

Dust of Maya

clelio.rossi@gmail.com



Clelio Rossi

Questa Mini Guida " Dust of Maya" è stata creata per avvicinare in modo informale tutti coloro vogliono iniziare con il 3D pur non avendo esperienza.. Un buon contributo a coloro che in seguito andranno a intraprendere un percorso di studio, quantomeno potranno giovare delle informazioni contenute in questa piccola spolverata di 3D con Maya.

Avere già chiaro ciò che dovete imparare e non farsi influenzare da una miriade di informazioni che alla fine potrebbero creare caos è già una buona partenza.
buona lettura.

I marchi "Autodesk® e Maya® " sono di proprietà dei relativi proprietari.

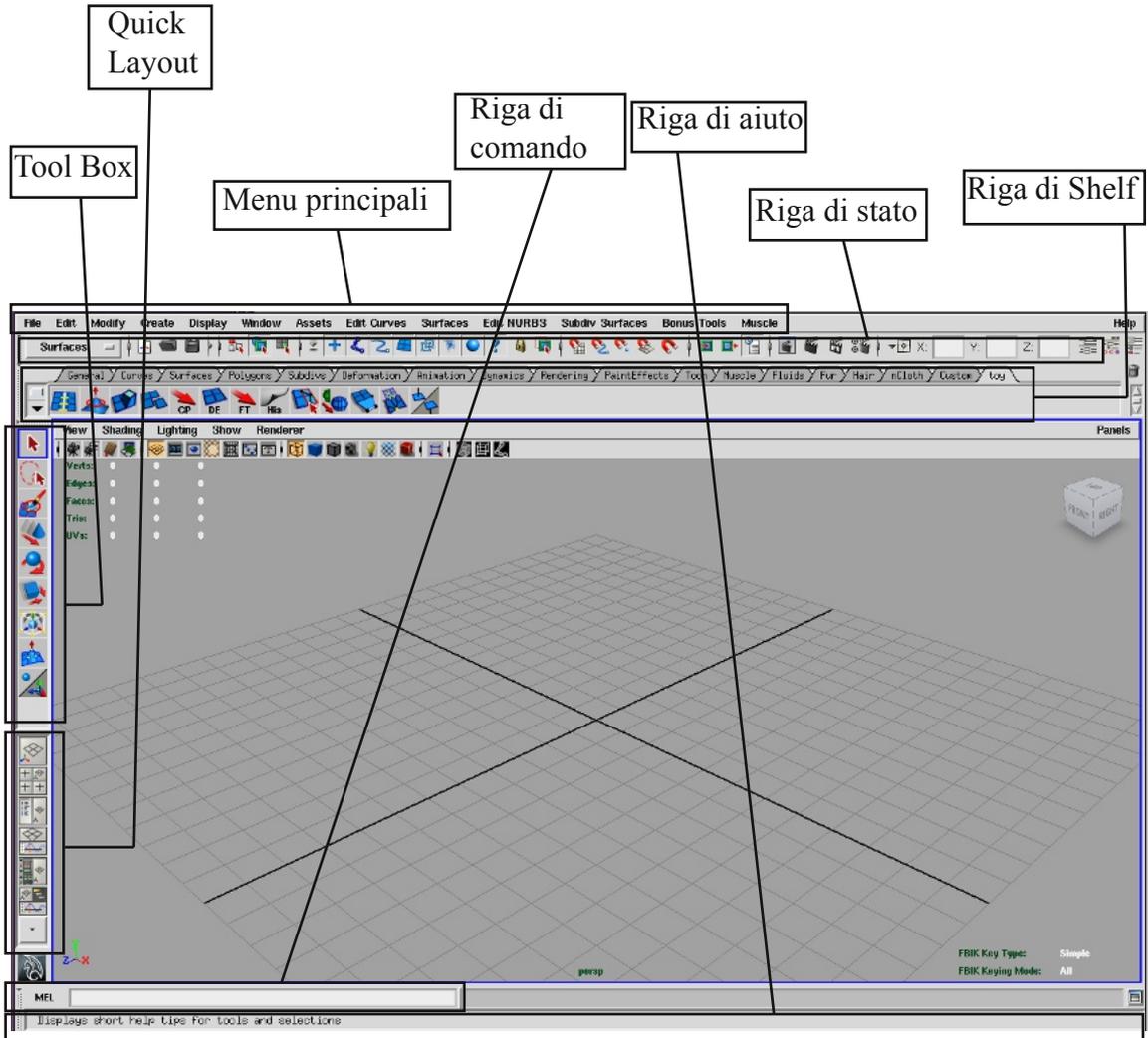
Maya è un software usato nel campo dell animazione 3d molto sofisticato e la sua interfaccia potrebbe risultare un po' difficile da capire, quindi penso che sia opportuno soffermarsi e dare un'occhiata ai primi tool che appaiono appena apriamo questo magnifico programma.

In alto troviamo la barra dei menu principali che al loro interno racchiudono i vari tool relativi a Polygon, Animation, Surface, Dynamics, N dynamics, Rendering ed infine Customize che come dice il nome può essere adattato a piacimento per velocizzare il flusso di lavoro avendo a portata di mano i tool più usati per il progetto in corso.

I menu e i contenuti in essi cambiano quando nella riga di stato scegliamo un diverso metodo di modellazione. La riga di stato racchiude le funzioni e i vari comandi che si usano maggiormente.

La shelf è la barra dove troviamo gli strumenti sotto forma di icone e una serie di pannelli a scheda dove sono racchiusi altri strumenti, un po' come nei menu principali ma di più veloce accesso una volta capito la loro disposizione (oppure potete sempre farvi una vostra shelf ricordate?)

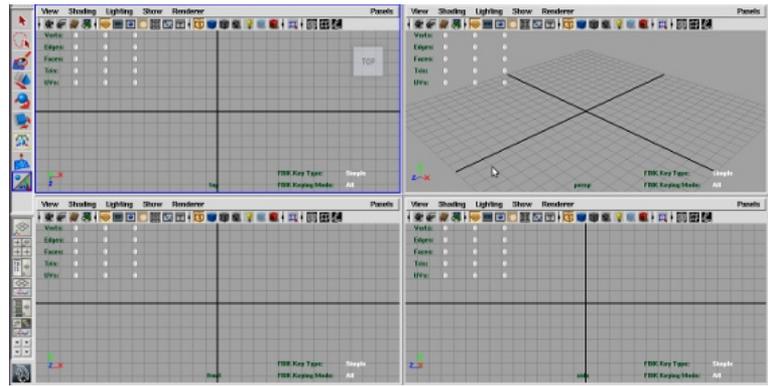
La Tool Box incorpora gli strumenti sotto forma di icone: puntatore, lasso, traslate, rotate, scale, universal manipulator, soft selection e lo show manipulator.



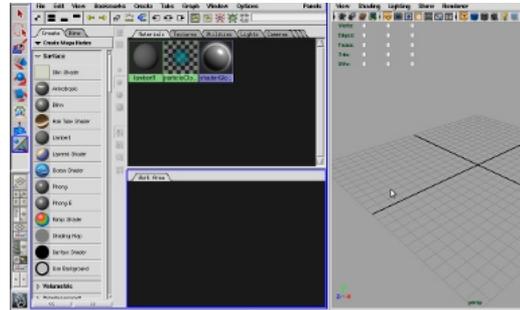
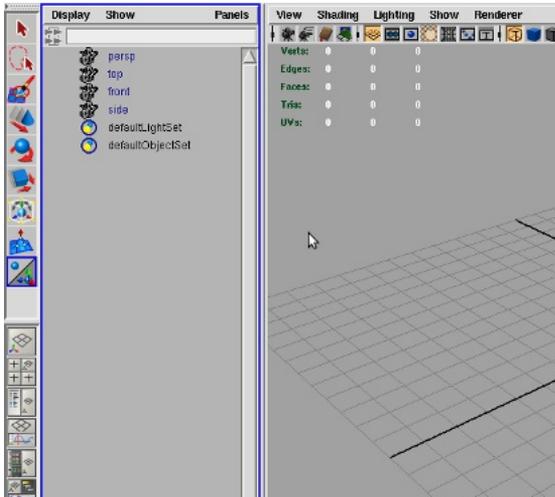
La riga di comando ha molteplici funzioni tra le quali il richiamo di tool creazione oggetti ed altro.

La riga di aiuto serve a farci capire se quello che stiamo facendo crea errori o cicli, e da informazioni sull' oggetto selezionato

La Quick Layout racchiude una serie di icone che modificano la vista della scena, infatti possiamo decidere se avere in primo piano la vista Prospettica oppure avere tutte e 4 le viste e ancora, Outliner e Prospettica, Graph editor e Prospettica, Hypershade/ Persp o Graph/Hypershade/Prospettica. (questo per default)
 Infatti in fondo al Quick Layout troviamo delle frecce, dove anche da qui possiamo cambiare vista tenendo premuto il tasto sinistro e spostandoci sul campo desiderato.
 Il numero delle frecce varia dalla selezione che abbiamo fatto dal Quick Layout, infatti ad ogni freccia corrisponde una vista.

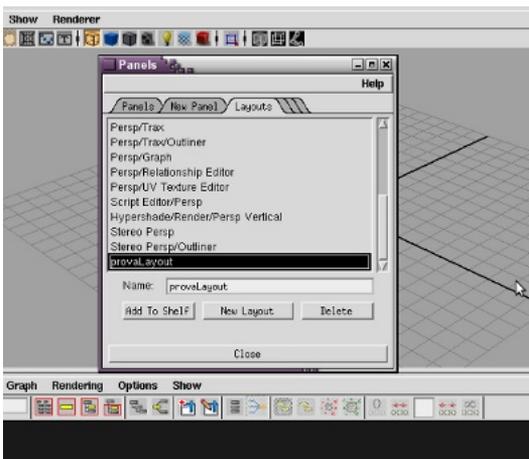


Le 4 viste insieme. Un altro modo per passare da una vista all' altra è quello di posizionarsi sulla vista e premere rapidamente la Barra Spaziatrice. Premiamo ancora per ritornare alle 4 viste.



Vista Hypershade/Persp

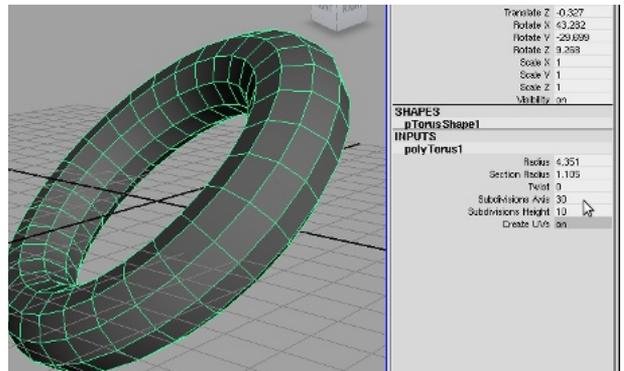
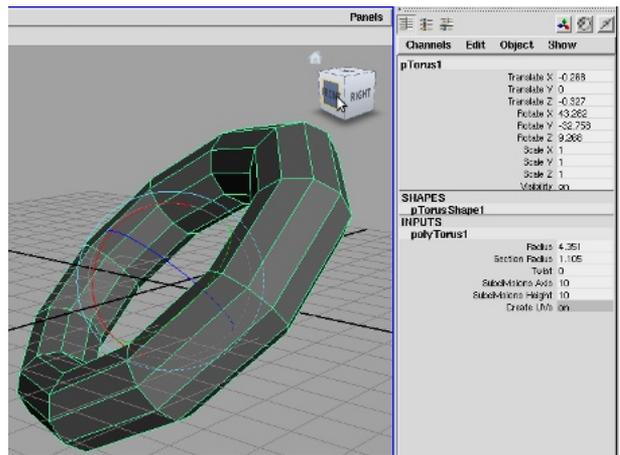
Possiamo anche personalizzare i nostri Layout semplicemente cambiando la loro disposizione nelle viste e creando un nuovo set. Fatto questo andiamo in Windows/saved current layout, si aprirà una finestra dove nomineremo il nuovo Layout personalizzato.



Ora possiamo utilizzare il nuovo Layout semplicemente richiamandolo in panels/saved layouts/new layouts (in questo caso new è un esempio, troverete il Vostro nominato da voi...) Per modificare il Layout creato basterà ripetere il percorso e scegliere Edit Layout. Notare che nel pannello troviamo anche un pulsante "Add To Shelf" che nel caso volessimo utilizzare posizioneremo il Layout creato sullo Shelf. New e Delete si intuisce il significato.

Ogni oggetto che creiamo in Maya di default è al centro della scena, rotazione e scala siamo noi a deciderne i parametri, l'attribute editor racchiude tutte le informazioni dell' oggetto selezionato. Infatti se proviamo a ruotare un oggetto noteremo che i valori (rotate) cambiano. Possiamo anche ruotare in questo caso il torus, selezionando direttamente dall' Channel Box cliccando sul nome del valore da cambiare e mantenendolo selezionato ci spostiamo sulla vista e tenendo premuto il tasto centrale del mouse, muovendolo verso destra o sinistra lo muoveremo sicuri di cambiare solamente quel parametro. Questi parametri possono anche essere animati. Possiamo anche aggiungere altri attributi cliccando su Edit/add attribute ma tratteremo questo più avanti nella miniguia.

Nello stesso pannello, sotto troviamo questa volta gli attributi relativi alla costruzione dell' oggetto (in questo caso un torus) dove possiamo andare a modificarne i valori qualora avessimo creato questo torus con troppa o poca risoluzione, per esempio cambiando SubdivisionAxis da 10 a 30.



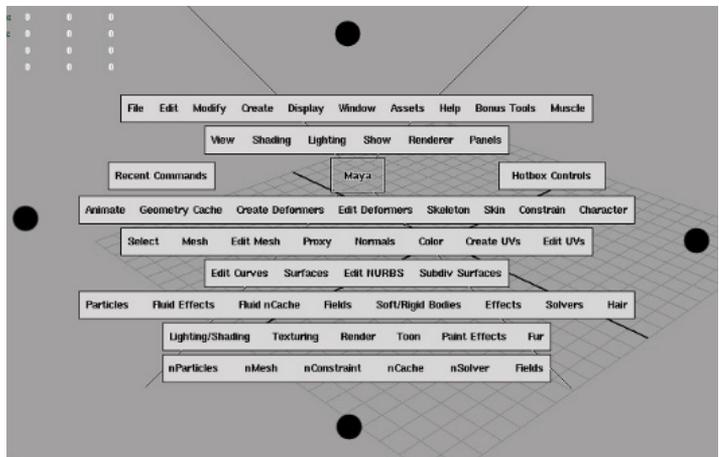
Hotbox

L' Hotbox è uno strumento creato per avere sempre a disposizione i comandi senza doverli andare a riprendere dal menu principale, Infatti basterà tenere premuto la barra spaziatrice più a lungo per fare apparire nella vostra vista una serie di menu ordinati per categorie.

L' utilizzo è semplicissimo, teniamo premuto la barra spaziatrice e clicchiamo sul menu desiderato.

Possiamo anche trovare degli altri menu "nascosti" procedendo come nel passaggio precedente ma spostando il puntatore nelle zone dove ho riportato dei punti nella finestra.

Può capitare di non aver bisogno di tutti i menu e ma solo di alcuni, la possibilità di personalizzare l' Hotbox è molto comoda. Su Hotbox controls/ Hide o Show all per nascondere o vedere, oppure possiamo anche scegliere quali si e quali no.



In basso a destra troviamo il visualizzatore delle assi, ci aiuta a capire come siamo ruotati nello spazio.

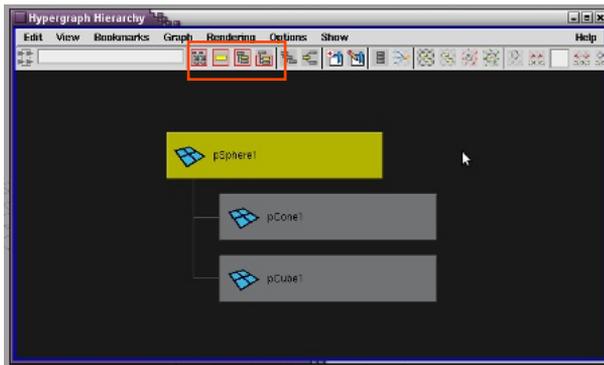
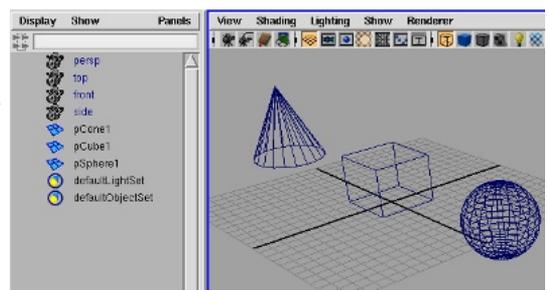


Cube

Questo cubo lo troviamo nell' angolo in alto a destra delle nostre viste serve ad orientare la camera che stiamo utilizzando in posizioni diverse a seconda della parte del cubo che clicchiamo. Possiamo anche posizionare il puntatore sul cubo e tenendo premuto il tasto sinistro del mouse muovere la camera in libertà. Per muoverci nella scena utilizzeremo i tasti "Windows+Alt+Tasto sinistro" per ruotare, "Windows+Alt+Tasto centrale" per muoverci in direzione e "Windows+alt+ Tasto destro" per avvicinare o allontanare. Queste azioni si chiamano rispettivamente: Tumbling, Tracking e Dolling. La combinazione di tasti è relativa al sistema Linux, per Windows è "Alt+Tasto"

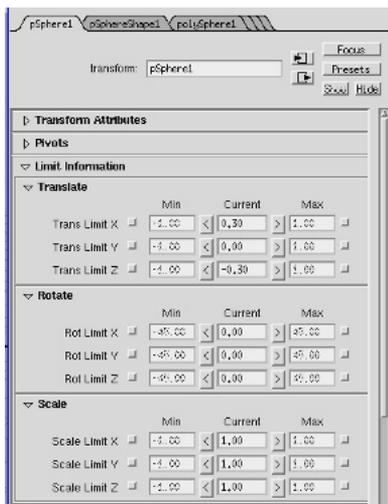
Outliner

Il pannello di Outliner racchiude tutti gli elementi presenti nella scena comprese luci, camere ecc. sarebbe impensabile di poter creare una scena complessa senza l' Outliner perchè man mano che si incrementa il numero degli oggetti la scena diventa molto elaborata ed è difficile selezionare con precisione l' oggetto o gli oggetti desiderati. Infatti l' Outliner pur non essendo al livello dell' hypergraph è uno strumento veloce e preciso dove trovare e selezionare ed applicare le varie procedure quali parentele gruppi ed altro diventa molto rapido. Nella finestra vediamo un esempio semplice dove sono stati creati 3 oggetti, un cono un cubo ed una sfera. Se guardiamo a fianco nell' Outliner infatti vedremo che in sequenza ci sono gli oggetti della scena. (pCone1, pCube1, pSphere1)



Hypergraph

L' Hypergraph come già detto racchiude come nell' Outliner gli elementi della scena ma in più possiamo vedere i collegamenti che hanno tra di loro, connetterli con altri o disconnetterli. Lo schema degli oggetti presenti in scena viene rappresentato nell' Hypergraph come gerarchia. Nell' esempio pSphere1 è il "padre" di pCone1 e pCube1. Ogni oggetto che creiamo in scena verrà riportato nell' hypergraph sotto forma di icone di varia forma, un rettangolo con un' icona al suo interno rappresenta il tipo di oggetto ed uno a losanga che rappresenta un oggetto che è animato. Possiamo usare i pulsanti che sono evidenziati per controllare le varie connessioni nascoste, infatti se abbiamo dei nodi che non utilizziamo più possiamo anche comprimerli facendo più spazio nella gerarchia che come vedremo più avanti, è destinata a incrementare di volume. Facciamo doppio click (tasto sinistro) sull' icona rettangolare evidenziata la quale nasconderà i due "figli" e creerà una freccia rossa in basso, ad indicare che la gerarchia è stata compressa. Per le connessioni tra gli oggetti ne parleremo più avanti nel corso della minigiuda. Selezionate un oggetto della scena e premete CTRL+A questo richiamerà il Channel Box a sinistra, ripetete l' azione e vedrete un altro pannello simile chiamato Attribute Editor. Da qui espandiamo alle voci Translate, Rotate e Scale vediamo dei pannelli dove possiamo immettere dei valori... questo pannello di limit information come dice la parola limita al minimo e al massimo i valori facendo in modo che si muovano solo come vogliamo noi.



Scorciatoie da tastiera

- Q -Disattiva il tool corrente e ripristina puntatore
- W -Mostra lo strumento muove
- E -Mostra lo strumento ruota
- R -Mostra lo strumento scala
- A -Focus sulla scena
- F -Focus sull' oggetto/i (selezionarlo)
- D -Duplica
- Z -Undo
- G -Ripete l' ultimo comando

Muoversi nella vista

- WIN+ALT+SINISTRO Mouse - Ruota
- WIN+ALT+CENTRALE Mouse -Direziona su, giù, sinistra e destra
- WIN+ALT+DESTRO Mouse - Avvicina/allontana

Questa è la configurazione per Linux, per Windows non si preme WIN è sufficiente ALT+DESTRO per esempio. Per il momento cerchiamo di ricordare questi, nel corso del libro si tratteranno altre scorciatoie, per ora non voglio creare confusione.

Le primitive sono figure geometriche con almeno tre lati/vertici, Maya ne ha al suo interno di già pronte.

Nell' interfaccia in shelf troviamo il pannello Polygon dove sono rappresentate icone che rappresentano: Sfera, Cubo, Cilindro, Cono, Piano, Toro, Prisma e Tubo.

Con queste primitive di base possiamo creare tutto ciò che vogliamo, dall' omino cartoon all' auto all' aereo ecc.

Ci sono tre tipologie di primitive, che a seconda del progetto in corso conviene utilizzare una meno che l' altra, questo viene giustificato solamente dal fatto che a volte risulterà più semplice e veloce usare una Nurbs invece che una Polygon per esempio.

Le tipologie citate prima sono: Polygon, Nurbs(Surface) e Subdiv.

Ognuna ha delle caratteristiche proprie che vedremo meglio nei capitoli avanti.



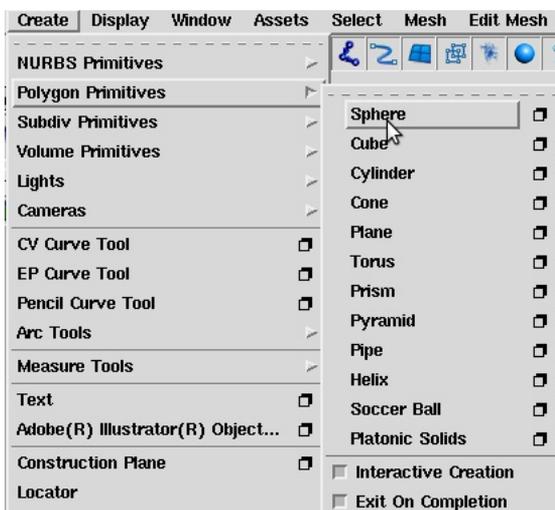
Creiamo una primitiva Polygon

Dal menu principale scegliamo Create/Poligon Primitives/ Sphere e facciamo click,

A questo punto nella scena troviamo una scritta che dice "Drag on the grid" ora scegliamo dove creare la sfera e spostiamoci nella posizione voluta e tenendo cliccato il sinistro del mouse trasciniamo a destra. La nostra sfera è creata e nell' attribute editor possiamo vederne gli attributi.(solo se la sfera è selezionata! CTRL+A)

Possiamo inoltre decidere i valori della nostra sfera prima di crearla semplicemente cliccando sulla casellina quadrata accanto alla geometria che si desidera, Si aprirà un pannellino dove potremo deciderne i valori.

I passaggi per la creazione delle altre primitive poligonali sono le stesse ma dobbiamo dargli anche l' altezza, infatti mentre per la sfera dobbiamo solamente trascinare per dare il diametro per le altre dobbiamo definire anche il fattore altezza, semplicemente rilasciando il tasto sinistro dopo avere disegnato sulla base della griglia la forma e cliccare ancora, tenendo premuto spostiamo in alto o in basso il mouse. Al rilascio la geometria sarà creata.



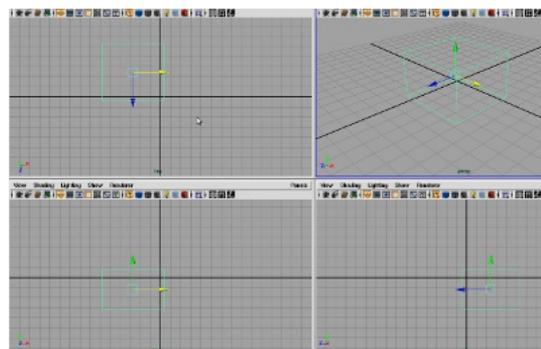
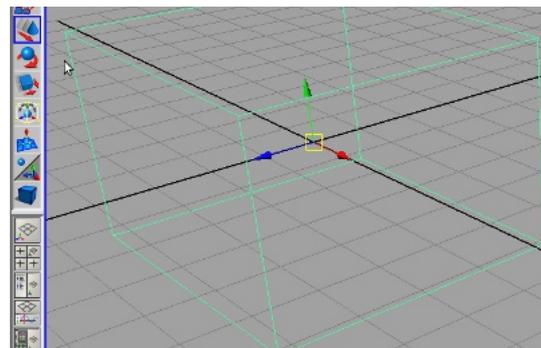
Modificare una Polygon

Vediamo ora come modificare i valori di questo cubo. (a fianco)

Possiamo notare che all' interno c'è il manipolatore delle traslazioni (W oppure nella tool box) con questo possiamo spostarlo in qualsiasi punto della scena. Quando dobbiamo spostare un oggetto o un vertice dobbiamo tenere conto della vista in cui siamo e controllare nelle altre che sia nel punto giusto perchè per esempio se spostato un oggetto nella vista prospettica, anche se a volte può sembrare centrato o dove lo avrei voluto, per effetto della camera potrebbe non esserlo, Infatti bisogna controllare le varie viste. (Top, Front e Side per essere sicuri) Niente paura, è più facile a farlo che a dirlo...la figura in basso a destra descrive la situazione molto bene. La stessa cosa vale anche per la rotazione e la scala. Ora vediamo come modificare la forma del cubo.

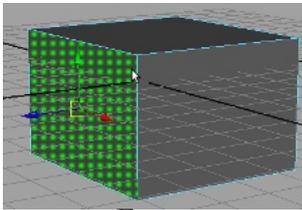
Il cubo in questione ha 8 vertici che possiamo spostare come vogliamo, clicchiamo e teniamo premuto il tasto destro (del mouse che da ora in poi non scriverò più perchè sottinteso), appare un sotto menu simile all' Hotbox dove sono visualizzati alcuni tool. Spostiamoci senza rilasciare il tasto su Vertex e rilasciamo. Ora notiamo che il cubo ad ogni vertice ha un punto viola, questo sta a significare che possiamo andare a modificarne la posizione. Selezioniamo uno o più vertici e spostiamoli a piacimento. Ora è un cubo semplice che come esempio va bene ma pensate ad un uomo o un mostro da modellare quante volte sposteremo vertici...

Nel sotto menu troviamo anche Edge Object UV Face Multi e VertexFace -

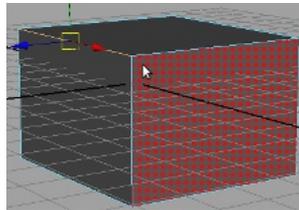


Selezionando Object passiamo da modalità Vetrex a Object, Face passiamo in modalità faccia (i poligoni sono tre o più lati = faccia) nell' esempio di prima se avessimo selezionato Face al movimento del puntatore su di una faccia del cubo avrebbe cambiato colore avvisandoci che è modificabile, muovendo la faccia del cubo è come se avessimo spostato contemporaneamente i quattro vertici relativi alla superficie del cubo selezionata, infatti in alcune situazioni è più veloce spostare le facce che i vertici. Multi da la possibilità di operare con tutti i tool contemporaneamente (a me personalmente non piace molto) Edge seleziona il segmento che connette due vertici. UV Rende possibile selezionare i vertici UV.

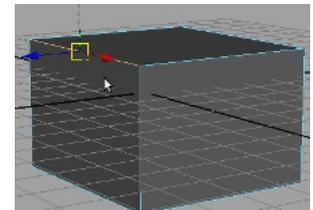
Vertex/Face rende visibili i vertici e le facce.



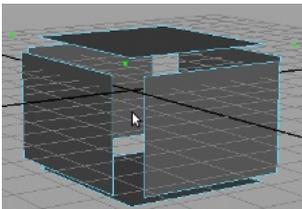
Face



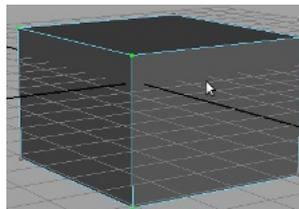
Multi



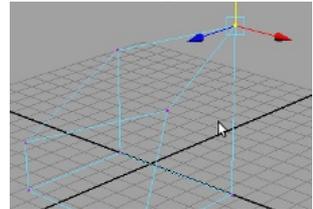
Edge



Vertex/Face



UV



Spostamento vertici

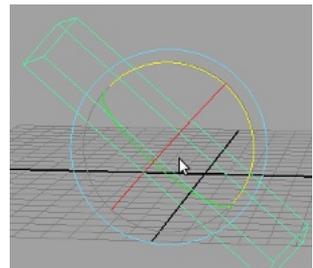
Abbiamo visto lo strumento con il quale possiamo muovere il nostro oggetto nello spazio, possiamo modificare la posizione e la forma di una primitiva. Possiamo anche ruotare il nostro oggetto, cambiando lo strumento in Rotate (E), lo stesso ruoterà sul suo fulcro che di default è al centro. Il fulcro o PIVOT può essere spostato a piacimento per fare in modo che le rotazioni abbiano un effetto diverso sull' oggetto, come nell' esempio qui a fianco.

Procediamo ora allo spostamento del fulcro (PIVOT), selezioniamo l' oggetto con lo strumento Translate e tenendo premuto il tasto D (vediamo che il tool cambia di forma e spariscono le punte) spostiamo cliccando con il sinistro sull' asse che ha la direzione sulla quale vogliamo spostare il fulcro, Una volta arrivati in posizione rilasciamo .

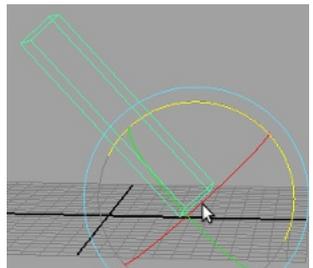
Non è una regola selezionare l' asse, possiamo anche spostare direttamente a mano libera ma in questo caso non è sicuro (anzi sicuramente) che lo spostamento avvenga con precisione, come per il cubo creato precedentemente sarebbe opportuno dare un' occhiata alle viste Top/Front/Side.

Lo strumento Scale agisce sulla scala dell' oggetto, se clicchiamo sul centro dello strumento e trasciniamo la dimensione varierà in modo uguale su tutte le assi ingrandendo o diminuendo la grandezza. Se invece selezioniamo solamente un' asse la scala varierà solo in quella direzione.

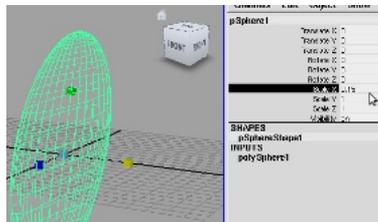
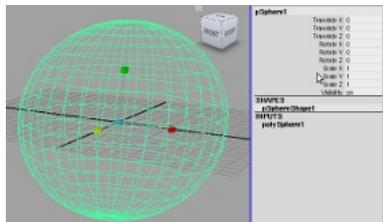
Le immagini qui sotto rappresentano quello che è stato detto precedentemente, abbiamo scalato l' asse X portandola dal valore 1 a 0.15, ne è derivato uno schiacciamento della sfera rendendola simile ad un disco.



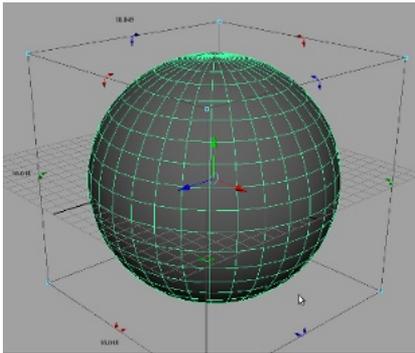
Pivot centrale



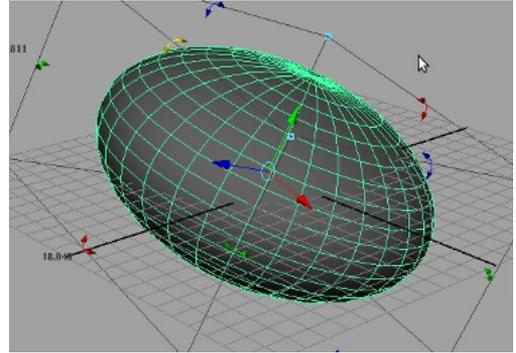
Pivot spostato



Per spostare il Pivot tenere premuto D e trascinare



Lo strumento Universal Manipulator ha la particolarità di ruotare e scalare un oggetto senza dover cambiare tool, Attenzione, Universal non ruota dal centro ma sull'asse opposta a quella che andiamo a selezionare sul bounding del tool.



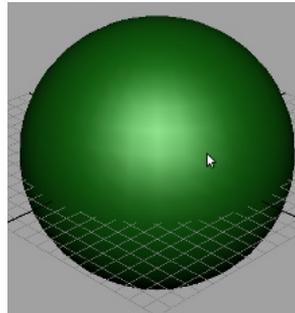
Avrete notato che nelle primitive create fin ora alcune sono colorate di grigio e altre trasparenti, queste visualizzazioni hanno il nome di Wireframe (per quelle trasparenti a fili di ferro) e Shaded (per quelle grigie) Abbiamo la possibilità di scegliere la visualizzazione che più ci aggrada, possiamo scegliere di visualizzarle in bassa risoluzione, media ed alta, avere il riferimento delle luci presenti in scena, con texture applicate semplicemente premendo dei tasti sulla tastiera!

Anche qui troviamo delle scorciatoie da tastiera o tastierino numerico:

- 1 - Bassa risoluzione
 - 2 - Media risoluzione
 - 3 - Alta risoluzione
 - 4 - Wireframe
 - 5 - Shaded
 - 6 - Textured
 - 7 - Luci
- (6 e 7 saranno trattati più avanti)

In ogni vista è possibile cambiare la visualizzazione scegliendo oltre a quelle che abbiamo già visto aprendo il menu Shading dal pannello in cui stiamo lavorando.

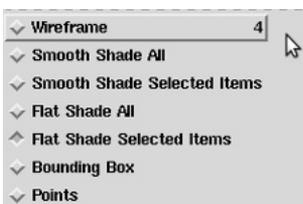
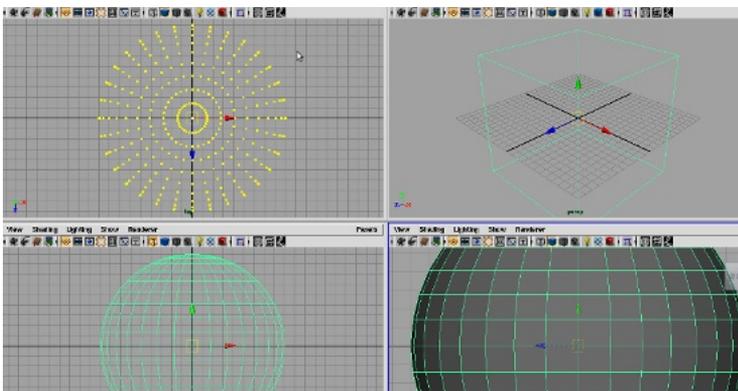
Sfera Shaded con un Blinn verde applicato.



Rinominare gli oggetti



Ogni oggetto va rinominato, perché quando la scena diventa molto popolata è difficile riuscire a trovare un oggetto immerso tra centinaia, specialmente se molto piccolo. Non possiamo avere due oggetti con lo stesso nome a meno che sull'oggetto sia stato creato un gruppo e sia assegnato il nome a questo, in questo caso potremmo farlo perché andremo a rinominare il gruppo e non l'oggetto. Attenzione comunque perché potrebbe creare confusione. Per rinominare un oggetto clicchiamo due volte sinistro sul campo del Channel Box rinominiamo e facciamo invio. Un altro metodo è quello di identificare l'oggetto nell'outliner e fare lo stesso procedimento effettuato nel Channel Box



Nella vista in alto a sinistra è attivata la visualizzazione Point, in quella in alto a destra la Bounding Box che visualizza la superficie a bassissima risoluzione, in quella in basso a sinistra Wireframe e in quella in basso a destra Flat Shade All. La differente visualizzazione ci aiuta quando abbiamo molti oggetti in scena e comincia ad essere complessa e il carico di lavoro per scheda grafica e cpu diventa pesante, diminuire la risoluzione si traduce in un minor carico nel sistema in quanto minor risoluzione è equivalente a un minor numero di poligoni.

Hotkey personalizzate

Modificare o aggiungere delle Hotkey può fare risparmiare tempo, vediamo in breve come fare. Dal menù windows/Setting preference/ Hotkey apriamo il pannello di controllo.

Troviamo tre colonne che relativamente la prima e la seconda ci visualizzano le categorie e i comandi a cui assegnare la Hotkey e la terza Current Hotkey dove è visualizzato (qualora fosse assegnata) la scorciatoia assegnata.

Nella stessa colonna troviamo appena sotto List All e Restore Default, il primo pulsante apre un altro pannello il quale ci mostra tutte le Hot che sono già assegnate e i relativi comandi, il secondo riporta ai valori di default tutte le Hot qualora avessimo deciso di tornare indietro dopo aver fatto modifiche alle stesse ma non più necessarie da ora in avanti. (oppure abbiamo semplicemente sbagliato qualcosa e ci siamo confusi) Nel campo sottostante Assign New Key possiamo immettere un lettera o un numero ai quali vogliamo assegnare una nuova HotKey.

Controlliamo che il carattere non sia già stato assegnato premendo QUERY.

In caso il carattere scelto non sia disponibile e volessimo proprio quello abbiamo a disposizione altre due possibilità, infatti al carattere possiamo associare altri tasti quali CTRL o ALT oppure tutti e due.

Nel caso dovessimo creare una HotKey come quello di default per l' Hotbox avremo bisogno di crearne due per la stessa Hot in quanto necessitano della posizione Show in pressione e Hide al rilascio. (come dal pannello alla voce Direction Press/Release)

1 Premiamo New per creare una nuova HotKey

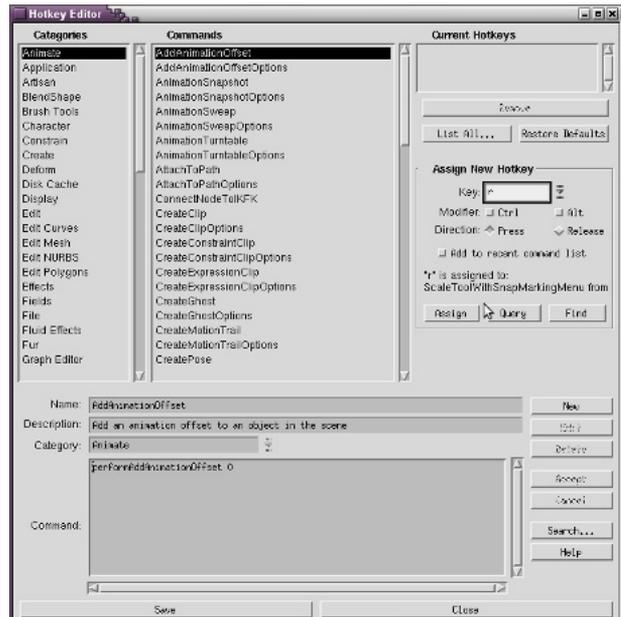
2 Diamo il nome alla Hot

3 Scegliamo la categoria

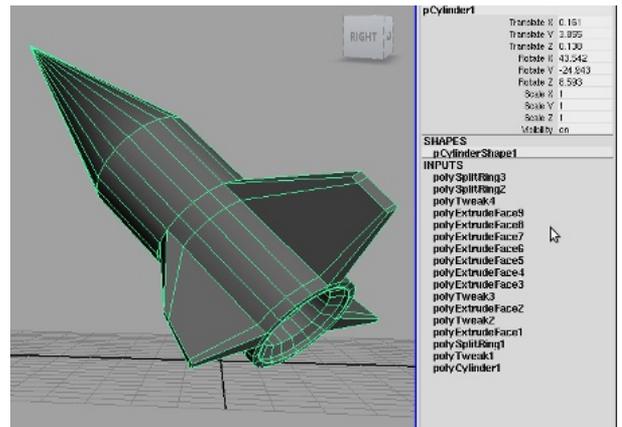
4 immettiamo il codice per il comando

5 Save

(per esempio io utilizzo il 9 come finestra di render)



L' History



L' history come dice la parola è la storia della nostra forma geometrica.

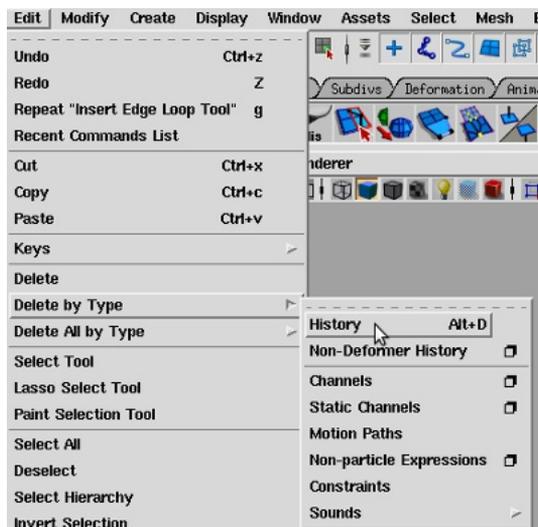
Ogni azione che eseguiamo sulla geometria (muovere vertici, estrusioni ecc) viene memorizzata da Maya per essere richiamata tramite l' undo.

Di default Maya è settato per avere un undo di 50 comandi registrati ma possiamo anche cambiare tale valore andando in Windows/Setting Preference/Preference/Undo.

Anche la History "consuma" memoria quindi ogni volta finito una geometria o comunque se complessa ogni tanto sarebbe buona norma cancellarla.

Un esempio di history è quella qui sopra, raffigura le azioni che sono state eseguite per la costruzione del razzo.

Per cancellarla Edit/Delete by Type/History.



