

# CORSO BASE STAMPA

# 3D

Biblioteca Comunale di Predazzo  
Dario Cavada

[dario.cavada.lab@gmail.com](mailto:dario.cavada.lab@gmail.com)

<http://fiemmelab.blogspot.it>

7. Meshmixer Intro



# Contenuto sesto incontro

- Meschmixer installazione e primo avvio

dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Meschmixer

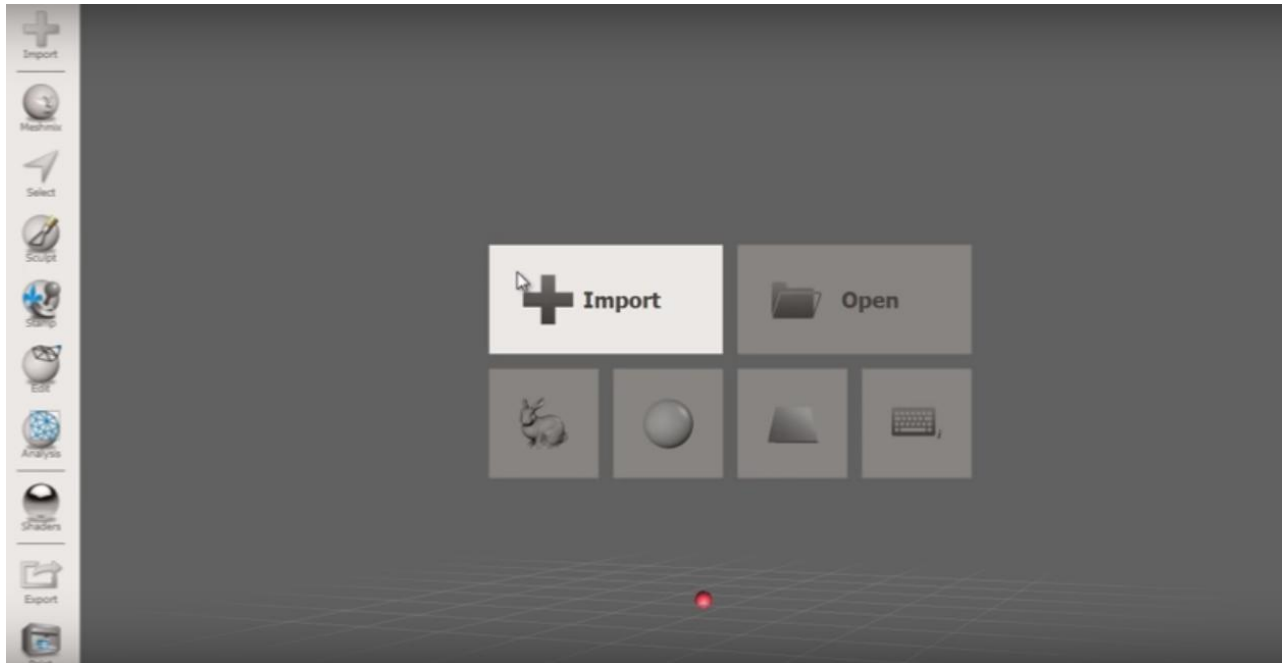


- Sito web:
  - <http://www.meshmixer.com/>
- Manuale in lingua inglese:
  - <http://www.mmmanual.com/>

dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Primo Avvio



**Import:** Per importare file esterni (stl, obj)

**Open:** aprire progetti precedentemente salvati con Meshmixer

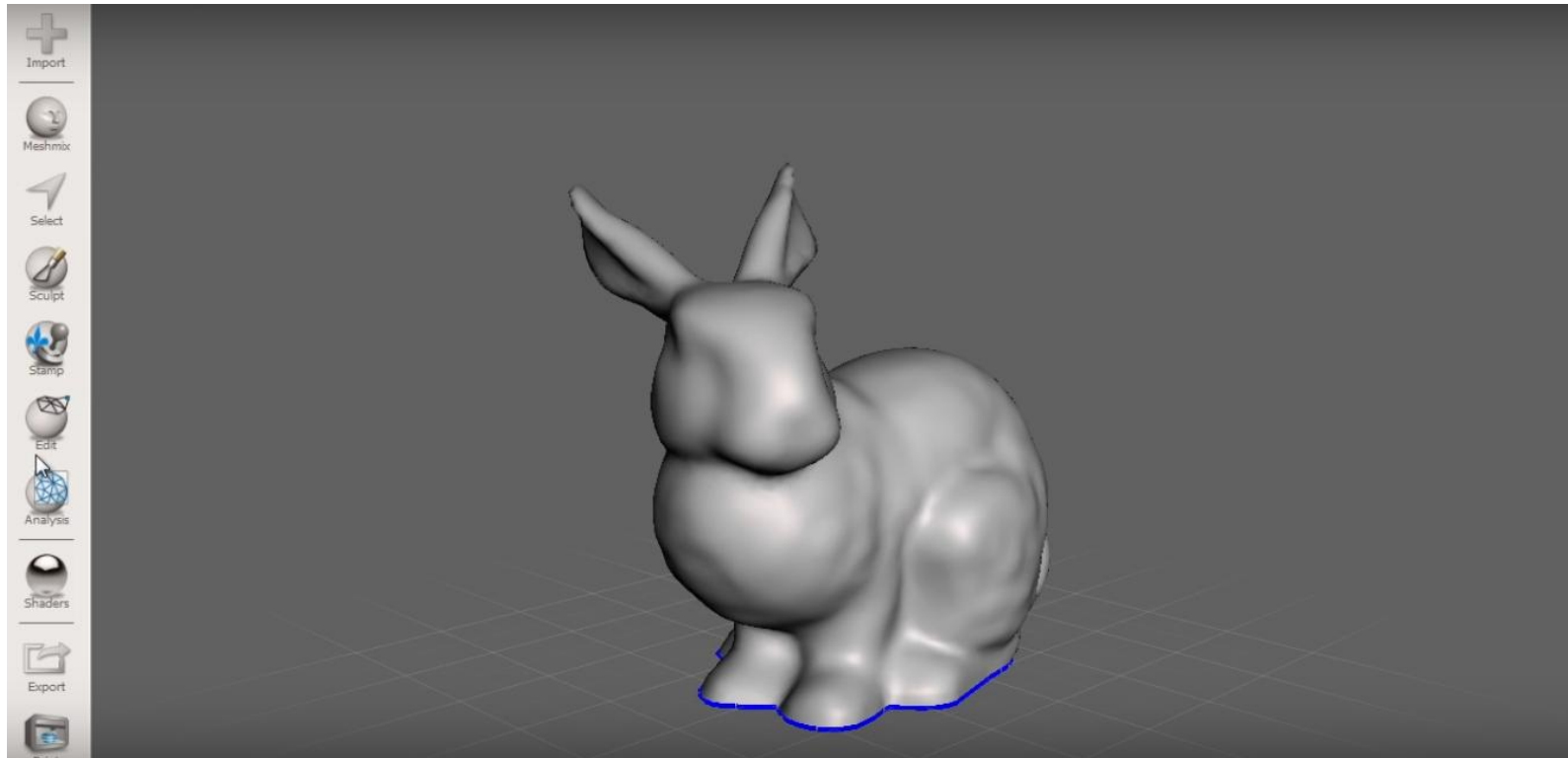
Nella parte sottostante si inizia con degli oggetti demo (prime 3 icone)

Ultima icona in basso a destra serve per avere la lista dei tasti veloci

dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Primo Avvio (2)



Cliccando su bunny, viene caricato l'oggetto coniglio.  
Nella parte sinistra vi è invece la barra degli strumenti (toolbar)

dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Navigazione

**Rotazione:** Tasto destro del mouse



Orbit:  
Hold and Drag

**Zoom:** Rotellina centrale



Zoom:  
(Scroll the wheel)

**Pan:** Click su rotellina centrale



Pan:  
Hold and Drag



# Navigazione (II)

All'interno del menù View vi sono alcuni funzionalità comode, ad esempio premendo **C** per centrare la vista dove ho attualmente il cursore

