

APPUNTI VARI E SPARSI DI BLENDER V 2.49

BY

WWW.FILOWEB.IT



Esempi di questo tutorial e altro su:
<http://www.filoweb.it/appunti/videoblender/index.html>

Questi appunti non rappresentano una guida ne tantomeno pretendono di sostituirsi ad un buon manuale o ad un buon corso. Sono solamente, come detto degli APPUNTI.

Blender nasce nel 1995 da un'idea di Ton Roosendaal (il co-fondatore e responsabile dello sviluppo software della famosa società olandese NeoGeo). Dopo varie vicissitudini nell'ottobre 2002 Blender diventa open source.

Nella grafica e dell'animazione 3D, è un software multi-piattaforma paragonabile a programmi commerciali dal costo di migliaia di euro. Il primo grande progetto professionale nel quale Blender è stato usato come strumento primario è stato la previsualizzazione dell'animatica del film *Spiderman 2*:

« Come artista dell'Animatic per *Spiderman 2*, ho usato Blender per modellare i personaggi ed i loro movimenti in 3D, per migliorare il canovaccio, ricreare le situazioni e mettere in movimento le telecamere nello spazio 3D, in modo da rendere la visione del regista la più chiara possibile agli appartenenti al progetto. »

(Anthony Zierhut, Animatic Artist, Los Angeles)

Le caratteristiche sono:

- Supporto per una grande varietà di primitive geometriche, incluse le mesh poligonali, le curve di Bézier, le NURBS, le metaball e i font vettoriali.
- Conversione *da* e *verso* numerosi formati per applicazione 3D, come Wings 3D, 3D Studio Max e altri.
- Strumenti per gestire le animazioni, come la cinematica inversa, le armature (scheletri) e la deformazione lattice, la gestione dei *keyframe*, le animazioni non lineari, i vincoli, il calcolo pesato dei vertici e la capacità delle *mesh* di gestione delle particelle.
- Gestione dell'editing video non lineare.
- Caratteristiche interattive, come la collisione degli ostacoli, il motore dinamico e la programmazione della logica, permettendo la creazione di programmi *stand-alone* o applicazioni real time come la visione di elementi architettonici o la creazione di videogiochi.
- Motore di rendering interno versatile ed integrazione nativa col motore esterno YafRay (un raytracer open source)

Blender ha fama di essere un software difficile da imparare, e questo è vero fino ad un certo punto.

La caratteristica di Blender è di fare un grande uso delle scorciatoie da tastiera. In effetti l'uso della tastiera è indispensabile, come imparare le principali combinazioni di tasti.

L'interfaccia di Blender si basa sui seguenti principi:

- Modalità di utilizzo: le due modalità principali sono la Modalità oggetti (Object mode) e la Modalità modifica (Edit mode), che possono essere cambiate attraverso il tasto TAB.

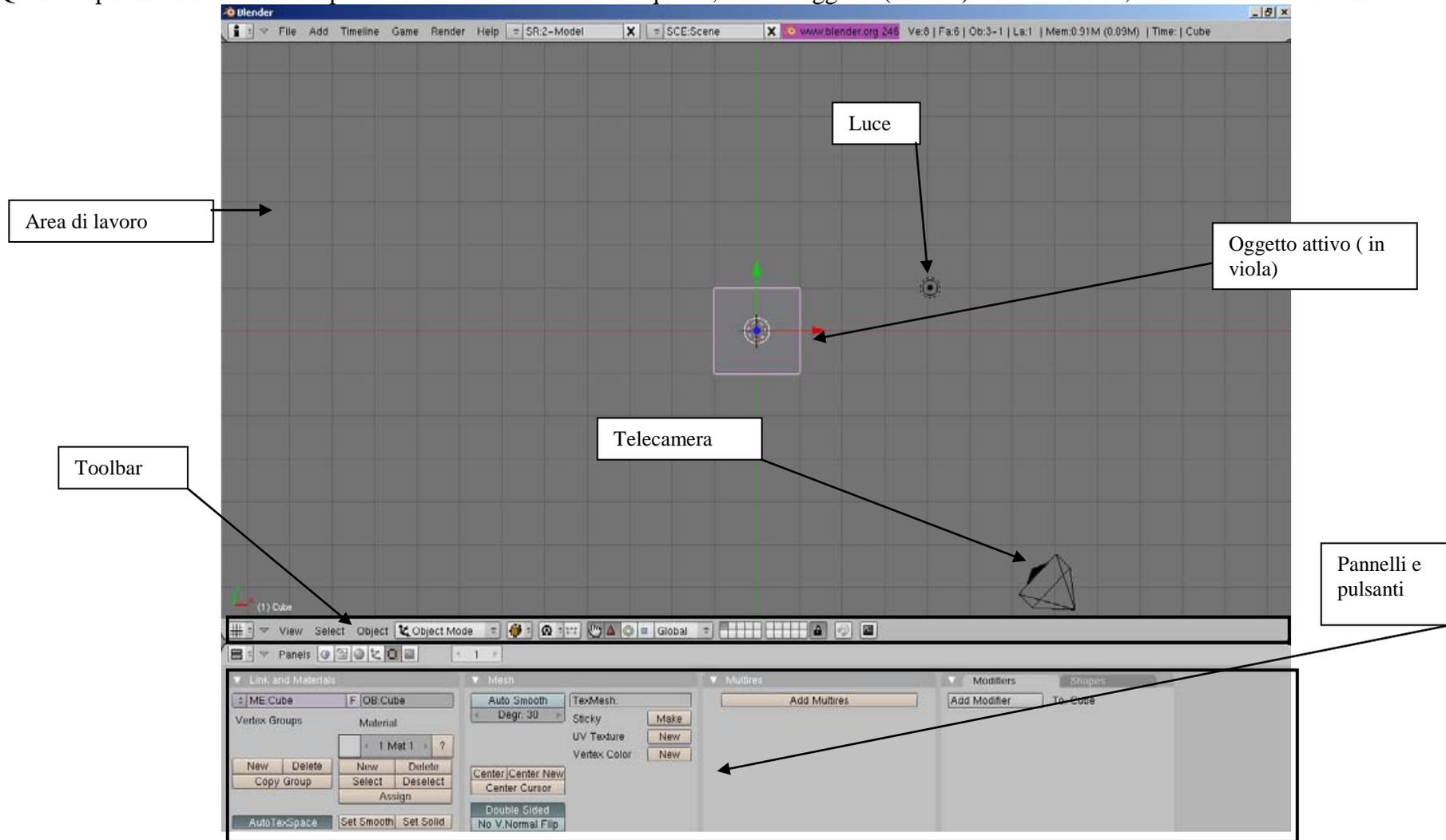
La modalità oggetti (Object mode) può essere usata per manipolare oggetti singoli, mentre la modalità modifica (Edit mode) è usata per modificare i singoli dati che compongono un oggetto.

Per esempio, in una mesh poligonale (come ad esempio un cubo), la modalità oggetto (Object mode) può essere usata per muovere, scalare e ruotare l'intera mesh, mentre la modalità modifica (Edit mode) è usata per modificare i vertici.

PARTE I°

Mesh semplici di base

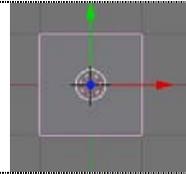
Quando apriamo Blender mi si apre subito un'interfaccia come questa, con un oggetto (CUBO) visto dall'alto, una luce ed un telecamera:



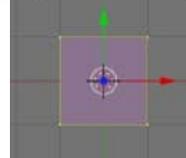
Per selezionare un oggetto diverso basta premere il tasto destro del mouse (**RMB**) sopra l'oggetto selezionato e questo cambierà colore. Per spostare un oggetto nella scena basta trascinarlo nel punto che interessa premendo il tasto destro del mouse (**RMB**).

Iniziamo con un esercizio semplice, spostare i vertici del nostro cubo:

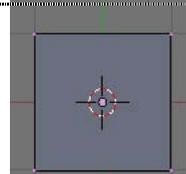
Selezioniamo il nostro cubo on il tasto destro del mouse (**RMB**)



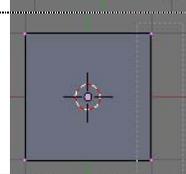
Premere il tasto TAB e vediamo che il nostro cubo cambia e mostra i vertici.



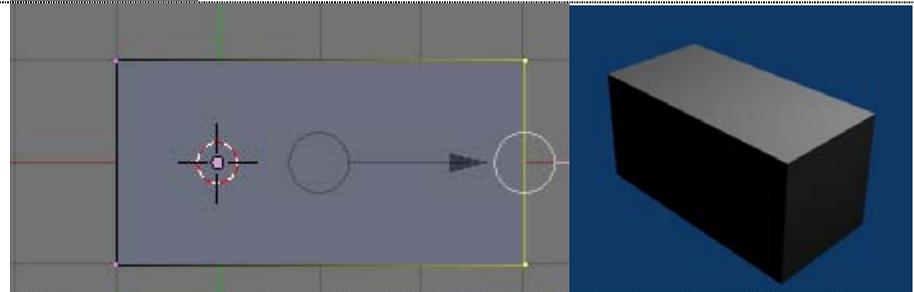
Premiamo il tasto A sulla tastiera (Il tasto A seleziona o deselegiona tutto) e vediamo che i vertici cambiano colore



Premiamo il tasto B sulla tastiera e vediamo che il nostro cursore cambia forma. Tenendo premuto il tasto sinistro del mouse (**LMB**) selezioniamo i due vertici a destra del cubo.



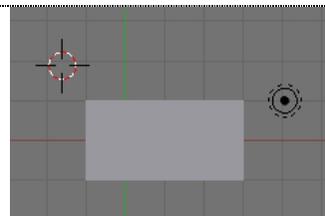
Selezioniamo la freccia rossa della direzione e trasciniamola in modo da cambiare la forma del cubo in un rettangolo. Quindi premiamo il tasto TAD ed abbiamo il nostro rettangolo 3D. Premiamo il tasto F12 e si apre la finestra del rendering della nostra scena.



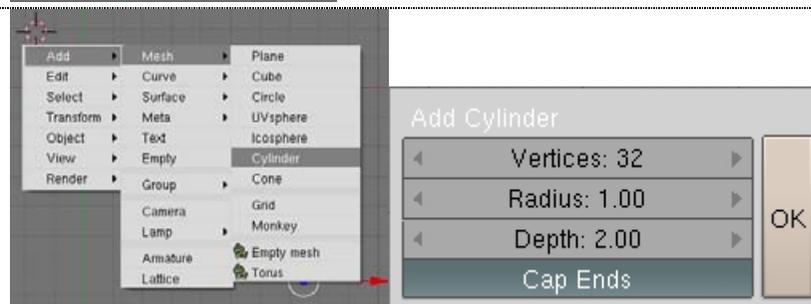
Quando faccio il rendering viene visualizzato il rendering dalla telecamera. Basta spostare la telecamera per cambiare la visualizzazione.

Aggiungiamo un oggetto alla nostra scena, un cilindro.

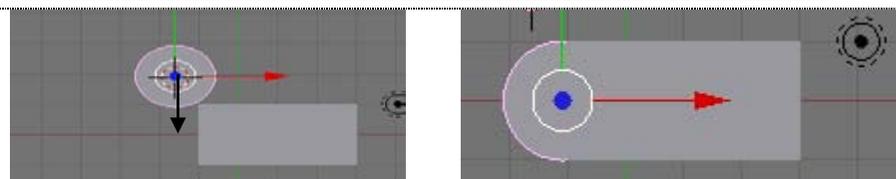
Assicuriamoci di non aver selezionato nessun oggetto nella scena. Posizioniamo il cursore dove vogliamo mettere la nuova figura (Mesh) e premiamo il tasto sinistro del mouse (**LMB**). Noto che il cursore mi compare nella posizione che ho scelto.



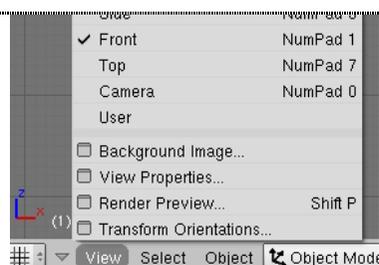
Premiamo adesso il tasto SPAZIO sulla tastiera e dal menù che mi compare scelgo la voce ADD -> MESH -> Cylinder
Mi compare il menù relativo alle scelte per il cilindro: numero di vertici (vertices) raggio (unità di misura riferita al nostro spazio, in questo caso 1 è uguale alla larghezza di un quadrato nel piano di lavoro) e profondità (sempre riferito alla misura del piano di lavoro) Premo quindi OK e mi si crea il mio cilindro



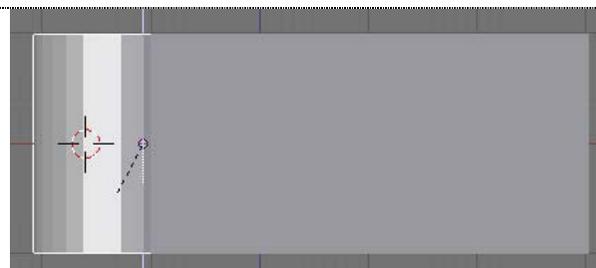
Sposto adesso il cilindro in modo che sia in parte sovrapposto al mio rettangolo



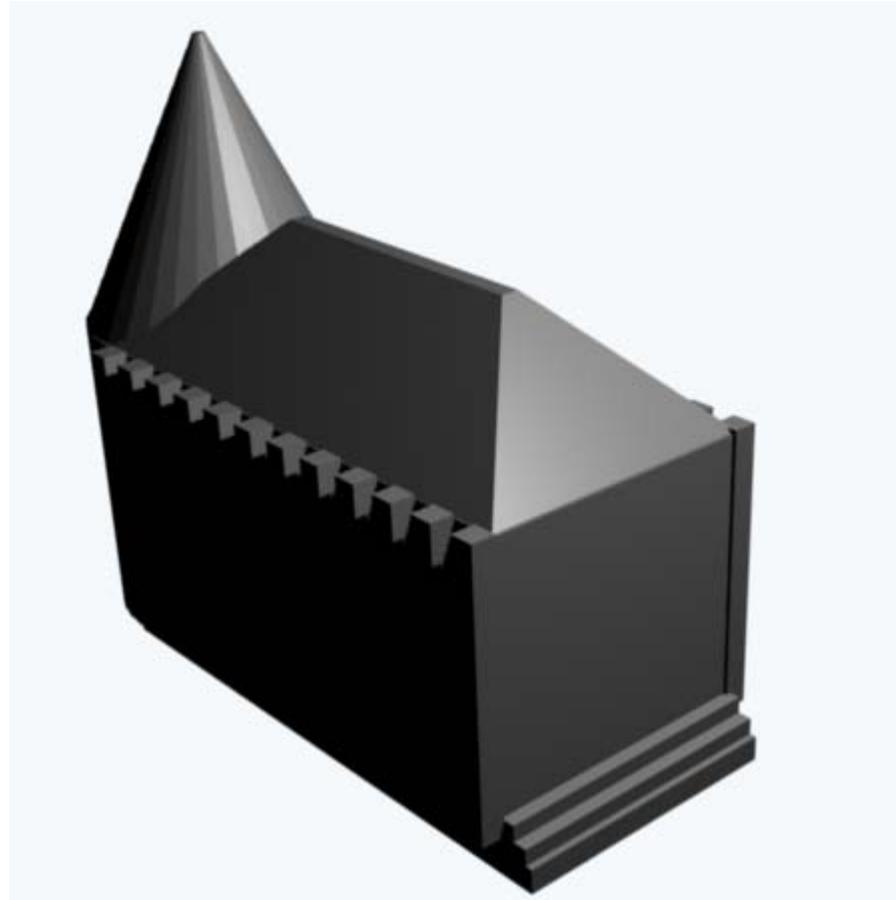
Andiamo adesso nella toolbar e dal menù VIEW scegliamo FRONT in modo da avere la visuale laterale del nostro cubo e cilindro.
Posso anche premere il tasto 1 sul tastierino numerico ed ottengo lo stesso risultato.
Vediamo che il nostro cilindro è più "piccolo" del nostro cubo, quindi adesso vogliamo ingrandirlo.



Assicuriamoci di aver il nostro cilindro selezionato e quindi premiamo il tasto centrale del mouse; tenendolo premuto spostiamo il mouse verso l'altro in modo da scalare il cilindro nella direzione verticale. L'operazione all'inizio può sembrare difficile, ma con la pratica diventa molto semplice e facile.
Premiamo il tasto 0 del tastierino numerico in modo da avere la visuale dalla telecamera.



ESERCIZIO: Proviamo a creare una figura simile a quella in figura usando le mesh semplici

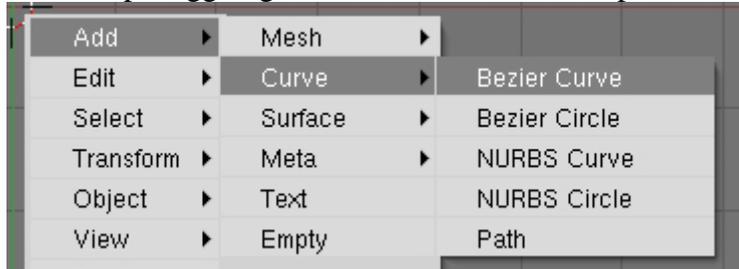


Modellare con il profilo

Iniziamo creando un nuovo progetto FILE -> NEW

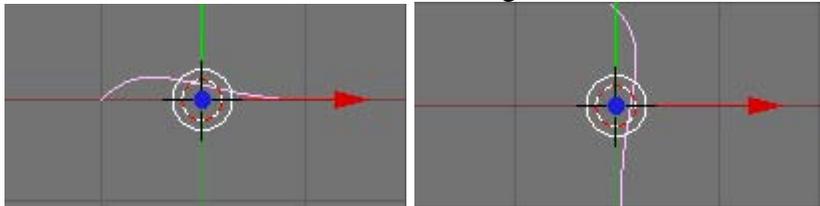
Nella maschera principale selezioniamo e quindi eliminiamo il nostro cubo (premendo il tasto X)

Apriamo adesso la nostra Toolbox premendo il tasto spazio e scegliamo ADD-> CURVE -> BELIZE CURVE per aggiungere una curva di belize sul piano



Le curve di Bézier sono largamente usate nella computer grafica per modellare curve smussate. Dato che la curva è contenuta completamente nell'insieme convesso dei suoi punti di controllo, i punti possono essere visualizzati graficamente ed usati per manipolare la curva intuitivamente. Trasformazioni come traslazione e rotazione possono essere applicate alla curva applicando le rispettive trasformazioni sui punti di controllo della curva.

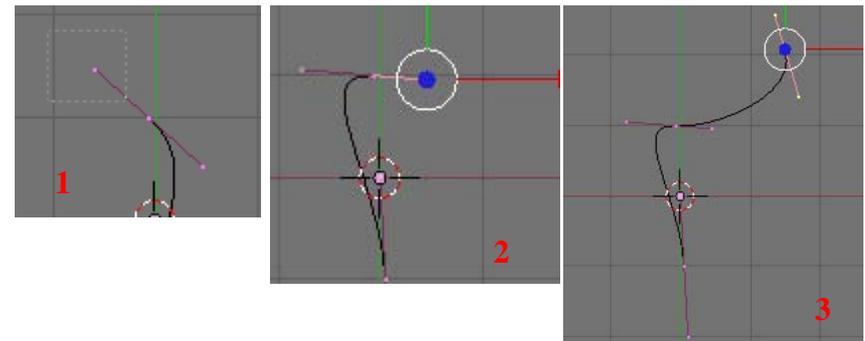
La mia curva rimane adesso “Appoggiata” sul piano e posso muoverla solo in 2 dimensioni. Facciamo una prova ruotandola. Premiamo il tasto R sulla tastiera e ruotiamo la curva di 90 gradi



Adesso editiamo la nostra curva in modo da modificarla. Premiamo il tasto TAB sulla tastiera e quindi il tasto A in modo da non selezionare nessun punto.

Selezioniamo adesso il punto in alto con il tasto B¹ e quindi spostiamolo a nostro piacimento sul piano²

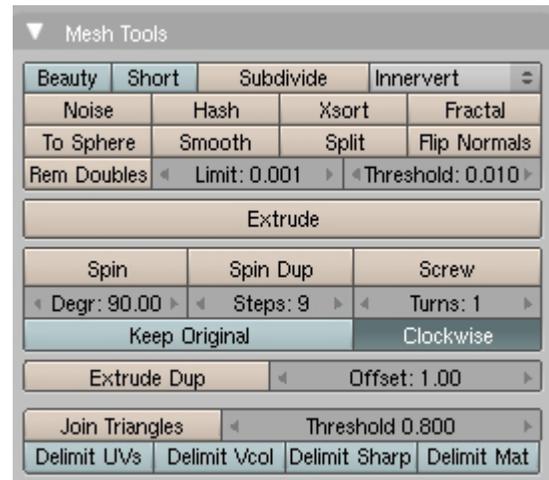
Vediamo che la nostra curva cambia forma. Adesso premiamo il tasto E (che sta per estrusione) per estrarre (creare) altri punti nella nostra curva³



Adesso dobbiamo trasformare la nostra curva in una mesh per poter creare un solido in rotazione. Per ruotare la curva che abbiamo tracciato ed ottenere il solido dobbiamo convertirla in una Mesh, in modo da poterla trattare come un vero e proprio oggetto. Per farlo premiamo ALT+C (Appare il tool di conversione) e poi Invio.

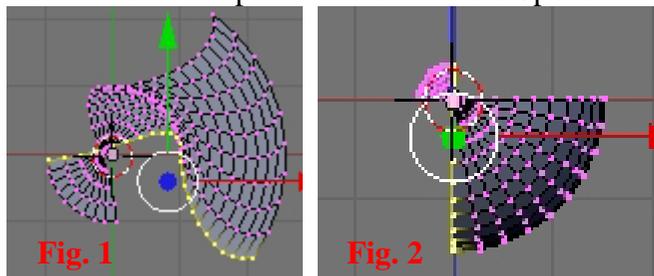


Adesso premiamo il tasto TAB per entrare nell' Edit mode della nostra Mesh e selezioniamo tutti i punti (tasto A). Adesso andiamo ad analizzare i pulsanti sotto del Mesh Tool.



A noi in questo momento interessa l'opzione SPIN che estrude i vertici selezionati in un cerchi intorno al cursore.