Creiamo una NURBS

Le primitive NURBS differenziano dalle poligonali sotto alcuni aspetti. Dobbiamo pensare alle primitive NURBS come se fossero delle superfici piane piegate, a volte arrotolate ecc. (anche se non lo sembrano) Creiamo una sfera NURBS (definizione Non Uniform Relational Bezier Spline) Create/NURBS Primitive/Sphere, oppure dallo Shelf scegliamo dal menù a scomparsa Surfaces e clicchiamo sulla relativa icona.

Anche qui possiamo decidere i parametri di creazione della geometria cliccando sulla casellina quadrata a destra come per le poligonali, ma qui troviamo dei nuovi attributi.

Il parametro Start sweep angle decide l'angolo di apertura della NURBS (ricordate la superficie piana piegata...) con apertura dall'inizio della stessa. End sweep angle, è come il precedente ma gestisce l'apertura dalla fine.

Surface degree decide la qualità della superficie, se sceglieremo Cubic sarà morbida mentre con Linear la vedremo a bassa risoluzione squadrata Use tolerance aumenta la risoluzione standard

Number of sections aumenta la risoluzione in settori, in questo caso fingiamo che siano i meridiani dove la sfera è la terra.

Number of spans aumenta la risoluzione per l'estensione della sfera, come prima ma questa volta fingiamo che siano i paralleli.

Lasciamo tutto da default e trasciniamo fino ad arrivare alla grandezza desiderata e rilasciamo, notiamo subito che pur avendo poche suddivisioni è ugualmente molto definita.

Una delle particolarità delle NURBS infatti è quella di avere superfici molto morbide mantenendo un ridotto numero di sezioni.

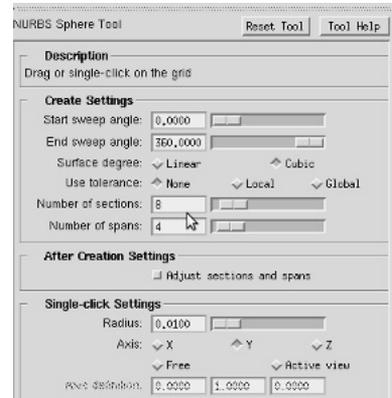
Con la sfera selezionata andiamo nel channel box, espandiamo alla voce INPUT/ makeNurbSphere, troviamo i valori citati prima e proviamo a cambiarli.

Portiamo il valore di sections a 20 e quello di spans a 16 e premiamo invio ed avremo aggiunto risoluzione alla sfera NURBS.

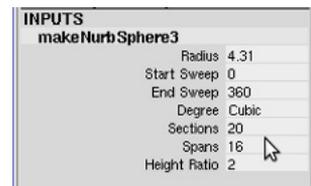
Se andiamo nel valore Degree e scegliamo Linear possiamo vedere ciò che è stato detto poco fa delle superfici ad alta e bassa risoluzione.

Qui sotto alcuni esempi di quello che è stato detto sulla sfera.

NURBS Shelf



Pannello opzioni NURBS (casellina)



Modifichiamo una NURBS

Come le poligonali anche le NURBS hanno vertici da poter spostare.

Selezioniamo la sfera di default (se avete solo quella che abbiamo ridefinito fate il procedimento inverso oppure ricreatene un'altra di default per semplicità) e come per le poligonali dal menu a scomparsa selezioniamo Control Vertex.

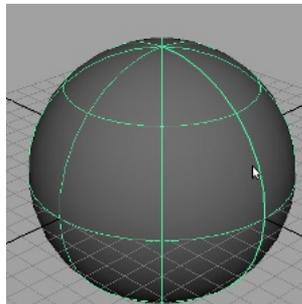
Clicchiamo su uno o più vertici e con lo strumento Traslate (o move tool) spostiamo gli stessi verso l'interno della sfera. Sembra cambiato qualcosa...

esatto, le modifiche ora non sono più spigolose ma molto più morbide, era questa la particolarità di cui si parlava prima.

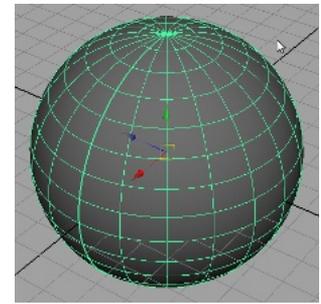
Due altri strumenti ci fornisce Maya e sono Isoparm e Hull, quest'ultimo quando attivato seleziona tutta la fila di vertici sulla circonferenza della sfera semplificando la modellazione.

Isoparm invece serve a dare risoluzione solo in determinati punti, immaginiamo un di modellare un occhio.

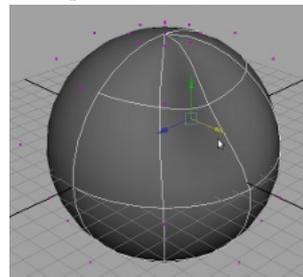
Per inserire una Isoparms, seleziona la sfera, destro Isoparms.



NURBS 8 settori 4 spans

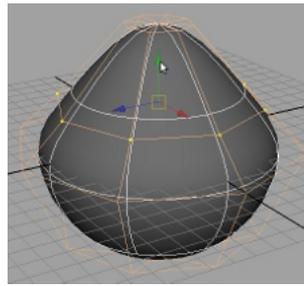


NURBS 20 settori 16 spans

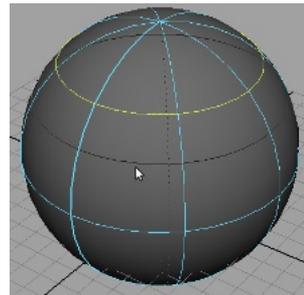


NURBS Vertex, spostando un solo vertice otteniamo con facilità uno schiacciamento della sfera come se fosse di "gomma"

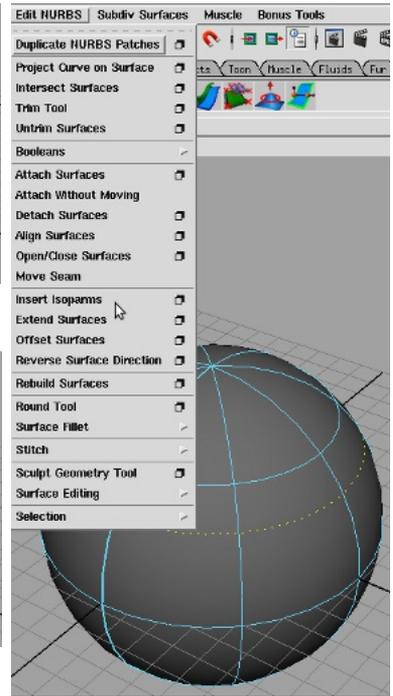
Selezioniamo la Isoparms più vicina al punto dove vogliamo inserirne un'altra e trasciniamola sul punto voluto. A quel punto dal menù principale selezioniamo Edit NURBS Insert Isoparms, la linea che prima era gialla tratteggiata ora è una Spans ma personalizzata. (quando si inseriscono due o più Isoparm vicine oltre a dare risoluzione, i contorni diventano più "duri") Per cancellarla possiamo più semplicemente selezionarla e premere BackSpace. Non sempre Backspace è sufficiente per cancellare definitivamente un oggetto o altro, vedremo più avanti che per gli Edge ed Edge Loop per esempio non è abbastanza.



NURBS modalità Hull



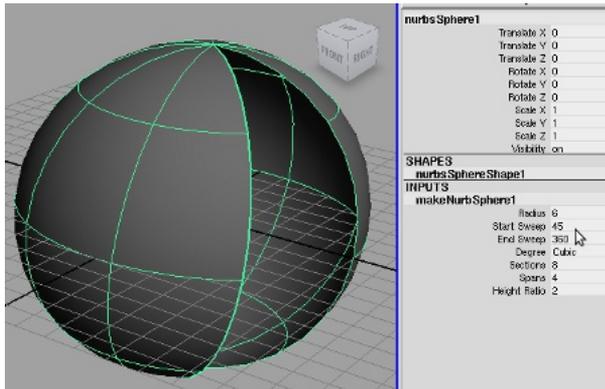
NURBS spostamento Isoparms



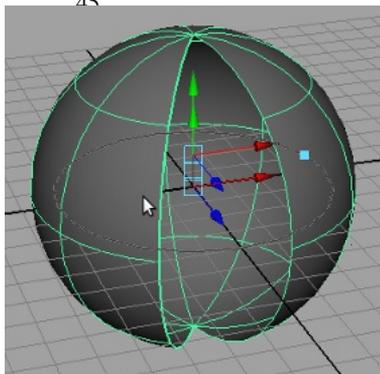
Insert Isoparms

Start Sweep

Come detto precedentemente selezioniamo Start Sweep dal Channel editor e impostiamo il valore a 45 e vediamo il risultato. La sfera si è aperta da una parte, premendo il tasto T verrà visualizzato il Manipolatore che vi può far modificare l' angolo direttamente dalla scena senza andare nel channel box.



Start Sweep angolo a 45



Start Sweep con manipolatore (tasto T)

Le NURBS sono basate sulle curve quindi molto facili da gestire, pensiamo se dovessimo modellare un' auto quale sarebbe il miglior metodo per crearla? Certamente nessuno ci vieta di utilizzare la modellazione poligonale, anzi se ci troviamo meglio con quella ben venga!

Creiamo il cubo e cominciamo a spostare vertici all' infinito, aggiungere dettaglio ecc... mmm troppo lungo e impreciso...

Proviamo a pensarla diversamente, non sarebbe più semplice creare curve che seguono quelle già esistenti sull' image plane dell' auto? Considerando che le NURBS si basano sulle curve, perché non usarle. Solo dopo aver definito le superfici con NURBS utilizziamo la modellazione poligonale che è più adatta per definire anche oggetti spigolosi.

Di fatto sta che le NURBS anche se facili da usare hanno qualche limitazione sulla modellazione, in definitiva diciamo che nella modellazione in 3D non conta molto il sistema utilizzato ma il risultato, possiamo fare come vogliamo, senza perdere di vista la cosa principale che è il fine.

Le curve e le superfici saranno spiegati più avanti nelle sezioni apposite, per il momento fermiamoci



Le SubDiv

Le primitive SubDiv sono un compromesso tra Poligonali e NURBS, hanno la possibilità di essere modificate con molti dei tool dedicati alle poligonali, la facilità di modifica morbida delle NURBS e, cosa molto importante il poter aggiungere definizione solo nelle zone dove ne abbiamo bisogno.

Dobbiamo pensare alle SubDiv come geometrie a strati (o livelli), per esempio il poter agire per esempio su di una zona con molta risoluzione e subito dopo passare ad un'altra modificandola senza intaccare il lavoro della prima è molto utile in modellazione.

Le SubDiv non sono subito facili da comprendere proprio per la loro miscelazione di tool di diverso tipo.

SubDiv Polygon tool

Selezioniamo il cubo, tasto destro/marking menù scegliamo POLYGON, questo creerà una sorta di scatola attorno al nostro cubo.

Da qui in poi potremo utilizzare alcuni tool per la modellazione poligonale sulla nostra SubDiv (fantastico)

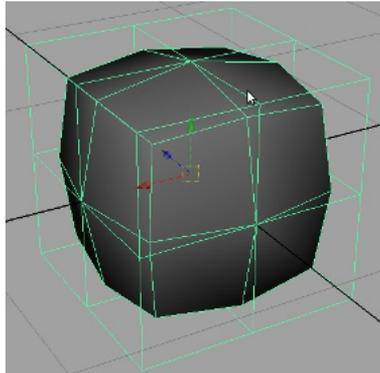
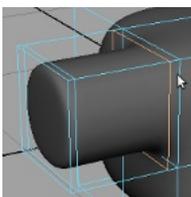
Tasto destro sul box esterno, scegliamo ancora una volta vertex, fin qui le modifiche sono simili a prima ma ora possiamo anche selezionare le facce per esempio.

Dal marking menu selezioniamo FACE e traslamiene una per vedere la differenza. (il tool face e edge sono identici anche nella modalità standard)

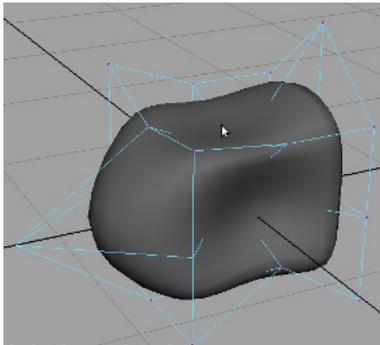
Un altro tool molto usato in poligon, è EXTRUDE, proviamolo sulla nostra SubDiv. Selezioniamo una faccia, dall' HotBox/Edit Mesh/Extrude attiviamo il tool per l' estrusione e trasciniamo sull' asse Z.

Per dare risoluzione sui bordi dell' estrusione utilizziamo il tool che troviamo in Edit Mesh/Insert Edge Loop, il puntatore cambia il colore del contorno (rosso).

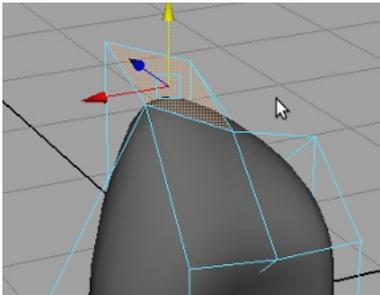
Clicchiamo sulla parte desiderata e tenendo premuto trasciniamo per posizionarle il loop, appena a posto rilasciamo. Facciamo la stessa cosa dal lato opposto.



SubDiv mod. Poly modifichiamo con i tool delle poligonali)



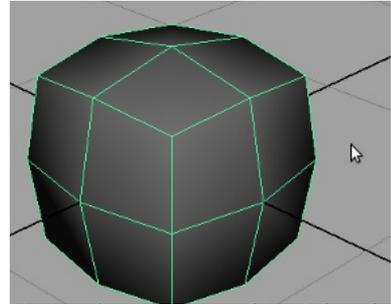
SubDiv mod. Poly Vertex



SubDiv mod. Poly Face

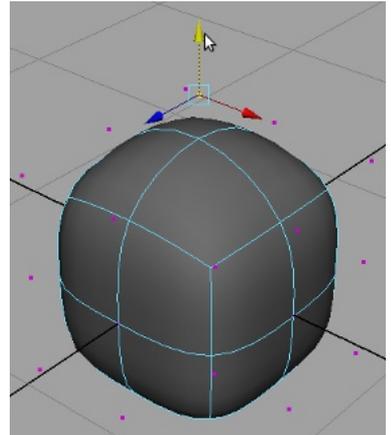
Creiamo una SubDiv

Dall' HotBox scegliamo Create/Subdiv Primitives/Cube e posizioniamolo in scena. (1,2,3, per cambiare la definizione)

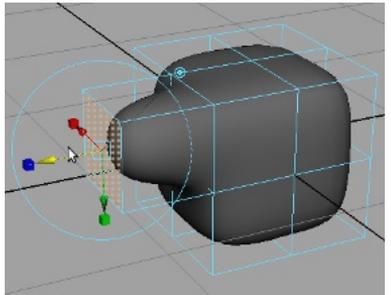


Non sembra essere un cubo... è dato dal fattore definizione, se premiamo 3 lo vedremo con angoli molto smussati ma per ora lasciamolo così.

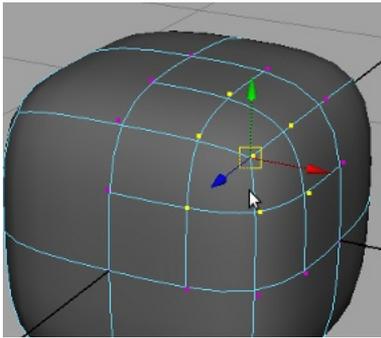
Dal marking menu (tasto destro sul cubo) scegliamo vertex, notiamo subito la somiglianza con la sfera NURBS che avevamo creato nelle scorse pagine, di fatto se spostiamo un vertice il comportamento è identico.



SubDiv mod. Vertex (simile a NURBS)



SubDiv mod. Poly Extrude



SubDiv aumentare definizione 1

Aggiungere definizione alle SubDiv (livelli)

Abbiamo detto che possiamo dare definizione anche solo in alcune parti della nostra primitiva... vediamo come fare.

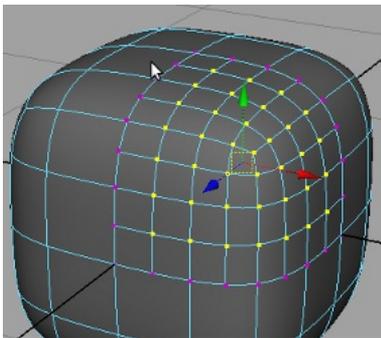
Entriamo in modalità vertice e selezioniamone uno (o più).

Dal marking menù (tasto destro sul cubo) scorriamo giù fino a selezionare Refine Selected.

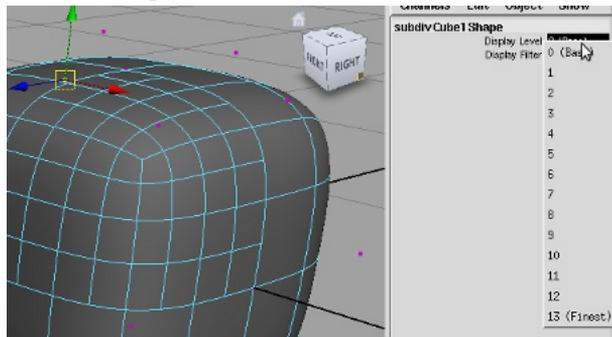
Al rilascio del tasto vediamo che attorno al nostro vertice sono aumentati i punti di modifica (vertici) ripetiamo ancora per aggiungere di nuovo definizione a tutto il cubo.

Il cubo ora ha più definizioni, infatti ha la sua di default (0), la seconda che abbiamo dato al vertice (1) e quella ulteriore che ha coinvolto anche il resto del cubo (2), se andiamo nel channel box ci accorgiamo che c'è un campo che li identifica.

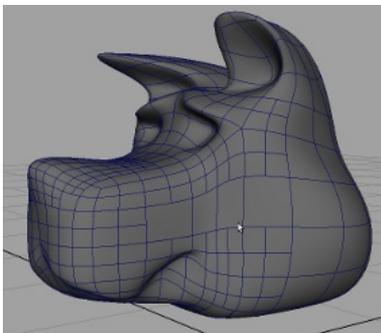
Un altro strumento per passare da un livello all'altro è presente nel marking menù (tsto destro sul cubo) e più precisamente Display Finer e Display Coarser, il primo sale di definizione selezionando le parti più definite e il secondo scende fino a quella base.



SubDiv aumentare definizione 2



SubDiv possiamo scegliere i livelli per la modellazione anche dal channel box tenendo premuto sul campo evidenziato e trascinando sul valore.

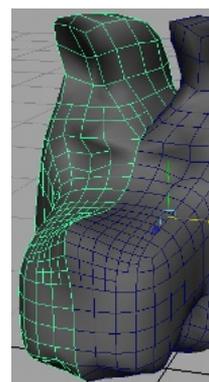
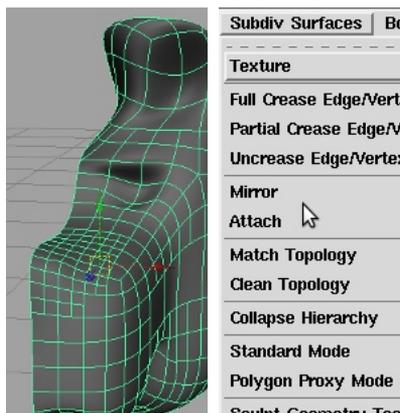


Modellare con le SudDiv forme organiche risulta più veloce che con le poligonali. Questa "testa di cane stile cartoon" è stato modellato in pochi minuti, c'è ancora lavoro da fare ma la forma più o meno è stata definita..

Attaccare due SubDiv

Vediamo come attaccare due geometrie, usiamo come cavia (non sono stati causati danni o maltrattamenti agli animali...) la testa del cane qui accanto appositamente tagliata a metà.

Selezioniamo la geometria e in modalità oggetto effettuiamo un Mirror (SubDiv surface/ Mirror dal menù principale) ora selezioniamo sempre dal percorso di prima la casellina accanto ad Attach deseleggiamo Keep Original (se non lo è) e portando il threshold a 1. Il valore appena immesso influisce sulla distanza di azione del tool.



Mirror SubDiv

Clicchiamo sulle due metà della testa tenendo premuto Shift evidenzianole entrambi e clicchiamo su Apply. Le due metà dovrebbero essere ora attaccate.

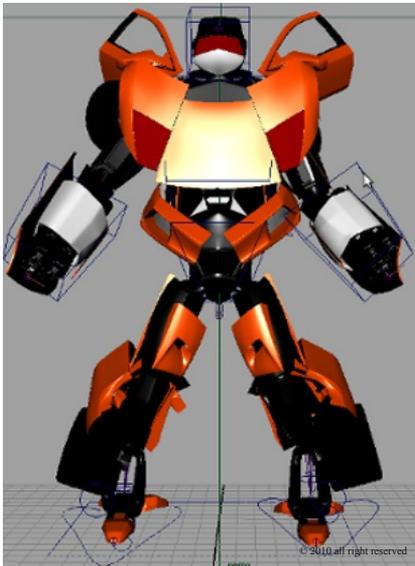
Le Curve CV/EP

Le NURBS che abbiamo visto nelle pagine passate sono costituite da due o più profili tra i quali è stata generata una superficie.

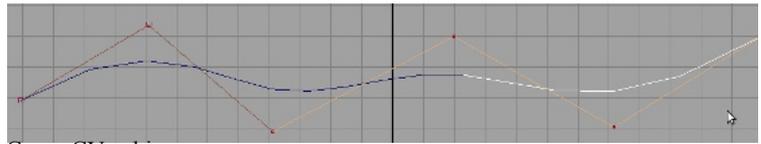
Questi profili si chiamano curve.

Qui a fianco ho creato una curva cv, notiamo subito che è molto morbida, perché al momento della creazione ho scelto il valore Cubic (se avessi scelto linear avrebbe avuto una forma spigolosa), mentre i loro vertici sono connessi con una linea retta che definisce l' Hull al momento della creazione visibile. (possiamo visualizzare l' Hull dal marking menu) Le curve hanno la caratteristica di non essere renderizzate e quindi possono utilizzarsi nel Rig per creare i controlli e nell' animazione .

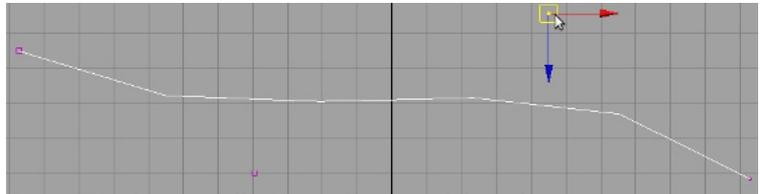
Ci sono due tipi di curve CV e EP, (aperte e chiuse) quest' ultima ha la caratteristica di essere più precisa nell' applicazione, infatti a differenza della Cv che nella creazione è un po' approssimativa, riusciamo ad agganciarla (posizionarla) nel punto esatto in quanto ad ogni clic del mouse crea una crocetta di riferimento. Per quanto riguarda le modifiche in entrambi i casi la procedura è identica.



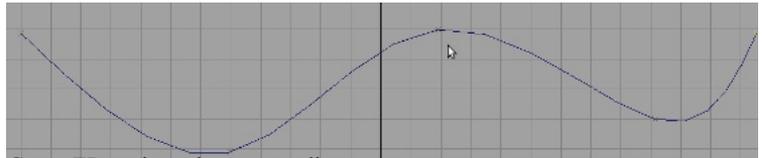
Es. semplificato di controlli con le curve.



Curva CV cubica



Curva CV cubica modalità Vertex direzione sinistra-destra



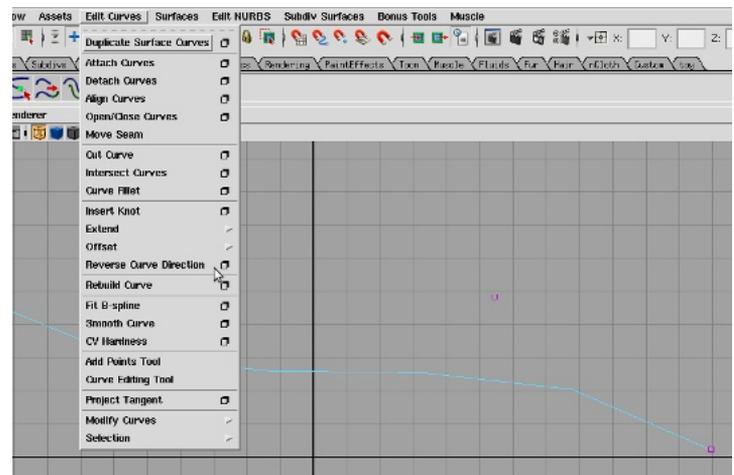
Curva EP, notiamo le crocette di puntamento.

Quando creiamo una curva partiamo da un punto, un altro e un altro ecc. in una direzione definita da noi.

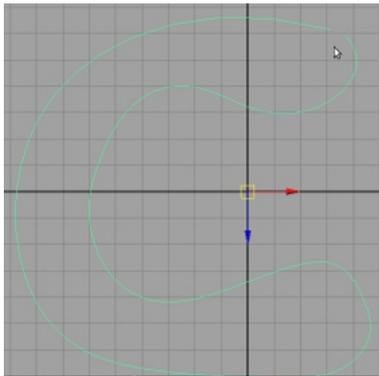
Individuare la direzione della curva è importantissimo, perché nel caso volessimo per esempio attaccare due curve fossero invertite non sarebbe possibile.

Se analizziamo la curva (modalità vertex) notiamo che da un lato troviamo per primo un quadratino e al punto successivo una U, ecco quella è la direzione... (è semplice, quadratino > u) nel nostro caso è da sinistra a destra, se il quadratino fosse stato il primo da destra e la u la seconda la direzione sarebbe stata destra-sinistra. (spero di essere stato chiaro.)

Nel caso avessimo creato curve di direzione sbagliata possiamo invertirle. Selezioniamo la curva in object mode Edit Curves/ Reverse Curves Directions.

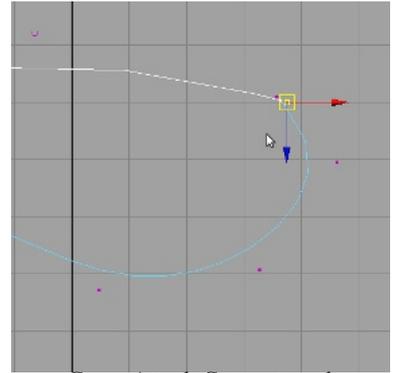


Notare che ora la direzione è cambiata da destra a sinistra. (ho visualizzato in modalità vertex solo per illustrare la direzione, quando userete il tool rimarrà in object mode di colore verde)



Curva aperta

Qui a sinistra troviamo una curva spezzata (aperta) possiamo chiuderla portandoci nel menù principale, Edit Curve/ Attach Curves. Nella casellina opzioni troviamo connect e blend, il primo connette in modo selettivo e il secondo fa una media tra le due curve e le miscela attenuando gli spigoli che verrebbero a formarsi nel caso non fossero allineate perfettamente (come a destra) Prendiamo il vertice e spostiamolo per rendere la curva più distesa



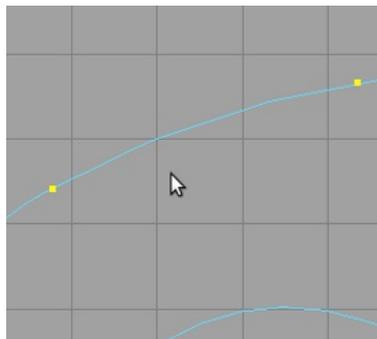
Curve Attach Connect mode

Tagliamo una curva

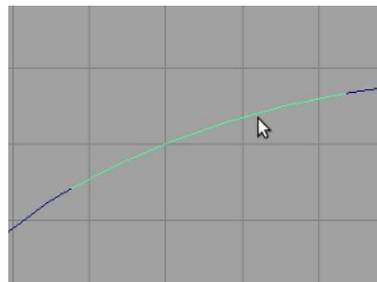
Ceate una curva, dal marking menu scegliamo Curve Point e clicchiamo sulla curva senza rilasciare il tasto (sinistro) muoviamo a destra o sinistra, vediamo che sulla curva c'è un puntino grigio che ci segue, rilasciamo appena trovato il punto desiderato.

Il punto è diventato giallo e a questo punto possiamo tagliare, andiamo nel menù principale (oppure HotBox è sotto inteso) Edit Curves/ Detach Curves, ora vedrete che la stessa è spezzata una verde e l'altra bianca.

Possiamo anche tagliare in più punti contemporaneamente è sufficiente al momento dell' inserimento dei curve point ripetere l' operazione mantenendo premuto il tasto Shift.



Inseriamo due Curve Point (possiamo tagliare anche più pezzi in una volta)



Spostiamo il vertice attaccato.



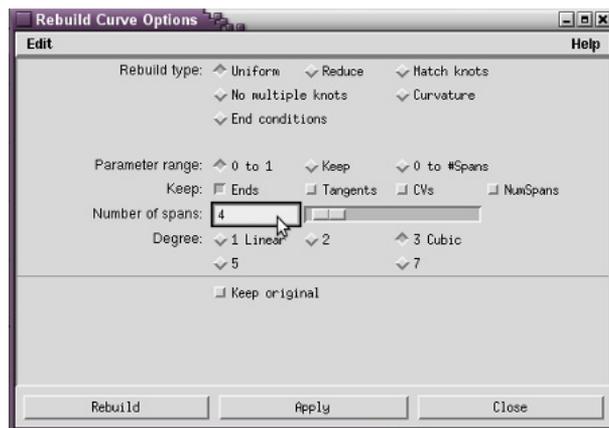
Inseriamo un Curve Point

Ricostruiamo una curva

Sebbene le curve possano essere modificate a piacimento, per creare una superficie o aggiungere definizione talvolta hanno bisogno di essere identiche come numero di Spans, dobbiamo ricostruire la curva.

Selezioniamo la curva, andiamo nel menu principale Edit Curves/Rebuild Options. Lasciamo su uniform e cubic, in number of spans mettiamo il numero che ci serve e clicchiamo su rebuild.

Se ora guardiamo la nostra curva in modalità component vedremo che la curva è stata ripartita in parti uguali dal numero di spans scelto ed è più definita e "liscia".



Offset Curve

L' offset curve è uno strumento utile quando dobbiamo creare per esempio un' altra curva adiacente alla prima per un' animazione.

In pratica ne genera un' altra con una distanza sempre uguale che abbiamo deciso al momento dell' uso del tool. Altri tool usati comunemente sono:

Lock Length blocca la lunghezza della curva, Applicando questo tool la curva rimane compatta e si comporta come un "serpente" muovendo il primo vertice tutta la curva seguirà.

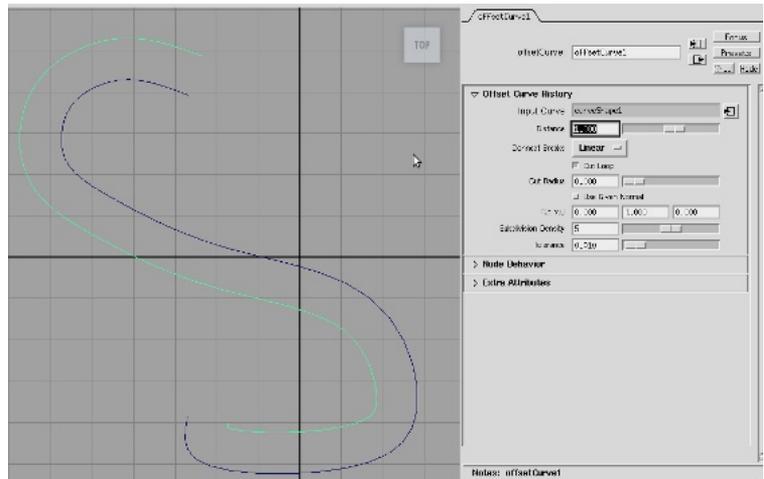
Straighten appiattisce una curva. Se abbiamo necessità di "raddrizzare" una curva questo comando è quello che fa per noi, infatti da una curva con più variazioni di direzione ne fa una dritta come una retta, (l' impostazione length mantiene o la lunghezza della curva, selezionarlo nel caso dovesse servirci l' intera lunghezza.)

Smooth distende leggermente delle curve spigolose.

Curl arriccia, ideale per fare delle "molle"

Bend piega

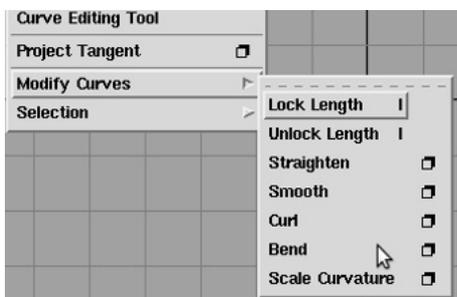
Scale Curvature si può usare insieme a tutti gli altri tool citati prima.



Offset Curve tool



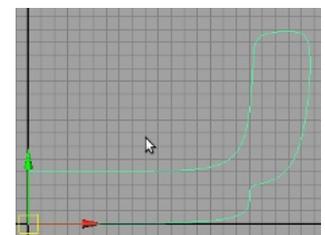
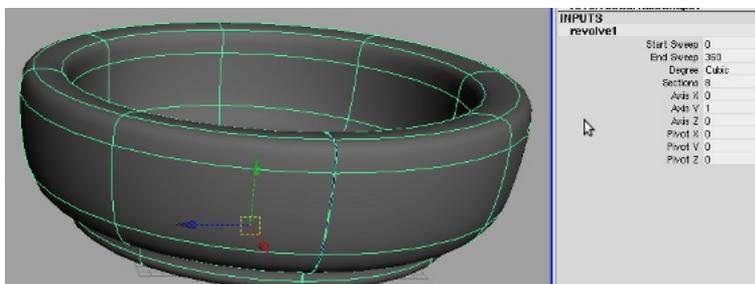
Straighten tool



Le superfici con le curve, REVOLVE

Ora vediamo come creare una superficie utilizzando le curve.

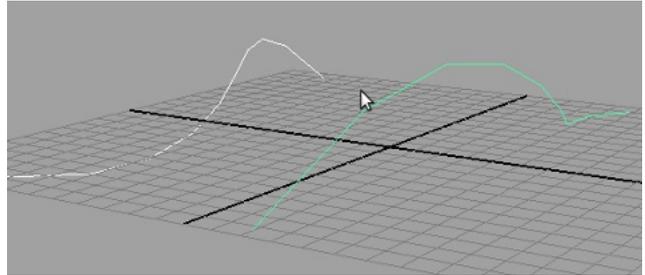
Nella vista Front utilizzando una CV curve disegniamo il profilo di un contenitore, facendo attenzione che il primo e l' ultimo cv siano allineati sull' asse Y e andiamo ad applicare un Revolve. Nel pannello delle opzioni possiamo scegliere l' output della geometria. (NURBS, Poligon, SubDiv e Bezier). La modifica del Revolve è analoga a quella delle NURBS.



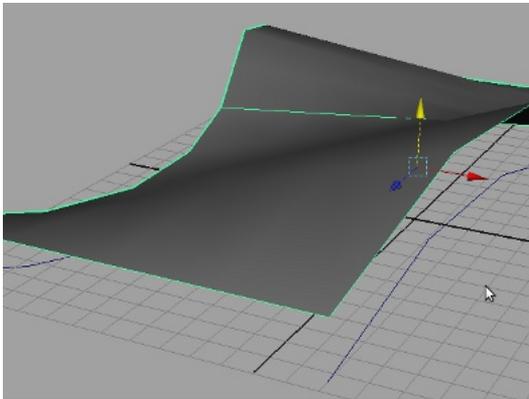
Suerficie con LOFT

Nella vista Top creiamo due curve CV con lo stesso numero di spans (oppure duplichiamo la prima) e distanziamole un po'.

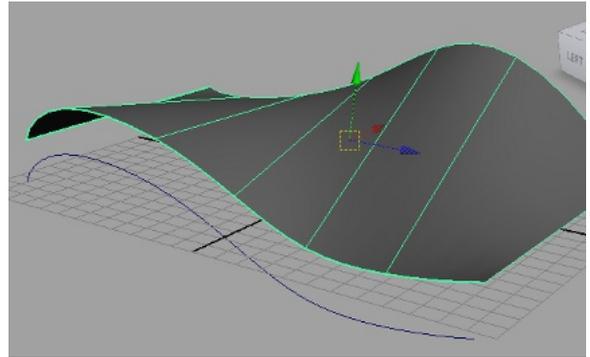
Selezioniamole entrambe tenendo premuto Shift e clicchiamo su Loft, tra le due curve è stata creata la superficie. Non ha importanza la disposizione delle curve sul piano, possono essere disposte come vogliamo. Vediamo che le curve di creazione sono rimaste dopo aver dato il Loft, se non ci servono più possiamo cancellarle (Back Space). La risoluzione del Loft creato è bassa perché sono stati usati solo 2 spans. Nella seconda immagine ne abbiamo usati 6 e la differenza si nota subito. (possiamo modificare il numero di spans del nostro Loft semplicemente ricostruendo la curva, la geometria si aggiornerà automaticamente.)



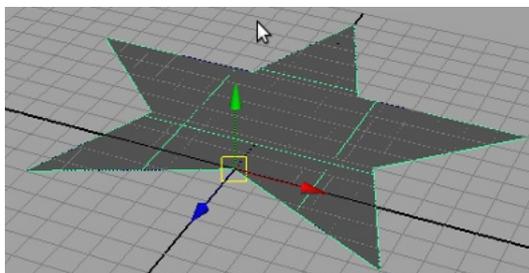
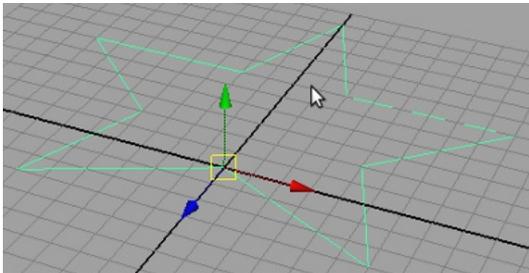
Curve per la creazione del Loft



Loft con due Spans



Loft con sei Spans



Suerficie con PLANAR

A differenza del Loft, il Planar ha bisogno di avere ben allineati i vertici sul piano altrimenti non funzionerà. Non ha limitazioni sul numero di segmenti, mentre è importante che la curva sia chiusa. (il Loft usa due curve che non si toccano per esempio)

Estrudere una curva con Extrude

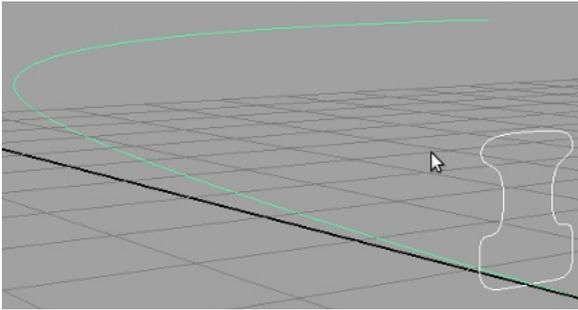
Se per esempio dovessimo creare tubi o altre geometrie che devono seguire un percorso, il tempo dovremmo impiegare in alcuni casi sarebbe esagerato, e a volte non è così semplice districarsi nella scena specialmente se è complessa. (questo è uno dei casi, ma ce ne sono molti altri)

Il tool Extrude crea una superficie da una curva, che segue il percorso di un'altra.

Creiamo un profilo con il tool curva che preferiamo (forma dell' oggetto da estrarre).

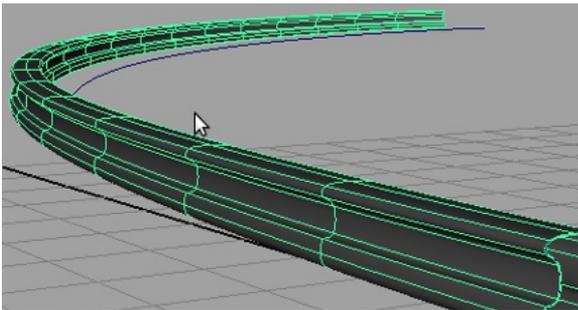
Creiamo ora il percorso nella scena in questo caso ho utilizzato la prospettiva, ma se dovete essere precisi controllate anche nelle altre...

- continua a pagina successiva -

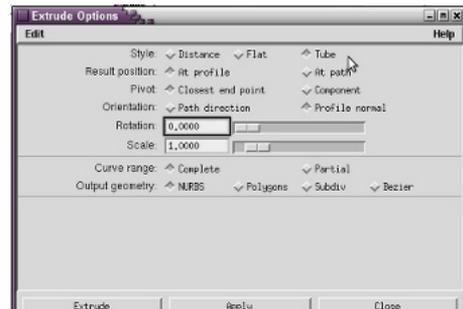


Profilo e curva per l' estrusione.

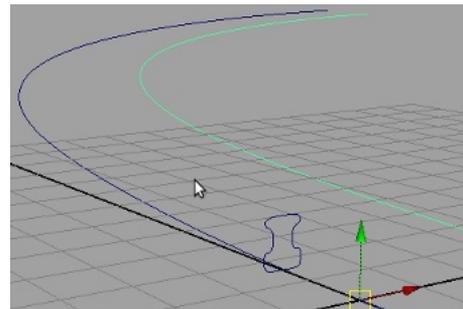
Selezioniamo prima il profilo (curva chiusa) a poi la curva di estrusione.
Andiamo nel menù Surface e selezioniamo la casellina accanto a Extrude (questo passo non è necessario se avevamo già impostato le preferenze nel tool precedentemente) e scegliamo Tube nella prima fila dove dice Style.
Nel campo Rotation possiamo settare la torsione che avrà, e nel campo Scale, l' ingrandimento scala dal contorno iniziale a quello scalato del valore scelto, che risulterà alla fine .(da piccolo a grande)



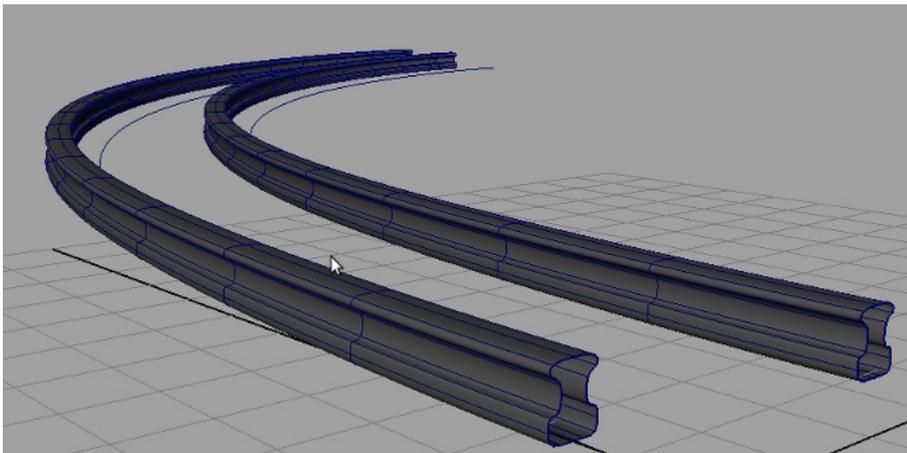
Extrude crea la superficie da una curva



Facciamo un passo indietro, selezioniamo la curva e diamole un Offset di 3.5
Copiamo (CTRL+D) e trasciniamo la curva chiusa sull' altro profilo creato dall' offset posizionandolo come nella prima curva.
Diamo l' Extrude a tutte e due le curve... ecco fatto un binario, realizzato con l' Extrude.
Pensate a un tracciato di varia lunghezza quanto ci vorrebbe per modellarlo.



