

# *Blender 2.63*

versione 1.0

Autore: Stefano Spagnolo

## Indice

### **Finestre di Blender**

**Nuove finestre**

**Chiusura di Blender**

**Nuove Scene**

**Universo virtuale**

**Traslare, ruotare, scalare**

**Selezioni, selezioni multiple Snap**

**Modalità di visualizzazione**

**Pivot Point e Origin**

**Aggiungere oggetti e creare gruppi**

**Layer**

**Header informativo**

**Edit Mode**

**Legami di parentela**

**Booleane**

**Curve**

**Spin e Spin Dup**

**Bevel e Taper**

**Editing proporzionale**

**Surface NURBS e skinning**

**Quotatura spigoli, area ed angoli**

**Oggetti Metaballs e Lattice**

**Empty e Hooking Vertexes**

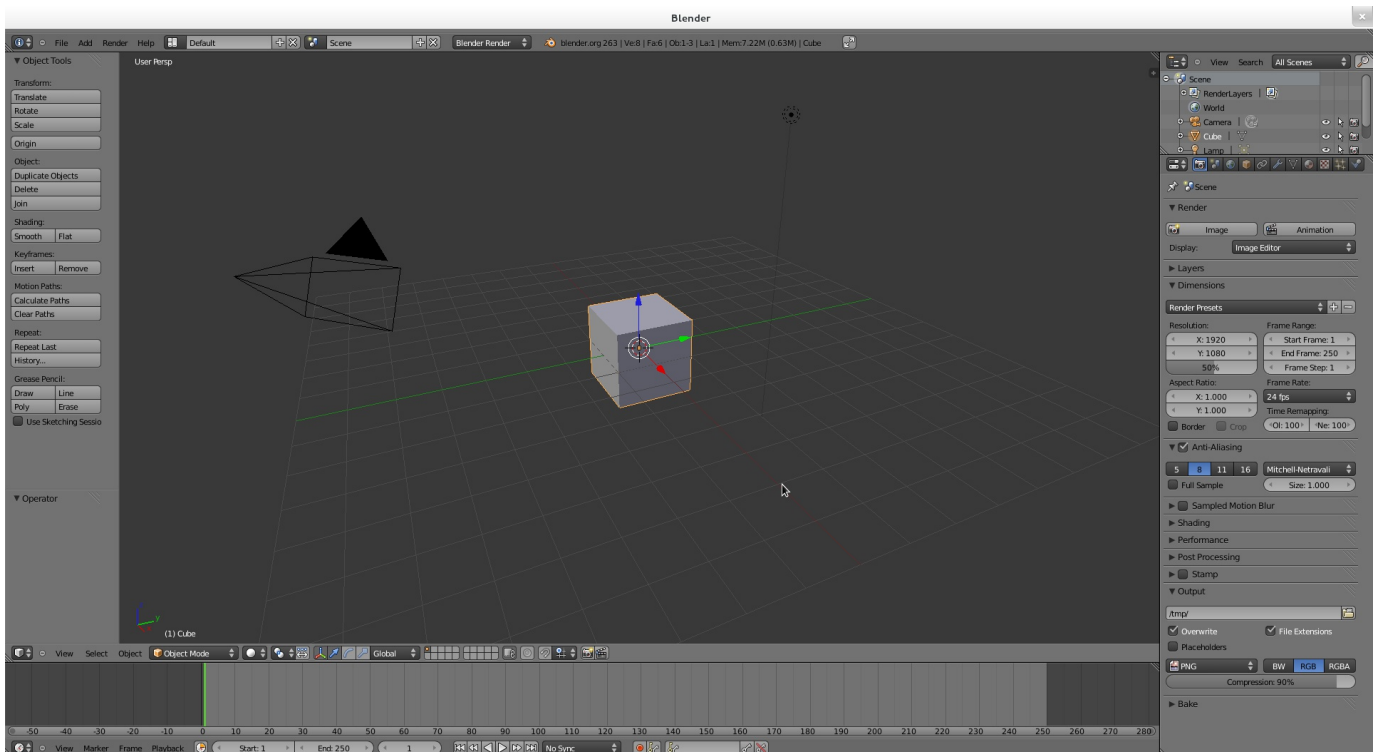
**Array, Bevel e Build**

**Solidify, Smooth, Decimate e Subdivision Surface**

**Vertex Group**

## Finestre di Blender

Blender è composto di cinque schede o finestre formate da un corpo e da un header al cui interno si trovano il menù e vari selettori. Possiamo personalizzare l'header in alto o in basso facendo clic destro sopra e scegliendo la relativa voce. Le finestre sono ridimensionabili trascinandone il bordo. E' possibile massimizzarle premendo Ctrl+freccia su o giù quando il puntatore del mouse vi è all'interno. Per cambiare il tipo di finestra basta aprire il selettore Editor Type e sceglierne un'altro. Di default la finestra posta in alto è impostata come Info e consente di accedere al menù File, Add, Render ed Help, di scegliere il Layout, il tipo di scena, il motore di rendering e una serie di informazioni sugli oggetti presenti nello spazio di Blender. Sulla destra troviamo la finestra Outliner che visualizza l'elenco degli elementi presenti nella scena e delle loro principali proprietà, dipendenze e relazioni. Sotto di essa la finestra Properties ci dà accesso ai controlli di Render, Scene, World, Material, Textures ecc. In basso troviamo la Timeline (o linea del tempo) con i relativi controlli come i frame d'inizio e fine e i vari pulsanti di riproduzione. Le schermate o Screen di Blender sono richiamabili dal selettore Screen della finestra Info. Si possono inoltre creare nuove screen personalizzate premendo il pulsante a forma di + nello stesso menù.