Quindi se premiamo Spin adesso con il cursore posto sopra avrò una figura tridimensionale simile a quella in figura 1. Quindi scegliamo come visuale frontale e premiamo ora il tasto Spin e la mia figura sarà simile a quella in figura 2

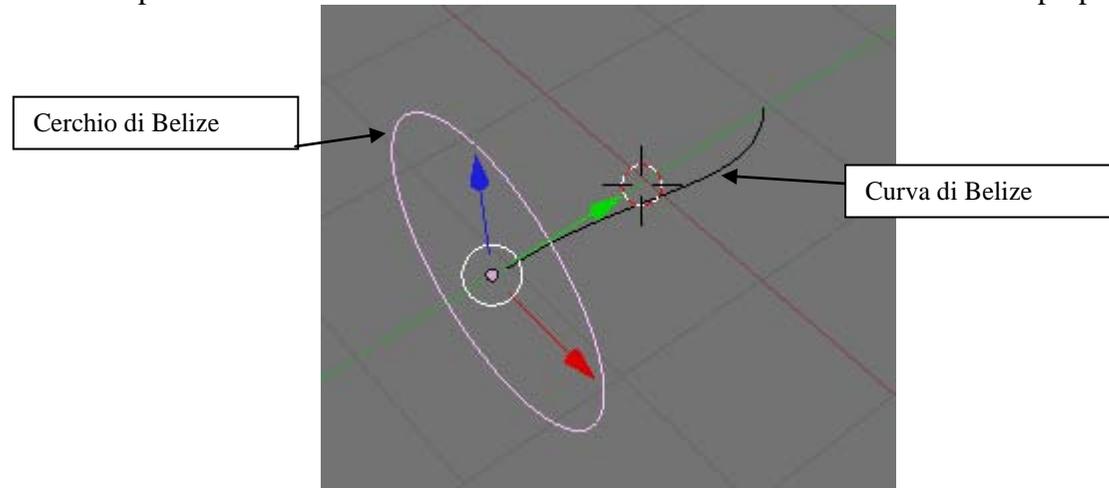


Estrudere due curve

Abbiamo visto come estrarre una curva ruotandola su un asse, adesso vediamo come modellare un oggetto 3D estraendo una curva lungo un'altra curva.

Iniziamo un nuovo lavoro ed eliminiamo il cubo presente.

Creiamo adesso una curva Belize semplice. Creiamo adesso un cerchio Belize e ruotiamolo in modo che sia perpendicolare all'altra curva



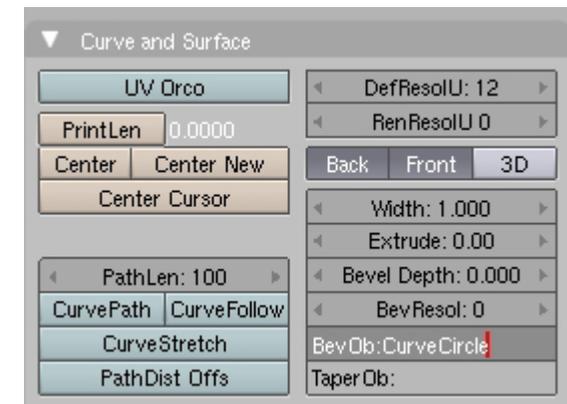
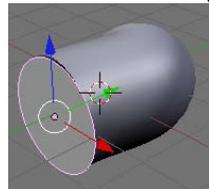
NOTE: in blender ogni oggetto ha un nome. Dato che Blender originariamente era nato per sistemi operativi Unix (linux per la precisione) è Keysensitive, il che vuol dire che è sensibile alle lettere maiuscole e minuscole; ad esempio Cerchio e cerchio sono due oggetti differenti. Per vedere il nome di un oggetto basta selezionarlo e guardando in bottoni il nome nella casella Link and Materials in OB.



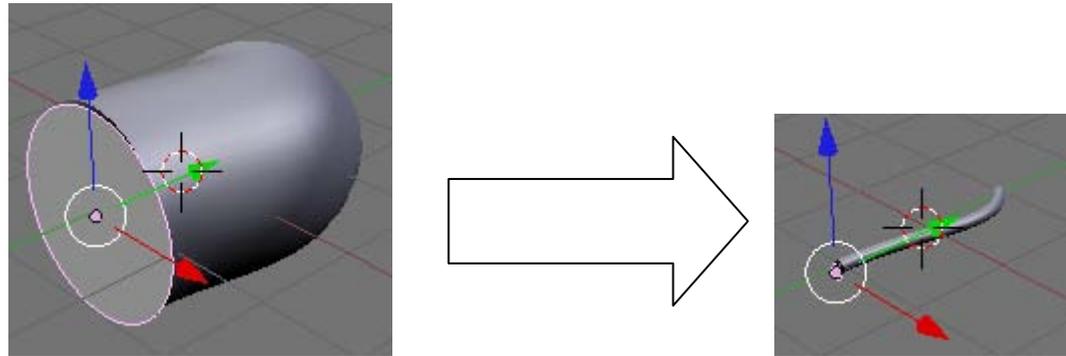
Selezioniamo adesso il nostro cerchio e vediamo il suo nome.

Adesso selezioniamo la Curva Belize e nel gruppo dei bottoni Curve and Surface nella casella BevOb: scriviamo il nome della nostra curva cerchio.

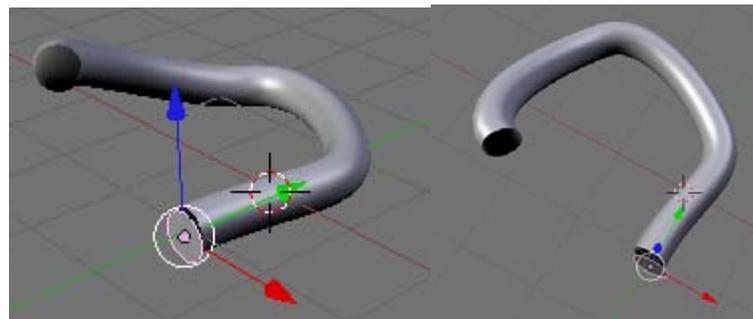
Se premo invio vedo che mi si crea un "tubo" che segue la forma della mia curva



Sempre tenendo selezionata la nostra curva cerchio premiamo il tasto S sulla tastiera che serve per ridimensionare la figura. Vediamo che ridimensionando il cerchio mi si ridimensiona anche il “tubo” creato.

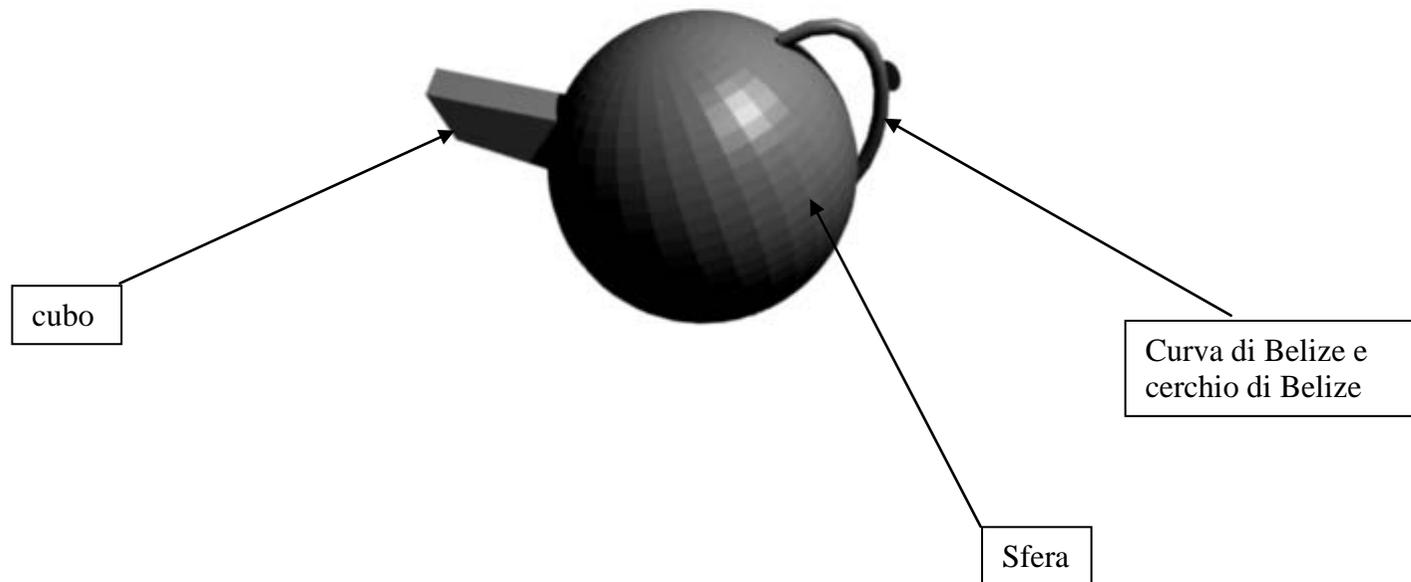


Allo stesso modo, se seleziono la curva e la estrudo, vedo che la mia mesh creata cambia forma

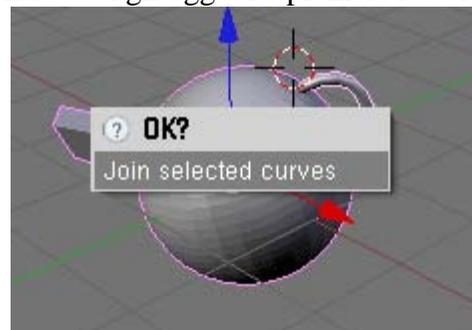


Provare a fare delle prove.

ESERCIZIO: Con una mesh SFERA, con una mesh CUBO e con la curva di belize ed il cerchio di belize creare una semplicissima teiera come in figura



Per unire tutte le parti in un unico oggetto basta selezionare tutti gli oggetti e premere i tasti **CRTL+J** (Join)



Estrudere una mesh

Iniziamo un nuovo progetto e cancelliamo il nostro cubo

Inseriamo una nuova mesh chiamata piana

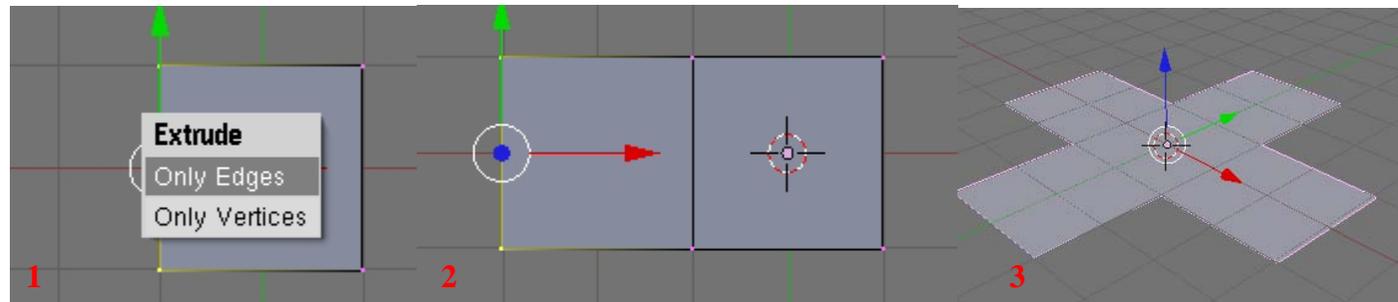
Add -> Mesh -> Plane

Premiamo il tasto TAB per entrare in Edit mode e deseleggiamo tutti i vertici.

Selezioniamo adesso i due vertici a sinistra e premiamo il tasto E (Estrude) e selezioniamo Only Edge, quindi trasciniamo i vertici appena creati a sinistra¹.

Vediamo adesso che il nostro piano ha dei nuovi vertici².

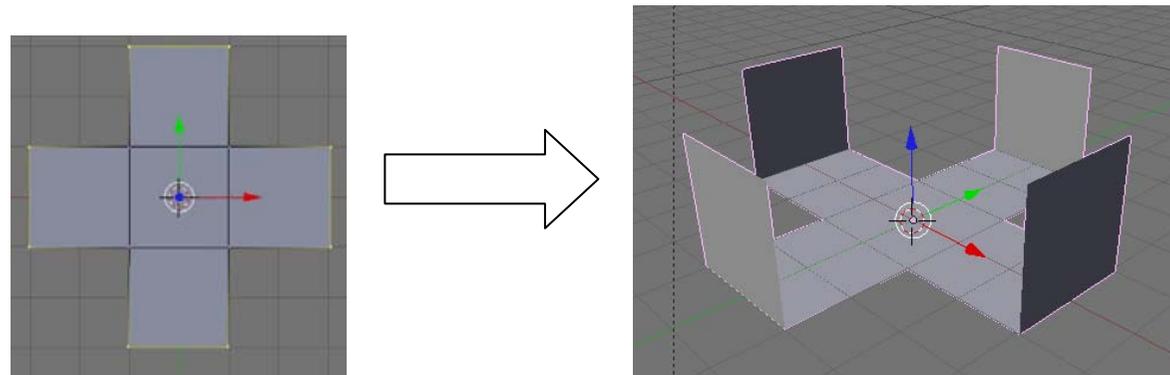
Estrudiamo adesso i 4 lati in modo da creare una croce³.



Selezioniamo adesso i vertici più esterni dei bracci della nostra croce

E cambiamo visuale in FRONT in modo da veder il nostro piano di lato

A questo punto premiamo il tasto E ed estrudiamo i nostri lati verso l'alto

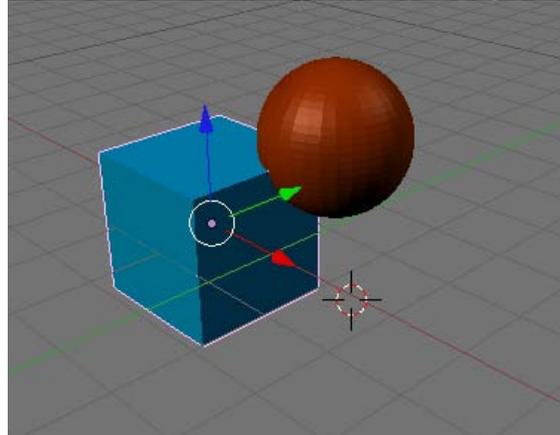


Operazioni booleane tra solidi

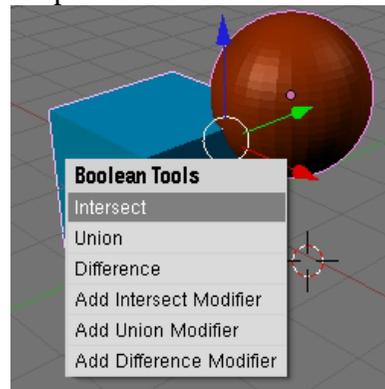
Le operazioni booleane sono particolari azioni eseguibili solo su oggetti di tipo Mesh.

Ci sono tre tipi di operazioni booleane da scegliere dal menù che appare, Intersect (Intersezione), Union (Unione) e Difference (Differenza).

Creiamo in uno spazio vuoto due figure: un cubo ed una sfera ed intersechiamole in un angolo del cubo



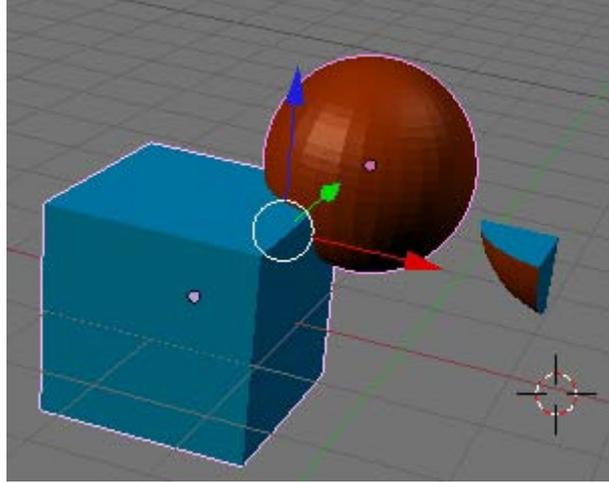
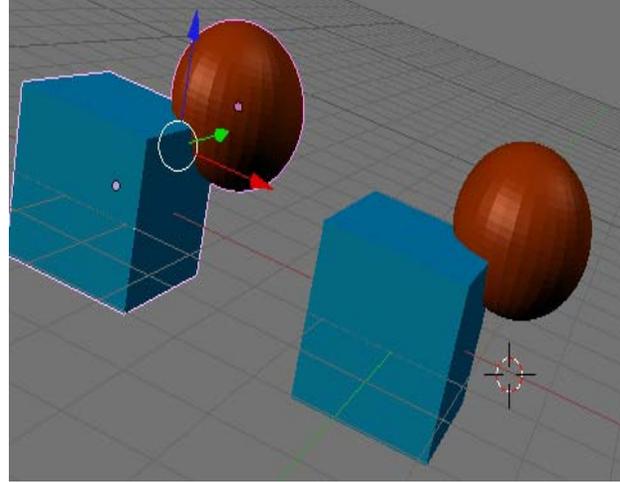
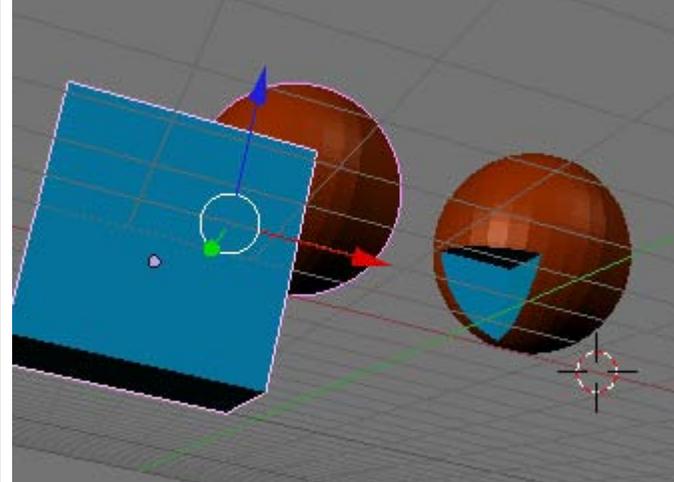
Adesso selezioniamo il cubo e tenendo premuto il tasto SHIFT sulla tastiera selezioniamo anche la sfera. Premiamo il tasto W sulla tastiera per aprire il Toolbox delle operazioni booleane



Proviamo a sceglierne una a caso e vediamo che si crea un nuovo oggetto con l'operazione selezionata.

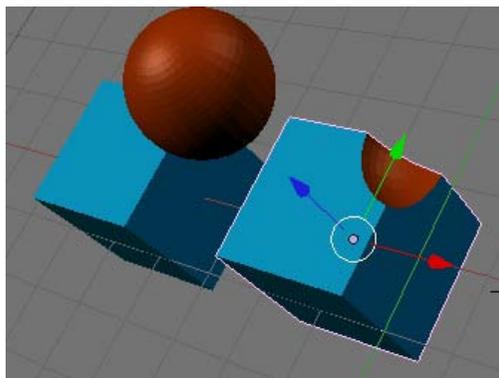
NOTE: Un operazione Booleana mi genera una nuova figura i cui vertici possono essere di un valore molto alto: in Blender quando creo un operazione booleana mi viene creato un nuovo oggetto che rappresenta la nostra operazione; quindi in questo caso mi trovo con 3 oggetti nella mia scena: il cubo, la sfera e il risultato della nostra operazione.

Analizziamo adesso le 3 principali operazioni booleane:

INTERSEZIONE	UNIONE	DIFFERENZA
<i>L'operazione INTERSECT crea un nuovo oggetto la cui superficie racchiude il volume comune ad entrambi gli oggetti originali.</i>	<i>L'operazione UNION crea un nuovo oggetto la cui superficie racchiude il volume di entrambi gli oggetti originali.</i>	<i>L'operazione DIFFERENCE è la sola per cui è importante l'ordine di selezione. L'oggetto attivo viene sottratto dall'oggetto selezionato.</i>
		

Come si vede dall'esempio le operazioni booleane influenzano non solo la forma ma anche i colori e le texture delle figure.

Nota all'operazione differenza: se seleziono prima il cubo e poi la sfera avrò un cubo al quale è sottratto il volume della sfera che la interseca.

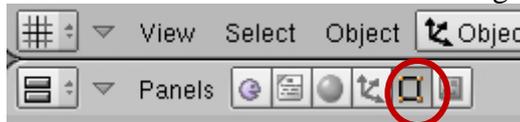


PRINCIPALI TASTI DI BLENDER VISTI FINO AD ORA e qualcuno in più....

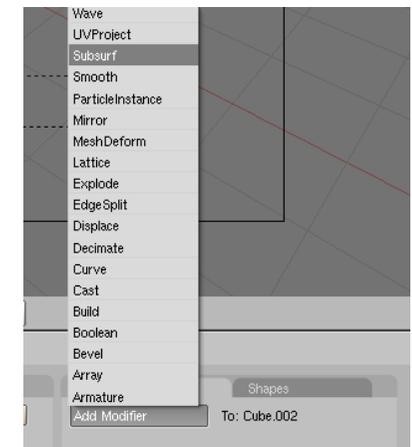
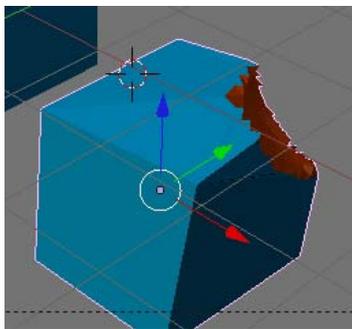
SPAZIO. Apre la Scatola degli Attrezzi (Toolbox).	TAB. Entra o esce dal Modo Edit
HOME. Tutti gli oggetti nel livello visibile appaiono completamente, centrati nella finestra.	A. Seleziona/deseleziona tutto
B. Selezione Circostritta o Delimitata o Parziale. Si disegna un rettangolo col tasto sinistro del mouse; tutti gli Oggetti all'interno dell'area vengono selezionati, ma non resi attivi.	ALT-C. Menù Conversioni. A seconda dell'Oggetto attivo, viene mostrato un Menù.
CTRL-J. Unisce [Join] Oggetti. Tutti gli Oggetti selezionati dello stesso tipo vengono aggiunti all'Oggetto attivo.	W. Menù Speciale per le operazioni booleane
E. Estrudi Selezionato. Crea superfici da tutte le curve selezionate, se possibile. Solo i lati delle superfici o curve libere vengono candidate per questa operazione. Immediatamente dopo questo comando parte il Modo Traslazione.	LMB: Tasto sinistro del mouse RMB: Tasto destro del mouse MMB: Tasto centrale del mouse
G. Sposta il vertice o l'oggetto selezionato	ALT-D: Duplica un oggetto
W. Suddivide i vertici	O. Attiva la funzione Fall Off

Note: A seconda della funzione nella quale sono (Edit, Object, Paint, ecc.) questi tasti possono cambiare di significato.

Adesso selezioniamo il nostro cubo tagliato e premiamo il tasto F9 oppure editing nel menù dei pannelli



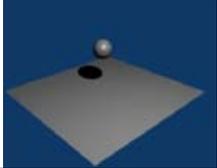
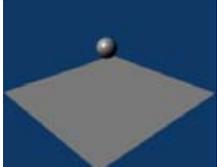
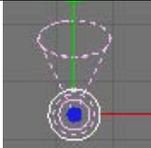
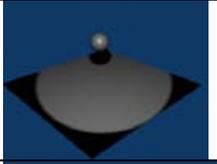
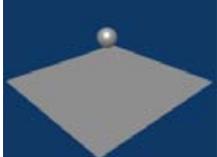
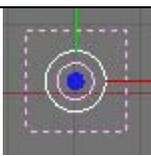
Nei tasti che compaiono a destra in basso selezioniamo il bottone ADD Modifier e dal menù scegliamo Smooth e vediamo che effetto fa sul nostro cubo tagliato. I bordi sono più frastagliati. Questa è una delle funzioni aggiuntive di modellazione che vedremo più avanti



Le luci

Come nel cinema e nella fotografia la corretta illuminazione è fondamentale in ogni render.