Creiamo l' offset del profilo



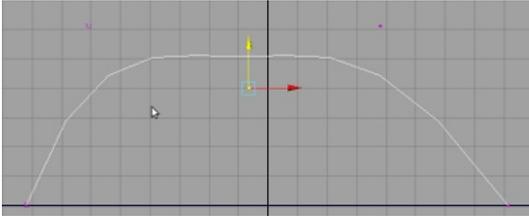
Binari creati con l' Extrude curve. Se spostiamo un vertice di una curva anche l' altra seguirà

Superficie Birail

Birail fa la stessa cosa di Extrude ma con una curva aperta, a condizione che sia connessa con le altre due che le servono. Creiamo tre curve come nell' immagine a fianco nella vista top, due con identici vertici e la terza che servirà per l' estrusione del numero che vogliamo.

Snappiamo (non sono ancora stati citati per favorire l' apprendimento. Saranno trattati nelle pagine successive...prima la teoria :-))

Passiamo alla vista front, selezioniamo i vertici e creiamo una specie di arco.

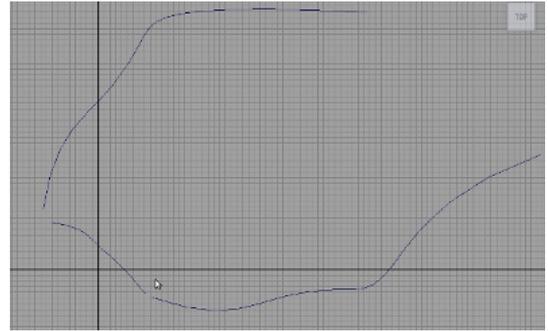


Creiamo un arco

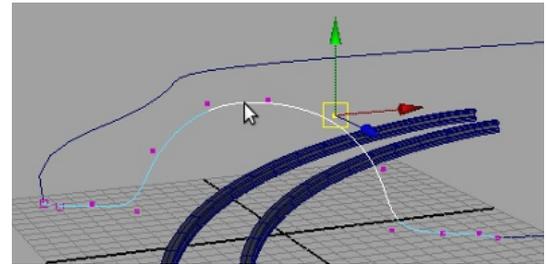
Selezioniamo dal menù Surfaces Birail1 (2 e 3+ sono identici a Birail ma supportano relativamente 2 profili e più di 3) Dalla riga di aiuto vengono visualizzati dei messaggi che ci dicono cosa fare.

Per primo selezioniamo l' arco e poi gli altri due.

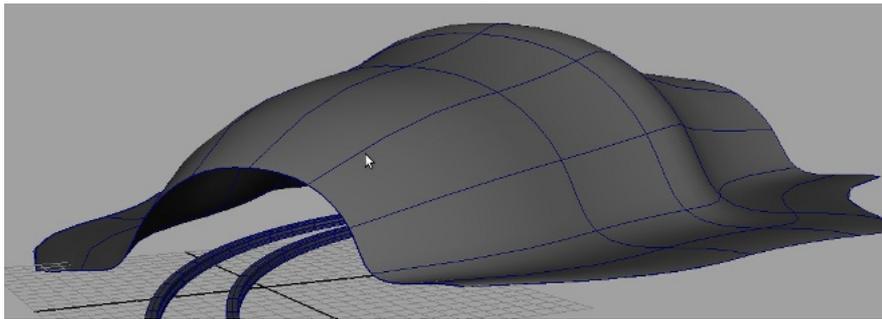
Se tutto è andato a buon fine dovremmo vedere una cosa simile a questo.



Due con le stesse Spans e un profilo



Vista prospettica



Birail 1

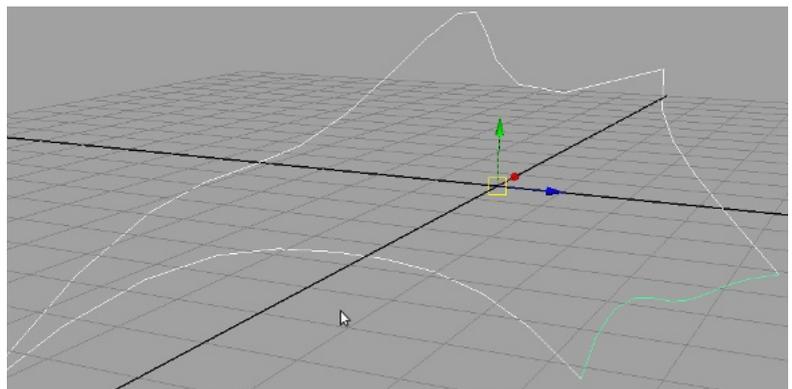
Superficie Boundary

Capita a volte durante la modellazione di trovare una parte della geometria non coperta da superficie per vari motivi.

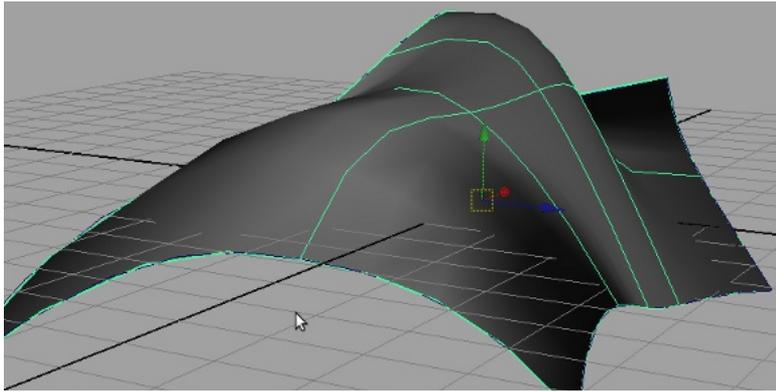
Le superfici Boundary chiudono il "buco", possono avere più di tre lati.

Le curve devono essere intersecate tra loro altrimenti non funzionerà. (Snap alla curva)

Nell' immagine vediamo un Boundary creato con quattro curve



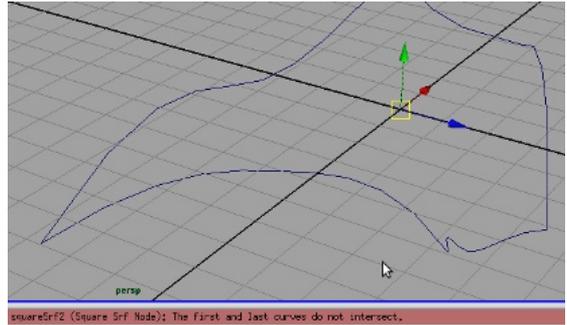
Boundary



Boundary creato

Superficie Square

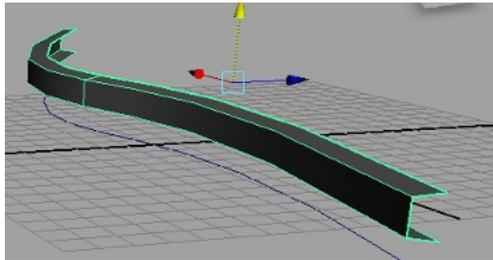
In questo caso avrebbe funzionato anche lo strumento Square, perché abbiamo quattro curve intersecanti (crea la superficie solo con quattro curve), infatti se proviamo a spezzarne una e riproviamo dando uno Square ci restituirà un errore nella riga di aiuto.



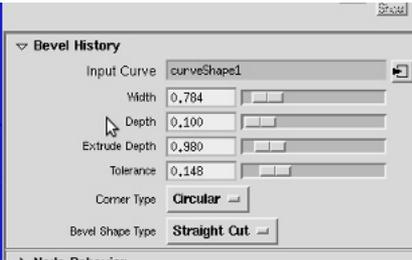
Lo Square non funziona con più di quattro curve.

Superficie Bevel

Bevel, crea una superficie smussata sulla curva e a prima vista potrebbe assomigliare a Extrude ma non lo è, Creiamo una curva e applichiamo un Bevel come nell' immagine, quindi andiamo nell' attribute editor e proviamo a cambiare i parametri.



Bevel crea una superficie da una curva

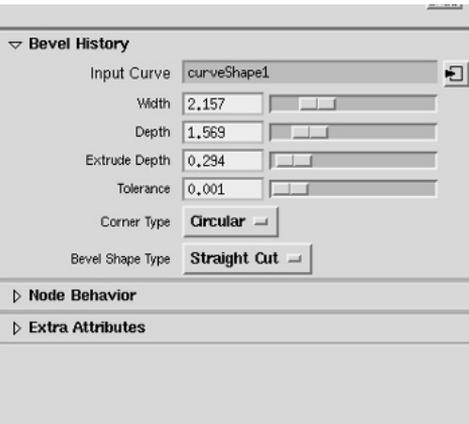
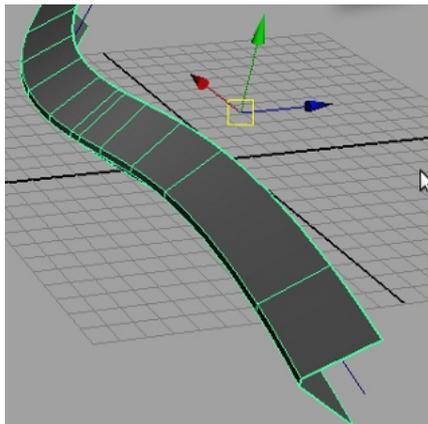


Width- Altezza

Depth- Profondità

Extrude- Estrusione

Tolerance- La tolleranza aumenta o diminuisce la definizione.

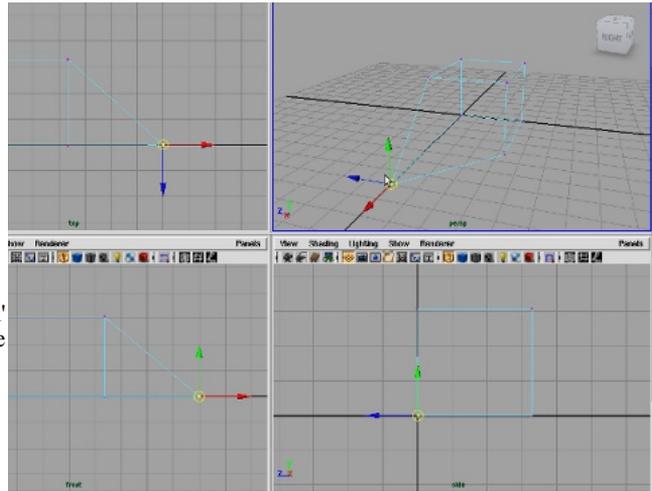


Qui ho modificato i valori per illustrare alcuni dei cambiamenti che si possono effettuare con Width/Depth/Extrude e Tolerance.

Abbiamo visto quanto è importante in Maya essere precisi, gli snap servono anche a questo. Attivare lo snap è semplice è sufficiente tenere premuto il relativo tasto e cliccare con il tasto centrale del mouse sul punto dove vogliamo "snappare".

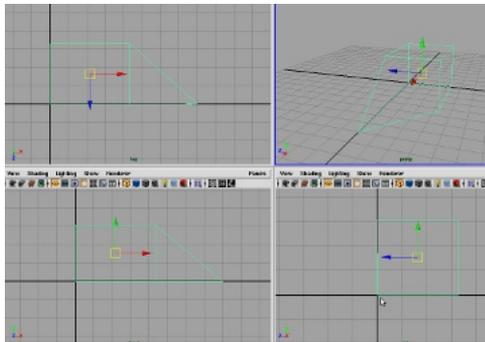
Griglia -X
 Curva -C
 Vertice-V

(Possono essere utilizzati anche in modalità Pivot) Muovere con precisione un vertice o addirittura un oggetto senza tutte le volte passare da una vista a un'altra per il controllo della posizione ci fa risparmiare molto tempo e oltre tutto alcuni tool (come quelli che abbiamo appena visto) se non sono perfettamente allineati non funzionano. Se selezioniamo più vertici, lo snap sarà costretto a fare una media quindi bisognerà controllare la posizione.



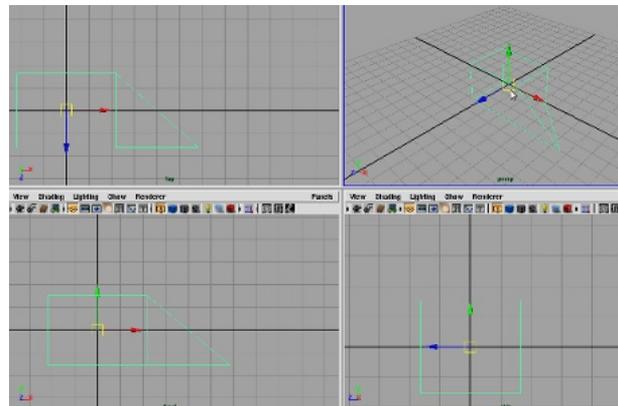
Snap alla griglia.

In modalità component abbiamo snappato un vertice alla griglia (selezionare/X/tasto centrale) notiamo che anche nelle altre viste è perfettamente allineato.



Passiamo in modalità object, vediamo che il cubo deformato non è in centro alla griglia, diamo uno snap per posizionarlo.

Lo snap agisce sul pivot, se lo avete spostato accidentalmente (o volutamente) centratelo con Modify/Center Pivot dal menù principale.

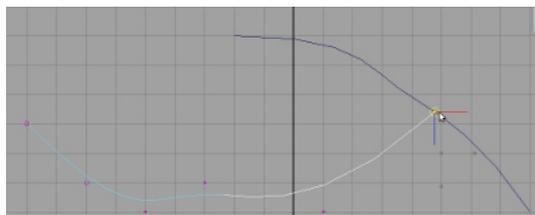


Cubo snap al centro della griglia.

Quando eseguiamo questa operazione utilizziamo la prospettiva, perché in automatico sarà centrato anche nelle altre viste.

Se proviamo a snappare in una vista sola per esempio front, cambierà solo in quella e le altre no.

Lo snap al vertice è identico a quello alla griglia ma funziona con i vertici.



Per eseguire lo snap alla curva la procedura è come gli altri ma dopo aver cliccato trasciniamo fino al punto e rilasciamo.

Il puntatore rimarrà attaccato anche se ci allontaniamo, quando la curva termina il puntatore si ferma, avremo raggiunto l'apice e rilasciamo.

La modellazione di un oggetto o un personaggio poligonale parte sempre da una o più primitive, per citare un carissimo amico che mi diceva sempre "e che ci vuole, tu prendi un cubo... e lo estrudi...".

In effetti aveva ragione, il tool Extrude lo utilizziamo molto spesso in fase di costruzione.

Una geometria poligonale è composta da più superfici di tre o più lati, più ne è densa la nostra geometria, più sarà definita a discapito delle velocità di rendering.

Come abbiamo detto prima non c'è un metodo migliore o peggiore per modellare in 3D l'importante è il fine.

Per capire alcuni dei tool di modellazione poligonale creiamo insieme un piccolo modellino.

Dal menù scegliamo File/Project/New, si aprirà un pannellino dove andremo a decidere dove salvare i relativi file del progetto.

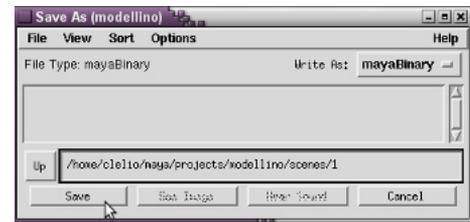
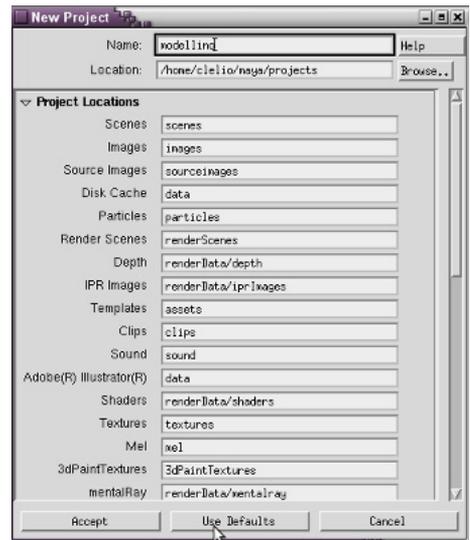


New Project

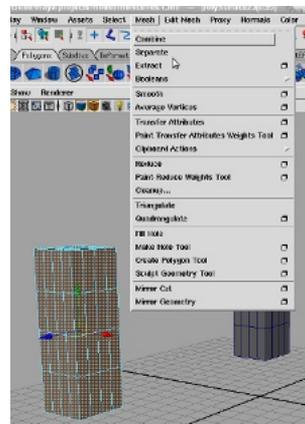
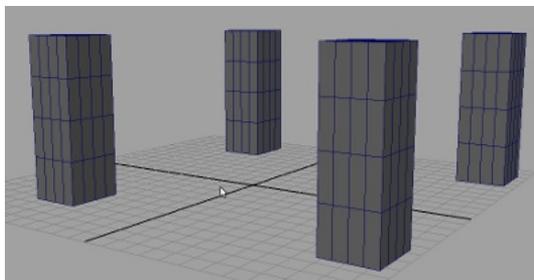
Nominiamo il nuovo progetto, lasciamo le impostazioni in bianco e clicchiamo su Use Default.

(possiamo anche scegliere le cartelle che vogliamo ma così è più veloce.)

Salviamo subito anche se non abbiamo ancora creato nulla con il numero 1 (io di solito uso i numeri ma voi potete usare anche nomi)

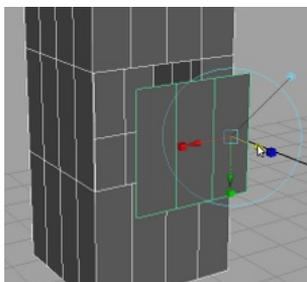


Creiamo quattro cubi 4x4x4, scalate sull' asse Y quanto basta, selezioniamoli e combiniamoli. Il comando Combine rende le mesh separate una unica anche se non si toccano. (Dal pannello Poligon/Mesh/Combine) Se ora proviamo a spostare un cubo si muoveranno tutti e il pivot sarà al centro.



Se abbiamo bisogno di separare una geometria (in questo caso il cubo) appena sotto Combine troviamo Separate che serve proprio a quello, selezioniamo quello che vogliamo togliere in modalità facce e diamo il Separate.

Proviamo a selezionarlo ora e vedremo che gli altri tre sono rimasti insieme mentre quello a cui abbiamo dato il separate è per conto suo, con il suo pivot ecc.



Extract, serve a staccare parti della geometria senza distruggerla o cancellarla, la "ritaglia attorno ai suoi edge.

Sempre in modalità face selezioniamo tre facce e diamo l' Extract, appare lo strumento traslate con un cerchio intorno che significa che il modificatore è attivo. Spostiamolo un po' e diamo invio.

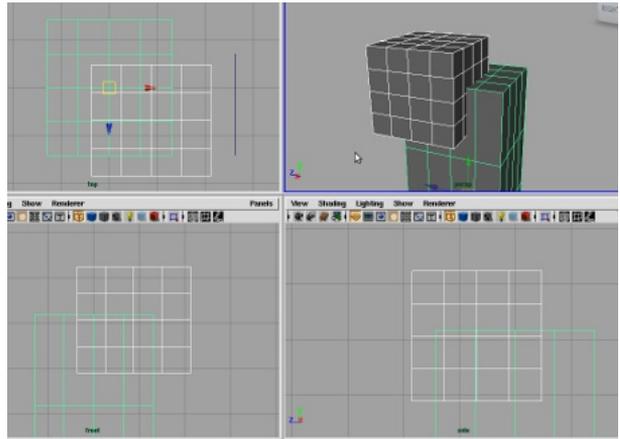
Ora abbiamo di nuovo altre due geometrie (esempio precedente) una che è il cubo e l' altra è la superficie staccata. Dovremo centrare il pivot (center pivot)

Il tool Boolean ha tre varianti, Union Difference e Intersection.

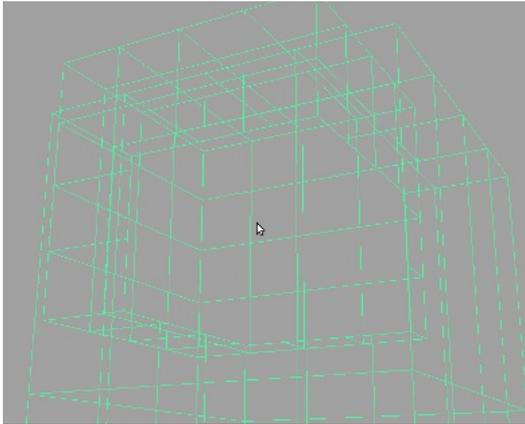
Il nome dice tutto, vediamo come utilizzarlo sul nostro cubo.

Nella scena creiamo un altro cubo con le stesse caratteristiche (o copiamo quello già esistente) e disponiamolo come nella figura, selezioniamo entrambi e diamo il comando Union.

I due cubi si sono "fusi", infatti se controlliamo con la visuale in wireframe (tasto 4) all' interno la porzione che intersecava è stata tolta.



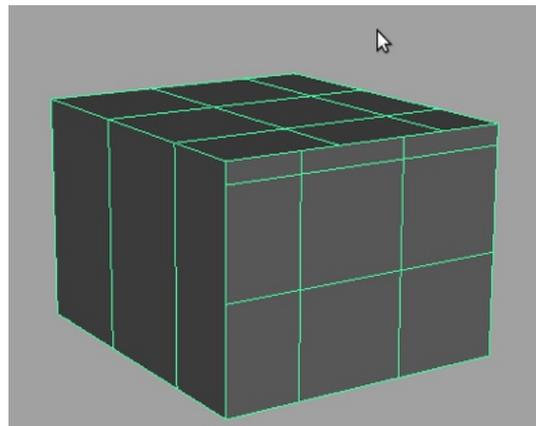
Boolean Union fonde i due cubi cancellando la porzione intersecante.



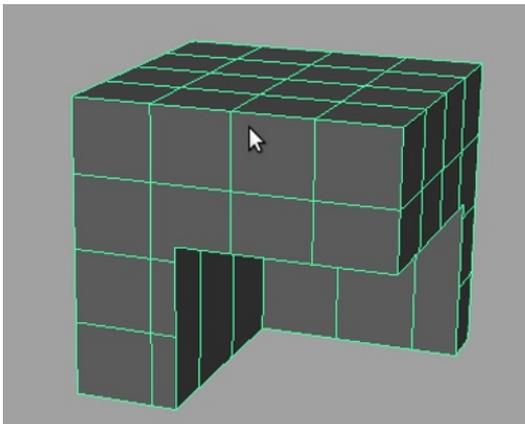
Boolean Union Wireframe

Torniamo indietro con il tasto Z, lasciamo evidenziati i cubi (verde e bianco) e diamo il Boolean Difference. il cubo in alto verrà tagliato, usando come strumento di taglio il secondo.

Bisogna fare attenzione all' ordine in cui si esegue la selezione prima di dare il comando, perché è il primo selezionato verrà tagliato dal secondo.



Come prima torniamo indietro con Z ma questa volta proviamo a dare il Boolean Intersection. Ora abbiamo ottenuto la porzione interna dell' intersezione e il resto è stato cancellato.



Boolean Difference.

Extrude come abbiamo accennato all' inizio è usatissimo in Maya nella modellazione poligonale e ora vedremo come utilizzarlo.

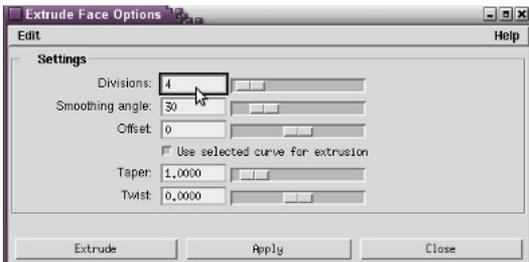
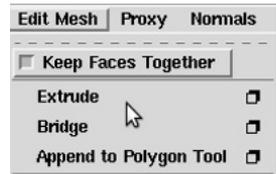
Anzitutto, appena apriamo il menù Edit Mesh di poligon troviamo "Keep Faces Together" ci servirà in caso volessimo tenere raggruppate le facce, mentre se lo disabilitiamo ognuna avrà la sua estrusione e risulterà a se.

Nel pannello delle opzioni abbiamo la possibilità di decidere prima quante divisioni avrà la nostra estrusione (default 1).

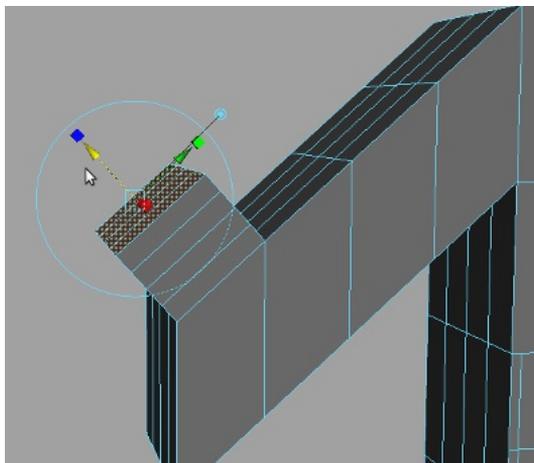
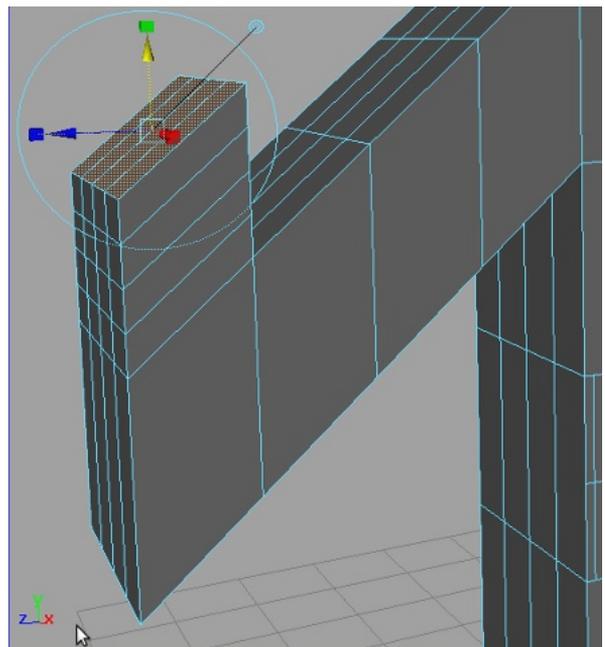
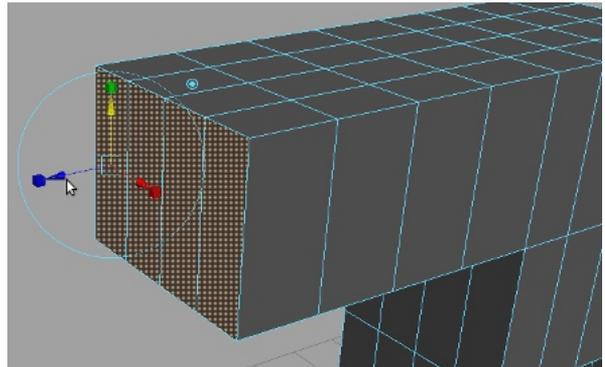
Smoothing angle è impostato a 30 e di solito va bene già così, cambiatelo sono in caso di bisogno.

Offset determina la dimensione dell' estrusione al punto di fine ma di solito si ha bisogno di modificare l' estrusione quindi non sempre ci serve.

Taper e Twist servono relativamente per l' "assottigliamento e arrotolamento" quando estrudiamo assieme ad una curva.



Selezioniamo le quattro facce, diamo l' extrude trasliamo di qualche unità in direzione Z. Già in fase di traslazione notiamo che sono state create le quattro divisioni sull' estrusione. (sono perfettamente alla stessa distanza l' una dall' altra) Il manipolatore ha un cerchio e un "pallino" vicino, il primo serve per attivare la rotazione e la scala e il secondo per cambiare il metodo di modifica da Normale a Globale. (più avanti si spiegherà la definizione di Normale per ora prendete per buono quello che scrivo. :-)

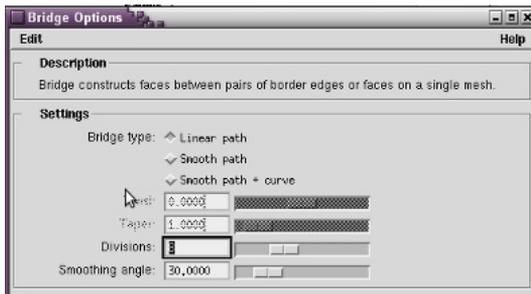


Qui ho traslato in basso l' estrusione per meglio vedere il concetto di Normale. Possiamo dire che la direzione Normale è quella riferita alla superficie interessata (per superficie si intende le facce), infatti se lasciamo il tool così com'è di default utilizzerà le normali per la modifica. Se invece a noi serve che si muova nello spazio Globale, basterà cliccare sul "pallino" a fianco del cerchio, la direzione delle frecce cambierà e prenderà il riferimento dalle coordinate della scena di Maya.

Bridge estrude una parte di una geometria per connetterla ad un'altra, da qui il nome "ponte". Per poter utilizzare questo tool è necessario che le due siano combinate (spostiamo il cubo che abbiamo modificato fino adesso più in alto e ri diamo il combine).

Selezioniamo le facce o gli edge sulla prima e la seconda geometria (devono essere dello stesso numero) e andiamo nelle opzioni di Bridge (Edit Mesh/Bridge). Nel pannello troviamo per primo Linear path, questa opzione renderà il nostro bridge spigoloso, come per le curve in modalità linear.

Smooth path di solito è il più usato, perché cerca di rendere il più fluida possibile la connessione (dipende dal numero di divisioni).

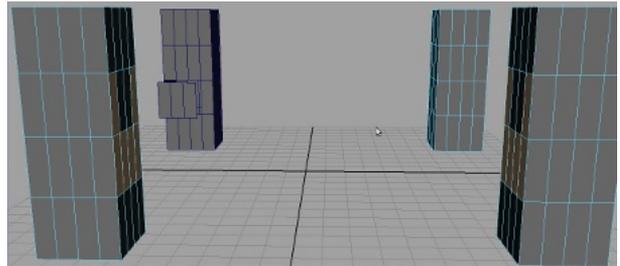
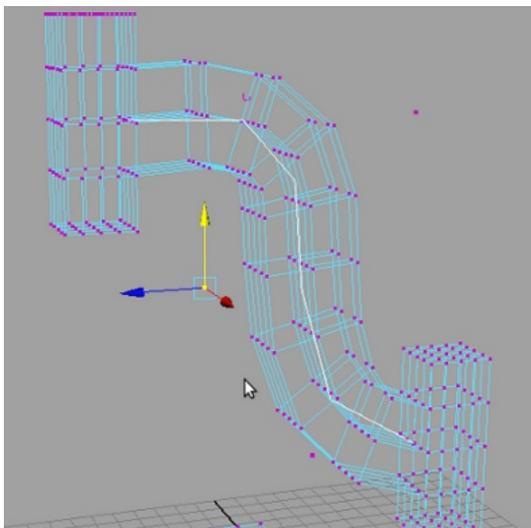


Diamo il Bridge e vediamo il risultato.

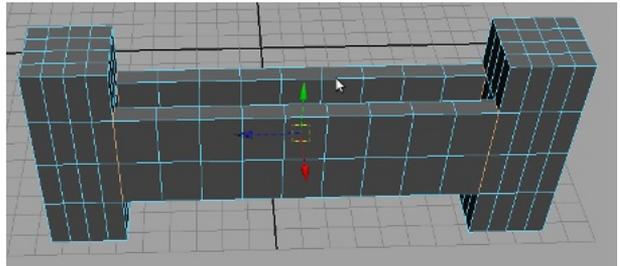
Ora proviamo a connettere il cubo che abbiamo spostato in alto, selezioniamo ancora lo stesso numero di facce sugli altri due cubi e diamo questa volta il Bridge Smooth. (potete scegliere quali facce...)

La connessione con Smooth non è diretta ma viene ammorbidita, se avessimo utilizzato linear avremmo ottenuto un ponte dritto.

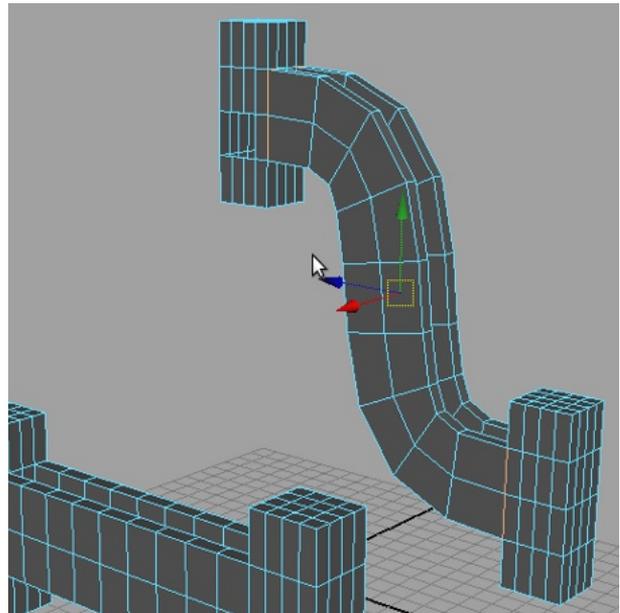
Qui sotto è stato utilizzato lo stesso comando ma con l'opzione +curve.



Prepariamo per il Bridge

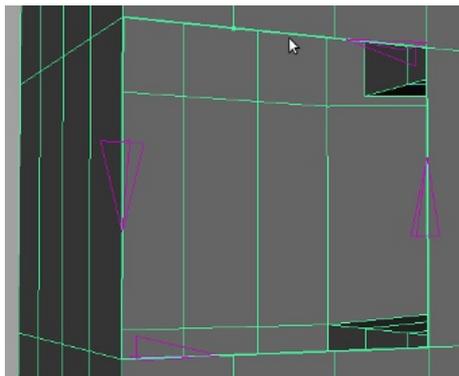


Bridge Linear

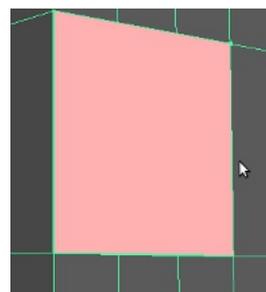
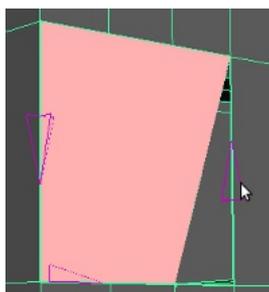
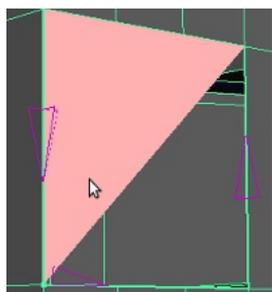


Bridge Smooth e Smooth + Curve hanno lo stesso aspetto

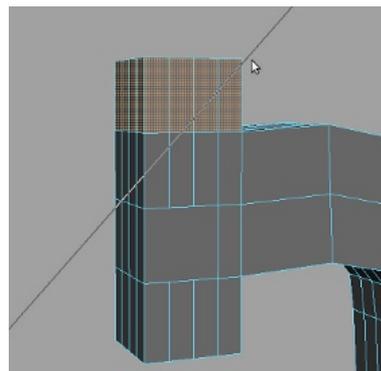
Il comando in definitiva è identico allo Smooth path ma in più crea all'interno del bridge una curva, che potremo utilizzare per modificare o animare il nostro bridge senza troppa fatica. Per quanto riguarda le opzioni Twist e Taper, possono essere modificati dal attribute editor, io preferisco creare da default e modificare dopo, ma ognuno ha il suo metodo preferito...



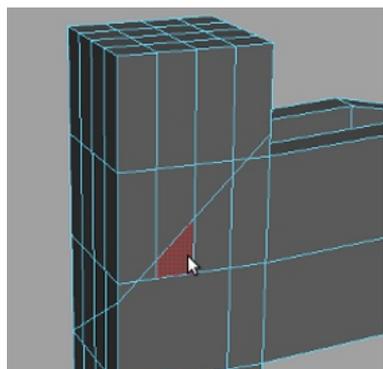
All' inizio del progetto abbiamo estratto una porzione di cubo, ora vediamo come ricostruirla.
 Per questo compito il tool più indicato è Append to Poly che troviamo appena sotto al Bridge dal menù Edit Mesh.
 Nella vista prospettica avviciniamo il cubo, selezioniamo un edge e diamo l' Append to Poly.
 Attorno all' apertura si notano delle frecce viola che ci suggeriscono la direzione da seguire per la chiusura della superficie, facciamo clic sulla prima , la seconda ecc. e solo alla fine diamo l' invio.
 Se ci sbagliamo e vediamo che il tool non procede, diamo l' invio e continuiamo ripetendo il comando attorno agli edge rimasti.



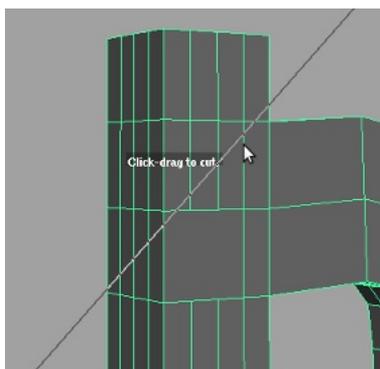
Il tool successivo è Cut Face, usa una faccia "virtuale" come un coltello per tagliare la nostra geometria.
 In verità non la taglia veramente, si limita a disegnare un edge loop dove si interseca il coltello.
 Se selezioniamo solo le facce che ci interessano taglierà solamente quelle, anche se vediamo che interseca sulla geometria, se invece tagliamo in modalità object taglierà tutto.
 Selezioniamo sempre il nostro cubo e diamo il Cut Face, il puntatore cambia forma e tenendo premuto il tasto sinistro posizioniamo la linea di taglio. (coltello).
 Se vogliamo cancellare le facce appena tagliate sarà sufficiente premere Back Space.



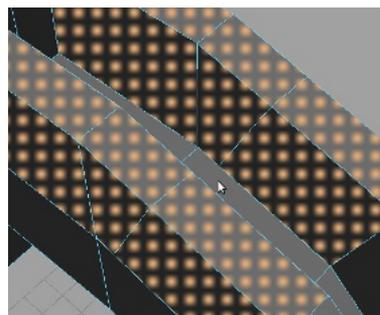
Cut Face mod. facce



Possiamo cancellare le facce create



In mod. Object "taglia" tutto



In modalità facce solo quelle selezionate vengono "tagliate"

Abbiamo visto come ricostruire la superficie che avevamo tagliato, ora vediamo come reinserire i relativi edge che mancano. Split Polygon Tool serve a questo, posizioniamo meglio il cubo nella vista prospettica, selezioniamo e attiviamo lo Split. Clicchiamo in prossimità dell' edge superiore e trasciniamo finché non si snappa al vertice (automatico), andiamo all' edge opposto e facciamo la stessa cosa.

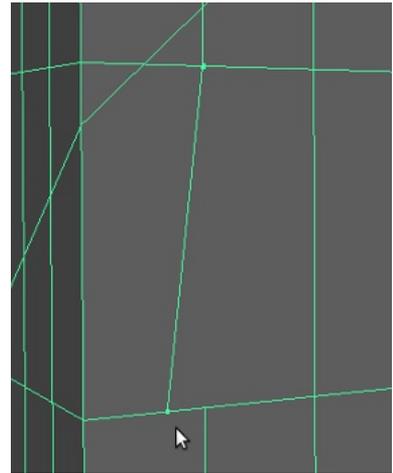
Diamo l' invio e il nuovo edge è pronto...

Possiamo anche creare degli edge a piacimento per rinforzare la geometria. (l' importante è che il percorso venga terminato oppure si ritorni sullo stesso magari girando attorno alla geometria. (edge loop)

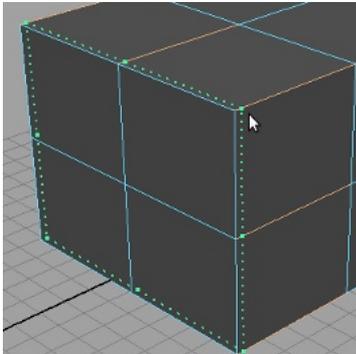
Edge Loop come detto poco fa è un insieme di edge che "girano" attorno alla nostra geometria (loop), lo troviamo subito sotto allo Split è di facile utilizzo basta cliccare e trascinare, la sua funzione è aumentare la definizione e rinforzare.

Infatti se avviciniamo molto un edge o edge loop ad uno spigolo ad esempio, vedremo che alla pressione del tasto 3 per la vista definita il nostro cubo cambia, dove ci sono solo i contorni che lo definiscono si arrotonderanno mentre dove abbiamo applicato il loop rimarrà più definito. (rinforzato)

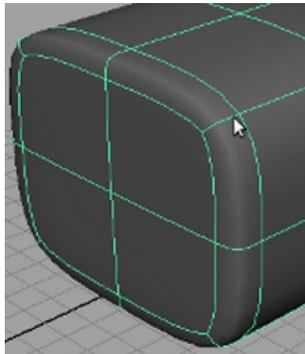
Creiamo una nuova primitiva cubo di 2x2x2 ed inseriamo un Edge Loop vicino al bordo.



Split Polygon crea uno o più edge.



