

BLENDER

Magazine
Italia

GUIDA

BLEND4WEB

Vi spieghiamo cos'è

ARTICOLI

PBR

Teoria e basi dei materiali PBR

ASSOCIAZIONE BLENDER ITALIA

Cosa bolle in pentola

TUTORIALS

TAPPO CON CORONA

un tappo di bottiglia professionale
con materiali PBR

CREARE UN SERVIZIO DA TÈ

l'attesissima seconda parte
del tutorial da bere

MAKING OF LITTLE PLANET

Un pianeta tascabile con il
displacement adattativo

INTERVISTE: - Piero di Chito, la professione del 3D Visualizer
- Corrado Piscitelli, la genesi di "Gatta Cenerentola" in Blender
- Martin Baessier, quando un artista scopre il 3D



Benvenuti nel nuovo numero di **BMI**!

I protagonisti di questo numero siamo noi, che passiamo tutte le ore possibili davanti ad uno screen sfondato su una realtà virtuale, e chi ci vede fissi pensa che del mondo reale non ci interessi più nulla. Ma non è vero perché il nostro Little Planet ci sembra più vero di quello fuori dalla finestra e per questo vogliamo sapere ogni cosa: com'è fatto il tappo di una bottiglia, un servizio da The e di come impatta la luce sulla superficie della ceramica.

E ancora non vediamo l'ora di conoscere chi è riuscito più di noi ad accendere blender non solo per svago ma per produrre lavoro e arte.

Chi siamo? Una realtà in crescita, vera e presente, attratti e uniti con la nuova Associazione, come Metaballs dentro la Viewport di blender.

Coraggio allora, cancelliamo il Cubo di default e andiamo ad incominciare!

Buona lettura a tutti!

Cristina Ducci



Numero 20
Anno 2018

Direttore Responsabile
Cristina Ducci

Redazione
Alfonso Annarumma
Andrea Campagnol
Alessandro Passariello
Enrico Lui
Mary Fazzolari
Riccardo Giovanetti

Grafica e impaginazione
Alessandro Passariello

Copertina impaginazione
Andrea Campagnol

Siti
blender.it
magazine.blender.it

Contatti
magazine@blender.it

Software utilizzati
Blender
The Gimp
Krita
LibreOffice



Il Blender Magazine Italia
è mantenuto e gestito
dall'Associazione Blender Italia
perchè possa essere sempre
disponibile per tutti gli utenti.

[Associazione Blender Italia](http://www.blenderitalia.org)

www.magazine.blender.it

In questo numero Del Blender Magazine Italia

News:

Prima Conferenza su Blender in Italia – Pag. 5

BLENDER 2.79 – Pag. 6

BLENDER 2.8 – Pag. 6

BLENDER OPEN MOVIE PROJECTS – Pag. 7

HERO – Pag. 7

SPRING – Pag. 7

AGENT 327 – Barbershop – Pag. 7

BLENDER CONFERENCE 2017 – Pag. 8

BLENDER ITALIA CONTEST 2017 (BIC) – Pag. 8

GATTA CENERENTOLA – Pag. 8

Associazione:

Rapporto 2017 – Pag. 9

Guida:

B4Web – Pag.11

Articoli:

PBR – Pag. 13

Tutorial:

Tappo Corona – Pag. 21

Servizio da The (parte 2) – Pag. 29

Making of:

Little Planet – Pag. 35

Interviste:

Piero Di Chito – Pag.43

Corrado Piscitelli – Pag.49

Martin Baessler – Pag.53

Gallery:

Le immagini scelte dallo Staff

Blender Magazine Italia non rappresenta una testata giornalistica in quanto viene aggiornato senza alcuna periodicità. Non può pertanto considerarsi un prodotto editoriale ai sensi della legge n. 62 del 07/03/2001. Gli autori non hanno alcuna responsabilità sui contenuti dei siti in collegamento, sulla qualità o correttezza dei dati. Essi si riservano la facoltà di rimuovere le informazioni, fornite da terzi, ritenute offensive o contrarie al buon costume. Le immagini sono correlate agli argomenti di cui si scrive. Alcune sono provenienti da Internet e quindi valutate di pubblico dominio. Qualora i soggetti proprietari fossero contrari alla pubblicazione, non dovranno far altro che segnalarlo in modo da poter procedere ad una rapida eliminazione.



La Copertina di Marcella Lombardo

"La Computer Graphics è da sempre la mia più grande passione. Oltre al lavoro di freelance come artista 3D e Graphic Designer, mi sono dedicata anche all'insegnamento, infatti amo condividere le mie conoscenze con la community attraverso video tutorial e time-lapse."

Youtube

<https://www.youtube.com/c/MarcellaLombardo>

ArtStation

<https://www.artstation.com/marcellalombardo>

Blender Italia

<https://www.blender.it/members/marcellalombardo/>

News

di Riccardo Giovanetti

In primo piano

Prima Conferenza su Blender In Italia

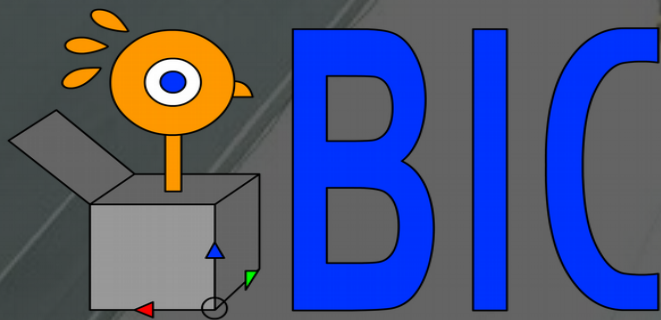
BLENDER ITALIA CONFERENCE 2018 (BIC18)

L'Associazione Blender Italia ha organizzato per il mese di marzo 2018 la prima conferenza italiana dedicata a blender e la sua applicazione in campo artistico, professionale nonché scolastico.

La conferenza è stata organizzata nella bellissima città di Foligno a poco più di un'ora di treno da Roma.

Alla conferenza parteciperanno tutti, associati, iscritti alla Community ma anche semplicemente curiosi e sarà anche possibile proporsi come relatori di un argomento inerente un qualsiasi aspetto di blender, un progetto, una iniziativa o altro.

www.blender.it/conferenza-italiana-su-blender





Bentornati ed ecco qui di seguito le principali novità dalla precedente edizione della rivista.

BLENDER 2.79a

Dopo il rilascio della versione 2.79 di blender a fine gennaio, in attesa del completamento dello sviluppo della nuova versione 2.8, sarà rilasciata la prima release intermedia 2.79a nella quale verranno corretti numerosi bachi del software sia per quanto riguarda blender che diversi add-on.

BLENDER 2.8

Lo sviluppo di blender 2.8 procede speditamente e sarà utilizzato nella realizzazione di uno o più open movie che faranno da banco di prova per testarlo in un vero ambiente di produzione.

E' possibile provare le versioni di sviluppo giornaliere della 2.8 che hanno già ricevuto un'ottima risposta da parte dei primi utenti che hanno abbracciato il potenziale di un motore in tempo reale come Eevee in blender.

Una pagina dedicata sul sito blender.org è stata creata per Blender 2.8 dove è possibile saperne di più sul progetto ed accedere a contenuti quali i file demo usati al Siggraph nonché video, documenti e tutto quanto correlato alla versione 2.8.

E' previsto il rilascio di una prima versione "Beta" nel secondo trimestre del 2018 così che sia gli utenti più esperti che quelli alle prime armi potranno iniziare a prendere confidenza con il workflow della versione 2.8 ed implementarlo nel proprio processo di produzione.

BLENDER OPEN MOVIE PROJECTS

DAILY DWEEBS

Corto d'animazione nato da un'idea originale di Hjalti Hjalmarsson (che è regista e animatore) e diretto da Andy Goralczyk, quest'animazione di 50 secondi racconta la storia di un cane adorabile che attraversa un turbine di emozioni.

[<https://www.youtube.com/watch?v=RJnKaAtBPhA>]

HERO

"Hero" è un progetto open movie in "2D" creato con blender, diretto da Daniel M Lara. Questo è il sesto cortometraggio finanziato da Blender Cloud. Questo progetto ha lo scopo di migliorare gli strumenti **Grease Pencil** e renderli pronti per la produzione in **Blender 2.8**.

[<https://cloud.blender.org/p/hero/>]

SPRING

Film fantasy poetico, Spring sarà il primo Blender Open Movie diretto e scritto da Andy Goralczyk su uno spirito di montagna ed il suo cagnolino saggio, con la direzione artistica di David Revoy che ha già lavorato a tre cortometraggi del Blender Animation Studio come concept artist.

In linea con il progetto di sviluppo di Blender 2.8, il film di sette minuti sarà reso possibile grazie agli abbonati della piattaforma Blender Cloud e sarà prodotto dal Blender Animation Studio, emanazione del Blender Institute in Amsterdam. I tempi di produzione previsti saranno di 8-9 mesi ed in linea con lo sviluppo di Blender 2.8. Proprio come Sintel rese stabile la versione 2.5x, il lavoro su Spring servirà da banco di prova in produzione per rendere Blender 2.8 stabile e pronto per il rilascio ufficiale.

[<https://cloud.blender.org/p/spring/>]

AGENT 327 - Barbershop

E' stato completato il provino del cortometraggio "Agent 327 – Barbershop" prodotto dal Blender Animation Studio, che servirà a presentare il progetto ai futuri investitori, necessari per poterne avviare la produzione come lungometraggio, trattandosi di un progetto ambizioso che richiederà investimenti notevoli (si ipotizzano circa una decina di milioni di Euro) rispetto ai precedenti cortometraggi Open Movie ed un ripensamento di tutta la linea di produzione dato che i metodi "artigianali" usati fino ad ora, con discreto successo, non sono praticabili in una produzione di più ampio respiro come un lungometraggio animato.

[<https://www.youtube.com/watch?v=mN0zPOpADL4>]

BLENDER CONFERENCE 2017

Si è conclusa con successo anche questa edizione della conferenza che si tiene ogni anno ad Amsterdam alla quale hanno partecipato in tanti, inclusi alcuni membri della comunità italiana. Tutti gli interventi sono stati registrati e sono fruibili sul canale YouTube di Blender:

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLa1F2ddGya_9XER0wnFS6Mgnp3T-hgSZO]

BLENDER ITALIA CONTEST 2017 (BIC)

Si è conclusa la serie dei contest artistici mensili per l'anno 2017 grazie alla partecipazione di tanti concorrenti entusiasti di mettersi alla prova e divertirsi. Invitiamo quindi chiunque abbia passione e voglia di cimentarsi a partecipare. Questi sono i temi ed i vincitori:

- BIC 01 – Viaggio nell'universo (Valterego)
- BIC 02 – Borgo medievale (Valterego)
- BIC 03 – Auto d'epoca (Berettaamg)
- BIC 04 – La fonte dell'eterna giovinezza (Valterego)
- BIC 05 – Fabbrica abbandonata (Pierpaolo Tausani)
- BIC 06 – L'Isola dei pirati (Piktron)
- BIC 07 – Quei pazzi delle macchine volanti (Cristina Ducci)
- BIC 08 – Lo spirito della foresta (Piktron)
- BIC 09 – Chinatown (Cristina Ducci)
- BIC 10 – Cattedrali di notte (Lizardolo)
- BIC 11 – La cucina di Efesto (Lizardolo)
- BIC 12 – Natale nel mondo (Cristina Ducci)

GATTA CENERENTOLA

Un bellissimo progetto tutto italiano realizzato con blender, ispirato all'omonima opera teatrale di Roberto De Simone, "Gatta Cenerentola" di Alessandro Rak (L'arte della felicità), Ivan Cappiello, Marino Guarnieri, Dario Sansone (team del napoletano Studio Mad) è stato presentato alla Mostra del cinema di Venezia, in concorso nella sezione Orizzonti. Gatta Cenerentola è stato realizzato quasi interamente con blender 3D e si ispira alla classica favola, trascritta dalla tradizione orale da parte di Giambattista Basile nel secolo XVII, ambientandola in una Napoli cupa e surreale, una città disillusa dalla malavita che serpeggia ovunque. Si tratta della dimostrazione della maturità di blender 3D come piattaforma per la realizzazione di opere multimediali.

Associazione Blender Italia Rapporto 2017



A maggio 2017 nasce l'associazione Blender Italia e fino a Dicembre in soli 7 mesi, grazie al sostegno e l'impegno degli associati sono stati realizzati e portati avanti dei progetti tra cui la costituzione di una redazione, che permette al Blender Magazine, diretto da Cristina Ducci, di poter essere pubblicato nel tempo.

Immagine di Max Puliero



Nel 2017, dopo diversi studi di fattibilità, i Soci Fondatori hanno deciso di fondare l'associazione denominata Blender Italia. Questa decisione ha permesso di dare concretezza ai progetti attuali e futuri ma soprattutto avere Soci che condividono attivamente gli scopi.

Gli scopi associativi descritti nello statuto sono stati redatti pensando a tutto ciò che blender.it rappresenta ormai da più di un decennio in Italia nell'insegnamento e nella divulgazione inerente il software blender.

L'associazione, nata a maggio, ha subito accolto i primi 40 associati che hanno da subito usufruito dei benefici offerti, come ad esempio un lato del sito blender.it e aree d'accesso a texture e modelli 3d.

Spiccano senz'altro, la casella di posta elettronica, poichè l'estensione @blender.it, fa immediatamente trasparire l'uso di blender e la localizzazione dell'utente in Italia, e le convenzioni siglate in favore degli associati.

Nello stesso anno sono stati inoltre avviati i corsi on-line gratuiti, base e dedicati, offerti dall'associato Francesco Andresciani.

Con una punta d'orgoglio, l'associazione Blender Italia ha anche organizzato la prima conferenza italiana su blender, che si terrà a Foligno il 10 marzo 2018.



Blend4Web

di Alfonso Annarumma

Il web sta cambiando e in questi anni lo possiamo notare soprattutto con l'uso sempre più massiccio di siti in 3D che sfruttano la tecnologia OpenGL, per ricreare dagli ambienti navigabili in stile realtà virtuale (con occhiali appositi) ai semplici oggetti 3D ruotabili, come vediamo sempre più spesso su siti di E-commerce per mostrare i loro prodotti a 360 gradi.

Parliamo di blender, che permette di creare i modelli 3D, ma come si creano i siti che li ospitano?.

La cosa è molto complicata, perché il linguaggio OpenGL è un linguaggio di programmazione che richiede molte conoscenze, soprattutto riguardo la fisica e complessi calcoli matematici, perché lo sappiamo, un conto è realizzare cose su due dimensioni, un altro è farlo su tre. Ci vengono in aiuto diversi tools che interpretano il linguaggio al nostro posto, da quelli più complessi che sono loro stessi dei linguaggi di programmazione, a piattaforme più ibride che vengono definite motori grafici. Uno di questi è Blender4web, un motore grafico installabile direttamente sulla propria versione di blender, che traduce per noi i complessi linguaggi in un'applicazione per il web con un semplice Click.

Come funziona **Blender4web**

Visitando il sito ufficiale del progetto possiamo seguire le semplici istruzioni di download e installazione:

<https://www.blend4web.com>

Volendo è disponibile un videotutorial in Italiano che mostra come fare, realizzato dal sottoscritto:

<https://www.youtube.com/watch?v=4feSZsxFfvY>

Blender4web è un'applicazione open source, ma a pagamento. Significa che è possibile utilizzare liberamente il programma per realizzare applicazioni che siano a loro volta open source, ma che se si vuole vendere l'applicazione che si realizza a terzi bisogna comprare la licenza al costo di 990\$. Potrebbe sembrare limitativo, ma in realtà per molte applicazioni non è necessario per forza l'acquisto in quanto, se non si hanno problemi a rilasciare i sorgenti, le web application si utilizzano sempre lato server, quindi non si vende quasi mai fisicamente l'applicazione, ma solo il lavoro per realizzarla (a patto di avere determinati accordi con i committenti, ma queste sono faccende commerciali che ogni bravo freelance sa gestire in autonomia).

Una volta capito il funzionamento burocratico, è ora di iniziare ad usare il programma.

Il primo punto di forza di questo motore di rendering OpenGL è la vasta gamma di progetti di esempio disponibili nel pacchetto da 1 Gb e rotti che possiamo scaricare.



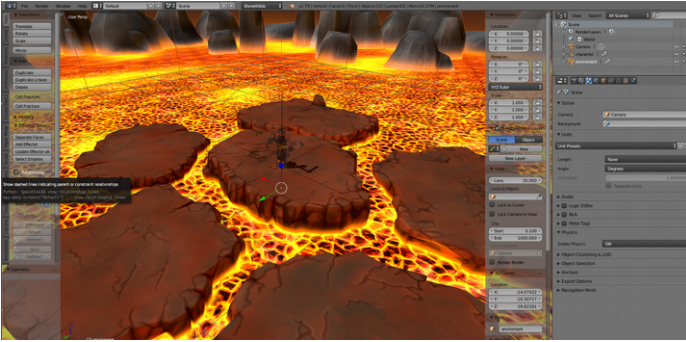
Extend your online presence into 3D

3D graphics is the best way to attract users to your online services. With Blend4Web achieving this is easier than ever.

From internet marketing to online games

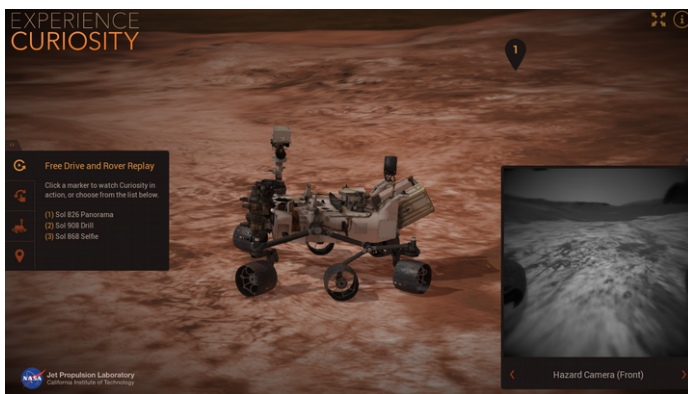
Embrace cutting-edge technologies and reach a new level of interactive experience to increase your profits online.





Chi è abituato ad usare blender, può subito notare che, una volta attivato questo motore, compaiono molte opzioni e ne scompaiono altre. In particolare andremo ad avere dei repentini cambi nelle sezioni di Rendering, Materiali e Scene, inoltre viene aggiunto un nuovo editor Nodi per gestire (senza toccare una linea di codice) la parte interattiva, cioè tutto quello che concerne la navigazione e le azioni ai vari click su gli oggetti ecc...

Il sistema di Render e Materiali ricorda molto il Blender Internal, non avremo a disposizione global illumination e rimbalzi vari di luce. I nodi dei materiali permettono di creare dei mix di texture che, grazie a bake e artifici vari, rendono molto convincenti le scene in realtime.



Uso avanzato

Il motore di rendering sfrutta il linguaggio Javascript per poter accedere alle funzioni avanzate del programma. C'è a disposizione un'ampia documentazione, senza contare i molti esempi divisi per categorie scaricabili e consultabili; si spazia dalla realtà aumentata a quella virtuale, ma anche dalla creazione di complessi ambienti navigabili a veri e propri giochi in 3D. Quando si utilizza Blend4web insieme al Javascript viene consigliato di utilizzare il Project Manager, che permette di tenere sotto controllo i propri progetti (oltre a quelli di esempio già caricati) per poter compilare le proprie applicazioni ed esportarle per essere poi pubblicate.

	cartoon_interior [info] [edit] [config] dev: cartoon_interior.html	apps_dev/tutorials/cartoon_in deploy/apps/tutorials /cartoon_interior
	code_snippets [info] [edit] [config] dev: code_snippets.html	apps_dev/code_snippet deploy/apps/code_snippe
	coin_flip [info] [edit] [config] player: coin_flip.json	blender/interactivity/coin_1
	demos_animation [info] [edit] [config] player: golem_ragdoll.json player: nla_strips.json player: vertex_anim_monkey.json	apps_dev/demos_animati deploy/assets/animatio
	demos_environment [info] [edit]	

Output

Ci sono diversi tipi di esportazione per Blend4web, il più semplice è quello in formato html. Esportando in questo formato direttamente da blender, basta caricare la pagina sul proprio server e creare un link per accedervi, oppure, per chi mastica un po' di linguaggio web, creare un Iframe dentro un'altra pagina e caricare da lì l'html.

Il secondo formato, sempre da blender, è il Json, un formato molto più leggero, ma che contiene solo le informazioni del 3D, per utilizzarlo è necessario caricare anche i file dell'applicazione forniti con Blend4web.

L'ultimo metodo di esportazione è la compilazione diretta dal Project Manager, ma vi consigliamo questa parte solo se avete dimestichezza con Javascript.

Conclusioni

La grande pecca che si può intuire è la limitazione della distribuzione se non si acquista la licenza, poi naturalmente ognuno è libero di scegliere altre piattaforme più consone al proprio Business. La potenza di questo motore di rendering sta nella sua grande integrazione in blender, chi sa muoversi bene su esso non avrà grosse difficoltà ad essere produttivo in poco tempo.

Physically Based Rendering & Shading in Cycles

di Riccardo Giovanetti

Con l'implementazione di Cycles come motore di rendering in blender possiamo creare immagini verosimili con la realtà a patto di seguire alcuni accorgimenti ed utilizzando al meglio gli strumenti a nostra disposizione. In questo articolo fornirò una infarinatura di quanto conosciuto come PBR o Physically Based Rendering e PBS o Physically Based Shading, un insieme di tecniche di rendering, shading, nonché texturing ed illuminazione in cui si tiene conto delle leggi della fisica. Per brevità, d'ora in poi userò il termine PBR nel corso dell'articolo.

Il PBR trova impiego in diversi ambiti come quello dei video giochi, della realtà virtuale ed aumentata, negli effetti speciali (VFX) per il cinema e la televisione, nella produzione di animazioni in 3D, nella visualizzazione architettonica ed industriale, per citarne alcuni.

Ricordiamoci che artisticamente siamo liberi di spingerci oltre il "fisicamente corretto" per ottenere il risultato finale desiderato, quindi sentitevi liberi di sperimentare.

Questo articolo non pretende di essere esauriente né tanto meno esaustivo sull'argomento pertanto, per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla bibliografia in fondo all'articolo.

Nelle prossime pagine illustrerò in che cosa consistono e come implementare in Blender Cycles i principi ed i modelli alla base del PBR. A tale scopo ci servono:

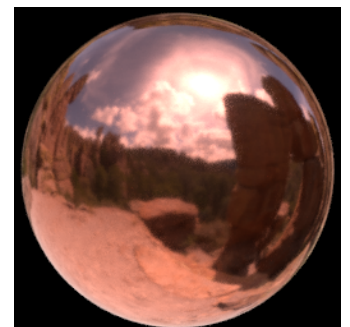
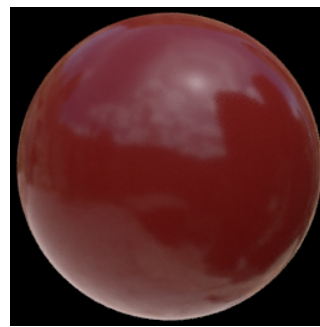
- un **motore di rendering** che utilizzi algoritmi fisicamente corretti,
- dei modelli di ombreggiatori o **shader fisicamente corretti** che rispettino i principi della fisica,
- supportati da **mappe/textura** create e calibrate opportunamente,
- ed un'appropriata **illuminazione** del soggetto e della scena

Il motore di rendering

Cycles, il motore di rendering di blender, è basato sul algoritmo denominato Uni-Directional Path Tracing, in grado di renderizzare in modo fisicamente corretto la scena se gli forniamo modelli 3D, materiali e luci dotati di caratteristiche e valori misurati o quantomeno plausibili.

L'algoritmo Path Tracing in Cycles è particolarmente performante in scene all'aperto o dove sia presente una buona illuminazione generale che faciliti la tracciatura di una fonte di luce diretta o indiretta nella scena. D'altro canto non lo è altrettanto nella resa delle caustiche, che potremo quindi disattivare se la scena non le richiede specificamente o in condizioni d'illuminazione particolarmente complesse.

Modelli di ombreggiatori (shaders)



Per ottenere una risposta credibile di una superficie con la luce è necessario disporre di materiali e quindi di modelli di ombreggiatori (shader) che si comportino in modo plausibile e prevedibile in diverse condizioni d'illuminazione. In natura e quindi anche nella nostra scena incontreremo solitamente due tipologie di materiali:

- Dielettrici (come legno, vetro, intonaco, pietra, vernice, ecc.) e
- Metallici (come acciaio, ferro, oro, rame ecc.).

Una delle differenze tra questi due materiali è che i riflessi di un dielettrico sono acromatici mentre quelli di un metallo possono avere una tinta, inoltre un metallo riflette in pratica tutta la luce che riceve (o la assorbe completamente), quindi potremo usare nel primo caso un mix di Diffuse BSDF e Glossy BSDF (con colore bianco) mentre nel secondo un semplice nodo Glossy BSDF.

Materiale dielettrico

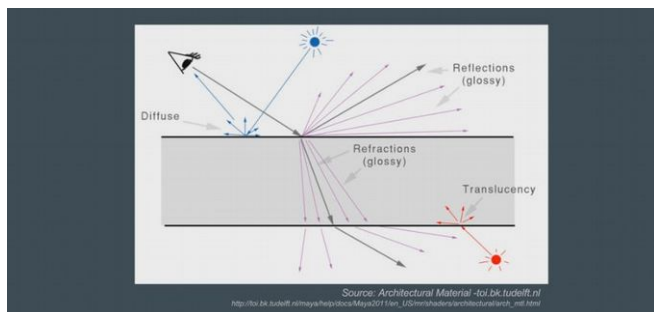
Iniziamo da un materiale dielettrico, essendo piuttosto comune, considerando inoltre che certi metalli vengono trattati in modo da prolungarne la durata e proteggerli dagli agenti esterni tramite processi elettro-chimici, applicando vernici oppure rivestimenti particolari ed altro. Ciò significa che quello che vediamo direttamente non è il metallo sottostante ma il rivestimento, o trattamento della superficie, e quindi un materiale con proprietà, nella maggior parte dei casi, isolanti o dielettriche.

Un materiale per il PBR dovrebbe tenere conto di quanto segue:

- il **principio di conservazione dell'energia** per cui la somma della luce riflessa, assorbita e trasmessa, non può essere superiore alla quantità di luce ricevuta;
- l'effetto **Fresnel** per il quale ogni materiale ha un valore minimo di riflettività, dato dal relativo indice di rifrazione o IOR, che varia al variare dell'angolo di osservazione;
- la ruvidità della superficie a livello microscopico, o **Roughness**, che influenza l'effetto Fresnel.

Conservazione dell'energia

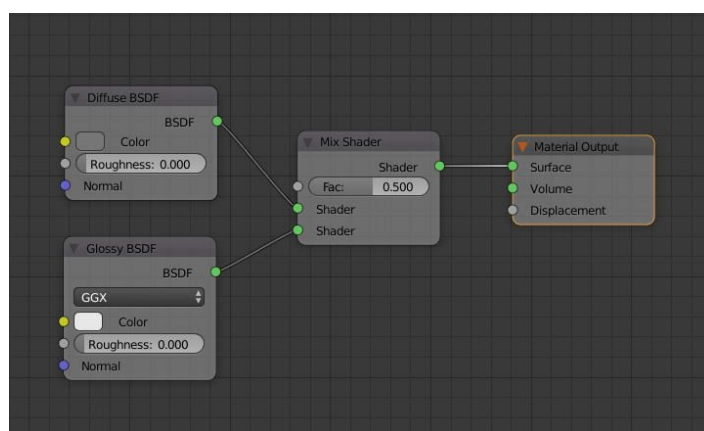
Perché i materiali funzionino bene con l'illuminazione globale dovrebbero tenere conto del principio di conservazione dell'energia. Significa che non possono riflettere più luce di quanta ne ricevano. Questa proprietà non è direttamente implementata in Cycles, ma se i colori sono nell'intervallo 0-1, ed i nodi BSDF vengono solo miscelati con un nodo Mix Shader, allora essa sarà vera.



La luce che colpisce una superficie può seguire destini diversi, ma in ogni caso la somma di tutti quei possibili percorsi non potrà mai superare quella ricevuta, perciò tutti gli elementi devono bilanciarsi in modo che il totale sia sempre lo stesso. Se consideriamo solo i riflessi sulla superficie, escludendo gli effetti di rifrazione e trasmissione per semplificare, avremo

Riflessi Diffusi + Riflessi Speculari = 1

Per miscelare le componenti Diffuse BSDF e Glossy BSDF, rispettivamente i nostri riflessi diffusi e speculari, ricorriamo ad un nodo Mix Shader. Se la superficie è perfettamente liscia, a specchio, avremo il 100% di riflessi speculari e nessuno diffuso, mentre in presenza di soli riflessi diffusi, e quindi di una superficie estremamente ruvida, non avremo riflessi speculari. In questo modo rispettiamo il principio di conservazione dell'energia perché i due elementi sono proporzionalmente bilanciati e la somma totale sarà sempre il 100%.