Blender possiede cinque tipi di luci: sferica (Lamp), solare (Sun), faretto (Spot), semisferica (Hemi), areale (Area)

Tipo	Descrizione	Simbolo	Esempio
Lamp:	punto di luce omnidirezionale. Irradia la stessa quantità di luce in tutte le direzioni. L'intensità della luce si attenua secondo un dato rapporto con la distanza dalla lampada.		
Sun:	luce solare. È il tipo di luce più semplice, la luce di intensità costante proviene da una data direzione. (questo tipo di luce non genera le ombre)		
Spot:	luce di tipo Faretto. È, all'opposto, la più complessa. Infatti, è la sola in grado di proiettare ombre. Consiste in un fascio conico generato dalla sorgente di luce direzionale che si trova nella punta del cono.		
Hemi:	luce uniforme emessa da una semisfera luminosa. Viene utilizzata soprattutto per simulare la luce proveniente da un cielo con una luminosità uniforme.		
Area Light:	luce "Areale". È pensata per simulare la luce che si origina da superfici emettenti (come una finestra, il monitor di un computer, ecc.): essa infatti produce ombre con contorni molto morbidi.		

Per posizionare una luce nella scena è sufficiente premere il tasto SPAZIO sulla tastiera e selezionare ADD -> LAMP e quindi scegliere il tipo di illuminazione desiderato.

Posso ruotare, spostare e modificare la fonte luminosa come qualunque altro oggetto nella scena, selezionandolo con **RMB**.

Con i tipi di illuminazione illustrati finora, non è possibile ottenere la proiezione di ombre, ma solamente zone più o meno illuminate. Infatti, il calcolo corretto delle ombre richiede un raytracer.

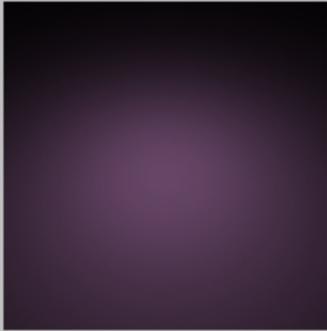
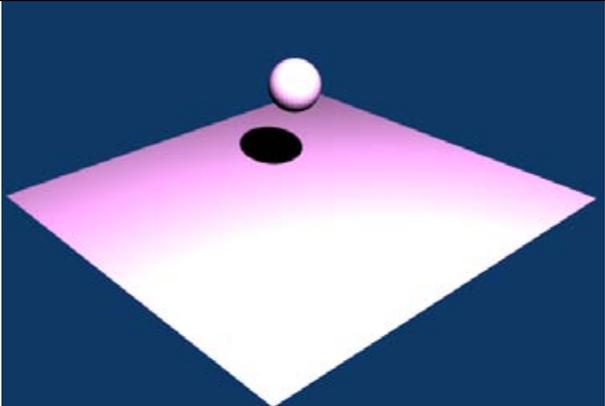
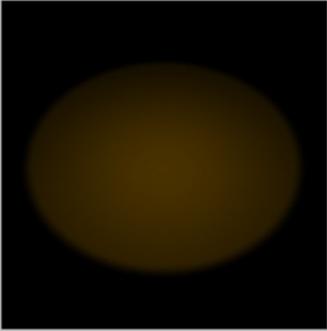
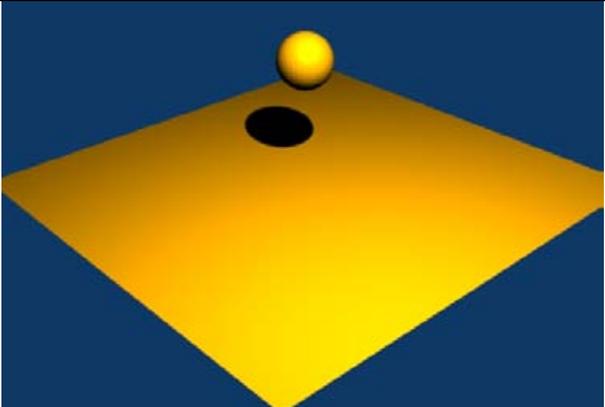
Per accedere alle impostazioni delle luci basta selezionare la luce che mi interessa e nel pannello dei bottoni selezionare l'icoma SHADING (la sfera) e quindi dell'illuminazione



Mi si aprono diversi pannelli per configurare la luce.

	<p>Questo pannello mi indica il tipo di illuminazione, Se seleziono ad esempio una luce tipo Lamp e mi accorgo che mi serve una luce tipo Spot, senza ricreare una nuova luce basta selezionare il tasto Spot e la luce diventa luce Spot</p>
	<p>Questo pannello agisce direttamente sulla luce. Posso determinare l'intensità della luce (Energy), i colore (i canali RGB) il tipo di luce Sphere, Linear ecc. La voce Dist indica la distanza del punto medio della luce</p>
	<p>Questo pannello mi permette di gestire le Ombre. Se il tasto Ray Shadow è attivo mi vengono generate le ombre altrimenti no. Le altre opzioni servono per impostare il tipo di ombra</p>
	<p>L'ultimo pannello mi gestisce la Texturizzazione dell'immagine della luce. Vedremo più avanti cosa sono le texture.</p>

Alcuni esempi

IMPOSTAZIONI LUCE	RISULTATO
<p>▼ Preview</p>  <p>Lamp Area Spot Sun Hemi</p> <p>▼ Lamp</p> <p>LA:Spot Dist: 31.00</p> <p>Inverse Square = Energy 7.178</p> <p>Sphere</p> <p>R 1.000 G 0.679 B 1.000</p> <p>Layer Negative No Diffuse No Specular</p>	
<p>▼ Preview</p>  <p>Lamp Area Spot Sun Hemi</p> <p>▼ Lamp</p> <p>LA:Spot Dist: 31.00</p> <p>Inverse Square = Energy 5.159</p> <p>Sphere</p> <p>R 1.000 G 0.679 B 0.000</p> <p>Layer Negative No Diffuse No Specular</p>	

COLORI

Vediamo adesso come colorare i nostri modelli

Iniziamo con una scena vuota e teniamo pure il nostro CUBO d'inizio. Selezioniamo il nostro cubo (nel caso non sia selezionato) e premiamo il bottone con la sfera

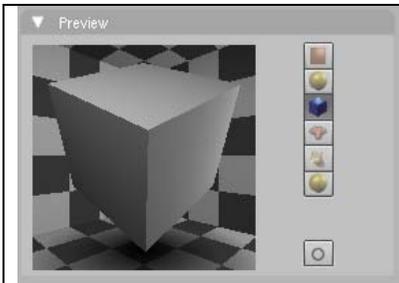


Come nell'altro esempio mi si aprono delle sottoschede per le proprietà dell'oggetto. Per adesso ci limitiamo a vedere le principali schede.



Premiamo il tasto Add New per associare un nuovo materiale al nostro oggetto. A questo punto, come detto, compaiono nuove schede.

Analizziamole:



Questa scheda rappresenta l'esempio di come risulterà la colorazione. Nel nostro caso scegliamo il CUBO per avere una mesh simile alla nostra.



Questa scheda , serve per inserire il nome da assegnare al materiale.. Subito a destra, il pulsante contraddistinto con "X" serve per eliminare il materiale assegnato ad un oggetto, il secondo (con l'immagine di una automobile) serve per attribuire automaticamente un nome al materiale. L'opzioni sotto Render Pipeline mi dice come verrà visualizzato il materiale nella mia immagine. Se ad esempio seleziono zTransp posso indicare il livello di trasparenza del materiale. Halo crea un effetto "Alone" o "Aura"



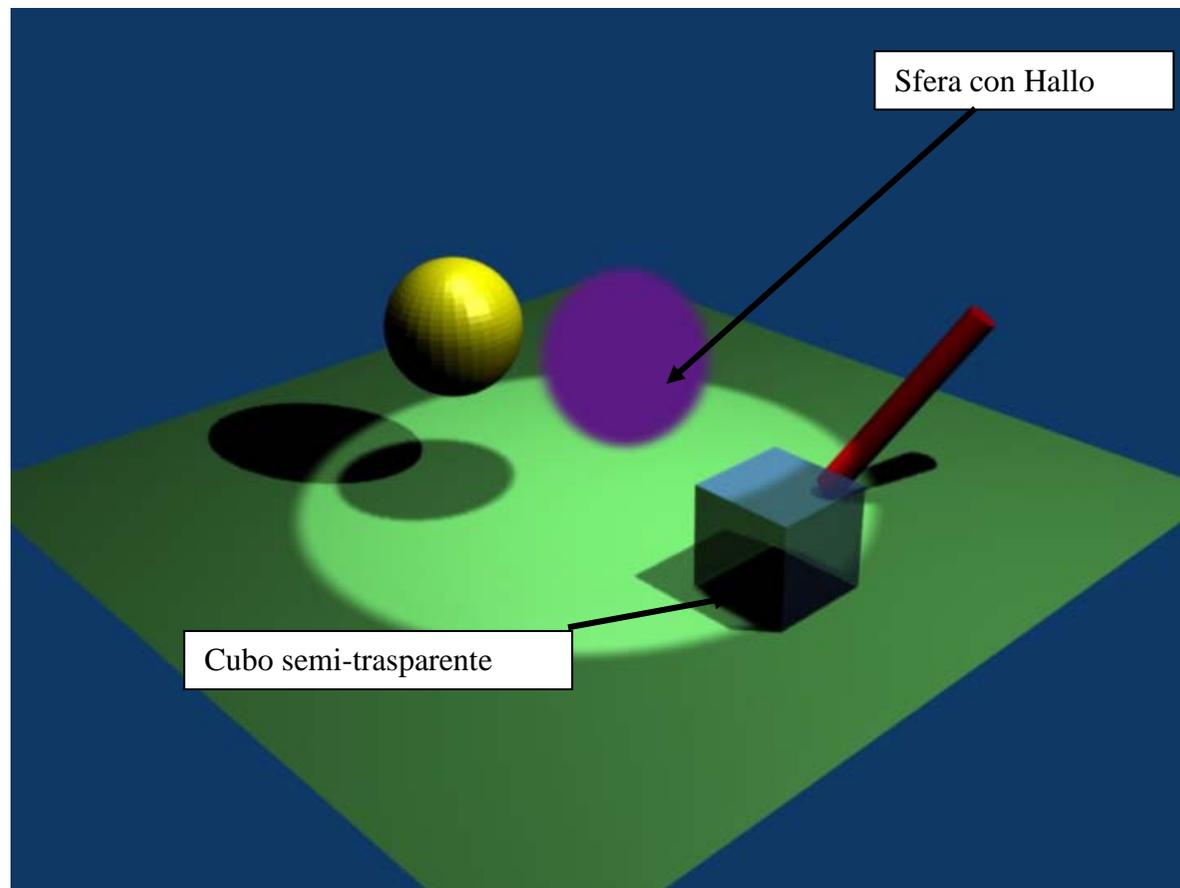
Il pannello successivo mi permette di determinare il colore (valori RGB) e la trasparenza dell'immagine. Se premo il tasto Spe mi permette di determinare il colore speculare del materiale, mentre Mir il colore di riflesso. A (Alfa) sotto RGB mi indica il grado di trasparenza del materiale se ho premuto il tasto zTransp nella schera precedente.



Shaders (Ombreggiatori): con questo pannello è possibile regolare l'intensità dei fenomeni di diffusione e specularità del materiale, utilizzando i primi due slider. Lo slider "Ref" serve per impostare la quantità di energia di luce diffusa, mentre lo slider "Spec" imposta la quantità di energia riflessa specularmente.

Per adesso lavoriamo solo su queste schede, tralasciando quelle seguenti.

ESERCIZIO: creare un'immagine simile a quella in figura



Animazioni

In Blender, ci sono diversi modi per animare gli oggetti. La maggior parte degli oggetti, nel tempo, può cambiare posizione, orientamento, dimensione, deformarsi, etc.

In Blender, gli istanti di tempo, sono definiti per mezzo dei frame (fotogrammi) di una animazione.

Il numero di fotogramma corrente si trova subito sotto la toolbar



Come nel mondo reale anche in blender un oggetto si sposta in uno spazio a quattro dimensioni: le 3 spaziali ed una temporale.

Facciamo un esempio di animazione con il primo metodo: IPO, ovvero l'interpolazione:

Creiamo una nuova scena e poniamo al centro un cubo.

Adesso selezioniamo il cubo e premiamo il tasto I

Mi si apre una schermata con dei menù (figura a lato). Questi menù mi permettono di specificare la posizione, la rotazione e la dimensione dell'oggetto selezionato nello spazio nel fotogramma indicato. Nel nostro caso scegliamo LocRotScale che vuol dire che fissiamo la rotazione, la posizione e la scala del nostro cubo nel fotogramma numero 1

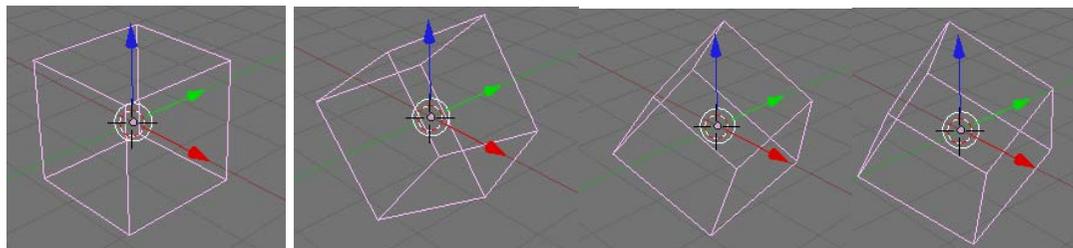
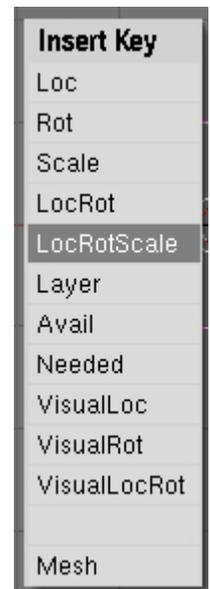
Adesso spostiamoci al fotogramma 100 (basta scrivere 100 al posto di 1) nella scheda e ruotiamo il nostro cubo nello spazio in modo da cambiargli forma.

Premiamo ancora il tasto I e ripetiamo l'operazione di prima

Adesso abbiamo detto a Blender di fissare le nuove coordinate del cubo nel nuovo fotogramma

Quello che fa Blender adesso è calcolare tutti i punti intermedi per il nostro cubo dai fotogrammi 1 a 100

Torniamo al fotogramma 1 e premiamo i tasti ALT+A e vediamo che il cubo ruota dal fotogramma 1 al fotogramma 100.



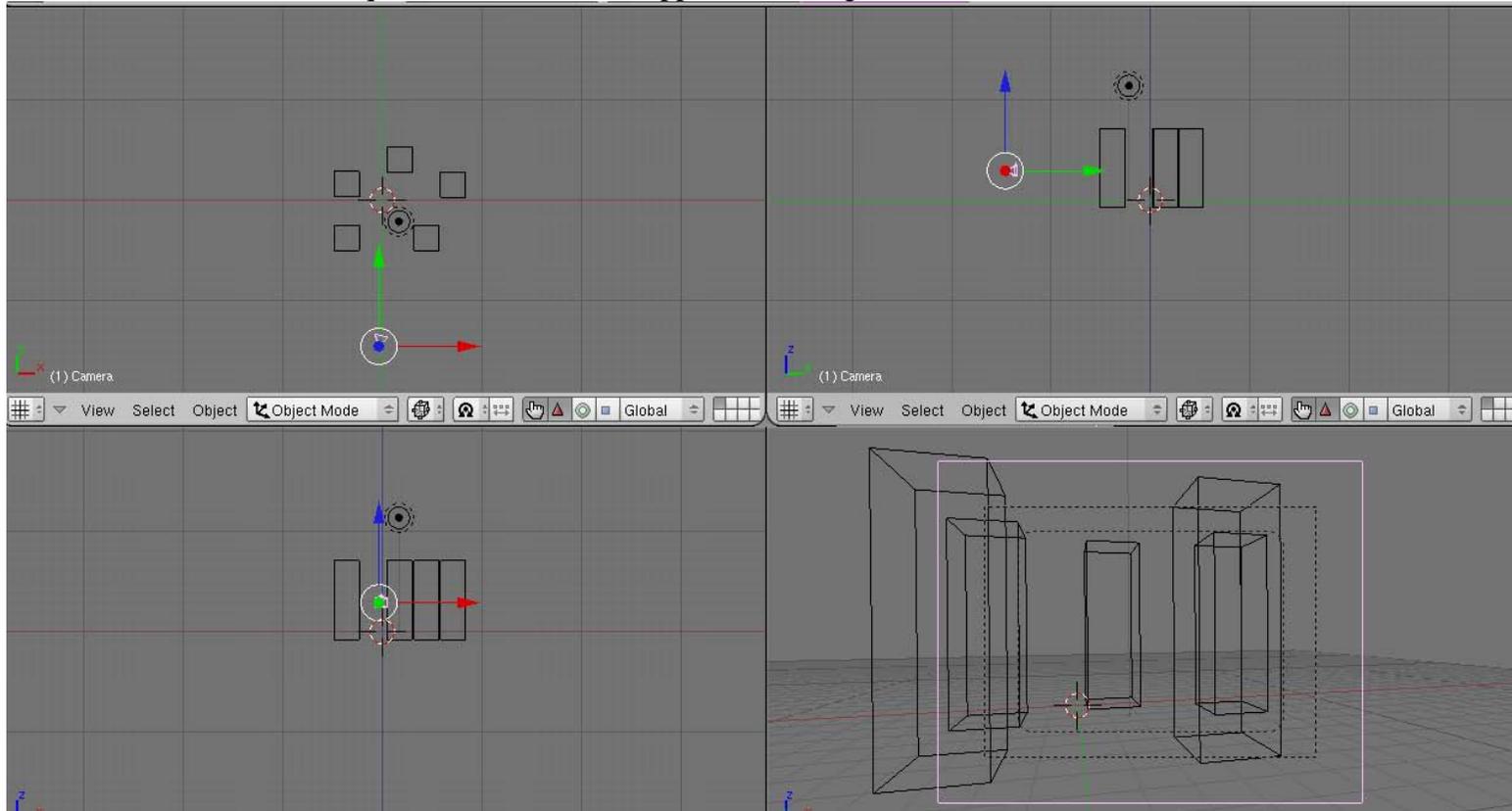
Fotogramma 1

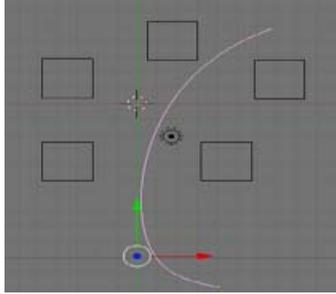
fotogramma 25

fotogramma 50

fotogramma 75

Un altro metodo per animare gli oggetti sulla scena è quella di usare dei tracciati.
Vogliamo ad esempio creare una telecamera che si muova lungo un percorso.
Creiamo una scena simile a questa con 5 cubi che rappresentano 5 grattacieli





Aggiungiamo adesso alla nostra scena un percorso.

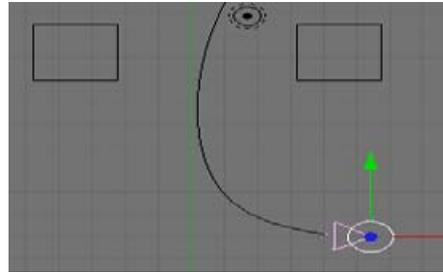
Premiamo il tasto SPAZIO sulla tastiera e quindi scegliamo ADD->Curve -> Path

Adesso editiamo il percorso appena creato premendo il tasto TAB e gestendolo come una normale curva di Bezier, in modo da dargli una forma che passa tra i palazzi

Note: Path è una curva che appunto rappresenta un percorso che un oggetto o una telecamera o una luce segue. Per default il numero di fotogrammi di un Path è di 100 ma si può modificare nella scheda delle proprietà del path



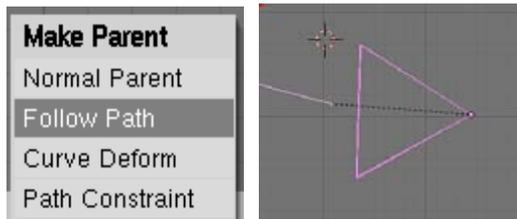
Spostare adesso la telecamera in modo che sia in linea con l'inizio del nostro percorso come nell'esempio



Quindi tenendo premuto il tasto CTRL selezioniamo anche il nostro percorso e premiamo i tasti CTRL+P in modo da creare una relazione di parentela tra la telecamera ed il nostro percorso.

Nella finestra che appare scegliamo l'opzione FOLLOW PATH

Vediamo che tra la nostra telecamera ed il percorso si crea una linea tratteggiata. Questo indica che tra i due oggetti c'è un rapporto di parentela.

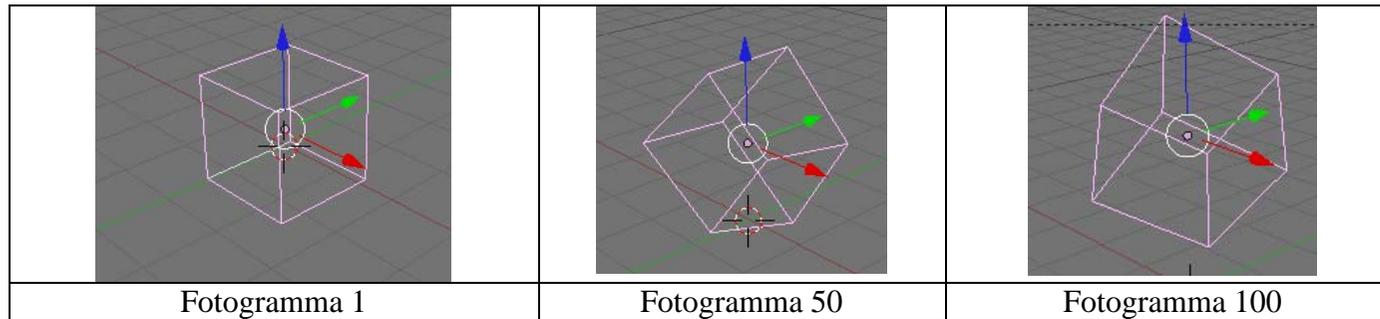
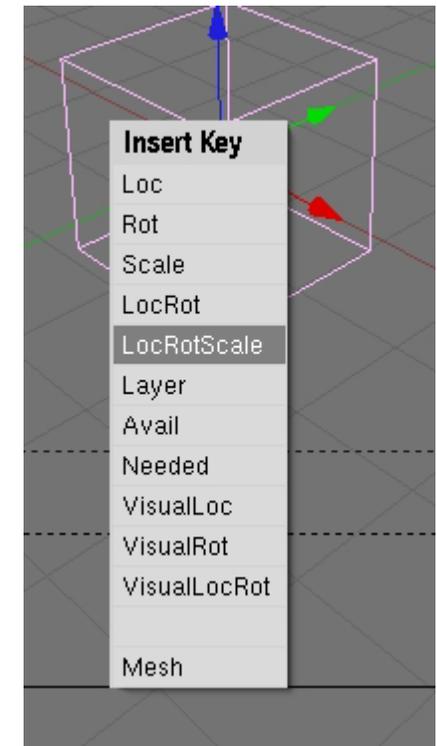


Premiamo adesso la combinazione ALT+A per vedere che la telecamera si sposta lungo il nostro percorso.