## Nuove finestre

Per creare una nuova finestra basta trascinare l'angolo superiore destro o inferiore sinistro con la freccia stilizzata.

Si possono creare anche nuove finestre in verticale. Per chiuderle fare l'azione opposta a patto che siano della stessa dimensione. Per salvare il nuovo layout scegliere Save as default dal menù File. Per ripristinare le impostazioni native cliccare su Load Factory Settings.

## Chiusura di Blender

Alla chiusura di Blender non viene chiesto di salvare il lavoro perchè il programma crea dei salvataggi automatici detti Autosave richiamabili anche dal menù File-Recover AutoSave. Recover Last Session consente di riprendere il lavoro da dove lo avevamo lasciato (presente anche nel pop-up iniziale).

## Nuove Scene

Per creare una nuova scena clicchiamo sul pulsante + dello strumento Scene nell'header Info. Per linkare oggetti alla nuova scena, selezioniamoli con il tasto destro del mouse e premiamo Ctrl+L Object to Scene... Gli oggetti così linkati subiranno le stesse modifiche in entrambe le scene. Per ottenere invece delle copie distinte dobbiamo scegliere Full Copy. Possiamo renderizzare le scene in modo distinto a patto di avere una telecamera per ogni scena.

## Universo virtuale

All'apertura di Blender viene visualizzata una griglia che definisce il piano virtuale X e Y con al centro la sua origine ovvero il punto X0 e Y0. Nell'origine troviamo inoltre un cubo con tre frecce colorate che indicano in ordine gli assi:

Freccia rossa asse X

Freccia verde asse Y

Freccia blu asse Z

Il senso delle frecce ci indica la direzione positiva rispetto all'origine. Nella finestra 3D View viene costantemente visualizzato l'orientamento degli assi nell'angolo inferiore sinistro. Ad ogni tipo di vista prospettica è assegnato un numero del tastierino numerico:

