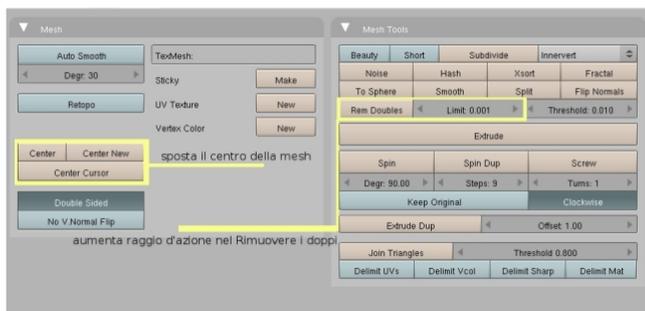
TIPO DI VISUALIZZAZIONE VISITATE:

- Textured

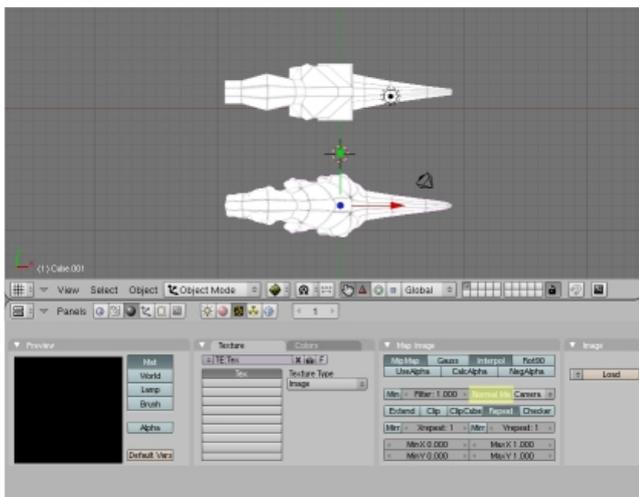
Funzioni usate ma non menzionate:

- * Inserire una mesh = SPAZIO (menu: ADD--->MESH--->...)
- * Estrudere = E
- * Scalare = S

- * De/Seleziona tutto = A
- * Creare una linea = F (2 vertici selezionati in Edit Mode)
- * Creare una faccia = F (4 o 3 vertici selezionati)
- * Unisci vertici = ALT+M
- * Selezione "Brush" = B (Bx1 rettangolo selezione Bx2 brush)
- * Elimina vertice = X (i vertici selezionati in Edit Mode)
- * Copiare = SHIFT+D (in aggiunta MMB copia spostando lungo gli assi oppure tasti X, YeZ)
- * Specchiare = CTRL+M (in aggiunta MMB per decidere l'orientamento oppure tasti X, YeZ)
- * Ricalcolare le normali = CTRL+N
- * Rimuovere i doppi = W (solo in EDITMODE; menu specials-->remove double)

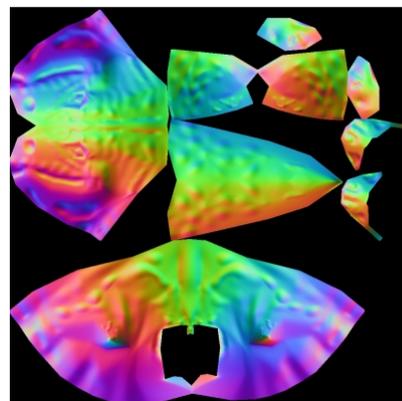
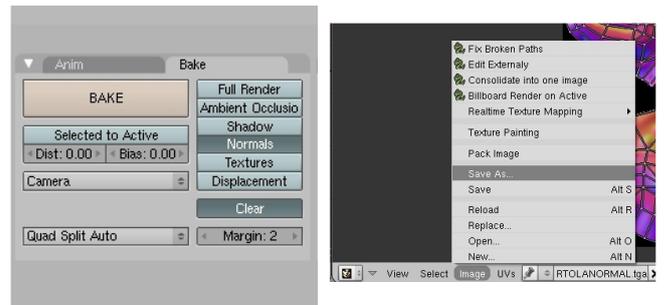


A questo punto seleziono il modello Sculpt, vado nel pannello texture nella BOTTON WINDOW dove aggiungo una Texture Image e seleziono Normal map (io l'ho usata riferita ad object).



Seleziono in OBJECT MODE il modello sculpt e mi sposto nella finestra UV/IMAGE EDITOR mentre nella finestra dei bottoni mi sposto in

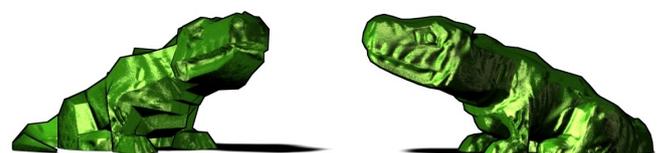
render buttons (F10). In Bake seleziono Normals (sempre rif. a object e non a camera come in figura). Clicco su Bake. La mappa normale è stata fatta ma non salvata, quindi vado in Image-->Save As... e salvo la mappa.