Se imposto come visuale quella dalla telecamera (tasto 0 del tastierino numerico) vedo che mi muovo lungo il percorso.

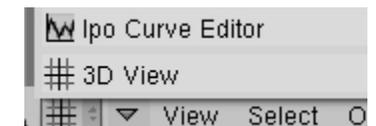
ANIMAZIONI CON IPO : Creiamo adesso una semplice animazione. Creiamo un nuovo file e inseriamo un cubo. Selezioniamo il nostro cubo e premiamo il tasto I per creare un punto IPO. Dal menù che appare selezioniamo LocRotScale, in modo da “bloccare” sul primo fotogramma questi valori (Loc=posizione, Rot=rotazione, Scale=scala).

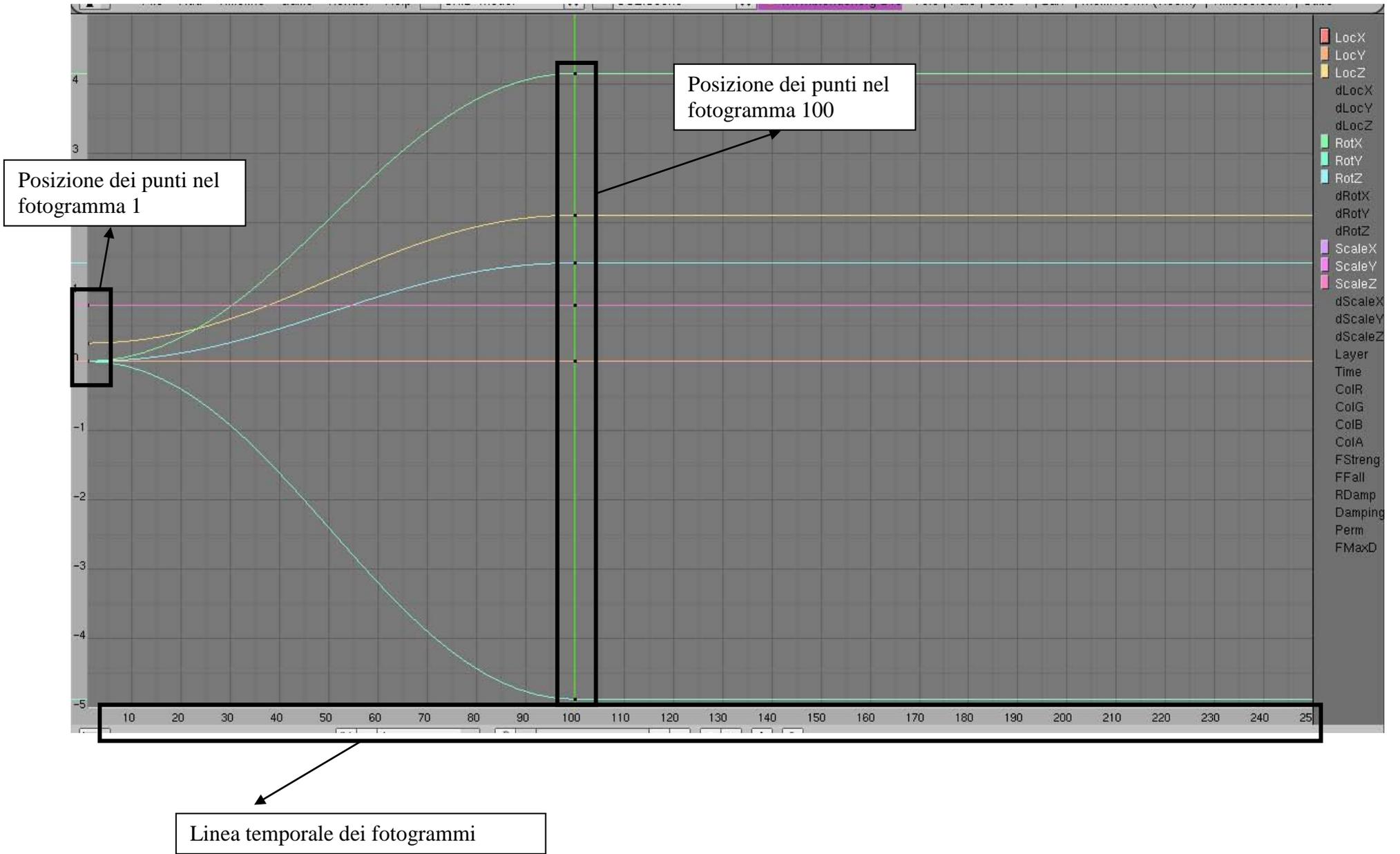
Andiamo adesso sul fotogramma numero 100 e spostiamo il nostro cubo in un’altra posizione magari ruotandolo, quindi premiamo nuovamente I e rifezioniamo LocRotScale. In questo modo abbiamo fissato le coordinate del nostro oggetto nel fotogramma 100. Premiamo ALT+A e vedremo il nostro cubo muoversi.

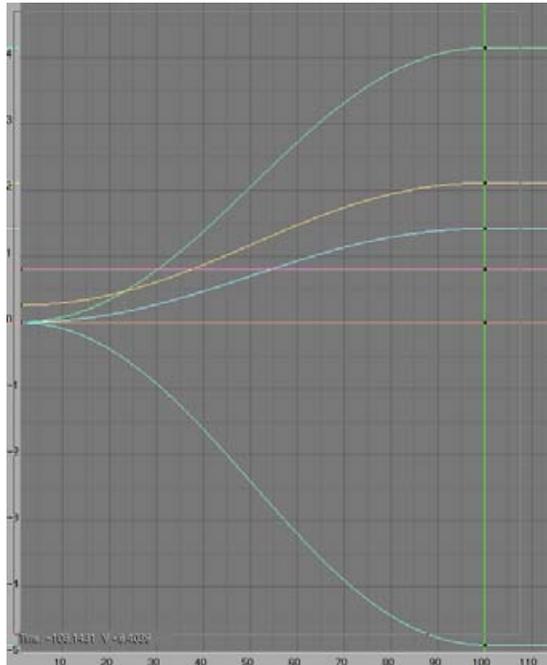


Questo è uno dei metodi più semplici per creare un’animazione. Ogni azione viene memorizzata in una linea temporale che può essere modificata tramite la finestra IPO.

La finestra IPO può essere editata a mano entrando tramite i menù delle finestre. Seleziono l’oggetto (Mesh) che mi interessa e quindi seleziono Ipo Curve Editor e mi cambia la finestra 3D con quella delle IPO, che mostra le curve con i punti. Le linee dei cambiamenti sono colorate e a destra vi è la leggenda di cosa corrispondono. Selezionando una linea o un colore sulla leggenda posso modificare i valori dei punti, creando, se necessario, anche delle funzioni cicliche

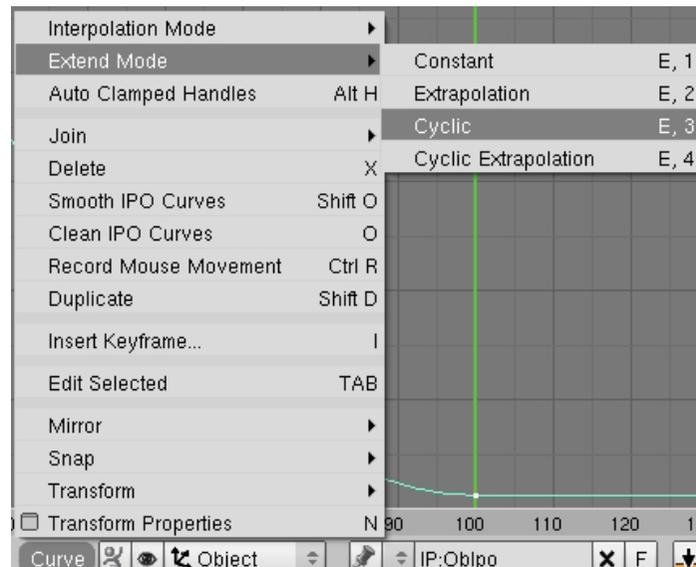




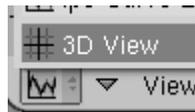
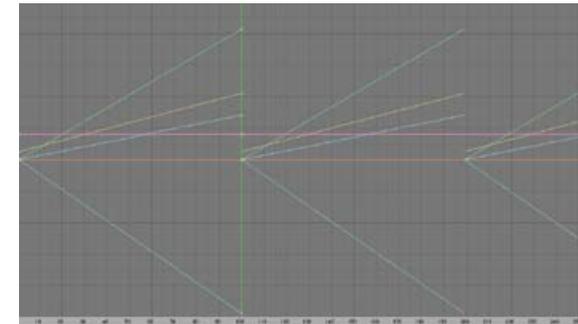


Selezioniamo i punti dal fotogramma 1 al fotogramma 100 tramite il tasto B (come con gli oggetti ed i punti)

Dal menù adesso selezioniamo Curve, quindi Extend Mode e scegliamo Cyclic.



Vediamo che la nostra curva cambia, praticamente abbiamo creato un effetto ciclico per tutti ed i 250 fotogrammi (il nostro movimento si ripeterà 2 volte e mezzo)



Torniamo in 3D view e lanciamo la nostra animazione.

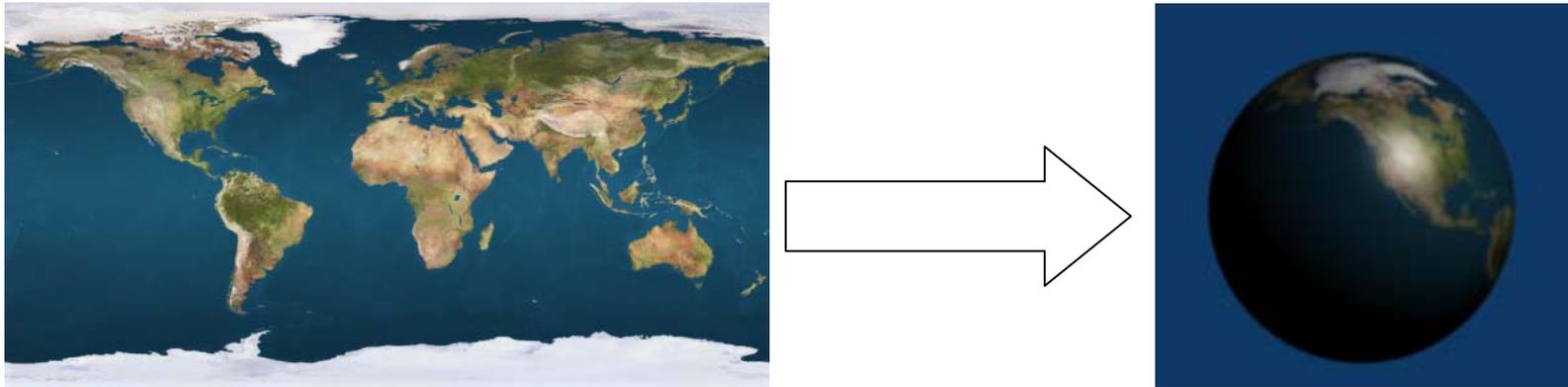
Certo non sarà una bella animazione ma se dovessimo creare una ruota che gira basterà fissare i 4 punti ogni 90° e quindi ripeterli e la nostra ruota girerà.

Altre funzioni permettono di creare un effetto sull'animazione speculare (mirror), agire solo su alcuni punti o linee, modificare la curva oppure aggiungere altri punti di controllo.

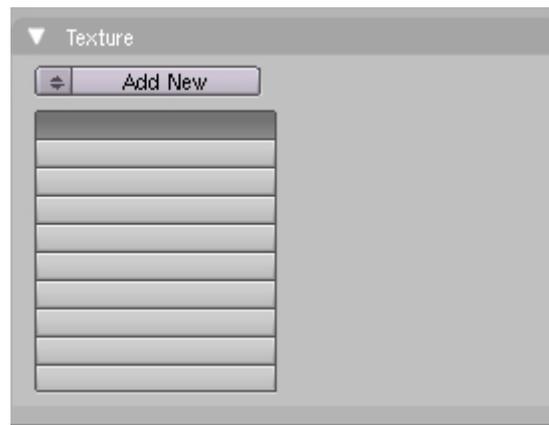
Parte II°

Mappatura di un'immagine su un oggetto e colorare i vertici

Abbiamo visto nella parte I° come sia possibile dare dei colori alle nostre Mesh. Chiaramente se volessimo creare qualcosa di più complicato (ad esempio il pianeta Tessa) abbiamo bisogno di “rivestire” la nostra sfera con l’immagine della terra.

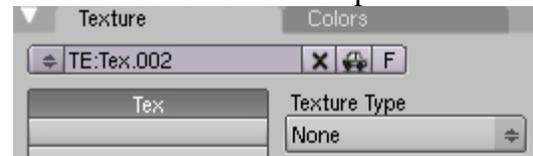


Iniziamo con il creare, in una scena vuota una sfera. Poi dobbiamo assegnare a questa sfera un materiale come quando gli diamo un colore. Una volta fatto questo ci spostiamo sul bottone delle texture



Mi si apre a questo punto una nuova scheda per la gestione delle texture su questa Mesh. A questo punto iniziamo con il caricare nel nostro progetto la nostra immagine che vogliamo usare (il planisfero della terra)

Andiamo su Add New e vediamo che cambiano i pulsanti all'interno di questa scheda



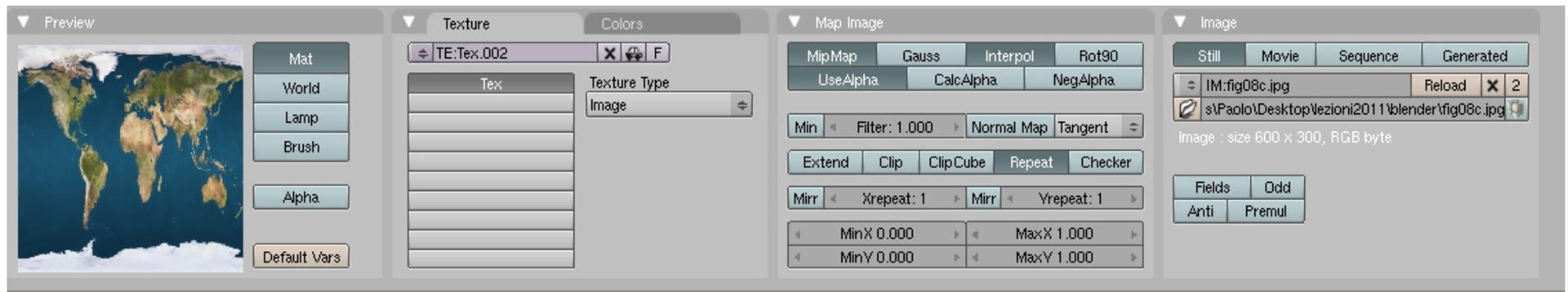
Dobbiamo dire che tipo di texture vogliamo usare. Per dare questo scegliamo da Texture Type il tipo. Nel nostro caso scegliamo dal menu Image.

Vedo che si creano subito altre due schede per la mappatura dell'immagine.



Tralasciando per adesso la scheda Map Image ci concentriamo sulla scheda Image. Vediamo che c'è il tasto Load. Premiamolo e carichiamo l'immagine del nostro planisfero.

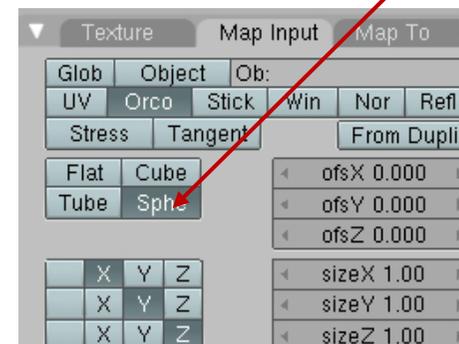
Vediamo che la nostra lista delle schede cambia come segue



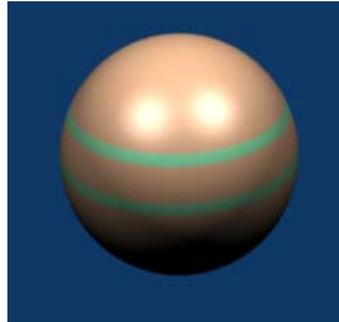
Da notare che Blender mi mappa l'immagine sopra la mia sfera senza però darle le giuste "coordinate"; infatti noi dobbiamo dire a Blender di modellare la nostra figura su una sfera. Selezioniamo allora il material Button e nella scheda Map Input selezioniamo Sphe (che sta per sfera)



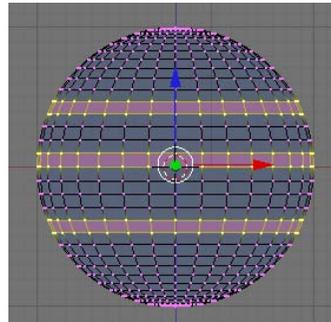
Adesso abbiamo il nostro pianeta. Premiamo F12 per vedere il risultato.



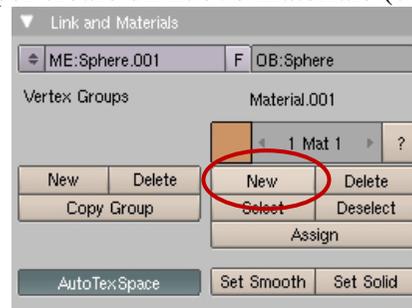
Abbiamo visto come applicare delle texture semplici ad un oggetto e come colorare di un colore un oggetto nella nostra scena. Adesso vediamo come possiamo colorare un oggetto con più colori come nella figura di esempio senza usare le texture.



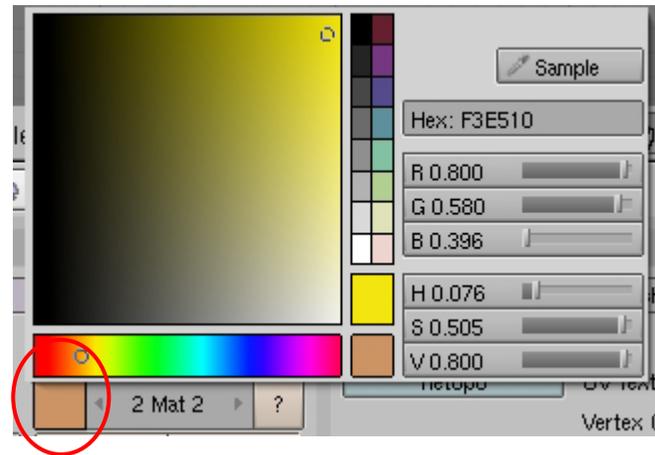
Iniziamo con il creare nella nostra scena una sfera (posso usare qualunque mesh) e coloriamola con un colore che vogliamo normalmente. Adesso andiamo nella visione frontale (1 sul tastierino numerico), entriamo in EDIT MODE e selezioniamo i vertici che vogliamo colorare.



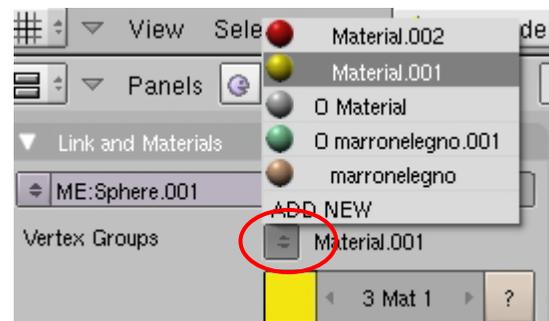
Nella scheda Link and Material premiamo il tasto NEW per creare un nuovo materiale (colore)



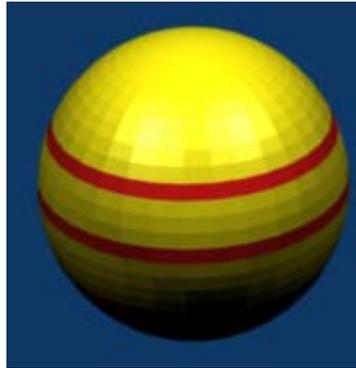
Adesso premiamo sul quadrato con il colore e scegliamo il colore che vogliamo assegnare a questi vertici



Infine selezioniamo la lista dei materiali per il gruppo dei vertici e scegliamo il nostro nuovo materiale che abbiamo appena creato

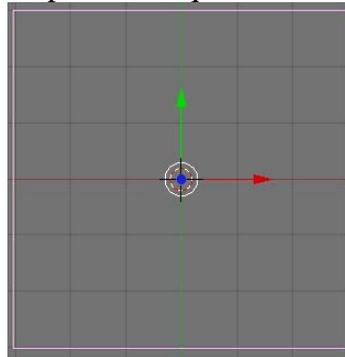


Ecco il render della nostra immagine



Creare una collina o delle montagne

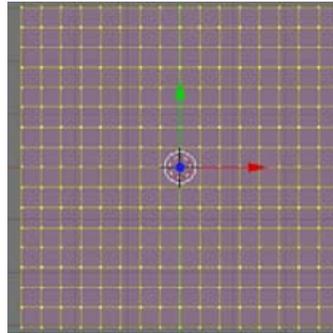
Vediamo adesso delle altre funzioni di modellazione e per fare questo usiamo un esempio: creeremo prima una collina e poi una montagna. Iniziamo con il creare una scena vuota nella quale mettiamo un piano di 5 quadrati di lato.



Entriamo in Edit Mode (tasto TAB) e selezioniamo tutto nel caso non sia selezionato (tasto A). Premiamo il tasto W e dal menù che compare scegliamo Subdivide in modo da dividere i vertici selezionati.



Ripetiamo l'operazione altre 4 volte in modo da avere un numero sufficiente di vertici in modo da avere un'immagine simile a quella in figura sotto.



Deselezioniamo adesso tutti i vertici (tasto A) e selezioniamo il vertice centrale solamente, quindi spostiamoci nella visione laterale o frontale, come preferiamo, in modo da vedere il nostro piano di lato.