**1** Front (frontale)

**Ctrl +1** Back (da dietro)

**3** Right (da destra)

**Ctrl+3** Left (da sinistra)

**7** Top (sopra)

**Ctrl+7** Botton (sotto)

**5** Persp/Ortho

**2-4-6-8** Orbit (orbita)

**Ctrl+2** Pan (sposta)

**Ctrl+4** Pan

**Ctrl+6** Pan

**Ctrl+8** Pan

**0** Camera

**+** Zoom+

**-** Zoom -

**.** View selected

## Traslare, ruotare, scalare

Convenzione tasti mouse:

LMB (Left Mouse Button)

MMB (Middle Mouse Button)

RMB (Right Mouse Button)

Gli shortcut per lo spostamento sono:

Shift+MMB

oppure

Ctrl+numeri tastierino numerico (Ctrl+2/6/8)

Per orbitare la vista (Orbit) tenere premuto MMB e trascinare oppure premere i tasti 2/6/8. Il tasto 5 cambia la modalità da prospettiva a ortogonale.

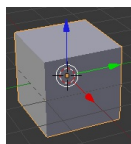
Shift+F attiva la modalità "Volo libero".

Per muovere un'oggetto selezionato (RMB) nella scena di Blender possiamo usare le frecce colorate rispettivamente per gli assi:

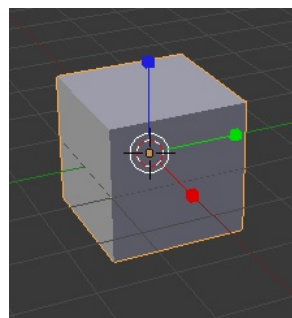
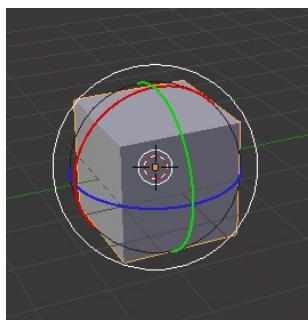
X rossa

Y verde

Z blu



oppure premendo G (Grab) e muovendo in modo libero il mouse. Abilitando un diverso manipolatore possiamo ruotare o scalare.



Per vincolare lo spostamento ad un'asse premiamo G seguito dal nome dell'asse da vincolare all'oggetto (X o Y o Z). Premendo G seguito dalla lettera dell'asse per due volte (G+X+X esempio) attiveremo lo spostamento lungo l'asse X locale dell'oggetto (e non globale). E' possibile fare degli spostamenti parametrici premendo G seguito dall'asse (X esempio) ed un valore numerico (2 esempio) per muovere di 2 unità l'oggetto.

Le stesse regole sono valide per R (Rotate) e S (Scale).

Possiamo effettuare le stesse operazioni mediante la Tool Shelf attivabile con lo shortcut T. Per posizionare invece un'oggetto selezionato in una posizione nota possiamo utilizzare la Transform Window impostando i parametri X,Y e Z nel campo Location, Rotation e Scale.

## Selezioni, selezioni multiple, Snap

Per selezionare un oggetto è sufficiente fare clic con il tasto destro del mouse (RMB). Per selezionare una serie di oggetti premere Shift+RMB per ogni oggetto. Per selezionare tutti gli oggetti della scena premere A. Per selezionare un'area premere B quindi LMB e trascinare. Per fare una selezione circolare premere C quindi ridimensionare a piacere con + o - oppure la rotellina del mouse. Per utilizzare lo strumento **Lazo** teniamo premuto il tasto **Ctrl** e trasciniamo il puntatore del mouse (**LMB**). Per vincolare gli spostamenti alla griglia (**Snap**) attiviamo lo strumento a forma di calamita e scegliamo una delle voci presenti in **Snap Element (Vertex, Edge, Face o Increment)**. Per vincolare le rotazioni con scatti di 5 gradi premiamo **R**, dopo aver selezionato l'oggetto, e muoviamo il puntatore del mouse (**LMB**) tenendo premuto il tasto **Ctrl**. Con **Ctrl+Shift** avremo incrementi di 1 grado. Provare anche solo con **Shift**. La dimensione della griglia è modificabile nel campo **Scale** della scheda **Display** della **Properties Windows (N)**.