Edge Loop

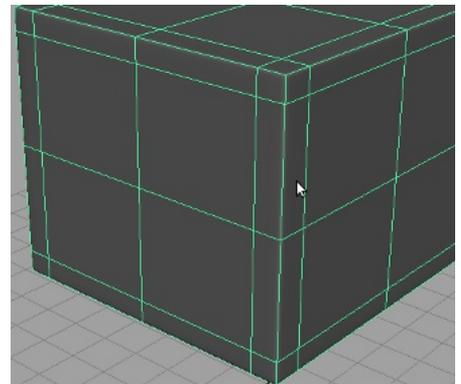


Edge Loop (tasto3) notare come gli altri bordi sono più "rotondi"

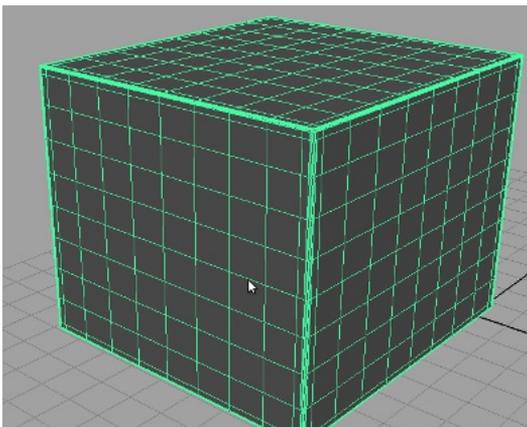
Offset Edge Loop crea due loop contemporaneamente della stessa direzione di quello che andiamo a selezionare al contrario di Edge Loop normale.

Anche questi possiamo spostarli a piacimento ma nel movimento l' uno andrà nella direzione opposta dell' altro.

Questo tool è comodo quando dobbiamo definire i bordi di una casa per esempio.

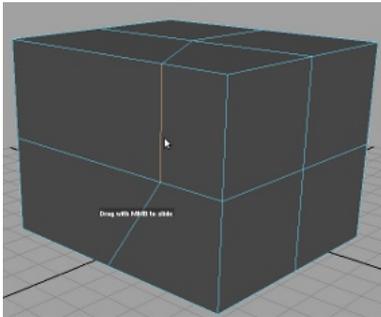


Cubo con vista 3 con Offset Edge Loop



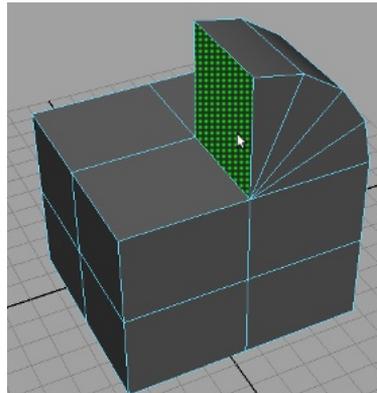
Add Division aumenta le divisioni delle facce alla geometria rendendola più definita, ma aumentando le facce ne andrà a discapito della velocità di render. (finché sono pochi oggetti in scena nemmeno ci accorgiamo, il problema si evidenzia quando la scena è complessa)

Slide Edge tool muove lungo la normale un edge e si snappa automaticamente quando è in prossimità del centro.
 Selezionare in modalità edge (o multi) l' edge da spostare e con il tasto centrale del mouse teniamo premuto fino al raggiungimento della posizione desiderata.
 (Da qui in avanti il tasto centrale del mouse verrà denominato MMB)



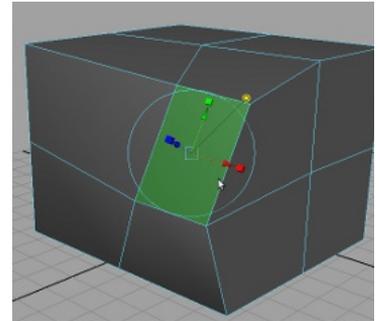
Slide Edge sposta l' edge sulla normale.

Wedge Face crea un' estrusione che fa perno su uno o più edge.
 Per utilizzarlo dobbiamo passare in modalità Multi (mark menù), selezioniamo la faccia/e e l' edge o gli edge.
 Nel menù opzione del tool troviamo Arc Angle e Division, che relativamente servono a determinare l' angolo di rotazione dell' estrusione e le divisione da effettuare.



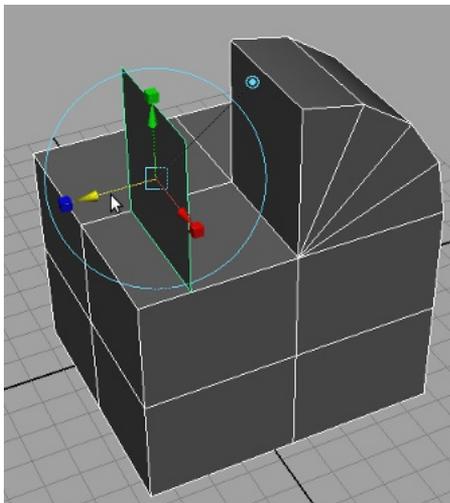
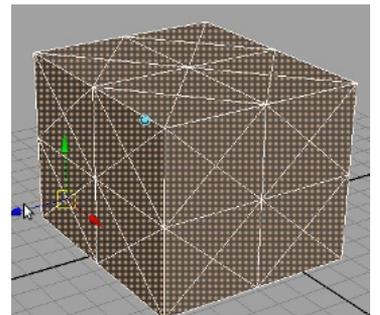
Un esempio di Wedge Face, notare che l' estrusione fa perno sull' edge.

Transform tool può modificare edge, vertici e facce in modalità Normale o World.



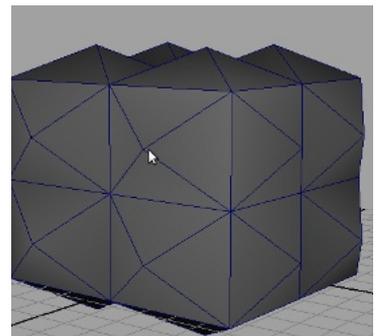
Transform mod. Normale e World

Poke Face tool splitta le facce in triangoli creando un vertice al centro. Possiamo modificare i vertici già dalla creazione dal menù opzione. di default la modifica è in direzione normale, possiamo però modificarlo in world cliccando un cerchietto a fianco.(come per l' estrusione)



Duplicate Face copia la faccia/e senza doverla estrarre.

Anche in questo tool troviamo il selettore per la modalità Normale o World.

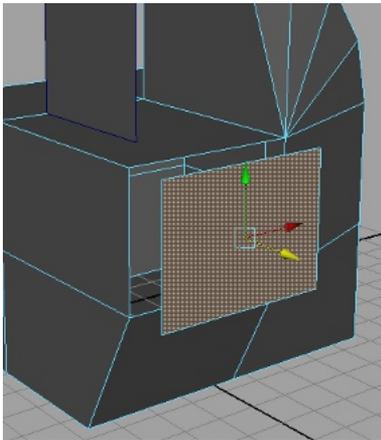


Esempio Poke Face

Detach Component è simile a extract, stacca la superficie selezionata dalla geometria.

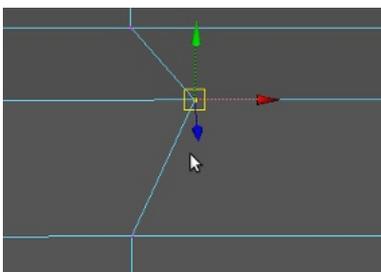
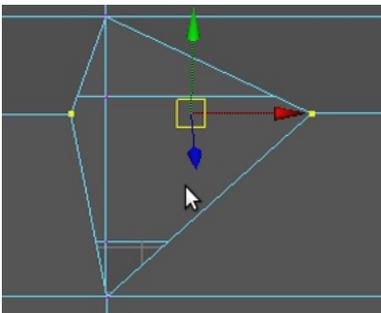
Quando diamo il Detach i vertici che fanno il contorno della superficie selezionata diventano gialli, possiamo ancora in questo momento spostare o modificare la geometria.

Quando deseleggiamo la faccia si staccherà.



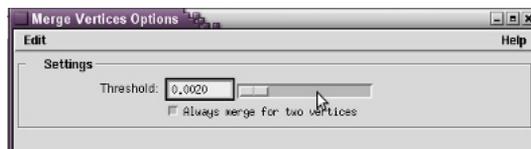
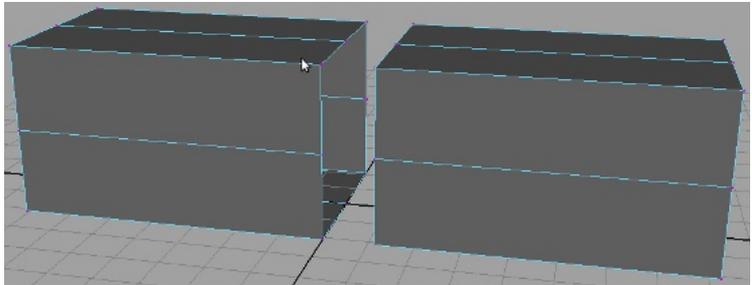
Detach

Merge to center mette il punto di fusione al centro dei due vertici selezionati.



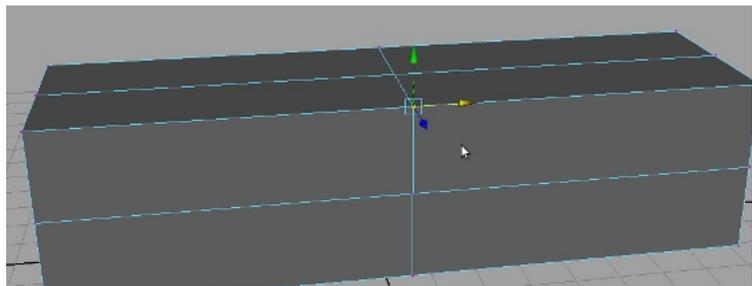
Merge è fondamentale in modellazione poligonale, in quanto "fonde" i vertici snappati rendendo la superficie continua.

Creiamo il solito cubo dividiamolo a metà e andiamo in component mode. Dal menù Edit Mesh, scegliamo l' opzione di Merge, in threshold definiamo il valore massimo del tool Merge. (più sarà alto il valore meno sarà selettivo il tool, in pratica se abbiamo una fila di vertici distanziati differientemente il tool selezionerà solo quelli entro tale valore.)



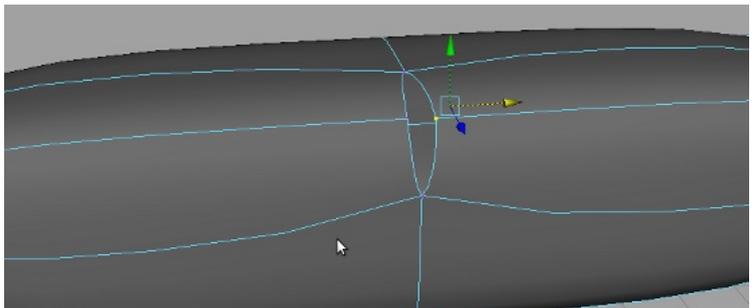
Ora selezioniamo un vertice dal primo e quello adiacente nel secondo e diamo in Merge.

Facciamo la stessa cosa con tutti tranne uno. (test)



I verti ora sono fusi con Merge tranne quello selezionato che è stato solo snappato per evidenziare la funzione del Merge.

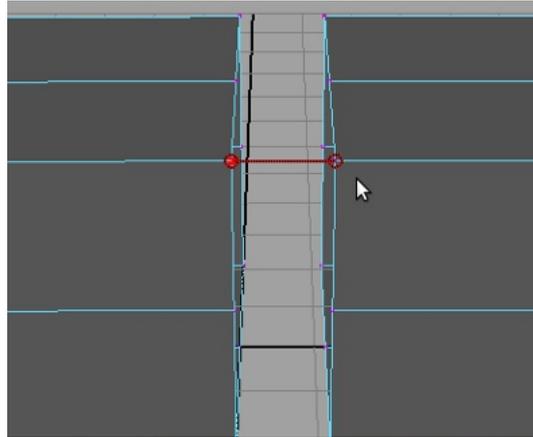
Se ora premiamo 3 e proviamo a spostare il vertice prima selezionato vedremo che ha un "buco".



Merge "fonde" i vertici

Merge Vertex tool e Merge Edge tool hanno la stessa funzione, ma utilizzano un sistema di agganciamento.

Semplicemente si clicca sul primo vertice e su quello da agganciare, al rilascio i due vertici saranno attaccati.

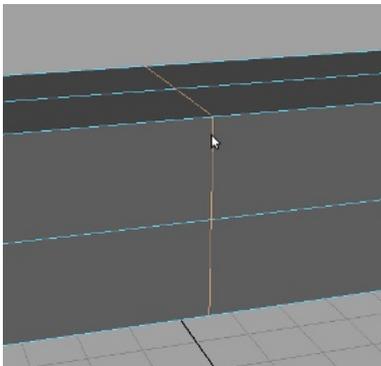


Merge Tool connette i due vertici.

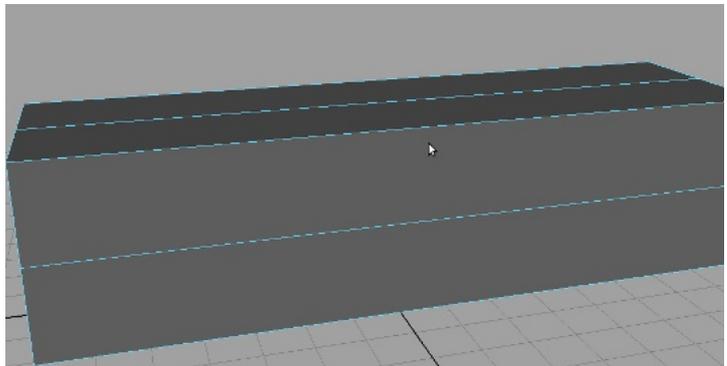
Delete Edge/Vetrex cancella vertici ed edge. Abbiamo detto all' inizio che alcune volte non basta cancellare con la back space, questa è una di quelle volte...

Se proviamo a cancellare un edge loop dal nostro famoso cubo a vista sembrerà che sia andato tutto a buon fine, invece no.

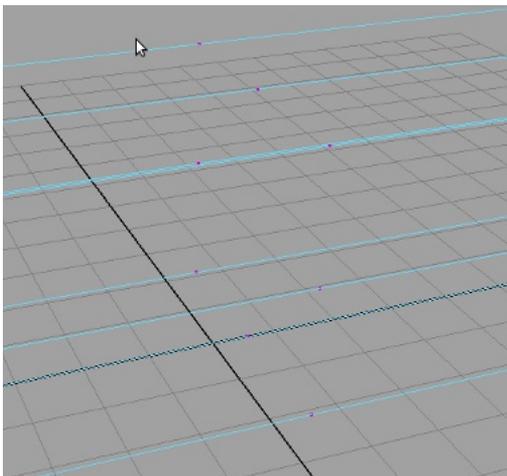
Selezioniamo un edge loop e cancelliamolo. A vista sembra tutto a posto ma una cosa importante è stata dimenticata: i vertici. Visualizziamo in modalità wireframe e noteremo che i vertici ci sono ancora, perciò quando dobbiamo cancellare un edge/edgeloop usiamo questo tool.



Selezionare con doppio clic il Loop

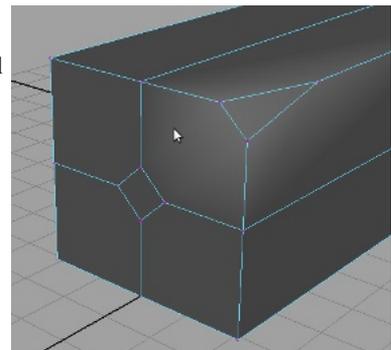


Il Loop non è più visibile.



Cancellando con BackSpace non toglie i vertici.

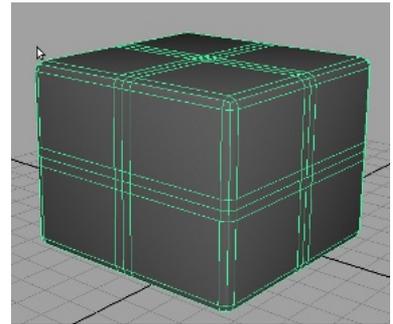
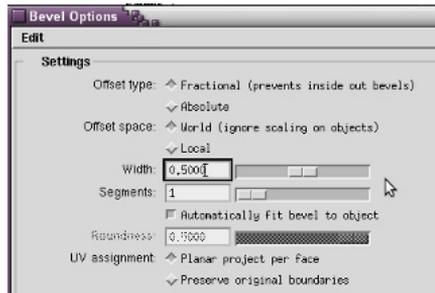
Chamfer tool "smussa" un vertice. In pratica crea cancella il vertice selezionato e ne crea quattro attorno creando una sorta di smusso. Teniamo presente che a volte crea triangoli e qualche volta potrebbero insorgere problemi. (controllare che la geometria sia formata da quadrati)



Chamfer tool smussa i vertici

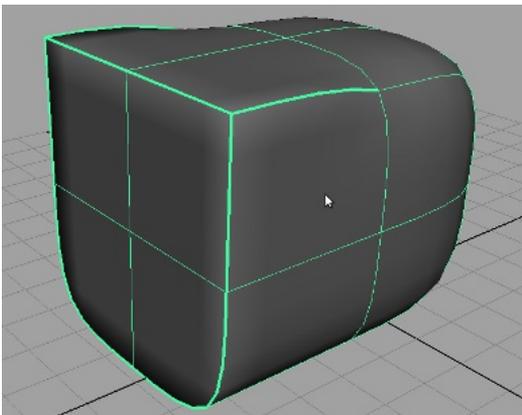
Bevel tool da risoluzione automaticamente agli edge rendendo lo spigolo più o meno smussato.

Anche in questo tool possiamo settare alcuni parametri, il numero dei segmenti che aggiungerà e la distanza.



Bevel smussa i bordi e gli edge.

Crease tool aumenta il potere di tenuta degli edge, infatti se incrementiamo il valore su uno o più edge al momento dello smooth lo "stiramento" sarà minore, come se avessimo messo dei rinforzi.



Remove selected invece rimuove l' aumento del valore creato con Crease e Remove All rimuove tutti i valori sulla geometria relativi a Crease.

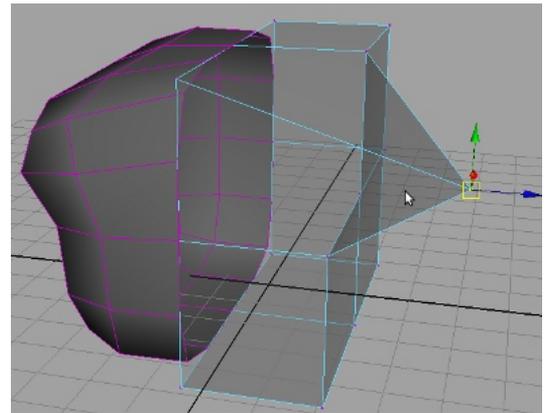
Proxy Subdiv, ci aiuta nella modellazione creando attorno alla nostra geometria un Box la cui modifica ci ricorda le SubDiv.

Modelliamo la geometria come se fosse allo specchio, quindi modificando a destra le modifiche avranno lo stesso effetto a sinistra.

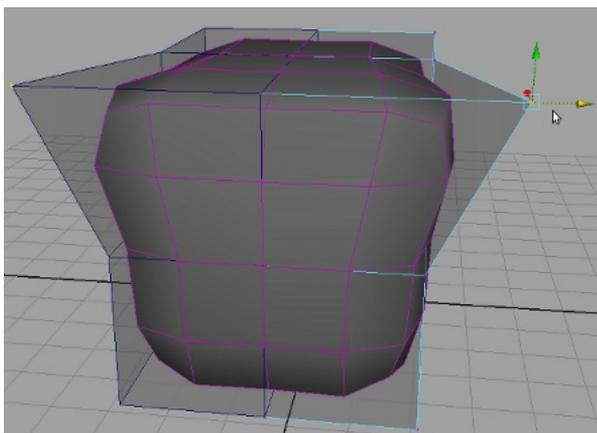
Oppure decidere di modellare in bassa risoluzione a destra e in alta a sinistra.

Nel pannello delle opzioni scegliamo half e la direzione dove vogliamo specchiare per avere la modalità bassa/alta risoluzione e per il mirror completo scegliamo full.

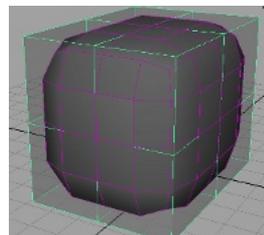
Gli altri parametri sono simili ai tool che abbiamo già visto quindi è inutile che mi dilunghi...



Proxy Half.



Proxy Full visualizzazione completa.



Proxy geometria intera.(default)

Remove Proxy SubDiv tool rimuove il mirror. Toggle e Both relativamente visualizzano e nascondono il proxy.

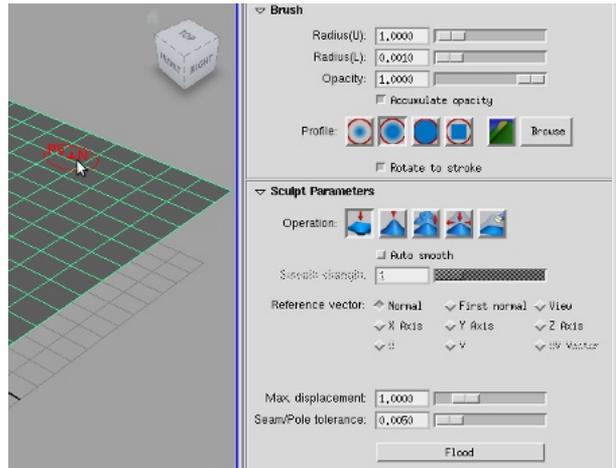
Per modellare la nostra geometria abbiamo anche lo strumento Sculpt Geometry che semplicemente "pennellando" ci aiuta ad apportare modifiche alla nostra geometria.

I primo due campi determinano il valore di grandezza del pennello, relativamente il primo per la parte superiore e la seconda quella inferiore.

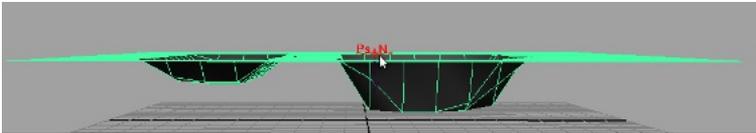
Il terzo è Opacity, serve per calibrare il potere di modifica della pennellata che ha come valore max 1 e minimo 0.

La casellina Accumulate Opacity se attivata ci lascia arrivare fino al massimo displacement possibile continuando a pennellare, mentre disattivandola fa riferimento al valore del parametro descritto prima "Opacity".

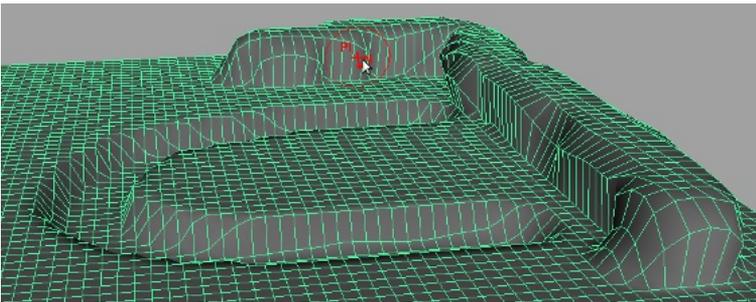
I pulsanti sotto ricordano i pennelli di un software di fotoritocco, infatti possiamo scegliere come nel famoso GIMP (GNU-IMAGE-MANIPULATOR-PROJECT).



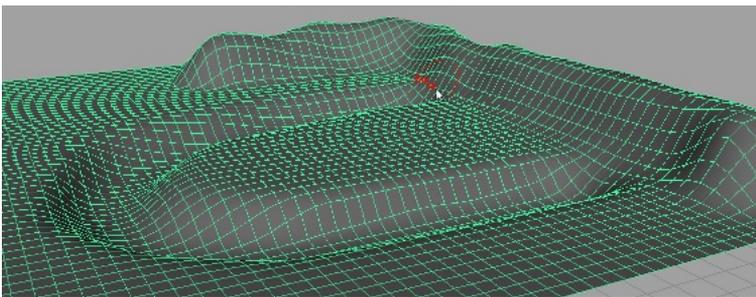
Sculpt Geometry Tool



Accumulate Opacity se attivato ci permette di avere il max displacement.



Sculpt Geometry Push e Pull.



Sculpt Geometry smooth e relax, notare come gli edge siano meglio distribuiti e uniformi.

In sculpt parameter per primo troviamo il tasto Push, con questo scolpiamo la superficie in basso. Il secondo è Pull, questo invece tira su la superficie.

Il terzo è Smooth, ammorbidisce le scalinature che abbiamo fatto con gli altri due (se ne abbiamo fatte), possiamo anche scegliere se utilizzarlo in modalità Auto o manuale, determinandone il valore da Smooth Strength.

Relax è molto simile a Smooth. L'ultimo della serie è Erase e cancella i cambiamenti che abbiamo fatto riportando la superficie allo stato originale.

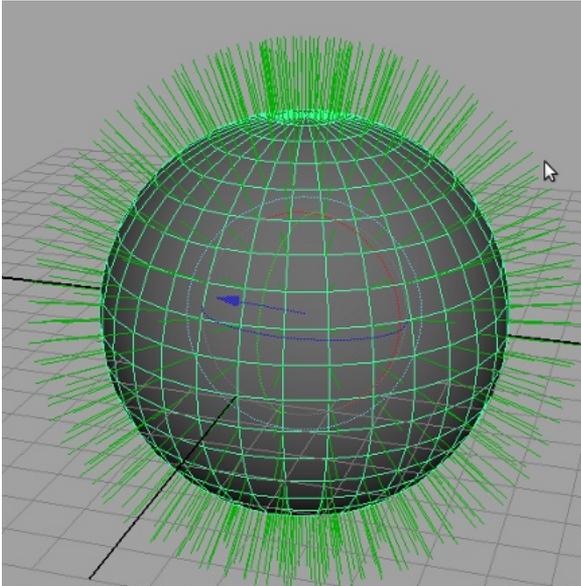
Reference Vector è la modalità con cui andiamo a modificare le superfici, di default è impostato su Normale il più delle volte va bene così, ma se avessimo bisogno di avere più controllo si possono utilizzare anche le altre opzioni che semplicemente "bloccano" le modifiche ad un sistema controllato.

Per esempio View, ci fa scolpire in riferimento alla visuale che abbiamo in quel momento, X axis in quella direzione, Y e Z come X.

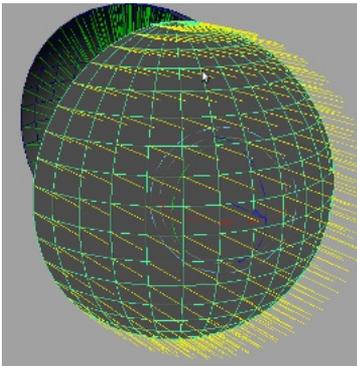
Max Displacement definisce il valore massimo della modifica.

Flood applica il massimo della displacement a tutta la geometria selezionata.

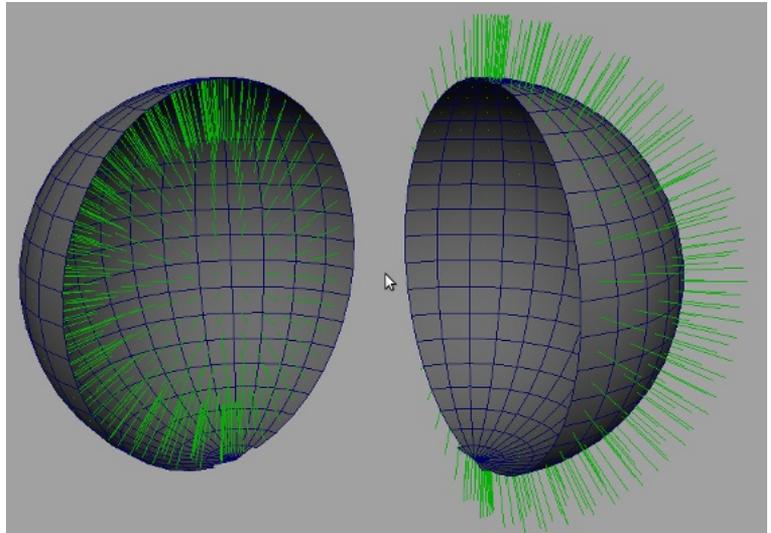
Ritroveremo ancora questo tool nel proseguimento della miniguia.



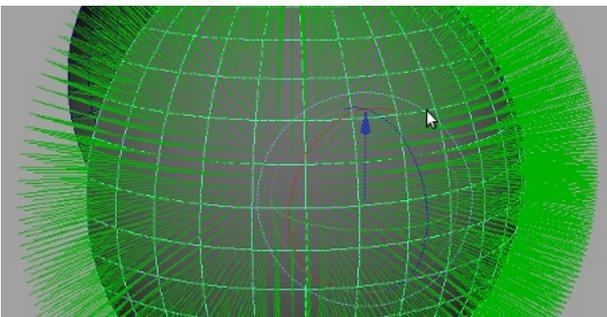
Normali dicono al motore di render come deve essere elaborata la superficie.



Qui è stato usato il tool Vertex/Normal Edit che una volta attivato ci fa decidere dove vogliamo che si dirigano le nostre normali.



La sfera a sinistra ha le normali invertite e non può essere renderizzata correttamente. In caso avessimo voluto renderizzare l' interno sarebbe giusto.



Nella visualizzazione a livello 3 si nota la differenza tra alta e bassa definizione.

In questa immagine le normali sono molto più fitte che nelle altre, proprio per il fatto che una superficie più definita ha più facce.(come già detto)

Abbiamo visto in precedenza le curve e come possiamo creare superfici NURBS, a questo punto vediamo i tool per modificarle.

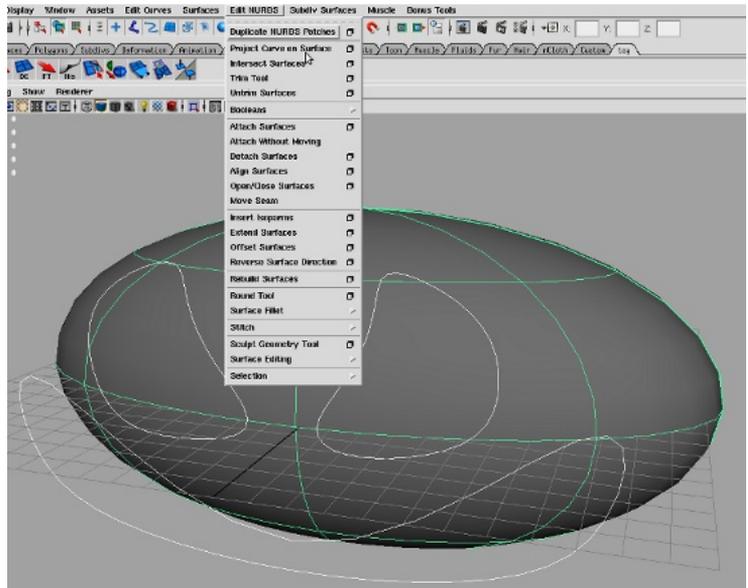
Craiamo una sfera di medie dimensioni e sciamola in modo che assomigli ad una palla da Rugby.

Portiamoci nella vista front e disegniamo gli occhi e la bocca. (stilizzati ovviamente) con lo strumento CV o EP , quello che ci piace di più...

Fatto questo selezioniamo le tre curve e la sfera, andiamo sul menù principale Edit/NURBS e diamo il Project Curve on Surface.

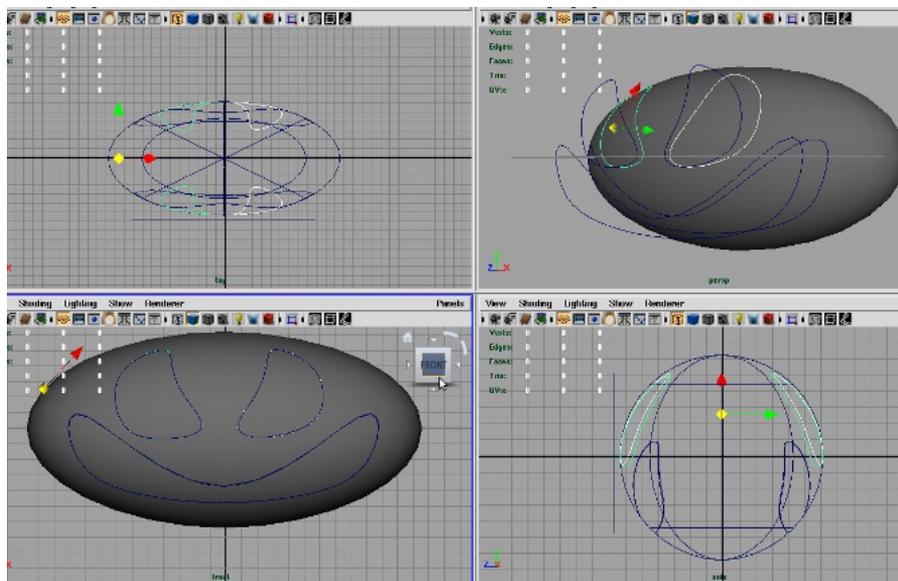
Ora se guardiamo noteremo che le curve sono state disegnate sulla "palla" e saranno usate come contorno per il ritaglio. (ATTENZIONE quando proiettiamo la curva, essa è perpendicolare alla nostra vista per questo abbiamo usato la vista front! La prospettiva sarebbe stata meno indicata per la precisione della proiezione. Ciò non toglie che si possa fare...)

Nell' immagine in fondo alla pagina sono raffigurate le viste, notiamo subito il concetto di vista e proiezione. Mentre in front la proiezione risulta perfetta in quella prospettica è sfalsata. Se avessimo dato la proiezione nella prospettiva non avremmo ottenuto buoni risultati o comunque non quelli che ci eravamo prefissati.



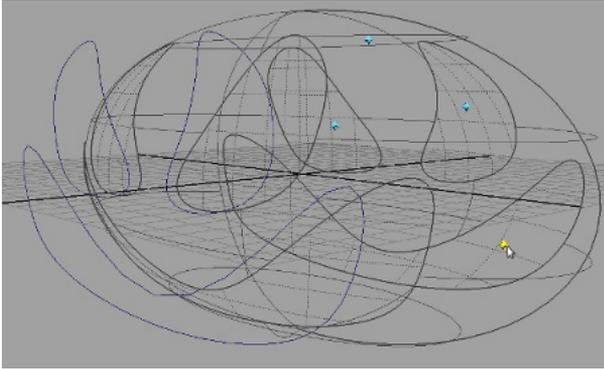
Proiezione in prospettiva.

Proiettiamo le curve sulla superficie per il taglio. (devono essere chiuse)

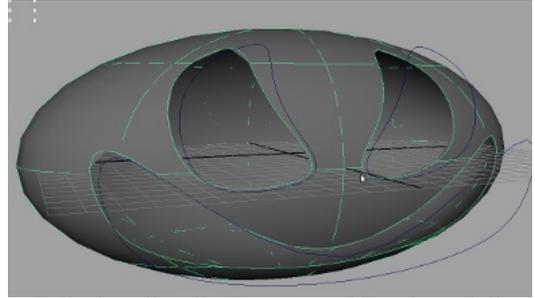


Dopo aver proiettato le curve, controllato tutto ci accorgiamo che le stesse sono state disegnate anche nella parte posteriore della palla.(default) Una volta fatto questo bisogna tagliare. Selezioniamo la palla e dal menù diamo il Trim tool. La palla e le sagome delle curve diventano trasparenti e rigate, ora selezioniamo quelle che vogliamo tenere tenendo Shift permuto. Appena ok diamo invio.

-continua-



La palla al momento della selezione per il Trim tool. Selezioniamo ciò che vogliamo tenere, ad ogni clic crea un'iconcina che ci aiuta nella visualizzazione di quelli selezionati.



Palla dopo il taglio. Possono verificarsi errori di visualizzazione controllare nel pannello la tessellazione, è un problema legato alla vista non al render.

Intersect Surface disegna una curva partendo dall'intersezione di due o più superfici, il procedimento è simile a quello precedente, invece di dare il project curve diamo l'intersect. (ovviamente dobbiamo intersecare prima le due superfici)

Fatto questo cancelliamo l' history e anche la superficie che ormai non ci serve più. (se non si cancella l' history al termine, non funzionerà correttamente)

Con il comando Untrim Surface si ripristina un trim.

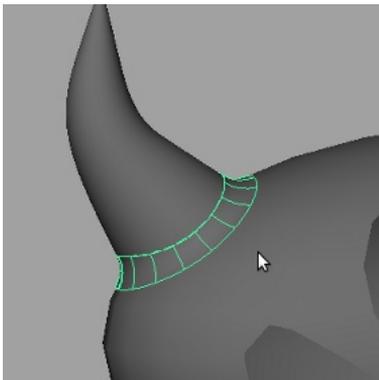
Boolean ha lo stesso funzionamento che abbiamo visto in polygon.

Un' altro tool molto comodo con NURBS è Surface Filler che troviamo più in basso in questo menù.

Un esempio di filler è quello qui sotto dove abbiamo creato e attaccato una geometria con il tool Boolean Union ed infine selezionandole entrambe abbiamo dato il Circular Filler (Edit Surface/Surface filler/ Circular).



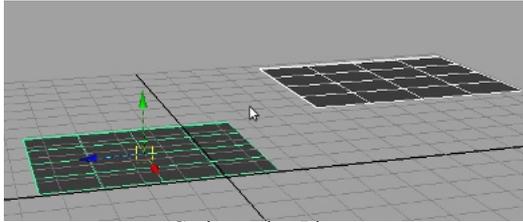
Nel render i contorni sono definiti e non si notano i problemi relativi alla vista in lavorazione.



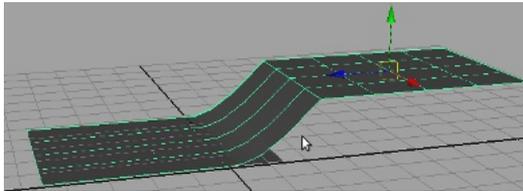
Circular Filler (seleziona il primo e il secondo e dai il circular)



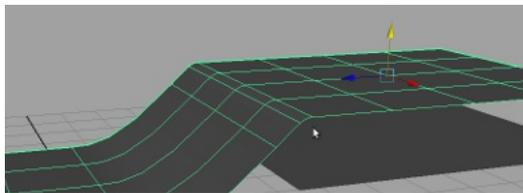
Union e Circular Filler.



Creiamo due Plane.

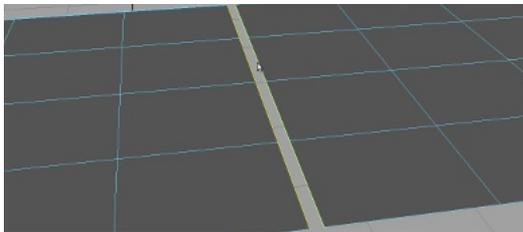


Attach Connect "Keep Surfaces"

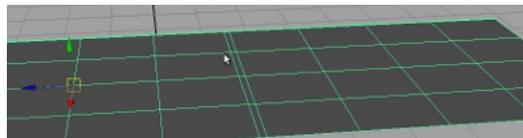


Attach Connect "Remove Surface"

Attach Without Moving attacca le superfici utilizzando le Isoparm.
 Utilizziamo ancora due Plane e proviamo con quest'ultimo tool.
 Dal marking menù entriamo in modalità Isoparm e selezioniamole su tutte e due le superfici.
 Diamo il comando, vediamo che le superfici sono connesse.



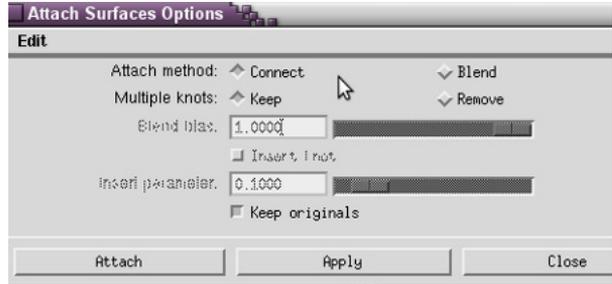
Selezionare le Isoparms per Attach Without Moving



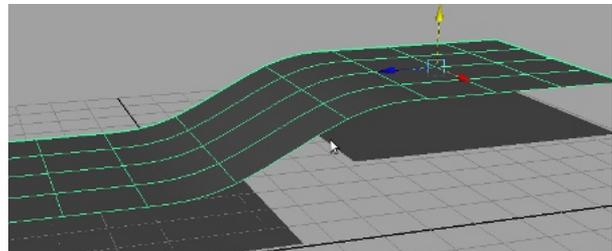
Attach Without Moving eseguito.

Align Surface allinea le superfici e nelle sue opzioni ha la possibilità di spostare e attaccarle senza dover dare l' Attach.

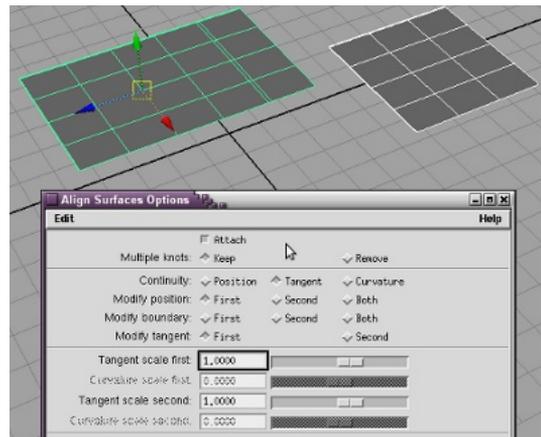
Attach Surface attacca le superfici NURBS in modalità "Connect" e "Blend", la prima crea una connessione secca, mentre la seconda fa una media delle superfici coinvolte. Creiamo due Plane con le stesse caratteristiche, selezioniamoli e andiamo nelle opzioni di Attach Surface (Edit Surface/Attach Surface).



Appena sotto troviamo Keep e Remove dove possiamo scegliere se mantenere le "vecchie" superfici o lasciare che siano modificate da Maya per una connessione più fluida.



In modalità Blend possiamo regolare il Bias che da più o meno peso alle due superfici spostando il carico di blend. In parole povere se diamo 0 sarà spostato a sinistra e 1 a destra e 0.5 pesata al centro.
 L'ultimo campo sempre con Blend, inserisce un nodo che possiamo spostare per dare risoluzione.
 Per staccare una NURBS selezioniamo l' Isoparms desiderata e diamo il Detach Surface (Edit NURBS/Detach surfaces)



Spesso una volta creato gli oggetti, abbiamo bisogno di muoverli insieme, il raggruppamento è uno dei metodi che possiamo utilizzare per farlo.