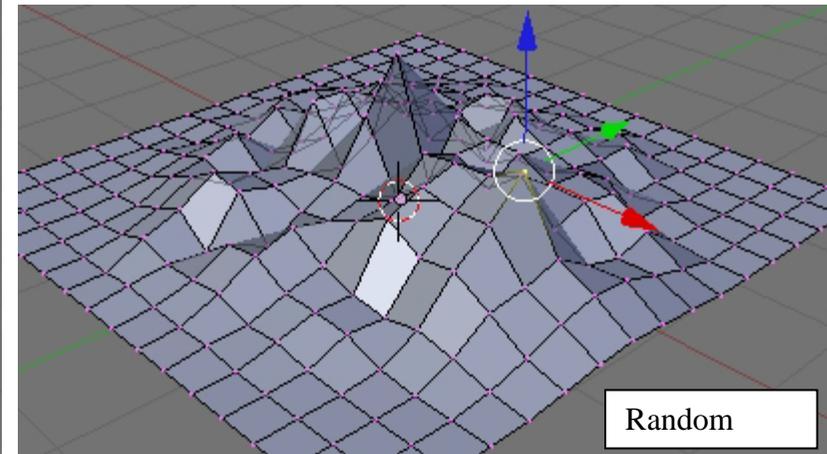
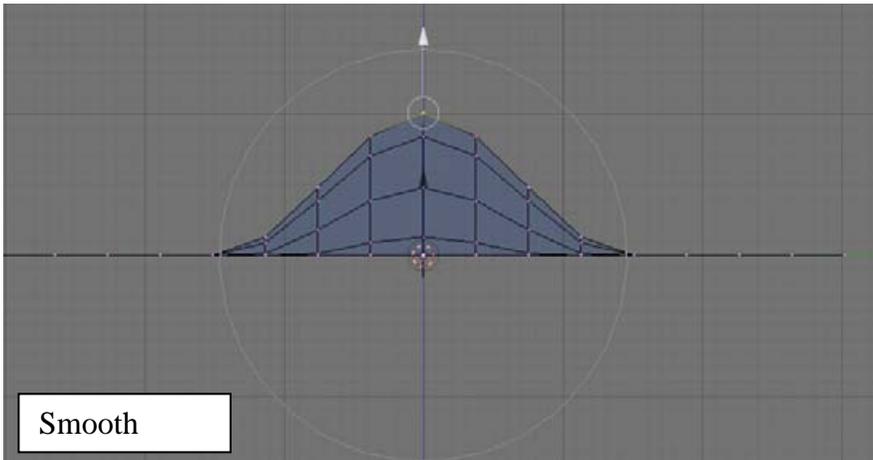
Attiviamo adesso la funzione **Falloff** dalla Toolbar o premendo il tasto O



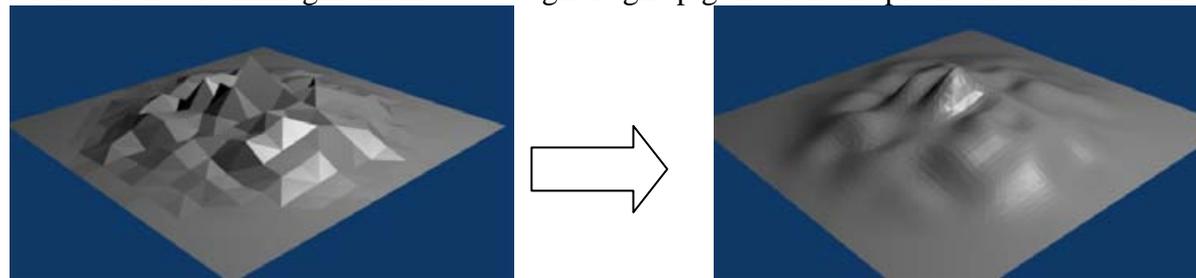
Adesso affianco il tasto Falloff mi compaiono le scelte delle opzioni disponibili per il falloff



Selezioniamo l'opzione Smoth Falloff e trasciniamo in alto il nostro vertice che abbiamo selezionato. Mi si crea una collina. Scegliendo il random Falloff creo una montagna



Posso ingrandire il raggio del mio Falloff semplicemente ruotando la rotellina del mouse mentre tengo premuto il tasto sinistro del mouse (**LMB**) Vediamo adesso di “ammorbidire” la nostra immagine in modo da togliere gli spigoli e rendere più naturale la nostra montagna come in esempio



Sempre in Edit Mode scegliamo la scheda MODIFIERS e quindi inseriamo una modifica al nostro piano. Premiamo Add Modifier e nel nostro caso scegliamo Subsurf (che vuol dire suddividi la superficie)



Nella scheda che si apre scegliamo il numero di suddivisioni che vogliamo fare e quindi facciamo il render. Se il risultato ci soddisfa possiamo premere Apply per rendere effettiva la modifica



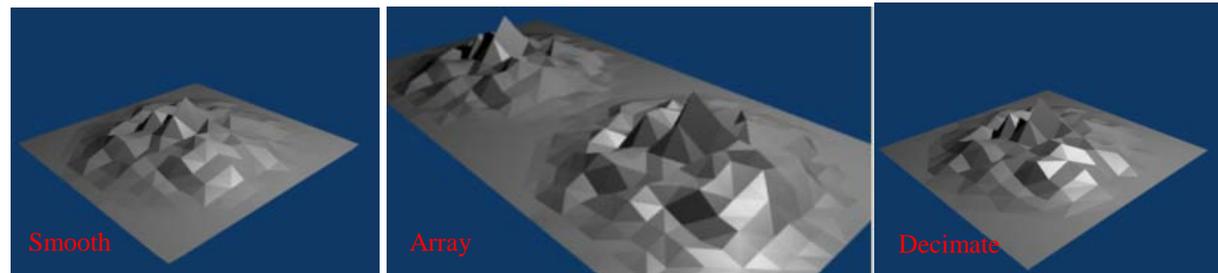
NOTE: Aggiungendo la suddivisione aumento di molto il numero di vertici che compongono l'oggetto. Questo mi può portare a tempi di render e di lavorazione maggiori.

Altre funzioni utili sono:

Array che mi crea una serie di N elementi nella direzione che voglio,

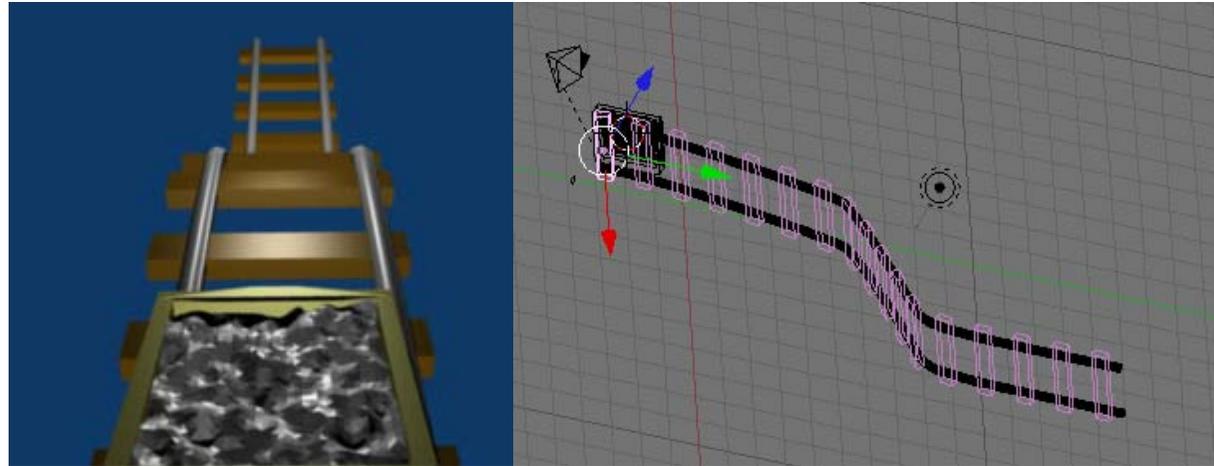
Smooth che ammorbidisce la figura arrotondandone gli angoli (quindi non ne aggiunge)

Decimate, che toglie punti ai vertici



Le altre funzioni le vedremo in seguito

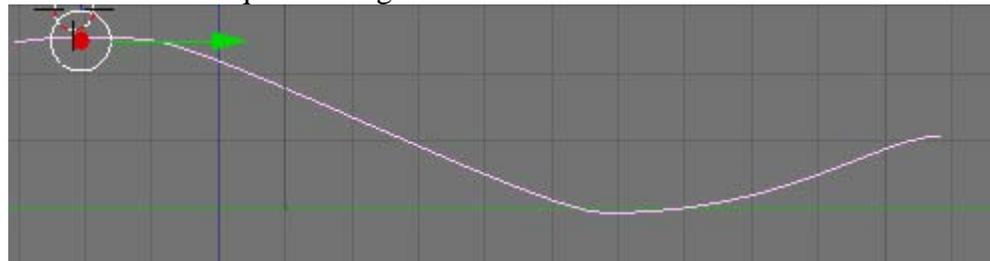
Creare un carrello con del materiale che corre su dei binari.



Per prima cosa dobbiamo creare un percorso con una curva di Belize, nella scheda Curve and Surface assicuriamoci di aver selezionato il botton 3D in modo da poter deformare la nostra curva nelle 3 dimensioni

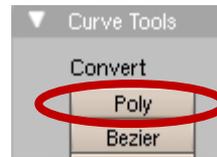


Premiamo il tasto N per poter aver la finestra delle trasformazioni e lavorare con precisione sulla nostra curva
Modelliamo la nostra curva in modo che sia simile a questa in figura



Selezioniamo adesso la nostra telecamera e quindi la curva a premiamo i tasti CTRL+P e dal menù che compare scegliamo Follow Path in modo da fare seguire alla telecamera la nostra curva. Premiamo il tasto la combinazione di tasti ALT+A e verifichiamo che la telecamera segua il percorso
Torniamo adesso al nostro fotogramma 1 e creiamo le rotaie.

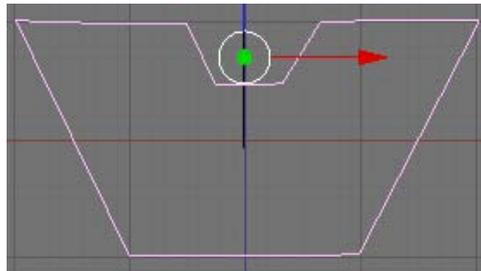
Andiamo nella visualizzazione frontale e disegniamo un binario. Creiamo una curva di Belize ed entriamo nel modo EDIT con TAB. Quindi trasformiamola in in una curva Ploy con la scheda Convert Tools e scegliamo Poly.



Disegniamo il profilo del binario in modo simile a questo



Quindi selezioniamo i due ultimi vertici e premiamo il tasto C per chiudere la nostra curva. Sistemiamo il nostro profilo in modo che possa essere simile ad un binario.

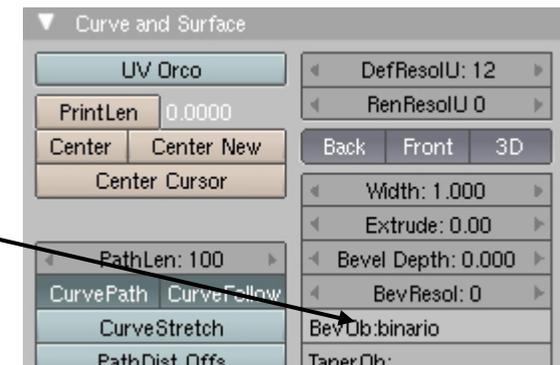


Per ultimo rinominiamo il nostro oggetto con un nome facile (ad esempio Binario)

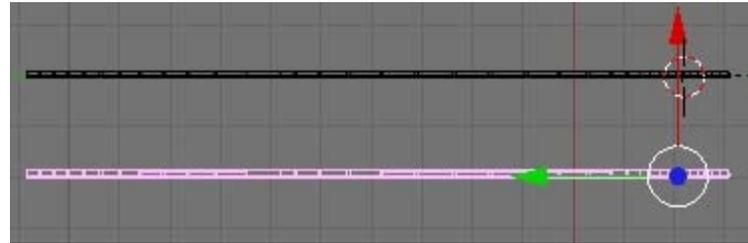


Adesso selezioniamo il nostro percorso e nella scheda Curve and Surface nella sezione **Bev OB:** scriviamo il nome del nostro binario

Vediamo subito che viene creato un binario lungo il percorso con il profilo che abbiamo disegnato. Se il binario dovesse essere troppo grande basta selezionare il profilo e premendo il tasto S scarlo.

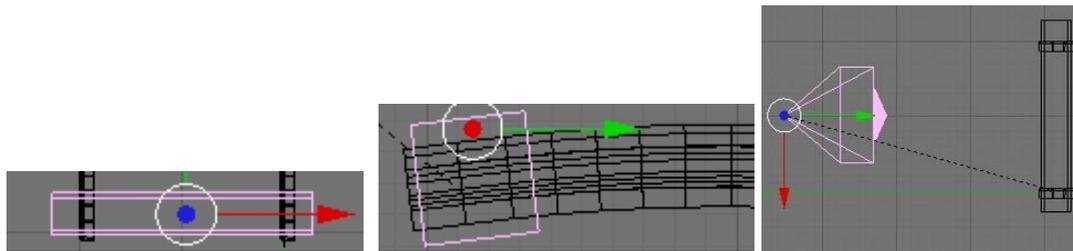


Adesso, sempre avendo il nostro binario selezionato (non il profilo ma quello creato sulla curva del percorso) premiamo il tasto D per duplicarlo e spostiamolo in modo che il nuovo sia parallelo a quello di base.



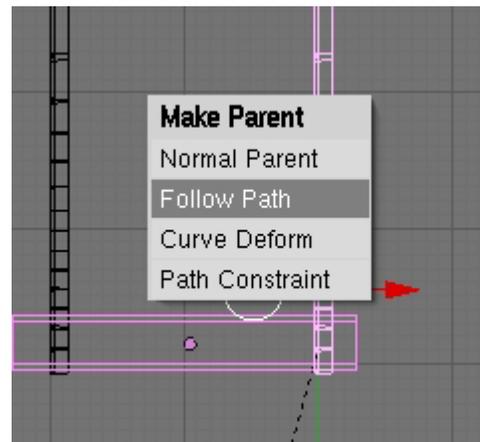
Creiamo adesso il legno tra i binari.

Creiamo un cubo e modelliamolo in modo che sembri un pezzo di legno delle rotaie e posizioniamolo in modo che sia in linea con l'inizio del nostro percorso. Spostiamo anche la telecamera in modo che sia in mezzo ai due binari



Adesso eseguiamo con attenzione questi passaggi:

Selezioniamo prima il nostro CUBO e quindi il binario che è il percorso. Quindi imparentiamoli CTRL+P e scegliamo ancora FOLLOW PATH come se volessimo che il cubo segua la curva del binario con la telecamera



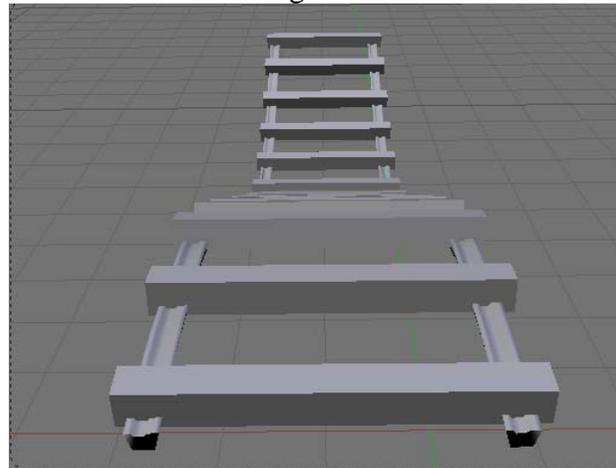
Adesso selezioniamo solamente il cubo e andiamo nella sezione Object (F7)



Quindi nella scheda Anim settings premiamo il tasto DupliFrames in modo da distribuire il nostro cubo lungo tutti e 100 i fotogrammi del percorso. Per distanziare un cubo dall'altro scegliamo il valore di DUPOFF in modo da distanziarli (ovvero ogni quanti fotogrammi compare) Fare delle prove fino a quando non soddisfa il risultato.



Se abbiamo fatto tutto correttamente dovremmo avere nella visualizzazione della telecamera (tasto 0 del tastierino numerico) un risultato simile a questo. Premiamo i tasti CTRL+A per veder muoversi la telecamera lungo il binario



Per finire l'esercizio lasciamo all'utente di creare un carrello con del materiale e farlo correre lungo il binario (CTRL+P carrello e binario)

NOTE: Per creare il carrello è sufficiente modellare due cubi e lavorare con le operazioni booleane. Per il materiale un piano e deformarlo con Falloff.

La fisica in Blender: fluidi, tessuti, rigid body e soft body

I FLUIDI: dalla versione 2.4 Blender ha introdotto la simulazione dei fluidi.

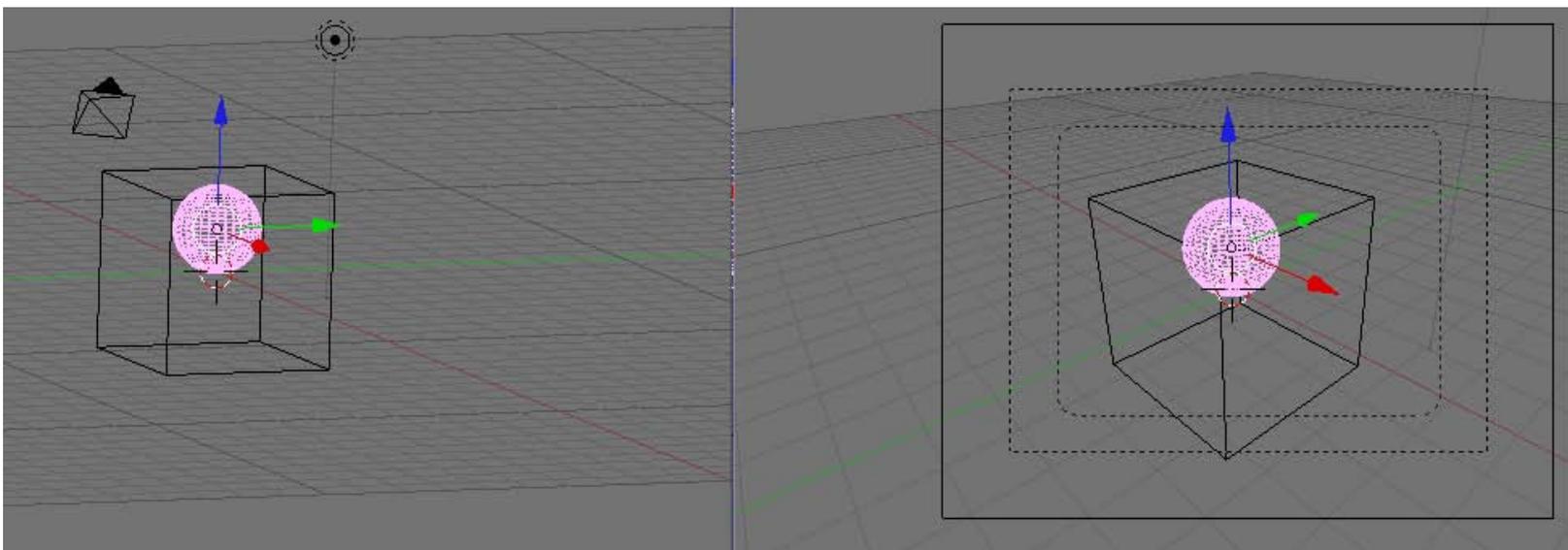
La simulazione dei fluidi ha di base due componenti: un emettitore e un dominio.

Emettitore: è un oggetto che emette acqua. Può, a seconda delle impostazioni, emettere il fluido continuamente, per un breve periodo, oppure essere composto di fluido e non emetterne.

Il dominio è lo spazio dentro il quale il fluido opera.

Altri componenti sono il **ricevitore** di acqua dove l'acqua sparisce (ad esempio lo scarico di un lavandino) e l'**ostacolo** che è un corpo fisico attraverso il quale il fluido non passa.

Facciamo subito un primo esempio semplice di un fluido all'interno di un dominio:
in una scena vuota posizioniamo una sfera ed un cubo che racchiude la sfera e di dimensioni almeno doppie rispetto alla sfera.



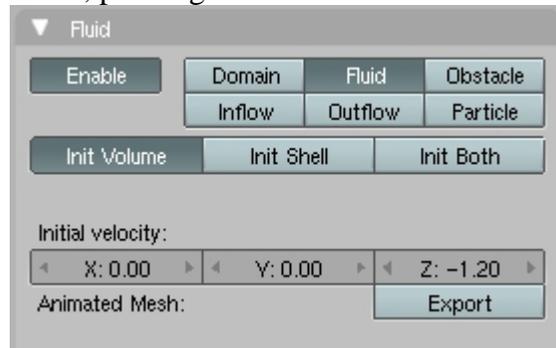
Problema di cartelle nella Versione 2.40

Su di un sistema (cioè sul Mac OSX) la versione attuale di blender si installa di default in una cartella che ha un "+" nel nome, cioè blender-2.40-OSX-10.3+-py2.3-powerpc il che è all'origine di un messaggio di errore che dice "syntax error in line N" dopo aver premuto il pulsante BAKE. La via più semplice per aggirare ciò è di rimuovere il "+" dal nome della cartella di blender, o di inserire un'altra cartella di uscita. Questo verrà corretto nelle future versioni.

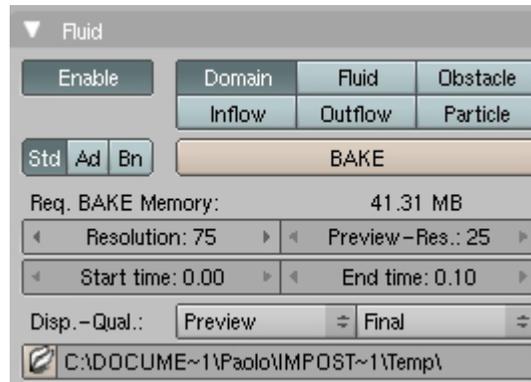
Selezioniamo adesso la nostra sfera e dalla Toolbox scegliamo Object ,Physics e in fine andiamo nella scheda Fluid Simulation e premiamo Enable



Vogliamo che la nostra sfera non emetta liquido ma che sia una sfera liquida che cade e “vive” all’interno del dominio che è il cubo
Quindi nei tasti della scheda Fluid scegliamo la voce fluid; poi scegliamo la velocità iniziale nelle 3 direzioni. Nel nostro caso usiamo solo l’asse Z



Adesso selezioniamo il nostro cubo e trasformiamolo nel dominio del fluido.
Quindi dopo aver selezionato il cubo e abilitato il tasto fluidi come con la sfera lo facciamo diventare Dominio



Qua abbiamo più opzioni: resolution è la risoluzione del nostro fluido, all’aumentare della risoluzione vedo che mi aumenta anche la quantità di memoria richiesta

Start time e End time è il tempo quando inizia e quando finisce. Per default Blender mi da 300 fotogrammi, per impostarli a 100 basta scrivere 0.10

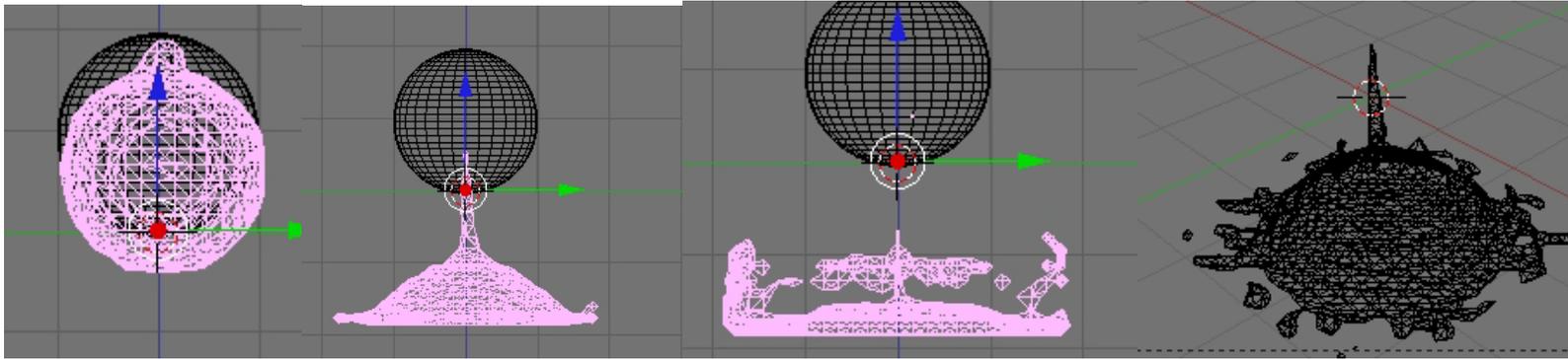
Infine abbiamo dove vengono salvati i files temporanei.