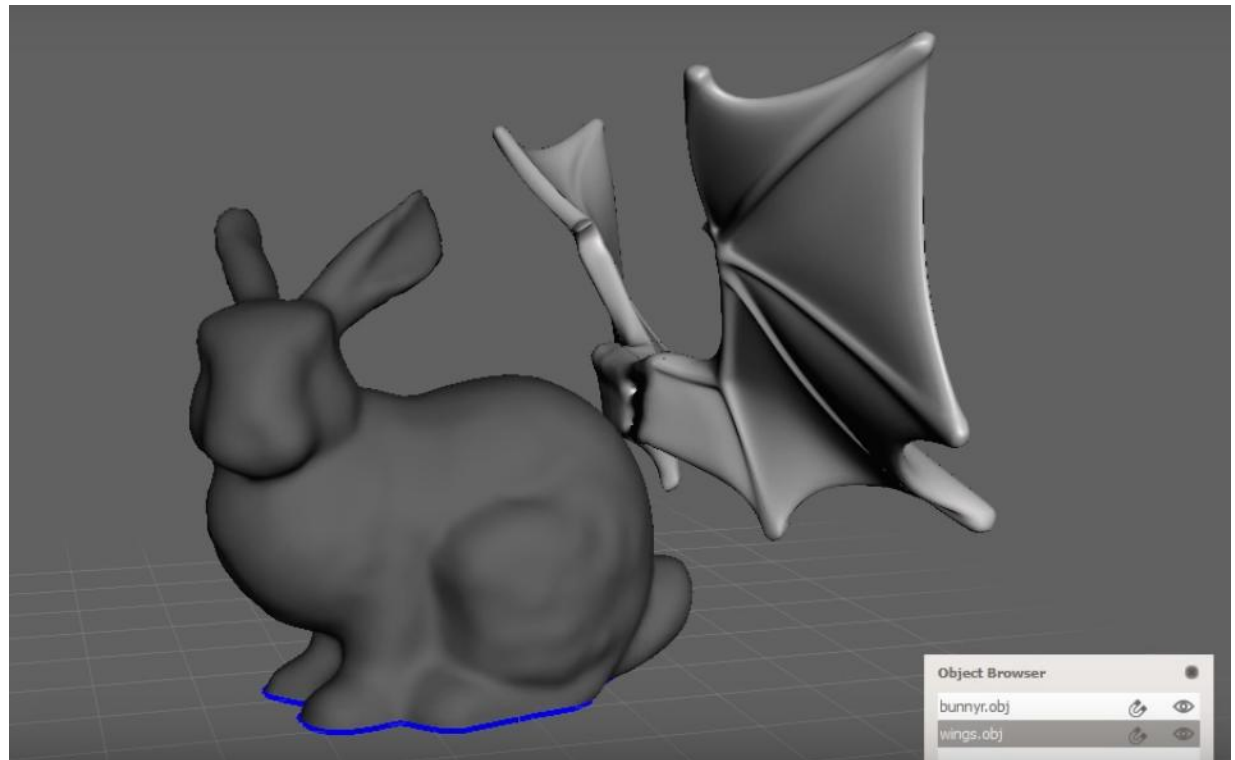
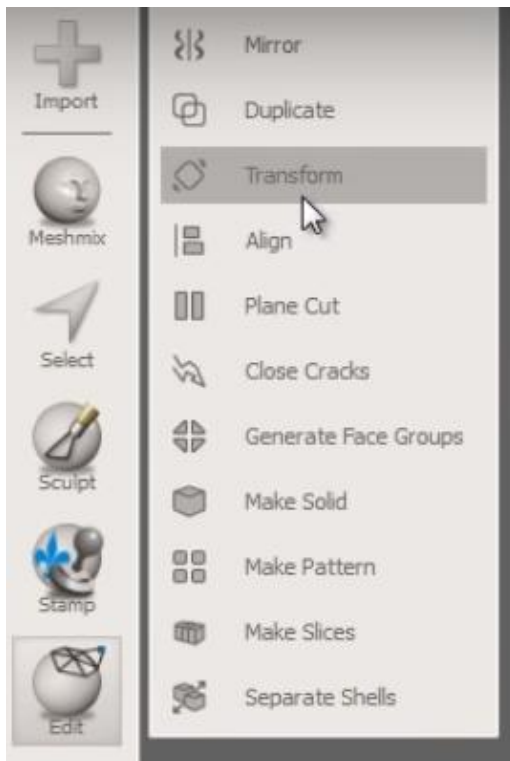
Recenter View	
Recenter At Cursor	C
Previous View	(
Next View	)
Toggle Visibility	Ctrl+V
Show Objects Browser	Ctrl+Shift+O
Show All	Ctrl+Shift+V
<hr/>	
Toggle Wireframe	W
Toggle Boundaries	Ctrl+B
✓ Toggle Grid	
Mesh Color Mode	▶
Navigation Mode	▶
<hr/>	
Config	▶



# Spostare gli oggetti

Dopo aver aggiunto un altro oggetto (delle ali in questo esempio) utilizzando il comando Import, Append ...

Per muovere “le ali” cliccare sull’icona a sinistra “Edit” e poi “Transform”



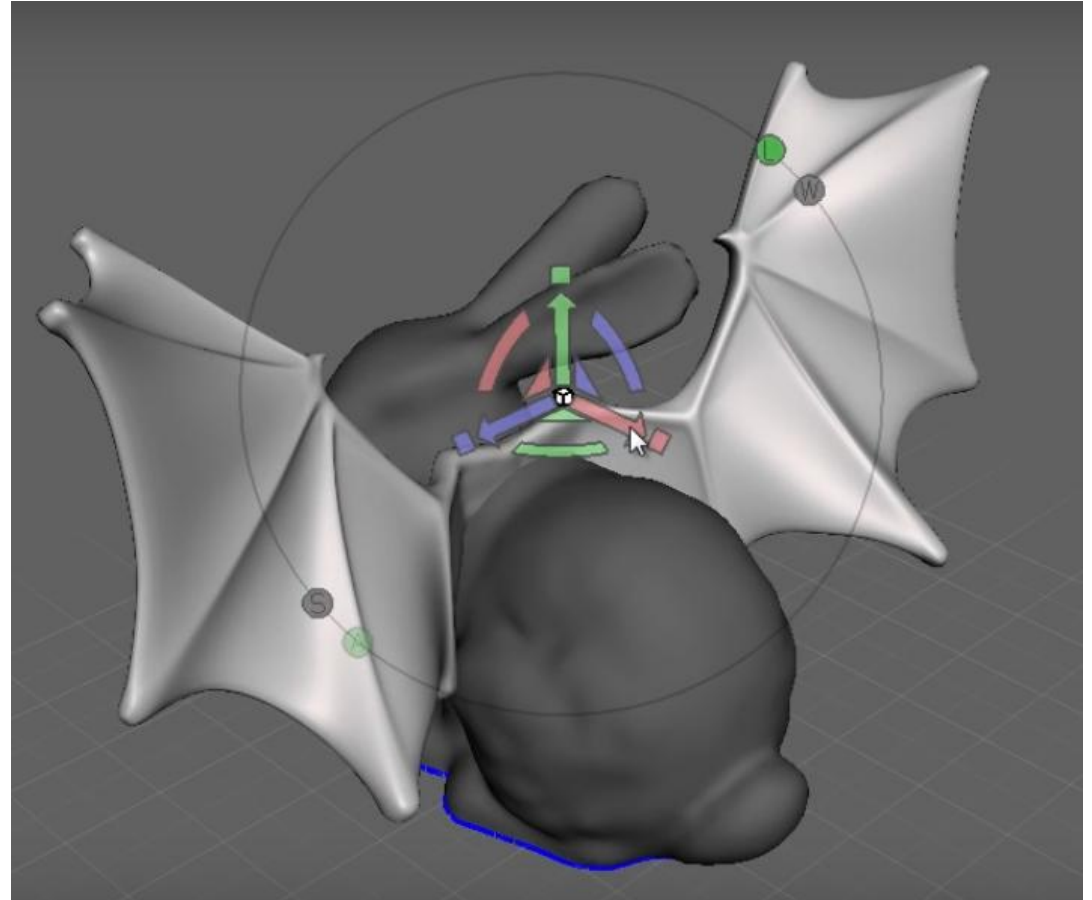
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com





# Spostare gli oggetti (2)

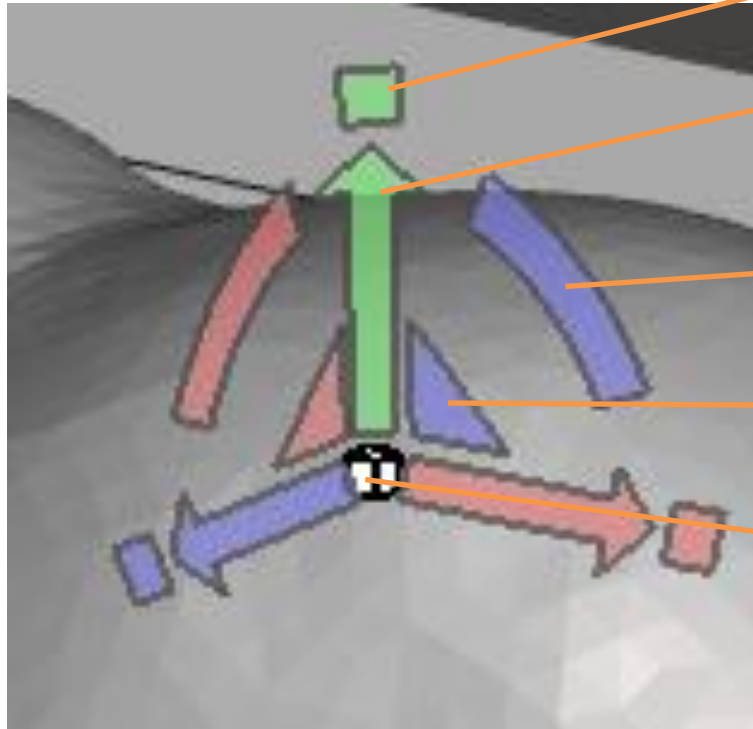
Appare il tool sopra l'oggetto per poterlo spostare nello spazio.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Spostare gli oggetti (3)



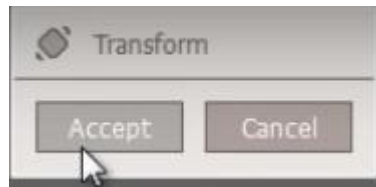
Ingrandisce l'oggetto in una direzione

Sposta l'oggetto in una direzione

Ruota l'oggetto

Sposta l'oggetto su un piano

Scala uniformemente l'oggetto



Cliccare **Accept** una volta fatte le modifiche per confermare.