E' possibile utilizzare texture procedurali o immagini in ingresso al fattore di miscelazione Fac del nodo Mix Shader, ma se desideriamo ottenere un comportamento del materiale più attinente alla realtà dobbiamo capire come i riflessi seguono determinati principi della fisica ed implementarli nel nostro modello di ombreggiatore.

L'effetto Fresnel

Possiamo osservare questo fenomeno nei riflessi sulla superficie dell'acqua in riva al mare o di un lago di montagna; noteremo che questi si intensificano mano a mano che volgiamo lo sguardo più lontano e diminuiscono, fino quasi a scomparire, se guardiamo ai nostri piedi riuscendo a vedere il fondale. L'effetto Fresnel si applica sia ai materiali dielettrici che a quelli metallici, sebbene per questi ultimi sarebbe necessario un nodo specifico per le particolari caratteristiche che hanno di tingere i riflessi al contrario dei materiali dielettrici dove i riflessi sono bianchi.

Tutti i materiali hanno un valore di riflettività minimo (R0 o F0) se osservati frontalmente, con un angolo di 0° rispetto alla normale della superficie, valore che dipende dall'indice di rifrazione (IOR) del materiale e cresce in modo non lineare fino a raggiungere il valore massimo ad un angolo di 90 gradi, cioè quando osserviamo rasenti la superficie.

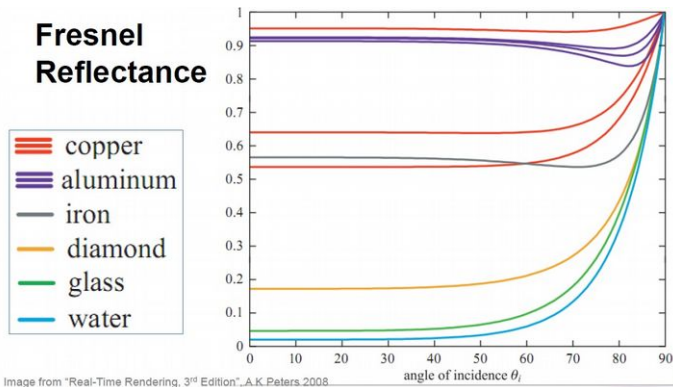
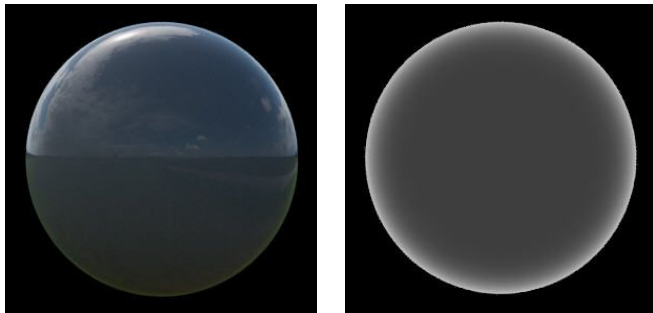


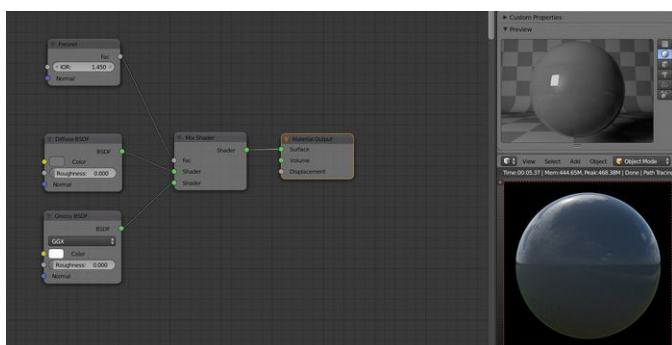
Image from "Real-Time Rendering, 3rd Edition", A.K Peters 2008



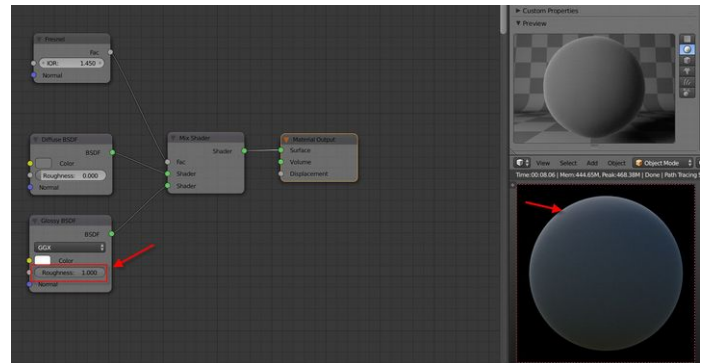
Vediamo quindi come integrare questo fenomeno nel precedente mix tra i riflessi diffusi e quelli speculari.

Un nodo Fresnel corretto

Aggiungiamo un nodo Fresnel e colleghiamolo all'ingresso Fac del nodo Mix Shader. Notiamo subito che i riflessi non sono più così uniformi ma cambiano in base all'angolo di osservazione. Regoliamo il colore del nodo Glossy su bianco puro (riflessi acromatici per i materiali dielettrici).



Se ora aumentiamo il valore di Roughness del nodo Glossy fino al massimo noteremo che l'effetto Fresnel e quindi i riflessi non cambiano. Questo non rispetta il principio di conservazione dell'energia, in quanto una superficie più ruvida disperde maggiormente in tutte le direzioni la luce. Pertanto dovrebbe progressivamente ridursi fino al valore minimo (R0 o F0) di cui abbiamo parlato prima.



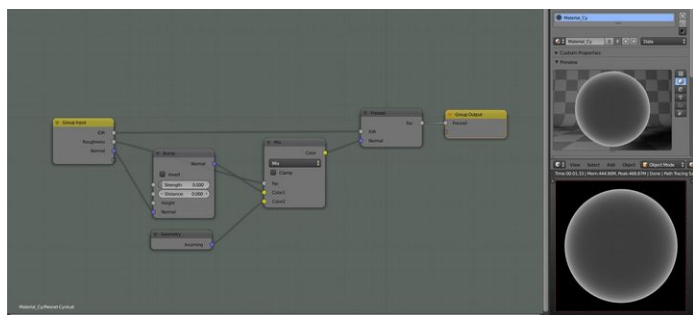
Ma che cos'è questa Roughness? Definisce la ruvidità, la porosità, il livello di imperfezioni della superficie a livello microscopico che deviano i raggi di luce in modo casuale.

Un valore di Roughness pari a 0 indica una superficie priva di imperfezioni con riflessi a specchio, mentre ad 1 le irregolarità microscopiche fanno sì che i raggi vengano dispersi in tutte le direzioni, comportandosi in pratica come lo shader Diffuse BSDF. Purtroppo, il nodo Fresnel non ne tiene conto e dovremo trovare una soluzione ad-hoc.

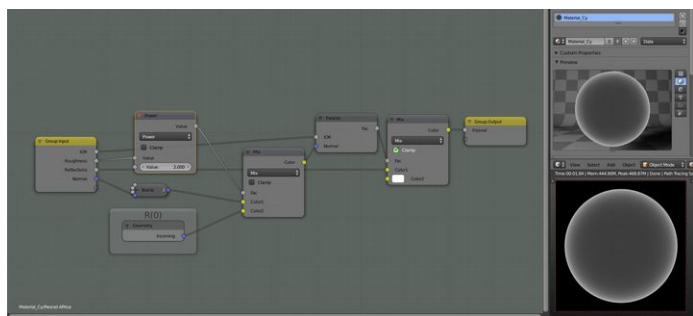
Notare che mentre nello shader Glossy BSDF il fattore Roughness modula l'effetto di sfocatura che simula le imperfezioni microscopiche della superficie, nel Diffuse BSDF media tra lo schema di riflessione di tipo Lambertiano e quello Oren-Nayar, quindi in teoria non andrebbe usato lo stesso valore per entrambi.

Affronteremo il problema in due modi: nel primo utilizzando il nodo Fresnel mentre nel secondo utilizzeremo la formula approssimata di Schlick, dal nome dell'autore.

Vediamo prima la creazione di un nodo Fresnel sotto forma di gruppo di nodi, tratto dai video tutorial di CynicatPro e ripreso da Andrew Price.

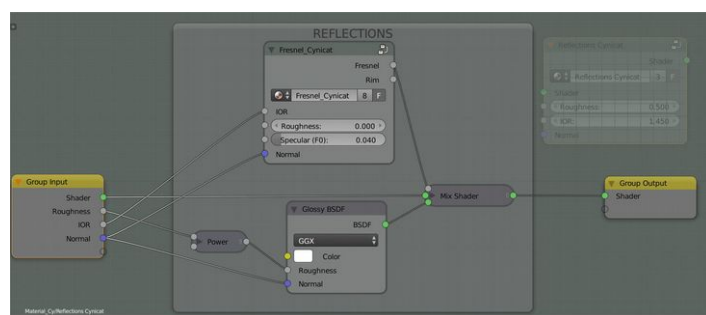


In questo gruppo di nodi, l'ingresso Roughness al fattore del nodo Mix Color modula le normali per il nodo Fresnel tra quelle in ingresso ed il valore di riflettività minimo fornito dal vettore Light Path | Incoming. Il nodo Bump serve perché il nodo Mix Color interpreti correttamente il valore in ingresso come normali e non colore; l'intensità è a zero. Il valore di riflettività minimo è determinato dall'indice di rifrazione IOR del nodo Fresnel. Si tratta di una soluzione semplice ed efficace, ma che dipende dalle normali della superficie del modello che devono essere correttamente orientate.



In quest'altro esempio è stato aggiunto un nodo Mix Color per un controllo "artistico" dei riflessi ed è stato corretto il valore di roughness elevandolo al quadrato, un accorgimento necessario per ottenerne un andamento lineare.

Infine possiamo combinare questo nodo Fresnel modificato assieme ad un nodo Mix Shader ed un Glossy BSDF, per creare un gruppo di nodi per i riflessi riutilizzabile.



Si tratta di buone approssimazioni che possiamo usare per creare materiali dielettrici plausibili.

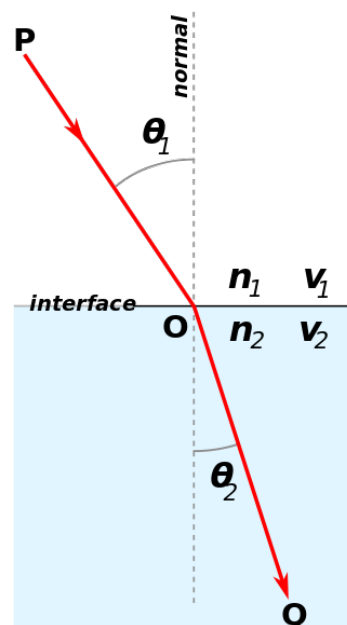
Un altro approccio più "formale" può essere basato sulla trasposizione in Cycles delle seguenti formule:

1) il valore minimo di riflettività (la luce attraversa due mezzi con differenti indici di rifrazione e dove $n_2 > n_1$)

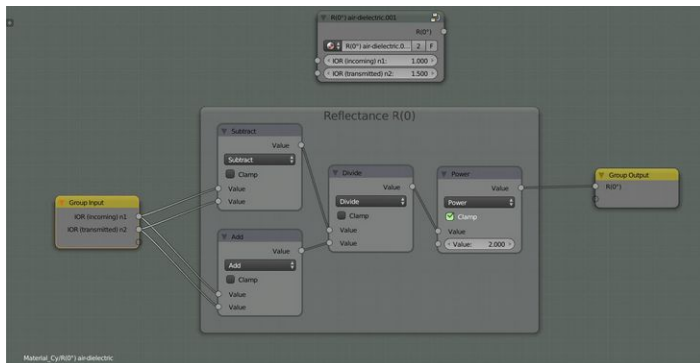
$$R_0 = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2$$

2) la formula approssimata di Schlick per la riflettività

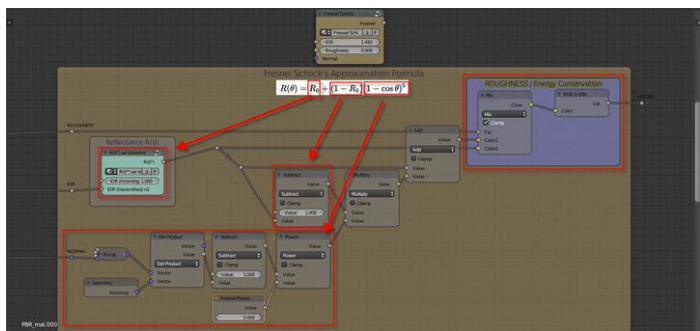
$$R(\theta) = R_0 + (1 - R_0)(1 - \cos \theta)^5$$



Possiamo così riprodurre la formula per R_0 usando questa combinazione di nodi:

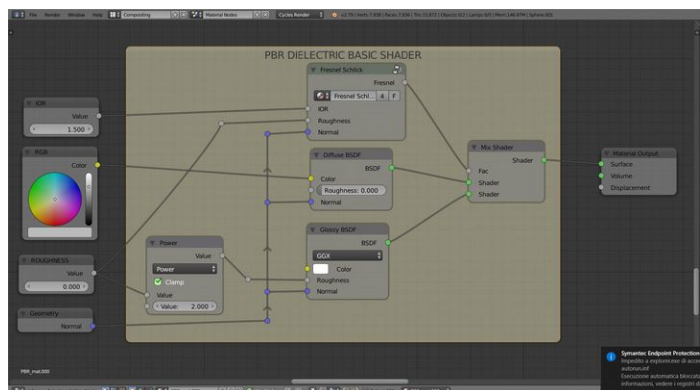


ed utilizzarla per trasporre la formula per riflettività come mostrato qui sotto

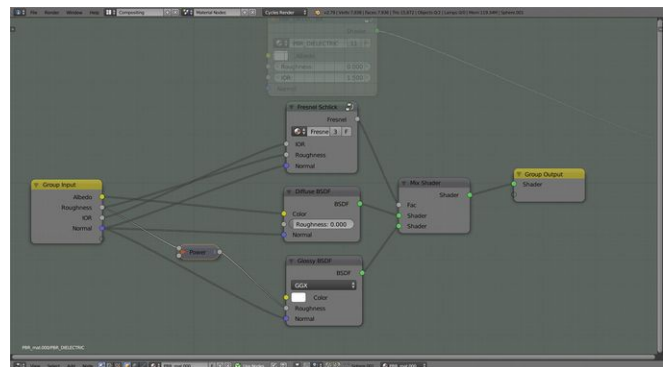


A questo punto disponiamo del nodo fondamentale per creare uno shader fisicamente corretto in Cycles. Il fattore Roughness è stato inserito alla fine tramite il nodo Mix Color.

Per implementare il principio di conservazione dell'energia, come già accennato, possiamo usare un nodo Mix Shader per modulare le componenti Diffuse e Glossy tramite il nodo Fresnel appena creato:



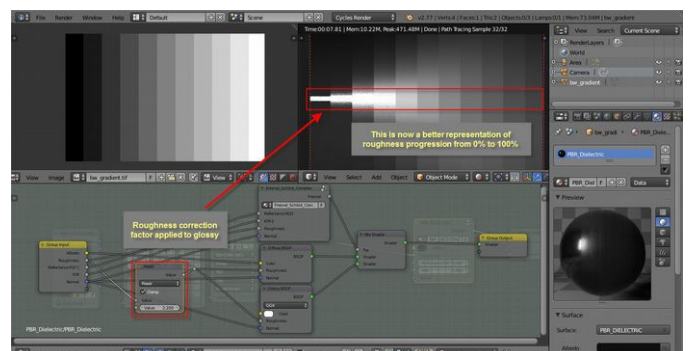
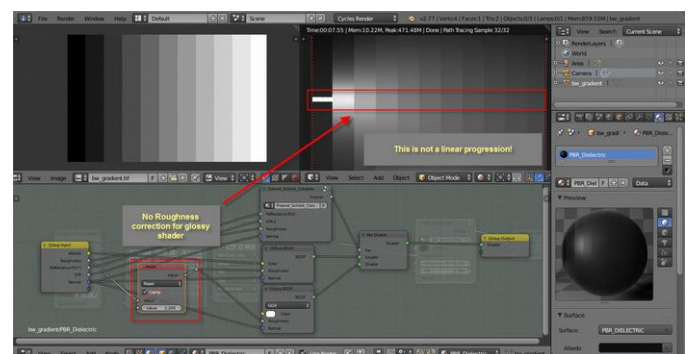
Ora possiamo raggruppare il tutto per ottenere uno shader per materiale dielettrico riutilizzabile.



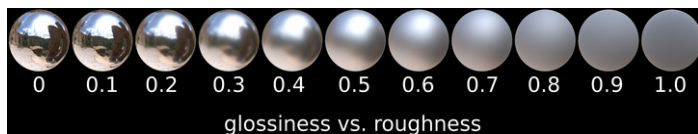
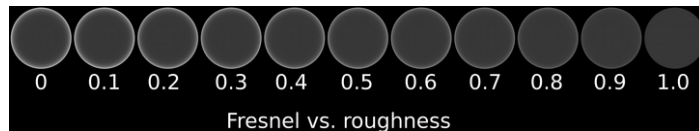
Si tratta ovviamente della semplificazione di un materiale dielettrico che non tiene conto della porzione di luce che viene assorbita, dispersa sotto la superficie (Subsurface Scattering) né di quella rifratta attraverso il materiale (Transmission), ma è sufficientemente plausibile.

Linearità del fattore Roughness

La necessità di elevare al quadrato il valore di Roughness per il nodo Glossy BSDF è perché in alcuni shader questo non segue un andamento lineare, come si può constatare negli esempi sottostanti.

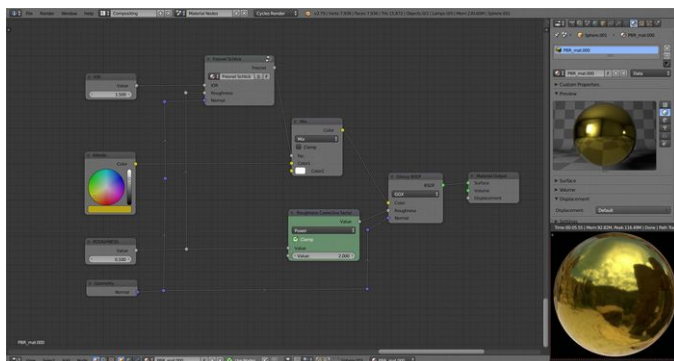


Infatti, per gli shader Glossy, Refraction e Glass BSDF risulta necessario correggere il valore di Roughness prima di passarlo in ingresso, elevandolo alla potenza di 2 (o 2,2 in certi casi) al fine di ottenerne un andamento lineare. Qui appresso potete osservare come sia il fattore Fresnel che i riflessi varino in funzione del valore di Roughness una volta applicata questa correzione.

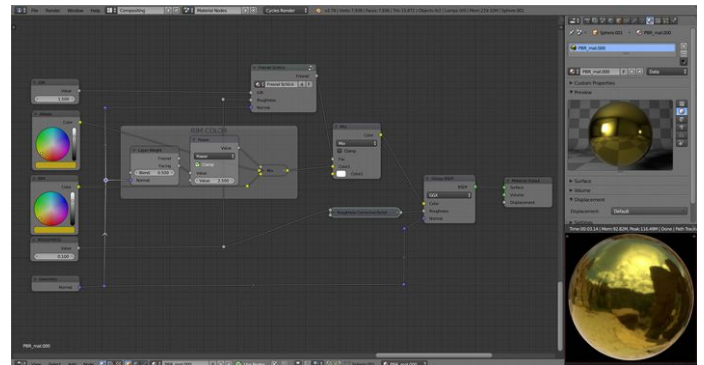


Materiali conduttori o metallici

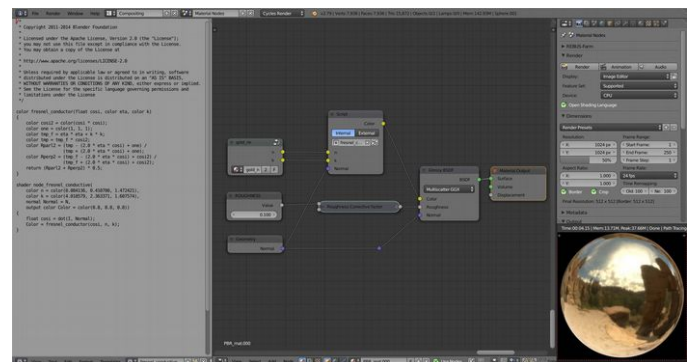
Un discorso a parte meritano i materiali conduttori o metallici in quanto nella relativa formula della riflettività è presente un fattore "immaginario" che comporta un disallineamento dei canali RGB e ne modifica la tinta. Non dovremmo quindi utilizzare la stessa formula di Schlick ma siccome stiamo comunque approssimando un materiale metallico, utilizziamolo con un nodo Glossy BSDF per miscelare il colore dei riflessi come da esempio sottostante.



Possiamo anche introdurre una ulteriore colorazione dei bordi per aggiungere un tocco artistico al nostro materiale, come qui appresso mostrato:



Desiderando un maggior realismo per i metalli possiamo utilizzare la versione di Fresnel Conductor, disponibile come script in OSL (Open Shading Language), tenendo presente che in questo caso dovremo attivare la relativa funzione nel pannello Render, specificare i valori dei coefficienti N e K e potremo utilizzare soltanto la CPU.

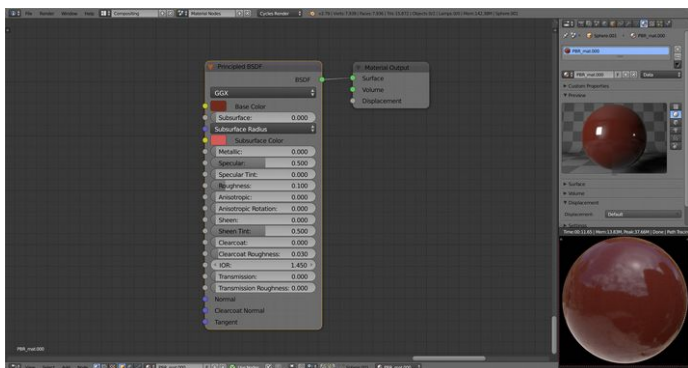


E' in corso di sviluppo uno shader fisicamente corretto per materiali metallici a cui sta lavorando Lukas Stockner (D2003 - *Cycles: Add a new Metallic BSDF, combining conductive fresnel and multi-scattering GGX*) (<https://developer.blender.org/D2003>).

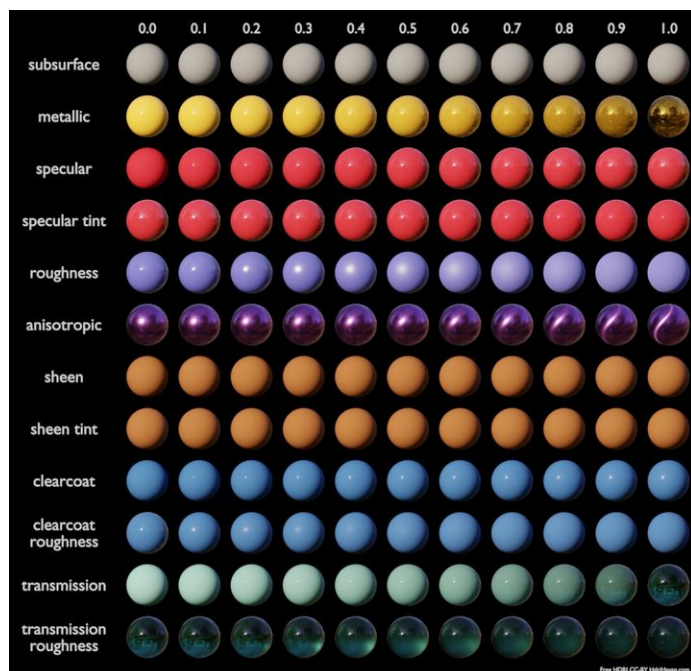
Con la versione 2.78 di blender è stato aggiunto un nuovo modello Multiscatter GGX, al nodo Glossy BSDF ed altri, che riduce lo scurimento dei riflessi in presenza di superfici particolarmente ruvide, come il vetro o metallo satinato, e che compensa gli effetti di mascheratura ed occlusione per valori elevati di roughness.

Principled BSDF

Con la versione 2.79 in blender è stato introdotto un nuovo shader sulla base dei principi adottati presso la Disney Pixar, che incorpora tutti gli elementi precedentemente illustrati e molti altri.



Si tratta di uno shader che consente di ricreare una vasta gamma di materiali, dielettrici e conduttori, ed è basato sul workflow Metallic-Roughness (esistono due strade e questa è quella scelta dagli sviluppatori). Questi sono i diversi materiali o effetti che possiamo ottenere:



Ovviamente, dovremo alimentare i vari ingressi con mappe immagine o procedurali, valori e quant'altro richiesto in base a quali e quanti aspetti vogliamo attivare nello shader. Per maggiori dettagli rimando alla documentazione sul manuale di blender.

<https://docs.blender.org/manual/en/dev/render/cycles/nodes/types/shaders/principled.html?highlight=principles>

PBR Texturing

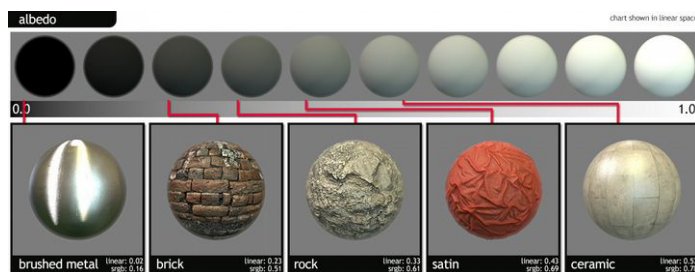
Una delle principali differenze del lavorare in un ambiente PBR rispetto ad uno tradizionale sta nel modo in cui si impostano i valori nei materiali per colore, riflettività e ruvidezza. Esistono due possibili approcci nella creazione di mappe per il PBR, che portano allo stesso risultato finale ma con qualche differenza: Specular/Glossy e Metal/Roughness. Per preferenza personale ho scelto di seguire il secondo approccio, dove si utilizzano texture immagine in bianco e nero per tutte le mappe salvo quella del colore o Albedo. Per tutte le mappe in bianco e nero che non siano il colore o albedo bisogna impostare il Color Space nel nodo Image Texture su Non-Color Data.

Il nostro ombreggiatore PBR necessita di almeno tre tipi di mappe: albedo, normal e roughness. Altre mappe possono essere richieste a secondo delle caratteristiche dello shader e del materiale che si vuole riprodurre.

Albedo

Questo è il colore riflesso dalla superficie e non tiene conto delle fonti di illuminazione, cioè non incorpora ombre, occlusione ambientale, altre luci.

Per questo possiamo iniziare applicando un colore, basandoci su esempi come quelli pubblicati in varie tabelle disponibili online (vedi bibliografia), utilizzando programmi di authoring specifici per ricavare questo tipo di mappa da un'immagine, oppure elaborandola in un software di editing grafico come GIMP.



Fonte:

<https://www.marmoset.co/posts/physically-based-rendering-and-you-can-too/#albedo>

Metallicity

Questa mappa in bianco e nero indica se il materiale deve essere trattato come dielettrico (in questo caso il colore sarà nero o 0) oppure conduttore (colore bianco o 1). Sarà compito dello shader commutare tra i due modelli.

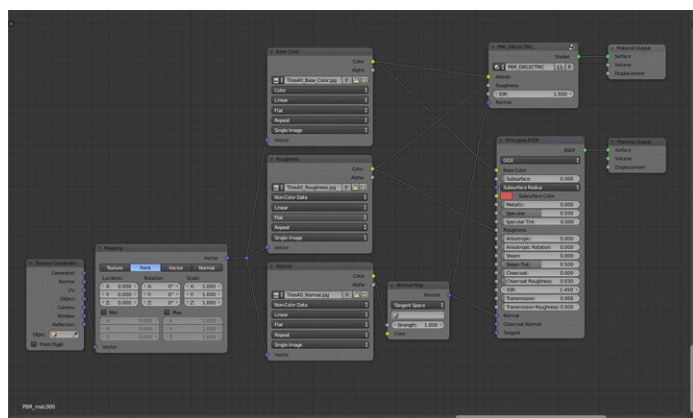
Roughness

Questa mappa in scala di grigi indica l'intensità delle imperfezioni (roughness) a livello microscopico della superficie ed è molto importante poiché, agendo sui riflessi, è quella dove l'artista potrà inserire tutta una serie di informazioni come sporco, graffi, opacizzazione ed altro. Queste mappe hanno nomi diversi e risultano invertite a secondo del workflow seguito; possono essere convertite in base alle necessità secondo questa formula: $\text{Roughness} = 1 - \text{Glossiness}$

Normals

La mappa delle normali è usata per simulare caratteristiche delle superfici che in realtà richiederebbero un livello di suddivisione estremo della geometria. Pertanto possono essere utilizzate per fornire un maggior livello di dettaglio e realismo con un minore impatto sui tempi di rendering e le risorse del computer. Il processo di creazione di queste mappe è rimasto quello che già conosciamo.