Non mi resta che aggiungere una texture image e caricare la mappa normale al materiale della mesh a basso numero di vertici. Vado nel pannello Texture in Map Input e seleziono UV, in Map To seleziono Nor e ne aumento il valore.



Copio il modello e aggiungo un livello di Subsurf, lo applico, la mesh ora conta 3080 vertici ma almeno la mappa normale è più d'effetto. Saranno troppi per un modello da video game? Non so, non li so fare i Video Game ma con Blender ci riuscirò...
HAPPY BLENDERING A TUTTI!!!



...domande, risposte a problemi con Blender

di Anfeo

Dove si trova il Tasto SubSurf?

Nuovo appuntamento con la rubrica dei trucchi, dei problemi, ma soprattutto delle soluzioni.

Direzionare i Peli

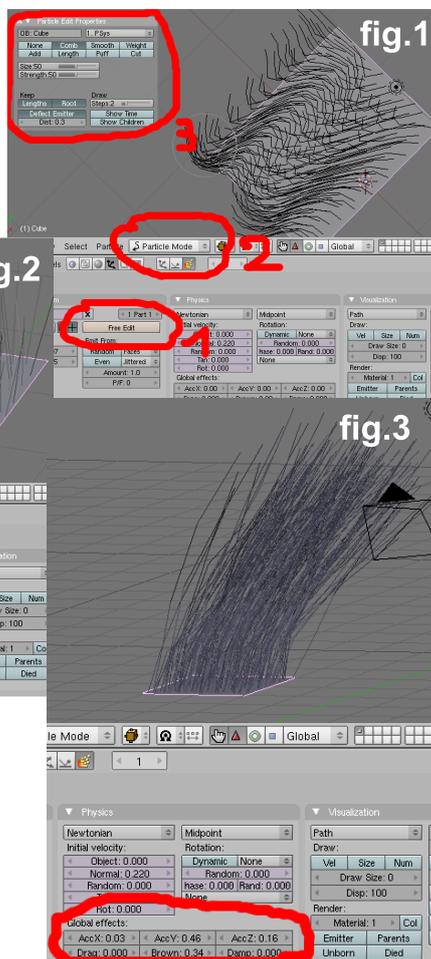
D: Come si fa ad orientare i peli lungo un corpo?

R: L'orientamento dei peli può essere deciso in diversi modi:

Figura1: Dal pannello "Initial Velocity" possiamo variare i valori di Tan e Random per dare ai peli una direzione assoluta o un orientamento casuale.

Figura2:

Procedendo per il passo 1, clicchiamo su "Set Editable" in modo che diventi "Free Edit", poi al passo 2 scegliamo Particle Mode dal menù a tendina, in fine al passo 3 premiamo il tasto "N" e facciamo comparire una scheda che contiene tutti



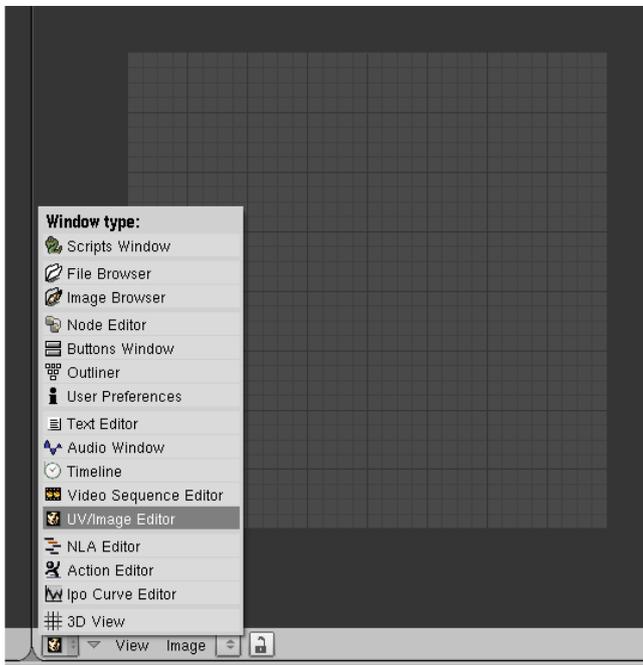
gli strumenti di per manipolare le particelle, compresi di pettine, forbici e quant'altro.

Figura3: Dal pannello "Global Effect" possiamo applicare una forza su uno degli assi per piegare le particelle. Da provare anche il comando "Brown" che permette di spettinare e arricciare i capelli.

Aprire Immagini

D: Come si aprono le immagini in blender ?

R: Possiamo aprire le immagini in Blender utilizzando l' UV/Image Editor, selezionabile dal menù a sinistra di ogni finestra. Qui possiamo aprire le immagini, crearne di nuove e persino dipingere utilizzando i Paint Tools. Molto utile per la gestione di texture bakerizzate, oppure mentre si utilizza il Paint 3d.