## Modalità di visualizzazione

Tramite il ViewportShading  possiamo visualizzare in diversi modi gli oggetti della scena:


**Bounding Box** modalità usata per alleggerire il carico di sistema in scene complesse.

**Wireframe** visualizza gli spigoli della mesh ma non le facce alleggerendo il carico di sistema.

**Solid** visualizza le facce delle mesh in modo realistico (opzione di default).

**Texture** visualizza texture e ombre degli oggetti in tempo reale.

## Pivot Point e Origin

Tramite lo strumento Pivot Point presente in ogni header della finestra 3D View possiamo cambiare il centro di trasformazione degli oggetti. 

**Bounding Box** attiva il centro nel box dell'oggetto attivo

**3D Cursor** attiva il centro nel 3D Cursor modificabile dal pannello Transform Windows (N) alla voce 3D Cursor-Location

**Individual Origins** nel caso di selezioni multiple la trasformazione avviene rispetto l'origine di ogni oggetto.

**Median Point** nel caso di selezioni multiple la trasformazione avviene nel punto mediano della selezione calcolato da Blender.

**Active Element** nel caso di selezioni multiple la trasformazione avviene nell'origine dell'elemento attivo (**l'ultimo oggetto selezionato**).

Per cambiare l'origine di un'oggetto premere Shift+Alt+Ctrl+C oppure scegliere Origin dalla Tool Shelf (T) per riposizionarla:

**Geometry to origin**

**Origin to geometry**

**Origin to 3D Cursor**

## Aggiungere oggetti e creare gruppi

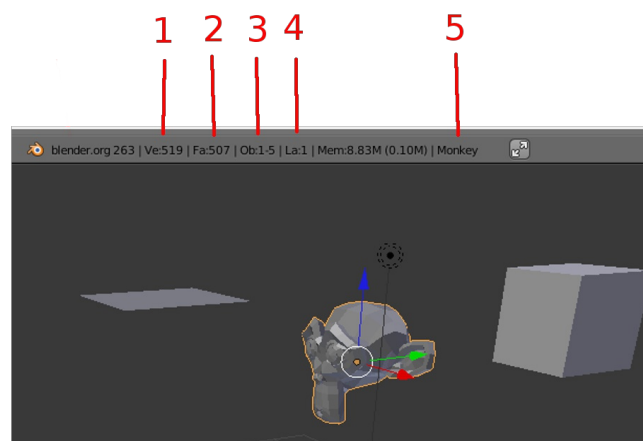
Possiamo aggiungere oggetti alla scena dal menù Add. Gli oggetti aggiunti saranno automaticamente posizionati al centro del 3D Cursor, quindi è conveniente riposizionarlo ogni volta che vogliamo aggiungere qualcosa servendoci magari della Transform Windows (N) alla voce 3D Cursor-Location. I parametri messi a disposizione della Tool Shelf variano in funzione dell'oggetto aggiunto. Per creare un gruppo di oggetti selezionati premere Ctrl+G oppure Object-Group-New group dall'header della finestra 3D View e dare un nome nella casella Name della Tool Shelf. Per selezionare tutti gli oggetti del gruppo basta selezionarne uno e premere Shift+G oppure Select-Grouped-Group. Per creare istanze di un gruppo è sufficiente selezionarlo e scegliere Add-Group istance. Le modifiche apportate all'oggetto originale verranno applicate anche alle sue istanze ma non il contrario.