Ora possiamo assegnare queste mappe ai rispettivi ingressi del nostro shader PBR, oppure del Principled BSDF come nell'esempio sottostante.



Esistono anche altri tipi di mappe come Ambient Occlusion, Cavity, Bump, Displacement, Traslucency, Subsurface Scattering, ma quelle sopra descritte sono quelle basilari e necessarie per ottenere un materiale verosimile.

Con questo si conclude questa lunga chiacchierata su un argomento così interessante e sebbene sia chiaramente non esaustivo confido abbiate potuto trarre utili informazioni e consigli per creare materiali credibili. Buona vita e felice blending.

Riferimenti bibliografici

Fresnel Equations

https://en.wikipedia.org/wiki/Fresnel_equations

"An Inexpensive BRDF Model for Physically-based Rendering", di C. Schlick

<http://www.cs.virginia.edu/~jdl/bib/appearance/analytic%20models/schlick94b.pdf>

Feeding a physically based shading model, di Sébastien Lagarde
<https://seblagarde.wordpress.com/2011/08/17/feeding-a-physically-based-lighting-model/>

Adopting a physically based shading model, di Sébastien Lagarde

<https://seblagarde.wordpress.com/2011/08/17/hello-world/>

Physically Based Rendering Encyclopedia di Brian Yu (3py0n) (Polycount)

https://docs.google.com/document/d/1Fb9_KgCo0noxROKN4iT8ntTbx913e-t4Wc2nMRWPzNk/edit

PBR – Polycount

<http://wiki.polycount.com/wiki/PBR>

Basic Theory of Physically Based Rendering – Marmoset

<http://www.marmoset.co/posts/basic-theory-of-physically-based-rendering/>

Marmoset - Toolbag 2 - PBR Theory

<http://www.marmoset.co/toolbag/learn/pbr-theory>

Marmoset - Toolbag 2 - PBR in Practice

<http://www.marmoset.co/toolbag/learn/pbr-practice>

Marmoset - PBR Texture Conversion

<http://www.marmoset.co/toolbag/learn/pbr-conversion>

PBR workflows in Cycles Render Engine di Joonas Sairiala (Tampere University of Applied Sciences)

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/102448/Sairiala_Joonas.pdf?sequence=1

Unsquarred roughness of some Cycles shaders

<https://developer.blender.org/T50355>

SIGGRAPH University - Introduction to "Physically Based Shading in Theory and Practice"

<https://youtu.be/j-A0mwsJRMk>

Physically Based Texturing for Artists – Artisaverb.info

<http://artisaverb.info/PBT.html>

Making Realistic PBR Materials - Part 1 — Blender Guru

<https://www.blenderguru.com/tutorials/pbr-shader-tutorial-pt1>

Making Realistic PBR Materials - Part 2: Metal - Blender Guru

<https://www.blenderguru.com/tutorials/making-realistic-pbr-materials-part-2-metal>

How to use PBR maps in Blender 2.79 - Blender Guru

<https://youtu.be/aH6XPSEmozk>

CynicatPro video sul PBR in Cycles - Youtube Channel

[https://www.youtube.com/playlist?](https://www.youtube.com/playlist?list=PLIH00768JwqG4__RRtKACofTztc0Owys8)

[list=PLIH00768JwqG4__RRtKACofTztc0Owys8](https://www.youtube.com/playlist?list=PLIH00768JwqG4__RRtKACofTztc0Owys8)

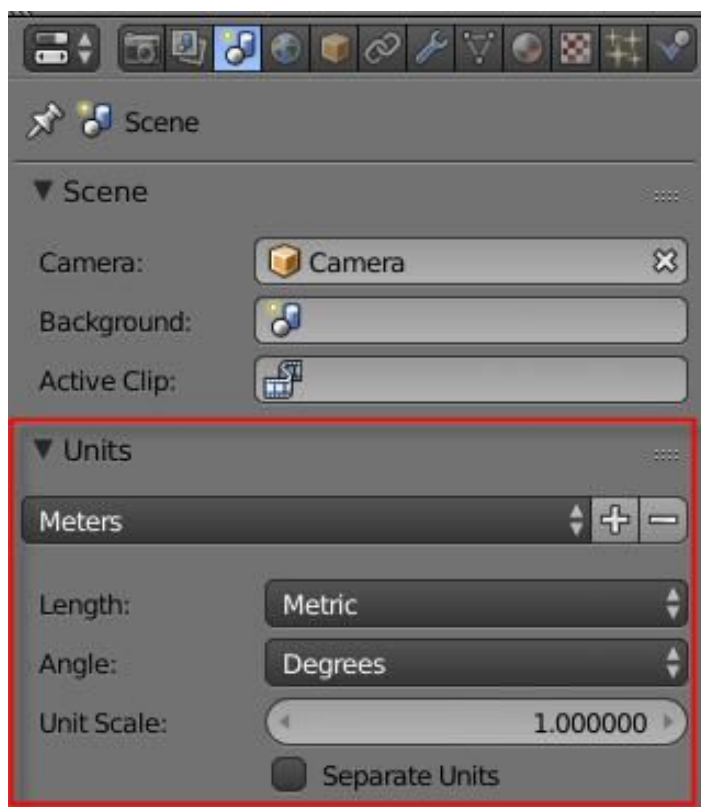
Modellare un tappo a corona in blender di Riccardo Giovanetti

Questa è una trasposizione in Blender del processo di modellazione illustrato nel video "[Modeling a Coca-Cola Bottle Cap in Maya](#)". È richiesta una conoscenza di base dell'interfaccia di blender, della sua navigazione, della manipolazione di oggetti e creazione dei materiali in Cycles, ma confido che le istruzioni siano sufficientemente chiare anche per un utente alle prime armi. La versione di Blender utilizzata è la 2.79.

Il tutorial è suddiviso in tre parti: modellazione, mappatura UV, materiali.

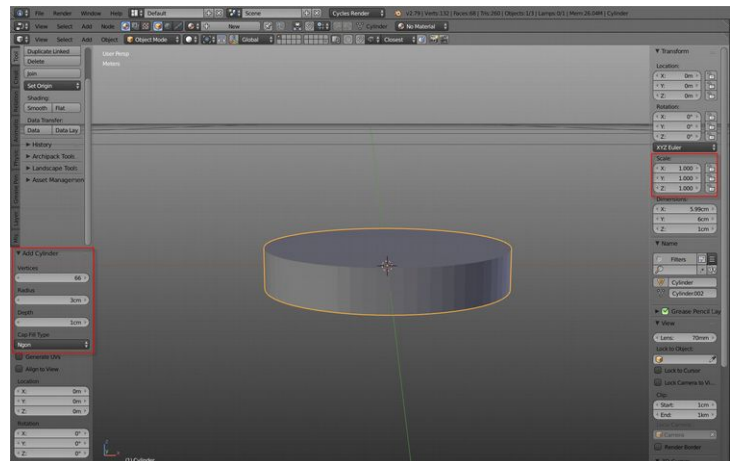
Modellazione

Apriamo un nuovo file in blender e scegliamo il sistema Metrico nel pannello Scene

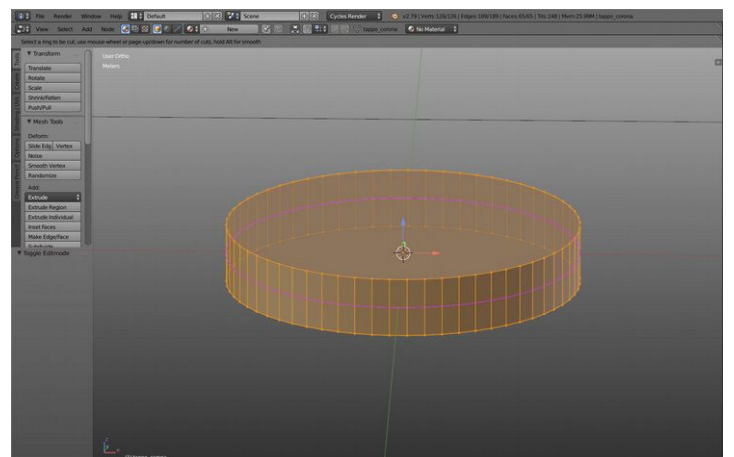


Nella vista 3D cancelliamo il cubo e la lampada.

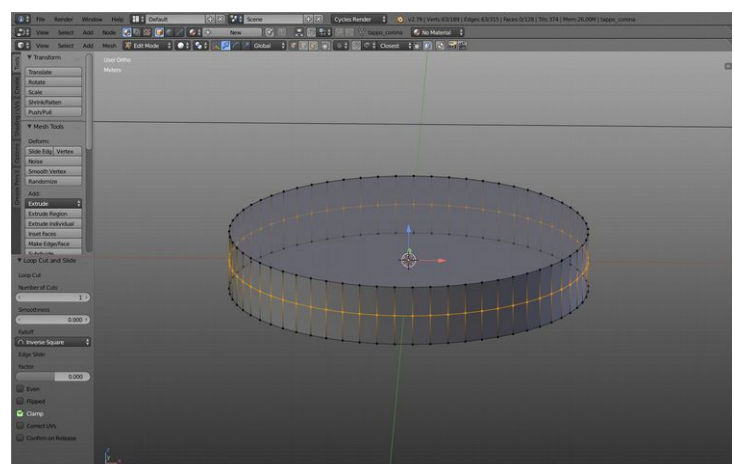
Aggiungiamo un cilindro con 66 vertici, raggio 3cm (o diametro di 6cm) ed altezza 1cm



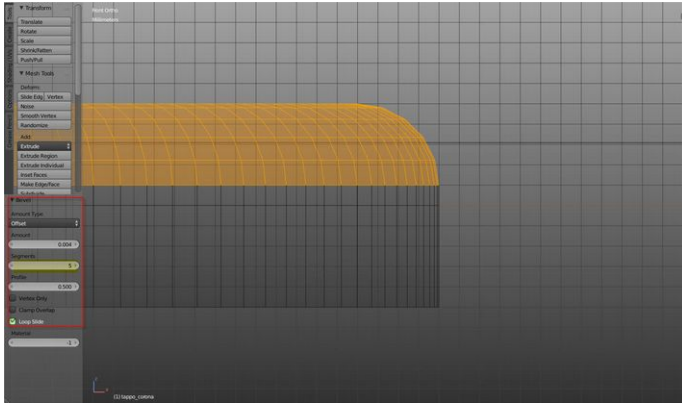
Entriamo in Edit Mode (tasto Tab) e rimuoviamo la faccia inferiore, quindi suddividiamo le facce esterne del cilindro premendo Ctrl + R e confermiamo.



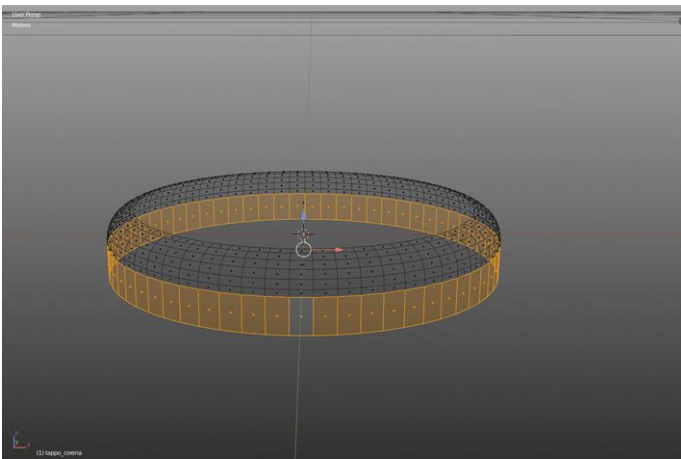
Selezioniamo lo spigolo superiore del cilindro premendo Alt + RMB (tasto destro del mouse) per selezionare l'intero anello



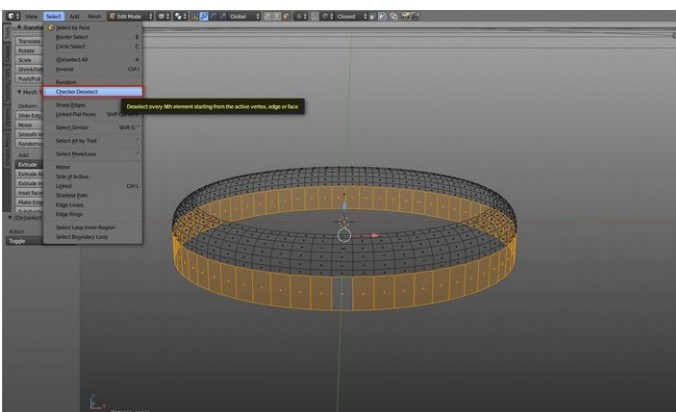
Andiamo in vista frontale ortogonale premendo il tasto 1 sulla tastiera, o dal menu View | Front, e smussiamo l'angolo premendo Ctrl + B per eseguire Bevel; trasciniamo il mouse verso l'esterno fino ad ottenere la smussatura desiderata, quindi aumentiamo il numero di intervalli a 5 ruotando la rotellina del mouse, oppure dal pannello delle proprietà dell'operazione



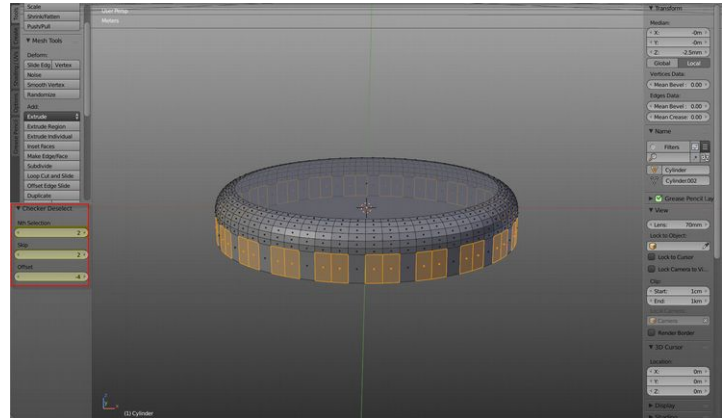
Per creare le grinze della corona selezioniamo, dall'anello di facce verticali, due facce sì ed una no, poiché andremo a ricavare un incavo nelle coppie di facce selezionate e successivamente una sporgenza nelle altre. Iniziamo cliccando tra due facce contigue, premendo Alt + RMB per selezionare l'intero anello di facce in modalità Face Select.



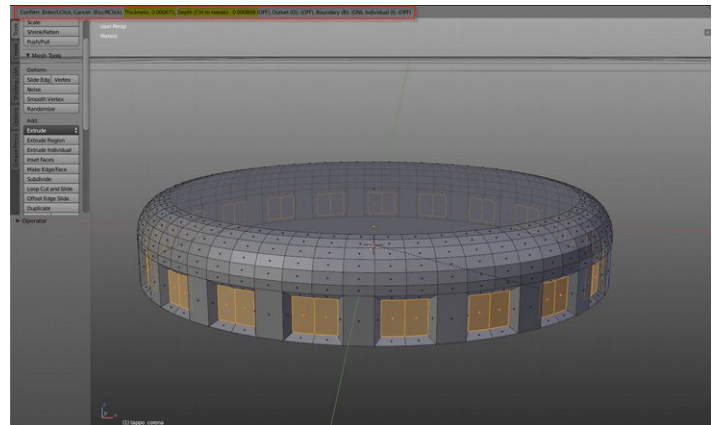
Dal menu Select clicchiamo su Checker Deselect



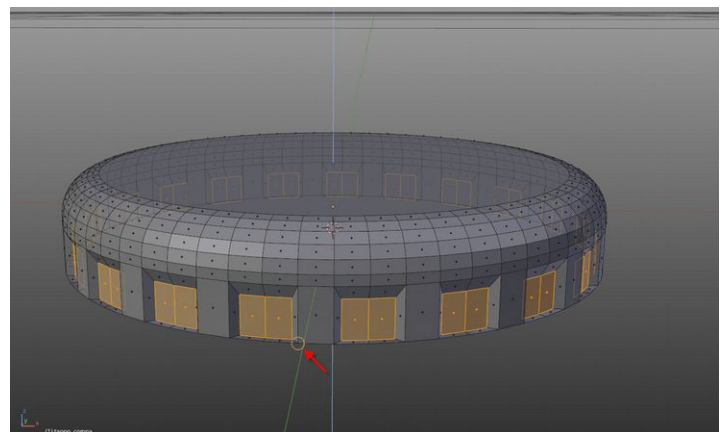
Quindi impostiamo i valori come illustrato (NthSelection 2, Skip 2, Offset -4)



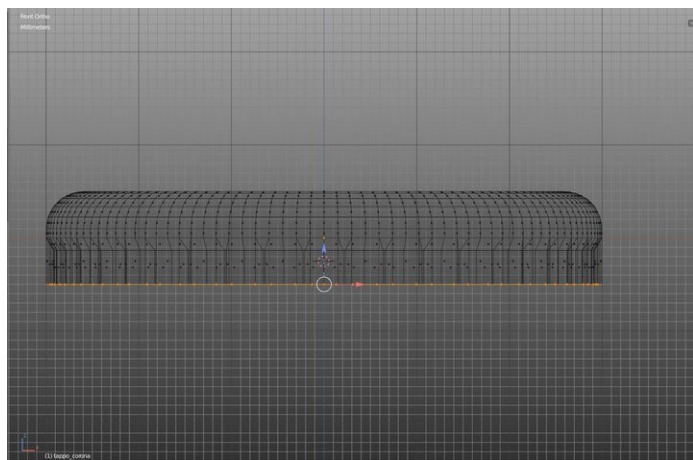
Ora fate attenzione. Premete I per eseguire il comando Inset, quindi muovete il mouse per ridurre l'area delle facce risultanti, regolandovi più o meno sui valori che vedete evidenziati. Raggiunto il valore desiderato, non rilasciate il pulsante del mouse ma premete il tasto Ctrl e muovendo il mouse, ora potrete traslare verso l'interno o l'esterno questo inserto. Spostatelo all'interno e quando siete soddisfatti confermate rilasciando il pulsante del mouse.



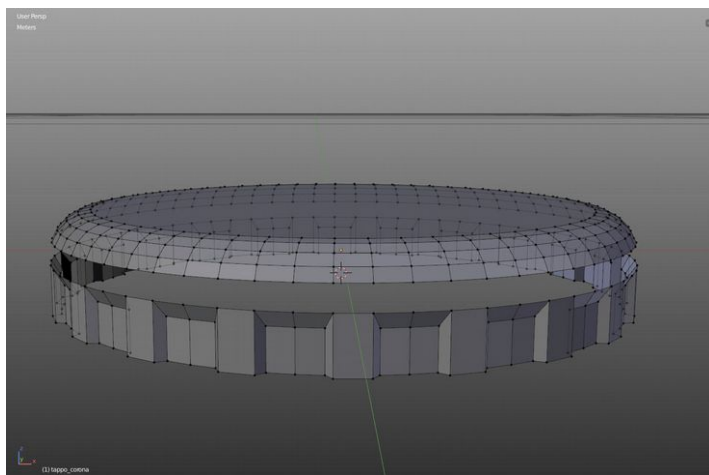
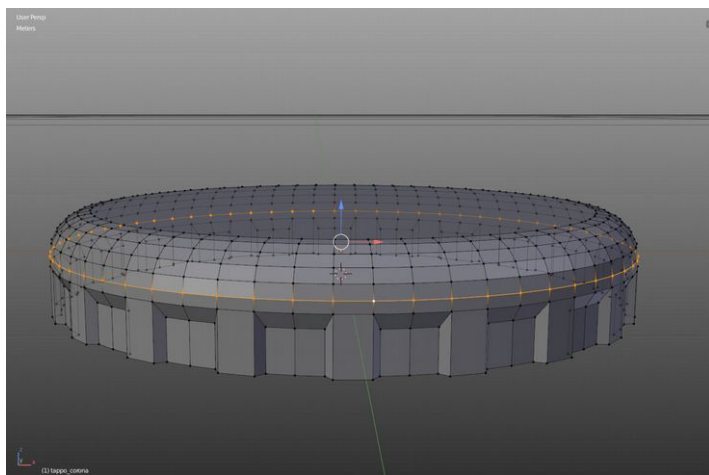
Attivate Snap, premendo sull'icona a forma di magnete, ed a fianco selezionate la modalità Vertex, quindi, con tutte le facce estruse ancora selezionate, premete in sequenza G, Z e posizionate il mouse su uno dei vertici alla base del tappo per allineare tutte le facce.



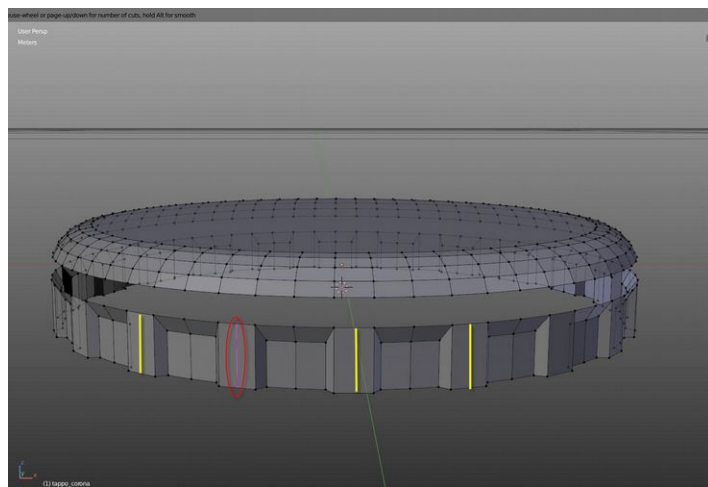
Selezionate i vertici inferiori in vista frontale ortografica (tasto num 1) e cancellate tutte le facce premendo X quindi Faces.



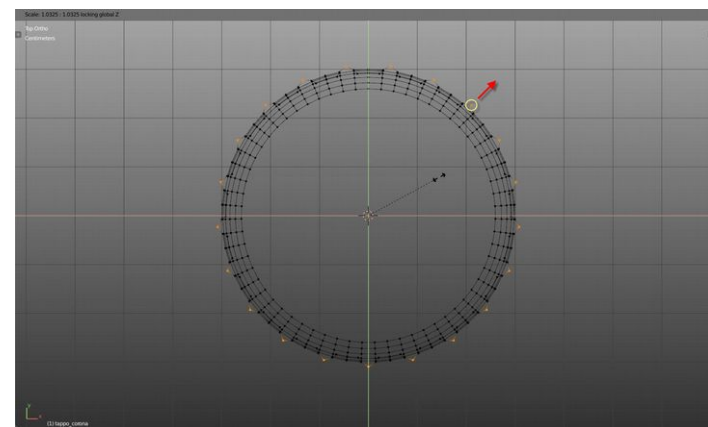
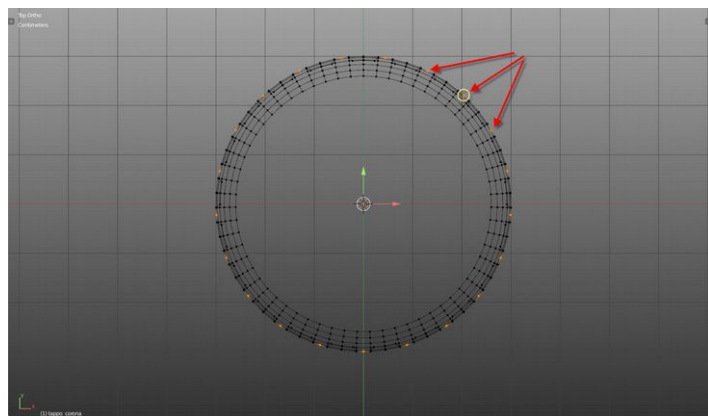
Selezioniamo l'anello di vertici come qui mostrato e nascondiamolo premendo il tasto H



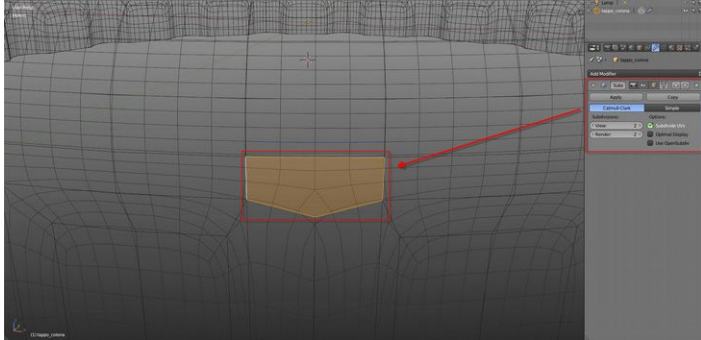
Ora dobbiamo suddividere tutte le facce non estruse precedentemente, usando il comando Ctrl + R e confermando l'operazione con un doppio click del pulsante sinistro del mouse (LRB). I tagli devono risultare centrati.



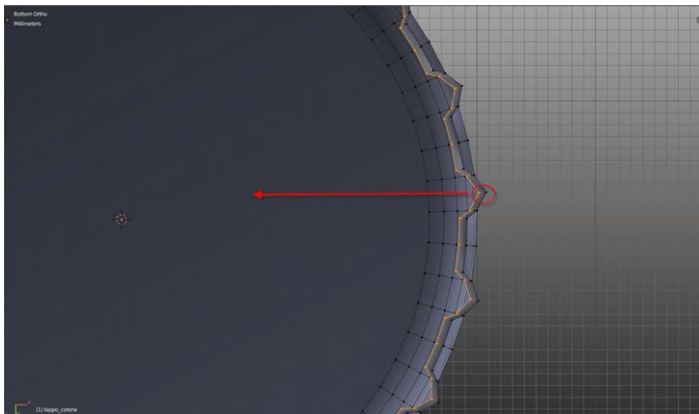
Fatto ciò, portiamoci in vista dall'alto ortografica (tasto numerico 7), selezioniamo tutti i vertici degli spigoli appena creati, quindi scaliamoli verso l'esterno premendo S e Maiusc + Z per limitare l'operazione ai soli assi X e Y.



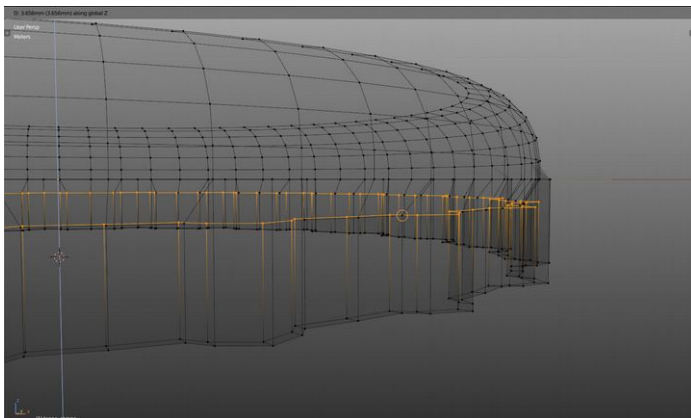
Ripristiniamo la visibilità del loop nascosto (Alt + H). Noterete che abbiamo creato degli nGons, cioè facce con più di quattro vertici, ma poiché useremo un modificatore Subdivision Surface non dovremmo aver problemi, senza contare che si creerà un effetto interessante in quel punto.



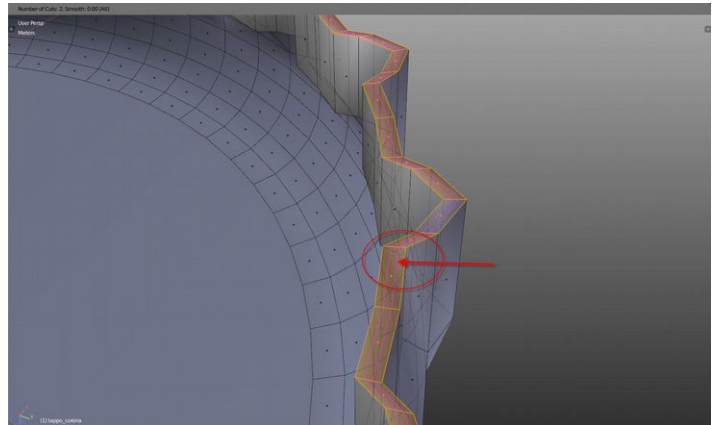
Proseguiamo dando uno spessore al tappo. Selezioniamo tutti i vertici del bordo inferiore del tappo ed estrudiamolo premendo E, quindi a seguire S per scalare il tutto verso l'interno.