Premiamo il tasto BAKE e viene creato il nostro fluido lungo 100 fotogrammi

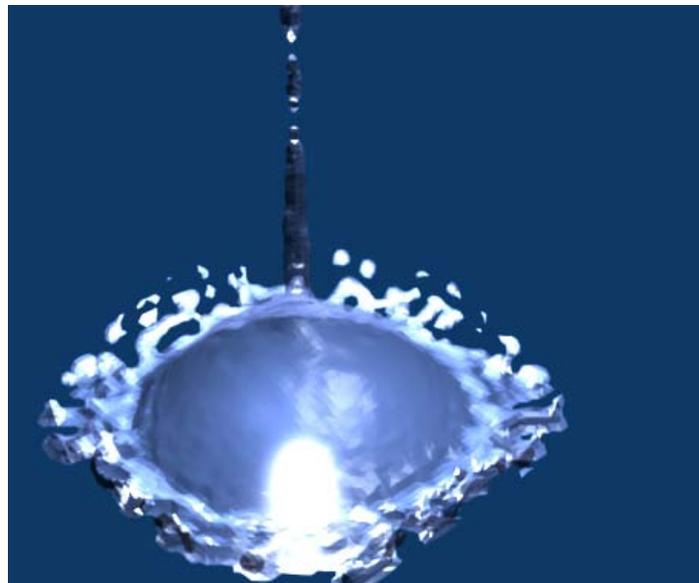
Notiamo subito che la nostra sfera di inizio rimane. Per spostarla alla fine dell’animazione basta selezionarla e premere il tasto M per spostarla in un altro Layer.

Il tempo di creazione del fluido dipende dalla risoluzione del render, dalle dimensioni degli oggetti e dalla quantità di oggetti coinvolti e dalla velocità del computer.

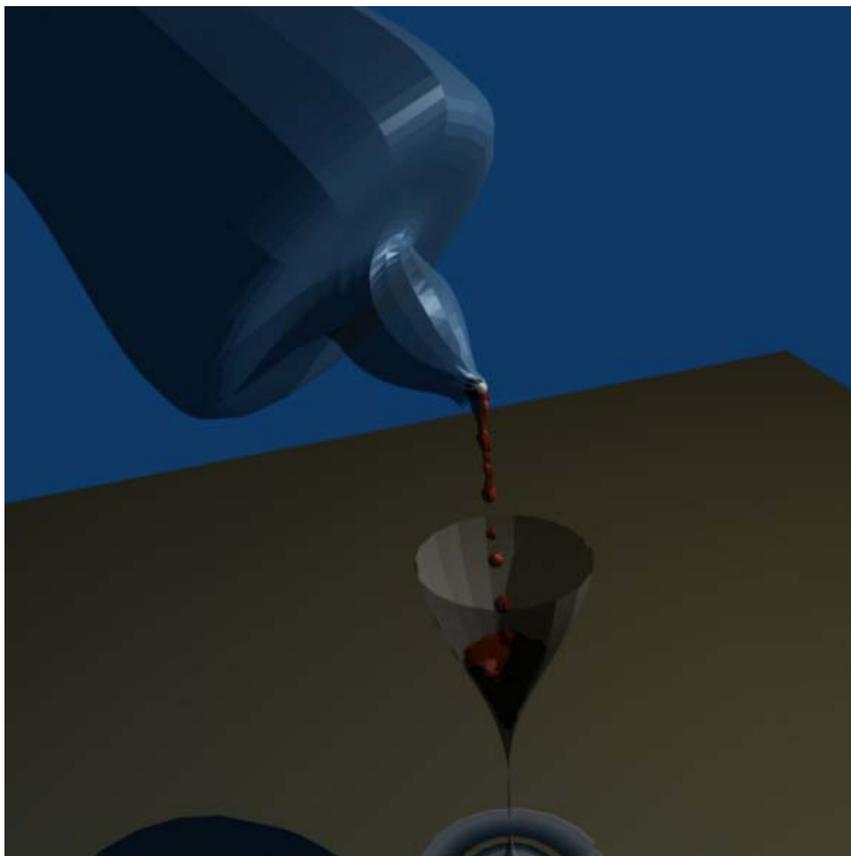
Notiamo inoltre che il fluido si muove solo all’interno del dominio, come se vi fossero delle pareti invisibili che lo contengono



A questo punto posso colorare il mio liquido per farlo sembrare ad esempio acqua.

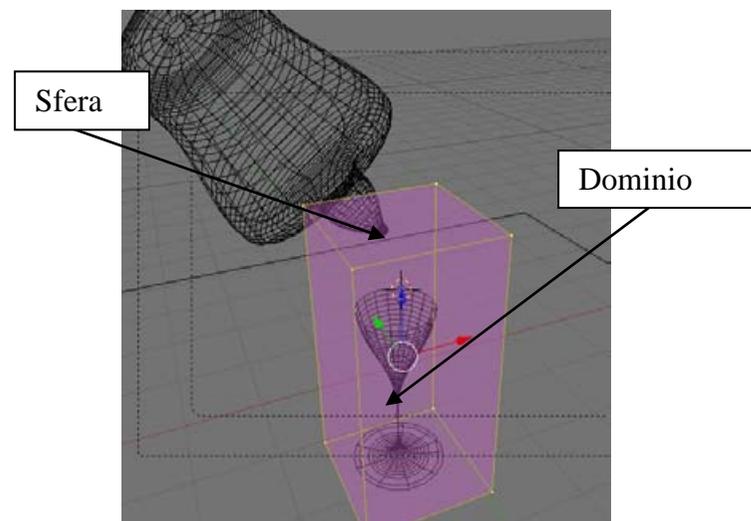


Creiamo adesso una scena più complessa: una bottiglia che versa del vino in un bicchiere



Iniziamo con il creare una bottiglia, un bicchiere ed un piano d'appoggio. Non perdiamo tempo nel creare questi oggetti visto che abbiamo visto nella prima parte come si creano. Per questa scena io ho usato dei solidi creati con la rotazione di curve di Bleize.

Una volta creati e posizionati nella scena creiamo una sfera, che sarà l'emettitore del liquido, ed un cubo che sarà il dominio del liquido. Poniamo la sfera all'inizio del collo della bottiglia e il cubo intorno al bicchiere che comprende la sfera.



Selezioniamo adesso la nostra sfera e andiamo dalla Toolbox scegliamo Object ,Phisics e in fine andiamo nella scheda Fluid Simulation e premiamo Enable. Questa volta scegliamo come opzione Inflow e gestiamo le coordinate della velocità in base a come abbiamo sistemato la nostra bottiglia (sicuramente l'asse z con valore negativo tipo -0.10)

Selezioniamo adesso il bicchiere e lo facciamo diventare un "ostacolo".

Sempre dalla scheda Fluid il bottone OBSTACLE questa volta per indicare che è un ostacolo e init Shell come proprietà



Init Volume: indica che viene calcolato il volume. Se scegliamo questo opzione il nostro vino cadrà intorno al bicchiere e non dentro.

Init Shell: lo usiamo per oggetti vuoti come in questo caso dove vogliamo che il fluido entri all'interno dell'oggetto.

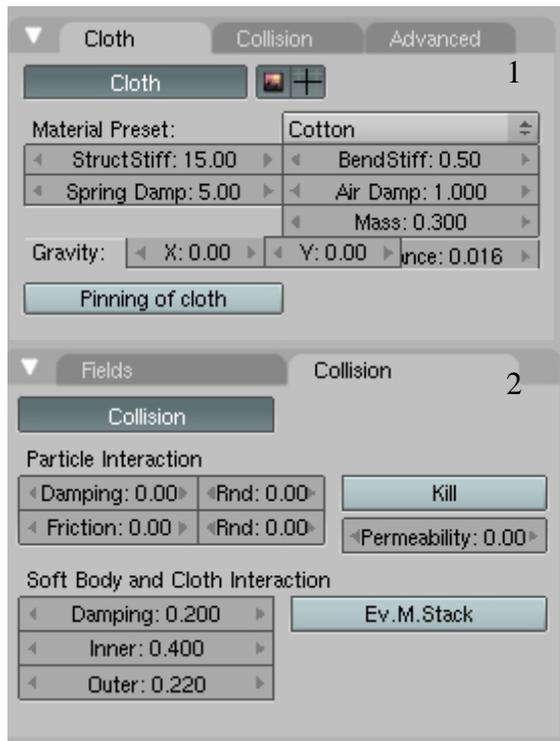
Adesso selezioniamo per finire selezioniamo il cubo e diamo il Bake del dominio come nell'animazione precedente, per creare il fluido.

SIMULAZIONE DEI TESSUTI: Blender mi permette di simulare l'interazione di tessuti con un corpo.

Il processo è molto semplice, ma per ottenere dei buoni risultati richiede molto tempo macchina ed un processore veloce.

Facciamo un esempio: Creiamo una scena nuova e mettiamo un cubo ed un piano. Il piano sarà il nostro tessuto, mentre il cubo sarà l'oggetto che interagisce con il tessuto.

Selezioniamo il nostro piano, quindi nel Physical button scegliamo Cloth.



Da questo punto possiamo scegliere i parametri del nostro materiale tessuto: dal tipo di tessuto in material Preset, alla gravità alla quale sono sottoposti e alla massa del materiale⁽¹⁾.

I valori di default vanno bene quasi sempre

Scegliamo adesso il tab Collision per e scegliamo il tasto Enable collision per abilitare la collisione del materiale con altri oggetti.

Selezioniamo adesso il nostro cubo e scegliamo dalle opzioni Pistic Collision (ma non cloth) per dire che è un oggetto che supporta la collisione con altri oggetti presenti⁽²⁾.

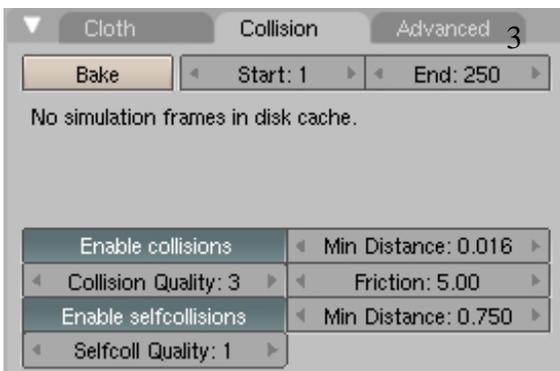
Torniamo al nostro piano e quindi scegliamo collision nella scheda Cloth⁽³⁾.

Scegliamo Enable collision e quindi premiamo Back come quando creiamo dei fluidi. Blender inizierà a calcolare il movimento del nosto tessuto nel tempo.

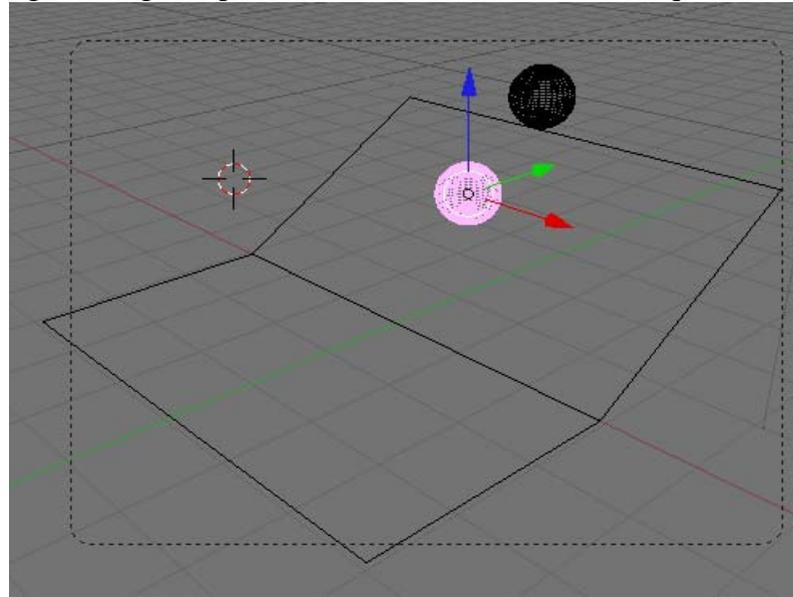
Per avere un buon risultato è sempre meglio avere una superficie con molti vertici, ma questo di contro richiede una grande quantità di memoria e di calcolo.

La simulazione dei tessuti necessiterebbe una trattazione più esaustiva dato che le impostazioni e le possibilità a disposizione sono tantissime.

Si può usare ad esempio per creare una bandiera, ancorando i vertici di un lato in un punto, o lo svolazzare di un foglio nell'aria, ma vedremo in una trattazione più esaustiva più avanti.



RIGID BODY: In Blender posso avere degli oggetti fisici che si comportano come in natura. Io mi limito a metterli nella scena e assegnare loro una massa ed il programma si occupa di calcolare le azioni in base alle collisioni eccetera. Facciamo l'esempio di due biglie che si spingono lungo un piano. Creiamo una scena simile a questa.



Adesso selezioniamo la prima sfera e quindi scegliamo dalla toolbar l'opzione LOGIC. Quindi premiamo il tasto Actor dal pannello che compare e impostiamo le proprietà fisiche della nostra biglia.

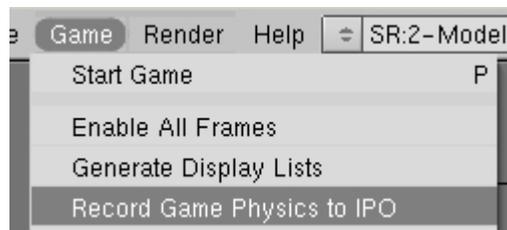


Dalla schermata selezioniamo Dynamic (per dire che è un attore dinamico) e Rigid Body (per dire che è un corpo rigido appunto)

Mass definisce la massa del nostro oggetto, e Radius il raggio di collisione. Rimpicciolisco il valore fino a quando non arriva a circondare la sfera.

Fatto questo selezioniamo la seconda sfera e ripetiamo l'operazione

Adesso premiamo il tasto **P** sulla tastiera (PLAY) per attivare il movimento.



Blender permette anche di creare videogiochi basati sul motore Pyton, P sta appunto per play ma si usa per simulare le azioni.

Se il movimento mi piace e voglio memorizzarlo nei fotogrammi basta che dal menu GAME seleziono RECORD Game sto Phisics IPO, che vuol dire che memorizza le posizioni degli oggetti nello spaziotempo dei fotogrammi.

Premo nuovamente P e questa volta il movimento è memorizzato nei fotogrammi della nostra animazione

LE PARTICELE: Il sistema di gestione delle particelle di Blender è molto complesso ma anche molto potente.

Inanzitutto diciamo che qualunque oggetto può emettere particelle. Come vediamo nell'immagine di esempio abbiamo una bacchetta che emette particelle appunto dalla punta e queste si muovono come fosse una bacchetta magica.

Quando posso usare le particelle ed a cosa servono?

Le particelle posso usarle ogni volta che voglio creare un oggetto o azione che crea un effetto particolare come ad esempio delle fiamme, del fumo, se voglio far emettere da un corpo oggetti (come ad esempio delle biglie) in modo casuale o in una determinata direzione in modo naturale.

Posso anche creare degli stormi di uccelli che si muovono in modo naturale e creare dei capelli o dei ciuffi d'erba.

Proprio per la sua complessità questa parte sarà molto complessa e lunga

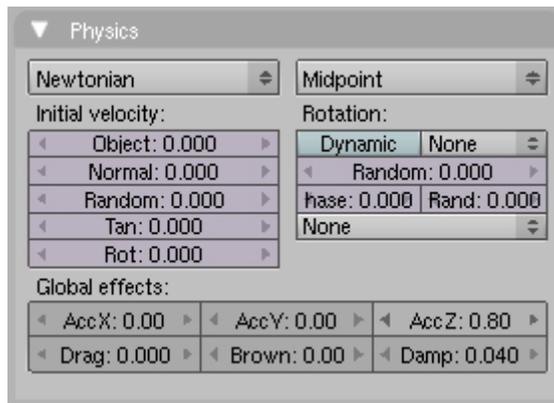
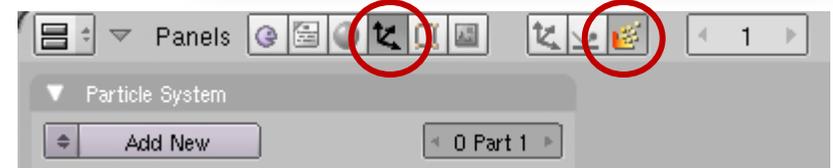
Iniziamo subito con un esempio molto semplice.

Azzeriamo la nostra scena e poniamo al suo interno un piano, che diventerà il nostro emettitore di particelle.

Andiamo adesso nel Object mode e quindi selezioniamo il Particel mode.

Quindi premiamo il tasto Add New nel Particle system. E vediamo che si aprono delle nuove schede.

Facciamo un prova e premiamo i tasti ALT+A e vediamo che subito il nostro piano inizia a generare delle particelle. Dato che non hanno ne direzione ne nessuna impostazione queste particelle rimangono sul piano.



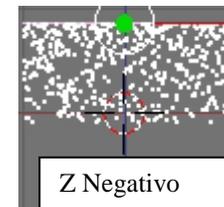
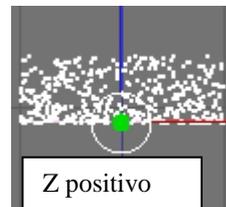
Andiamo adesso nella nostra scheda Physics che riguarda la fisicità delle particelle.

Impostiamo l'accelerazione sull'asse Z a 0.80 e il Damping delle particelle a 0.040.

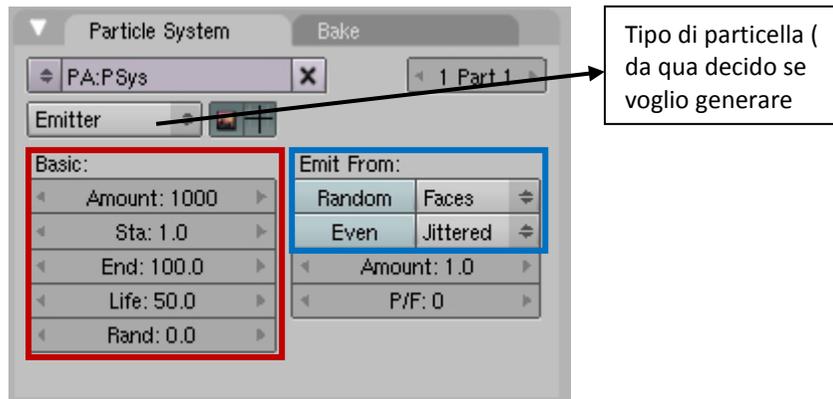
Torniamo al primo fotogramma e premiamo nuovamente i tasti dell'animazione

Vediamo che adesso il nostro emettitore trasmette le particelle verso l'alto

Se impostiamo il valore di Z a un valore negativo le particelle saranno dirette verso il basso (e posso ad esempio generare un effetto pioggia o neve)



Vediamo adesso i principali pannelli delle particelle:
Pannello Particle System



Sezione Basic:

Amount: rappresenta il numero totale delle particelle che vengono create

Sta: ed End: rappresentano i fotogrammi di inizio e di fine dell'emissione delle particelle

Life: rappresenta la vita delle particelle espressa in numero di fotogrammi

Rand: rappresenta la variazione casuale delle particelle

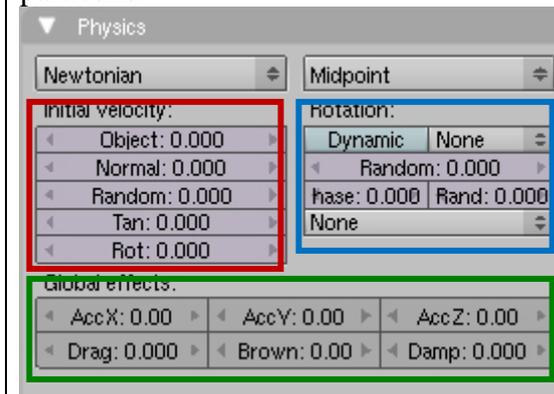
Sezione Emit From:

Faces, Verts, Volume: situato affianco a Random rappresenta quale parte del solido emetterà le particelle. Se scelgo Verts le particelle saranno emesse dai vertici, se scelgo Faces saranno le facce ad emettere le particelle; infine Volume è il volume che emetterà le particelle.

Jitteres, Random, Grid: rappresenta come vengono distribuite le particelle sulla superficie. A seconda della scelta mi si aprono altri sottomenù.

Pannello Physics

Questo pannello è più complesso: rappresenta l'interazione fisica delle particelle.



Newtonian, Keyed, Boild: rappresenta il tipo di moto che hanno le particelle. Per la maggior parte delle volte un moto Newtoniano è sufficiente

Initial Velocity: rappresenta le condizioni iniziali delle particelle

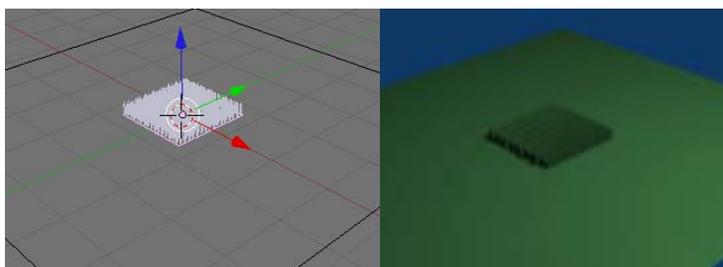
Rotation: rappresenta le condizioni di rotazione delle particelle

Global Effects: sono le condizioni delle particelle: accelerazione lungo uno o più assi, damping, quantità del moto Brownian, e Drag che si usa per i capelli.

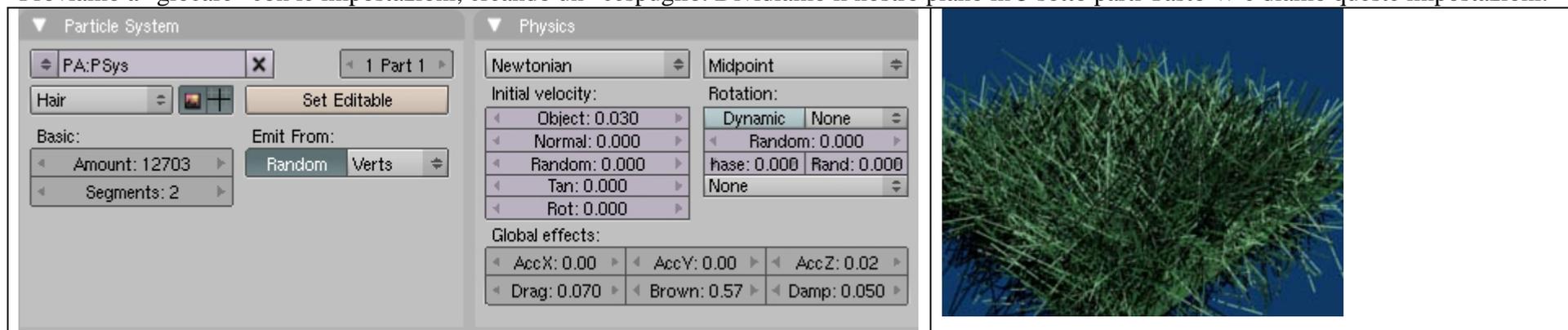
Creazione di una zolla d'erba: nel nostro piano cambiamo le impostazioni delle particelle come negli esempi sotto,



quindi creiamo un altro piano più grande e lo posizioniamo sotto alla nostra erba. Coloriamo di verde ed ecco il risultato



Quello che abbiamo fatto è stato di dire che le particelle diventano dei “capelli” e che crescono lungo l’asse Z di 2 fotogrammi. Proviamo a “giocare” con le impostazioni, creando un “cespuglio”. Dividiamo il nostro piano in 5 sotto parti Tasto W e diamo queste impostazioni.