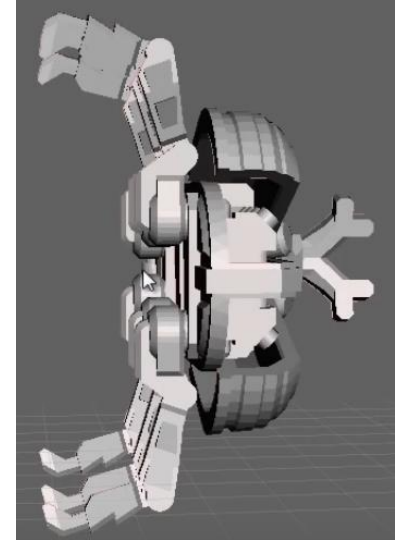
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



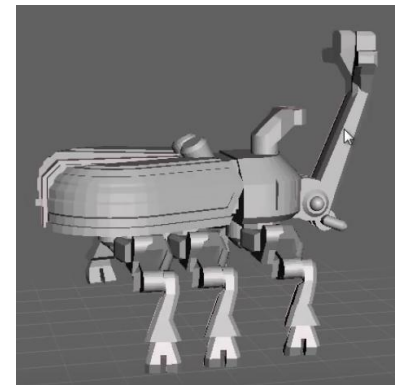
# Importare oggetto – Flip Z-Y



1



2



Quando si importa un oggetto può darsi che il programma che ha generato l'oggetto abbia come direzione verticale Y o Z.

Se l'oggetto è stato generato con direzione verticale Y e lo importiamo,

Esso verrà importato inclinato (1).

Per ovviare a questo si utilizza il flag e si reimporta l'oggetto (2)

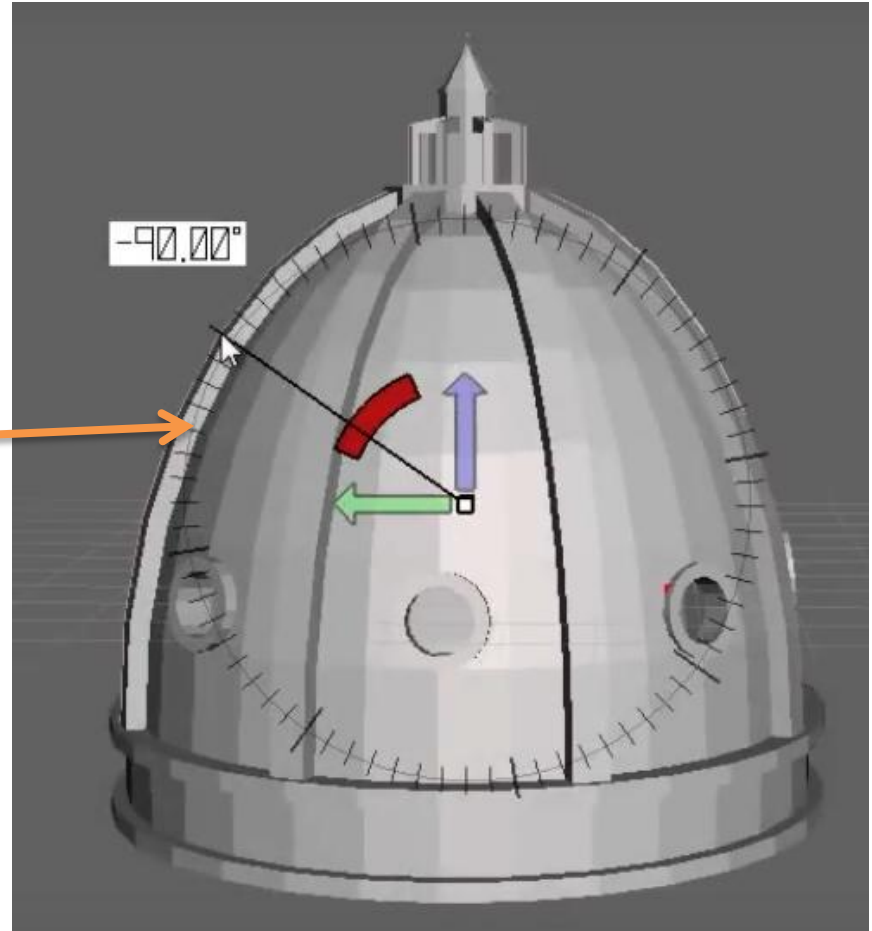
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Spostare obj con snapping

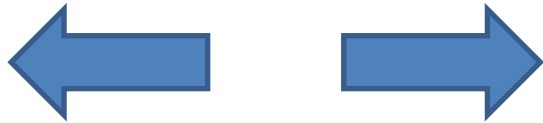
Per utilizzare lo snap in gradi procediamo come in precedenza aprendo il tool di editing e selezionando **transform**

Tenendo premuto il mouse per la rotazione ad esempio e spostandoci sulla parte esterna, posso ruotare utilizzando lo snap e quindi non linearmente.

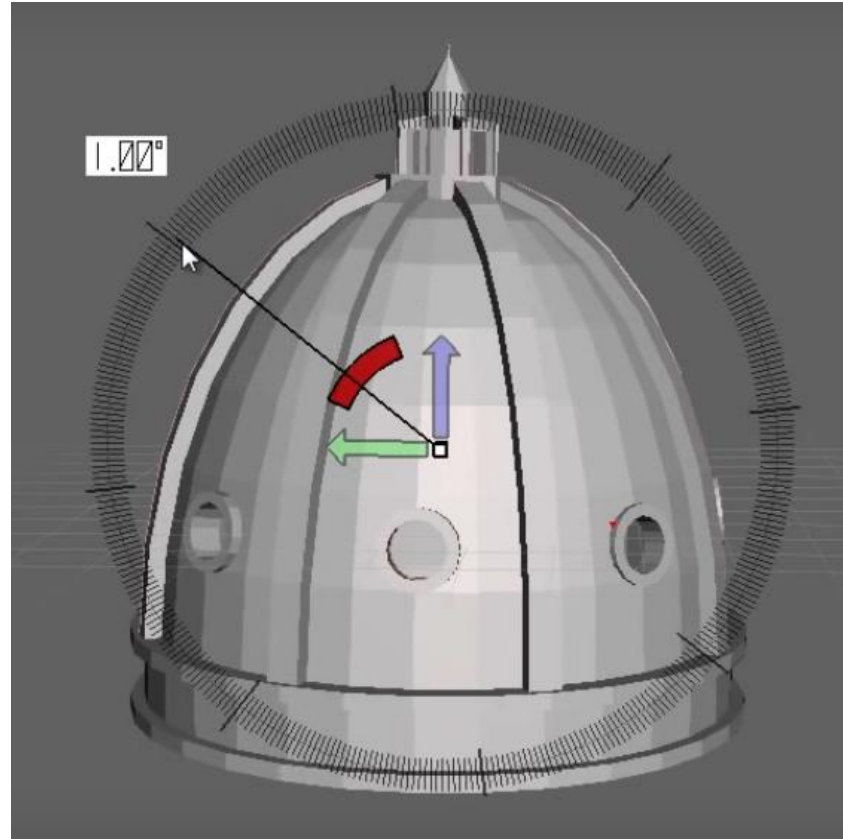


# Spostare obj con snapping (2)

Premendo le frecce **sinistra** o **destra** sulla tastiera, posso aumentare o ridurre lo snapping.



Premendo il pulsante **giù** torno invece allo snapping iniziale di 5°

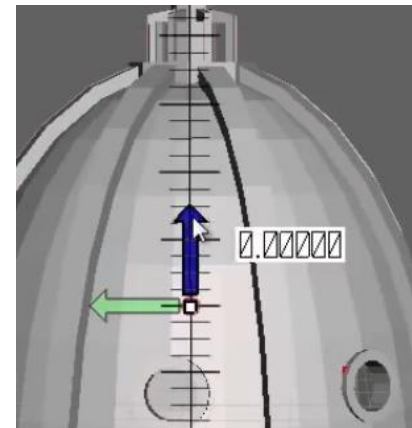


# Spostare obj con snapping (3)

Utilizzando l'icoma **S** si abilita lo snap anche per lo spostamento.

Selezionando **A**, la posizione dello spostamento viene visualizzato in valore assoluto.

Se deselezionato, in valore relativo al punto iniziale dello spostamento.

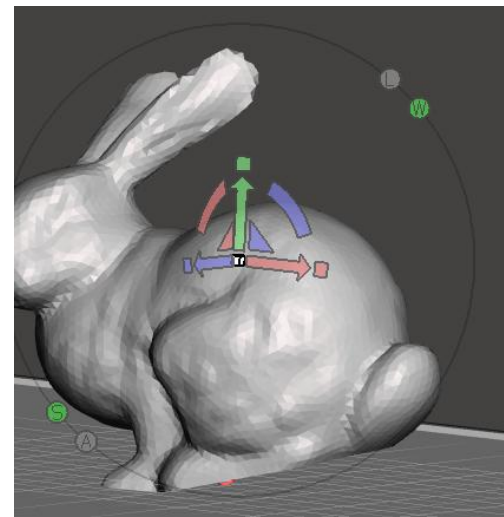


# Spostare obj con snapping (4)

Le ultime due icone in alto a destra L e W

servono per spostare l'oggetto relativamente ad esso (**L**) che sta per **Local**

oppure relativamente al piano di lavoro (**W**) che sta per **World**





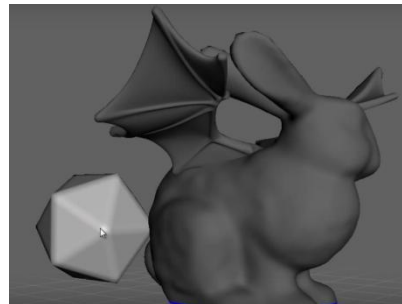
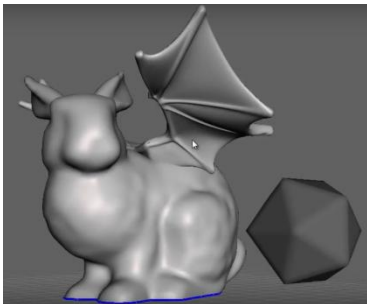
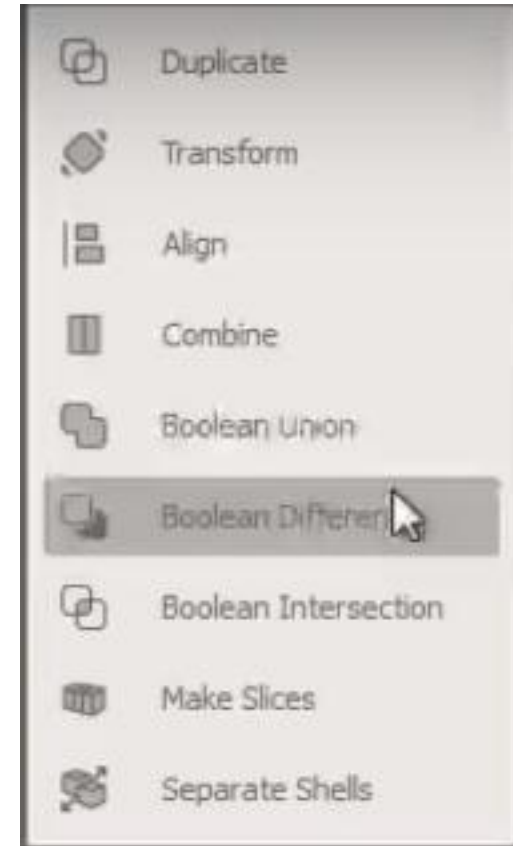
# Selezione

Vi sono 3 tipi di tool di selezione che servono poi per l'editing dell'oggetto.