## Layer

In Blender è possibile posizionare gli oggetti della scena in livelli diversi sfruttando la funzione Layer. Per spostare un oggetto basta selezionarlo (RMB) quindi premere M e scegliere il livello di destinazione. E' possibile anche copiare l'oggetto (quindi creare una sua istanza) in più livelli tenendo premuto il tasto Shift e selezionando i layer desiderati. In questo caso le modifiche apportate all'oggetto verranno riprodotte anche alle sue istanze. Questa proprietà è molto utile per le telecamere per consentire di riprodurre le stesse viste in layer diversi.

## Header informativo

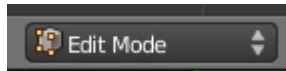
Nella finestra Info è presente un'area informativa della scena (Resource Information).



- 1 numero di vertici
- 2 numero di facce
- 3 numero oggetti presenti (1 selezionato di 5 oggetti presenti)
- 4 nome layer selezionato
- 5 nome oggetto selezionato

## Edit Mode

Per poter modificare la geometria di un oggetto dobbiamo entrare in modalità Edit premendo **Tab** oppure il relativo pulsante posto nell'header della finestra 3D View.



Gli shortcut A, B, C, G, R ed S si comportano allo stesso modo della modalità Object. Per selezionare spigoli, vertici e facce possiamo abilitare il relativo strumento posto sempre nell'header della finestra 3D.



Per creare una copia di una faccia, spigolo o vertice premiamo **Shift+D**. Per fondere insieme vertici contigui scegliamo **Remove Double** dalla **Tool Shelf** impostando un valore di distanza in **Merge Distance**. Allo stesso modo possiamo fondere vertici contigui con **Merge** (W). Per estrarre un vertice, spigolo o faccia premiamo **E** (Extrude). Per suddividere un elemento premiamo **Subdivide**. Per tagliare in maniera libera possiamo usare **Knife** (K). Per simmetrizzare un oggetto premiamo **Ctrl+M** poi l'asse di mirroring. Per creare una faccia possiamo premere lo shortcut **F** (Face) dopo aver selezionato tre o più vertici oppure due o più spigoli. Possiamo modellare copiando un'immagine aggiungendola flaggando **Background Image** della Transform Windows e cliccando su **Add Image-Open**. Per unire due oggetti selezionati premere **Ctrl+J** oppure scegliere **Join** dalla **Tool Shelf** (T). L'operazione inversa consiste nel selezionare la mesh da staccare in Edit Mode e premere **P** quindi scegliere **Selection**. Ora premendo Tab e tornando in Object Mode avremo i due oggetti nuovamente distinti.

## Legami di parentela

Il legame di parentela ha lo scopo di legare due oggetti (siano essi mesh, fonti di luce ecc.) per far seguire le trasformazioni tra padre e figlio. Per realizzare una parentela tra oggetti dobbiamo selezionare l'oggetto figlio quindi l'oggetto padre (attenzione all'ordine) e premere **Ctrl+P**. Da ora in poi le trasformazioni applicate all'oggetto padre vincoleranno l'oggetto figlio ma non il contrario quindi, selezionato l'oggetto figlio e traslato, scalato o ruotato non verrà influenzato l'oggetto padre. Un'oggetto padre può avere più figli. Un'oggetto figlio un solo padre. Per annullare la parentela selezioniamo l'oggetto figlio e premiamo **Alt+P-Clear Parent**.

## Booleane

Il modificatore Booleane consente di modificare una mesh tramite l'unione, la differenza o l'intersezione con un'altra mesh. Per applicarlo scegliere l'oggetto (RMB), dalla Properties Windows scegliamo la scheda Object Modifiers e dal menù a tendina Add Modifiers-Boolean. A questo punto nel campo Object scegliamo un'altro oggetto precedentemente aggiunto alla scena e selezioniamolo, modifichiamo il campo Operation per poter applicare un'unione, differenza o intersezione. Prima di premere Apply possiamo fare ancora delle modifiche per riposizionare correttamente gli oggetti. Una volta scelto di applicare il modificatore l'operazione booleana sarà attiva. E' possibile applicare più modificatori ad una mesh e disporli in ordine diverso con le frecce.