Il pozzo Magico.

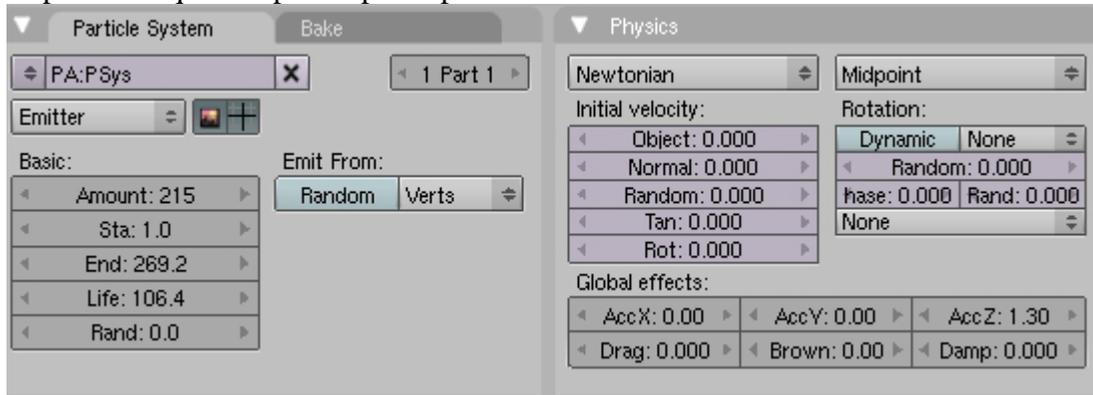
Questo esempio l'ho chiamato il pozzo magico in quanto creiamo una superficie concava dalla quale usciranno delle luci "magiche".

Creiamo un piano e suddividiamolo il più possibile (io l'ho suddiviso 10 volte)

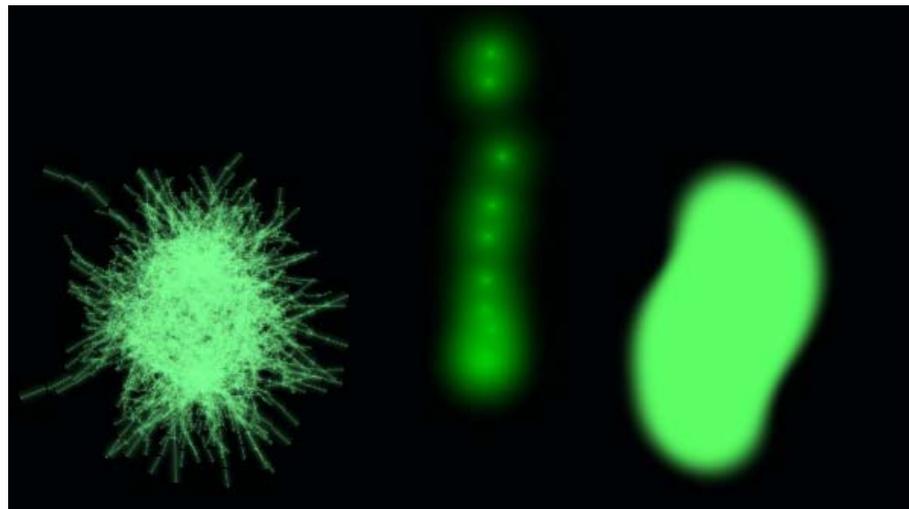
Poi copiamo il piano e spostiamo la copia in un'altro layer (tasto M)

Selezioniamo adesso il piano originale

Impostiamo queste opzioni per le particelle

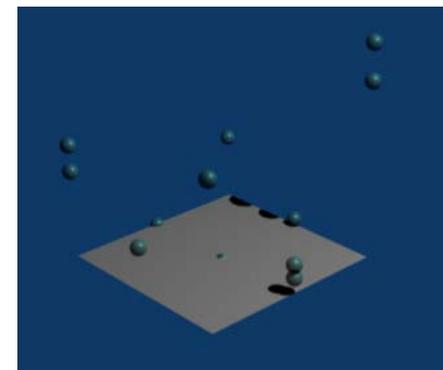
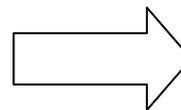
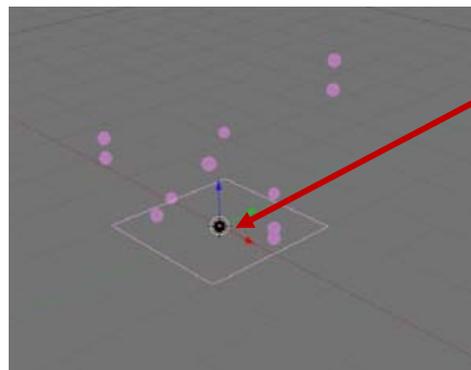
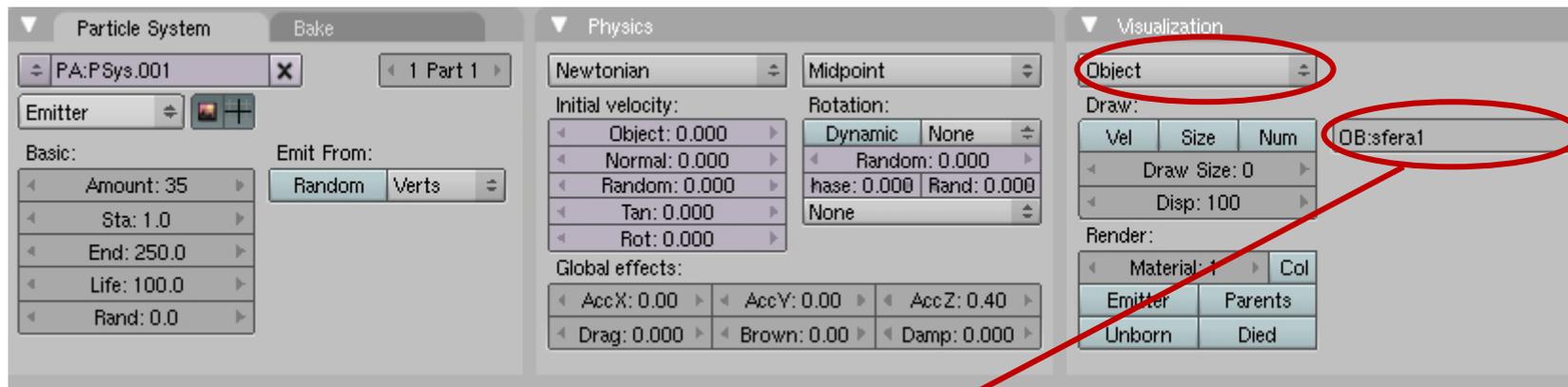
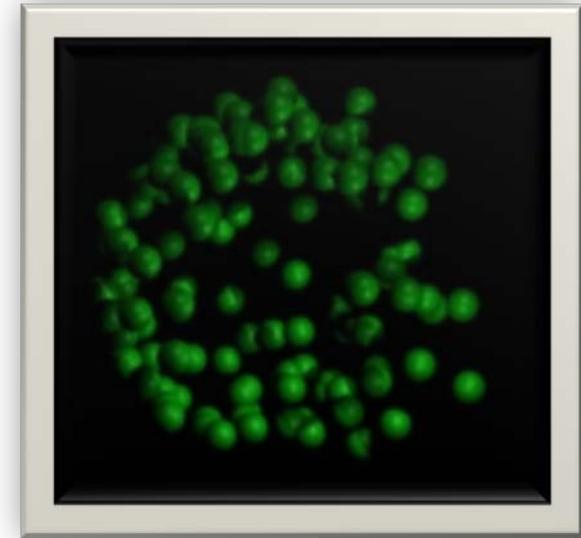


Diamo quindi un colore (io ho usato il giallo, con effetto Halo e semi trasparente) e riportiamo il nostro "pozzo" nel primo layer



Sopra tre diversi effetti di particelle applicati ad una sfera (fotogramma 95)

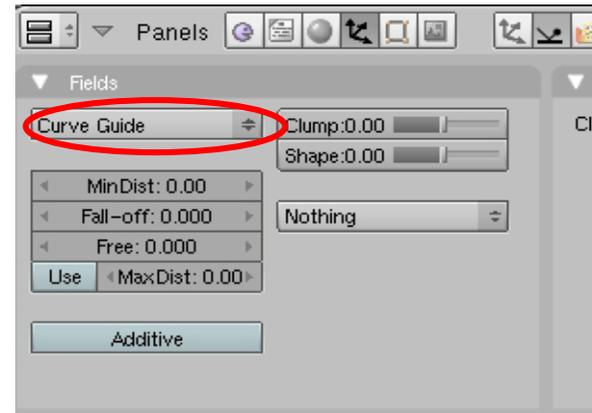
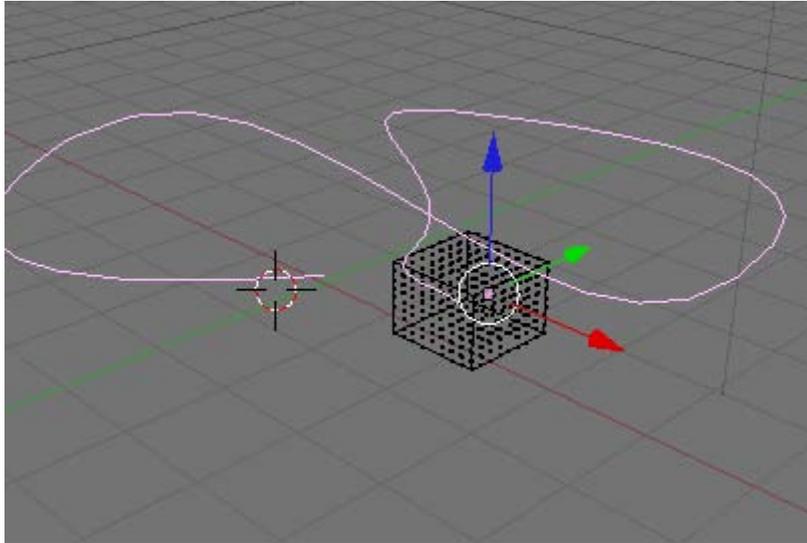
Per fare in modo che una mesh emetta come particelle altre mesh basta mettere nella scheda Visualization il nome dell'oggetto che voglio che venga emesso come particella.
Ad esempio creiamo una sfera che chiameremo sfera1
Poi cambiamo nella scheda Visualization il valore da point a Object
Quindi nella scheda che si crea scrivo il nome sfera1
Lancio l'animazione e la mia animazione (ALT+A)



Animare un sistema di particelle lungo un percorso:

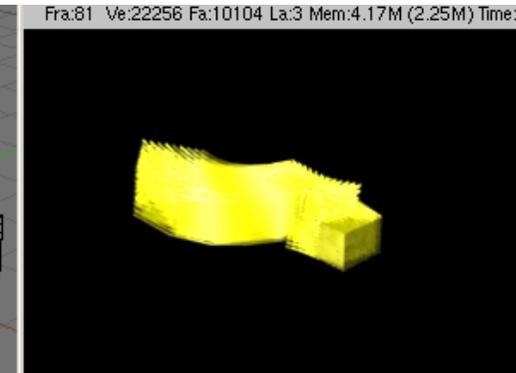
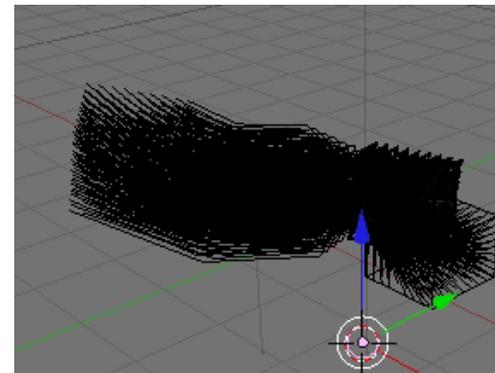
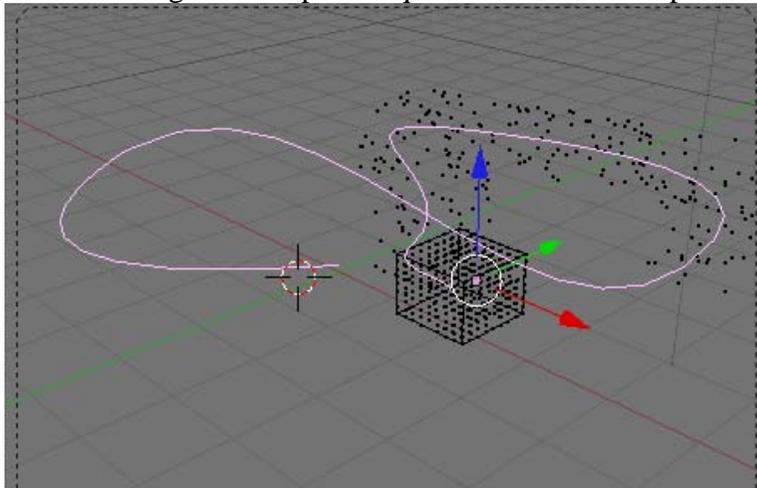
è anche possibile animare un sistema di particelle lungo un percorso prestabilito.

Facciamo un esempio: creiamo un cubo e un curva di Belize che sagomiamo a nostro piacere come ad esempio in figura. Sempre tenendo selezionata la nostra curva andiamo in Object mode e selezioniamo Physics buttons e scegliamo Curve Guide.



Proviamo a lanciare la nostra simulazione e vedremo che le particelle si muoveranno lungo quel percorso.

Note: se scelgo come opzione quella Hair invece di particelle posso modellare dei capelli.



ESPLOSIONI CON BLENDER: Tramite il sistema di particelle posso creare delle esplosioni sulle mesh.

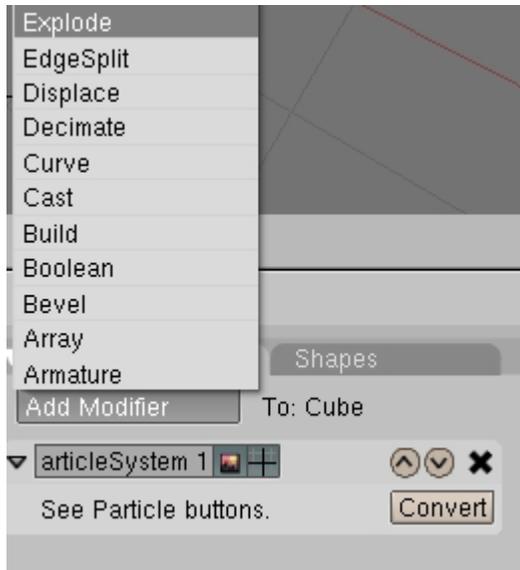
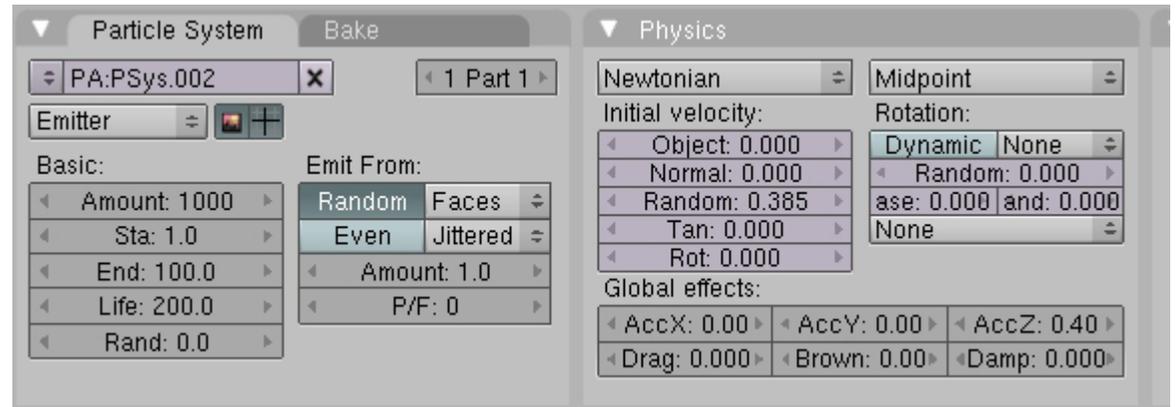
Facciamo subito un esempio. Per prima cosa creo un CUBO e lo suddivido.

Creiamo un sistema di particelle.

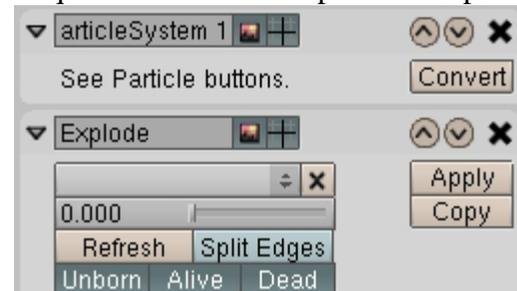
Impostiamo i valori del sistema di particelle come in esempio

Premiamo i tasti ALT+A per vedere la simulazione del moto delle nostre particelle.

Diciamo che il risultato ci soddisfa abbastanza. Andiamo adesso in modalità editing (F9) e dal tab modify scegliamo la voce Explode



In questo modo mi compiono le impostazioni relative all'esplosione sotto la voce Particelle System.



Questo è molto importante, in quanto se il Particelle System fosse dopo l'explode non avrei nessun effetto, dato che Explode si aggancia al particel system e segue il movimento delle particelle.

Premiamo il tasto SPLIT EDGE in modo da avere i bordi "frastagliati" della nostra esplosione. Nel caso non lo selezionassi i bordi sarebbero regolari in base alle suddivisioni del cubo.



Premiamo il tasto ALT+A per vedere un esempio di esplosione.

Adesso però nella nostra esplosione se facessimo il render avremmo ancora solamente le particelle. Torniamo nel Particel system e selezioniamo in visualization la voce NONE ed il tasto Render Emitter.

In questo modo abbiamo il nostro cubo che esplose.

Provare a fare delle modifiche al sistema di particelle per vedere diversi tipi di esplosioni. Ad esempio posso scegliere come moto invece che newtoniano un moto Boids, o diminuire la vita (LIVE) e la fine (End) del sistema di particelle.

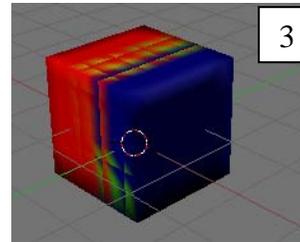
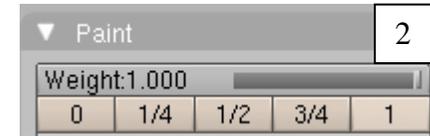
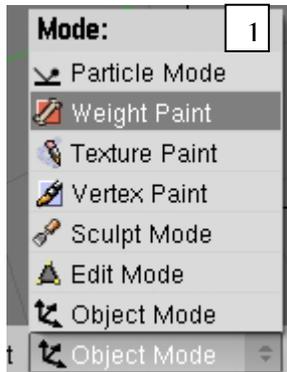
ESPLOSIONI CONTROLLATE: Posso anche creare delle esplosioni “controllate” dove solamente una parte della mia Mesh esplode.

Per fare questo dobbiamo usare il Weight Paint (1) per creare dei vertici che non esploderanno.

Selezioniamo il modo Weight Paint, e vediamo che il nostro cubo diviene tutto blu.

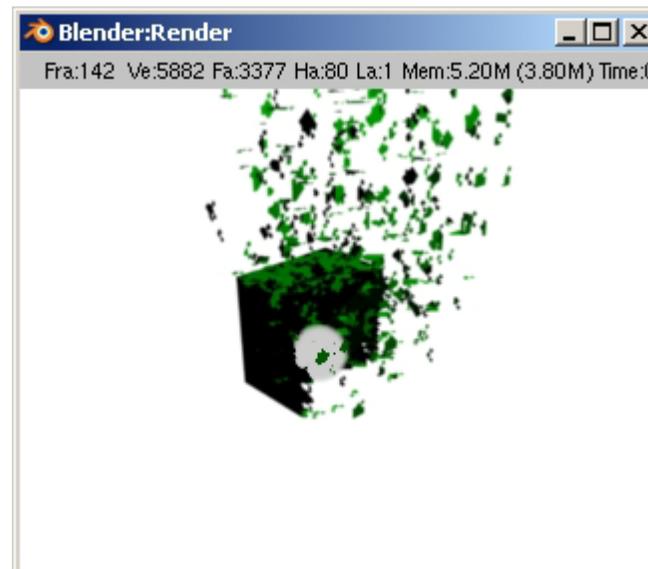
Andiamo in Editing e scegliamo il valore 1 nella casella PAINT (2).

In questo modo adesso “coloriamo” in rosso i vertici che saranno fissi nella nostra mesh, come in figura (3).



Viene in questo modo creato automaticamente un nuovo gruppo. Torniamo nella sezione dell'esplosione e selezioniamo come vertici che esplodono il gruppo appena creato(4).

Torniamo in Object mode e lanciamo la nostra simulazione, vedremo che solo le parti blu del cubo esploderanno.



SOFT BODY: da ogni oggetto in Blender si può ottenere un effetto "Soft Body", cioè un corpo morbido che si comporta in base alle leggi della fisica che governano materiali morbidi, come ad esempio la gelatina.

Il processo è semplice: sempre dal Physics button scegliamo l'opzione SOFT BODY.

Vediamo che si apre un pannello. Questo pannello mi permette di impostare le opzioni di come reagisce il nostro corpo con gli altri

Facciamo un esempio:

Creiamo un piano ed un cubo. Selezioniamo il piano e impostiamo del piano su collision in modo che questo interagisca con gli altri oggetti presenti.

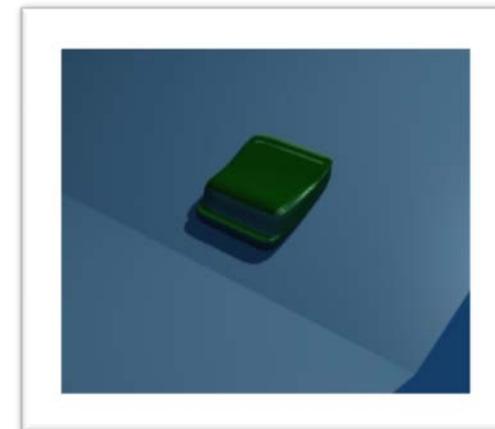


Per adesso dimentichiamo le altre opzioni e lasciamo che il nostro piano sia un piano che semplicemente mi permette di far "rimbalzare" il nostro cubo di gelatina.