Per selezionare un oggetto premere il tasto sinistro (quando ho più oggetti all'interno di MM).

Per selezionare più oggetti tenere premuto il tasto SHIFT e cliccare su ogni singolo oggetto da aggiungere alla selezione.

Il menù di editing mi presenterà quindi le operazioni che posso fare quando ho più oggetti selezionati.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com

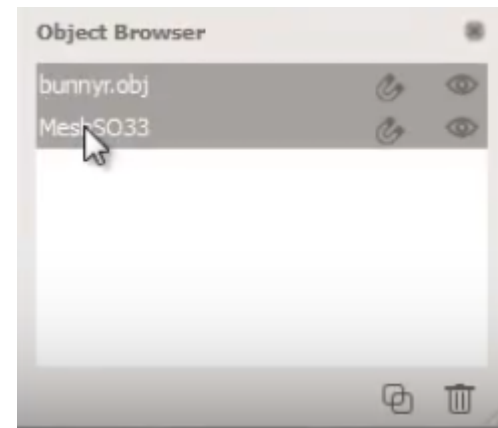
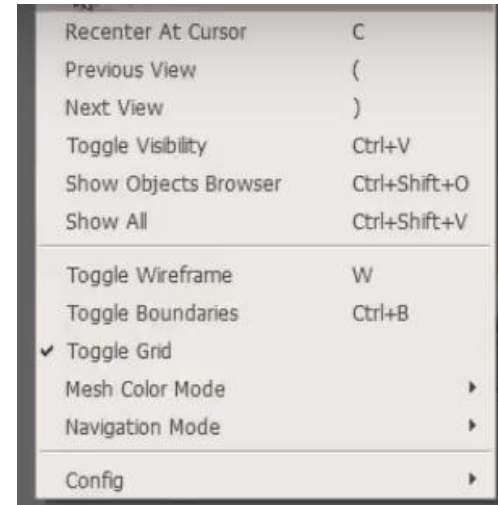




# Selezione (Object Browser)

Dal menù View, Show Object Browser è possibile visualizzare una finestra che contiene tutti gli oggetti all'interno di MM.

Posso selezionarli anche da questa finestra cliccandoci sopra e per la selezione multipla anche in questo caso utilizzando SHIFT + Click



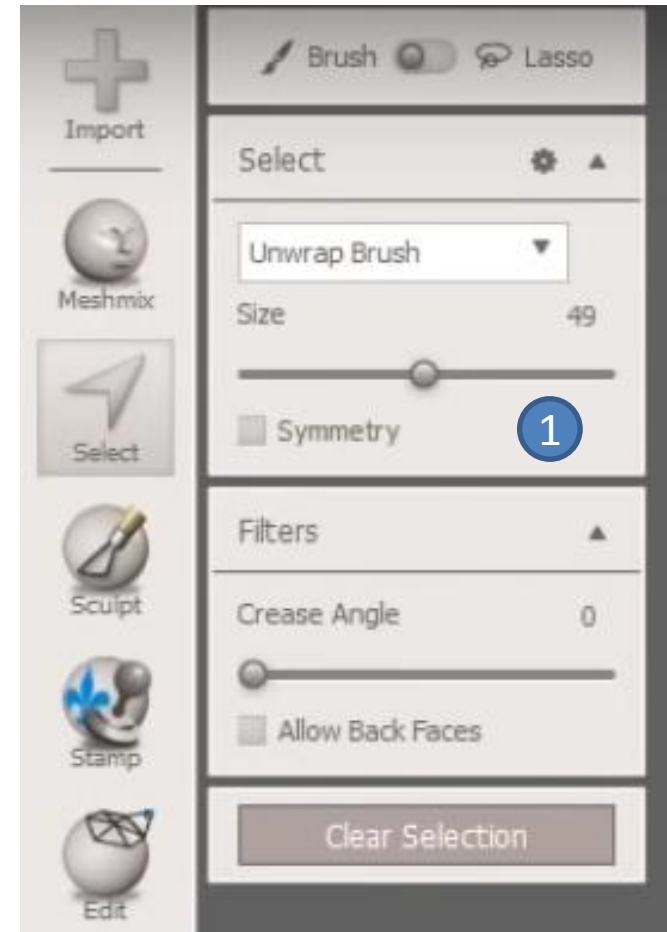
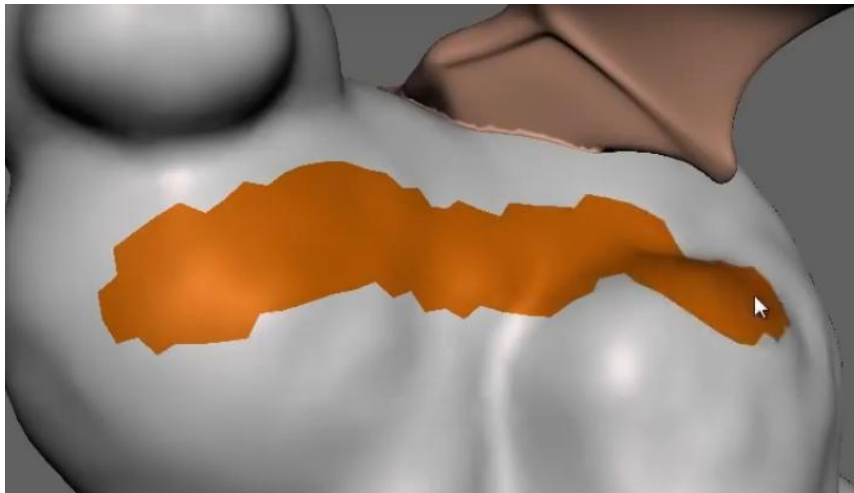
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Selezione (select tool)

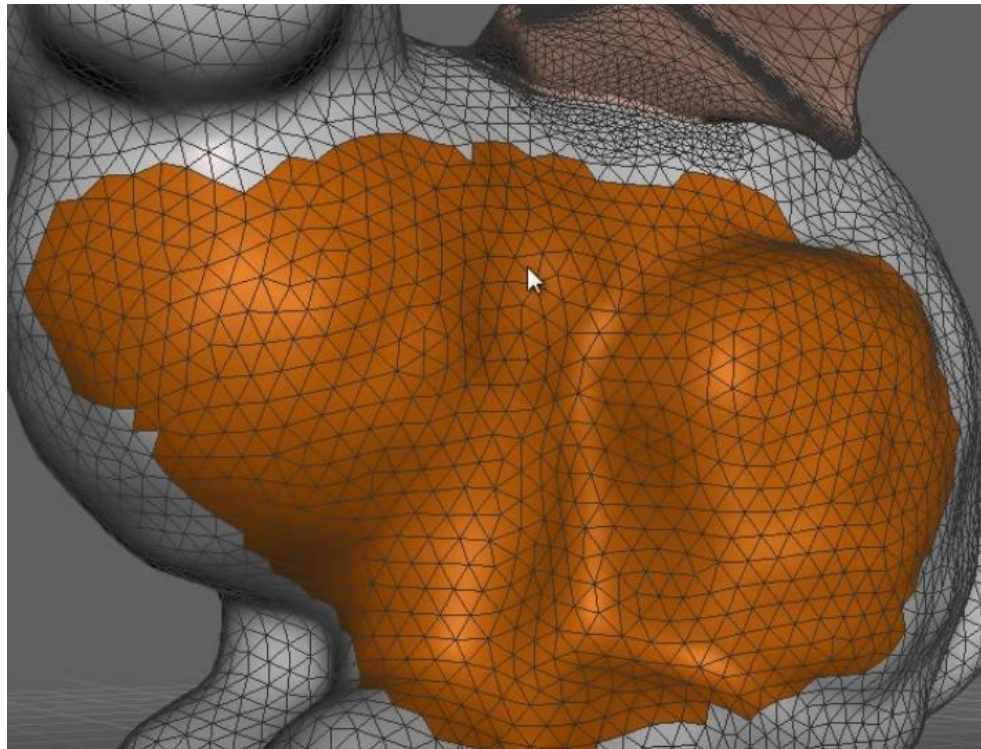
E' possibile inoltre utilizzare **Select** nella barra dei tool a sinistra.

Questo permette di selezionare una porzione dell'oggetto. Qui sotto ad esempio è stato utilizzato il pennello (**Brush**) per selezionare una parte dell'oggetto. E' possibile selezionare la dimensione del pennello (1)



# Selezione (select tool 2)

La selezione è dei vari triangoli che compongono l'oggetto. Se premo il tasto **W** (che abilita/disabilita la visualizzazione wireframe) e procedo con la selezione posso vedere come la selezione lavora sui triangoli.