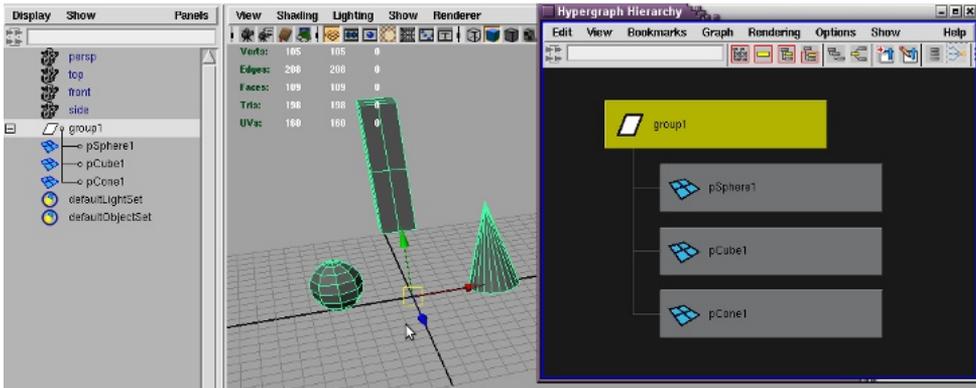
Una volta raggruppati modificando i valori del gruppo (translate/rotate/scale) gestiremo insieme tutti gli oggetti, perché al momento della creazione del contenitore (GRUPPO) potremo usare questo nuovo oggetto che avrà un suo pivot.

Gli oggetti presenti all' interno del gruppo potranno essere modificati a piacimento senza intaccare in nessun modo l' oggetto GRUPPO pur facendone sempre parte. (es. se ruotiamo un oggetto all' interno di un gruppo spostando quest' ultimo si porterà dietro l' oggetto così come l' abbiamo ruotato.)

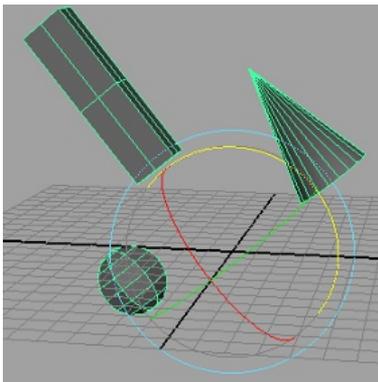
Nell' immagine qui sotto possiamo vedere come il nuovo oggetto crea una gerarchia, è evidente il perché se spostiamo il gruppo spostiamo tutto...

Possiamo controllare il gruppo dall' outliner oppure dall' Hypergraph (come avevamo accennato all' inizio della miniguia), anzi per meglio dire dobbiamo, perché non è selezionabile dalla vista.

Una volta deselezionato non possiamo più riprenderlo se non dai due pannelli appena menzionati.



Gruppo è selezionabile da Outliner e Hypergraph



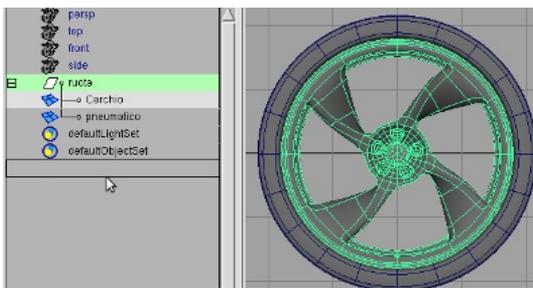
Es. rotazione del gruppo di 3 oggetti

Per "Gruppare" basta premere CTRL+G oppure dal menù Edit Group.

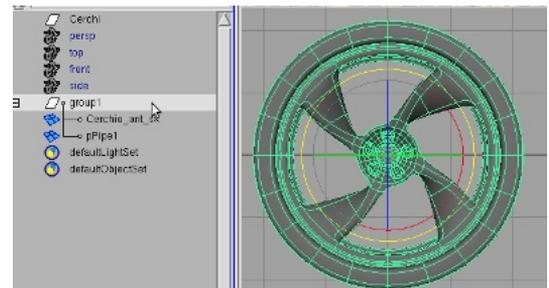
Per cancellare il Gruppo il percorso è Edit Ungroup a meno che abbiate creato delle scorciatoie da tastiera personalizzate.

L' oggetto gruppo è usatissimo in Maya come in qualsiasi programma 3D, un esempio pratico di gruppo applicato è il cerchio e la gomma di un' auto, pur essendo due diverse geometrie devono "girare" insieme. (senza il gruppo potremmo ugualmente ruotare le geometrie ma senza la precisione e la semplicità del gruppo.)

Per togliere un oggetto dal gruppo selezionarlo dall' outliner e con MMB trascinarlo fuori portando in basso



Trascinare l' oggetto con MMB fuori dal gruppo se non vogliamo che ne faccia parte.



Gruppo cerchio fa ruotare il cerchio e il pneumatico insieme, ma bisogna centrare il pivot.

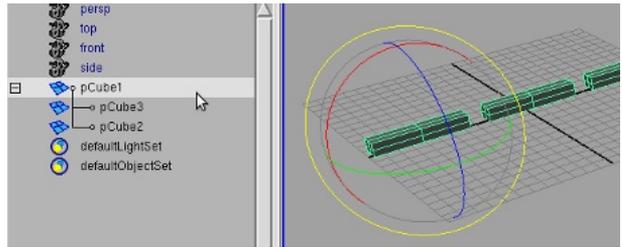
La Parentela è differente dal gruppo anche se può assomigliare in un certo qual modo. Mentre il gruppo ingloba gli elementi in un contenitore, la parentela utilizza uno degli stessi come "padre" e gli altri come "figli" che faranno riferimento al primo per le varie trasformazioni, da qui il nome parentela...

Per creare una parentela è sufficiente selezionare in sequenza gli oggetti mantenendo lo shift premuto e premere il tasto P oppure da Edit/Parent (per togliere la parentela Shift+U oppure Edit/Unparent)

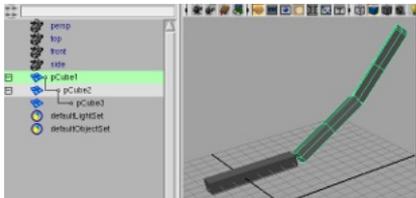
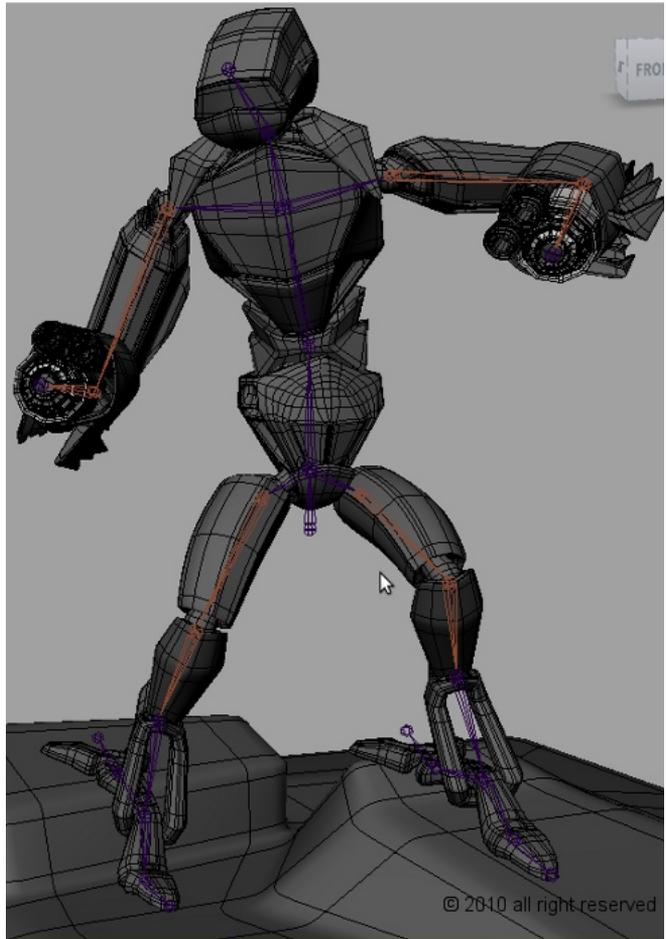
Bisogna anche fare attenzione alla sequenza in cui si selezionano gli oggetti, perché in parentela il padre sarà sempre l'ultimo che verrà selezionato. (nella figura a fianco ho selezionato prima quello di destra, il centrale e quello di sinistra)

La parentela è usatissima nel rig, basti pensare alle ossa dello scheletro di un personaggio, che sono in pratica dei nodi imparentati uno all'altro. L'utilizzo dei joint semplifica non poco il rig, perché se dovessimo creare ad esempio un braccio solo con le parentele dovremmo spostare a dovere tutti i pivot dei vari "pezzi" per rendere coerenti le rotazioni e creare una relazione di parentela ad ogni oggetto, per esempio: pCube3 imparentato con pCube2, pCube2 imparentato con pCube1 che risulterà il padre.

Fatto questo bisognerà procedere con lo spostamento dei pivot alla base di ciascun oggetto. Ne è risultata una concatenazione degli oggetti ed ora hanno una relazione uno con l'altro e quindi saranno aggiornati automaticamente. (si parlerà più avanti di joint e rig)



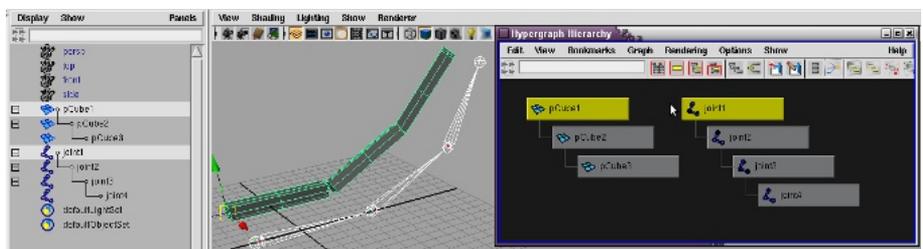
La parentela non crea nessun nodo nella gerarchia ma si limita ad utilizzare il "padre" come spazio globale



pCube3 è figlio di pCube2 che è figlio di pCube1, nella figura è selezionato pCube2 è evidente il risultato della gerarchia.

In questo robot i vari "pezzi" sono stati semplicemente imparentati alle ossa.

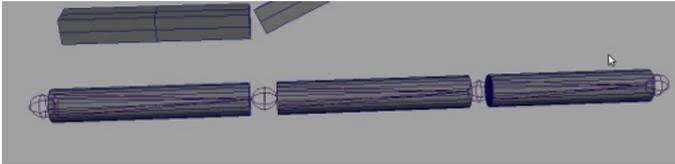
Il confronto tra parentela e joint qui a fianco evidenzia come siano identici, alla base della struttura c'è la parentela. Vediamo però che nella gerarchia joint abbiamo un oggetto in più -continua-



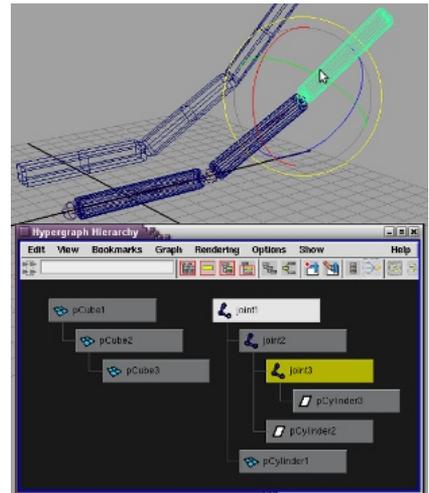
infatti i joint una volta creati creano una visualizzazione della connessione chiamata "bone o osso".

L' ultimo joint che abbiamo creato da il riferimento al precedente per creare la bone. (in teoria potremmo creare anche solo tre joint, in questo caso avrebbe funzionato ugualmente, ma di norma si crea tutto come nella figura.)

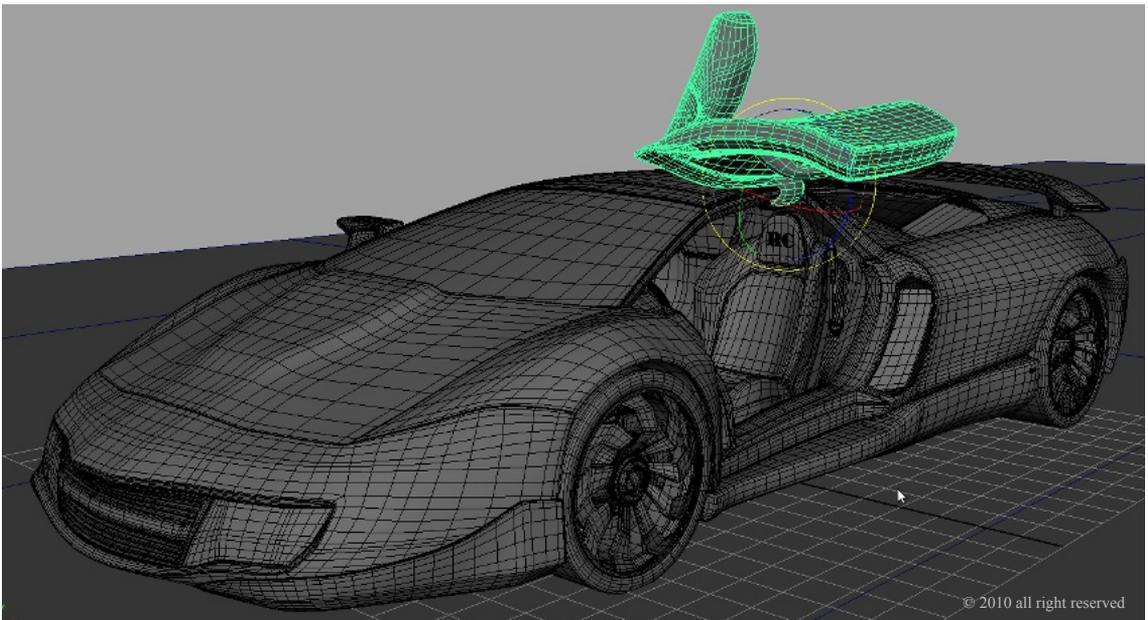
Qui a fianco una gerarchia con tre joint dove: joint1 è imparentato a cilindro1, joint2 a cilindro2 e joint3 (che è la pallina e non la bone che infatti in questo caso non c'è...) con cilindro3.



Creazione joint con parentela oggetti "corretta".



Il joint è la sferetta e quando imparentiamo lo facciamo su quella non sulla bone come sembrerebbe.



Qui ad esempio io ho utilizzato un Gruppo per aprire la porta di un' auto, vale sempre come detto nelle pagine scorse, se avessimo voluto utilizzare il sistema parentela non ci sarebbe stato alcun problema. (ricordarsi di spostare il pivot in modo che faccia da perno in modo ottimale)

Ognuna di queste azioni è giusta sta a noi valutate di volta in volta quale sia meglio per il nostro scopo finale.

Abbiamo visto come i Joint ci possono aiutare nel lavoro di creazione di uno "scheletro" primitivo (i cilindri imparentati), ora vediamo come utilizzarli per un personaggio base. Portiamoci nella vista Side, andiamo nel menu Animate/Skeleton/Joint tool e selezioniamo Joint. Il cursore cambia di forma e diventa una croce di colore rosso, snappiamoci alla griglia e clicchiamo sinistro per crearlo.

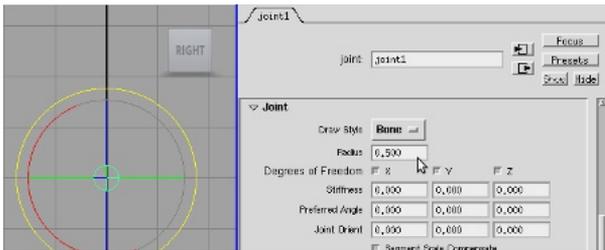
Vediamo che ha creato un cerchietto verde che è il nostro Joint ma il puntatore non è cambiato, questo perché il tool ci permette di creare in sequenza tutti i Joint e le Bone di cui abbiamo bisogno.

Per uscire dalla modalità creazione premere invio.

Di default la rotazione delle assi del Joint è XYZ con la Y verso l'alto, possiamo modificare tale valore al momento della creazione dal pannello opzione, dove troviamo anche la possibilità di variare la grandezza dei Joint in base alla loro lunghezza ma per ora ci va bene così. (anche facendo CTRL+A con il Joint selezionato nell' attribute editor)



Dal menu Animate.



Possiamo cambiare i valori dal Attribute Editor. CTRL+A

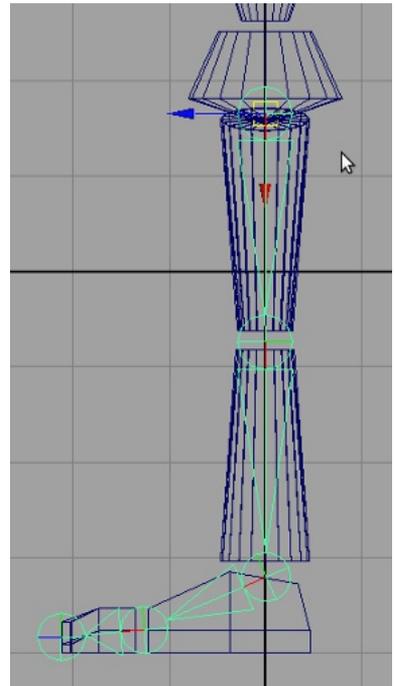


Il tool rimane attivo fino alla pressione "invio"

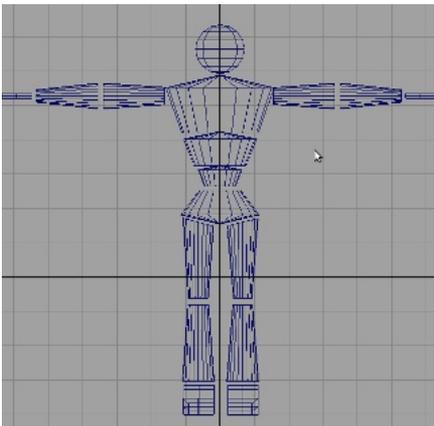
Creiamo un personaggio base con i tool spiegati fin ora come nell' esempio. Allineiamoli e procediamo alla creazione dello scheletro (questo modello è da considerare puramente come esempio basilare)

Con lo strumento Joint cominciamo a creare la struttura delle gambe partendo dal bacino, ginocchio, caviglia, piede e dita, è importante la direzione della costruzione della gerarchia come spiegato prima per il fatto della relazione "padre figlio"

Nella vista side iniziamo a creare la struttura e diamo invio. Controlliamo anche nelle altre viste che i Joint siano posizionati bene. (per spostare un solo Joint alla volta dobbiamo tassativamente premere anche la D in quanto spostiamo il Pivot. Se proviamo a spostare senza la D muoveremo tutto quello che sta sotto in gerarchia a quel determinato Joint.



Partiamo dal bacino in giù per la gerarchia.



Creiamo un modello base con i tool già conosciuti.



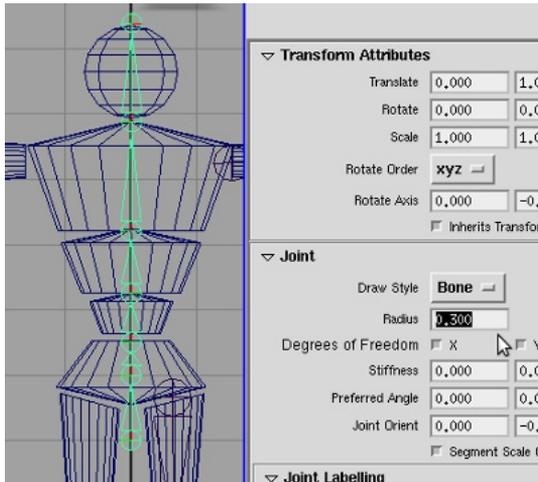
Esempio spostamento Joint con e senza modalità Pivot, notiamo anche che se trasciniamo il Joint la Bone si allunga.

Continuiamo con le braccia iniziando dalla spalla verso la mano, controlliamo anche nella vista top e se è tutto ok passiamo alla spina dorsale.

Questa volta si parte dal bacino in su per avere il punto di "Root" al centro.

Nella vista front creiamo la struttura come nell' immagine qui sotto, poi passiamo alla vista side per posizionare i vari Joint in modo corretto.

(Ho lasciato appositamente i Joint delle braccia e le gambe più grandi in modo che si vedano meglio, quelli della spina dorsale li ho ristretti un po' altrimenti la visualizzazione sarebbe risultata confusa e li ho impostati a 0.3.)



Riduzione del radius dei joint a 0.3

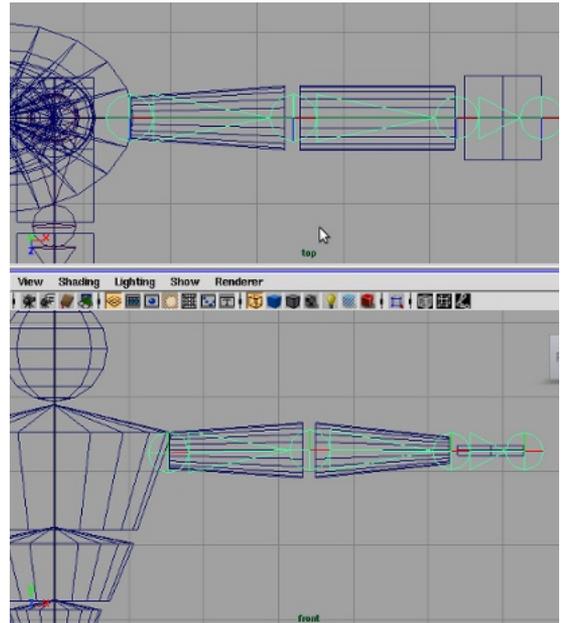
Nel nostro caso la spina dorsale possiamo lasciarla anche dritta, perché per l' esempio che stiamo facendo è sufficiente, ma nel caso dovessimo creare un personaggio "umanoide" dovremo cercare di ricreare più fedelmente possibile la struttura ossea originale, mantenendo un numero più basso possibile di ossa. Sembra un paradosso ma per esempio fare una gamba in CG sono sufficienti quattro bone. (ovviamente se il modello deve essere realistico non è più così bisogna aggiungere le dita ecc.)

Imparentiamo la gamba e il braccio selezionando prima la spalla e poi il Joint a cui vogliamo connetterla.

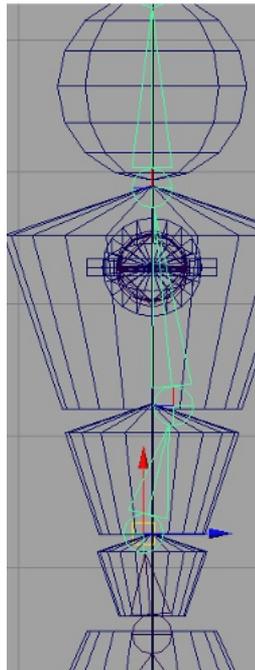
Facciamo gli stessi passaggi per la gamba. (P) Abbiamo ora bisogno di creare anche il braccio e la gamba destra, il mirror Joint ci risparmia tempo ed è molto preciso (tranne in alcuni casi dove dobbiamo riorientare)

Come le geometrie sarebbe buona cosa rinominarli e non solo per capire cosa andiamo a selezionare, infatti il Mirror Joint ha la possibilità di rinominare in automatico i Joint in base al nome che avevamo assegnato a quello da specchiare.

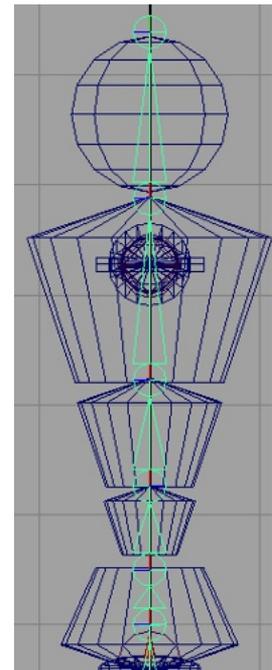
Riflettiamo il Joint con l' opzione YZ e Behavior .



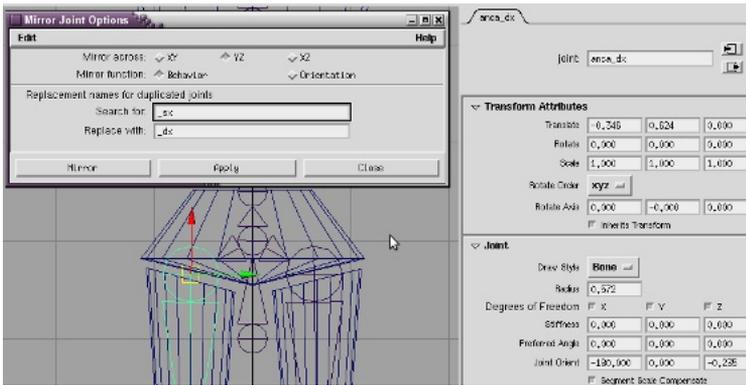
Continuiamo con la creazione dello scheletro delle braccia controllando anche nella vista top.



Curvatura spina.

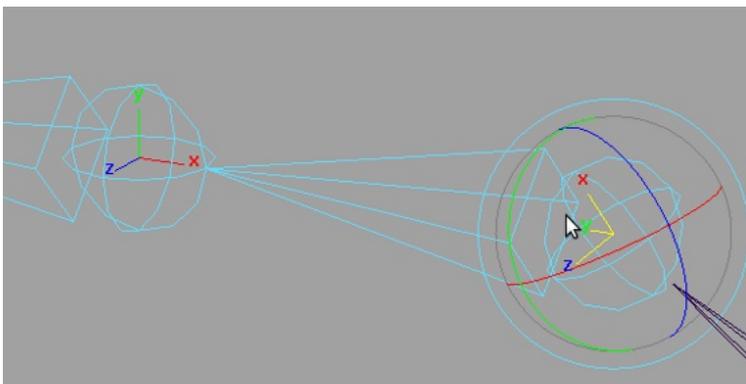


Nel nostro caso essendo un esempio base va bene anche così.



Mirror Joint riflette e rinomina sulla base del nome assegnato.

L'opzione Behavior non mantiene le rotazioni dei Joint per mantenerle dobbiamo usare Orientation



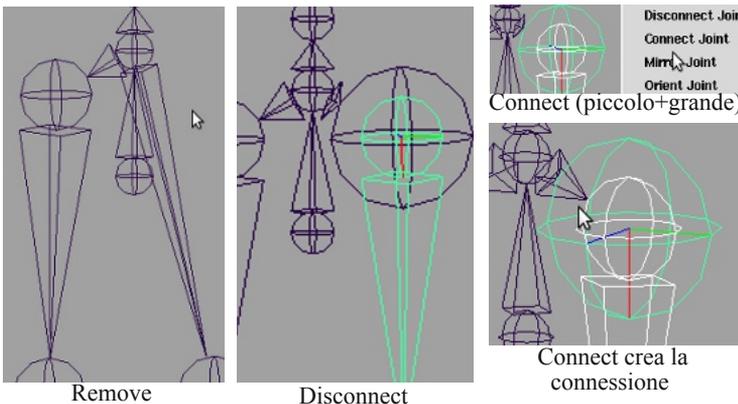
Può capitare a volte di dover cambiare l' orientamento di uno o più Joint per svariati motivi. (Es. le dita di una mano che non sono mai perfettamente allineate)

Selezioniamo il Joint andiamo nella riga di stato, entriamo in modalità component cliccando sull' icona con il quadrato con il puntatore sul verde.



Il Joint diventa di colore azzurro ora selezioniamo l' icona con il punto interrogativo, (sempre nella riga di stato) clicchiamo al centro delle assi del Joint.

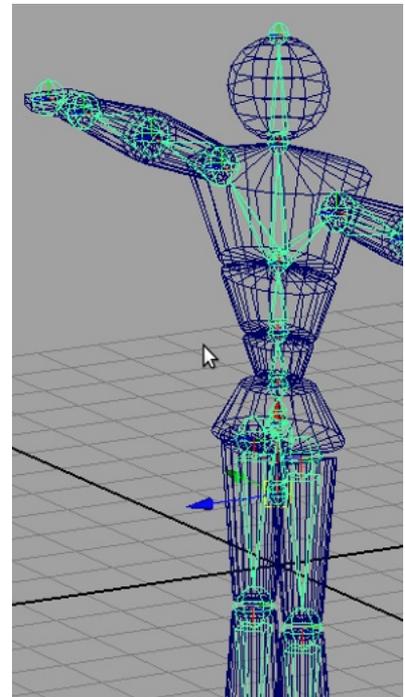
Ora con la modalità rotate cambiamo la rotazione.



Remove

Disconnect

Connect crea la connessione



Scheletro completo.

Se sbagliamo la costruire della struttura, oppure dobbiamo aggiungere dei nuovi Joint (oltre a Insert Joint Tool) sempre nel menù Skeleton troviamo Remove, Disconnect e Connect.

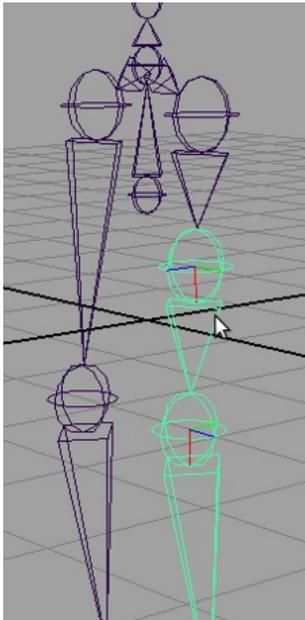
Il primo cancella il Joint passando la parentela a quello sottostante in gerarchia, il secondo come dice la parola lo disconnette e lascia inalterata la sua posizione.

Il terzo connette il joint ad un' altro tramite connessione diretta o parentela dipende dall' opzione che scegliamo nel pannellino opzione del tool.

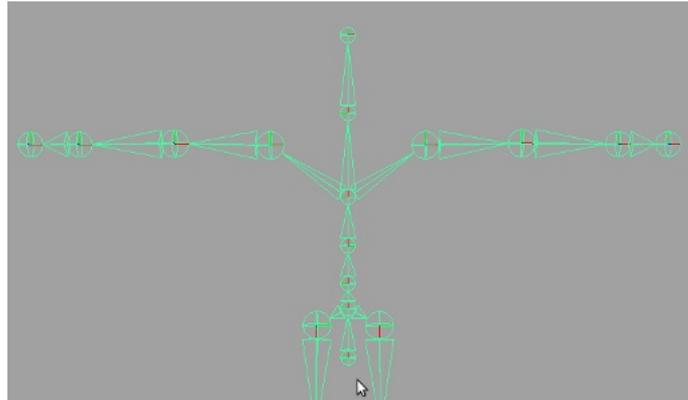
Quando Disconnettiamo sul Joint si crea una sorta di nuovo Joint più grande che possiamo riutilizzare per riconnetterlo dopo avere effettuato le nostre modifiche.

Selezioniamo il Joint "piccolo" poi quello grande e diamo il Connect.

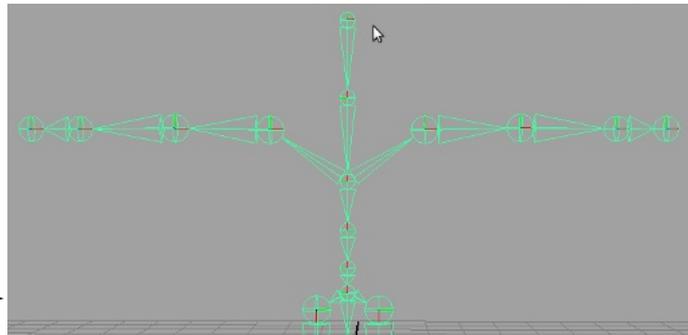
Fatto questo possiamo cancellare quello grande che per default rimane sullo scheletro.



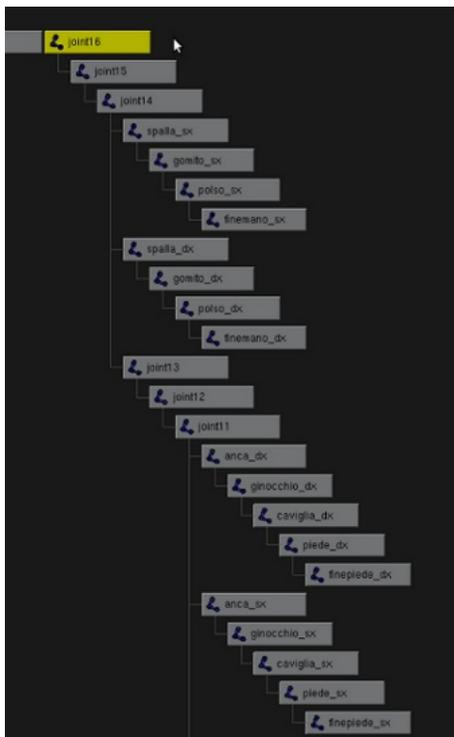
Inset Joint inserisce dei Joint aggiuntivi.



Il Joint Root "dovrebbe" essere qui. (dovrebbe perchè si può spostare o creare Scheletri di diverse tipologie, in questo caso è giusto qui.)

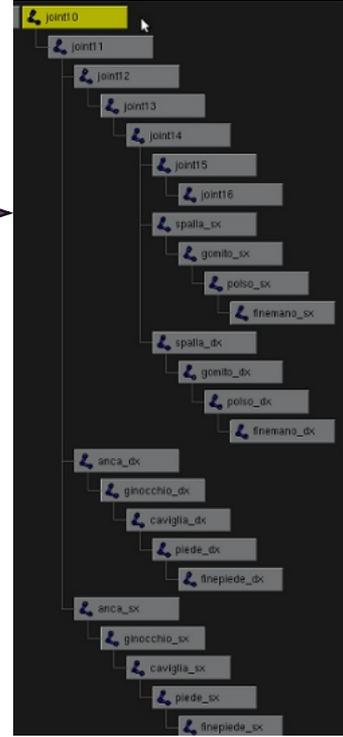


Reroot ricostruisce la struttura di Root. In questo caso ho ridiretto il root dalla punta della testa, infatti si nota come la struttura è invertita



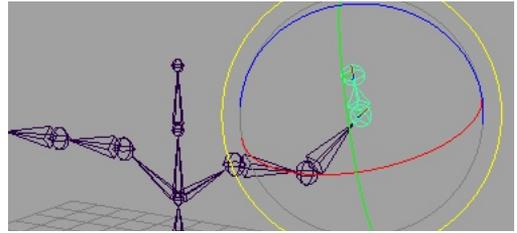
Si nota dall' Hypergraph come il giunto 10 "root" passa subito al bacino "giunto 11" e anca destra e sinistra siano entrambe dipendenti da lui. Root è quello a capo di tutta la gerarchia e andrà imparentato al controllo generale.

Questo è puramente un esempio per capire la funzione di Reroot. Non avrebbe senso creare un "Root" qui.

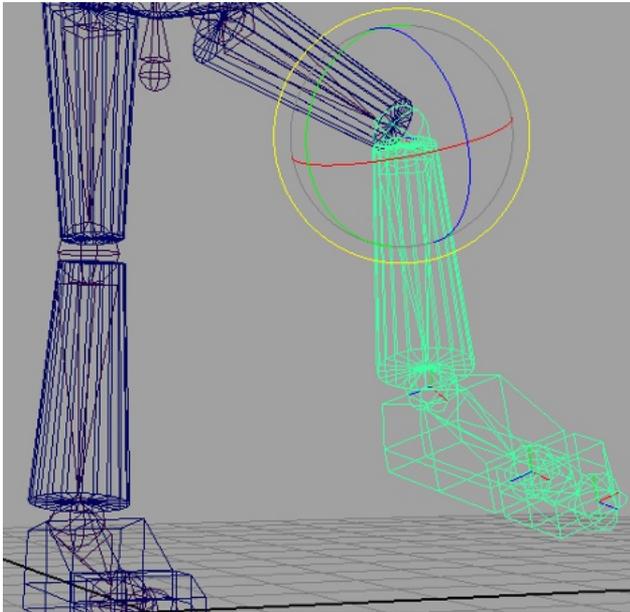


Come abbiamo già visto una catena di Joint è costituita da una gerarchia e ad ogni nodo possiamo cambiare determinati valori. Il sistema di animazione FK si appoggia proprio su questo, possiamo muovere con precisione i nostri personaggi con questa soluzione ma a volte risulta un po' difficile avere il controllo dell'apice della struttura che stiamo animando.

Questo sistema è molto usato per le braccia ad esempio (anche se non disdegno gli IK), per il controllo di parti in movimento meccanici. (non possiamo dire che sia meglio uno o un' altro sistema, dipende sempre dal progetto a cui stiamo lavorando)



FK è indicato per le braccia, ogni pezzo imparentato all' osso prenderà le rotazioni in base all' orientamento del Joint che selezioneremo.



Possiamo anche utilizzarlo per le gambe ma risulta abbastanza scomodo a confronto dell' IK.

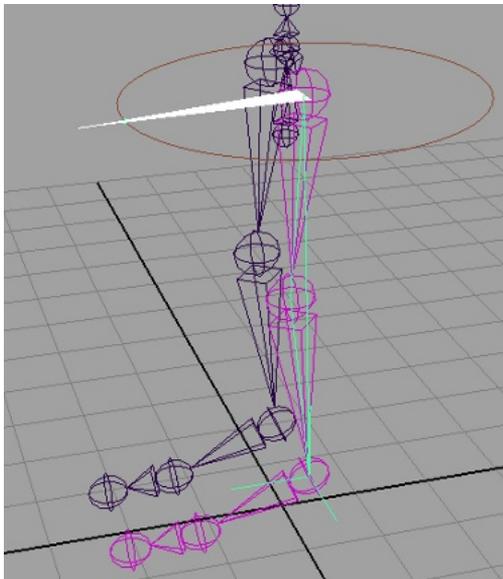
L' animazione dello scheletro con gli IK è più semplice e veloce a discapito della precisione come abbiamo detto prima. (diciamo così)

Ik handle crea una sorta di elastico tra i Joint e muovendo l' ultimo gli altri si aggiornano automaticamente.

Nel menù Animation selezioniamo Skeleton/IK handle. Nella vista prospettica nascondiamo i poligoni, (pannello show deflagghiamo poligon per nasconderli alla vista) clicchiamo prima sul Joint dell' anca di sinistra e poi sulla caviglia della stessa gamba. (è importante dare una leggera inclinazione alla gamba al momento della creazione dello scheletro per non creare problemi con l' handle) Vediamo che si è andato a creare un "triangolo verde" che è il nostro IK.

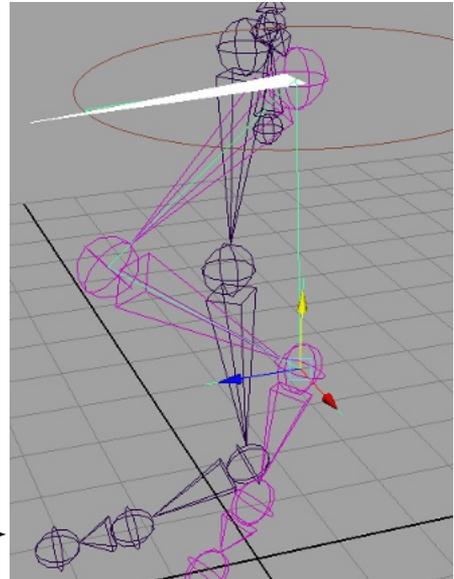
Ora proviamo a selezionare la maniglia del tallone e a muoverla con Translate, vedremo che i joint coinvolti si aggiornano automaticamente senza dover tutte le volte riposizionarli.

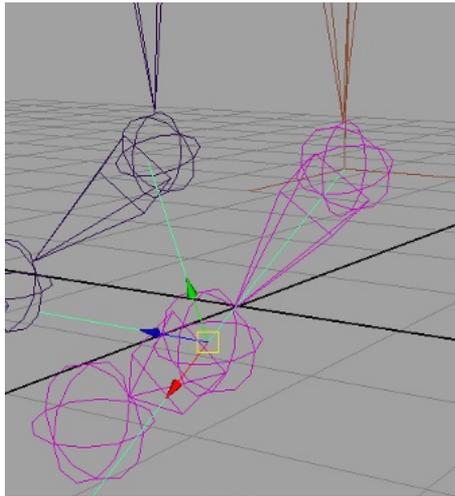
La freccia bianca è la direzione in cui è orientato il nostro IK "pole vector".



Prima sull'anca e poi sulla caviglia

Muovendo la maniglia IK i Joint si aggiornano.

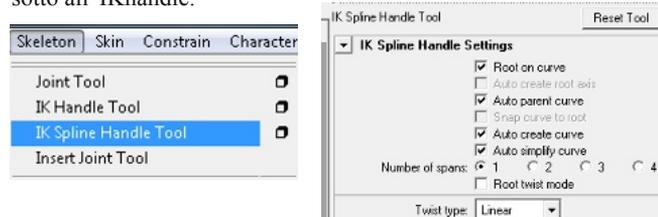




IK SC

Andando nelle opzioni di creazione del IK handle nel menù a tendina, notiamo che oltre all' RP esiste anche SC. Questo handle è indicato per la connessione di due Joint, possiamo poi imparentarlo ai vari controlli che ci serviranno per l' animazione, (anche l' RP è imparentabile) l' immagine qui a fianco mostra come è stato utilizzato un SC. Abbiamo selezionato il tool, il Joint caviglia e infine il Joint successivo in gerarchia.

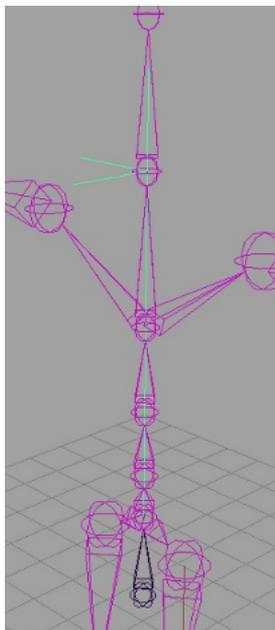
Un altro tipo di Ik è l' SplineIk è usato per esempio nella spina dorsale di uno scheletro. Lo troviamo sempre nel menù Skeleton sotto all' IKhandle.