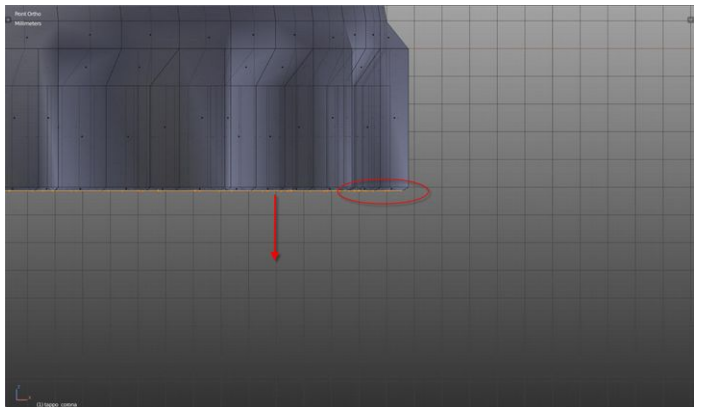
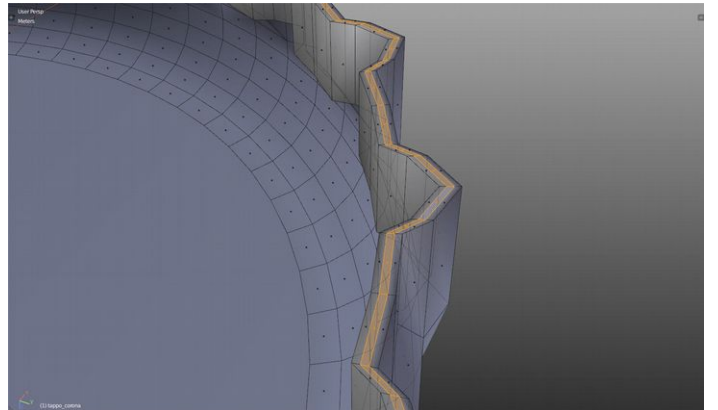
In vista frontale ortografica estrudiamo nuovamente verso l'alto premendo E quindi G e Z in sequenza. Regolatevi per l'altezza in base alle necessità.



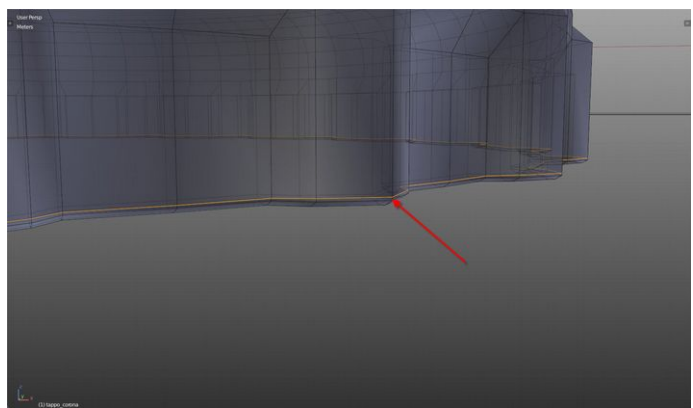
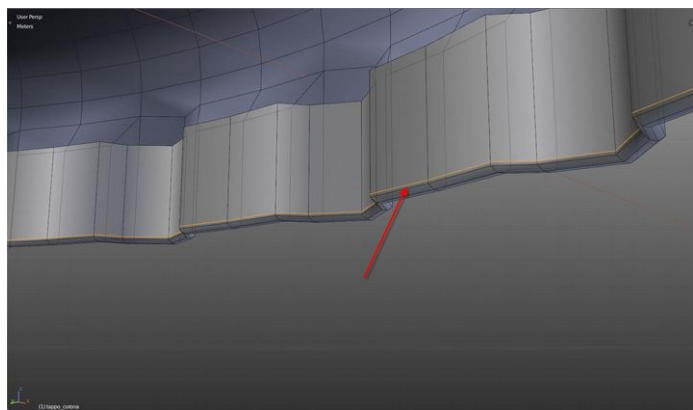
Adesso arrotonderemo un poco il bordo inferiore del tappo. Selezioniamo prima l'intero anello di facce inferiori, quindi suddividiamolo premendo Ctrl + R ed impostando due tagli.



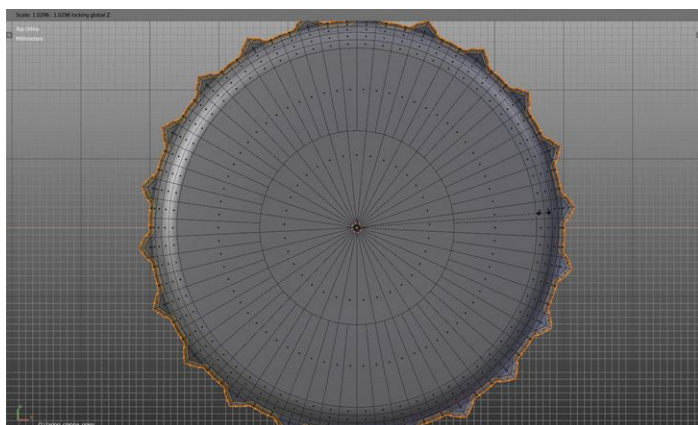
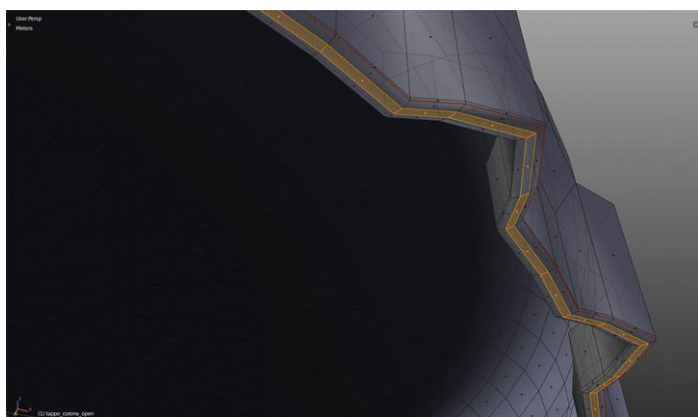
Selezioniamo ora solamente l'anello più centrale e trasliamolo leggermente verso il basso.



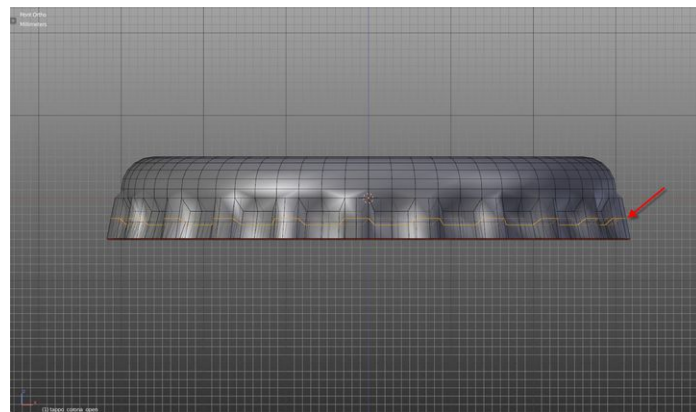
Aggiungiamo degli anelli di rinforzo su entrambi i lati del bordo inferiore



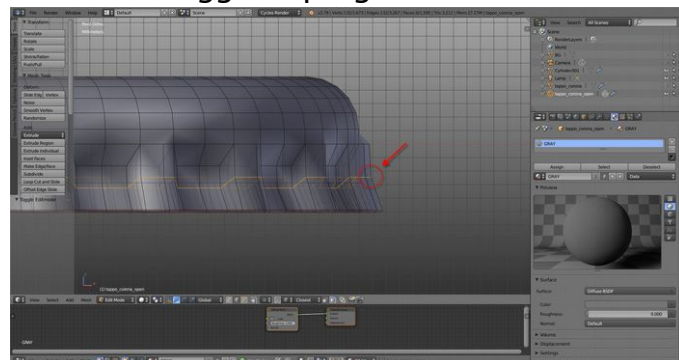
Per aprire un po' la base del tappo selezioniamo prima l'anello centrale lungo il bordo inferiore del tappo ed estendiamo la selezione premendo Ctrl e Tasto Numerico + due volte per includere altri due loop su entrambi i lati. In vista top ortografica scaliamo leggermente la selezione verso l'esterno



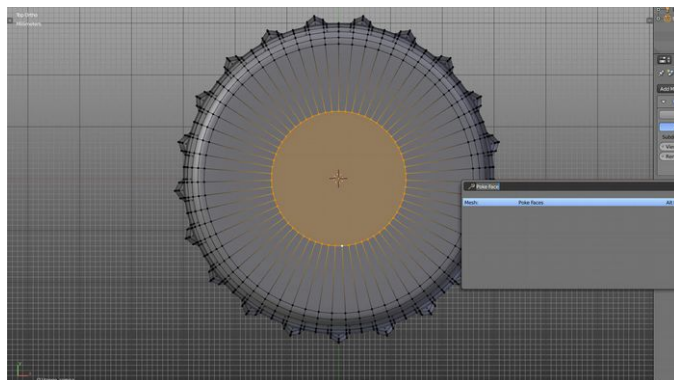
Otteniamo questo profilo.



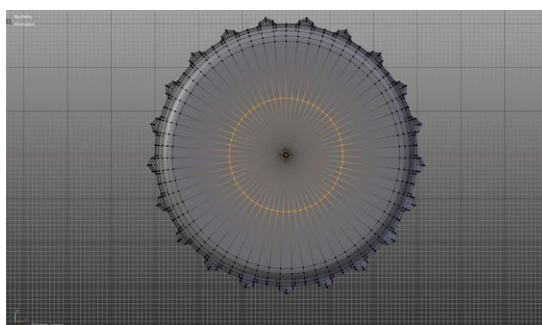
Aggiungiamo un loop lungo la faccia esterna (Ctrl + R) e lo scaliamo verso l'interno per creare una leggera sporgenza del bordo.



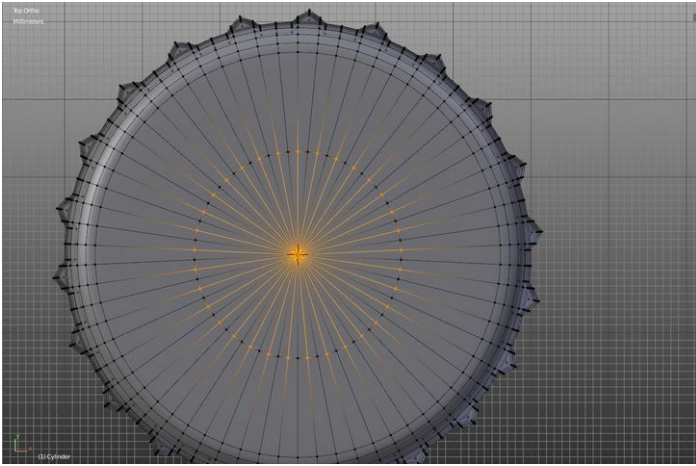
Occupiamoci adesso della parte superiore del tappo. Selezioniamo tutti i vertici della faccia superiore ed estrudiamoli scalandoli verso l'interno, quindi rilasciamo il mouse. Premiamo Alt + P per eseguire Poke e fondendo tutti i vertici al centro.



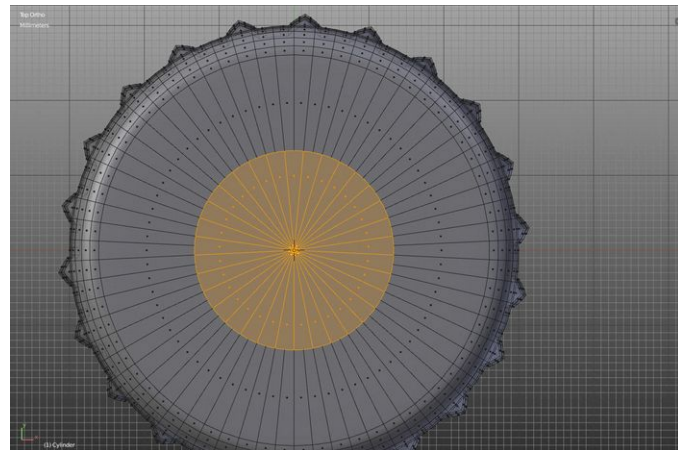
Deselezioniamo il vertice centrale quindi, con tutti i vertici dell'anello rimanenti selezionati, eseguiamo nuovamente Checker Deselect, come sotto mostrato, per ottenere una selezione alternata.



Aggiungiamo alla selezione il vertice centrale premendo Maiusc + RMB su di esso.



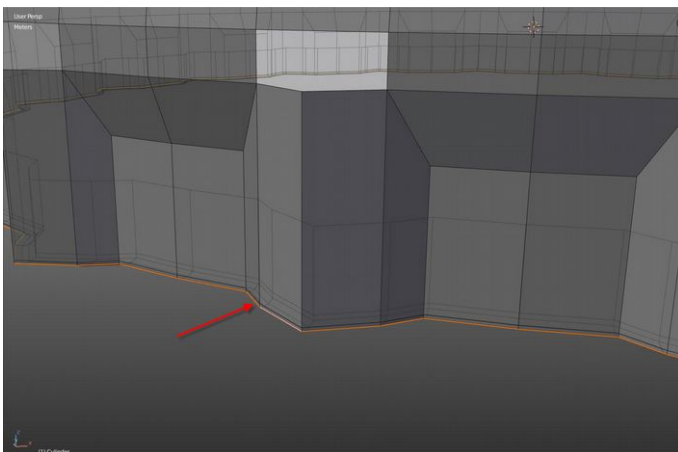
Questo seleziona anche tutti gli spigoli connessi ai vertici che possiamo ora eliminare premendo X e Dissolve Edges.



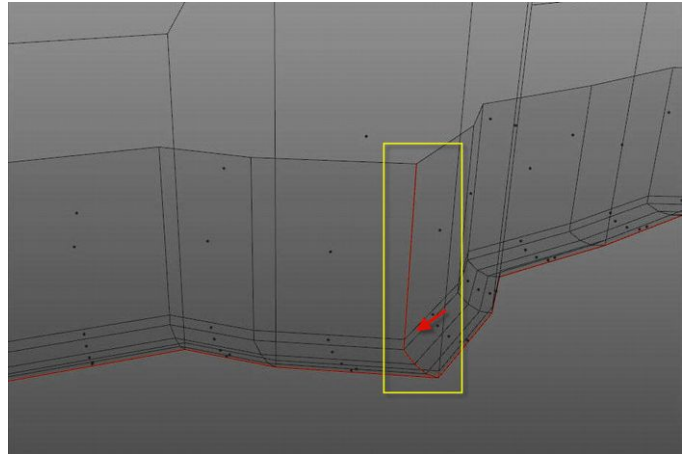
Abbiamo così trasformato tutti i triangoli nel centro in quadrilateri. Questo conclude la parte dedicata alla modellazione.

UV Mapping

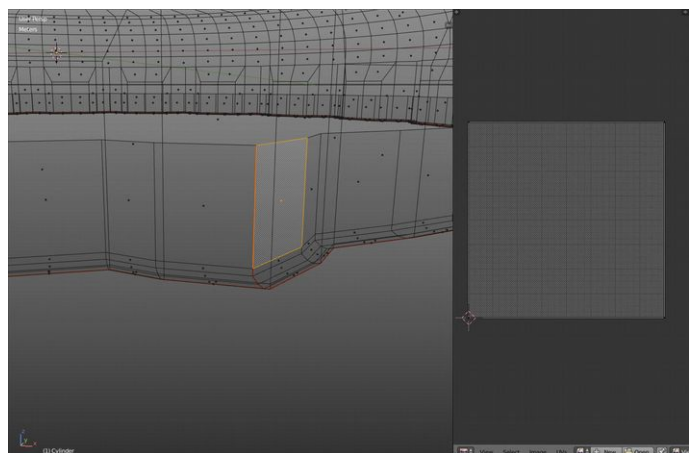
Iniziamo selezionando lo spigolo indicato e trasformandolo in un cucitura o Seam tramite il comando Ctrl + E | Mark Seam



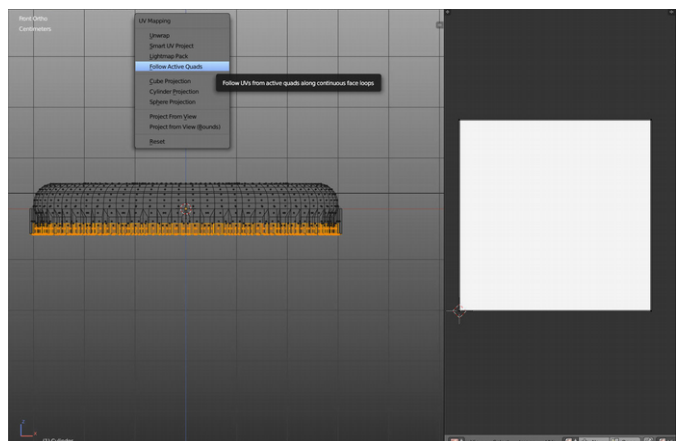
Selezioniamo ora gli spigoli come riportato qui appresso, per creare un'interruzione lungo questi anelli di facce, e marchiamoli come Seam come visto prima.



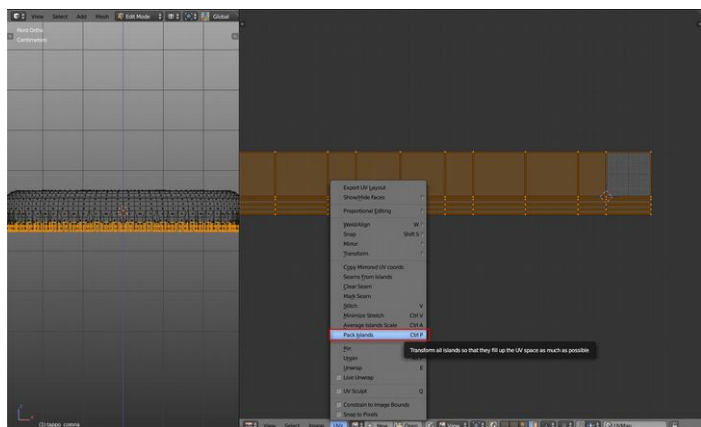
In modalità selezione facce clicchiamo sulla faccia indicata, quindi premiamo Ctrl + L per selezionare anche tutte le altre facce del modello delimitate dalle cuciture



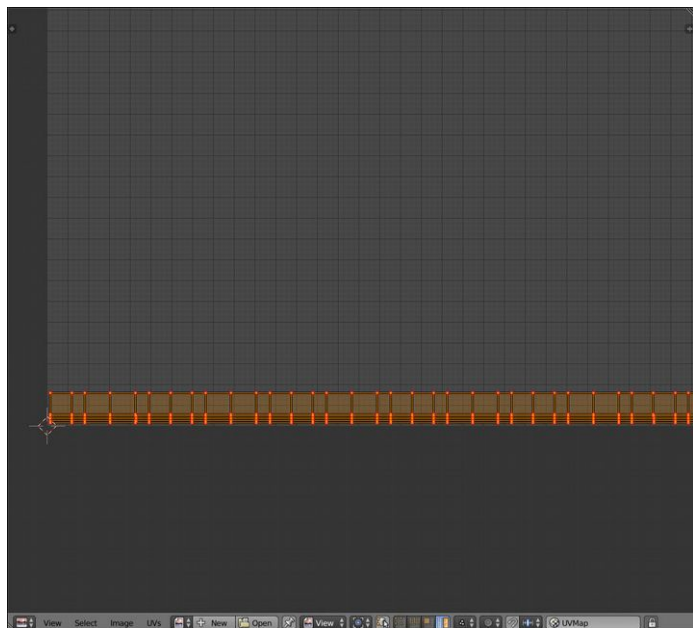
Premiamo il tasto U per effettuare lo UV Unwrap e scegliamo la modalità Follow Active Quads



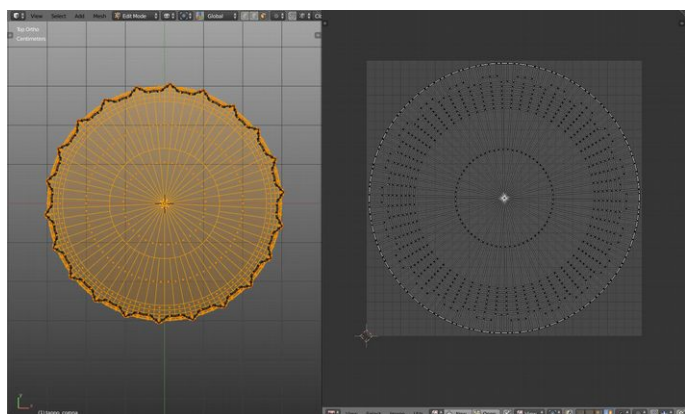
Questo svolgerà tutte le facce in modo regolare nella vista UV/Image Editor. Dal menu UV's clicchiamo su Pack Islands



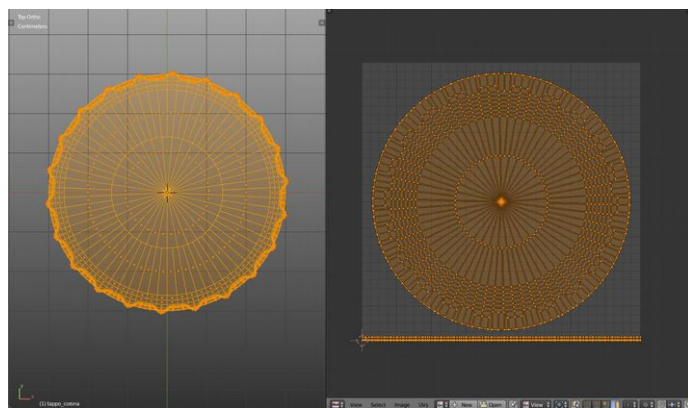
In questo modo l'intera striscia di facce verrà contenuta entro lo spazio UV. Spostiamola eventualmente in basso, o in alto, lasciandogli un minimo di spazio attorno.



In vista dall'alto ortogonale, premiamo Ctrl + I per invertire le facce selezionate, che ora saranno quelle restanti del tappo, quindi eseguiamo l'unwrap (U | Unwrap).



Scaliamo la proiezione UV ottenuta in modo che non si sovrapponga a quella precedente.

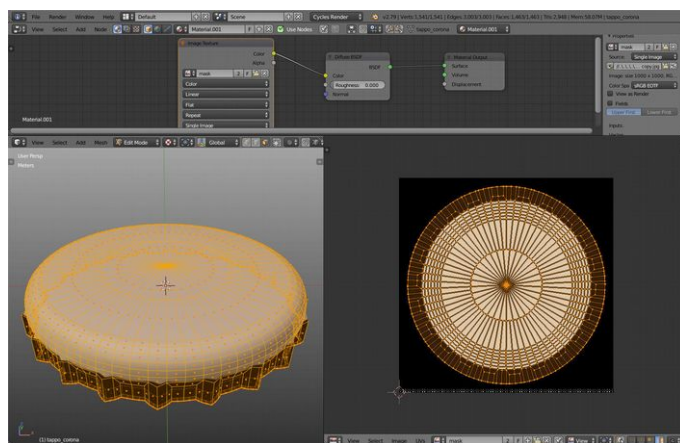


Ora siamo pronti per aggiungere materiali e texture.

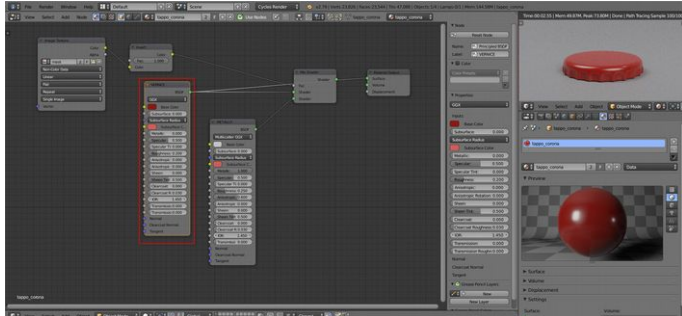
MATERIALI

In quest'ultima parte aggiungeremo due materiali che misceleremo tramite un'immagine.

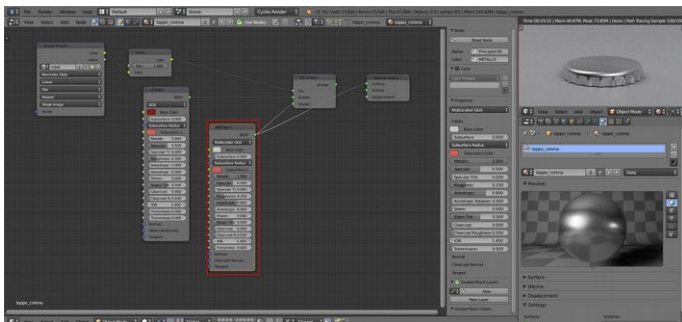
Per prima cosa creiamo o importiamo un'immagine in bianco e nero che useremo come maschera. In Edit Mode associamo questa immagine alla mappa UV e regoliamo la posizione delle isole UV appropriatamente. Creiamo un nuovo materiale in Cycles per il nostro tappo. Aggiungiamo all'interno del gruppo di nodi creato di default una Image Texture con la maschera di cui sopra.



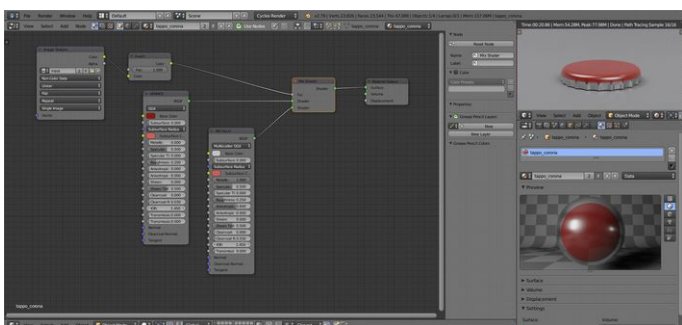
Adesso rimuoviamo il nodo Diffuse BSDF ed aggiungiamo due nodi Principled BSDF dove uno sarà la vernice sul tappo, quindi un materiale dielettrico



mentre l'altro un metallo satinato.



Misceliamo i due materiali tramite un nodo Mix Shader e colleghiamo la maschera all'ingresso Fac, impostandola su Non-Color Data.



Congratulazioni, avete realizzato il vostro tappo a corona.





Tutorial Servizio da The

di Francesco Di Buono

TUTORIAL PARTE II

UV-Unwrapping, Textures, Materiali

Riprendiamo da dove avevamo interrotto e iniziamo a creare i materiali per la nostra scena. Innanzitutto sarà molto importante l' Uv-Unwrapping per poter applicare i motivi decorativi sulle tazzine, inoltre partiremo dal presupposto che vi sia già una certa dimestichezza con il sistema di nodi di Cycles.

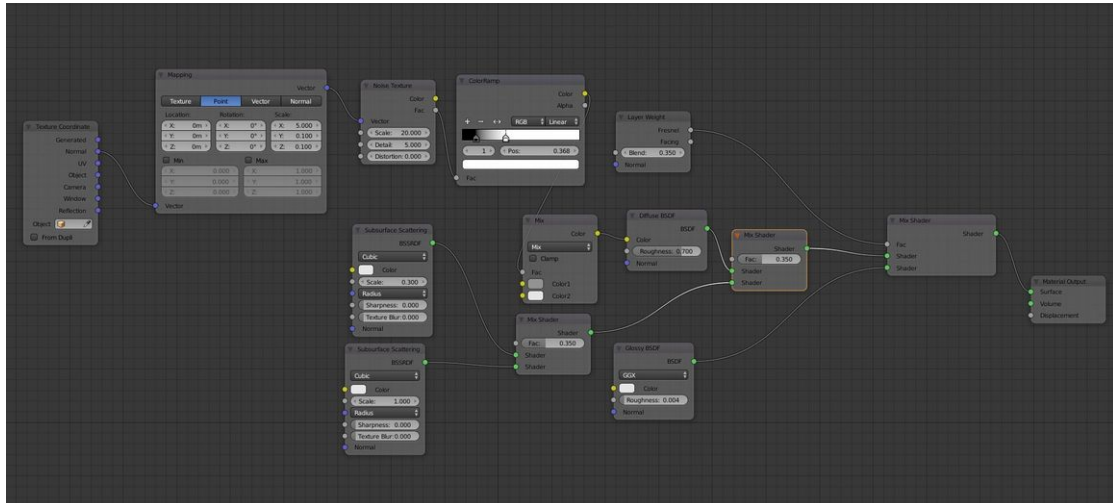
Teiera

La teiera fortunatamente non avrà mappatura UV, perchè la texture che andremo ad utilizzare sarà procedurale. Prima di tutto creiamo un mix shader con DUE subsurface scattering, ognuno con caratteristiche diverse. Questo perchè la ceramica, pur avendo una superficie molto compatta, tende a diventare traslucida se colpita da una luce intensa; inoltre, per simulare meglio l' effetto di profondità, useremo due subsurface con due scale diverse. Dopodichè aggiungiamo una noise texture con una scala molto alta (20) e immettiamo come vettore un "texture coordinate" (input>texture coordinate) dall' input "normal" nel nodo "mapping" (vector>mapping) e infine nell' input "vector" della noise texture. Stiracchiamo le coordinate in modo da far diventare il noise a strisce, perciò immettiamo il valore di 0,1 per y e z e 5 per x. Ora dobbiamo inserire il tutto in un color ramp (converter>color ramp) e avvicinare gli estremi per rendere le strisce più sottili. Abbiamo una noise map procedurale, che provvederemo a inserire in un mix rgb (color>mix rgb) tra il bianco della ceramica (sotto) e il colore del rumore che vogliamo inserire (più o meno un grigio chiaro). In effetti, dando uno sguardo a una qualsiasi stoviglia di ceramica, vedremo queste strisce grigiastre molto sottili. Ora il mix rgb andrà in un diffuse shader, che dovrà essere miscelato con l' output dei due precedenti subsurface (settando la roughness a ,700) e a sua volta si dovrà miscelare con un glossy shader, secondo un semplice nodo fresnel dal layer weight (input>layer weight) con il blend impostato a ,350. Il glossy shader dovrà avere una roughness bassissima, quasi a specchio.