Adesso selezioniamo il cubo e nelle proprietà fisiche del cubo selezioniamo l'opzione SOFT BODY. Disabilitiamo ora l'opzione USE GOAL dal pannello Soft Body.

NOTE: Assicuriamoci che il cubo sia più alto del nostro piano e che vi cada sopra.

Premiamo i tasti **ALT+A** per iniziare l'animazione e vediamo che il nostro cubo cadrà sul piano e vi rimbalzerà.



VEDIAMO IL PANNELLO DEL SOFT BODY



Grav - Gravità, la quantità di forza nella direzione dell'asse Z negativo.

Mass - Il valore della massa per ciascun vertice. Masse grandi rallentano il movimento, eccetto che per la gravità dove il moto è costante a prescindere dalla massa.

Speed - Con questo valore si può controllare la temporizzazione interna del sistema del SoftBody.

Use Goal - Nella simulazione usa il moto provocato dalle animazioni (Ipo, Deform, Parents, ecc). Il "Goal" è la posizione finale desiderata per i vertici in base a questa animazione. Come un corpo elastico tenti di raggiungere questo obiettivo lo si può definire con le forze di rigidità - Il peso del goal di default per tutti i vertici quando non viene assegnato nessun

Vertex Group - Se un gruppo di vertici è presente ed assegnato, invece, questo pulsante mostra il nome del Gruppo di Vertici del goal.

G Stiff - La rigidità dell'elasticità per il Goal. Un valore basso crea tiranti molto deboli ("legamenti" più flessibili al goal), un valore alto crea un tirante rigido ("legamenti" più rigidi al goal).

G Damp - L'attrito per il Goal. Valori alti frenano l'effetto del goal sul corpo elastico.

G Min/GMax - Quando si dipingono i valori nei gruppi di vertici (usando la modalità WeightPaint), si possono usare **GMin** e **Gmax** per regolare con più precisione i valori dei pesi. Il valore più basso dei pesi dei vertici (blu) diventerà **GMin** - quello più alto (rosso) diventerà **GMax**.

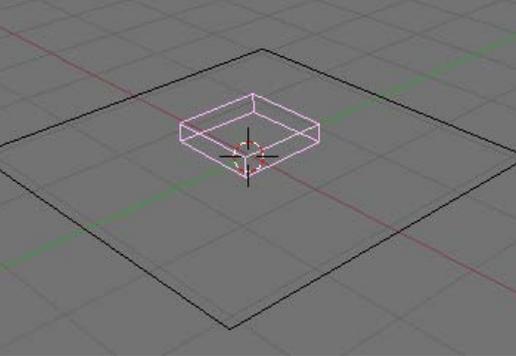
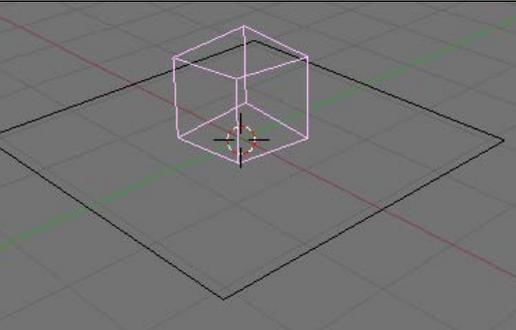
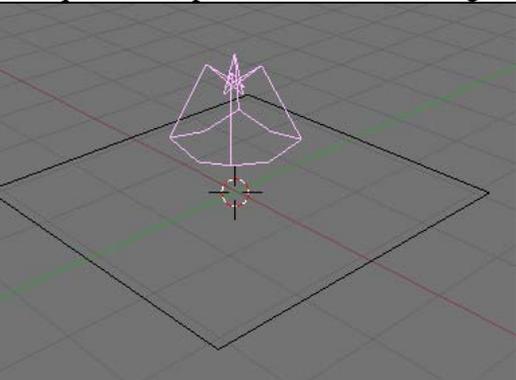
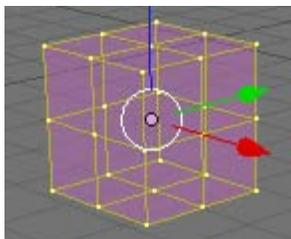
Use Edges - Anche i lati in un Oggetto Mesh (se ce ne sono, si controlli il Pannello Editing->Mesh) possono agire come tiranti.

Stiff Quads - Per le facce quadrate, i lati diagonali vengono usati come tiranti. Questo per evitare che le facce quadrate collassino completamente.

E Stiff - La rigidità elastica per i lati (quanto i lati siano allungabili). Un valore basso indica una tirante debolissimo (un materiale molto elastico), un valore alto è un tirante forte (un materiale più rigido).

E Damp - L'attrito per un l'elasticità di una lato. Valori elevati frenano l'effetto E Stiff.

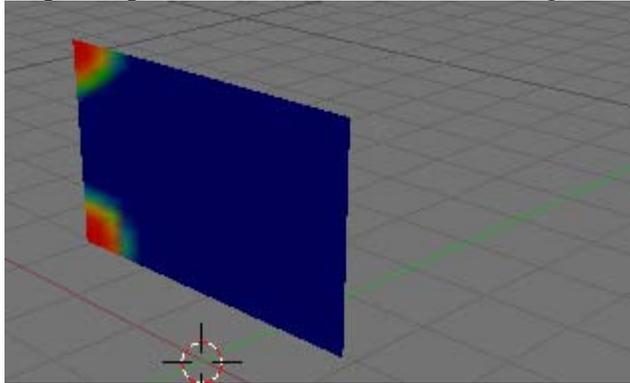
Proviamo a fare alcuni esempi e vedere le modifiche:

IMPOSTAZIONI	RISULTATO	
<p>Soft Body Collision Solver</p> <p>Soft Body </p> <p>Friction: 0.50 Mass: 1.00</p> <p>Grav: 9.800 Speed: 1.00</p> <p>Use Goal Goal: 0.000</p> <p>G Stiff: 0.500 G Damp: 0.00</p> <p>G Min: 0.000 G Max: 1.000</p> <p>Use Edges</p>		<p>Il nostro cubo collasserà e si appiattirà</p>
<p>Soft Body Collision Solver</p> <p>Soft Body </p> <p>Friction: 0.10 Mass: 1.50</p> <p>Grav: 9.800 Speed: 1.00</p> <p>Use Goal Goal: 0.000</p> <p>G Stiff: 0.857 G Damp: 0.90</p> <p>G Min: 0.000 G Max: 0.700</p> <p>Use Edges Stiff Quads CEdge CFace</p> <p>Pull: 0.500 Push: 0.500 Damp: 0.50 SL: 0</p> <p>N Aero: 0 Plas: 0 Be: 0.000</p>		<p>Il nostro cubo avrà gli angoli che si deformano in modo elastico</p>
<p>Se dividiamo il nostro cubo in più vertici (TAB e quindi W) possiamo vedere che gli effetti di deformazione cambiano sul nostro oggetto</p>		
<p>Soft Body Collision Solver</p> <p>Soft Body </p> <p>Friction: 0.10 Mass: 1.50</p> <p>Grav: 9.800 Speed: 1.00</p> <p>Use Goal Goal: 0.000</p> <p>G Stiff: 0.857 G Damp: 0.90</p> <p>G Min: 0.000 G Max: 0.700</p> <p>Use Edges Stiff Quads CEdge CFace</p> <p>Pull: 0.500 Push: 0.500 Damp: 0.50 SL: 0</p> <p>N Aero: 0 Plas: 0 Be: 0.000</p>		<p>Il cubo si deforma fino a crollare su se stesso</p> 

EFFETTO BANDIERA: Tramite la simulazione dei tessuti si possono creare effetti bandiera o tende al vento o anche le vele delle navi che si gonfiano.

Creiamo un piano e ruotiamolo di 90 gradi lungo l'asse delle x in modo che stia "in piedi". Suddividiamolo parecchie volte; è importante perché maggiore è il numero dei vertici migliore sarà la simulazione (come con i tessuti)

A questo punto selezioniamo il modo Weight Paint e "coloriamo" di rosso i punti alle estremità



Andiamo adesso in modalità Object mode (F7) e selezioniamo il Physic mode, quindi Cloth. Nel pannello Cloth selezioniamo il tasto **Pinning of cloth**. In questo modo diciamo a Blender di



"tenere fermi" questi vertici.

Impostiamo il resto dei parametri come da figura e lanciamo la nostra simulazione.

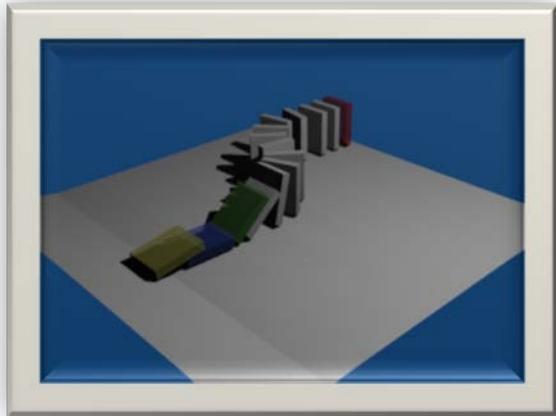
Vedremo la bandiera sventolare.

Possiamo fare delle prove e creare delle tende , delle vele di navi, eccetera.

Aggiungiamo un'asta ed ecco a voi la vostra bandiera

<p>Bandiera semplice</p>	<p>Effetto vele con 4 punti di ancoraggio</p>	<p>Bandiera su di un palo, tutto il lato ancorato</p>

ESERCIZI:

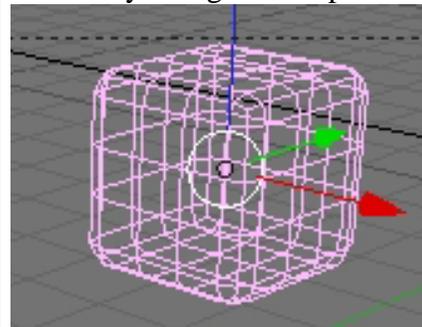


Usando i Rigid Body creare un effetto Domino.



Creare un cubo che si deforma come fosse un oggetto semiliquido lungo un piano inclinato.

TIPS: si consiglia di creare un cubo con molte forme e poi smussarlo e impostare come Soft Body le seguenti impostazioni.



Soft Body		Collision	Solver
Soft Body		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Friction: 0.50	Mass: 0.80		
Grav: 9.800	Speed: 1.00		
Use Goal	Goal: 0.300		
G Stiff: 0.500	G Damp: 0.50		
G Min: 0.000	G Max: 1.000		
Use Edges			

LE ARMATURE: Sostanzialmente, le armature servono a deformare le mesh con semplicità, anche animandole; un oggetto armatura è un oggetto composto, a sua volta, da altri oggetti, le OSSA. Un osso è un oggetto a tutti gli effetti: può essere traslato, scalato, ruotato e altro ancora, ma deve appartenere ad una armatura. Un'armatura può contenere anche un solo osso oppure più ossa.

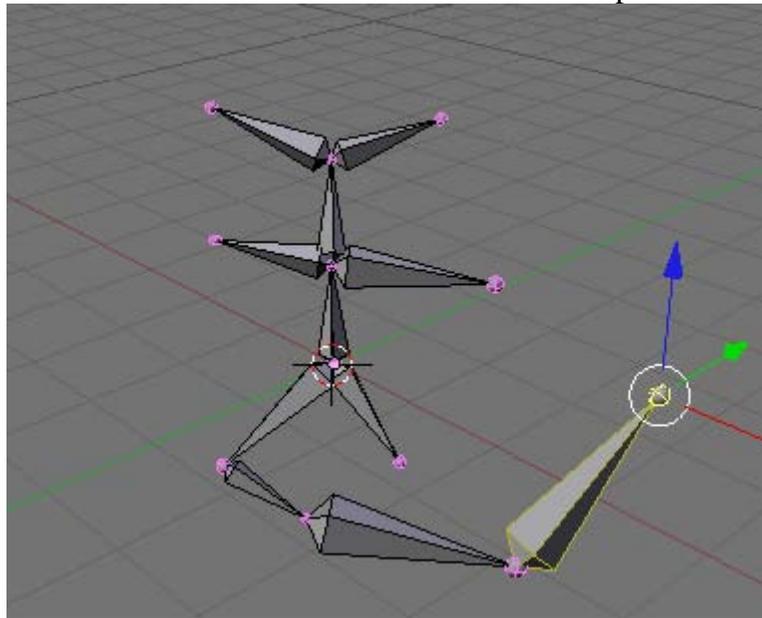
La comodità nell'utilizzare le armature piuttosto che nel modellare le mesh sta principalmente nel fatto che con un numero relativamente piccolo di oggetti, le ossa, possiamo “pilotare” più vertici di una mesh, che vengono in effetti raggruppati ed associati ad un osso, per cui possiamo animare facilmente mesh con migliaia di vertici agendo su pochi elementi; vi sono, comunque, altri vantaggi: ad esempio, un'armatura e un'animazione ad essa associata possono essere esportate e riciclate, ossia riutilizzate per altri modelli, anche in altri contesti.

Per Blender esistono, ad esempio, script che consentono di importare file bvh o di motion capture, e alcuni di questi file si trovano gratuitamente online, per cui potete realizzare un ciclo di camminata procurandovi uno di questi file ed applicandolo alla vostra armatura.

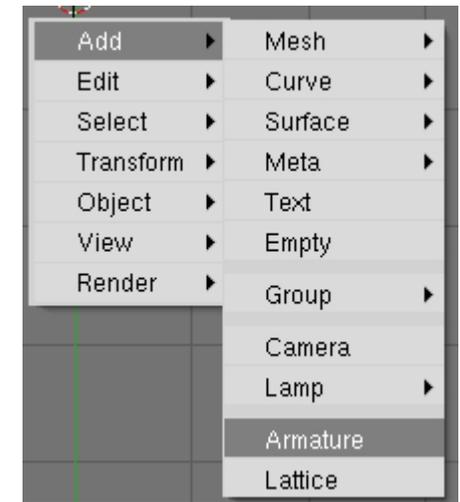
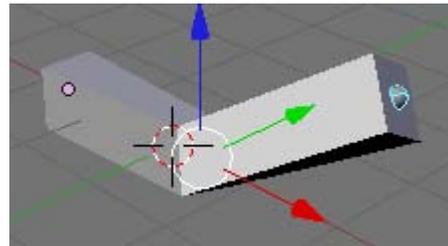
Per creare un'armatura è sufficiente premere il tasto SPAZIO, quindi ADD e poi selezionare ARMATURE.

Blender ci mette il primo osso della nostra armature. Per creare altre ossa sarà sufficiente andare in EDIT MODE e quindi estrarre l'osso.

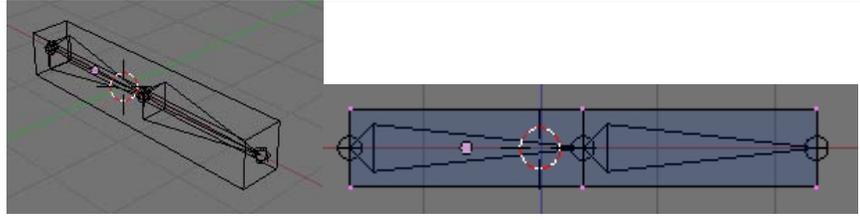
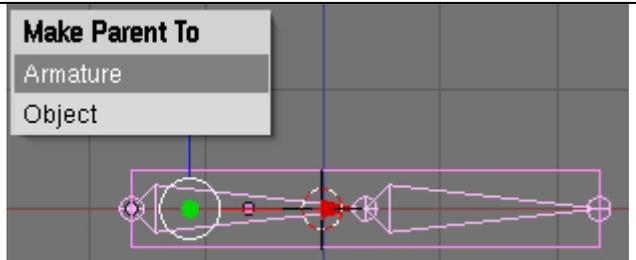
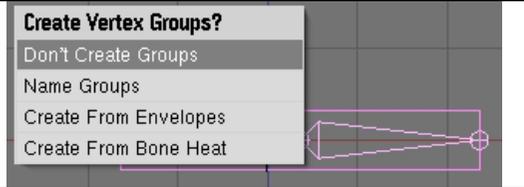
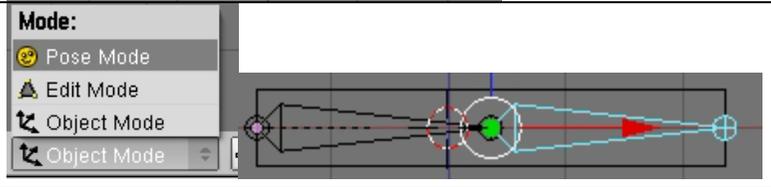
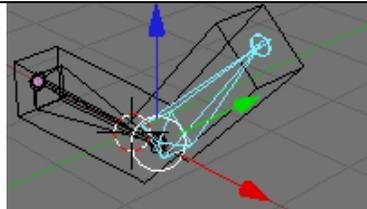
Provare a selezionare uno dei vertici del nostro primo osso e da EDIT MODE estruderlo.



Tramite il tasto I posso creare diversi punti e posizioni di ogni osso nel nostro tempo, come qualunque altro oggetto mesh.

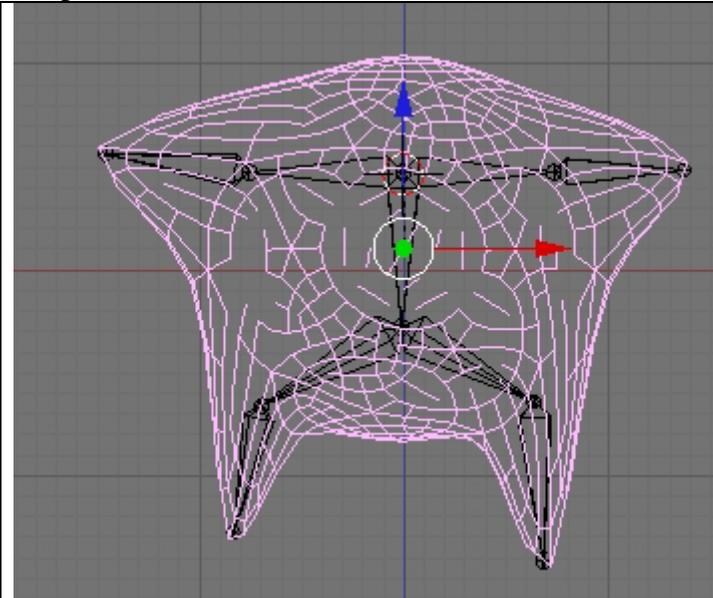


PRIMO ESEMPIO SEMPLICE. Vediamo ora un esempio semplice per creare una mesh che viene deformata da un'armatura.

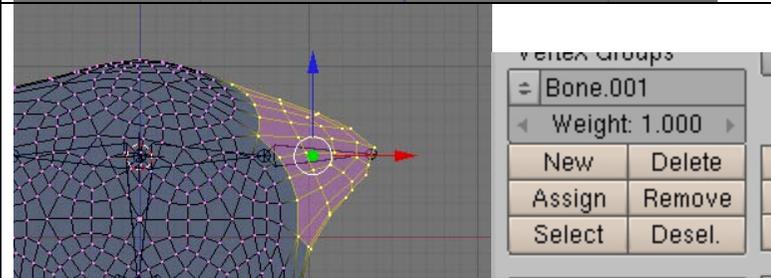
	<p>Creiamo un cubo e poi estrudiamolo lungo l'asse delle <i>x</i>, quindi appiattiamolo in modo che vada un parallelepipedo simile a quello in figura. Inseriamo quindi un'armatura al suo interno, facendo in modo che le giunture delle ossa siano corrispondenti ai segmenti della nostra mesh.</p>
	<p>Selezioniamo adesso la nostra Mesh e, tenendo premuto il tasto SHIFT, selezioniamo la nostra armatura ed imparentiamoli (CRTL+P)</p>
	<p>Dal menù che appare scegliamo Armature</p>
	<p>E da quello seguente la voce Don't Create Groups (questo non è il modo migliore per creare imparentamenti con le armature ma per il nostro primo esempio è più che sufficiente per poter avere un'idea di cosa siano le armature e come operino)</p>
	<p>Selezioniamo adesso la nostra armatura e passiamo in Pose mode, quindi selezioniamo il secondo osso. Passando ad una vista laterale o frontale (in modo da avere il profilo della figura) ruotiamolo e vediamo che la nostra mesh ruoterà con lui</p>
	<p>Questo è il risultato. Se usiamo il tasto I per creare una posizione nel frame 1 e quindi ruotiamo il nostro osso e nel frame 100 creiamo un'altra posizione avremo l'animazione della nostra mesh che si deforma.</p>

NOTE: Questo è solo un esempio per capire cos'è un'armatura, nel caso di mesh con più vertici (esempio mani) il risultato non sarebbe quello desiderato

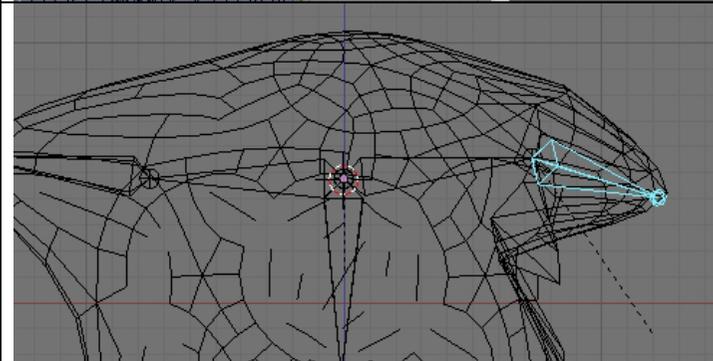
ARMATURE CON NAME GROUP. Quando una mesh risulta particolarmente complessa può capitare che usando l'imparentamento sopra crei dei problemi. Per assicurarci che tutti i vertici siano collegati alle ossa usiamo il Name Groups.



Creare una figura come in esempio e un'armatura.
Imparentiamo l'armatura con la figura, come abbiamo fatto prima, ma questa volta selezioniamo l'opzione "NAME GROUP"
In questo modo Blender crea automaticamente dei nomi di gruppo. E noi non dobbiamo fare altro che imparentare poi i gruppi con le ossa.



Selezioniamo i gruppi di vertici che vogliamo assegnare all'osso e quindi premiamo Assign.
Ripetiamo tutta l'operazione con anche gli altri ossi e il resto dei punti.



Vediamo che adesso se deformiamo la nostra armatura i singoli punti seguiranno esattamente il nostro osso.
Se avessimo usato la tecnica precedente con questa mesh il risultato sarebbe stato che alcuni punti risultavano non collegati e quindi "fermi"

LINKS

<http://www.blender.org/>: Sito ufficiale Blender

<http://www.blender.it/> : Offre informazioni e guide su Blender. Dispone di forum, galleria di immagini e area download.

<http://www.redbaron85.com/>: sito ricco di tutorial, esempio e altro

<http://wiki.blender.org/>: wiki di blender in multilingua

<http://www.blendernation.com/>: Community ricca di esempi, tutorials eccetera per Blender (lingua inglese)

<http://e2-productions.com/repository/>: Modelli, e tutorials da scaricare per Blender

<http://www.kino3d.com/>: sito dedicato alla grafica 3d con Blender, scripts python e open source

<http://www.blendermagazineitalia.it/>: Sito internet della rivista online di blender

<http://www.youtube.com/>: scrivendo BLENDER nel motore di ricerca compaiono molti tutorial ed esempi