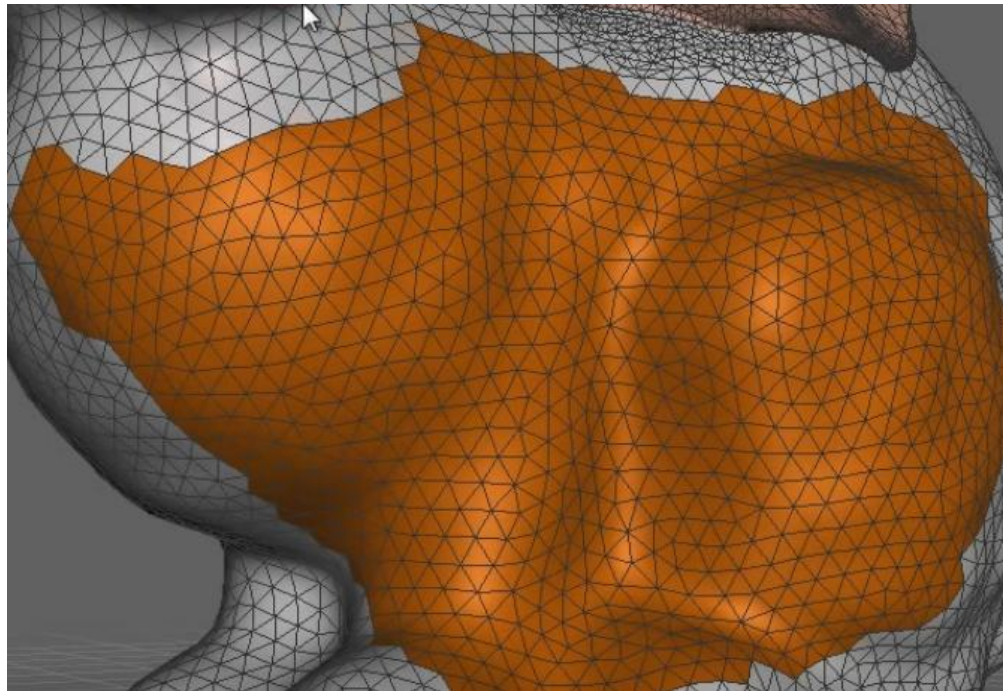


dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# DeSelezione (select tool 2)

Premendo il tasto SHIFT, si ottiene la funzionalità inversa ovvero quello di deselegione.



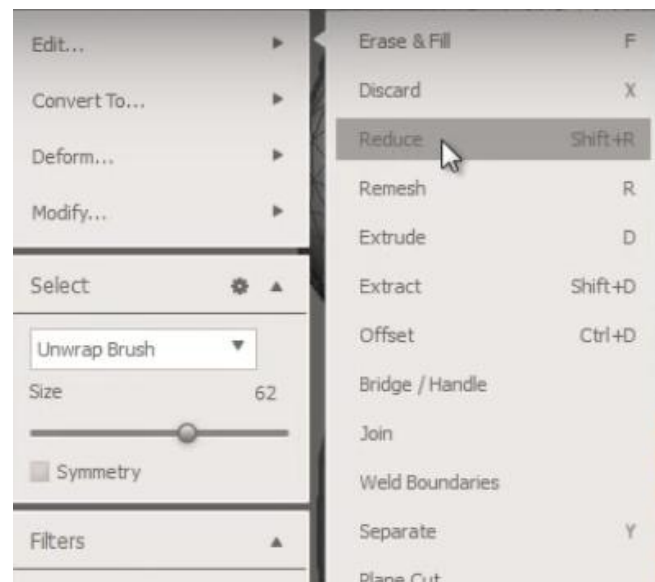
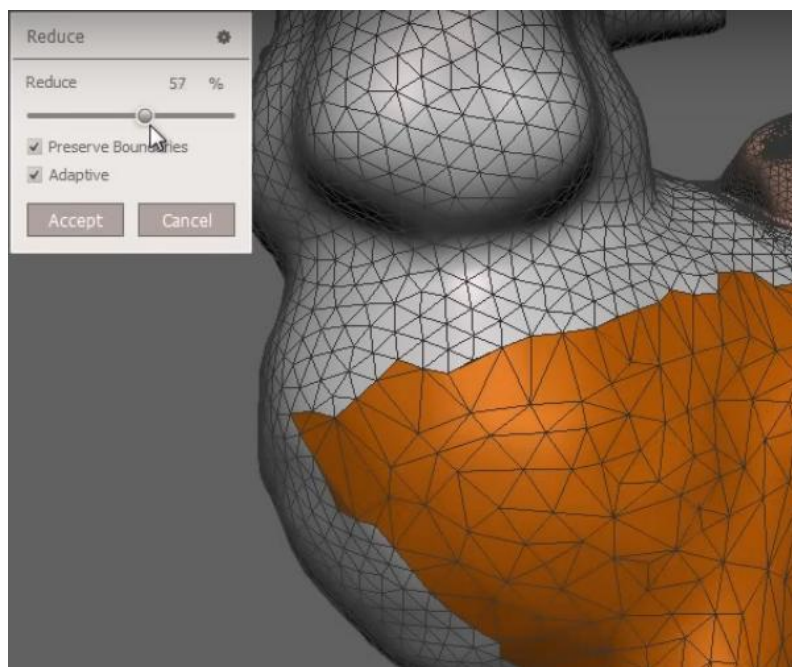
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com





# Selezione (es. reduce)

Dopo aver selezionato una parte del mio oggetto, posso ridurre la geometria selezionando **Edit, Reduce** ed agire sul cursore per ridurre la geometria, vedendo immediatamente l'effetto sull'oggetto.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



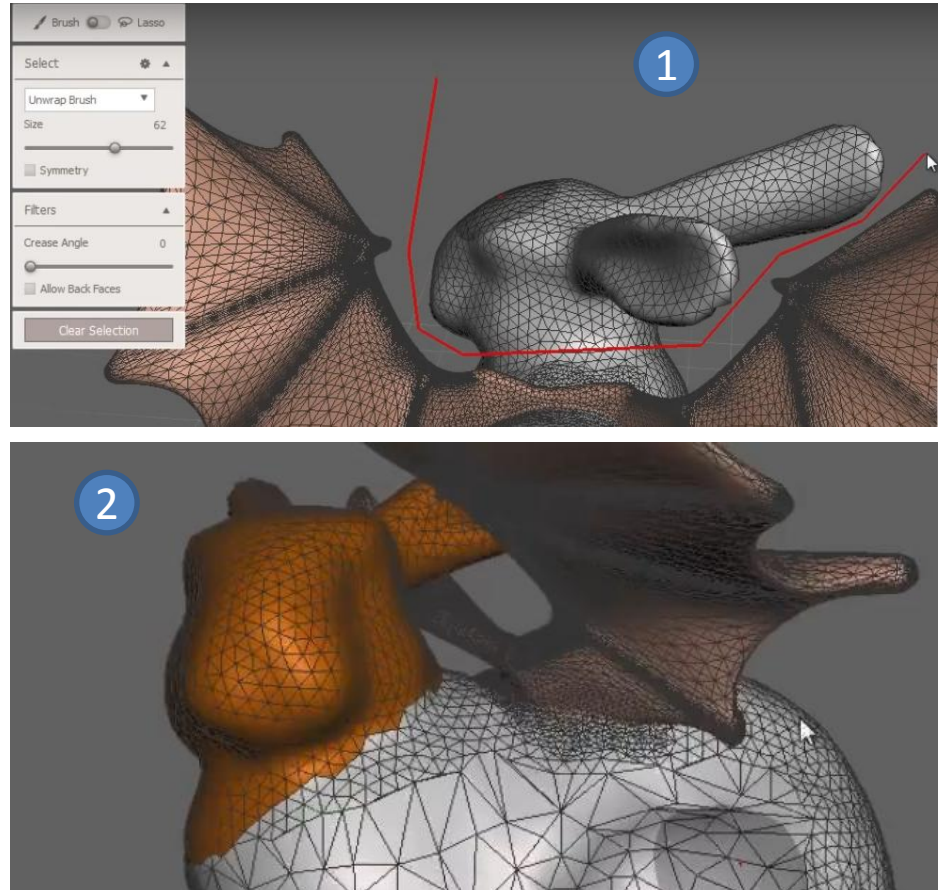
# Selezione (3)

Altro metodo per la selezione è  
disegnare attorno all'oggetto da  
selezionare un poligono chiuso (1)

questo definirà la mia selezione (2)

Se voglio annullare la selezione  
premere sul pulsante

**Clear Selection**



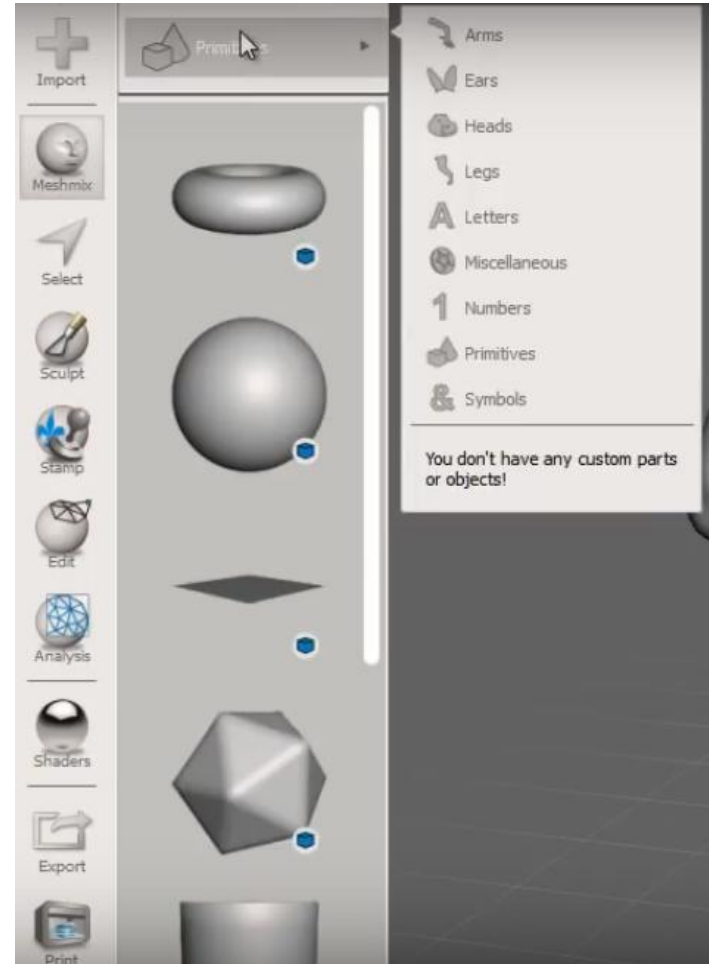
# Meschmix

Meshmix permette di utilizzare delle primitive pre caricate per poter creare in modo veloce oggetti anche complessi.