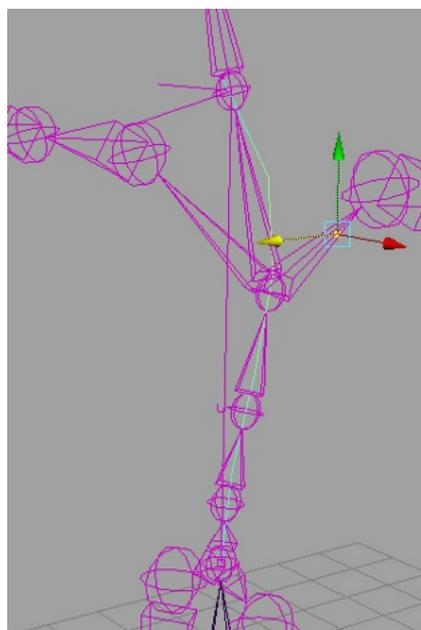
Nel pannello delle opzioni vediamo che possiamo modificare fin dalla creazione le impostazioni della Spline. Il tool Spline crea una curvaHandle che passa attraverso tutti i Joint rendendo la catena flessibile, possiamo decidere se utilizzare una curva fatta precedentemente da noi, se farla creare dal tool e quante spans deve avere. (Nella maggior parte dei casi è sufficiente lasciare di default il tool)

Andiamo nella vista prospettica, selezioniamo il tool IKSpline e facciamo click sul Joint appena sopra il Root, spostiamoci sul Joint alla base del collo e clicchiamo un' altra volta. Ora vediamo la curva di cui si parlava prima, proviamo a selezionarla. Maya ci dà un avvertimento: // Warning: Some items cannot be moved in the 3D view. ci dice che dobbiamo cambiare modalità di selezione per modificare l' handle (in pratica...).

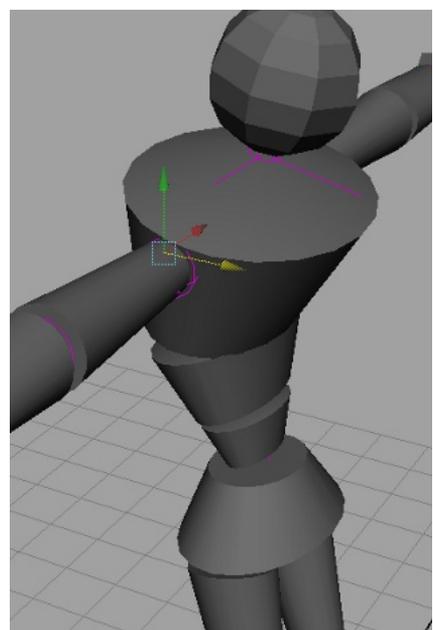
Selezioniamo la modalità component (se avete seguito fino a qui sapete come fare :-), ora vediamo che la curva presenta i classici "curve point" selezioniamoli e proviamo a traslarli, attiviamo la vista poligon per vedere meglio la trasformazione.



IKSpline



Cambiare modalità in component.



Effetto della trasformazione di IKSpline

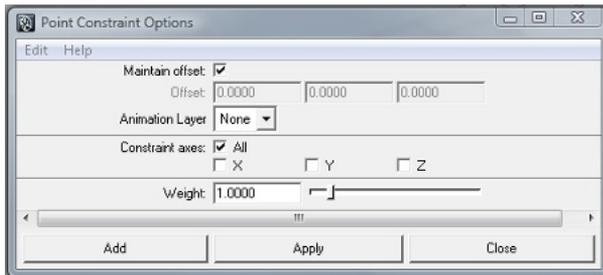
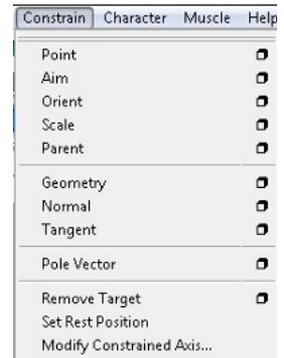
Oltre al metodo Parent, esistono anche altri modi per connettere due o più oggetti: i Constrain e il Connection Editor.

I Constrain sono importanti nella fase di Rigging, ognuno ha delle proprietà differenti e possono essere anche utilizzati insieme alla parentela. (Es. se dobbiamo controllare un oggetto che ha già un "padre" possiamo ovviare al problema usando un Constrain Point per la translazione.)

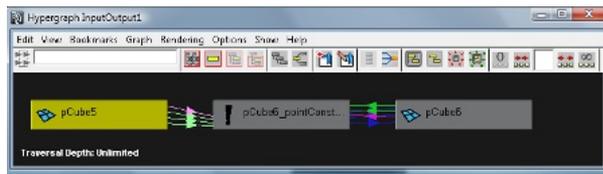
Al contrario delle parentele la selezione degli oggetti sarà "Padre-Figlio" cioè: il primo oggetto selezionato diventerà quello che comanderà. (occhio è facile dimenticarlo) Creiamo quattro cubi, ai primi in alto imparentiamoli facendo in modo che il padre sia a sinistra (per semplicità) spostiamoci nel menù Animation/Constrain/opzioni.

Abbiamo "maintain offset" che se spuntato mantiene le distanze degli oggetti interessati dal tool, e "constraint axes" che di default è già spuntato e gestisce su quali assi deve avere effetto il nostro Point Constrain.

Possiamo anche selezionare una sola asse ma a questo punto le altre due sono "libere" dal vincolo



Maintain Offset lascia gli oggetti al loro posto.

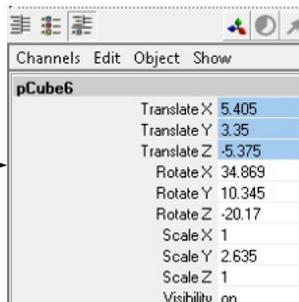


Constrain Point connette le translazioni tra gli oggetti.

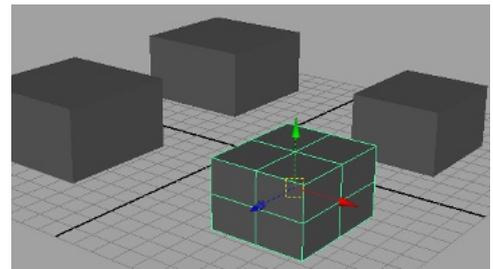
Vediamo che i due cubi connessi con il Constrain sono indipendenti l'uno dall'altro nella rotazione e nella scala mentre se proviamo a spostare il secondo di qualche unità, quando sposteremo il "padre" vedremo che scatta nella posizione predefinita al momento dell'attivazione del tool nei confronti del cubo "padre" in quel momento.

Anche dal Channel Box ci accorgiamo che sono connessi, perché ora i campi delle traslazioni sono diventati azzurri e questo indica una connessione a qualcosa.

In definitiva possiamo d'ora in poi gestire la scala e la rotazione perché le traslazioni sono connesse al padre e prenderà da lui le informazioni necessarie.



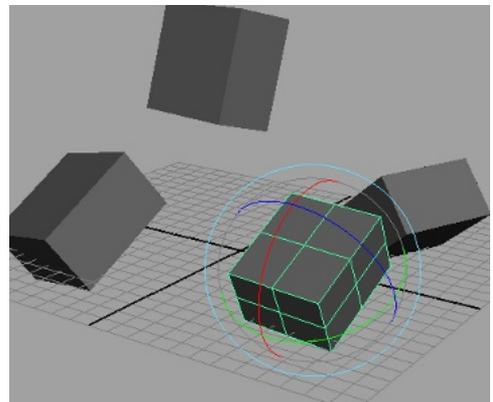
Ci accorgiamo di una connessione dal momento che i campi diventano azzurri.



Se selezioniamo il cubo "Padre" a cui abbiamo dato il Point Constrain notiamo che il secondo non si evidenzia, questo perché è "solo" connesso e non è sotto in gerarchia.

Se proviamo a selezionare quello imparentato vedremo che si evidenziano entrambe.

Possiamo vedere le connessioni create portandoci nell'Hypergraph/Connection dal menù Window dell'Hotbox (tenere premuta barra spaziatrice).



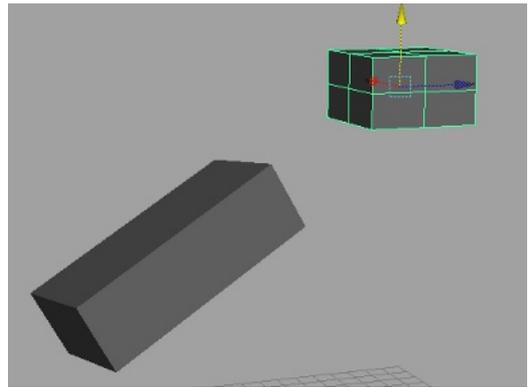
Con Point Constrain connessi le traslazioni tra oggetto ma non la scala e le rotazioni.

Aim Constrain consente ad un oggetto il comando della direzione d' orientamento di un secondo facendolo puntare sempre su di se.

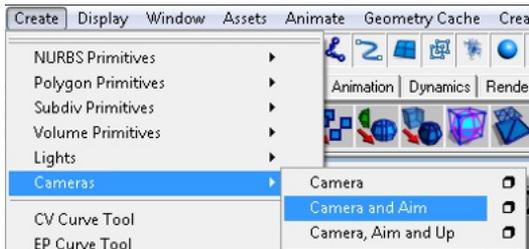
In pratica spostando l' oggetto cubo in qualsiasi direzione l' oggetto box si orienterà puntandolo, come ad esempio fosse un cannone che segue il bersaglio.

La stessa cosa succede se spostiamo l' oggetto box, vediamo che "punta" sempre il cubo.

L' oggetto cubo può essere anche ruotato mentre box no, perché la connessione a cubo non lo consente (o per lo meno succede come per Point Constrain scatta al suo posto predefinito) Aim è utilizzato anche dalle camere infatti nel menu Aim Create troviamo anche Camera and Aim il suo utilizzo è facilmente intuibile.



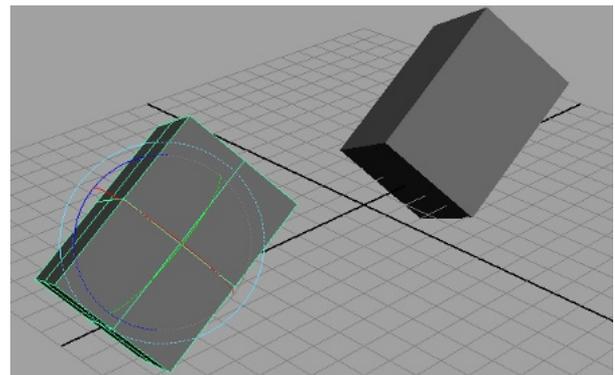
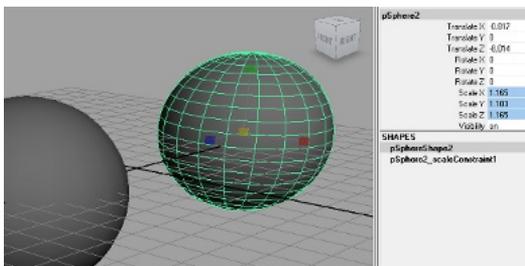
Aim Constrain costringe un oggetto a "puntare" l' oggetto "padre"



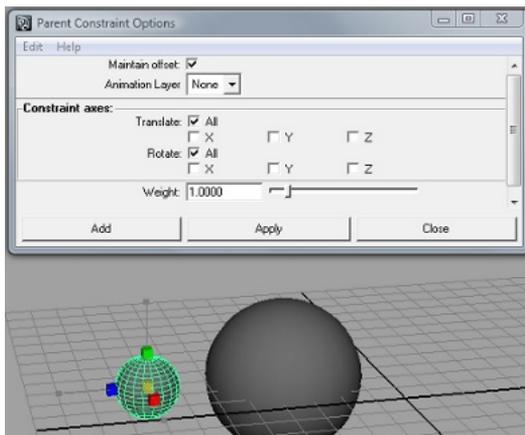
Aim Camera sfrutta lo stesso principio.

Orient Constrain come il Point Constrain connette due oggetti ma questa volta sulle rotazioni, infatti dopo aver dato un Orient Constrain ruotando l' oggetto "padre" ruoterà anche l' oggetto "figlio" (ho utilizzato l' espressione padre e figlio anche nelle pagine scorse per comodità niente a che vedere con la parentela se non espressamente citata). Sono libere le traslazioni e la scala, possiamo modificare a piacimento su entrambe i cubi.

Scale Constrain connette la scala, valgono le stesse cose che sono state dette per Poin e Orient. Notiamo che l' oggetto "figlio" è connesso dai parametri azzurri "scale"



Orient Constrain connette le Rotazioni.



Parent Constrain è molto simile alla parentela ma possiamo decidere cosa connettere (a parte alla scala che ha un effetto curioso)

Nelle opzioni del tool troviamo il classico mantein offset, appena sotto vediamo che possiamo modificare le connessioni della traslazione e rotazione è utile in certi casi.

In questo pannello opzione abbiamo una similitudine al tool che ci accingiamo a descrivere:

Connection Editor

-continua-

Creiamo due cubi e trasliamoli di qualche unità. (unità si intende per quadretti sulla griglia)
Andiamo ora nel menu Window/General Editor/Connector Editor (oppure da Hotbox) si aprirà un pannello dove andremo a connettere i due oggetti.

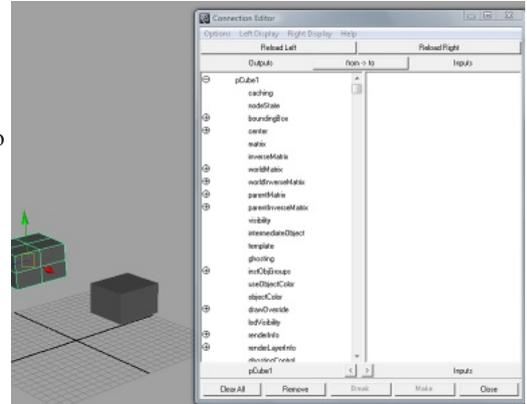
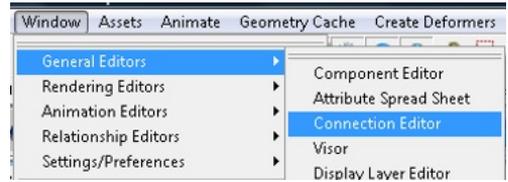
Selezioniamo il primo oggetto il quale sarà il "padre", nel pannello carichiamo i suoi dati premendo sul pulsante Reload Left.

Vediamo che sono apparsi tutti gli attributi del nostro cubo dove possiamo scegliere quello che vogliamo connettere al secondo cubo.

Ora clicchiamo sul cubo due e facciamo Reload Right, caricato il "figlio possiamo ora connetterli.

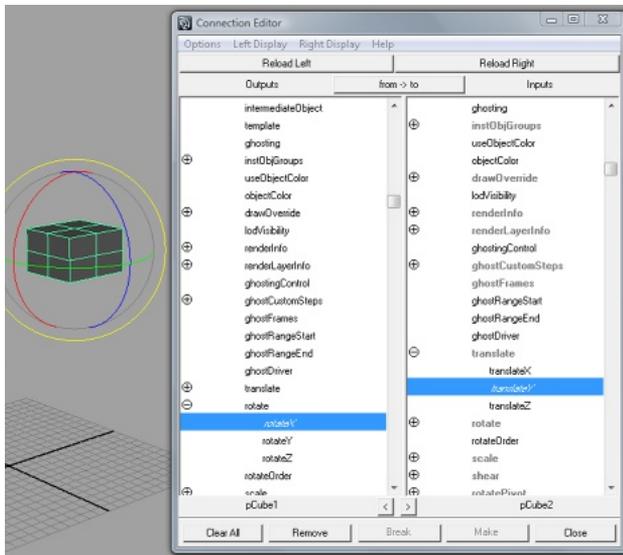
Nella colonna Left scorriamo fino a trovare Rotate, espandiamolo e selezioniamo "RotateX".

Passiamo alla colonna Right e scorriamo fino a trovare Translate, espandiamolo e selezioniamo "TranslateY", ora il rotare di cubo padre è connesso alla traslazione di cubo figlio e se proviamo a ruotare sull' asse X vedremo che il figlio traslerà sull' asse X.

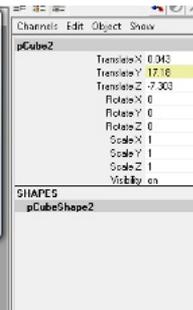
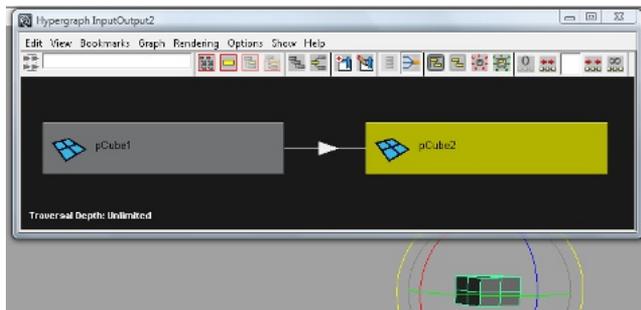
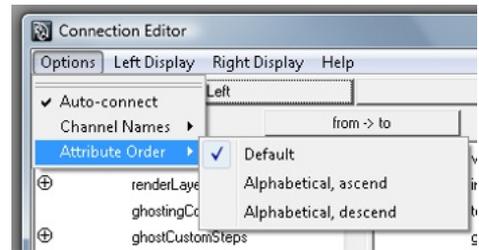


Caricare il cubo padre in Left e il figlio in Right premendo Reload.

Possiamo connettere anche più canali in contemporanea, oppure la scala con la rotazione ecc... dipende dallo scopo prefissato. Questo è solo un esempio.



Una volta caricati selezionare i canali da connettere.



Le impostazioni di default vanno già bene così come sono nella maggior parte dei casi ma se dovessimo avere bisogno di modificarle andiamo in opzioni, dove troviamo alcuni settaggi tra quali l' auto connect.

Anche questa volta quando un parametro è connesso ad un' altro è visualizzato nel Channel Box ma questa volta è di colore giallo.

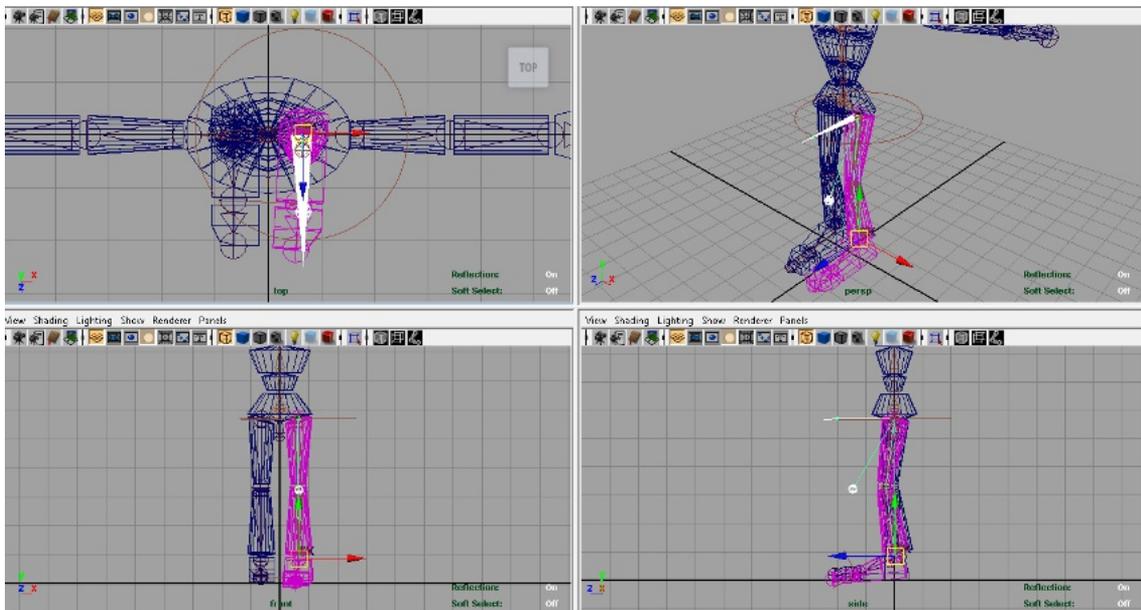
Constrain Pole Vector è utile quando dobbiamo controllare ad esempio una serie di Joint a cui abbiamo applicato un IK Handle come nello scheletro che abbiamo fatto nelle pagine scorse.

Come già detto la messa in posa dello scheletro è più precisa con FK ma più veloce con IK, per questo alle gambe di solito si applica quest' ultimo.

Per ovviare al problema del posizionamento possiamo aiutarci con un Constrain di tipo Pole Vector.

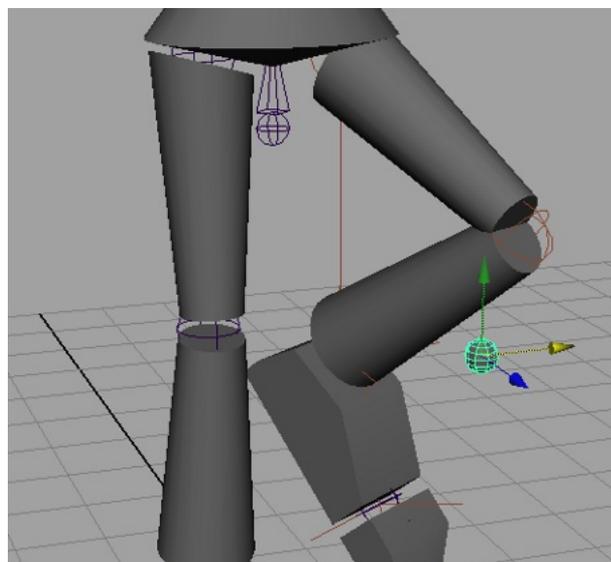
Importiamo lo scheletro (o visualizziamolo se lo avevamo messo in un Layer), creiamo un controllo a cui applicare il Pole Vector per l' IK. (se utilizziamo curve possiamo lasciarle anche nel render perché non vengono renderizzate, in caso contrario dobbiamo fare in modo di nascondere ma per ora non ci interessa).

In questo caso per visualizzare meglio creiamo una sfera e portiamola al livello del ginocchio controllando nelle varie viste. Selezioniamo la sfera+Shift+IK e diamo il Pole Vector.

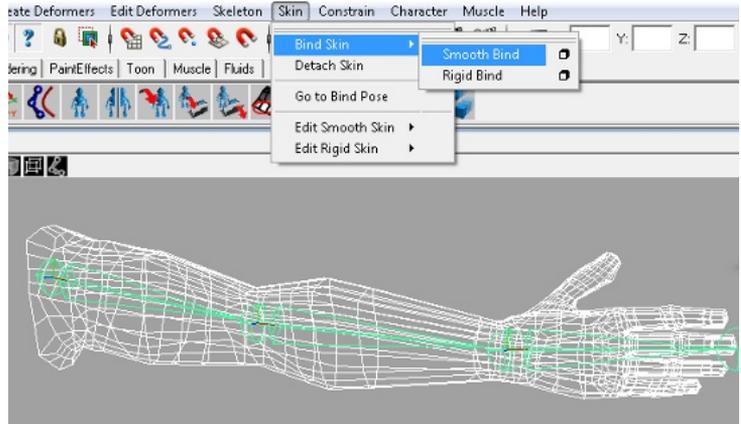


Ora la nostra sfera è il riferimento per la rotazione dell' Ik Handle nonché della gamba.
Proviamo a translate l' Ik e muovere la sfera per vedere l' effetto del Pole Vector.

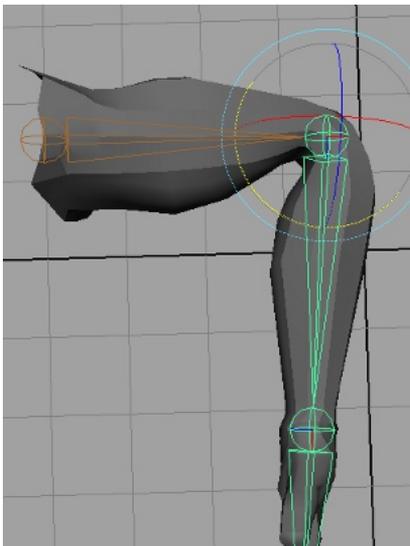
Il Constrain Pole Vector lo utilizziamo per il controllo di Ik Handle.
(prima la sfera poi l' IK)



Lo Smooth Skin "attacca" la nostra geometria con la struttura scheletrica che abbiamo creato per l' animazione. Dopo aver creato un modello per la prova selezioniamo la geometria e poi lo scheletro, andiamo nel menu e clicchiamo su Animate/Skin/Bind Skin/Smooth Bind. La geometria ora è attaccata ai Joint quindi ora seguirà il loro movimento, proviamo a ruotare il Joint del gomito ad esempio. Notiamo subito che è presente una anomalia, il Joint ha si piegato il braccio ma ha applicato la piegatura in modo non consono al nostro fine. (nella realtà l' interno del gomito si schiaccia tra il bicipite e l' avambraccio)

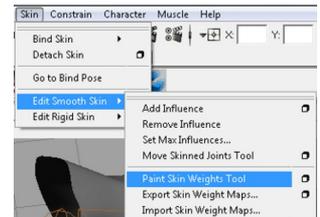


Creiamo una geometria completa di Joint senza fare le dita per semplicità.

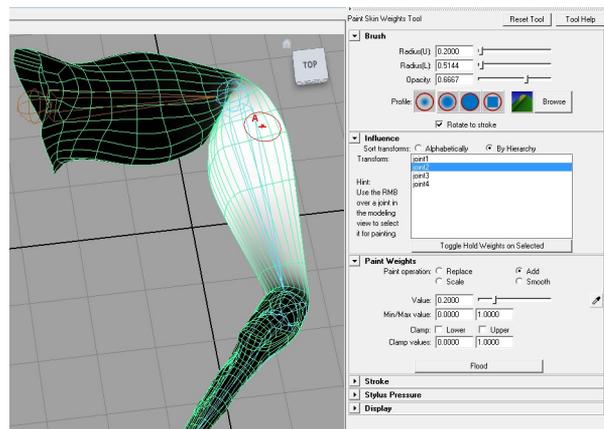


In questi casi entra in gioco un tool che oltre al Component Editor, possiamo dire sia indispensabile per velocizzare il lavoro di Skinning: il Paint Skin Weight Tool. L' influenza sulla geometria è data dai punti su di essa connessi ad un determinato Joint. Ogni Joint connesso alla geometria esercita una forza sui punti chiamata "Peso", quindi potendo modificare questo peso andremo a dire, dove serve più o meno questa "forza". (spero di essere stato abbastanza chiaro)

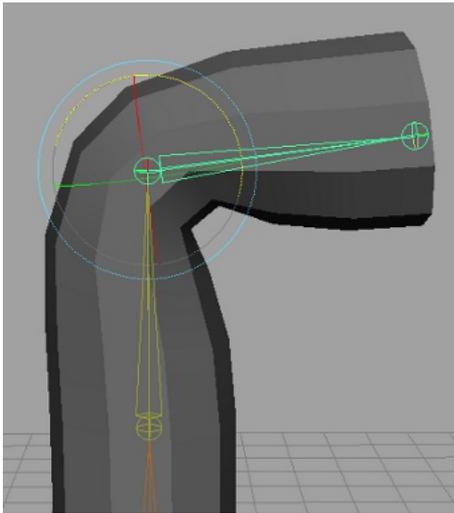
Il braccio si piega ma non come vogliamo.



Nel pannello del tool vediamo che la prima sezione assomiglia molto al famoso programma di foto ritocco GIMP. (evito di spiegarlo in quanto intuitivo) In seconda sezione abbiamo la lista dei Joint (possiamo ordinarli per gerarchia o alfabeticamente), selezionandoli potremo andare a modificare i pesi che gli sono stati attribuiti al momento dello Skin. Ancora sotto troviamo il cuore del tool, dove impostiamo i valori del nostro pennello. Replace toglie peso, Add lo aumenta, Scale lo scala e Smooth lo "sfuma" ammorbidendo la transizione da 0 a 1 o viceversa. Il valore Value definisce la forza del pennello (io di solito lo imposto su 0.2). Min/Max Value imposta il valore minimo e il valore massimo per il pennello.(di solito 0 per il minimo e 1 per il massimo ma possiamo anche mettere -1 ad esempio). Flood imposta a tutta la geometria il valore impostato per poi andare a modificarlo con lo stesso tool.



Paint Skin weight Tool pennella i pesi della Skin.

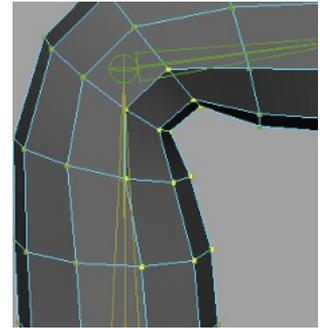


Cilindro 10 sezioni e 4 Joint

Creiamo un cilindro poligonale con 10 suddivisioni, applichiamo al suo interno una struttura di Joint di quattro elementi e diamo lo Smooth skin.

Ruotiamo il Joint 3 di circa 90°, otterremo una geometria simile alla figura a fianco.

Selezioniamo il cilindro e in modalità component selezioniamo i punti all'interno del cilindro con lo strumento Lasso, a questo punto utilizziamo lo strumento Component Editor dal menu Window/General Editor/Component Editor, si aprirà un nuovo pannello dove andremo a modificare i pesi dei punti selezionati sul cilindro.

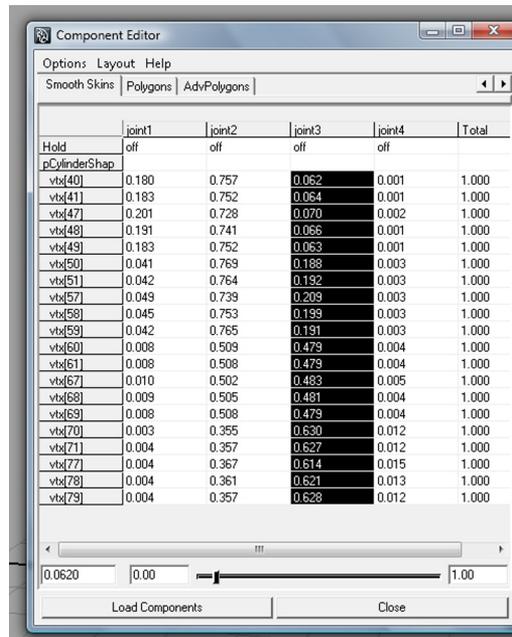


Selezioniamo i punti per i pesi della Skin in modalità component

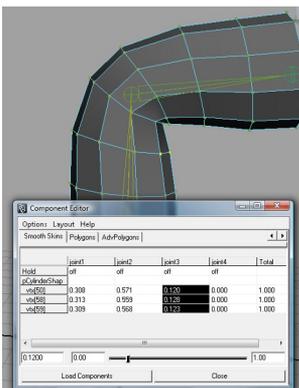
Ora i punti selezionati possono essere modificati semplicemente evidenziandoli sul relativo Joint (in questo caso il Joint 3).

In questo pannello possiamo anche azzerare l'influenza degli altri Joint su altri punti semplicemente portando a 0 i valori dei campi, oppure renderli più influenzabili dando il valore 1, come nel Paint Skin Weight. (0 niente influenza 1 massima influenza)

Selezionando man mano i vari punti e dando pesi differenti per i vari Joint otterremo i risultati desiderati. Possiamo utilizzare lo slider in basso per modificare i valori oppure dare un valore a mano nei vari campi.

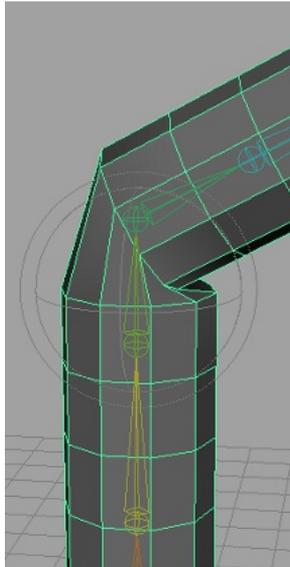


Modifichiamo i punti con lo slider o mettendo dei valori a mano nei campi dei relativi Joint.

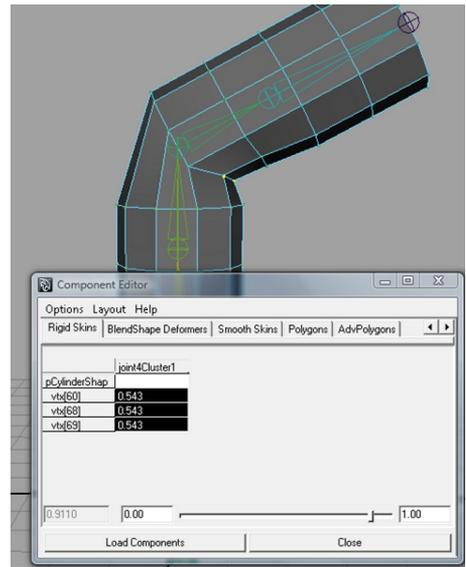


Ulteriore modifica dei punti Skin.

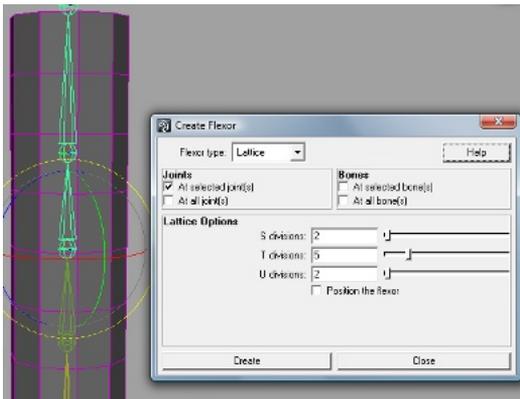
Il comportamento delle Skin rigide si differenzia dalle Smooth per il fatto che sono più selettive sui punti in quanto utilizzano dei cluster per la connessione. Se guardiamo l'immagine qui a fianco dove abbiamo applicato una Skin rigida e ruotato il Joint, vediamo che la piega è stata effettuata considerando l'insieme di punti tutti intorno al Joint alla stessa distanza (come se avesse connesso un edge loop). anche qui possiamo utilizzare il Component Editor per "aggiustare" la piegatura. Il procedimento è uguale a quello della Smooth Skin. (anche in questo caso dobbiamo passare in modalità component per selezionare i punti.)



Quando pieghiamo una Skin rigida i punti si muovono alla stessa distanza.



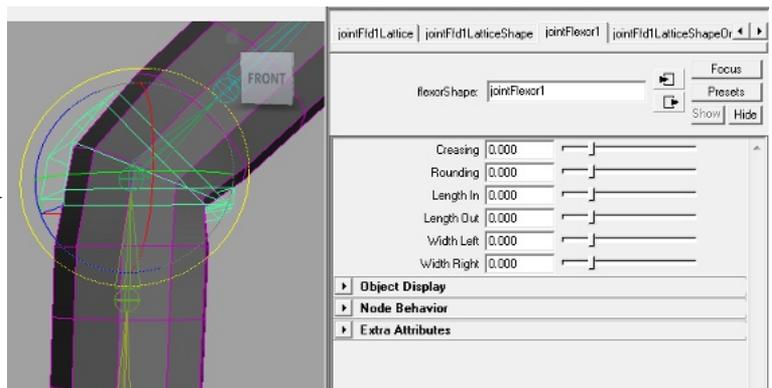
Anche per la skin rigida si utilizza il Component Editor pesando i tre punti all'interno della piega.



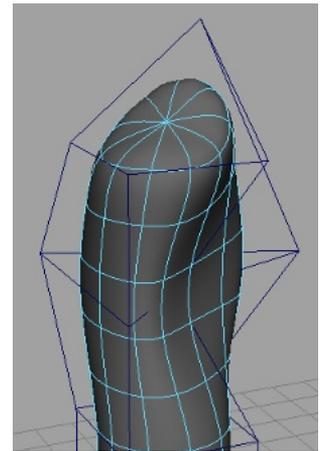
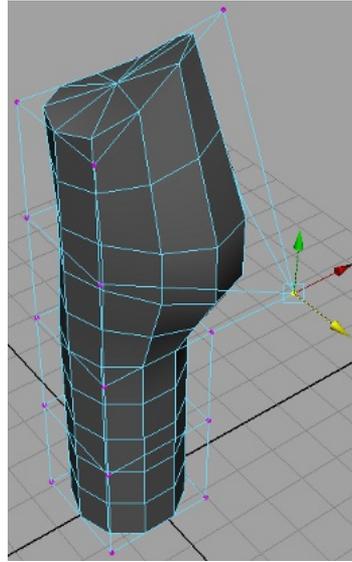
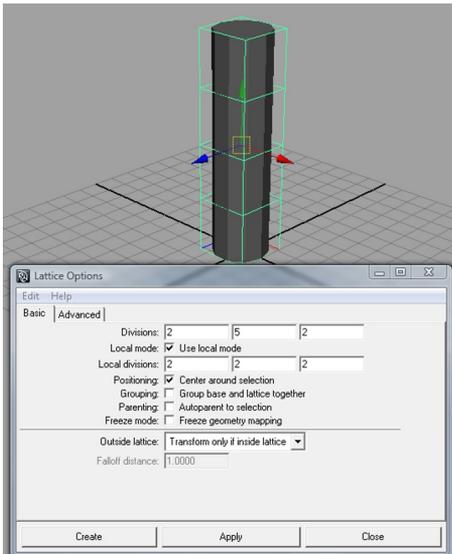
Possiamo scegliere che deformatore usare.

Un altro sistema per ovviare a questi problemi potrebbe essere creare un flessore, che non è altro che un deformatore. Selezioniamo il Joint in cui vogliamo inserire il Flessore, nel menu Animation/Skin/Edit Rigid Skin/ Create Flexor e clicchiamo create. Attorno al cilindro è comparsa una specie di gabbia, quello è il nostro flessore. Proviamo a ruotare il Joint a cui abbiamo applicato il Flexor e vediamo che la piegatura ora è più morbida, qualora non andasse ancora bene, possiamo regolare alcuni parametri del flessore nell' Attribute Editor alla voce JointFlexor1 (in questo caso). Anche in questo caso possiamo valutare la modifica al momento della creazione scegliendo tre tipi di flessore: Lattice, Sculpt o Joint cluster ed ancora le varie divisioni del tool.

Flexor crea un deformatore che ammorbidisce la piega, possiamo modificare i valori dopo la creazione dall' Attribute Editor



Esistono altri metodi oltre a quelli che abbiamo già visto per modellare una geometria: i Deformatori. Creiamo un cilindro, selezioniamolo, apriamo il menu Animations/Create Deformer e scegliamo le opzioni di Lattice. Vediamo che anche qua abbiamo la possibilità di cambiare i parametri di creazione ma per il nostro esempio è sufficiente lasciare il tool così com'è di default. Dal marking menù scegliamo Lattice Point, i punti cambiano colore diventando viola, selezioniamone uno o più e proviamo a traslarli di un po'.



La deformazione con Lattice può assomigliare alla modellazione NURBS o SubDiv

Con il deformatore Warp possiamo scegliere con cosa deformare la nostra geometria.

Infatti la geometria "dima" possiamo crearla noi oppure usarne una già fatta tipo le primitive, si pensi al risparmio di tempo utilizzando una primitiva con pochi vertici per modellare una con molti. (anche qui una similitudine alle SubDiv)

Il contenuto alla fine è lo stesso, qui sotto ho deformato una sfera con un cubo, alla vista sembra che abbia utilizzato Lattice.

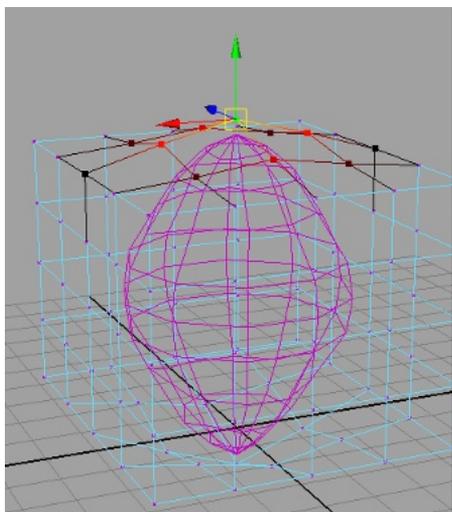
Il procedimento per l' utilizzo del tool è semplice, si crea una geometria, inglobiamo quella da modificare, selezioniamo prima quella interna poi quella esterna e diamo il Deformer Warp.

Questa volta non utilizzeremo più i Point Lattice dal Marking Menù ma bensì i classici Vertex.

Per poter utilizzare il tool bisogna per forza avere la visualizzazione wireframe (4) , perché con la Shaded la geometria superiore coprirà la vista del soggetto...

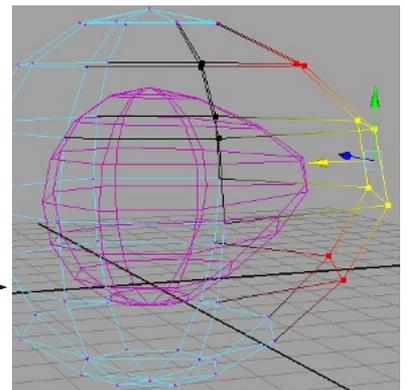
Una volta deformato la geometria per fare in modo che rimanga come l' abbiamo deformato dobbiamo cancellare l' History da:

Edit/Delete by Type/History.



Deformatore Warp con cubo.

Premendo il tasto B in modalità component attiviamo il tool di selezione e tenendolo premuto+MMB sinistra o destra aumenteremo la selezione.

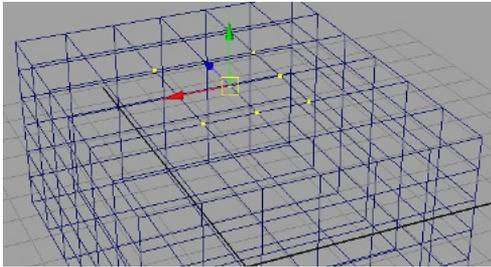


Deformatore Warp con sfera.

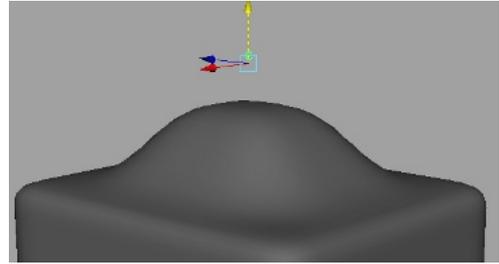
Il deformatore Cluster racchiude uno o più vertici facendo in modo che muovendo solo il Cluster creato si possano modificare i vertici racchiusi.

Creiamo un cubo, selezioniamo alcuni vertici e diamo il Create Cluster da Animation/Create Deformer/Cluster, visualizziamo in alta definizione (3).

Vediamo che il tool ha creato una C (che sta per Cluster) che possiamo selezionare per muovere i vertici insieme.



Selezionare i vertici.



Il cluster evidenzia una C che è selezionabile.

Il deformatore Jiggle è un deformatore dinamico, attribuisce pesi a gruppi di vertici in maniera più o meno uniforme rendendo "morbida" la parte influenzata dal tool quando utilizziamo la geometria in una animazione.