Lo stesso materiale lo useremo per il coperchio della teiera e, dal momento che è procedurale, potremo ignorare anche qui il passaggio della mappatura UV.

PIATTINI

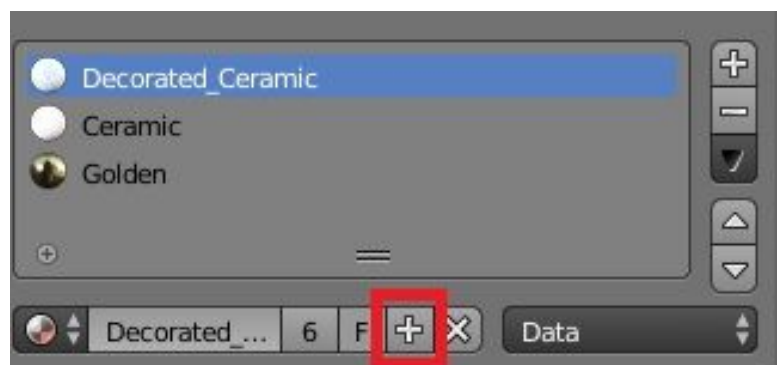
Per i piattini partiremo dallo stesso materiale ceramica, per crearne uno nuovo (tasto “+” accanto al nome del materiale)



e partire da questo per aggiungere i pattern decorativi. Dal momento che dobbiamo avvalerci di una texture, dobbiamo effettuare la scucitura UV: in questo caso è piuttosto semplice, si tratta di andare in edit mode, quindi in ortho view (5 sul TN) e dalla top view (7 sul TN) effettuare un Unwrap (“u”) project from view – (bounds). Ora i bordi della tazza non sarebbero ben allineati, ma in questo specifico caso il materiale che usa una texture NON andrà sui bordi; su di essi infatti andrà il materiale dorato procedurale, quindi possiamo semplificarci la vita senza usare un Unwrap aggiuntivo per i bordi. (Nel caso si voglia usare un pattern anche per i bordi, si dovranno selezionare solo quei vertici e rifare l'unwrap con un altro metodo, cylinder projection ad esempio).

Tornando al materiale ceramica decorata, carichiamo una texture che abbia un pattern piacevole/adatto a un servizio da tè, e che sia in bianco e nero o con un canale alfa. Questo perchè non useremo direttamente il colore della texture (si perderebbe gran parte dell'effetto ceramica) ma la useremo come miscelatore in un nodo mix rgb. Quindi si dovrà o usare un programma esterno come The Gimp per renderla in bianco e nero (inteso come due canali, non scala di grigi, quindi in Gimp il comando da usare sarà “soglia” e non desaturazione) o cercarne una ad esempio vettoriale con sfondo trasparente. Nel caso di una texture raster in B/N si userà l' output color, nel caso di un vettoriale, o png con canale alfa, si userà l' output alfa. In entrambi i casi si dovranno collegare nell' input factor del nodo mix rgb e scegliere il colore che dovrà avere il pattern (l' altro sarà il bianco della ceramica).

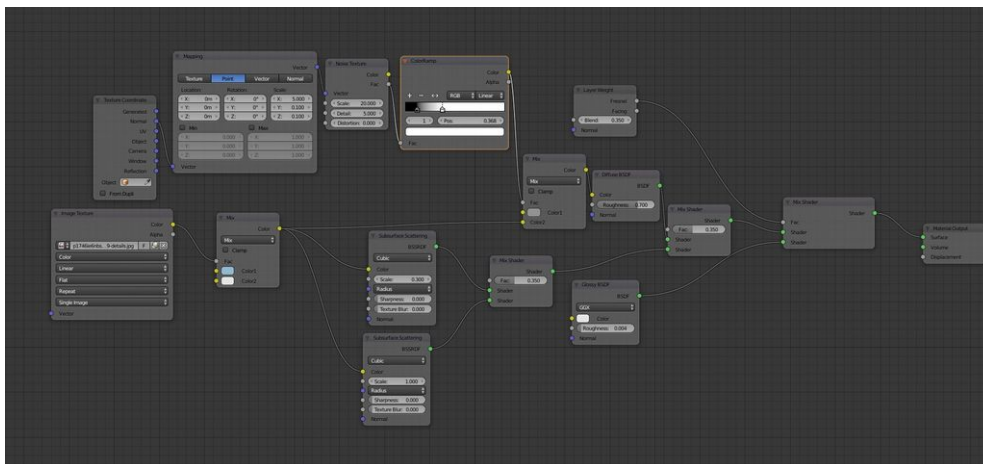
Ora, l' output del mix rgb dovrà andare dove prima c'era il bianco della ceramica, ovvero nell' altro mix rgb che avevamo usato per aggiungere le strisce. Adesso, infatti, il nuovo colore della ceramica è questo, perciò andremo a sostituirlo al “vecchio” che era semplicemente bianco. Inoltre dobbiamo inserire questo input anche nei due subsurface scattering, altrimenti avremo delle parti decolorate laddove saranno visibili questi shader



Adesso possiamo decidere ad esempio di limitare la parte decorata, selezionando le facce che non dovranno avere la decorazione e assegnando il materiale ceramica semplice. In particolare il lato posteriore e la circonferenza prima del bordo è bene siano senza decorazioni, anche perchè il pattern potrebbe risultare tagliato in maniera strana. Giocando con le UV, ad esempio scalandola, si può individuare la regolazione giusta affinché la decorazione non sembri innaturale.

Materiale dorato

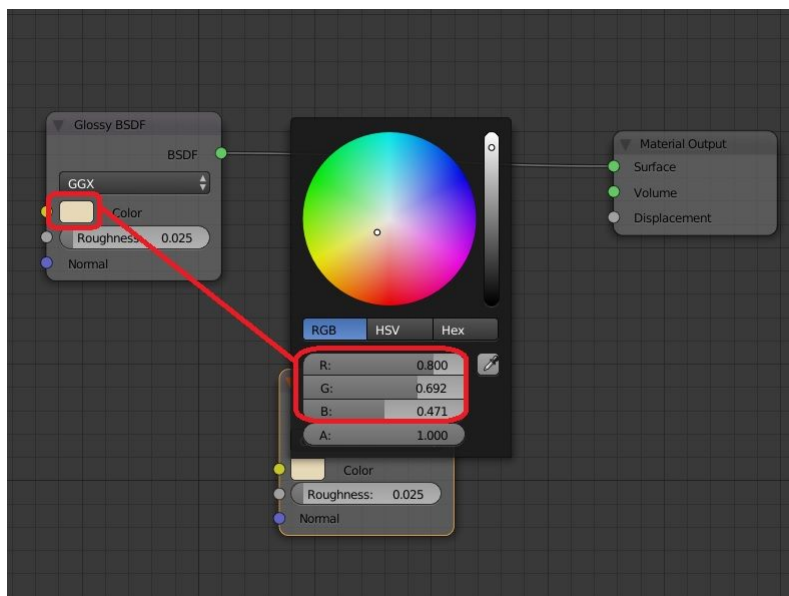
Ora qualsiasi metallo, e in particolare l'oro, richiede un setup di nodi piuttosto complicato. Per questa scena, mi sono limitato ad un semplicissimo glossy shader con roughness a ,025. Da notare che un materiale metallico, a meno che non sia dipinto, è sempre riflettente al 100%, cioè non deve essere miscelato con un diffuse. Creiamo questo nuovo materiale.



Selezioniamo quindi le facce del bordo su cui andrà questo materiale (alt+clic dx, shift+alt+ clic dx per aggiungere loops) e assegniamolo dal menù materiali.

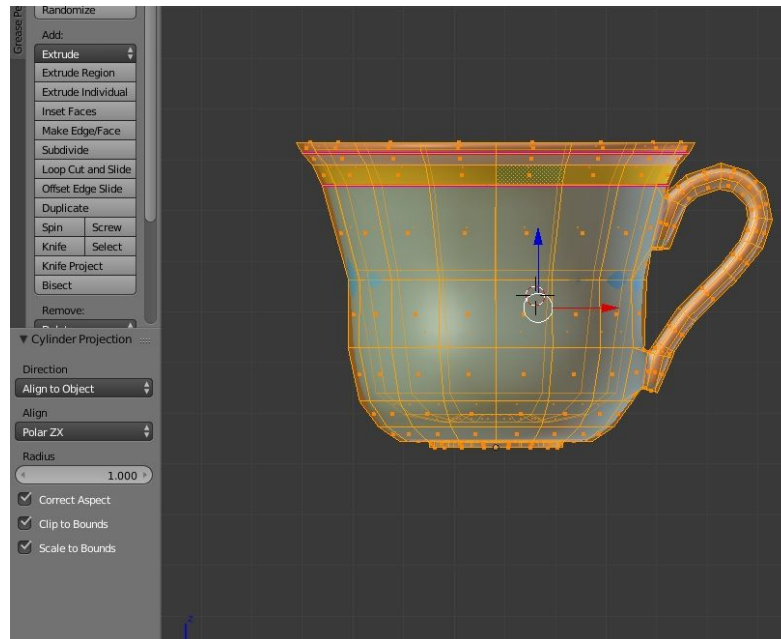
Tazzine

Per le tazzine useremo gli stessi materiali dei piattini più un'ulteriore ceramica decorata con un pattern aggiuntivo, da applicare prima del bordo per dare un effetto più grazioso e diminuire l'effetto di stacco troppo pronunciato. Cominciamo con la scucitura UV: andiamo in edit mode e selezioniamo tutti i vertici e centriamo la vista con “,” sul TN, poi in ortho mode passiamo a una vista frontale o laterale (a seconda di come è orientata la tazza) ed effettuiamo l'unwrap scegliendo “cylinder projection”. Tra le opzioni dell' operatore in basso a dx, dobbiamo selezionare “align to object” e “correct aspect”; potrebbe essere necessario dover spuntare anche “scale to bounds” se le UV risultano troppo stiracchiate.



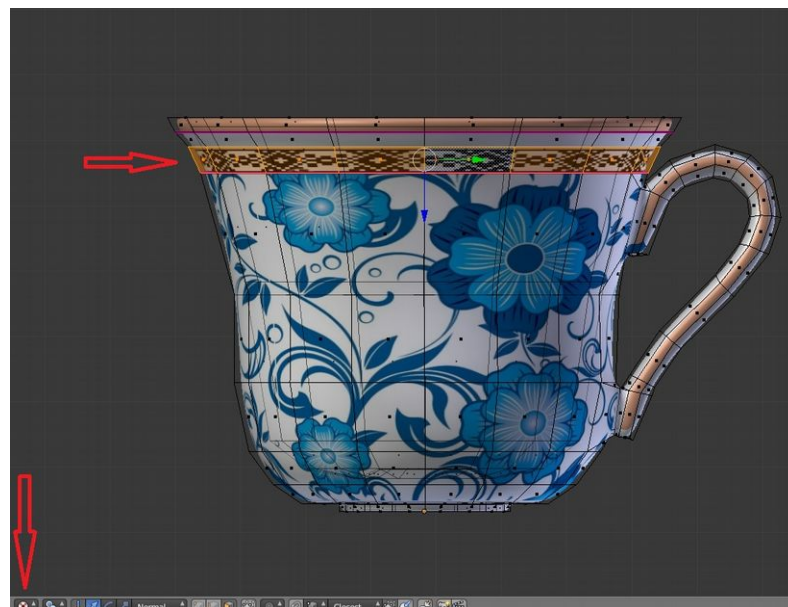
Ora assegniamo il materiale ceramica decorata e, in "viewport shading", spostiamoci in texture view (selezionando nel node setup quello della texture) per vedere come si stira il pattern sulla mesh. Nel caso sia necessario scalare l' UV, limitiamoci all' asse x nell' UV/Image Editor, perchè sull' asse Y non devono esserci ripetizioni (dipende dalla texture scelta, ma se seamless potrebbe essere possibile fare dei tentativi)

Tutta la tazzina ora ha il materiale ceramica decorata; selezioniamo il loop di facce prima del bordo e creiamo una nuova ceramica decorata, quindi assegniamola. Quanti loop di facce è a discrezione, ma ci si deve ricordare di non accavallarsi con il manico



Il pattern da utilizzare in questo caso, per un effetto migliore, dovrebbe essere una decorazione con un motivo ripetitivo, possibilmente non troppo esteso. Nel caso vi siano delle deformazioni dovute al subsurf modifier, si deve selezionare il loop di edges (spuntando quindi "edge select" dalla barra in basso) inferiore e portare l' edge crease al massimo (shift + e in edit mode)

Per il materiale dorato, selezionare il loop delle facce del bordo e quello dei lati del manico (se la modellazione è stata eseguita secondo le istruzioni, il loop è continuo da un lato all'altro) e deselegionare le facce inferiori rivolte verso il basso. Assegnarlo.



TOVAGLIOLI

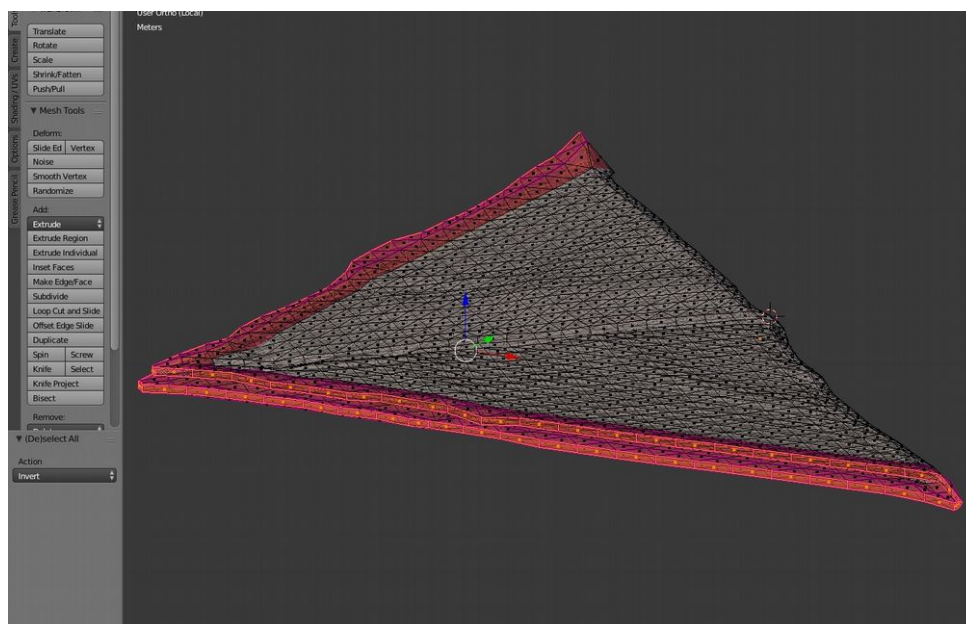
Nel precedente tutorial mi sono raccomandato di effettuare la scucitura UV durante la modellazione iniziale, poiché dopo la simulazione fisica e le suddivisioni risulta più difficile. Nel malauguratissimo caso che si sia saltato questo passaggio, selezionare in edit mode il loop di facce sul bordo, cioè l' orlo del tovagliolo (ancora una volta, il loop deve risultare continuo per tutta la lunghezza e su entrambe le pieghe), e invertire la selezione con "i" quindi andare in top view ortho e scegliere "project from view (bounds)" quindi riselezionare il bordo ed effettuare un unwrap "normale".

Materiale tovagliolo

Per la texture vale lo stesso discorso fatto per la decorazione della ceramica: non tutti i pattern vanno bene, meglio scegliere un motivo floreale semplice che si ripeta senza interruzioni (seamless). Il nostro nuovo fantastico materiale partirà da un diffuse e la relativa texture summenzionata; questa volta farà proprio parte del colore e non sarà un miscelatore, quindi sarà bene che lo sfondo abbia il colore desiderato. La texture andrà però miscelata in un nodo mix rgb con un colore neutro, sul grigio chiaro, in funzione di un input fresnel (IOR tra 1,6 e 2,0 indicativamente) per ricreare l' effetto delle fibre in controluce. Dopodichè il diffuse dovrà essere affiancato da un translucent shader in un mix node, il cui colore sarà la nostra texture, l' output diretto -non quello del mix rgb- e il mix node sarà regolato da un setup di tipo PBR costruito nel modo seguente:

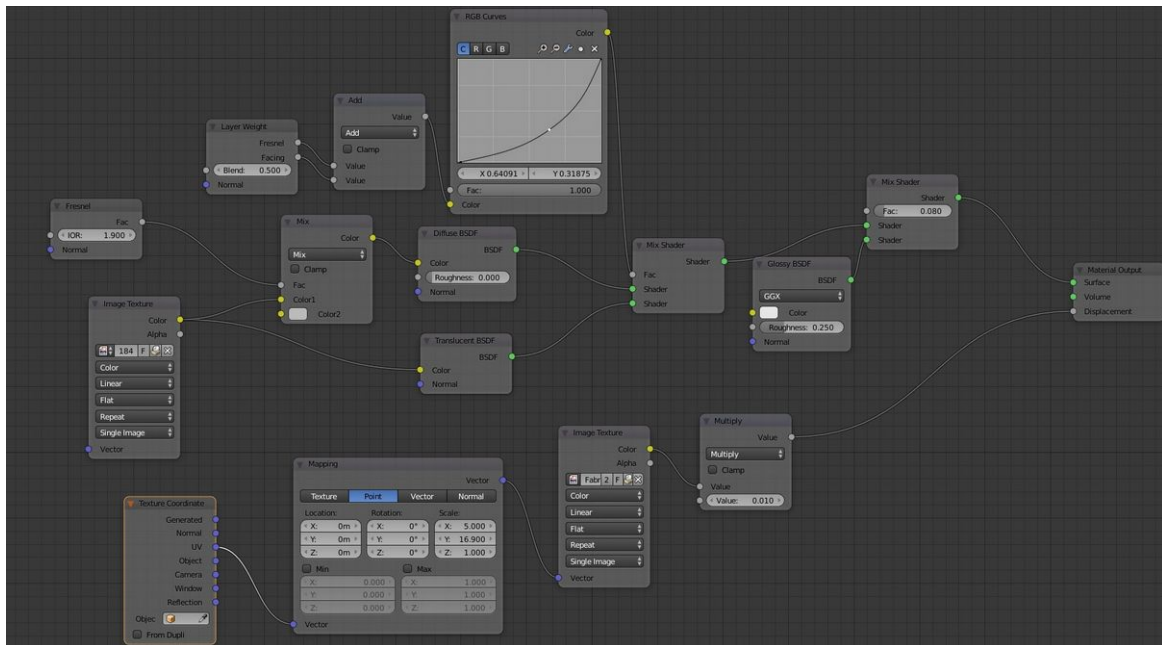
Da input>layer weight collegare sia "fresnel" che "facing" in un math node settato su "add". Questo fresnel è lo stesso usato in precedenza, ma con una Index Of Refraction fissa (circa 1,5 a occhio) al quale aggiungiamo l' effetto facing che è molto simile ma con un gradiente molto gentile: insieme daranno un effetto fresnel digradante. Ora l' output del math node andrà in una color>rgb curves, che in questo caso usiamo come funzione per regolare l' incidenza dello shader translucent a seconda della visuale. La curva sta a indicare che verso il centro il translucent sarà meno accentuato, sui bordi sarà molto più visibile.

Aggiungiamo un altro mix node e usiamolo per miscelare l' input del precedente mix node (con diffuse e translucent) e un nodo glossy, la cui roughness sia settata a ,250 o più e il valore di mix intorno a ,08 (le fibre riflettono la luce, ma molto poco e in modo molto "ruvido"). Passiamo alla bump map: si può usare una qualsiasi texture di fibre di tessuto "sottili" e se ne trovano di gratuite in rete. Da qui si deve ricavare una "height map" o "displacement map" o trovarne di già fatte. (Nel caso si può usare l' utilissimo programma gratuito Awesome Bump)

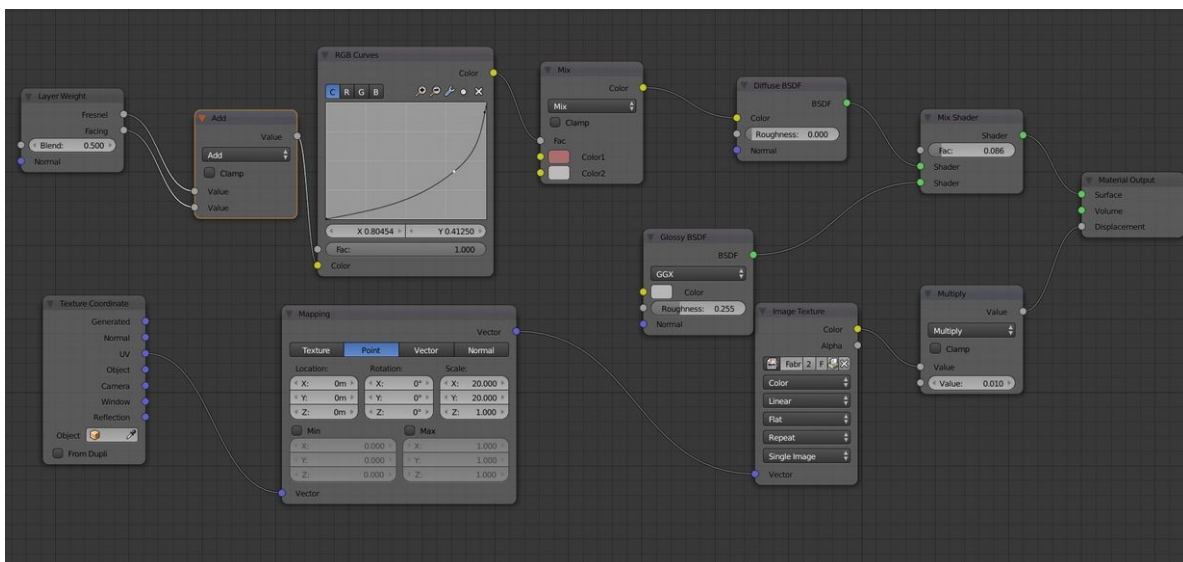


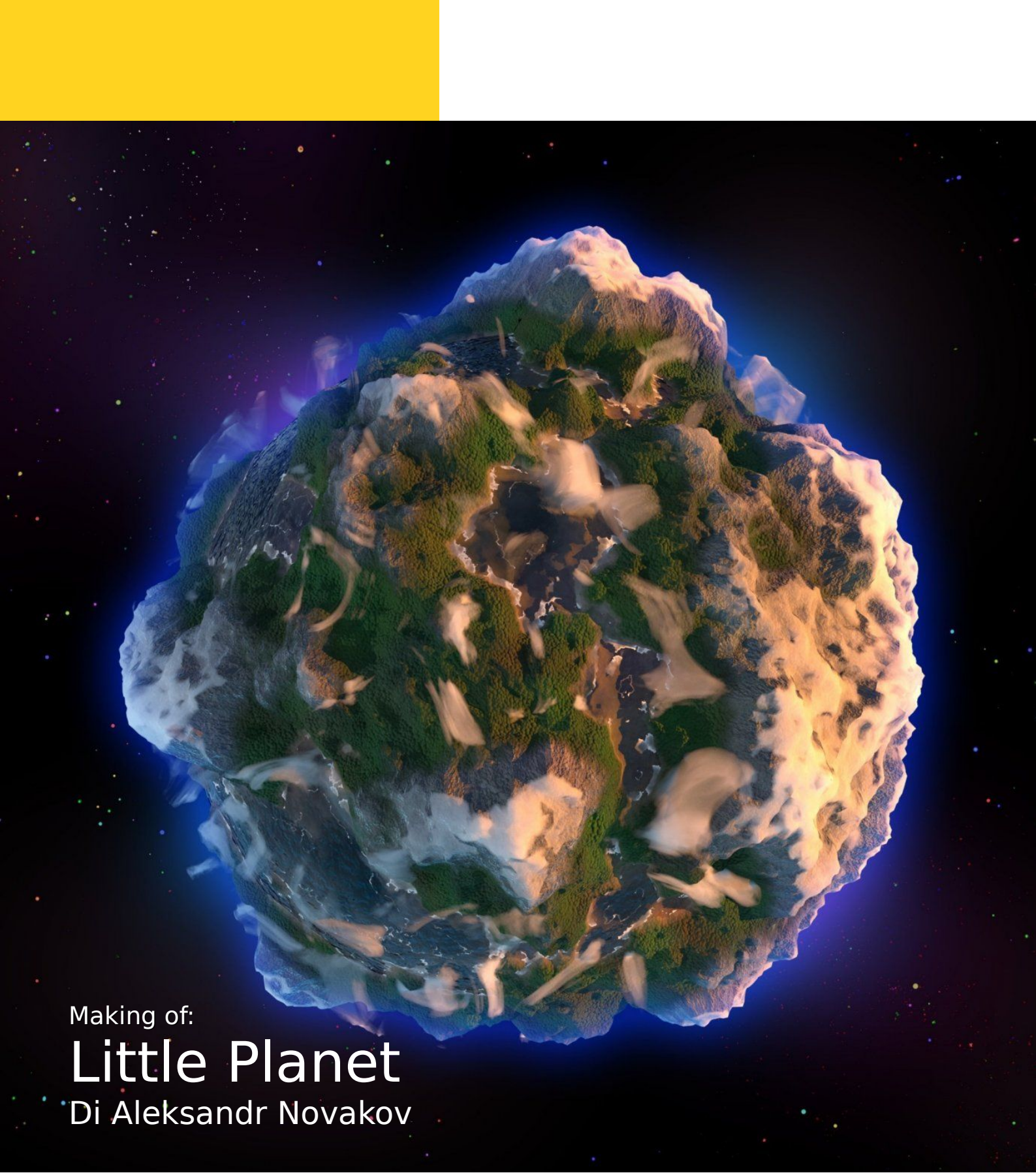
Aggiungiamo quindi un "image texture" node e inseriamo un input>texture coordinate dall' output UV in un nodo input>mapping nel "vector" della texture. Per cambiare la scala della bump map sarà sufficiente agire sui valori "scale" del nodo mapping, in genere agendo solo sulle coordinate x e y. Quindi inseriamo il tutto in un math node settato su "multiply" e scegliamo come moltiplicatore un valore molto basso (<.01), in modo da non far emergere artefatti, quindi inseriamo il tutto nel input displacement del nodo finale di "material output".

Il secondo materiale sarà quello dell' orlo del tovagliolo, in corrispondenza delle cuciture. Partiamo con il "setup PBR" - layer weight>math>rgb curves – e inseriamolo in un mix rgb tra il colore desiderato e uno neutro che rappresenta sempre l' effetto delle fibre in controluce. Da qui inseriamo l' output in un diffuse che a sua volta andrà in un mix shader con un glossy con una roughness leggermente più alta del materiale precedente. Il mix del mix shader dovrà essere sempre molto basso, per far emergere maggiormente il diffuse. Infine, ricreiamo il setup per la bump come prima, possiamo anche utilizzare la stessa texture, eventualmente con una scala diversa



Per assegnarlo ai vertici desiderati, selezionare il loop di facce dell' orlo in edit mode, eventualmente aggiungerne con il tasto "+" sul TN.





Making of:

Little Planet

Di Aleksandr Novakov

Per creare velocemente un piccolo pianeta, caricaturizzato come quello proposto, si fa uso delle funzionalità sperimentali di blender oltre che del suo motore di rendering Cycles, che permette anteprime in tempo reale di quello che si va a realizzare.