Si accede utilizzando l'icona Meshmix sulla sinistra.

Le primitive sono categorizzate (Braccia, Orecchie, Testa, Gambe, Lettere, ...)

E' possibile inoltre aggiungere degli oggetti di nostra produzione per espandere la nostra libreria



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com

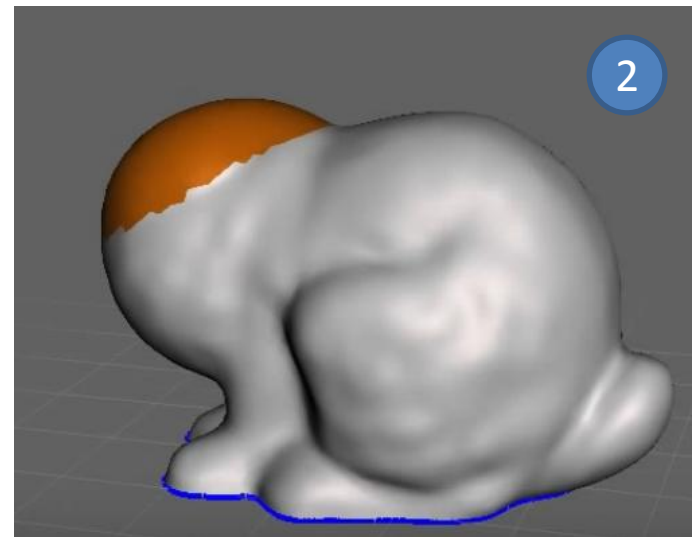


# Primo esempio

Sostituiamo la desta del coniglio con un'altra.

Selezioniamo la testa del coniglio (1)

Utilizziamo il comando **Erase & Fill** (2)

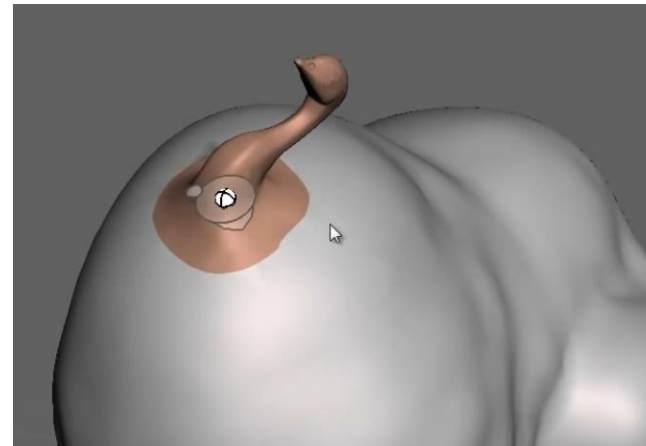
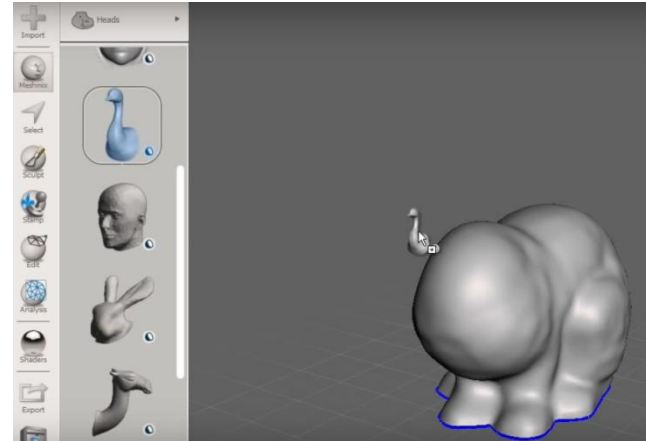




# Primo esempio (2)

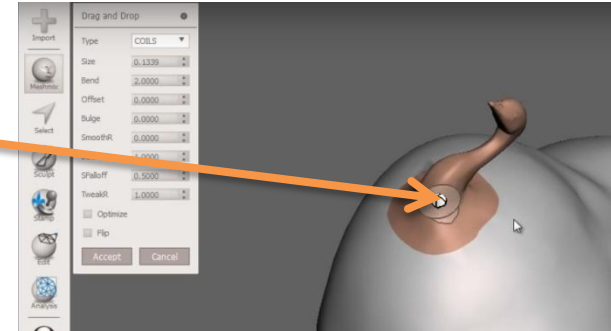
Prendi ora una testa dalla lista di selezione (che è una parte aperta contrassegnata da un'icona a forma di semisfera).

Seleziona e trascina la testa sopra l'oggetto.

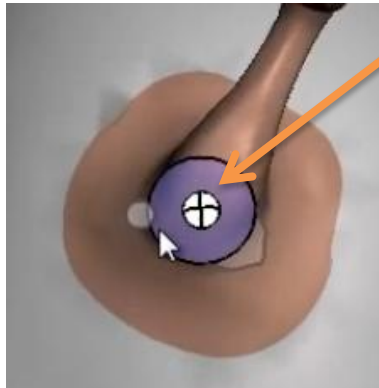


# Primo esempio (3)

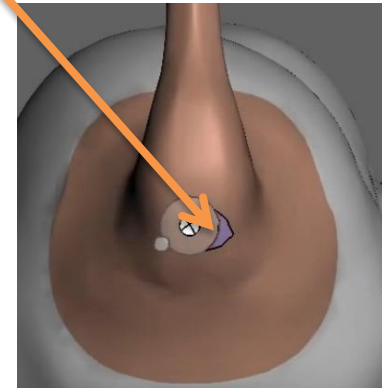
A questo punto posso operare in diversi modi.  
Se muovo la sfera bianca, posso muovere l'oggetto che ho aggiunto nella posizione desiderata.



Per ruotare l'oggetto cliccare sul cerchio

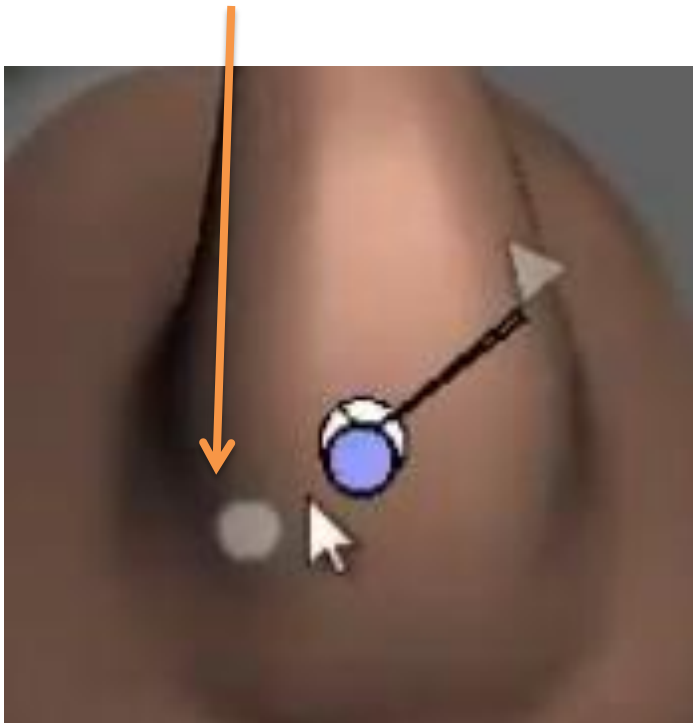


Per scalare l'oggetto cliccare sulla linguetta laterale e trascinare



# Primo esempio (4)

Per altre opzioni avanzate cliccare sul cerchietto in basso a sinistra.  
Per ritornare alla modalità normale ri-cliccare sul cerchio.



Anche il pannello di sinistra permette di lavorare su varie opzioni.

dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com

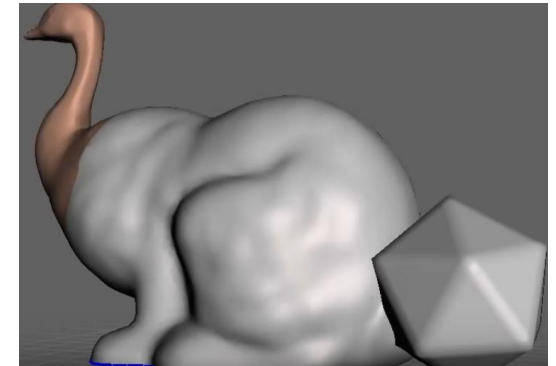


# Primo esempio (5)

Inseriamo adesso una coda “Geometrica” selezionando questa volta un solido. L’icona in basso a destra rappresenta ora il solido e non una parte aperta come nell’esempio precedente relativo alla testa.