Anche qui possiamo utilizzare uno strumento simile al Paint Weight per correggere i pesi, ma questa volta sarà il Paint Jiggle Weight Tool.

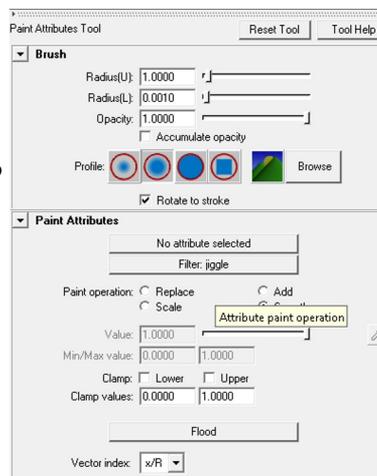
Creiamo una sfera con divisioni 14x14 e allunghiamola fino a renderla simile a una palla da rugby, selezioniamo i vertici sui quali andrà ad influire il tool, dal menù Animate/Create Deformer/Jiggle Deformer apriamo il pannello opzione dove possiamo scegliere la resistenza "Stiffness", lo smorzamento "Damping" e diamo l'apply. (potremo modificare queste impostazioni anche dopo averlo creato dall'Attribute Editor.)

Ora portiamo al frame 1 nella Time Slider, selezioniamo la sfera e portiamoci sul Channel Box, selezioniamo le traslazioni (ne basterebbe una sola) e lascianole selezionate con il tasto destro premuto scorriamo fino a Key Selected.

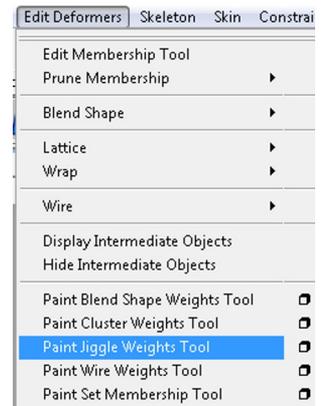
Abbiamo assegnato una chiave di animazione, portiamoci al fotogramma 10 e ripetiamo la procedura appena eseguita. Ora abbiamo la nostra mini animazione per la visione del deformer.

torniamo al fotogramma 1 e facciamo play, vedremo che la sfera si muove e al termine dell'animazione la parte interessata dal Jiggle continua a muoversi per un po'. (dipende dalle impostazioni).

Se non vogliamo che il tool influisca mentre è in movimento possiamo anche disabilitare o dire al tool di eseguire il Jiggle sono al momento della fine dell'animazione scegliendo dal channel Box.

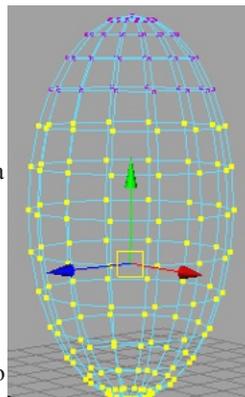


I tool di modifica si assomigliano.

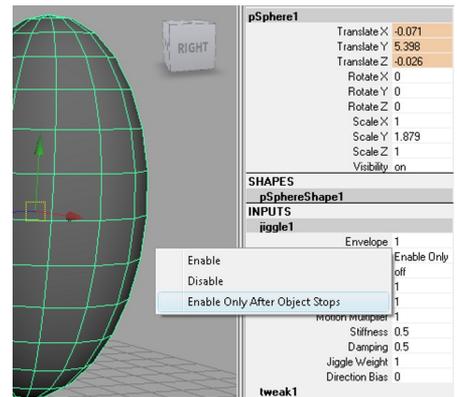


In questo pannello opzione possiamo notare come anche per altri deformatore esista un sistema di modifica simile al Pain Weight Tool.

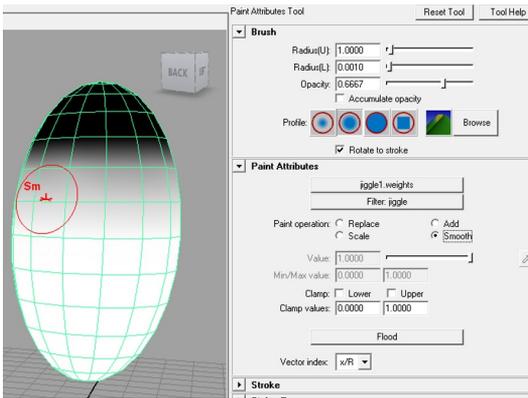
Il sistema è analogo per ognuno.



Selezioniamo i vertici per Jiggle.



Opzioni di animazione di Jiggle.

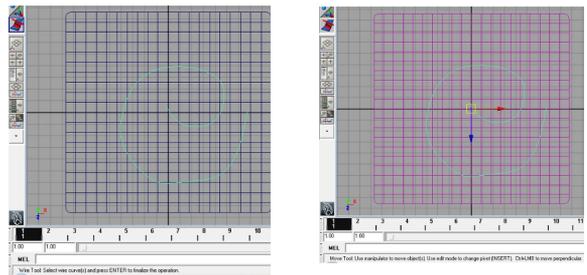


Possiamo pennellare a piacimento i pesi per Jiggle.

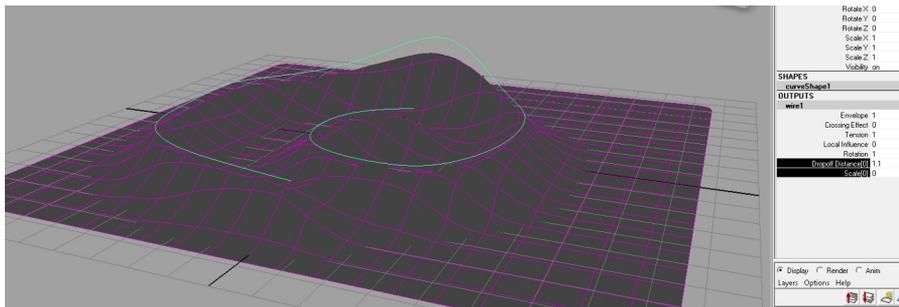
Con il deformatore Wire utilizziamo una curva come "dima" per la modifica, può essere sia EP che CV. Creiamo un piano con divisioni 20x20, spostiamoci nella vista Top e disegniamo la nostra curva che servirà per la deformazione.

Ora andiamo in Animations/Create Deformer/Wire Tool e attiviamolo, selezioniamo la superficie (il piano) e diamo invio.

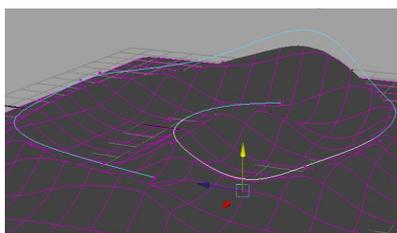
A questo punto selezioniamo la curva e diamo ancora una volta invio. (tutto il percorso è guidato, basta tenere d'occhio la riga di Aiuto in basso nell' interfaccia di Maya) Trasliamo o ruotiamo per vedere la deformazione.



Maya ci aiuta nella creazione con messaggi nella riga di aiuto.

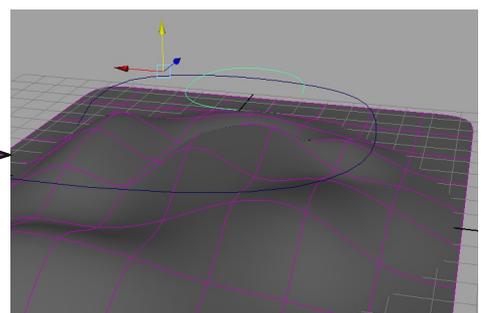


Possiamo modificare il Dropoff (distanza dalla curva) e il parametro Scale (larghezza della deformazione) direttamente dal Channel Box semplicemente evidenziandoli e trasciando a destra e sinistra Destro+MMB.



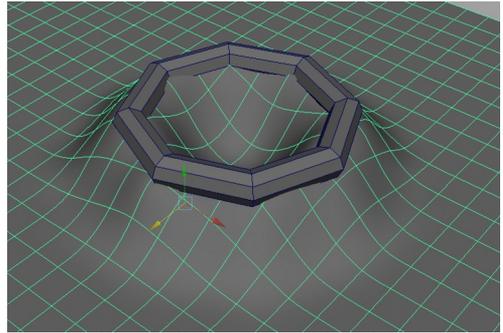
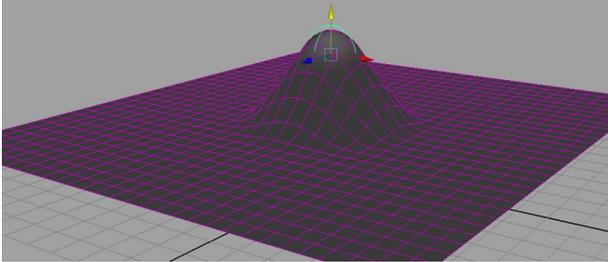
In component mode possiamo spostare i vertici deformando ulteriormente il piano.

Per aggiungere un'altra curva deformatore, crearne una nuova, Shift+Wire già esistente, spostarsi in animation/Edit deformer/Wire/Add. Per rimuoverla è sufficiente selezionarla, seguire lo stesso percorso e scegliere Remove.



Il deformatore Sculpt di default usa una sfera per deformare la nostra superficie.

Lo troviamo nel menù Animate/Create Deformer/Sculpt Deformer, se attiviamo use secondary object NURBS or Poly nel pannello delle opzioni, potremo utilizzare una di queste geometrie come deformatore Sculpt.

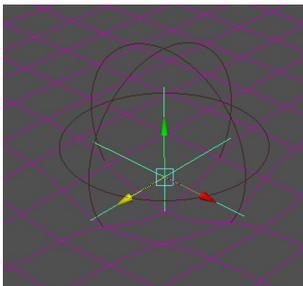
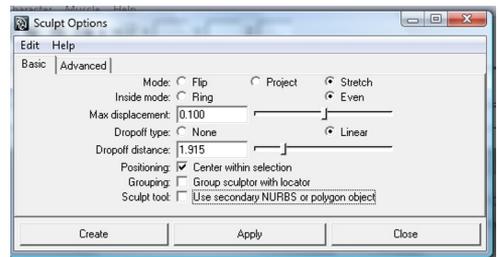


Per utilizzare il secondary object dobbiamo selezionare la superficie+ la geometria che intendiamo sfruttare e dal pannello opzione spuntiamo nell' ultima casellina.

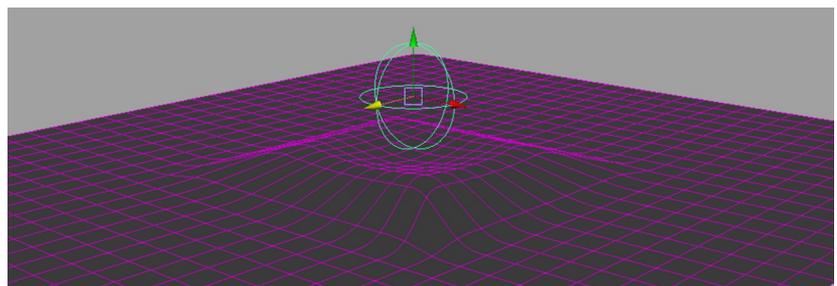
La modalità flip potrebbe essere usata ad esempio per simulare una pressione su una superficie morbida, animando questo tool, infatti possiamo notare che a differenza di Stretch non si tira dietro la geometria ma si limita a deformarla (ovviamente se diamo il delete all' history rimarrà così)

Creiamo ad esempio un piano con divisioni 30x30 diamo lo Sculpt Deformer e proviamo a traslare il deformatore in su e giù.

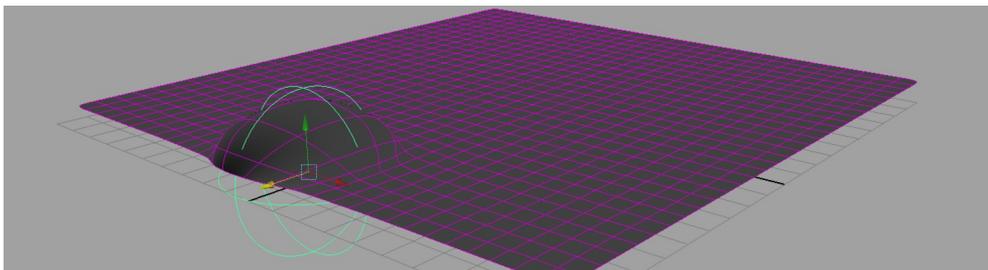
Proviamo ora a portarlo appena sotto il piano e traslarlo su un asse... potrebbe essere "un animale cartoon" che passa sotto il terreno... ;-)) (che fantasia...) In questo caso è meglio lasciare spuntato anche Grouping with locator.



Flip non si "attacca" alla geometria e "spinge" attorno alla forma del deformer.



Project attrae i vetrici circostanti deformando il centro con l' oggetto deformatore che in questo caso è quello do default. Anche qui possiamo modificare i valori di dropoff e displacement dal Channel Box.



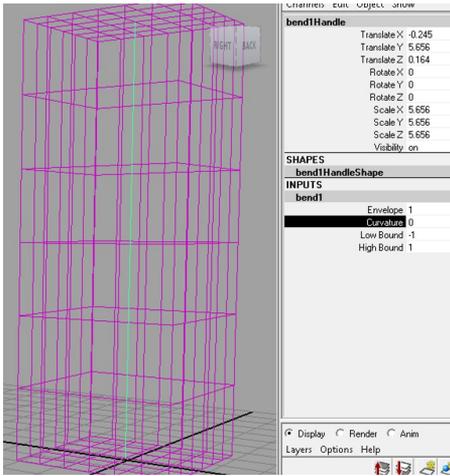
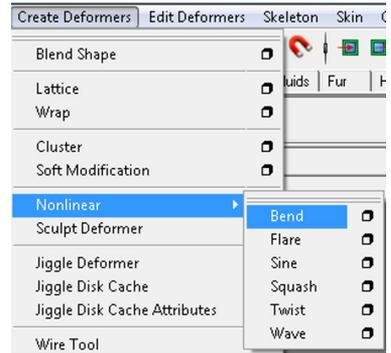
Traslando Flip Sculpt possiamo simulare un movimento sotto terra ad esempio.

Il deformatore Bend "flette", possiamo provarlo creando un cubo allungato di 6x6 divisioni e lasciamolo selezionato.

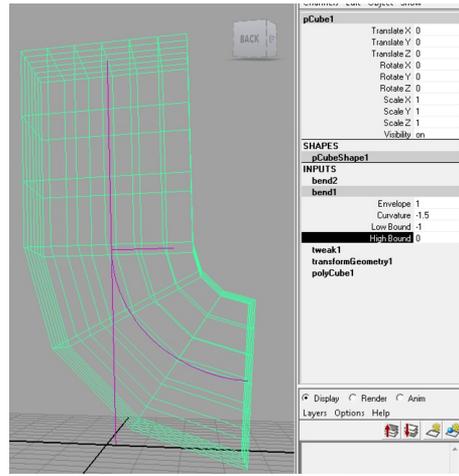
Portiamoci sul menu Create Deformer alla voce Non Linear e scegliamo Bend. Ora possiamo vedere, nella modalità wireframe, che è stata creata una curva sulla quale avrà effetto il Bend, avrà effetto solo lungo un'asse quindi se dovessimo "flettere" il nostro cubo sull'asse Z dovremo ruotarlo di 90° oppure crearne un'altro insieme a quello, ma ruotato. (possono infatti anche coesistere 2 Bend in contemporanea sullo stesso oggetto ma bisogna utilizzarli con cautela.)

Portiamoci sulla voce Bend1 ed espandiamo, qui si possono modificare i parametri di Bend1, Envelope per il fattore avvolgimento, Curvature per la flessione e Low/High Bound per il posizionamento del tool, cioè spostando questi parametri avremo effetti diversi sulla geometria.

Portando l' High Bound a zero ad esempio la geometria si deformerà solo in basso... (abbiamo spostato a 0 il fattore che comanda la parte superiore.)



Bend piega.

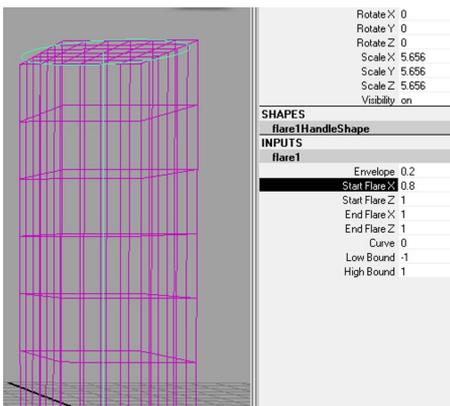


Possiamo creare anche 2 Bend sulla stessa geometria e modificarli da Channel Box

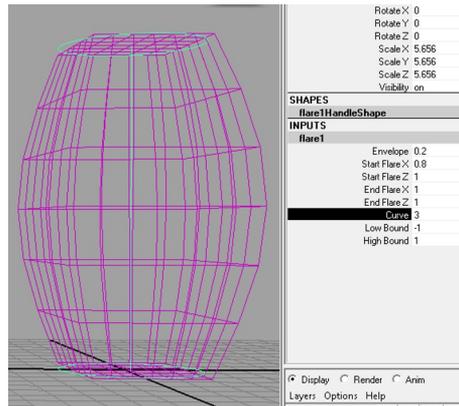
Flare deforma in modo regolare utilizzando come riferimento le assi.

In pratica è come se attribuisse ai vertici pesi differenti perfettamente distribuiti utilizzando Scale per la modifica. (è più semplice usarlo che dirlo...)

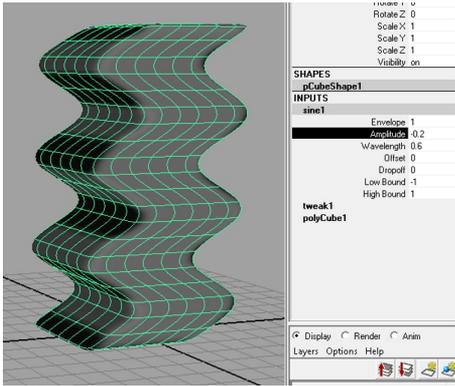
I parametri sono facilmente intuibili, il campo interessante è il Curve, lo si può usare ad esempio per simulare l'effetto dell' esplosione all' interno di una botte, bottiglia ecc... l'abbiamo visto in azione già molte volte...



Flare deforma usando le assi.

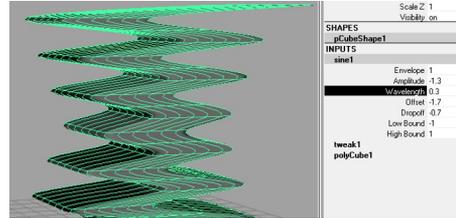


Possiamo usarlo per la simulazione di uno scoppio interno



Sine deforma creando Onde.

Anche per Sine il funzionamento è lo stesso, ma in questo caso crea delle "Onde".
Tra i parametri ora troviamo Amplitude che serve per definire l' ampiezza dell' onda, Wavelength che definisce la diffusione e Offset che ne definisce la posizione. (utilizzando Offset potremmo simulare una "biscia" :-))

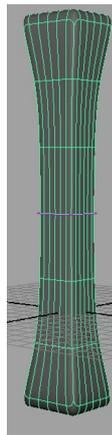
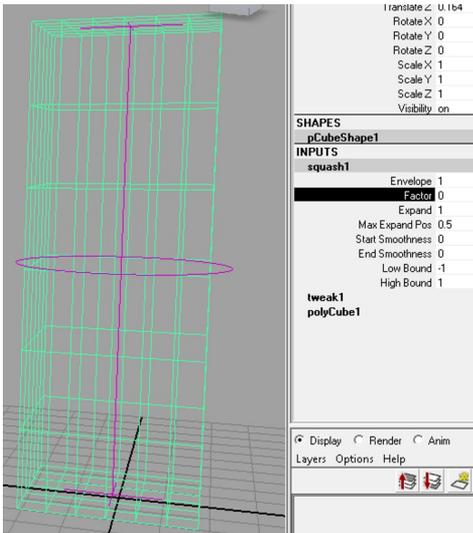


Animando l' offset otterremo un effetto Snake

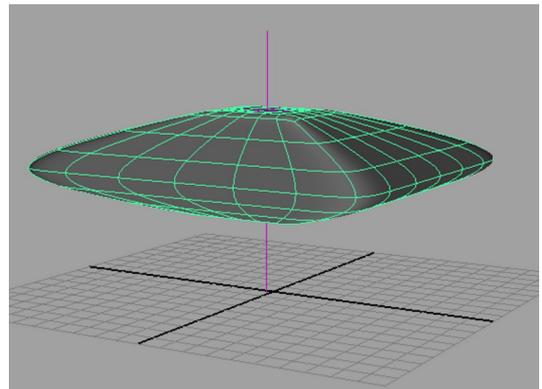
Squash è utilizzatissimo, questo deformatore può simulare lo schiacciamento o l' allungamento di un oggetto senza dover ricorrere in alcuni casi alle pansanti "Dinamiche".

Possiamo pensare a dei personaggi Cartoon dove quasi tutti sono morbidosi e flessibili...

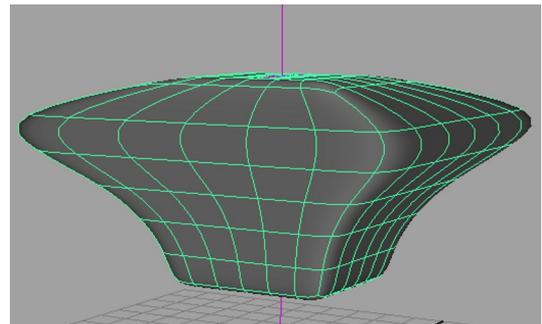
Come solito creiamo il cubo, assegniamo lo Squash e andiamo nel Channel Box a cambiarne i valori. (io di solito faccio così: lo creo e lo modifico dopo, ma potete come per gli altri definirne i valori anche al momento della creazione nel classico pannellino opzione.)



Squash a valore Factor1 stringe e allunga.



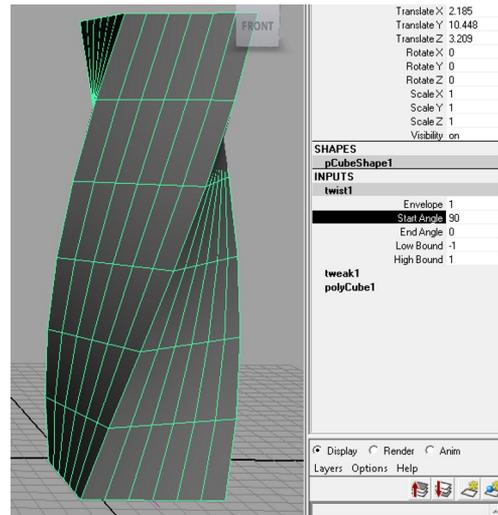
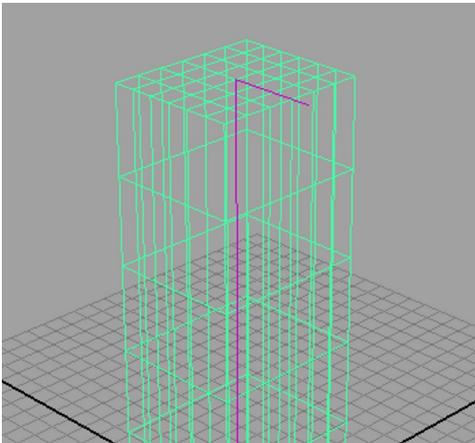
Squash a Factor -1.5 schiaccia la geometria.



Squash a Max Expand position a 0.8, sposta il valore massimo al punto definito dal campo.

Il campo Factor è quello che determina l' effetto del tool, Expand è il valore che deve avere l' espansione, Max Expand Position è il punto dove il tool espande al massimo , modificando questo possiamo spostarlo . start Smoothness ammorbidisce la transizione dall' effetto del tool alla geometria normale. End Smoothness è identico a quello sopracitato ma dalla fine.
Gli altri due sono come quelli di Bend.

Twist deforma la geometria partendo dalla parte superiore "avvitandola" fino a quella inferiore. I settaggi sono simili a quelli degli scorsi deformatori è inutile descriverli nuovamente.

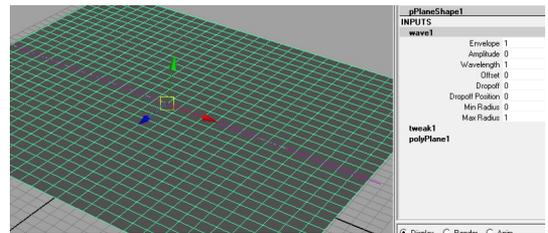


Twist "arrotola"

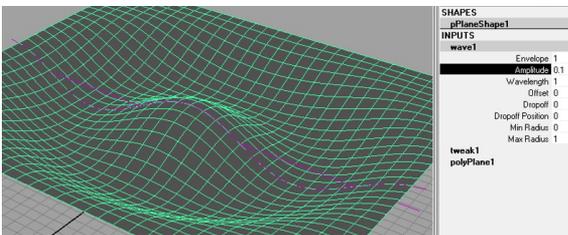
Anche qui possiamo spostare il Low e High bound a seconda delle esigenze.

Il deformatore Wave crea sulla superficie di un piano delle onde modificabili e animabili dal Channel Box. (sono animabili anche gli altri deformatori) Creiamo un piano poligonale di 30x30 suddivisioni e applichiamo il deformatore Wave dal solito menu dei deformatori.

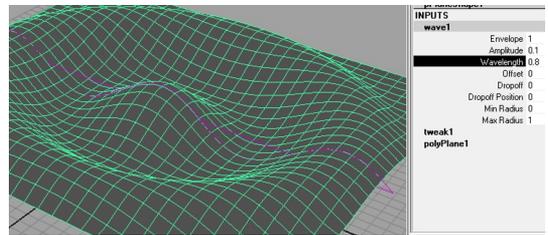
Vediamo che ci ha creato una linea che attraversa tutta la superficie, ora andiamo nel Channel Box espandiamo il campo Wave e modifichiamo il parametro Amplitude portandolo a 0.1.



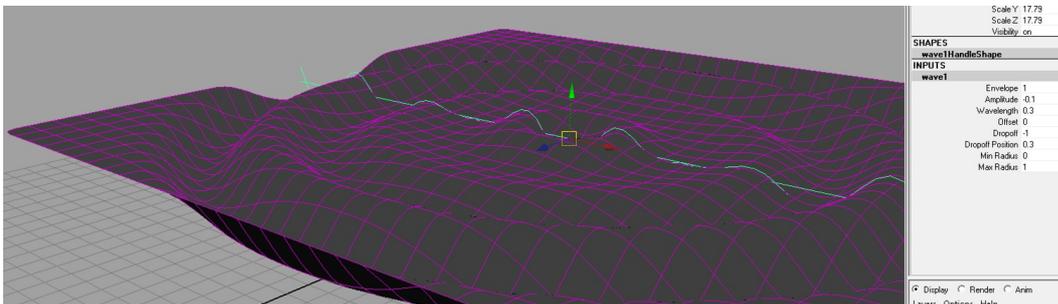
Creiamo un piano di 30x30 poligonale.



Ampliamo l'onda



Decidiamo la lunghezza dell' onda.

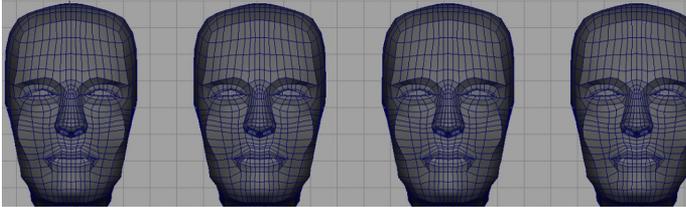


Modificano i vari parametri come sopra possiamo creare delle onde differenti.

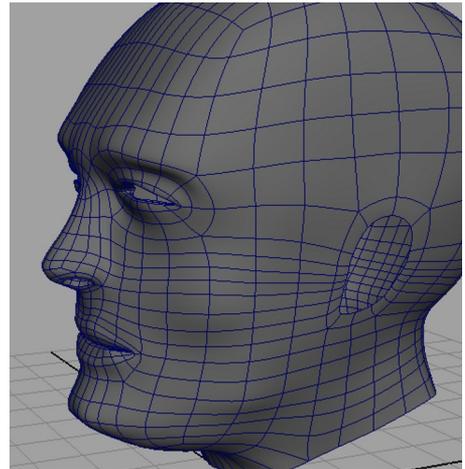
Con il deformatore Blend Shape andiamo a miscelare in tempo reale due o più mesh semplicemente muovendo gli slider. Possiamo utilizzarlo ad esempio per modificare le espressioni facciali. (non solo)

Io utilizzerò una geometria in fase di costruzione, ma potete benissimo creare una sfera e modellarla in modo che assomigli ad una faccia stilizzata.

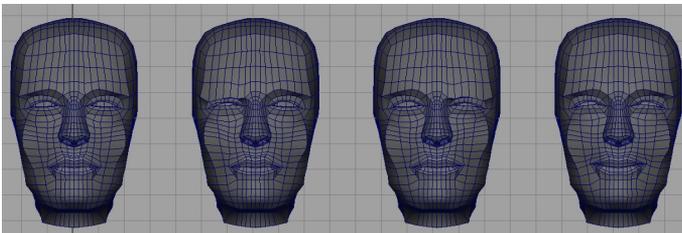
Come primo passo duplichiamo la geometria per il numero di deformazioni che vogliamo effettuare e spostiamoci sulla vista Front. (in questo caso tre)



Duplichiamo tre volte per apportare le modifiche.

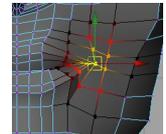


Blendshape miscela più geometrie.



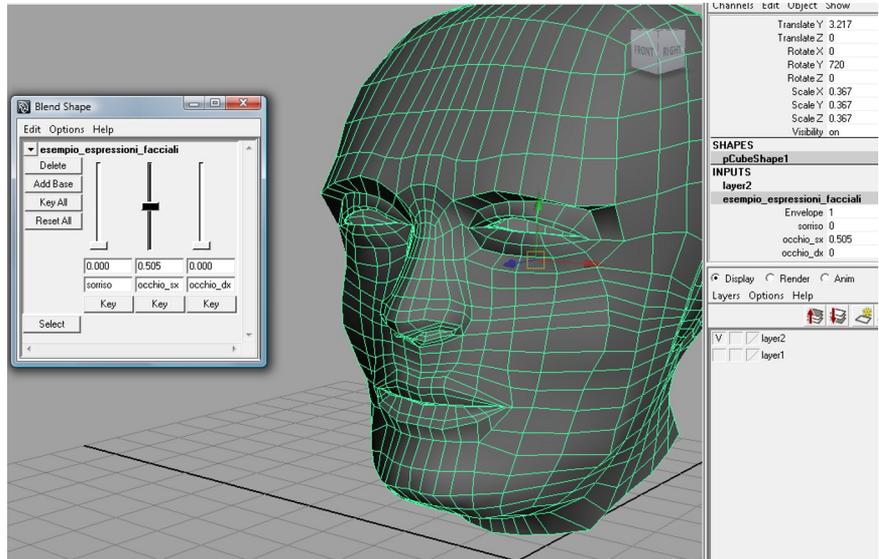
Modelliamo la seconda la terza e la quarta.

Nella prima non cambieremo nulla, nella seconda socchiuderemo l'occhio destro, nella terza il sinistro e nella quarta modificheremo la bocca in modo che sorrida. (premendo B quando è attivo il tool traslazione verrà attivata la Soft selection, molto comoda in questi casi.)

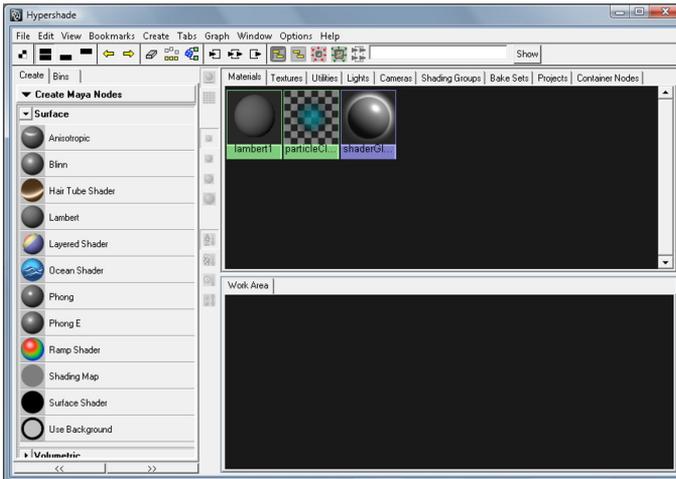


Tasto B

Ora selezioniamole tutte dalla quarta alla prima tenendo premuto Shift, dal menu Animations/create Deformer/Blendshape scegliamo opzione. Inseriamo il nome da dare al nodo della Blend e premiamo Create o Apply. Cancelliamo le tre facce che avevamo creato e la nostra Blendshape è pronta. Dal menu Window/Animation Editor scegliamo BlendShape, si aprirà un pannello dove troviamo tre slider che corrispondono alle tre mesh modificate che abbiamo assegnato alla prima faccia, muovendole vedremo che la geometria "prende vita" deformandosi alle nostre modifiche.



BlendShape con tre deformazioni, nel channel Box possiamo modificare i valori. Gli slider BlendShape possono anche essere usate in contemporanea creando nuove espressioni.



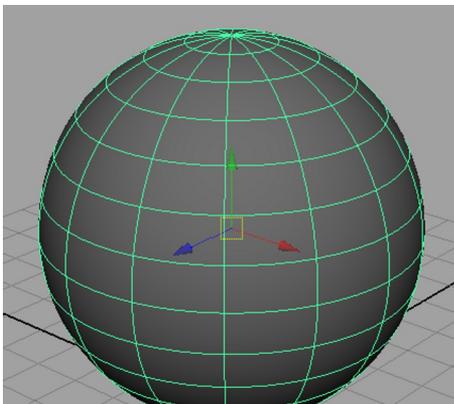
L' Hypershade racchiude tutti i materiali, le texture, le luci ecc...

L' Hypershade è una parte importantissima, racchiude tutti i materiali, texture, le luci, le camere e quant' altro.

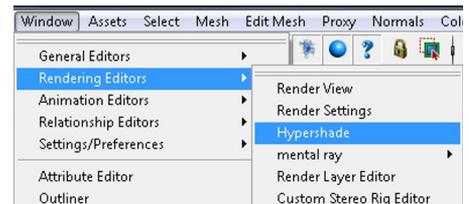
Di default quando creiamo un oggetto lo vediamo di colore grigio, questo è dato dal fatto che Maya attribuisce in modo automatico un "materiale", il Lambert . Nella parte a sinistra del pannello Hypershade vediamo che c'è una lista di materiali che possiamo utilizzare a piacimento e all' evenienza giusta, se scorriamo con la rotella del mouse vedremo che la lista comprende anche altri tool generalmente usati.

L' importanza che abbiamo attribuito all' interfaccia è data dal fatto che organizzare i materiali e il resto in un unica soluzione semplifica non di poco il flusso di lavoro. (immaginiamo una scena con molti oggetti, personaggi, e ognuno di questi ha dei materiali, delle texture, le luci di scena, le camere... appena avrete preso confidenza con Maya vi accorgete di quanto detto, ma vediamo ora come cambiare/assegnare un materiale ad un' oggetto.

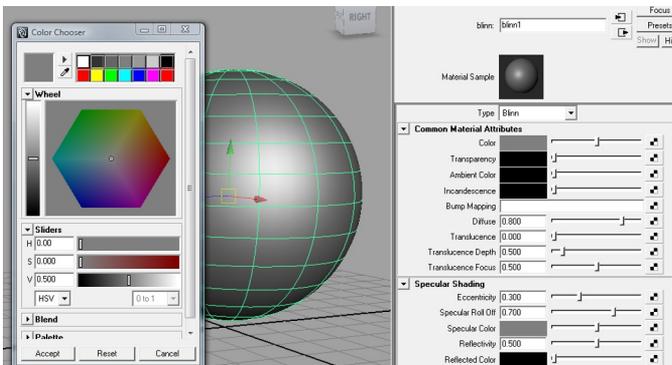
Creiamo una sfera al centro della griglia visualizziamola con il tasto 5 (shaded mode) Ora apriamo l'Hipershade da Window/Rendering Editors/Hypershade



Maya attribuisce di default il materiale Lambert1

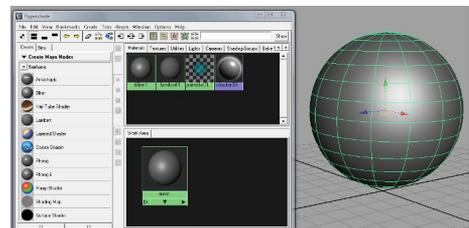


Clicchiamo sul materiale Blinn, vediamo che l' ha creato nella Work Area ora non dobbiamo fare altro che assegnarlo. Selezioniamo la sfera e portiamoci sul materiale appena creato, teniamo premuto RMB si aprirà un marking menu, spostiamoci su Assign Material To Selection e rilasciamo. Ora la sfera ha come materiale il Blinn, lo si nota bene, perché una delle particolarità di Blinn è quella di essere lucido.

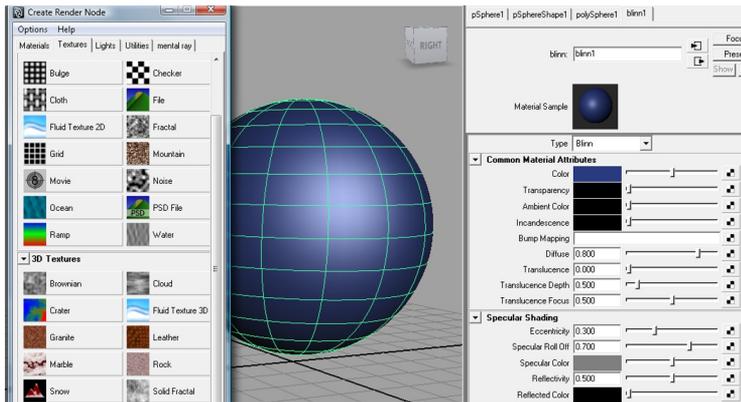


Clicchiamo due volte sul materiale Blinn creato, nell' Attribute Editor verranno visualizzati i parametri del materiale, selezioniamo Color, si aprirà ancora un' altro pannellino dove potremo scegliere il colore da attribuire a Blinn (se non ci piace il grigio ;-)) Il render sarà trattato più avanti.

(D' ora in poi useremo spesso Hypershade.)

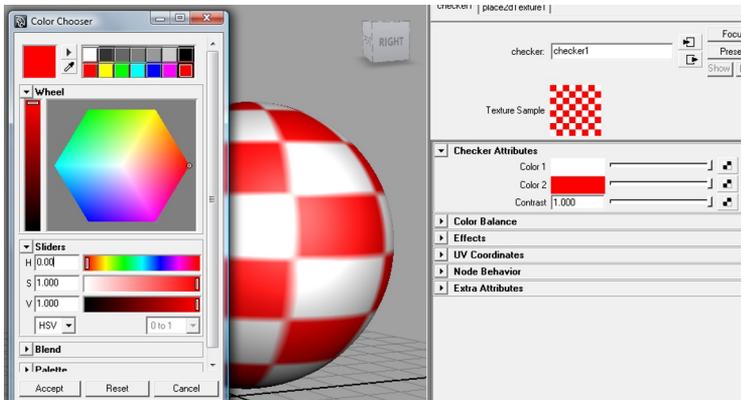


Blinn

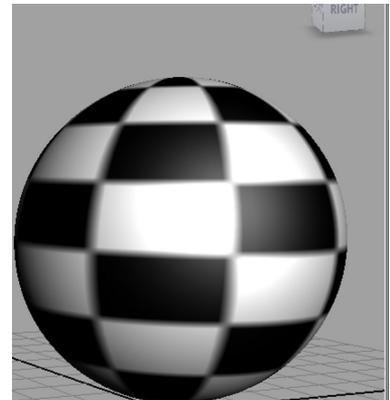


Cambiamo il colore a Blinn.

Oltre a poter cambiare il colore possiamo anche applicare un'immagine, ad esempio potremmo creare una scacchiera sulla superficie della sfera. (questa tecnica è chiamata texturing) Clicchiamo sulla casellina in fondo allo slider del campo Color, si aprirà un pannello con una serie di icone, ognuna della prima sezione è una texture 2d, scegliamo la scacchiera "Checker". (queste texture si chiamano procedurali) Ora la nostra sfera ha sulla superficie una texture a scacchi e l'Attribute Editor presenta due campi colore che possiamo modificare, cliccandoci sopra si aprirà come prima il color Chooser.

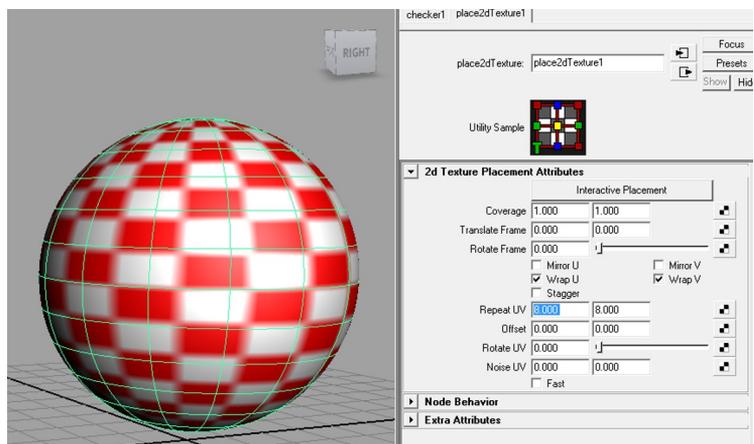


Nei campi color possiamo attribuire al checker diversi colori.



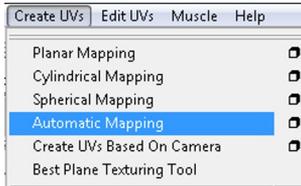
Texture Checker è procedurale.

