

CORSO BASE STAMPA

3D

Biblioteca Comunale di Predazzo
Dario Cavada

dario.cavada.lab@gmail.com

<http://fiemmelab.blogspot.it>

2. Thinker CAD

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



Argomenti secondo incontro

- Caricare un filamento
- Calibrazione
- Manutenzione
- Il software CURA per lo slicing (avanzato)
 - Importazione STL e OBJ
- Suggerimenti per una miglior qualità di stampa
- **Il software Tinker CAD**



Perché Tinkercad

- Funziona utilizzando un browser con connessione internet
- I progetti sono salvati online
- Semplice da utilizzare per chi inizia
- Interfaccia “pulita” e intuitiva
- Gratuito



Registrarsi

TINKERCAD

CARATTERISTICHE APPRENDI INSEGNA GALLERIA BLOG BETA ACCEDI ISCRIVITI

Tinkercad è un'applicazione di stampa e...

Crea account

Paese
Stati Uniti

Compleanno
Mese Giorno Anno

AVANTI

SI DISPONE GIÀ DI UN ACCOUNT? [ACCEDI](#)

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



Accedere

TINKERCAD

CARATTERISTICHE APPRENDI INSEGNA GALLERIA BLOG BETA ACCEDI ISCRIVITI

Tinkercad è un'applicazione di stampa 3D online utilizzabile da bambini per creare prototipi e modelli 3D

Accedi

Indirizzo e-mail o nome utente

AVANTI

O ACCEDI CON PROVIDER DI SOCIAL NETWORK

NUOVO UTENTE AUTODESK? [CREA ACCOUNT](#)



Accedere (2)