La differenza rispetto alla parte precedente è che in questo caso i solidi vengono “combinati”, mentre nel caso delle parti aperte vengono “attaccati” all’oggetto stesso.

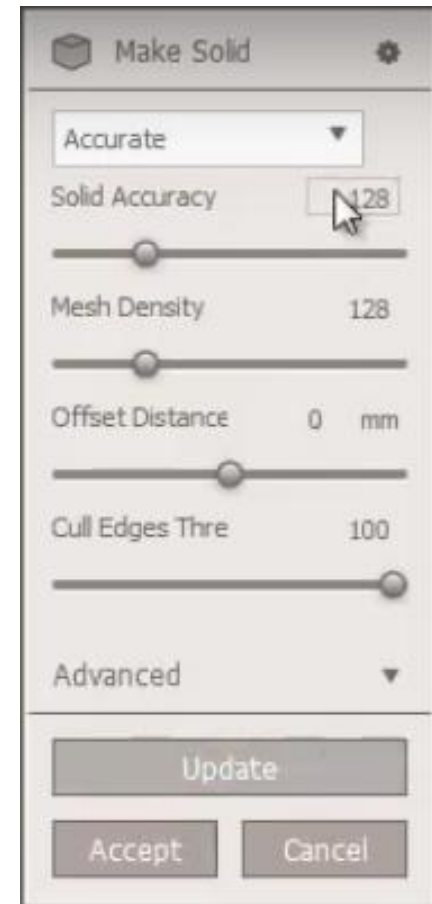
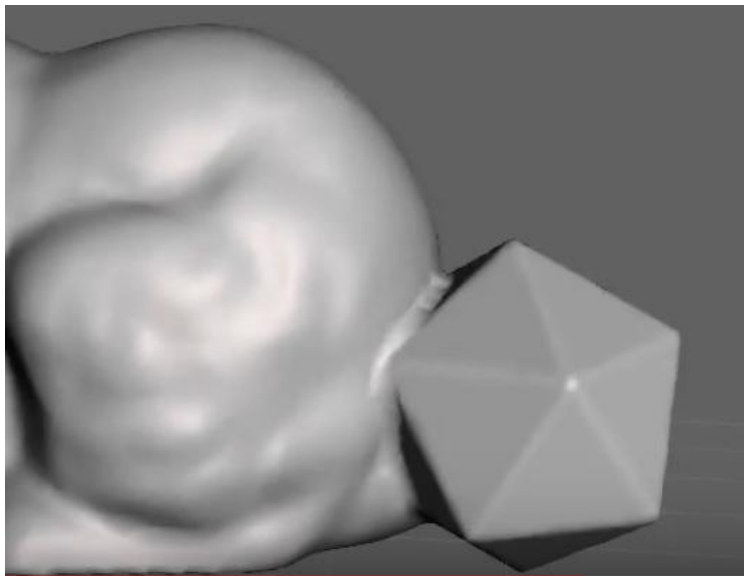


Si vede comunque che ci sono due differenti geometrie e per la stampa 3D può dare dei problemi...



# Primo esempio (6)

... per ovviare a questo problema selezioniamo i due oggetti e il comando **Edit, Make Solid** per creare un collegamento più pulito adatto alla stampa 3D. E' possibile agire sui parametri ad esempio per migliorare la precisione etc...

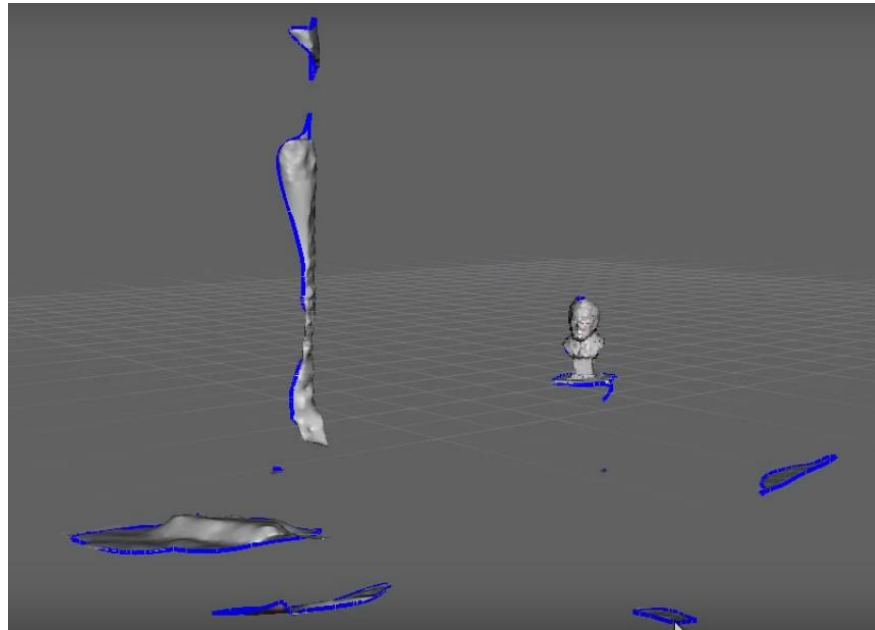


dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# 3D Printing

Meshmixer ha diversi tool utili per sistemare dei modelli per la stampa 3D.  
Nel seguente esempio possiamo vedere un oggetto catturato con la fotogrammetria che contiene molte parti che dovrebbero essere rimosse o sistemate.

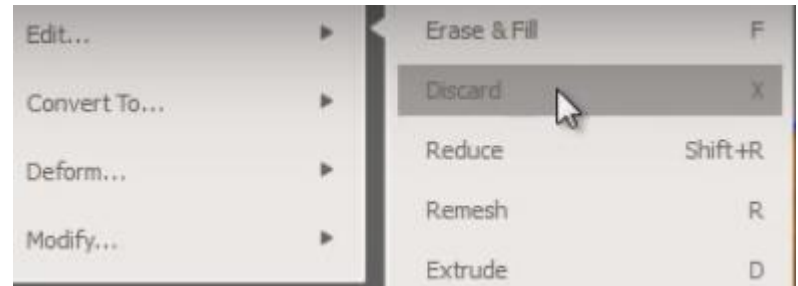
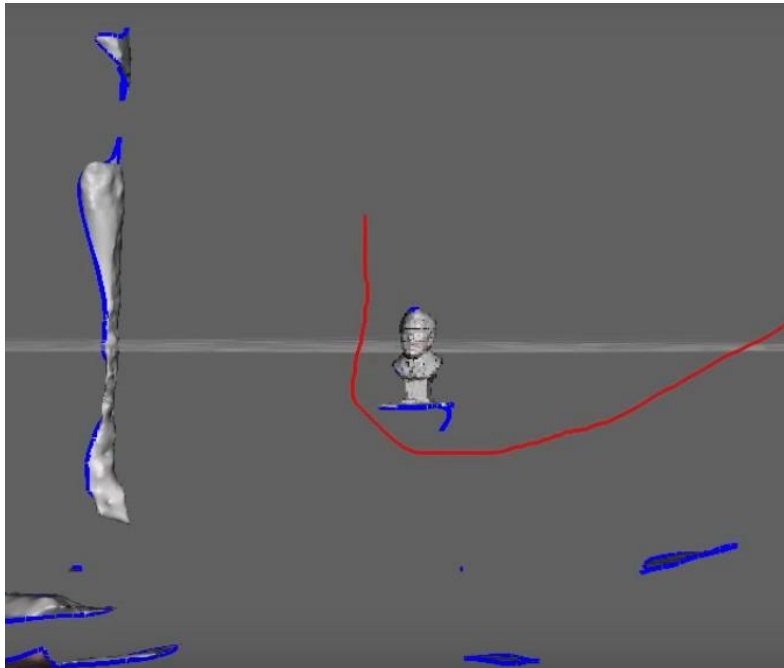


dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# 3D Printing (2)

Utilizzando il tool di selezione è possibile rimuovere in modo veloce tutto ciò che non mi serve:

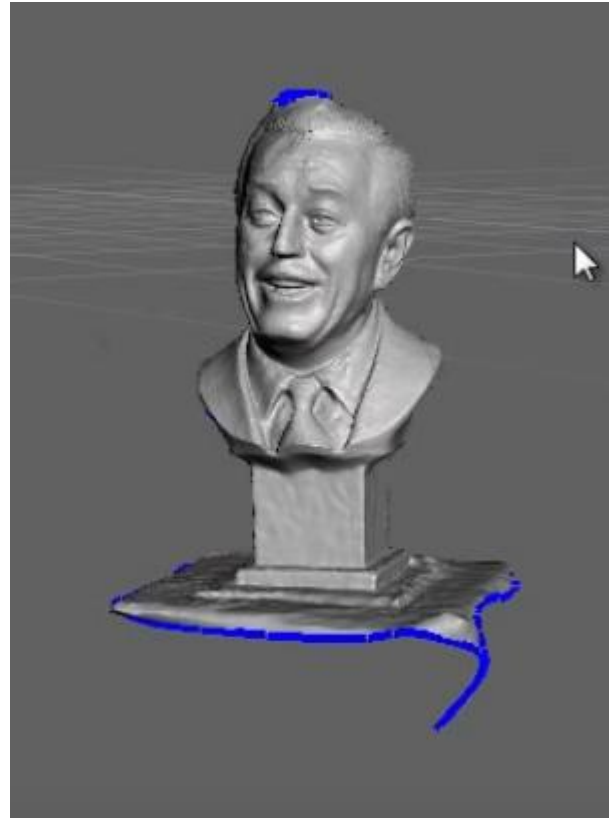


dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# 3D Print (3)