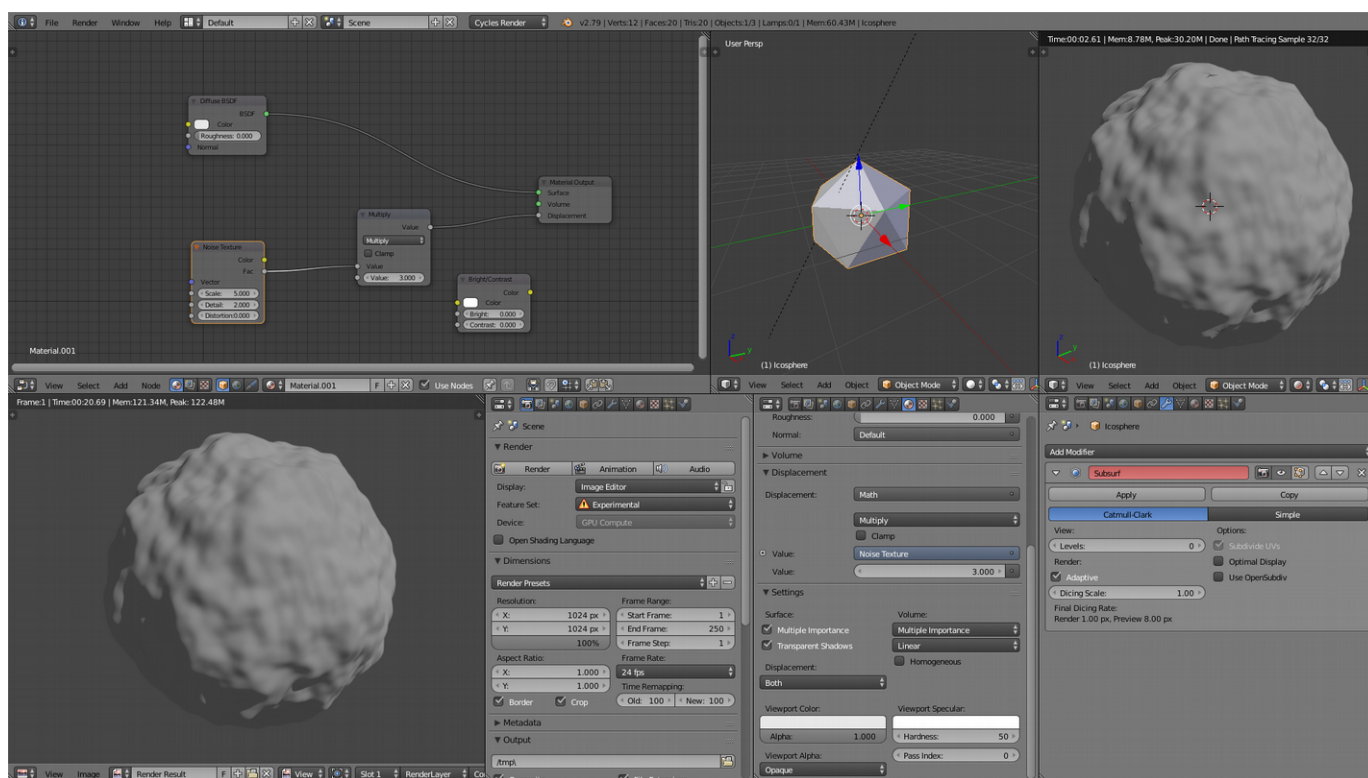
Per attivare le funzionalità sperimentali dobbiamo selezionare Cycles come motore di rendering e selezionare Experimental tra i Feature Set nella sezione Render del pannello Render.

Per testare le funzionalità su un oggetto basta aggiungere alla scena una qualunque geometria (o primitiva) che presenta superfici ed aggiungere un sistema d'illuminazione come luci e/o sfondi a 360°. Nel pannello Material della geometria bisogna impostare un materiale e nella sezione Settings, nel menù a tendina Displacement, bisogna selezionare Both o True e nel pannello Modifiers bisogna aggiungere il Subsurf Modifier con Adaptive spuntato, in cui Dicing Scale indica la dimensione dei poligoni in cui la geometria viene suddivisa in pixel, relativamente alla risoluzione del rendering. Le altre opzioni del Subsurf vengono bypassate completamente, ma per evitare possibili sovraccarichi di memoria l'ideale è abbassare Levels a 0 e volendo impostare a Simple la modalità. Le suddivisioni adattive utilizzano memoria in maniera molto intensiva, quindi più alto è il Dicing Scale, minore è la fatica che farà la macchina su cui si lavora, anche se l'accuratezza dell'effetto ovviamente degrada.

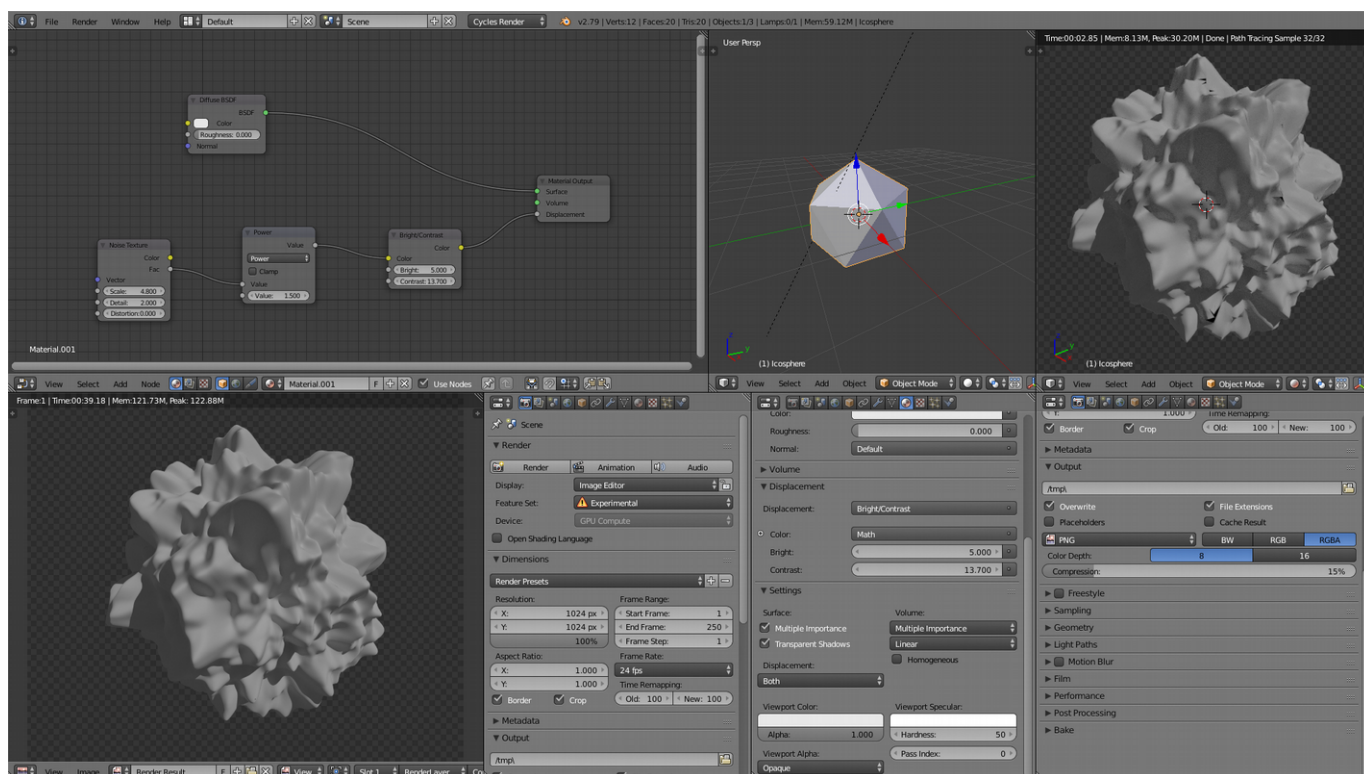
L'ultima fase che serve, per poter osservare l'effetto, è creare il minimo set di nodi utile a sbalzare la geometria.

Nel Node Editor, mettendo la spunta su Use Nodes, relativamente al materiale della geometria, ci si ritrova con un Material Output ed un Diffuse di default. Qui basta aggiungere una qualunque texture, procedurale o meno, connetterla alla presa Displacement del Material Output e se si concede spazio ad una vista 3D la cui modalità di visualizzazione è Rendered si dovrebbe poter vedere l'effetto dello sbalzo. Se non è così dovrebbe essere sufficiente togliere e rimettere la spunta su Adaptive nel Subsurf dell'oggetto (Nel mio caso, questo passaggio è necessario ad ogni modifica del materiale).

Se l'effetto è troppo lieve o troppo intenso, per regolarlo basta frapporre un nodo Math (con Multiply selezionato) o intercambiabilmente un nodo Bright Contrast tra la texture e la presa Displacement, modificandone i parametri.

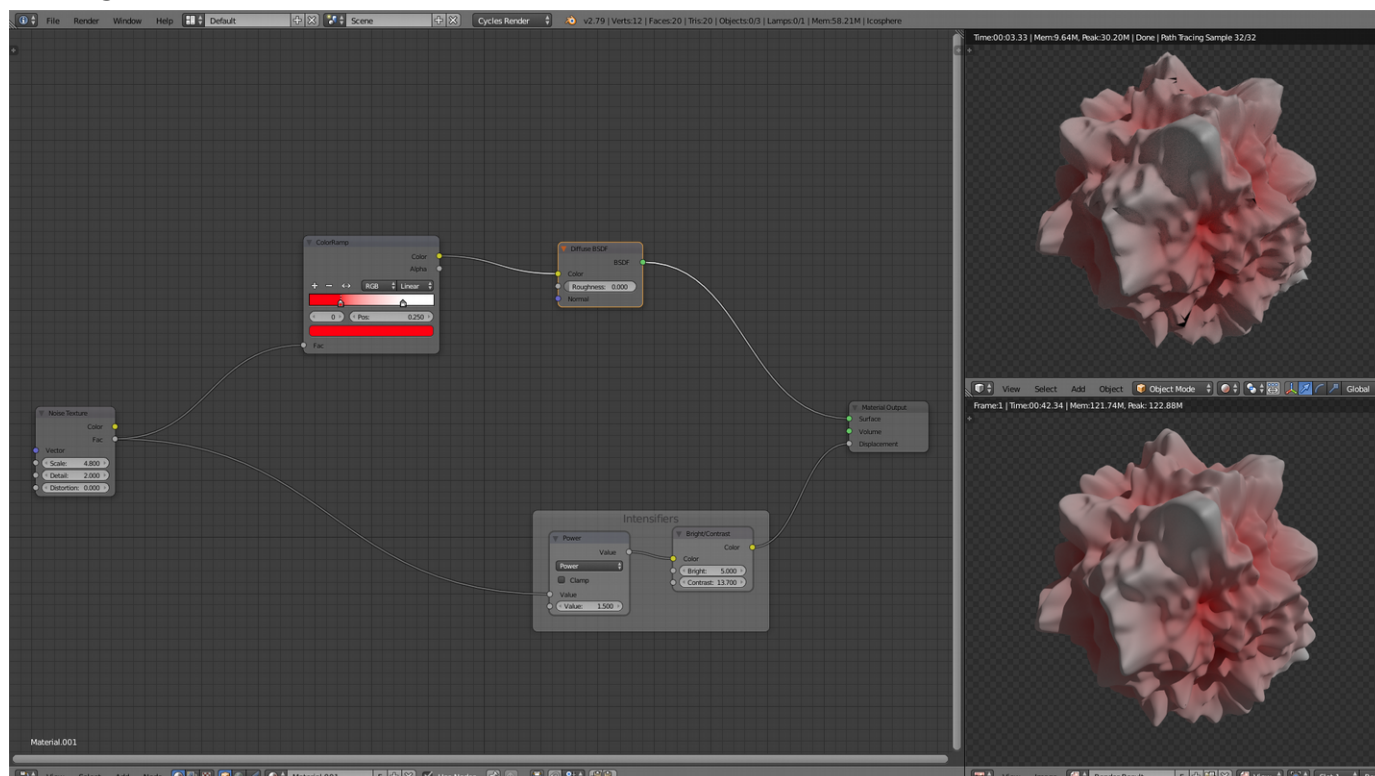


Inserendo nel percorso Texture - Displacement un nodo Math con Power Selezionato ed impostando un valore superiore a 1, è possibile affinare lo sbalzo.

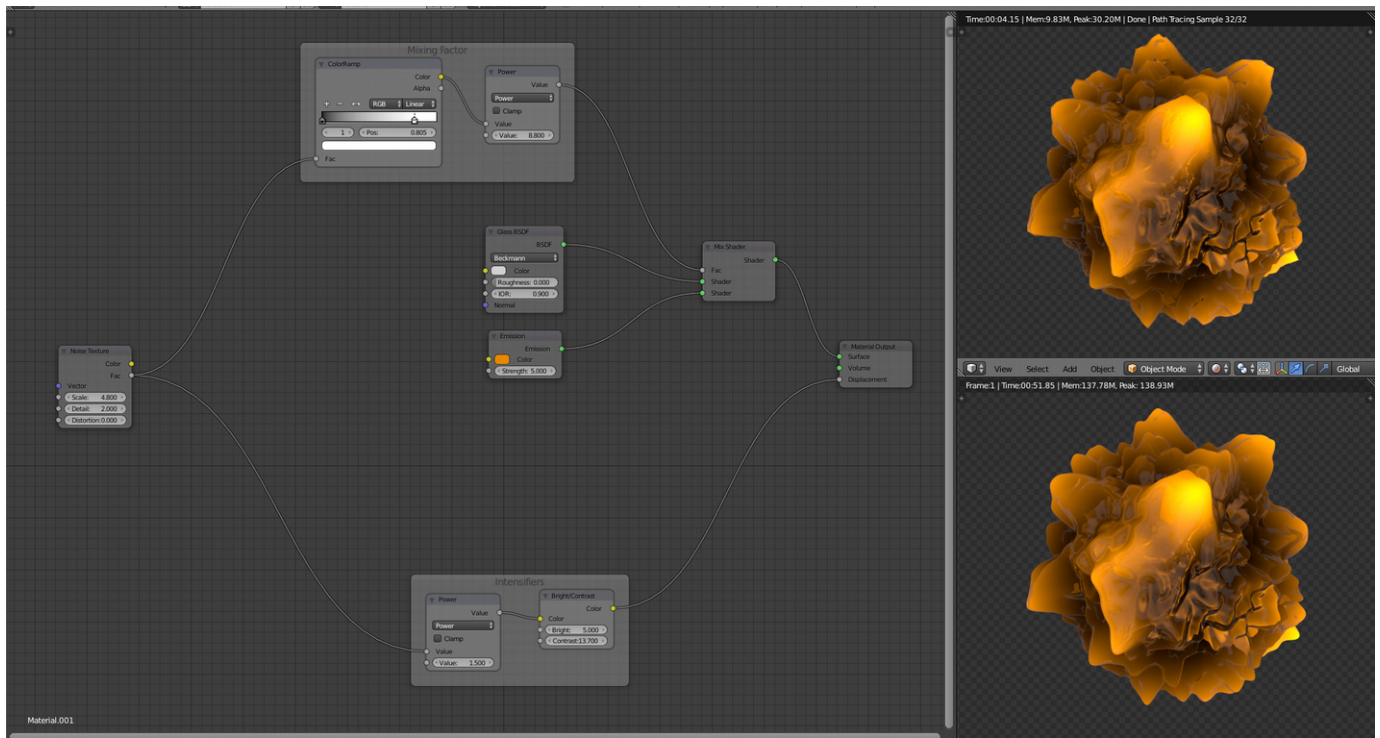


Il Diffuse BSDF presenta un colore come parametro. Al posto del singolo colore è possibile usare una mistura gestita da un fattore, oppure direttamente una rampa come nell'esempio.

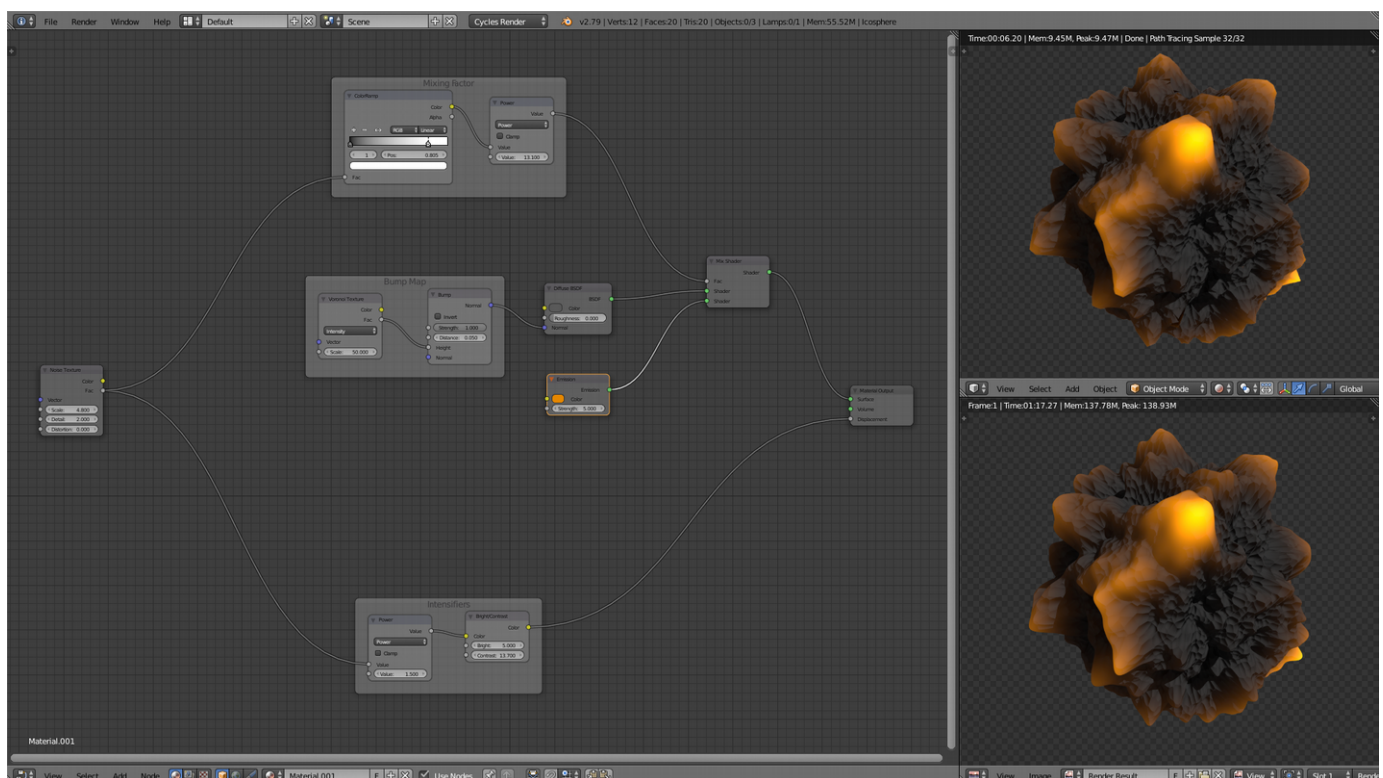
La mistura comunque deve essere messa in relazione con la texture usata per lo sbalzo, per ottenere l'illusione della dipendenza dall'altezza (distanza dal centro della geometria).



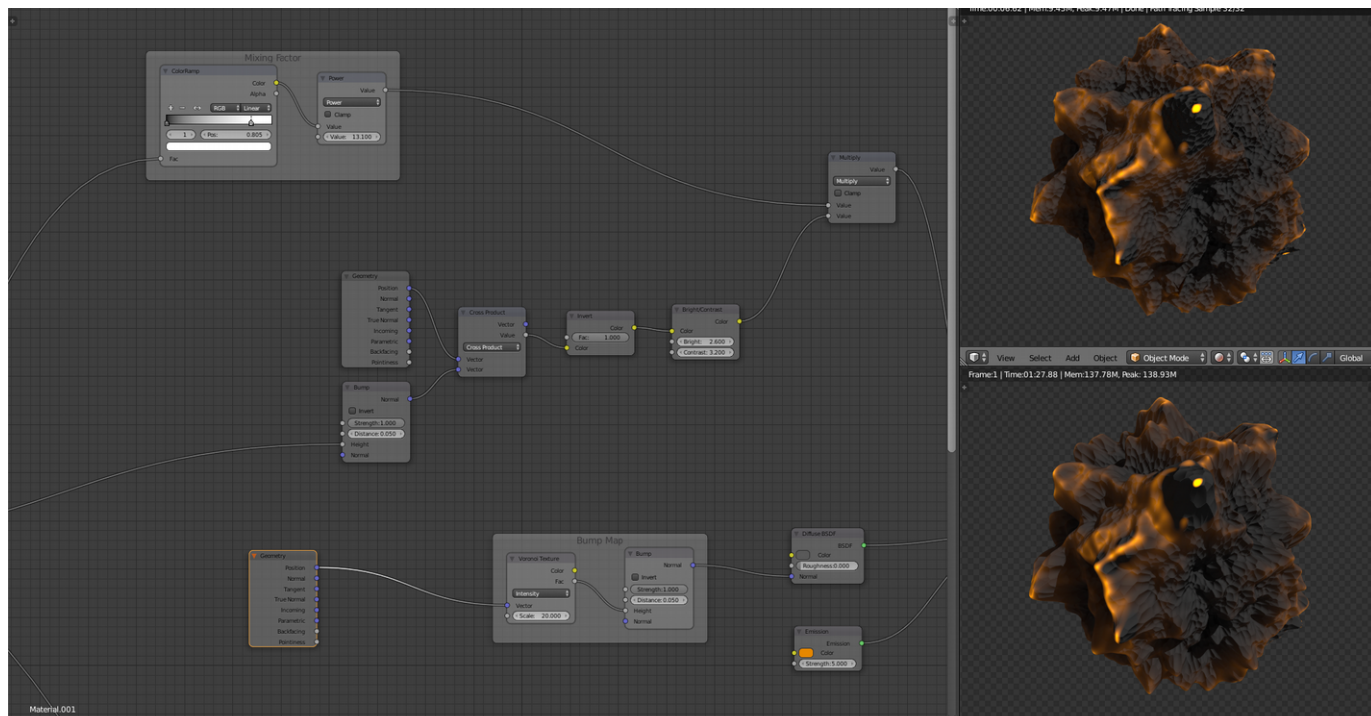
La miscelazione si può effettuare anche su Shader differenti invece che su singoli colori.



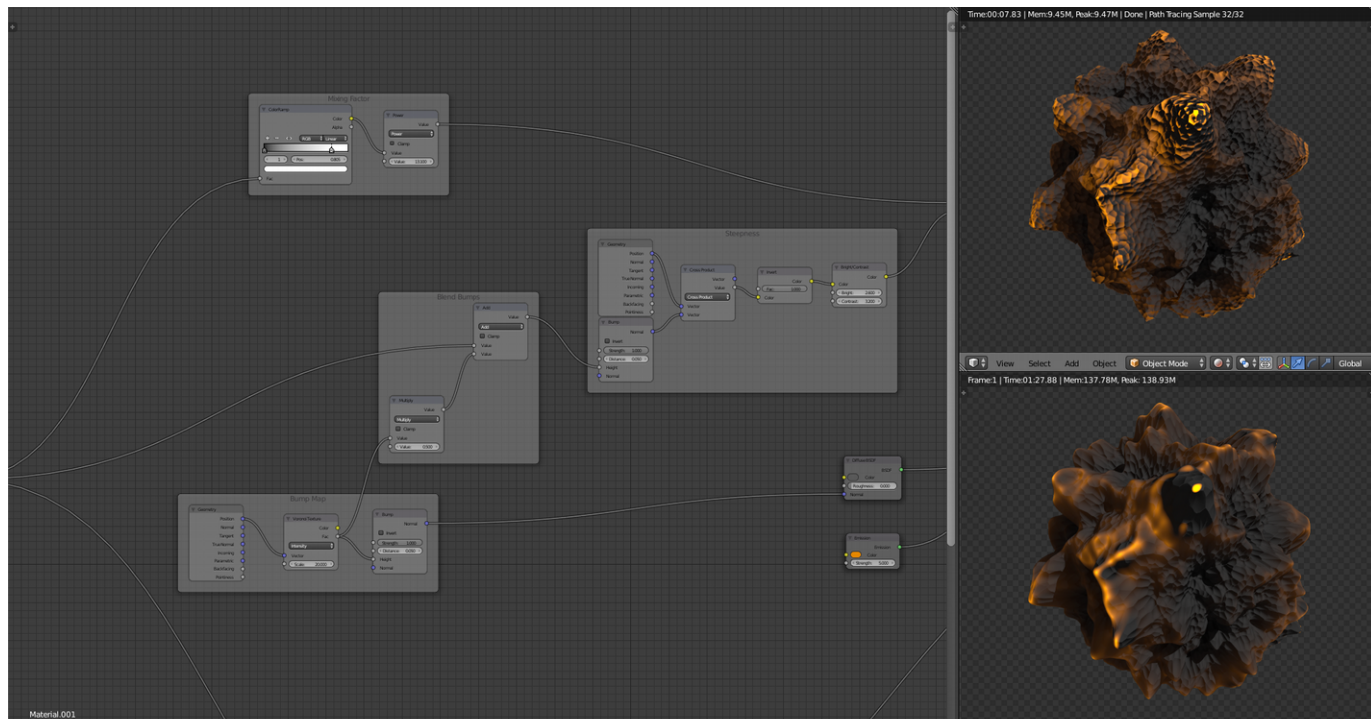
Ogni Shader può godere di tutte le normali proprietà che vi si possono applicare normalmente, in particolare nell'esempio viene proposta una Bump Map dall'effetto roccioso.



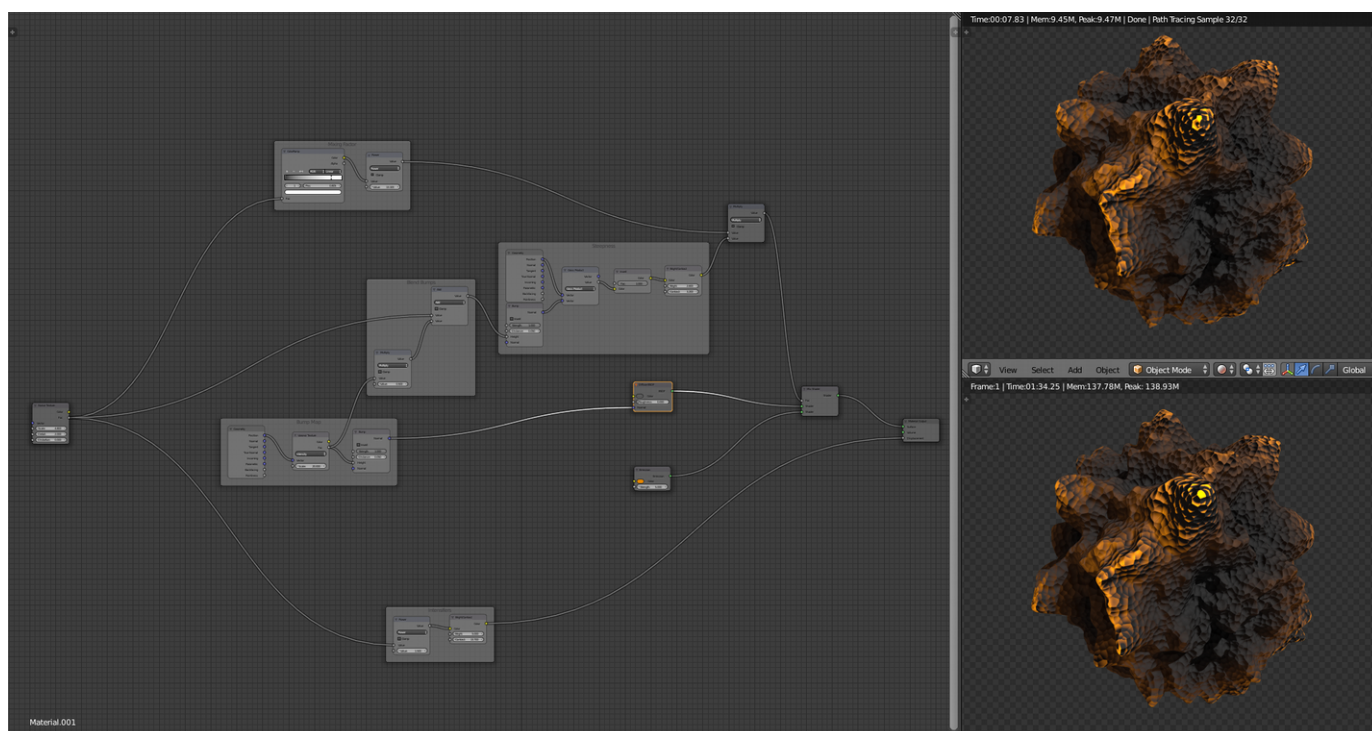
Usando un concetto tratto dall'Algebra Lineare quale il prodotto scalare, con il trio di Nodi Geometry (con Position selezionato), Bump (collegato in input alla texture dello sbalzo) e Vector Math (con Cross Product selezionato) che opera sugli altri due nodi è possibile introdurre come fattore di miscelazione la pendenza dello sbalzo, permettendo ad un materiale di apporsi sull'altro in misura maggiore lungo le zone più pianeggianti o viceversa. Per invertire l'effetto è sufficiente inserire dopo al CrossProduct il nodo Invert ed ovviamente per regolare l'effetto complessivo vanno benissimo Bright Contrast, Math (Multiply) e quant'altro si ritenga necessario.