## Curve

Possiamo aggiungere curve dal menù **Add-Curve** scegliendo tra:

**Bezier**

**Nurbs**

**Path**

Dalla **Tool Shelf** possiamo controllare le caratteristiche della linea con numerosi comandi in modalità **Edit Mode**:

**Toggle Cyclic** apre/chiude una curva

**Switch Direction** cambia la direzione delle normali

**Set Spline Type** converte la curva nei tre formati proposti (Poly, Bezier, Nurbs).

**Handles** mette a disposizione dei controlli sulle maniglie:

**Auto** la modalità di default

**Vector** fa puntare le maniglie verso i vertici successivi

**Align** mantiene le maniglie allineate

**Free** le modifiche sono libere

**Modeling** consente di estrarre dei punti di controllo (Extrude) e di suddividere una curva dopo aver selezionato due punti di controllo.

Dalla **Transform Windows** (N) nella scheda **Curve Display** possiamo attivare/disattivare la visualizzazione delle maniglie (Handles) o delle normali (Normals).

Per convertire una Curve in Mesh premere **Alt+C-Mesh from Curve**.



## Spin e Spin Dup

Dopo aver aggiunto una **Curve** ed averla debitamente modificata, posizionarela nell'asse di rotazione, convertire la curva in mesh con **Alt+C Mesh from Curve**, entrare in **Edit Mode** (Tab), selezionare la **Curve** (A) e nella **Tool Shelf** scegliere **Spin**. Aver cura di attivare preventivamente la vista corretta a la rotazione verrà realizzata attorno il centro visualizzato nel campo **Center** della scheda **Spin** della **Tool Shelf**. Per ottenere copie distribuite attorno all'asse di rotazione dopo aver premuto **Spin** dobbiamo flaggare la casella **Dupli (Spin Dup)**.

## Bevel e Taper

Per ottenere estrusioni attorno ad un percorso con **Bevel** aggiungiamo una curva alla scena (**Add-Curve-Bezier**) quindi un cerchio (**Add-Curve-Circle**), modifichiamo a piacere le due curve quindi selezioniamo la prima (**Bezier1**) ed apriamo la scheda **Object Data** della **Properties Windows** (N). Nel campo **Bevel** selezioniamo la Curve da estrarre (**Bezier Circle**). L'opzione **Fill Caps** creerà una superficie di chiusura alle estremità dell'estrusione. Per poter controllare la dimensione lungo il percorso dell'estrusione possiamo aggiungere un'altra **Curve (Bezier2)**, selezioniamo quindi la prima curva (**Bezier1**) e nel campo **Taper Object** selezioniamo **Bezier2**. Modificando in **Edit Mode** la **Bezier2** varieremo la dimensione dell'estrusione lungo il percorso (**Taper**).

## Editing proporzionale

Attivando **Proportional Editing Mode** e un tipo di curva di **Falloff**, possiamo modellare vertici contigui secondo la modalità scelta. Selezionato il vertice della mesh in **Edit Mode** premiamo **G** e durante il trascinamento ruotiamo la rotellina del mouse (**MMB**).

## Surface NURBS e skinning

Usando le **Surface Nurbs** possiamo utilizzare una modalità diversa di modellazione. Inseriamo una **Surface-Nurbs** (es.) **Circle**, entriamo in **Edit Mode**, la duplichiamo con **Shift+D** una serie di volte quindi selezioniamo tutto con **A** e premiamo **F** (Face) per creare la nuova superficie. Questa funzionalità (**Skinning** o rivestimento) funziona solamente con le **Surface** e non con le **Curve Nurbs** e solamente se il numero di punti di controllo è uguale.