Nel pannello place2dTexture possiamo moltiplicare o dividere questa texture. Alla voce Repeat UV ho impostato 8x8 (di default 4x4), vediamo che gli scacchi sono aumentati e rimpiccioliti. Avremmo potuto anche scegliere un'immagine texture da File invece che un Checker al momento della scelta ma avremmo dovuto fare un passaggio in più, infatti non possiamo pretendere Maya capisca come e dove vogliamo metterla. Il passaggio che si sarebbe dovuto effettuare è il mapping, cioè mappare la superficie facendo in modo che le coordinate delle UV coincidano con l'immagine 2d che abbiamo o viceversa. (non è una regola a volte bisogna valutare qual'è il metodo migliore)



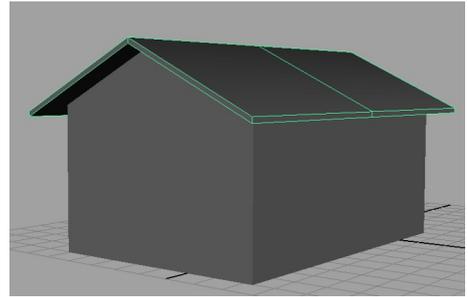
Moltiplicando le UV gli scacchi aumentano e rimpiccioliscono.

Maya mette a disposizione per la mappatura UV delle texture una serie di strumenti molto utili, il Planar mapping, Cylindrical, Spherical, Automatic, Create UVs Based on Camera ed infine Best Plane Texturing.

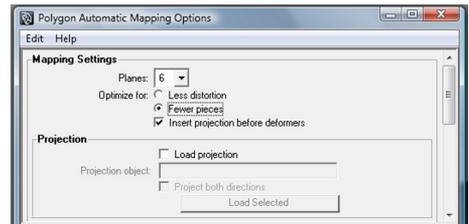


Diciamo che non esiste un tool meglio dell' altro, anche qui dipende dal progetto che si sta eseguendo, ad esempio per la testa di un personaggio la mappatura sferica potrebbe essere una buona soluzione, per un braccio la cilindrica e via dicendo. In questo esempio semplicistico useremo la Automatic Mapping settato a 6 facce.

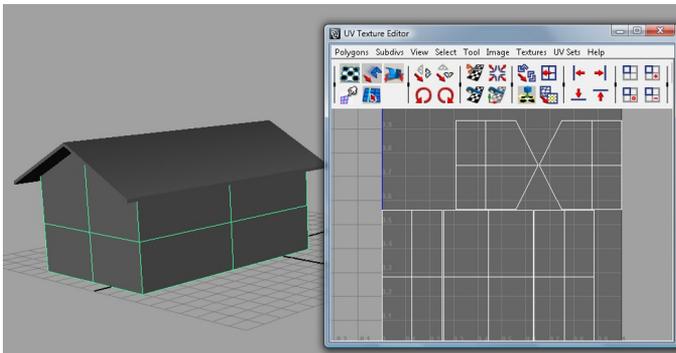
Creiamo una casetta simile a questa, dal menu Create UV apriamo le opzioni di Automatic Mapping e settiamo a 6 pannelli. Questo creerà un mappa UV meglio disposta. Ora apriamo l' UV Texture Editor da Edit UV nel menù principale. (selezioniamo la casetta altrimenti non si vedranno le UV)



Creiamo una casetta semplice.



Automatic Mapping è sufficiente.



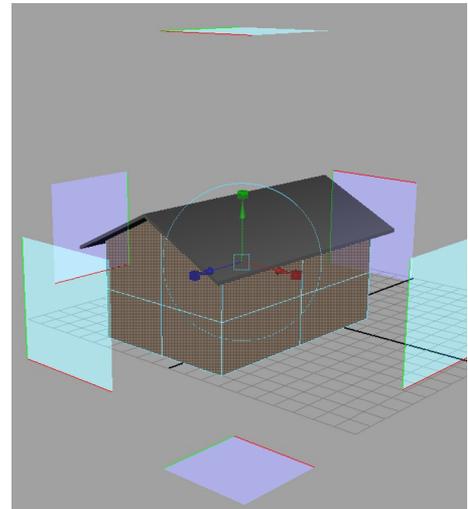
Ora dobbiamo ordinarle e agganciarle per rendere "continua" l' immagine quando applicata, con il tasto destro scegliamo dal marking menù UV, evidenziamone una e dal menù select del tool clicchiamo su Select Shell.

questo selezionerà la Shell in modo da poterla spostare, ruotare o scalare a seconda dei casi. (Shell è una porzione delle UV)

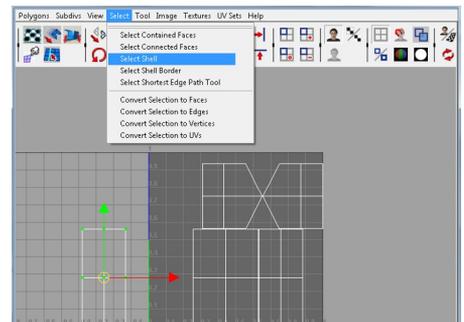
Facciamo questa operazione su tutte le shell distanziandole. Ora che abbiamo spazio dobbiamo agganciarle, passiamo alla modalità Edge, evidenziamone uno e in automatico verrà evidenziato quello che dovrebbe essere attaccato di un' altra Shell.

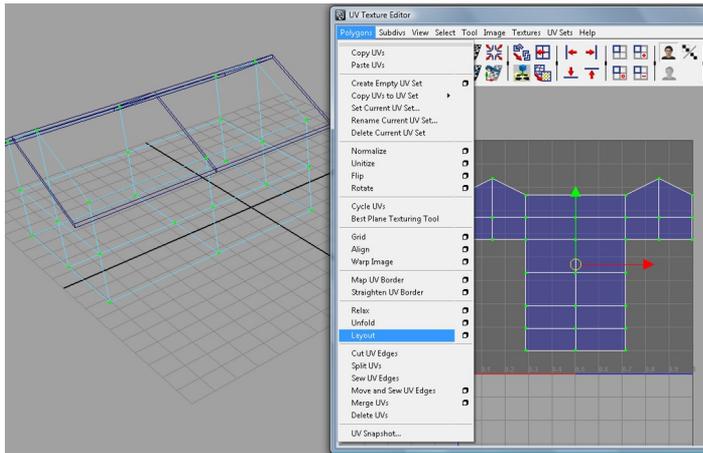
Ora clicchiamo sull' icona con disegnato il nastro adesivo e le assi, questo sposterà e attaccherà la porzione, finiamo di attaccare il tutto. (è buona norma controllare la continuità delle Shell dove è realmente necessaria per avere buoni risultati)

Andiamo nel menu Poligons del pannello UV texture Editor e scegliamo Layout, le Shell a questo punto saranno posizionate in modo da poter essere esportate. (possiamo anche metterle a mano nessuno lo vieta)



Impostiamo i pannelli a 6.





Layout porta le UV all'interno del quadrato per poter esportare correttamente. Per visualizzare le UV "colorate" premiamo Toggle shaded UV Display.

Quando è attiva la modalità UV la selezione si riflette anche sulla geometria aiutandoci nell'individuazione della posizione della Shell.

Ora selezioniamo tutte le UV e ruotiamo di 90° (per comodità) e dal menu Polygon scegliamo UV Snapshot.

Nel nuovo pannello per prima cosa scegliamo dove salvare il file, (il percorso lo scegliamo in base alle nostre esigenze, anche se sarebbe buona cosa metterlo in una cartella del progetto in corso, in caso di esportazione del progetto.) la dimensione e l'estensione che in questo caso è sufficiente 512x512.

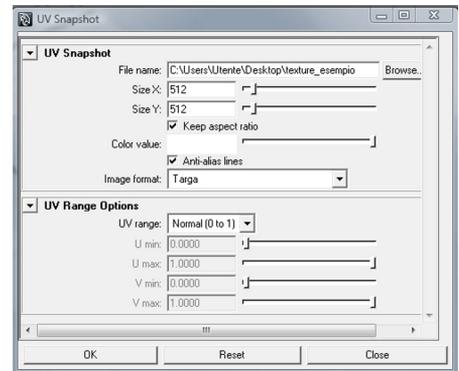
Per l'estensione io personalmente uso Targa, ma possiamo scegliere quella che più ci aggrada.



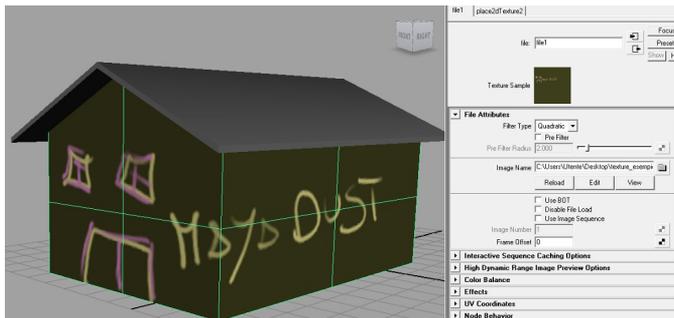
Apriamo l'immagine delle nostre UV con un programma per il fotoritocco (GIMP), proviamo a disegnare o colorare le facciate della casetta tenendo conto del loro orientamento. Possiamo anche sovrapporre delle immagini invece di colorarle o disegnarle, ma per questo esempio ci limiteremo a illustrare in particolare l'applicazione della texture.



GIMP è uno dei migliori programmi per il fotoritocco.



Più grande la dimensione della texture tanto più sarà definita.



Notiamo che la texture è continuativa.

Apriamo l'Hypershade e applichiamo un lambert nuovo alla nostra casetta, apriamo il pannellino dove possiamo assegnare i file per le texture e andiamo a prendere la texture che abbiamo salvato con GIMP. (quando salviamo con GIMP non dobbiamo modificare il nome del file d'origine).

Per caricarla sarà sufficiente cliccare su ImageName (la cartellina) e andarla a trovare nel percorso in cui l'avevamo salvata.

Ora la casetta ha una texture creata Ad Hoc. (questo semplicissimo esempio illustra il sistema di texturing base, bisognerebbe approfondire l'argomento ma esula dal reale intento di questo manuale che è quello dell'introduzione)

Abbiamo visto fin ora come creare oggetti e applicarvi delle texture ora vedremo come aggiungere delle luci e renderizzare una scena. Creiamo una casetta come quella della scena precedente e applichiamo delle texture Seamless, facilmente reperibili in rete. (Le texture seamless sono texture che possono essere ripetute sia per la direzione U che la V senza vedere le giunzioni, in pratica come le procedurali.)

Moltiplichiamo il numero delle texture fino a ottenere la grandezza giusta. Facciamo altrettanto con il tetto. (Utilizziamo la mappatura più appropriata dal menu CreateUV, io ho utilizzato una Cylindrical per il muro e una planar per il tetto.)

Creato il Planar notiamo subito che le tegole sono disposte in maniera errata e sono molto grandi, inseriamo il valore 90 nel campo rotate, questo ruoterà il planar posizionando in modo corretto le texture.

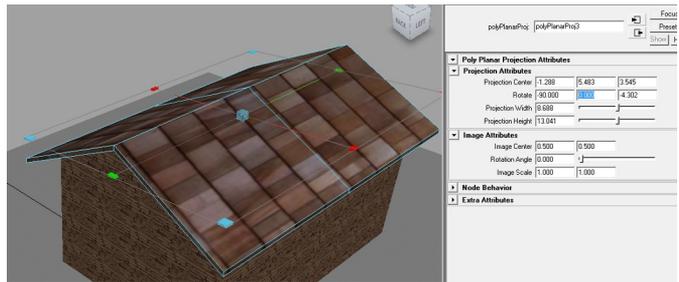
Un' altro problema è dato dalla loro grandezza, per risolverlo è sufficiente muovere gli slider Projection Width e Projection Height, dove il primo moltiplicherà in larghezza e il secondo in altezza. (Sarebbe stata la stessa cosa se avessimo moltiplicato dall'attributo Repeat UV dal Channel Box del materiale tetto.)

Applichiamo anche un materiale al terreno, ad esempio un Blinn con riflettività minima o un Lambert.

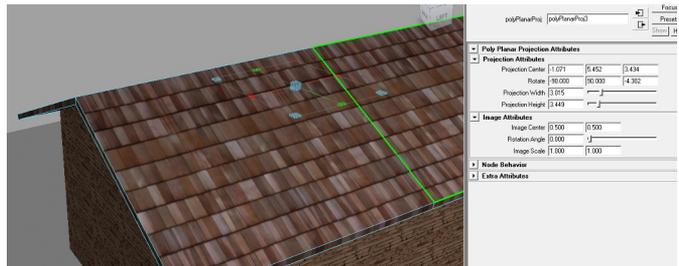
Ora proviamo a renderizzare la scena. Nella riga di stato troviamo quattro icone tra le quali quella per lanciare il Render.



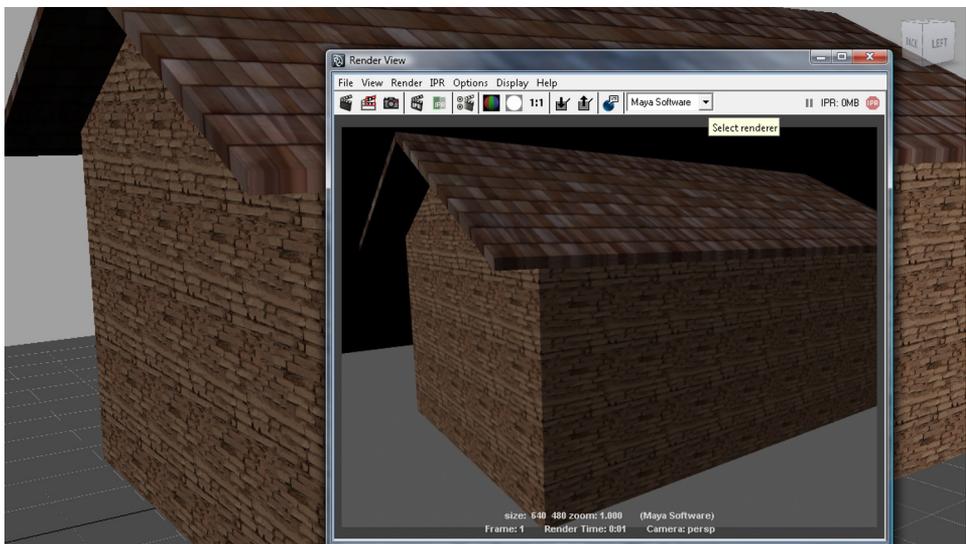
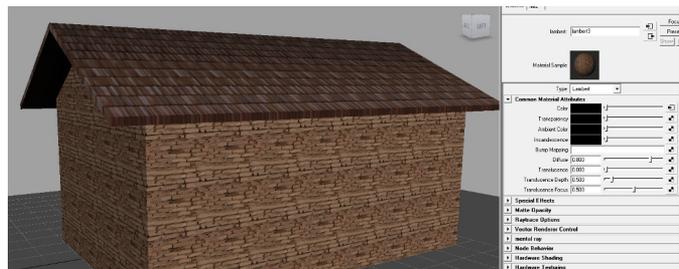
Clicchiamo sulla seconda, si aprirà una nuova finestra dove avrà luogo il render della scena. Abbiamo utilizzato per questo render Maya software, ma avremmo potuto anche usare Mental Ray che è sotto certi aspetti migliore seppure a volte più "lento" per via delle sue caratteristiche avanzate che richiedono più calcoli... (per il nostro esempio è sufficiente Maya Software)



Applichiamo delle Texture Seamless al materiale e diamo il Planar.



Ruotiamo di 90° e adattiamo le texture.



Renderizzare con Maya Software è più veloce, ma presenta alcune limitazioni.

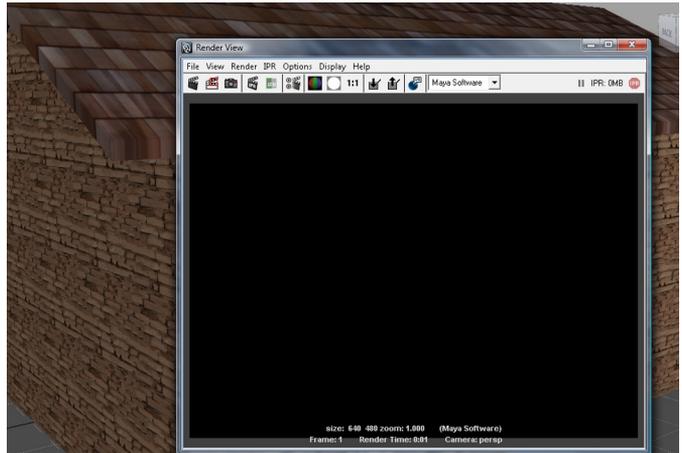
Una scena per essere renderizzata deve essere illuminata più o meno come nella realtà, infatti la camera di Maya scatta una "foto" dove vengono catturati gli oggetti, i riflessi di luce e quant'altro.

Sorge spontanea una domanda... come mai abbiamo renderizzato senza problemi la scena precedente senza avere creato alcuna fonte luminosa?

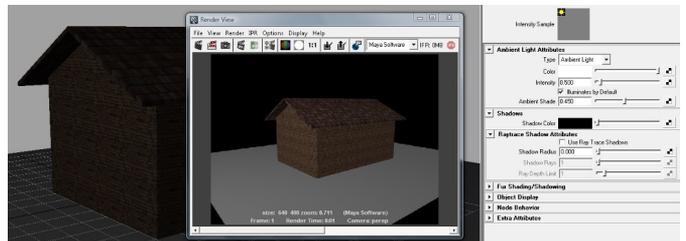
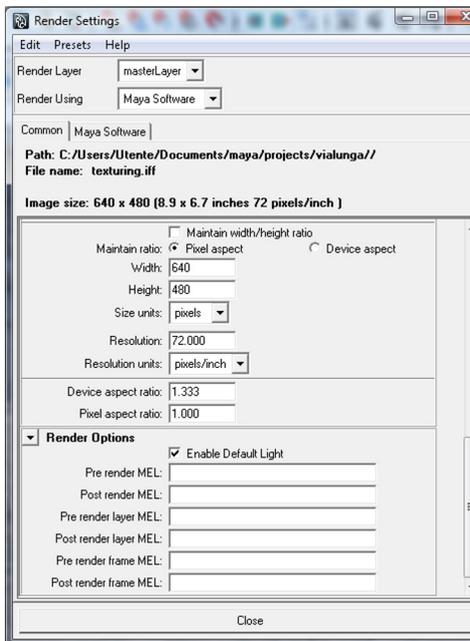
Maya di default ha una sua luce globale che è utilizzata proprio in questi casi, cioè al momento di provare un render al volo senza dover creare un set di luci AdHoc.

Proviamo ora a disabilitarla, dalla riga di stato scegliamo l' icona con il simbolo del Ciak con i due pallini vicini, si aprirà un nuovo pannello, scorriamo fino ad arrivare a Render Options ed espandiamo.

Ora togliamo la spunta da Enable default Light, se ora proviamo a rilanciare il render la scena risulterà totalmente scura, perché non c'è più nessuna fonte di luce.



Se disabilitiamo la default light il render risulterà nero.



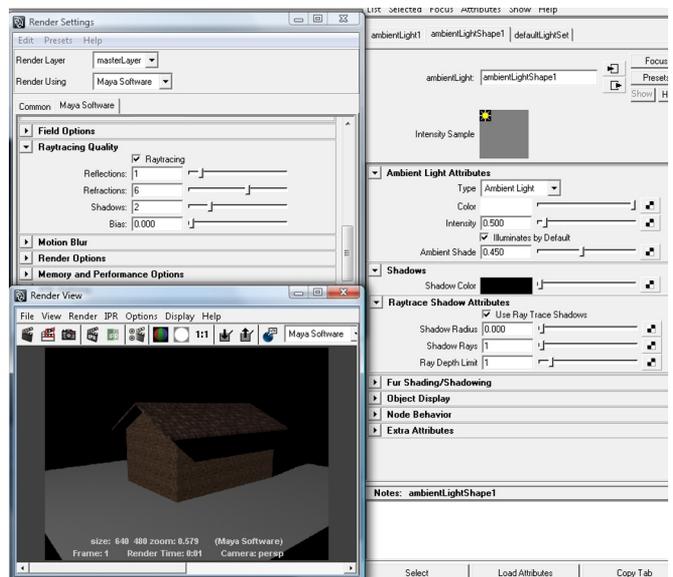
Ambient Light illumina perfettamente tutta la scena.

Nel menù principale Create Lights, troviamo una serie di luci che possiamo utilizzare per illuminare la scena.

Creiamo una Ambient con luminosità a 0,5, spostiamo la luce in modo che illumini in modo adeguato e lanciamo il render.

Ora la nostra casa è illuminata ma qualcosa manca all' appello... le ombre...

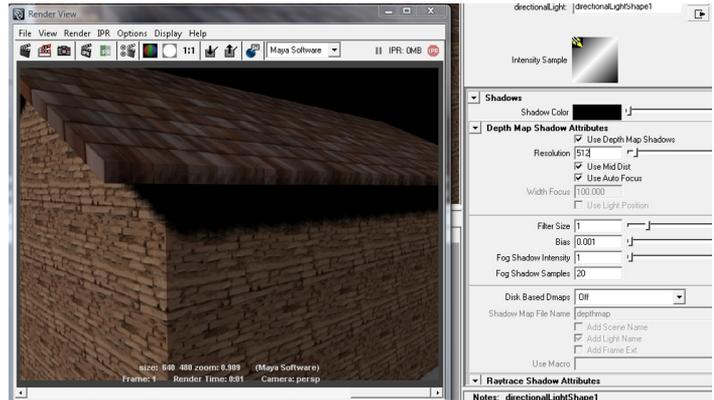
Dobbiamo attivarle sia dall' Attribute Editor flaggando in "Use Raytrace Shadows" che dal Render Setting nel pannello Maya Software alla voce Raytracing Quality.



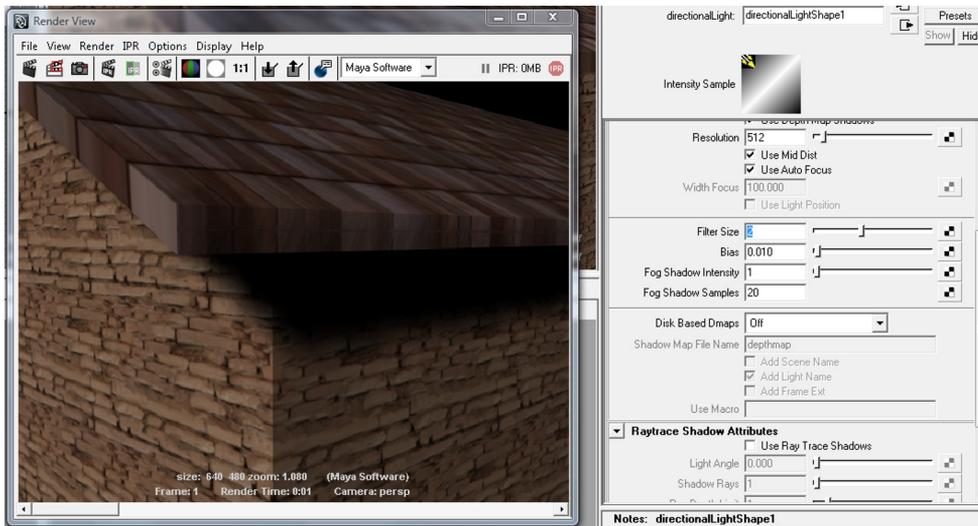
Dobbiamo attivare le ombre in Raytracing per poterle renderizzare. Possiamo anche utilizzare le Depth Map Shadow attivando Cast Shadow al momento della creazione. Possiamo toglierle nell' Attribute Editor espandendo Depth Map Shadow Attribute.

Le ombre in Depth Map sono più veloci delle Raytrace ma presentano alcuni inconvenienti. Mentre le prime risultano molto realistiche anche di default le Depth hanno bisogno di essere controllate al fine di ottenere un buon risultato, ed essendo una texture applicata al modello possiamo decidere la risoluzione e alcuni altri parametri.

Se guardiamo l'immagine qui a fianco vediamo che il contorno dell'ombra non è perfetto, presenta delle frastagliature. Per risolvere questo problema possiamo ad esempio lavorare oltre che sulla risoluzione della texture anche sul campo Filter Size portandolo al valore 2, in questo modo otterremo un'ombra più sfumata.



Le Depth Map devono essere controllate per aver un buon effetto.

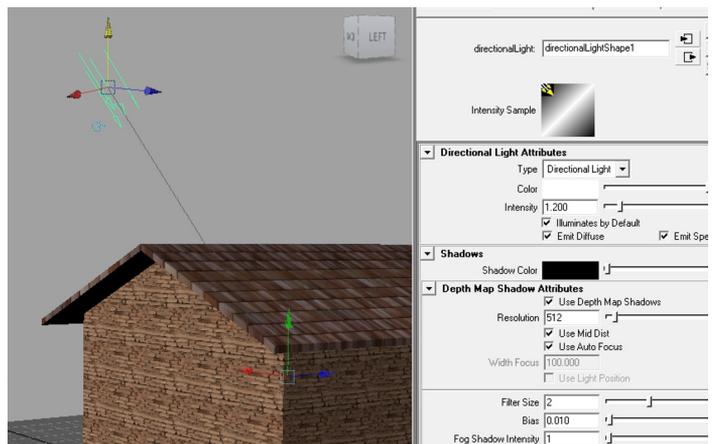


Cambiamo il valore di Filter Size per ottenere ombre più sfumate.

In queste immagini abbiamo utilizzato una Directional per l'illuminazione della scena. Questa luce ha la caratteristica di poter essere orientata in qualunque direzione indipendentemente dalla sua posizione. (potremmo anche metterla in un angolo della scena, non influirà in nessun modo sul render)

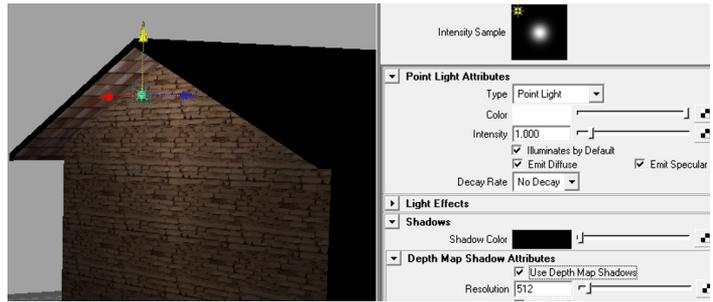
Per aiutarci nel posizionamento possiamo selezionarla e premere il tasto T, e utilizzare il Manipolatore speciale.

Anche qui troviamo la possibilità di fruire delle ombre in Depth Map o delle Raytrace. (se selezioniamo dal Attribute Editor una, in automatico si disattiverà l'altra.)

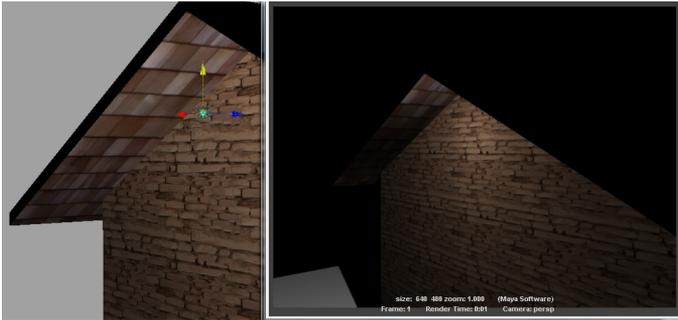


Premendo T attiviamo il manipolatore per la luce.

La Point Light è "simile" alla Ambient ma molto più "debole".
 La si può utilizzare ad esempio per simulare delle lampade, punti luce, o anche solo per dare un po' di illuminazione in zone dove necessita. (vale il discorso di prima per le ombre)
 Anche qui l' uso indiscriminato di luci più o meno forti andranno ad influire sul tempo di render, specialmente se in scena abbiamo molte superfici riflettenti o addirittura abbiamo attivato le caustiche.



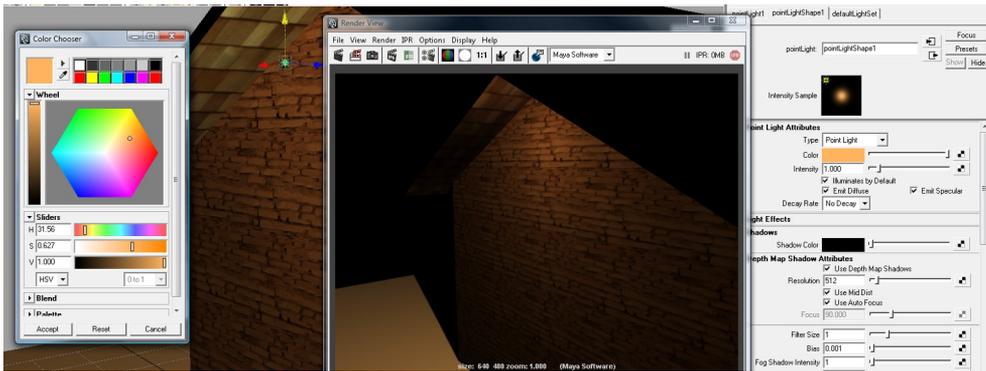
Point Light illumina come se fosse una lampadina.



Le ombre devono essere attivate anche qui.

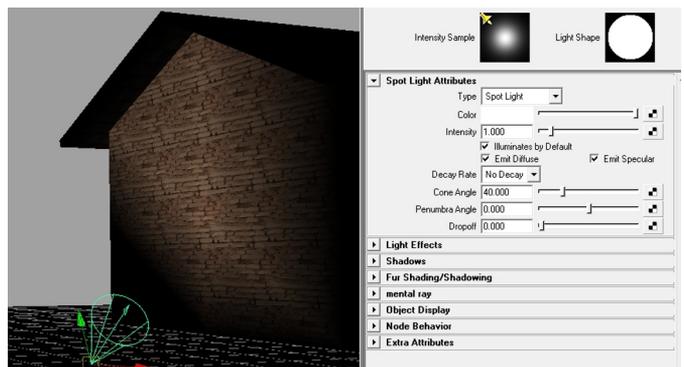
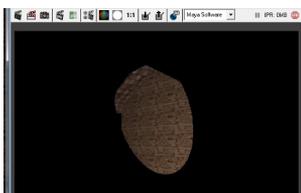
Le luci possono essere anche colorate, per creare la giusta ambientazione e suggestione a seconda della sensazione che deve trasmettere la scena.

Qui sotto ho provato a colorare un po' la Point e l' effetto si vede bene nel render, oltre che illuminare il muro e il tetto con tonalità diverse, si nota sul terreno.
 Per cambiare il colore alla luce clicchiamo sul colore bianco nel Point Light Attribute nel Attribute Editor e scegliamolo nel Color Choose.

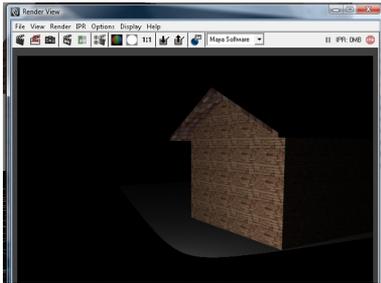


Come tutte le luci anche Point può essere colorata o mappata.

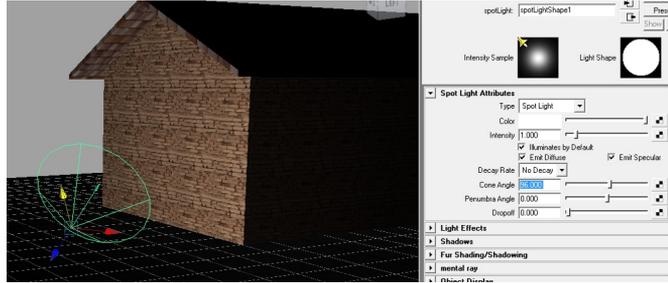
La Spot Light proietta luce come l' occhio di bue nei teatri. (per capirci)
 Creiamo una Spot e puntiamola come nell' immagine a fianco, nella vista persp ci da un' anteprima di come apparirà, più o meno. (per avere la visualizzazione in tempo reale dell' illuminazione premere 7)
 Lanciamo il render e vediamo il risultato.



Spot Light assomiglia a occhio di bue del teatro.



Cambiando i valori di Cone Angle "apriremo" il cono di luce proiettato.



Cone Angle amplia il cono di luce.

Penumbra Angle gestisce una sorta di transizione tra la zona ombra e la zona luce, variando questo valore si avrà una luce più o meno netta.

Dropoff è il potere di illuminazione a partire dal centro della Spot Light, quindi variano questo valore avremo una luce più o meno intensa al centro che si sfuma man mano che si va verso l' esterno.

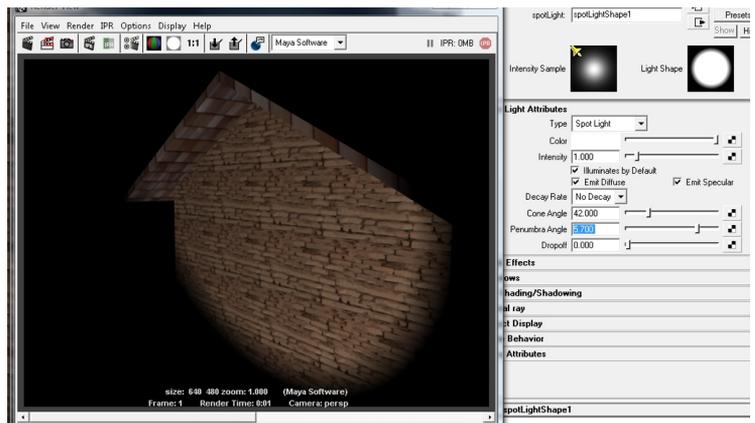
Anche il campo Decay Rate è importante, questo decide quanto potere ha la nostra luce in base alla decadenza.

infatti se utilizziamo la Decay Rate avremo un indebolimento progressivo sulla distanza del potere d' illuminazione. (come in realtà)

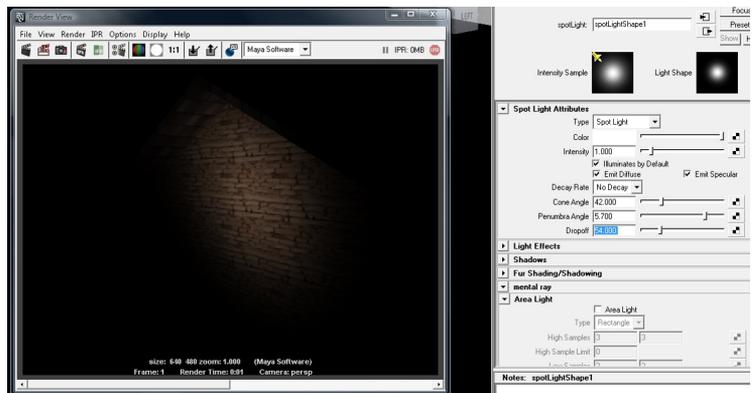
Se impostiamo il valore Linear dal menù a tendina noteremo che con fattore 1 di illuminazione risulterà insufficiente e dovremo intervenire aumentandolo.

Se addirittura utilizzeremo il Cubic il potere sarà ancora ridotto.

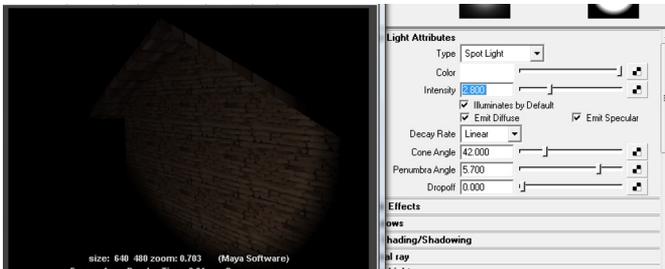
Non dobbiamo confondere il Dropoff con il Decay Rate anche se a volte un pò di confusione con molte istruzioni tutte insieme potrebbe venire, inquanto la decadenza può assomigliare in certi casi.



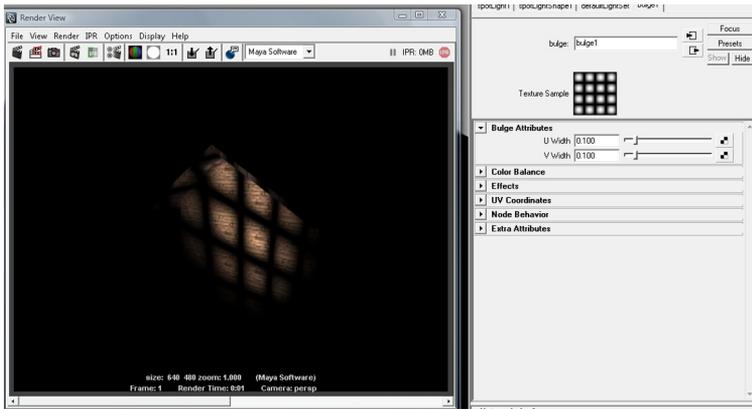
Penumbra Angle crea una transizione tra zona ombreggiata e luce.



Dropoff definisce la concentrazione della luce.



Il decadimento della luce da più realismo. La luce va scemando come nella realtà in base alla distanza percorsa.



Qui un esempio dell' applicazione di una texture procedurale Bulge ad una Spot Light. (le texture devono essere in bianco/nero per la gestione della trasparenza.)

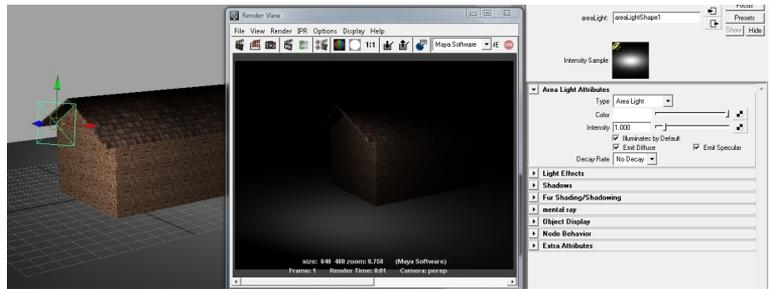
Area Light ha la particolarità di variare luminosità rispetto alla scala. Creiamo un' Area Light mettiamola in modo che illumini il terreno e l' angolo della casetta e facciamo un render.

L' illuminazione in questo caso è insufficiente, ora proviamo a scalarla di qualche unità. (è possibile scalarla anche sulle singole assi.)

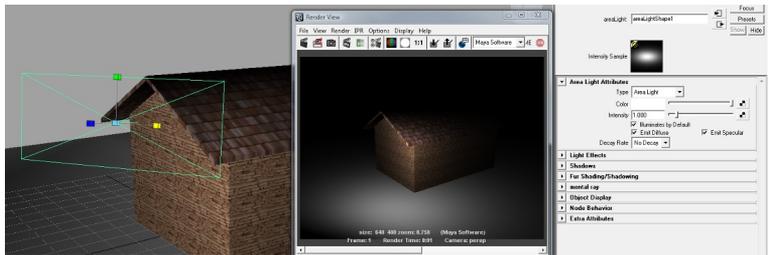
Notiamo che l' illuminazione della scena è migliorata senza aver modificato alcun valore d' intensità nell' Attribute Editor.

Questa luce ad esempio è molto usata anche per portare luce in luoghi chiusi, sarà sufficiente applicarla a ridosso della finestra o porta a vetri o lucernario, oppure utilizzarla come "diffusore " di luce utilizzando i fotoni e diminuendo al minimo l' intensità. (in questo manuale non saranno trattati)

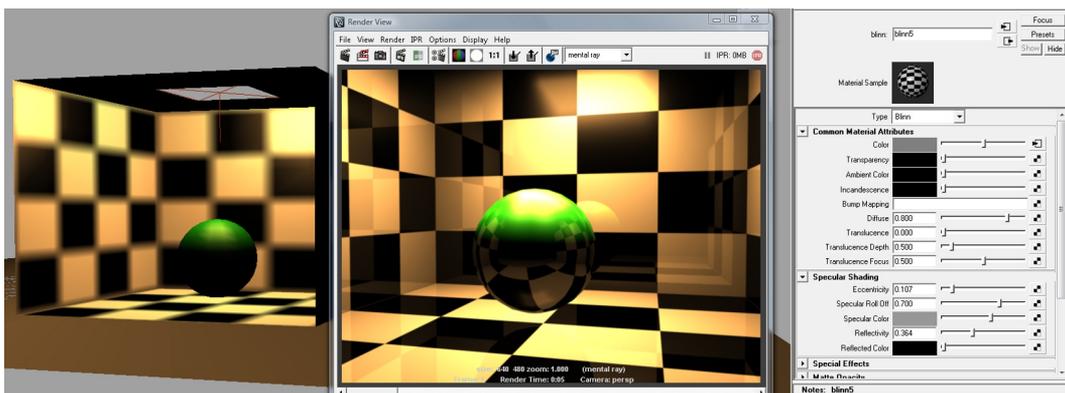
Anche qui è applicabile una texture come la Spotlight.



Area Light.



Area Light aumenta l' illuminazione in base alla sua grandezza.



Area Light in un Bounding Box con applicati dei blinn sia sul cubo che sulla sfera. MentalRay render.

Render setting è il pannello dove possiamo decidere la qualità e il tipo di Render. Maya di default come abbiamo visto utilizza Maya Software, come opzione possiamo scegliere anche Maya Hardware, Maya Vector oppure il mitico Mental Ray. Di quelli citati a mio personale parere quello che si avvicina di più al realismo è Mental Ray.

The image shows the 'Render Settings' window in Maya, with several callout boxes pointing to specific settings:

- Scegle il Layer da renderizzare e quale motore usare.** Points to the 'Render Layer' dropdown menu, which is currently set to 'masterLayer', and the 'Render Using' dropdown menu, which is set to 'mental ray'.
- Gruppo pannelli opzione** Points to the tabs at the top: 'Common', 'Passes', 'Features', 'Quality', 'Indirect Lighting', and 'Options'.
- Inserire il nome dell'immagine per il salvataggio e scelta del formato.** Points to the 'File Output' section, specifically the 'File name prefix' and 'Image format' (set to 'Maya IFF (iff)').
- Scelta singolo frame o sequenza e distanza tra fotogrammi.** Points to the 'Frame/Animation ext' dropdown (set to 'name.ext (Single Frame)') and the 'Frame padding' field (set to '1').
- Scelta del range d' inizio e fine render frame.** Points to the 'Frame Range' section, showing 'Start frame' (1.000) and 'End frame' (10.000).
- Scelta per quale camera utilizzare per il render e opzioni di Alpha Channel Mash (crea il canale alfa) e Depth Channel Z (crea canale zeta)** Points to the 'Renderable Camera' dropdown (set to 'persp') and the checkboxes for 'Alpha channel (Mask)' (checked) and 'Depth channel (Z depth)' (unchecked).
- Dimensioni di ouput del render, personalizzazione del formato in pixel , DPI e rapporto al ratio.** Points to the 'Image Size' section, showing 'Width' (640), 'Height' (480), 'Resolution' (72.000), and 'Pixel aspect ratio' (1.000).



Prototipo realizzato con Maya 2010 e renderizzato con Mental Ray. Questa immagine è protetta da diritto d' autore.