Se si vuole far sì che la pendenza prenda in considerazione anche le Bump Map che si assegnano ai vari Shader, basta miscelare queste ultime con la pendenza tramite nodi Math con Multiply e/o Add selezionati. Inoltre se si vuole generare Bump Map relativamente a geometrie sbalzate, basta connettere alla spina Vector delle texture usate per le Bump Map un Nodo Geometry con Position selezionato. Questo evita l'effetto di stiramento delle Bump lungo le superfici più pendenti.

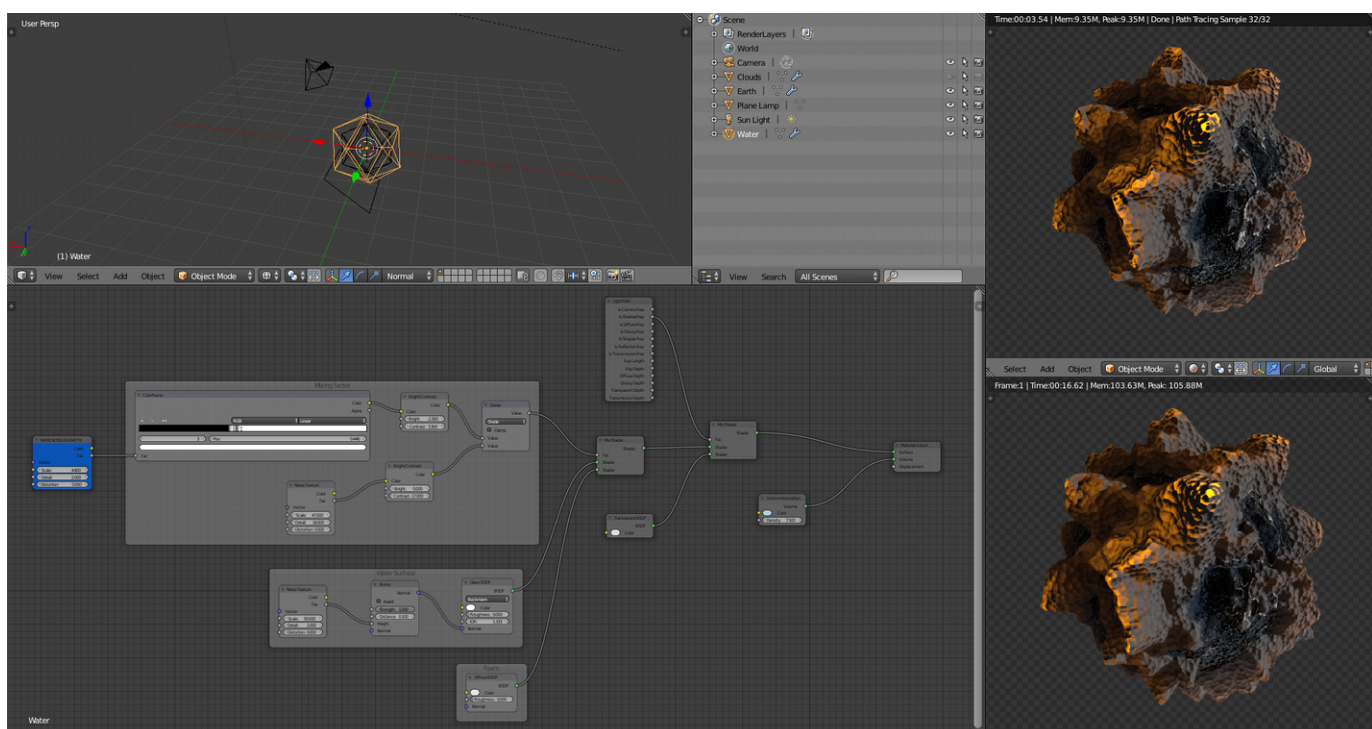


La rete di nodi che si ottiene dalle precedenti operazioni non dovrebbe risultare troppo complessa: a questo livello dei raggruppamenti risulterebbero scomodi a mio parere, meglio usare semplici cornici per una panoramica più chiara.

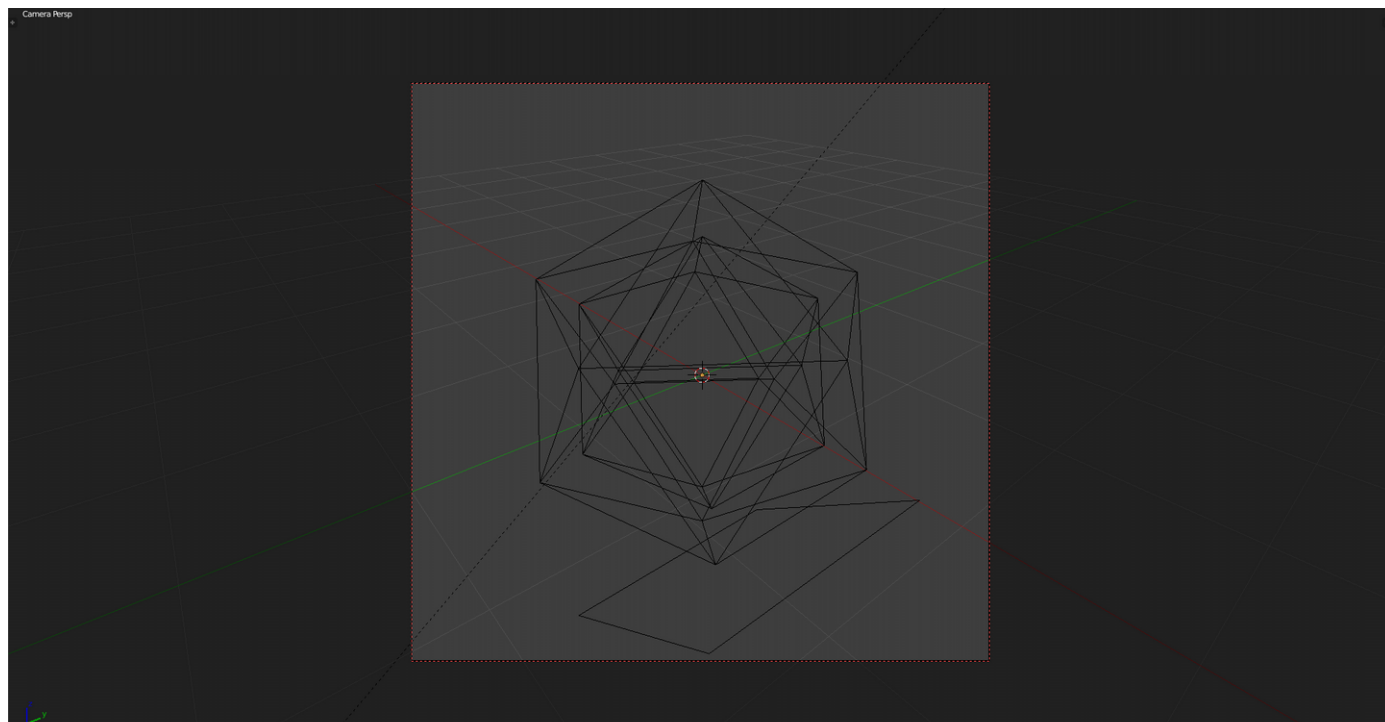


Se si intende aggiungere dell'acqua (liquidi in generale) alla scena, è sufficiente creare una nuova geometria che emerga in parte da quella di partenza, come nell'esempio.

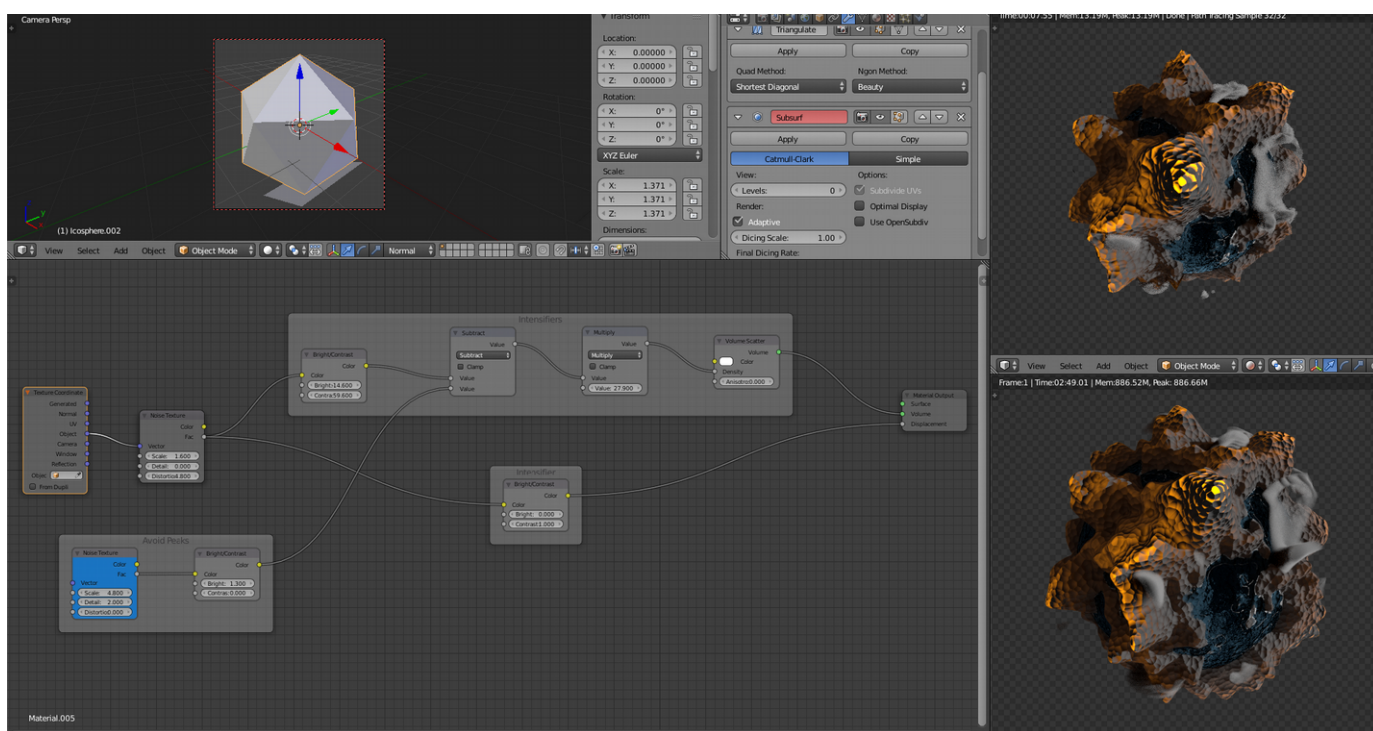
Il materiale in figura conferisce lucentezza alla superficie, evita la produzione di normale ombra (tramite la miscela degli Shader più vicina al Material Output), dona un senso di profondità attraverso il Volume Scatter connesso a Volume nel Material Output, aggiunge schiuma alla superficie vicino alle zone in cui la superficie dell'acqua interseca la geometria sbalzata del terreno (grazie all'utilizzo della solita texture dello sbalzo del materiale precedente, che passa attraverso una rampa la quale screma degli "anelli", ai quali vengono sottratti dei punti con una nuova texture per un maggiore effetto di casualità). L'increspatura dell'acqua è ottenuta con una semplice Bump Map, infatti a questa scala l'effetto esagerato dello sbalzo sarebbe tanto superfluo quanto inutilmente dispendioso in memoria.



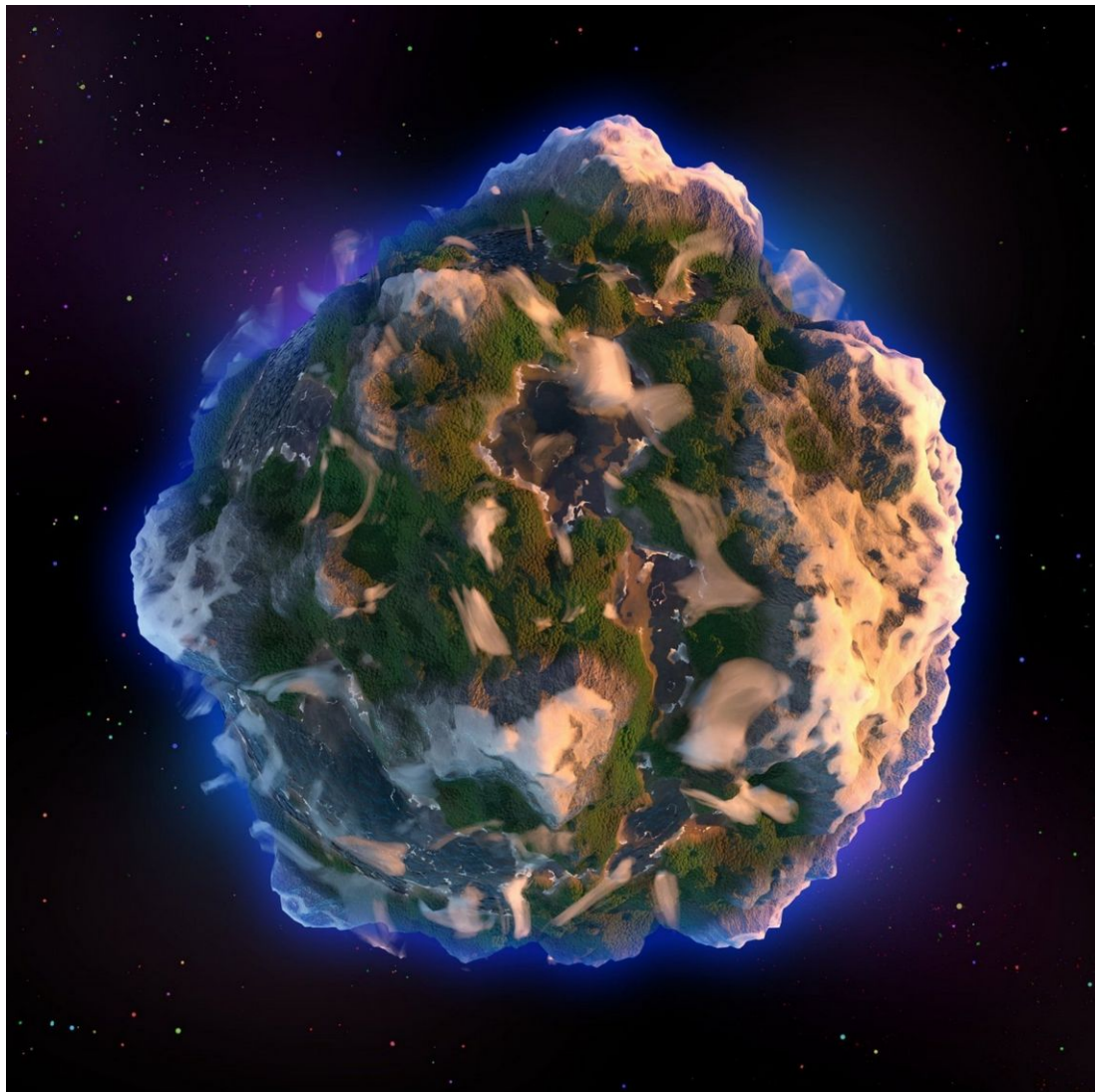
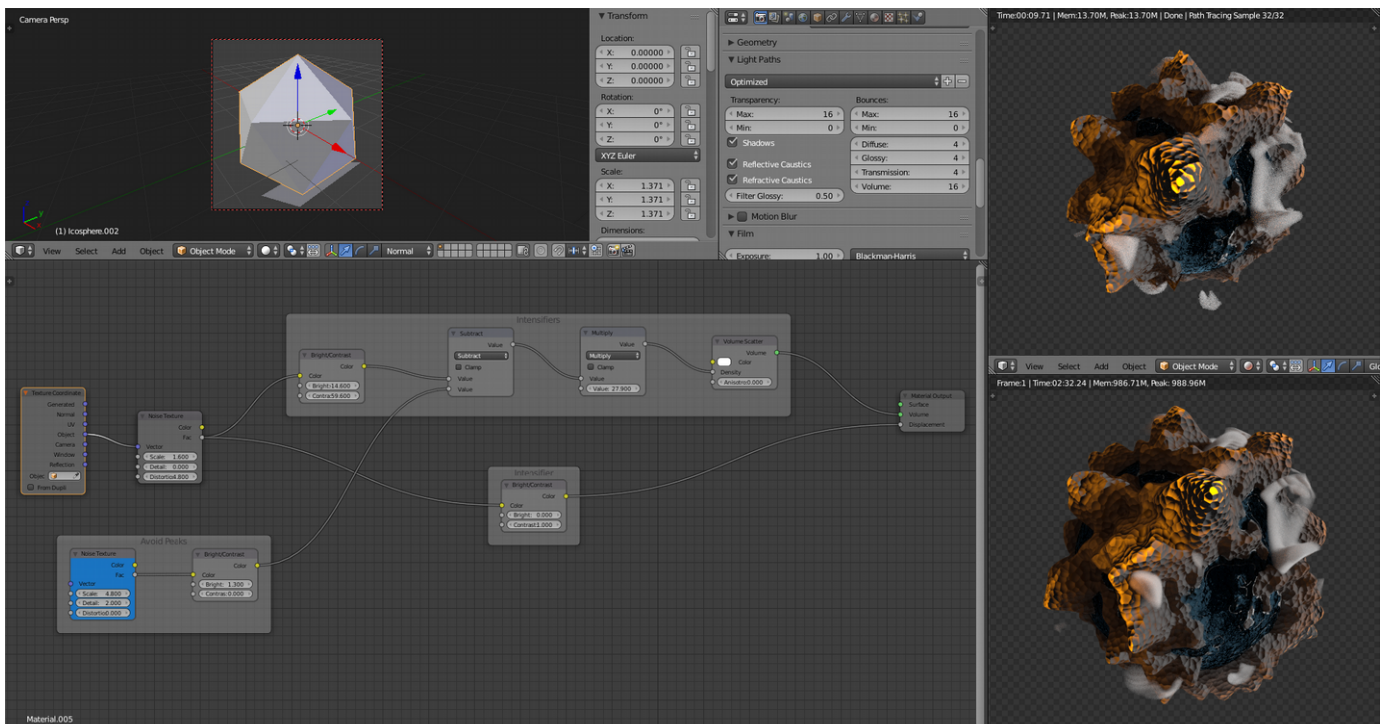
Per arricchire la scena con delle nuvole ci si può nuovamente affidare ad una semplice geometria, lavorando invece sul materiale. Basta creare un duplicato di uno dei due oggetti precedenti, dargli un minimo di spessore come in figura (attenzione a mantenere le normali esterne) ed assegnargli un Subsurf Modifier con Adaptive spuntato.



Il materiale è puro volume, la cui densità è determinata da una texture procedurale in combinazione con la texture usata per lo sbalzo del terreno (per far sì che le vette e creste più alte vengano evitate). Lo sbalzo qui serve unicamente per far sì che le nuvole non si appiattiscano sulla superficie originale della geometria che le contiene. Per produrre uno sbalzo differente sulle due superfici, quella interna e quella esterna della geometria, è sufficiente connettere alla presa Vector della texture di base che genera le nuvole il nodo Texture Coordinate con Object selezionato.



Nel pannello Render, sezione Light Paths, è consigliabile concedere più rimbalzi al volume perché le nuvole risultino più luminose e pulite.





Intervista a Pietro Di Chito di Nath Bonni

Buongiorno Piero, raccontaci qualcosa di te: età, provenienza, passioni...

Ciao, sono Pietro Di Chito, per gli amici "Piero", ho 40 anni e sono pugliese (provincia di Bari, per la precisione). Passioni? Ovviamente computer grafica ma anche fotografia, musica (per qualche anno sono stato cantante in una rock band, adesso causa impegni vari mi limito ad ascoltarla, principalmente rock anni '70 e progressive), Formula 1.

Raccontaci qualcosa della tua formazione e professione

Mi sono laureato in Architettura presso il Politecnico di Bari nel 2006 e durante gli ultimi anni universitari ho iniziato a collaborare con alcuni studi professionali della provincia; in questa prima fase della mia carriera professionale mi sono occupato principalmente di restauro monumentale; successivamente, avendo acquisito maggiore autonomia da un punto di vista professionale, ho iniziato ad occuparmi della mia attuale passione: la computer grafica ... applicata all'architettura ovviamente.

Come nasce la tua passione "parallela" per l'architettura e per la computer grafica?

Questa passione è nata durante i primi anni di università, con l'utilizzo del pc per la preparazione degli esami: accanto ai disegni 2d ho iniziato a "smanettare" sui primi modelli 3d in *wireframe*; dopodiché, durante le mie prime collaborazioni con studi professionali, tra un progetto e l'altro ho iniziato a creare render con luci e materiali utilizzando dei software commerciali (prima Autocad e poi MicroStation); diventato freelance, la passione è definitivamente esplosa ed in questa occasione ho conosciuto ed approfondito blender.

Ci parli del progetto Google Expeditions VR e del tuo ruolo in esso? Perché hai scelto di appoggiarti a blender come software per questo progetto?

Google Expeditions è un progetto didattico promosso da Google ed è pressoché sconosciuto in Italia. Si basa sull'utilizzo della realtà virtuale (VR) e, prossimamente, della realtà aumentata (AR): l'insegnante, attraverso un tablet, può scegliere da un elenco una lezione da proporre ai suoi alunni; ogni lezione è composta da un testo descrittivo e, di solito, da 6 immagini sferiche (a 360°) visibili attraverso dei visori (smartphone+cardboard); gli alunni potranno letteralmente immergersi nella lezione, vivendo così un'esperienza coinvolgente e più interessante della solita lezione frontale, perché avranno la sensazione di imparare all'interno di un parco, di un museo, ecc.; se la lezione è ambientata in uno specifico luogo esistente, per crearne le immagini è sufficiente fotografare l'ambiente con apposita strumentazione. Se volessimo, però, ambientare la lezione nello spazio? O sott'acqua? O nel passato? In questi casi un team di 3d artists, di cui faccio parte, interviene a colmare la lacuna con l'ausilio della computer grafica. Il team, supervisionato da Mike Pan e Gabriel De Laubier, è disseminato in giro per il globo (USA, Francia, Russia, Argentina, Giappone, Australia...) ed è composto da utenti molto esperti di blender e non solo, per cui la sua scelta come strumento di lavoro è stata una naturale conseguenza.



dichitoarchitetto
3d graphics & design

Nel processo di realizzazione che caratterizza il lavoro del 3D Visualizer, qual è la fase per cui hai più passione e che ti emoziona?

Lavorando principalmente su render architettonici, la fase creativa preparatoria è di solito abbastanza limitata; per cui, passato alla creazione vera e propria della scena, le fasi in cui metto maggiore passione sono quelle della creazione dei materiali e dell'illuminazione. Tuttavia, dopo aver completato il lavoro attraverso l'anteprima della 3d view, c'è un altro momento che aspetto con particolare trepidazione: vedere il primo render.. specchiato orizzontalmente! Potrà sembrare una cosa bizzarra ma vi assicuro che ribaltare la scena permette di vederla in maniera distaccata e critica, come se fosse una nuova immagine; trovo questo stratagemma molto utile ed efficace nelle fasi di revisione del lavoro.



dichitoarchitetto
3d graphics & design

Un amore "a trecentosessanta gradi": 3D, renderizzazione, fotografia360, quali le potenzialità di questo settore a cavallo tra la fotografia professionale e l'uso dei software?

Questi strumenti di comunicazione visiva hanno l'enorme potenziale di far vivere in chi li utilizza esperienze sensoriali, coinvolgenti ed interattive, capaci di veicolare un nuovo modo per entrare in contatto con nuovi spazi, per conoscere e capire, per interagire e sperimentare: camminare all'interno di un edificio o di un'abitazione prima che siano costruiti, cambiarne i colori, i materiali e le luci, studiarne l'ambiente esterno e l'impatto sul territorio circostante ma anche visitare un'attrazione turistica, studiare un'opera d'arte, magari non più esistente, cogliendone la storia e le peculiarità; tutto questo, e molto altro, immergendosi completamente in scenari virtuali attraverso una realistica percezione degli elementi, dello spazio e delle profondità. Inoltre la Realtà Virtuale Immersiva attraverso la tecnologia del real-time render diventerà presto di fondamentale importanza nei processi di vendita, ricerca e sviluppo, cultura e apprendimento.

Progettazione ma anche restituzione grafica: quanto è importante, oltre a creare, il saper trasmettere a livello visivo la qualità del proprio lavoro?

Tramite la computergrafica è possibile ricreare perfettamente ciò che il cliente richiede evidenziandone caratteristiche, peculiarità e funzioni. La qualità del lavoro visivo in campo architettonico, quindi, è essenziale perché aiuta i clienti ad "entrare" nell'opera che verrà realizzata, cosa che potrebbe risultare ostica attraverso l'uso esclusivo dei disegni bidimensionali; il tutto senza che il cliente lasci mai il mio ufficio.

Fotorealismo ma anche surrealismo: una nave al tramonto sul mare "che è una tavola", o meglio, su una superficie di legno. Quanta espressività nell'uso fotorealistico di atmosfere e luoghi "impossibili"?

Come ho detto prima, in genere tratto ambientazioni architettoniche, ma ogni tanto mi piace "spezzare" questa routine con composizioni in cui la fase creativa preparatoria assume un ruolo molto importante: nel corso del tempo ho imparato che accanto alla realizzazione di una scena tecnicamente perfetta è molto importante quello che in gergo si chiama "storytelling", cioè veicolare un messaggio, una storia o un concetto che possa suscitare una reazione, una emozione in chi guarda; è come mettere una marcia in più (forse anche più di una..) a ciò che si sta creando.



Architetto, modellatore, renderista, ma anche attivista open source. Sul tuo sito enumeri i "millemita" motivi per cui blender è un software adatto agli architetti: quali i principali vantaggi, quali gli add-on gratuiti pensati per progettisti, e quali le librerie free disponibili sul web riguardo a modelli 3D e materiali?

Cominciamo con il motivo che inizialmente mi ha spinto ad approfondire blender: è open source, quindi non ci sono costi di licenza; questo è un grosso aiuto, soprattutto per un giovane professionista, che in tal modo può utilizzare i soldi risparmiati in librerie, add-on, tutorial o magari semplicemente per comprare un hardware più performante; blender, inoltre, dispone di funzionalità che gli permettono di coprire l'intero processo creativo e di coprire qualsiasi ambito, compreso quello architettonico, senza sfigurare rispetto ai ben noti software commerciali; possiede funzioni familiari a chi utilizza programmi di disegno CAD (snap, traslazione, rotazione, scala, booleane, ecc.) ed è accompagnato, già in fase di installazione, da un nutrito gruppo di plugins che ne estendono ulteriormente le sue funzionalità; tra quelli che consiglio ci sono Filmic Color Management (ormai non ha più bisogno di presentazioni), Sun position (calcolatore dell'angolo solare), Archimesh e JArch Vis (tools dedicati alla creazione di primitive architettoniche come finestre, porte, ecc) e Node wrangler (tool non strettamente legato all'architettura, ma comunque capace di agevolare il lavoro nel node editor); per quel che riguarda le librerie: Lucrea3d (oggetti), BlendSwap (oggetti, materiali, plugin...), Textures.com (textures), 3d-wolf.com (plugins, materiali, textures..); in ogni caso per un discorso più approfondito rimando al mio articolo: <https://www.dichitoarchitetto.it/it/blender-architettura/>

Che tipo di assistenza o supporto alla formazione garantisce blender?

Parto dalla mia esperienza: in passato ho provato diverse volte ad avvicinarmi a blender (in particolare alle versioni 2.4*) salvo poi rinunciare non riuscendo a capire... da che parte iniziare; imparare blender (così come a qualsiasi altro programma di grafica 3d, sia chiaro) non è una operazione semplice perché è abbastanza complesso; a complicare le cose è stata anche una guida in linea che personalmente non ho trovato "user friendly". Blender ha tuttavia dalla sua parte un grosso punto di forza: la sua community; per cui seguendo i numerosi video tutorial presenti in rete ho capito finalmente... come partire col piede giusto! Io ho iniziato con i tutorial di Francesco Milanese, a.k.a. RedBaron, per poi passare agli arcinoti Andrew Price e Gleb Alexandrov.