Per stampare l'oggetto  
occorre "chiudere tutti i  
buchi"



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



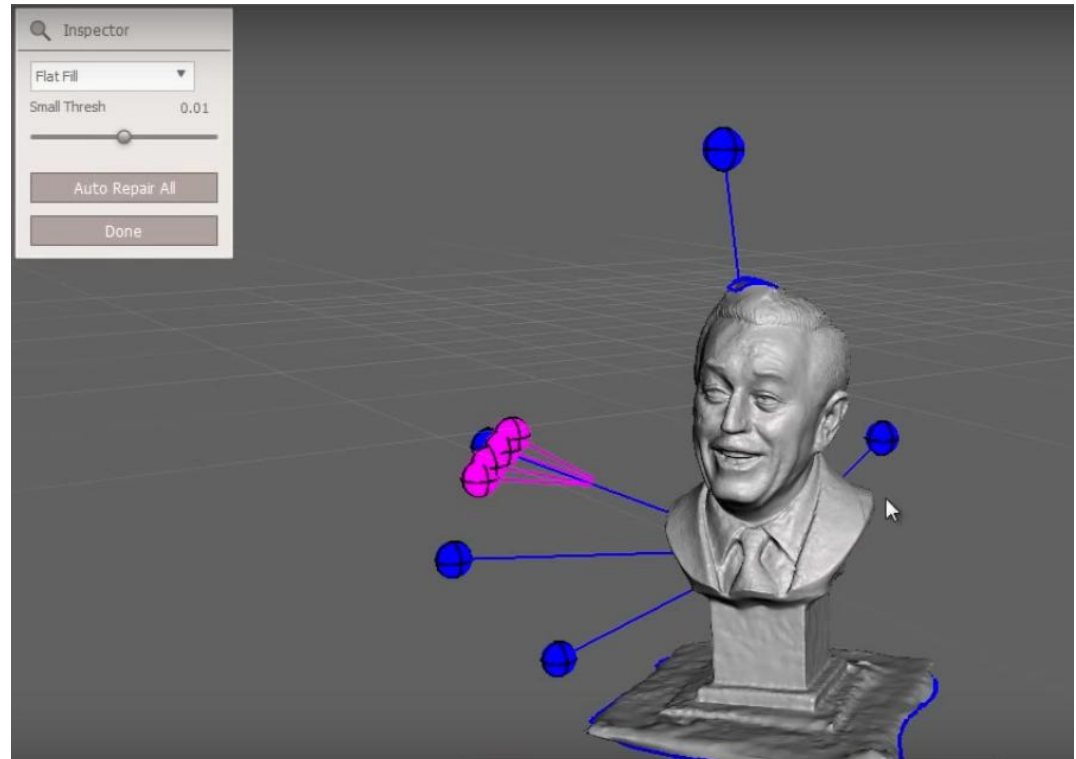


# 3D Print (3)

Un utilissimo tool per sistemare l'oggetto è l'Inspector all'interno del tool Analysis

Appaiono una serie di icone attorno all'oggetto.

Cliccando su ciascuna di esse è possibile sistemare uno a uno i problemi oppure cliccando su **Auto Repair All** vengono sistemati tutti in una volta.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# 3D Print (4)

A questo punto posso selezionare il tool **Plane Cut** per tagliare il mio oggetto alla base così da essere più idoneo alla stampa 3D.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



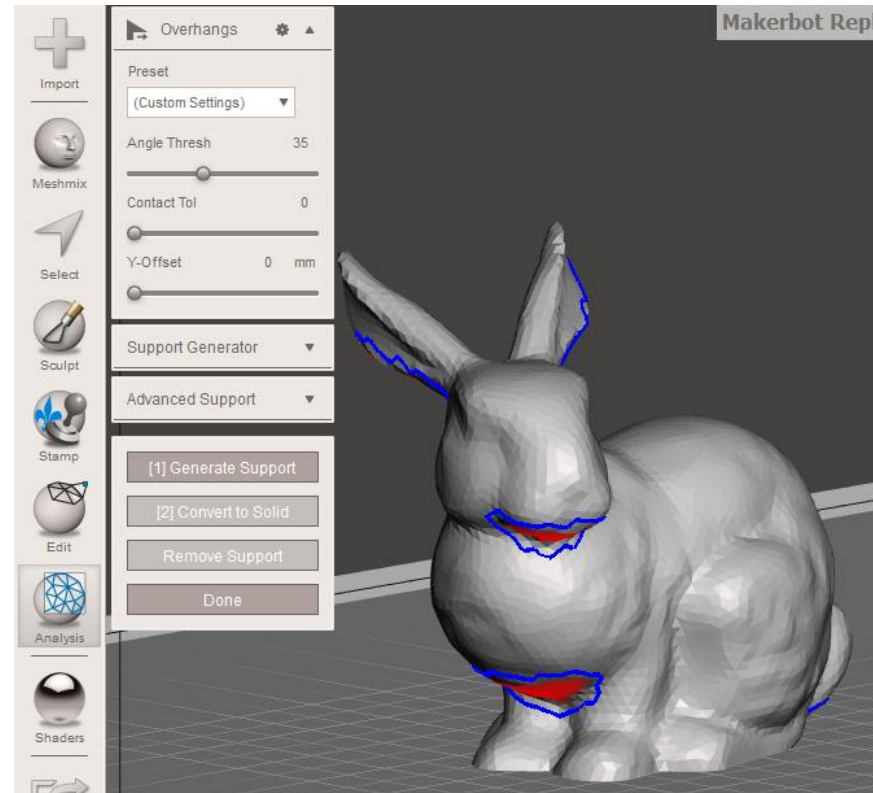


# 3D Print (6)

Controllo degli **overhangs** (angoli superiori ad una certa soglia)

Cliccando su **Analysis**, **Overhangs** è possibile visualizzare gli angoli che potrebbero dare problemi di stampa.

E' utile quindi creare dei supporti per poter stampare l'oggetto.



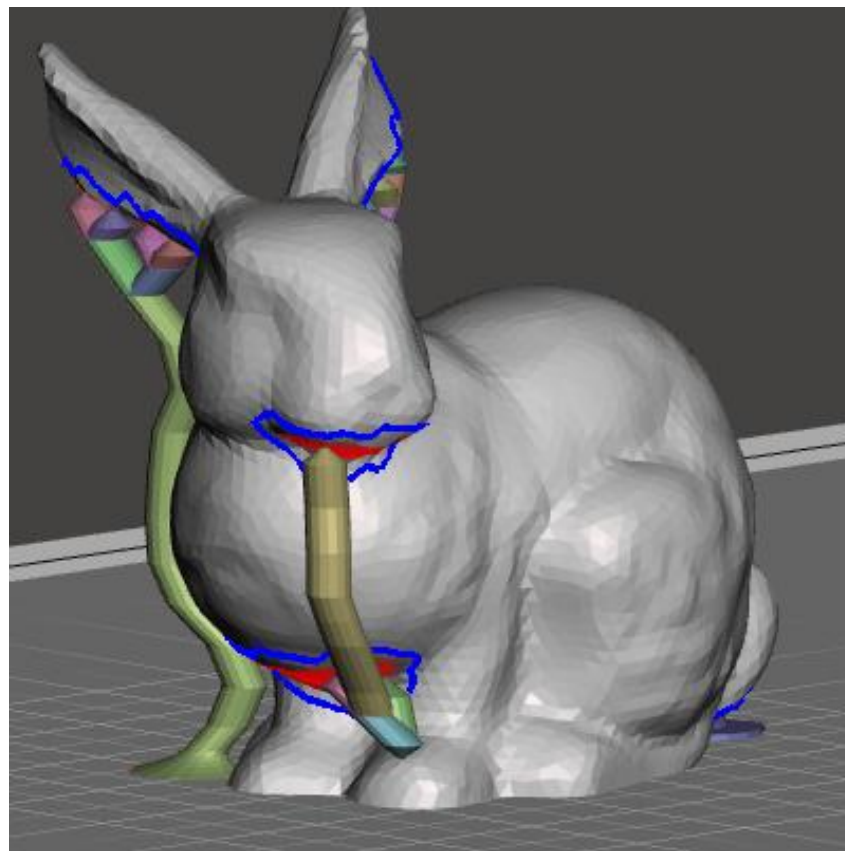
dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# 3D Print (7)

Controllo degli **overhangs** (angoli superiori ad una certa soglia)

La generazione dei supporti in questo caso è molto diversa da quella generata in automatico dai software di slicing.



dario.cavada.lab@gmail.com  
www.merlino-dreamlab.com



# Meschmixer non è solo questo... ed è gratuito !

- Drag-and-Drop Mesh Mixing
- 3D Sculpting and Surface Stamping
- Robust Convert-to-Solid for 3D printing
- 3D Patterns & Lattices
- Hollowing (with escape holes!)
- Branching Support Structures for 3D printing
- Automatic Print Bed Orientation Optimization, Layout & Packing
- Advanced selection tools including brushing, surface-lasso, and constraints
- Remeshing and Mesh Simplification/Reducing
- Mesh Smoothing and Free-Form Deformations
- Hole Filling, Bridging, Boundary Zippering, and Auto-Repair
- Plane Cuts, Mirroring, and Booleans
- Extrusions, Offset Surfaces, and Project-to-Target-Surface
- Interior Tubes & Channels
- Precise 3D Positioning with Pivots
- Automatic Alignment of Surfaces
- 3D Measurements
- Stability & Thickness Analysis

[dario.cavada.lab@gmail.com](mailto:dario.cavada.lab@gmail.com)  
[www.merlino-dreamlab.com](http://www.merlino-dreamlab.com)