## Quotatura spigoli, area ed angoli

E' possibile visualizzare la lunghezza degli spigoli, dell'area delle facce e l'ampiezza degli angoli selezionando la faccia in **Edit Mode** e spuntando la voce **Edge Length** (dimensione spigoli), **Face Angle** (dimensione angoli), **Face Area** (area della faccia) nella scheda **Mesh Display** della **Transform Windows** (N).

## Oggetti Metaballs e Lattice

Questi particolari tipi di oggetti (**Add-Metaball**) hanno la proprietà di comportarsi come se fossero di metallo fuso e tendono ad aggregarsi tra di loro. I parametri di modifica sono **Resolution** (View e Render) e **Setting**. Possiamo convertire tali oggetti con **Alt+C** (Mesh from Meta).

Gli oggetti **Lattice** non vengono renderizzati e servono per deformare una mesh. Aggiungiamo quindi un'oggetto Lattice alla scena e lo posizioniamo all'esterno di una mesh. Possiamo aggiungere punti di controllo (suddivisioni) dalla scheda **Object Data** della **Properties Windows** nei campi **U, V, W**. Per fare in modo che il Lattice deformi la mesh selezioniamo prima la mesh poi il Lattice con **Shift+clic destro** (RMB) e premendo **Ctrl+P-Lattice Deform**. Ora variando i punti di controllo del Lattice (In Edit Mode) andremo a modificare la mesh presente all'interno. Da notare che le trasformazioni avvengono solamente quando la mesh è all'interno del Lattice. Per applicare in modo definitivo le modifiche create dal Lattice alla mesh dobbiamo cliccare su **Apply** nel pannello **Modifiers** della **Properties Windows**.

## Empty e Hooking Vertexes

Gli oggetti Empty (vuoti) servono per controllare dei modofocatori alle mesh. Un'esempio è quello di selezionare una serie di vertici in **Edit Mode** di un Lattice che devono muoversi nello stesso modo e premere **Ctrl+H-Hook to new Object** e applicare la trasformazione alla empty creata.

## Array, Bevel e Build

Possiamo applicare il modificatore **Array** dalla scheda **Modifiers** nella **Properties Windows** dal menù **Add Modifier**. Prima di premere **Apply** eseguiamo eventuali aggiustamenti con i vari parametri a disposizione:

**Fir Curve** crea copie pari alla lunghezza di un oggetto selezionato nel campo **Curve** (generalmente una curva **Path**).

**Fixed Length** crea copie pari ad un valore numerico specificato nel campo **Length**.

**Fixed Count** crea copie pari ad un valore inserito nel campo **Count**.

**Offset** è la distanza tra una copia e l'altra e può essere di tipo:

**Constant, Relative o Object**.

**Start Cap** ed **End Cap** aggiungono copie o altri oggetti prima o/e dopo la serie di copie.

**Bevel** crea smussature all'oggetto selezionato. E' possibile applicarlo ripetutamente.

**Build** genera un'animazione all'oggetto applicato di "ricostruzione" delle facce, va quindi applicato ad un oggetto con un discreto numero di facce. Impostare quindi in **Start** il frame di inizio e in **Length** la durata in frame. **Randomize** crea casualità nell'animazione.

## **Solidify, Smooth, Decimate e Subdivision Surface**

Il modificatore **Solidify** crea spessore (campo **Thickness**) alle mesh.

**Smooth** smussa una mesh appiattendo gli angoli tra facce adiacenti.

**Decimate** riduce il numero di facce presenti nella mesh.

**Subdivision Surface** nella modalità **Simple** suddivide le facce mentre nella modalità

**Catmull-Clark** suddivide le facce e crea inoltre una smussatura.

## **Vertex Group**

I **Vertex Group** (gruppi di vertici) servono per modificare parte della mesh senza variarne il resto. Per creare un nuovo gruppo premere il segno **+** nella sezione **Vertex Group** della scheda **Object Data** della **Properties Windows**, dare un nome e, in **Edit Mode**, selezionare i vertici interessati quindi confermare con **Assign**.