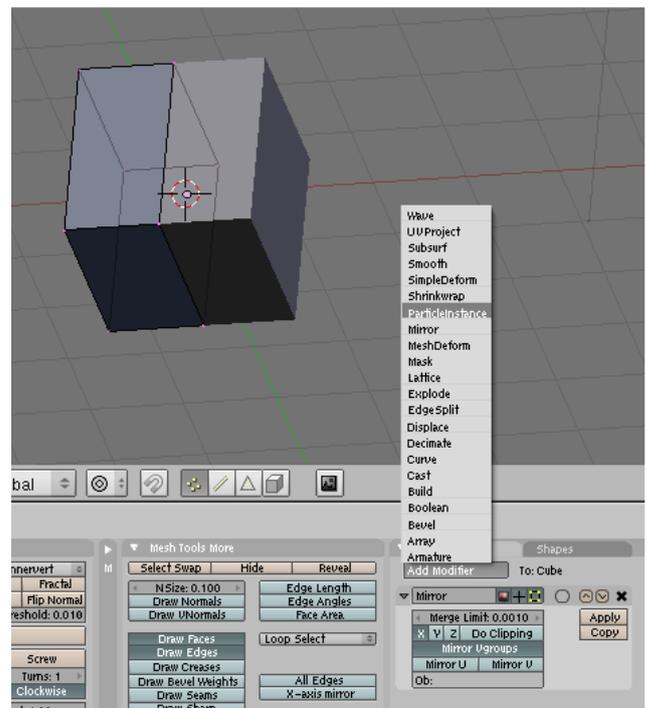
Mirror

D: Non riesco a capire in che modo si creano oggetti simmetrici modellando un solo emisfero, mi sapete rispondere?

R: Prima di tutto devi individuare il centro dell'oggetto che corrisponde ad un pallino rosa. Sappi che usando il modifier "Mirror" esso utilizzerà il centro dell'oggetto come punto di riferimento, copiandoti e specchiandoti automaticamente il resto sui rispettivi assi selezionati (X, Y e Z).

Utilizzando il tasto "do Clipping" avrai una saldatura automatica dei bordi delle due parti, permettendoti di lavorare agevolmente e senza troppi guai.

Bisogna in oltre ricordarsi di cancellare una delle metà dell'oggetto prima di usare il Mirror, altrimenti si avrà una spiacevole sovrapposizione di mesh.





Cartoon Style

Nuovo contest per scegliere la prossima copertina

Per il nuovo contest non abbiamo scelto per voi un tema: questa volta la scelta spetta quasi esclusivamente a voi e l'unico vincolo da rispettare è lo stile che deve essere Cartoon. Anche in questo vi è, però, molta libertà di interpretazione: potete usare shader particolari o procedere di post produzione, senza dimenticare che anche il 3D in stile Pixar è considerato Cartoon.

Questo vi permetterà di lavorare molto sull'idea e sulla composizione che deve essere rigorosamente da "Copertina".

Il regolamento è sempre lo stesso:

- Le immagini devono essere eseguite principalmente con Blender.
- Questa volta è permesso l'uso di modelli 3d premodellati, a patto che siano di licenza libera: niente modelli commerciali.
- Si possono eseguire anche più lavori, ma ricordate che conta la qualità non la quantità.
- Sono permessi motori di rendering esterni.
- Sono permessi altri programmi esterni ma solo per ritocchi di postproduzione a patto che siano Open.
- Le immagini devono avere queste dimensioni: 1754*2480 px o superiore, basta rispettare la proporzione A4.
- Le immagini possono essere postate come Wip su Blender.it (sezione immagini) o Kino3d (sezione open lab), con la dicitura [BMI5] prima

del titolo.

- I lavori finiti devono essere mandati all'email [anfeo\(at\)libero.it](mailto:anfeo(at)libero.it) entro il 19/04/2009

- Ricordate di specificare il titolo dell'immagine e il nome che volete usare come firma (nick e/o nome vero).

- Sono ammessi anche lavori precedenti basta che rispettino le regole sopraelencate.

- Il vincitore avrà l'onore di vedere pubblicata la sua immagine sulla copertina di Blender Magazine Italia.

- Il vincitore potrà scrivere un piccolo Making Of del suo lavoro che sarà pubblicato sulla stessa rivista elettronica. L'articolo non è obbligatorio.

Come già detto sopra, la composizione sarà il punto forte, voglio quindi consigliarvi la lettura della prima parte di questo libro "Creative Illustration"

(http://placidchaos.com/AM/index.php/2006/02/21/andrew_loomis), inoltre a quest'altro link (http://website.lineone.net/~peter.saw/ctutor/cmp_sitn.htm) potete trovare una serie di diapositive che mostrano e spiegano i principi base di composizione.

Dopo la composizione si passa alla resa: qui entrano in gioco fattori di shader, illuminazione e postproduzione, quindi ecco un'altra serie di link:

Toon Shader :

<http://blenderartists.org/forum/showthread.php?t=95491>

http://pages.zoom.co.uk/nick.towers/tutorials/toon_shading_tutorial/toon_shading_tutorial.html

Postproduzione:

<http://matthieu3d.free.fr/TutoVira2/tut2en.html>

Gallery

Tranquillità nella notte
Dario Caffoni (dxdgraphic)



797b
Andrea Fiori



Your 3d Energy
Riccardo Varetta



Jan
Andrea Fiori





di TiZeta