Renderista sì...ma un buon pilota senza la macchina giusta non funziona. Quali i requisiti Hardware per essere un buon 3D visualizer?

Da appassionato di Formula1 confermo quello che dici: uno dei migliori piloti della storia, infatti, non combina granché da tre anni perché non è supportato da una macchina all'altezza... Detto questo, il principale consiglio che do a chi sta per comprare o cambiare il proprio hardware è rivolgere l'attenzione verso configurazioni aggiornabili, in maniera tale da non dover cambiare, fra qualche anno, l'intero pc per avere maggiore potenza di calcolo; dopodiché, consiglio di focalizzare l'attenzione sui dischi allo stato solido (SSD) per ridurre i tempi di caricamento delle applicazioni (vi assicuro che è come passare dalla notte al giorno!), su una quantità sufficiente di RAM (non meno di 16GB) e, cosa importantissima, di dotarsi di una buona scheda video da dedicare al calcolo dei render (personalmente sconsiglio la corsa all'ultimo modello: la differenza di prestazioni rispetto al modello leggermente inferiore non giustifica l'extra costo, soprattutto se si ragiona nell'ottica dell'aggiornamento periodico dell'hardware).

Infine, qualche consiglio per i nostri lettori... Quali i principali errori del renderista in erba? E come poterli evitare?

A tal proposito vorrei condividere un paio di riflessioni con tutti i CG artist, in erba e non:

1) il proverbio "non si smette mai di imparare" è banale ma è pur sempre vero, per cui consiglio di ritagliarsi giornalmente un po' di tempo da dedicare all'approfondimento (tutorial, articoli,...) in maniera tale da imparare sempre nuove tecniche, trucchi, ecc.

2) vorrei condividere infine un consiglio di Andrew Price rivolto a tutti noi: Blender è un fantastico programma, così come è fantastica la sua community, ma entrambi rappresentano un lago nel mare della computer grafica; per cui non limitiamoci ad osservare ciò che succede in questo lago o ad osservare i lavori svolti (riprendendo l'immagine di prima) da chi in questo lago naviga con la sua barchetta, ma cerchiamo di osservare anche oltre, dove potremo trovare delle navi che ci stimoleranno a migliorare ancora e rendere questo lago ancora più grande e bello.





Gatta Cenerentola

UN FILM DI ALESSANDRO BAK IVAN CAPPIELLO MARINO GUARNIERI DARIO SANSONE

Intervista a Corrado Piscitelli

Di Andrea Rotondo

Ciao, grazie mille per l'intervista e soprattutto complimenti per il vostro lungometraggio. Abbiamo visto che al Festival di Venezia avete ricevuto tantissimi premi e questo non può che farci piacere.

Le domande da farvi sarebbero tantissime, ma cercheremo di estrapolare quelle più importanti.

A.R.: Come nasce il vostro team di lavoro, quante persone ci lavorano e quanto è costata la realizzazione di Gatta Cenerentola?

C.P.: Il cuore del team si è formato per realizzare il nostro lungometraggio precedente: L'Arte della Felicità. Al tempo era necessario mettere su una squadra di animatori 2D con un supporto in 3D per le scenografie, eravamo una decina nel team principale a cui si è affiancato un team secondario verso fine produzione di altre 5 persone per includere delle scene in 3D. Per Gatta Cenerentola si è deciso da subito di fare tutto il film in tecnica mista 2D/3D ma con una predominanza di uso del 3D, abbiamo praticamente fuso le due squadre in una (salvo qualche sostituzione avvenuta nel tempo) e così, grazie a qualche nuova aggiunta, ci siamo trovati in una ventina.

Abbiamo avuto modo di testare blender proprio per concludere L'Arte della Felicità e successivamente, soprattutto grazie all'apporto di Davide Maimone, abbiamo potuto approfondire le nostre conoscenze in altri progetti più contenuti, cosa che ci ha spinto ad impiegarlo per il nostro lungometraggio che sapevamo avrebbe avuto un budget decisamente ristretto (parliamo di quasi un decimo rispetto ad altri prodotti simili considerati già a basso budget) di 1,3 milioni di euro.



A.R.: Come mai avete scelto di usare blender e non altri programmi di grafica 3D?

C.P.: La base per poter riuscire a realizzare prodotti a basso budget è ovviamente capire come distribuirlo nel minor tempo possibile senza dover sacrificare qualità. Il nostro è uno studio formato da pochissime persone (gli esempi più vicini si aggirano sempre intorno alle centinaia di persone tra artisti e tecnici) per fare lungometraggi, e i tempi di lavorazione per questo tipo di prodotti sono minimo di due anni a progetto. Non è facile mantenere tutti a lavoro per dei tempi così estesi se bisogna spendere gran parte del budget in software molto costosi. In generale cerchiamo sempre di remunerare il più possibile il lavoro delle persone rispetto all'acquisto di beni. Teniamo sempre d'occhio il mondo open-source, che anno dopo anno sforna sempre software migliori, e con blender in particolare abbiamo avuto anche modo di sviluppare una serie di tool necessari per creare il nostro particolare stile visivo.

Grazie a tutto questo la Blender Foundation ci ha chiesto di poter includere le nostre modifiche nel software, così abbiamo potuto restituire alla comunità un po' del lavoro che ci è stato donato, cosa di cui siamo molto felici.

A.R.: Avete utilizzato blender "solo" per il rendering 3D oppure anche per il montaggio video, compositing o altro un po' come fa la Blender Foundation?

C.P.: Abbiamo testato blender un po' in tutte le sue funzioni, ma principalmente lo abbiamo usato come software 3D. C'è da dire che il nostro metodo di lavoro è abbastanza atipico, per poter fondere insieme 2D e 3D, molti passaggi intermedi, soprattutto quelli legati al paint-over, non sarebbero stati possibili solo in blender e questo ci ha portato a scegliere altre soluzioni più "canoniche".



A.R.: Abbiamo visto un'animazione molto curata dei personaggi, un sincronismo labiale notevole, avete utilizzato sistemi di Motion Capture, oppure è stato svolto un lavoro manuale?

C.P.: Il film è tutto animato a mano. Abbiamo messo su un rudimentale set per motion capture con due Kinect, principalmente per consentire ai registi di "recitarsi da soli" le scene a grandi linee e imbastire rapidamente una fase di blocking.

Abbiamo sviluppato un tool per velocizzare il lavoro degli animatori e consentirgli di "estrarre" da questa bozza recitata direttamente dai registi le pose più efficaci, che poi successivamente vanno ripulite, modificate e adattate alle necessità della scena.

Per quanto riguarda i facciali e il labiale invece partiamo sempre da zero facendo tutto il processo a mano.

CP: Molto bello il Paint over Render. E' un processo successivo fatto manualmente oppure è frutto di un Render toon shading ottimizzato?

C.P.: Abbiamo trattato tutto il film come se fosse stato realizzato in 2D, separando ogni personaggio ed elemento scenografico in 3 render layer di base: tinte piatte, ombre e freestyle.

Tutti gli oggetti e i personaggi sono stati colorati in vertex paint, il che ci ha consentito di non usare texture di alcun tipo, se non in alcuni casi specifici, e di alleggerire il peso del layer di tinte piatte, che ha un tempo di render quasi istantaneo.

Il layer di ombre invece, utilizzato solo per le scenografie, è ottenuto applicando un semplice shader bianco su tutto, usando dei set di luci molto semplici, principalmente per aiutare gli scenografi a riconoscere i volumi degli oggetti, essendo loro i nostri "shader umani" che poi impastano tutti i livelli scenografici in uno.



Per le ombre dei personaggi va affrontato un discorso diverso, perché abbiamo cercato di ottenere un effetto tipico dell'animazione 2D sfruttando il fatto di avere però i nostri personaggi in 3D, realizzando, grazie al node editor, un contorno di luce interno ai personaggi che sfruttasse lo z-depth, potendo così portare in luce anche elementi che sarebbe stato impossibile "estrarre" da un semplice livello bidimensionale. Il tutto alla fine impastato insieme in compositing con l'aggiunta di molti effetti 2D.

A.R.: Come motore di render è stato utilizzato Blender Render, Cycles o un altro motore 3D esterno?

C.P.: Tutto il film è renderizzato in Blender Render, la prossima sfida è riuscire a fare tutto in real-time.

A.R.: Che consigli date a chi vuole cimentarsi nell'animazione?

C.P.: Il consiglio che mi sento di dare è "Fate! Realizzate! Animate!". Il miglior modo per imparare ad animare è farlo; se avete scelto di usare blender per le vostre animazioni troverete molti tutorial su come iniziare a realizzare il vostro progetto e spesso molto materiale gratuito, come personaggi e prop già realizzati, per poter fare pratica. Non avete proprio scuse!

Grazie ancora per l'intervista e ancora complimenti per tutto!
Andrea Rotondo



Intervista a **Martin Baessler** Di Bruno Laurencich

Potresti descrivere la tua formazione come artista tradizionale? Sono interessato non solo alla formazione istituzionale, ma anche alle ricerche personali precedenti al tuo lavoro informatico. Quali tecniche hai provato? E quali aspetti applichi ora alle tue creazioni digitali?

La mia formazione come artista, se posso considerarla formazione in senso stretto, è iniziata quando ero giovane, perché ho avuto la fortuna di crescere in una famiglia di artisti. Ricordo ancora me stesso seduto sulle gambe di mia madre mentre lei dipingeva, circondati da cose, materiali, oggetti e libri correlati all'arte. Mio padre era un fotografo professionista ed un artigiano pieno di talento in molte discipline; queste influenze mi hanno donato l'esperienza del creare cose correlate all'arte come parte di una vita normale. Come bambino, io disegnavo un mucchio di immagini, principalmente con scenari sottomarini, ed il mio desiderio per la mia futura professione era di diventare un biologo marino. Nel momento in cui stavo sperimentando diverse tecniche, come scultura, ceramica, lavoro del legno e disegno su diversi supporti, il mio interesse per la manifattura della gioielleria iniziò e divenne la mia professione.

Mi sono formato da autodidatta, esplorando e provando nuove tecniche con profonda soddisfazione e gioia per ogni nuovo step, costantemente testando i miei limiti. Posso applicare questa ultima frase anche alla mia esplorazione dei digital media.

Come hai scoperto le digital techniques e blender in particolare? Qualcuno te ne ha parlato? Qualcuno ti ha insegnato oppure hai imparato da solo?

Mi sono interessato alla grafica computerizzata intorno alla fine degli anni 80, quando dopo aver visto qualche immagine dei frattali di Mandelbrot, ho riconosciuto il loro impatto e le similarità ereditate da forme e processi naturali. A quel tempo, il processing power per generare cose simili era limitato a poche macchine site nelle università, ma mi ha permesso di capire come gli strumenti artigianali del passato sarebbero molto presto superati. Dopo altri 10 anni ho acquisito un computer tutto mio. I miei primi passi con le tecniche digitali sono stati percorsi con Photoshop, seguito da una copia non autorizzata di Cinema 4D, che si è rivelato un ottimo inizio nel regno della grafica 3D per via della sua interfaccia intuitiva e user-friendly. Dopo una lunga pausa, quando lavoravo principalmente nella manifattura dei gioielli come professione principale, il mio interesse nei digital media, e particolarmente della grafica 3D, si è risvegliato, e a quel punto il mio lavoro digitale è diventato abbastanza sofisticato da generare utile, mettendomi di fronte alla scelta di comprare la versione professionale di Cinema 4D oppure di imparare blender, l'unica open source seria alternativa. Ho quindi preferito l'ultima opzione e sto ancora imparando.





Dai tuoi tutorials appare evidente un qualche tipo di istruzione matematica, poiché il tuo approccio alla modellazione è molto simile ad un “algoritmo”, per non parlare delle creazioni structure synth. Hai seguito, anche solo parzialmente, una carriera tecnica? Se no, sei stato bravo in matematica durante la scuola? Hai mai fatto della programmazione?

Strano ma vero, i fatti sono che io sono pessimo in matematica, o almeno lo ero a scuola. D'altra parte ho un talento matematico strettamente visivo che non era stato riconosciuto prima. Nel mio spazio mentale, sono capace di visualizzare le più astruse geometrie in tutti i loro dettagli e gli ordini essenziali sottostanti, ma sono assolutamente incapace di tradurlo in cose come formule e numeri. Già durante la mia infanzia sono sempre stato intrigato da ciò che mi sembrava essere la “bellezza” o l’ “armonia” delle forme naturali. Il riconoscimento che la matematica potesse essere coinvolta in questi concetti arrivò molto dopo, abbastanza dopo che lasciai la scuola con l’idea che la matematica fosse un qualcosa di noioso senza senso e senza nessuna utilità che non avrei mai capito. Il mio interesse nella programmazione è ancora meramente teorico ed i miei pochi tentativi sono falliti a causa delle mie difficoltà con processi non visivi. D'altra parte le sue immense possibilità mi interessano e probabilmente riproverò. Ho provato a lavorare con poche applicazioni non visive come StructureSybth o POVray, i cui linguaggi di scrittura sono molto facili da capire per coloro che conoscono la geometria vettoriale che è fondamentalmente una descrizione di punti localizzati nello spazio.

Per esempio, un uno dei tuoi primi posts al blenderartist thread hai detto: “se la metodologia-per-ottenere-una-topologia-ad-alveare non è conosciuta alla maggior parte di voi, io posso preparare un tutorial su questo”

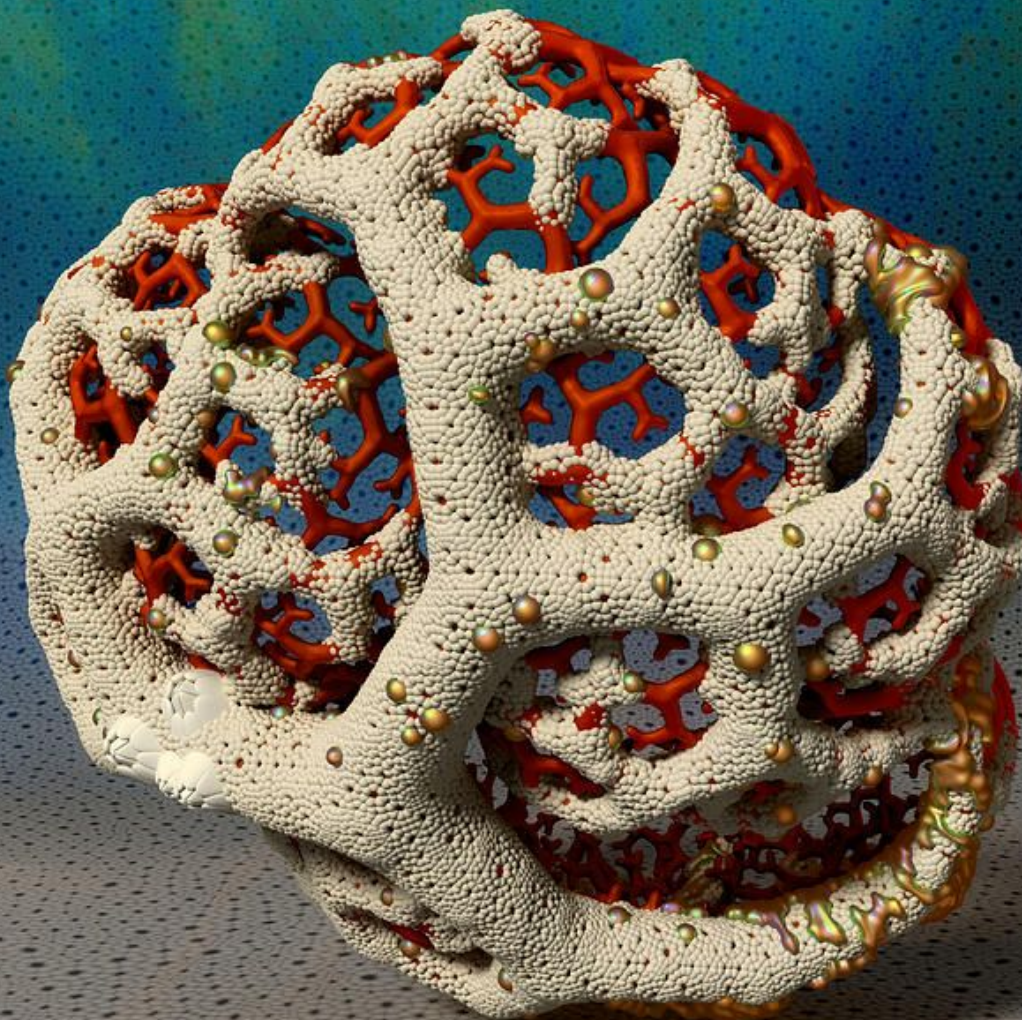
Penso che per molti artisti 3D questo sia un processo sconosciuto (incluso me), come puoi concepirlo come qualcosa di così semplice?

Perchè la geometria ad alveare è un pattern così fondamentale in natura che io semplicemente ho percepito l'urgenza nel creare una procedura specifica. Il processo era già stato inventato con C4D, quindi trasportato in blender, dove è molto più semplice da fare. E sono sicuro che non sono il primo ad aver inventato una tecnica ma forse il primo ad averla resa pubblica come tutorial.

(Sembra che tu stia creando un nuovo mondo dal nulla. Intendo che le forme che rappresenti ricordano alcune delle più semplici forme presenti negli stadi precoci di evoluzione di pianeti alieni)

Perché le tue forme ricordano questi stadi precoci di evoluzione?

Io cerco di mantenere i processi di modellazione più possibile come generativi e procedurali, perché non voglio solo imitare l'apparenza esterna delle forme di vita, ma piuttosto preferisco crescerle in qualche modo dai loro starting points generativi o topologici, che rappresentano le geometrie di base. Il processo è ovviamente molto semplice per la simulazione di stadi precoci di evoluzione, anche se io posso immaginare approcci generativi anche per stadi più avanzati e complessi ma io semplicemente non sono un genio matematico, o un programmatore per provarci.



Tu li hai rappresentato in illustrazioni o video. Pensi ci possano essere altre tecniche o supporti che permettano un migliore rappresentazione del potenziale che queste forme hanno?

Sì, c'è un'altra tecnica. Mi piacerebbe possedere alcune delle mie forme di vita come sculture stampate 3D, possibilmente in un materiale tradizionale come il bronzo, ed io posso anche immaginare di combinare elementi stampati 3D con il mio lavoro tradizionale di gioielleria. Questo ancora in teoria, ma spero di trovare il tempo di preparare alcuni progetti per il printing process.

In termini di rappresentazione, dove pensi che la tua arte ti possa portare?

Onestamente non lo so.... il mio essere artista, così come la vita in generale, non è possibile da predire.

Cosa faresti se potessi vivere per un giorno solo nel mondo che stai creando?

Penso che andrei in giro ad osservare ed ammirare tutta questa bellezza attorno a me, così come faccio quando cammino in un bosco o guardo una chiazza di muschi e licheni attraverso un vetro. Forse dovrei essere cauto, perché alcuni possono essere pericolosi.

C'è una qualche "creatura" per cui tu senti maggiore "simpatia"?

Tanto più le mie creature appaiono come forme di vita plausibili, e non come un qualcosa di creato dall'uomo, maggiore simpatia sento per loro. Mi piace quando mostrano un qualche tipo di vita indipendente dalle mie intenzioni, essendo il risultato di pura giocosità mi piacciono le sorprese, senza il bisogno di controllare tutto..



Esiste al momento un qualche tool (software , add-on, physical technique) che ti suscita interesse al momento?

Al momento, credo che rimarrò con blender, c'è ancora molto di interessante da imparare, ma esistono altri tools. Trovo particolarmente interessanti per esempio Neobarok, un free software 3D creato dall'artista rumeno Lucian Stanculescu. Mandelbulb 3D è un software molto affascinante sotto molti aspetti, mi è piaciuto giocarci, ma lo lascerò ad altri. Interessante per l'organic modeling è Zbrush e Houdini per la parte generativa. Ma ogni software ha la propria curva di apprendimento e c'è così tanto da imparare che al momento potrebbe generare più confusione che focalizzazione, almeno per me. In generale, essendo primariamente un artista, e non un guerriero del coding, sono felice per ogni sviluppo che rende il workflow molto visuale ed intuitivo. Trovo eccitante ed in qualche modo scioccante allo stesso momento, lo sviluppo del network neuronale basato sui processi di auto apprendimento come Google DeepDream.

Quali artisti digitali catturano la tua attenzione al momento?

Andy Thomas- Mi sto muovendo su terreni simili ma miglia indietro.
<https://www.andythomas.com.au/>

Michael Frank- Per quanto riguarda Flora e Fauna Aliena.
<http://MichaelFrank600>.

Mealea Ying- Usa uno stile fantastico e ricco di humour per descrivere il suo creative ed intuitivo learning process di ZBrush. Divertente da leggere, e grande artista.
<http://www.zbrushcentral.com/>

Julius Horsthuis – Il maestro dell'animazione Mandelbulb
<https://www.youtube.com/>

Andrew Thomas Huang – Conosciuto per la sua animazione del lavoro di Björk
<http://www.andrewthomashuang>.

... giusto per nominarne alcuni...



E quali artisti tradizionali usi come fonte di ispirazione?

Per quanto riguarda le fonti di ispirazione, oltre agli artisti menzionati, considero la natura stessa in tutte le forme di espressione come il top level, Anche tutti gli artisti senza nome delle culture antiche o di provenienza tribale, come Maya, Olmechi, Egizi, Inuit, Tribù africane, e molte altre. Ernst Haeckel- i bei vecchi tempi di quando arte e scienza non erano separati come oggi. Una lista incompleta di morti, Max Ernst, Richard Oelze, Ernst Fuchs, Mati Klarwein, H.R. Giger, Jean Ipousteguy, Susanne Wenger. Pochi contemporanei perché le mie preferenze riguardano artisti tra il surrealismo, astrazione organica, realismo fantastico, e immagini di storia naturale.



Max Puliero (MmaaXx)
www.blender.it/members/mmaaaxx/



Davide Tirindelli (Davide)
www.blender.it/members/davzeppelin/



Antonio Esposito
www.blender.it/members/anthony/



Fiori Andrea (waaf)
www.blender.it/members/waaf/



Massimo Caggese
www.blender.it/members/masmo/



Ulderico Martinelli (Ulberico)
www.blender.it/members/ulderico/



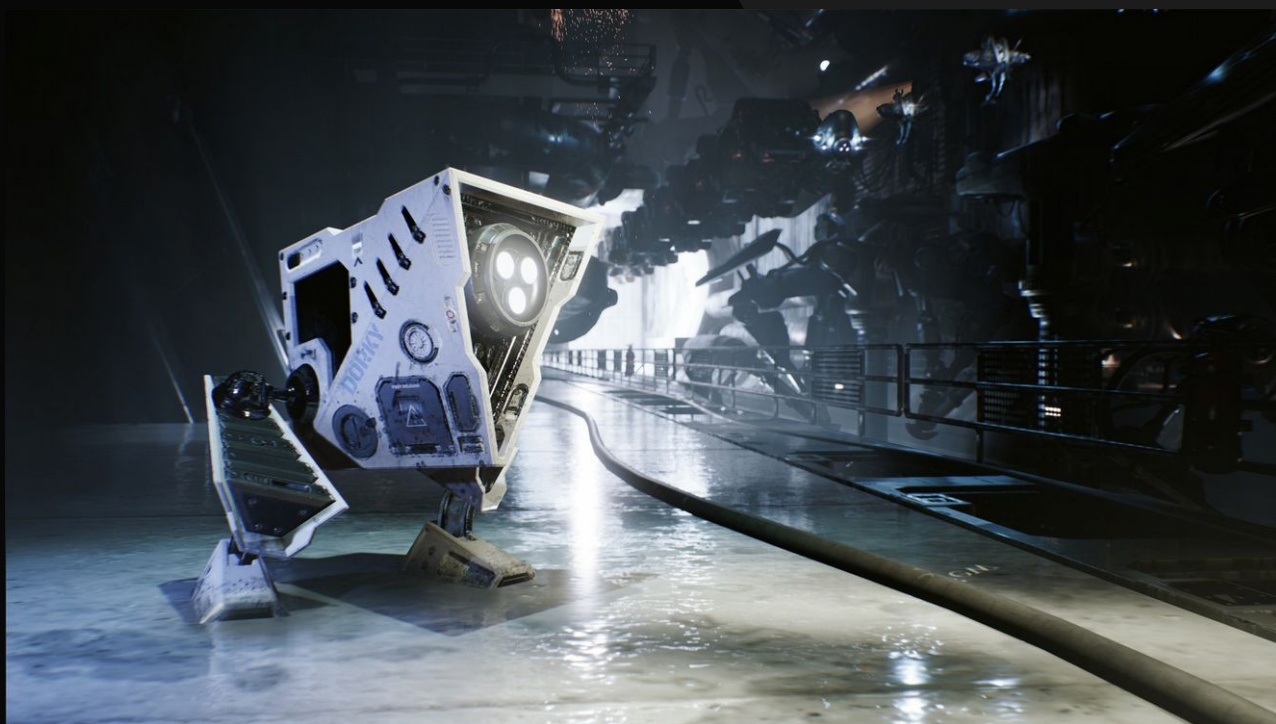
Luca Margiotta (CyberJabba)
www.blender.it/members/cyberjabba/



Marco Beretta (berettaamg)
www.blender.it/members/berettaamg/



Aleksandr Novakov (aleksandrnovakovcg)
www.blender.it/members/aleksandrnovakovcg/



Luigi Russo (Lux87)
www.blender.it/members/lux87/



Riccardo Giovanetti (Harvester)
www.blender.it/members/harvester/



Lucia Pinto (Lasy)
www.blender.it/members/lucia-2/



Cristina Ducci
www.blender.it/members/crisdu/



Fiat 126, 1973.



Gianluca D'Angelo (greg)
www.blender.it/members/gregbug/

Numero 20
Anno 2018

Direttore Responsabile
Cristina Ducci

Redazione
Alfonso Annarumma
Andrea Campagnol
Alessandro Passariello
Enrico Lui
Mary Fazzolari
Riccardo Giovanetti

Grafica e impaginazione
Alessandro Passariello

Copertina impaginazione
Andrea Campagnol

Siti
blender.it
magazine.blender.it

Contatti
magazine@blender.it

Software utilizzati
Blender
The Gimp
Krita
LibreOffice

Hanno collaborato a questo numero di **BMI**:

Marcella Lombardo
Francesco Di Buono
Aleksandr Novakov
Nath Bonni
Piero Di Chito
Corrado Piscitelli
Andrea Rotondo
Martin Beassler
Bruno Laurencich

Vuoi collaborare con **BMI**?

Puoi contribuire scrivendo articoli e tutorials.

Articoli - news relative a Blender come le nuove features, gli aggiornamenti, i nuovi progetti; i "making of" dei tuoi lavori più belli; l'applicazione di Blender in vari ambiti Lavorativi.

Interviste - a persone che grazie a Blender sono famose o che hanno fatto di Blender lo strumento del loro lavoro o della loro arte

Tutorials - sulla modellazione, la creazione, il texturing, l'illuminazione, l'animazione, il rigging, ecc...

Scrivi un documento open di testo senza immagini ma con i riferimenti per inserire l'immagine corretta nella posizione esatta
Crea una cartella con le immagini e nominale come scritto nel testo
Crea un'immagine per l'header dell'articolo
Contatta magazine@blender.it

grazie a tutti



Il Blender Magazine Italia è mantenuto e gestito dall'Associazione Blender Italia perchè possa essere sempre disponibile per tutti gli utenti.

Associazione Blender Italia

Il presente numero del Blender Magazine Italia e' pubblicato in rete in proprio dalla [Associazione Blender Italia](http://www.associazione.blender.it) sul sottodominio del sito che ospita l'associazione www.magazine.blender.it. Non costituisce testata giornalistica, non ha carattere periodico ed è aggiornato secondo la disponibilità e la reperibilità dei materiali. Pertanto, non può essere considerato in alcun modo un prodotto editoriale ai sensi della L. n. 62 del 7.03.2001. La responsabilità di quanto pubblicato è esclusivamente dei singoli Autori. L'Associazione Blender Italia, fondata con atto costitutivo del 10 maggio 2017, ha l'attuale sede sociale in Cosenza (CS) , via S. Allende, 2. Il Presidente della associazione è [Alessandro Passariello](http://www.associazione.blender.it), il Direttore del Magazine è [Cristina Ducci](http://www.associazione.blender.it).
Tutti i riferimenti su www.associazione.blender.it, www.blender.it



blender
magazine italia