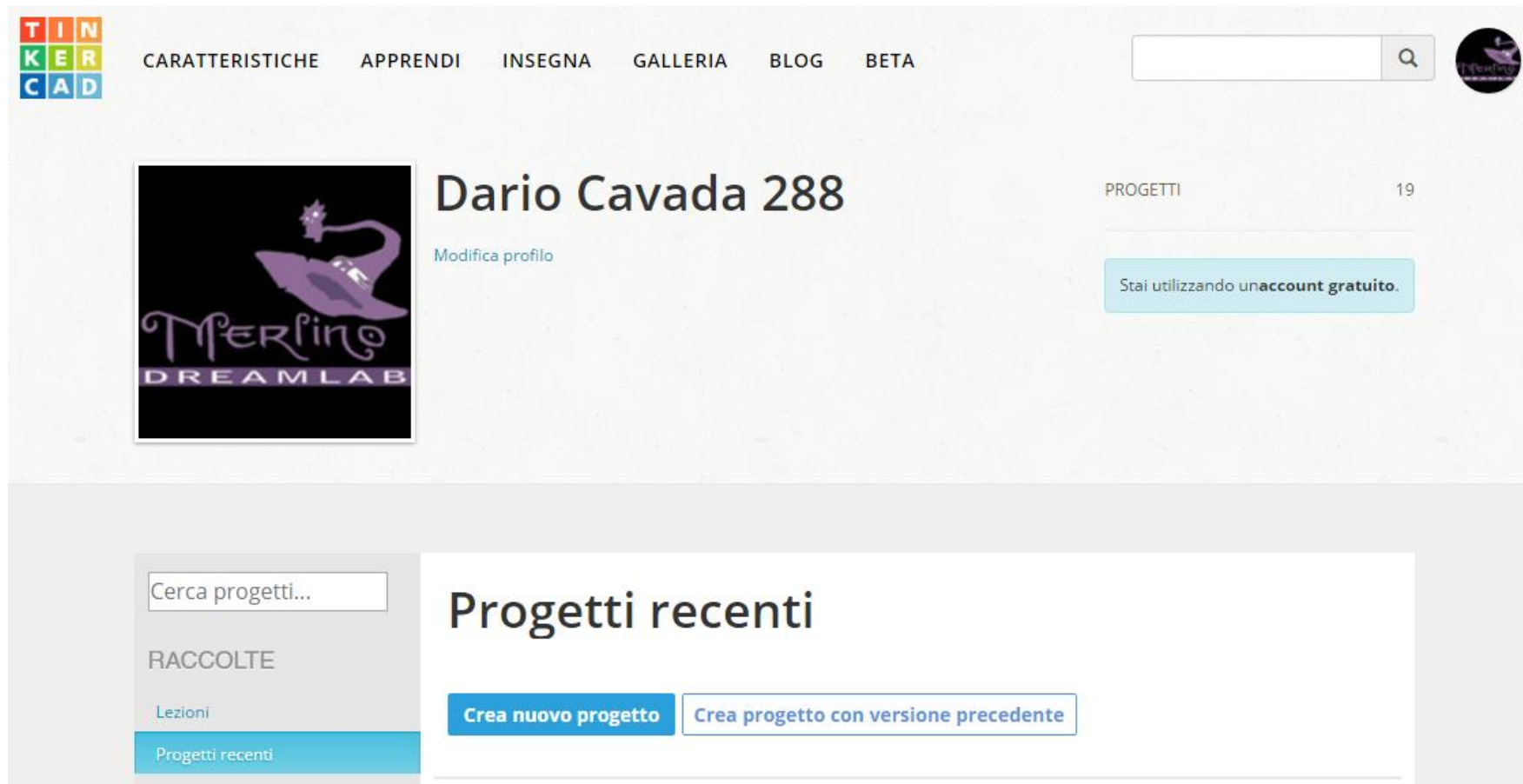


Si ricordami (non serve inserire la password ogni volta) utile sul proprio PC

No grazie: se utilizzate un computer ad esempio in laboratorio o da qualche
Altra parte è meglio utilizzare questa seconda opzione per evitare che
Altri utenti entrino nel nostro account.



La dashboard di Tinkercad



The screenshot shows the Tinkercad user dashboard. At the top left is the TIN KER CAD logo. The navigation menu includes CARATTERISTICHE, APPRENDI, INSEGNA, GALLERIA, BLOG, and BETA. A search bar and a profile picture are on the top right. The main header displays the user's name 'Dario Cavada 288' and a 'Modifica profilo' link. A notification box states 'Stai utilizzando unaccount gratuito.' and shows '19' projects. The 'Progetti recenti' section features a search bar, a 'RACCOLTE' menu with 'Lezioni' and 'Progetti recenti' options, and two buttons: 'Crea nuovo progetto' and 'Crea progetto con versione precedente'.

TIN
KER
CAD

CARATTERISTICHE APPRENDI INSEGNA GALLERIA BLOG BETA

Cerca progetti...

Dario Cavada 288

Modifica profilo

PROGETTI 19

Stai utilizzando unaccount gratuito.

Cerca progetti...

RACCOLTE

Lezioni

Progetti recenti

Crea nuovo progetto Crea progetto con versione precedente

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



Dashboard: caratteristiche



CARATTERISTICHE APPRENDI INSEGNA GALLERIA BLOG BETA



Caratteristiche di Tinkercad

Tinkercad è uno strumento di progettazione e modellazione 3D basato su browser, dal semplice utilizzo e alla portata di tutti. Tinkercad consente agli utenti di creare progetti partendo dalla propria immaginazione.



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



Dashboard: apprendi



CARATTERISTICHE

APPRENDI

INSEGNA

GALLERIA

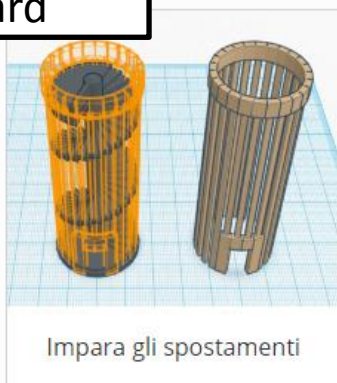
BLOG

BETA



Nozioni di base su **Tinkercad** (Beta)

Torna alla dashboard



Sfoglia tutte le nozioni di base...



Tasti di scelta rapida Tinkercad

Spostamento oggetto/i

↑ / → / ← / ↓	Sposta oggetto/i lungo X/Y
ctrl + ↑ / ↓	Sposta oggetto/i lungo Z
maiusc + ↑ / → / ← / ↓	Compensazione x10 lungo X/Y
ctrl + maiusc + ↑ / ↓	Compensazione x10 lungo Z

Tasti di scelta rapida della tastiera e del mouse (tieni premuto il pulsante della tastiera, quindi sposta il mouse)

Alt + pulsante sinistro del mouse	Duplica oggetto/i
maiusc + pulsante sinistro del mouse	Seleziona più oggetti
maiusc + tieni premuto durante la rotazione	Rotazione di 45°
Alt + tieni premuta la <i>maniglia laterale</i>	Scala (1D)
Alt + tieni premuta la <i>maniglia ad angolo</i>	Scala (2D)
maiusc + tieni premuta la <i>maniglia ad angolo</i>	Scala (3D)
maiusc + Alt + tieni premuta la <i>maniglia ad angolo</i>	Scala (3D)
maiusc + Alt + tieni premuta la <i>maniglia superiore</i>	Scala (3D)
maiusc + pulsante destro del mouse	Vista panoramica

Tasti di scelta rapida generali

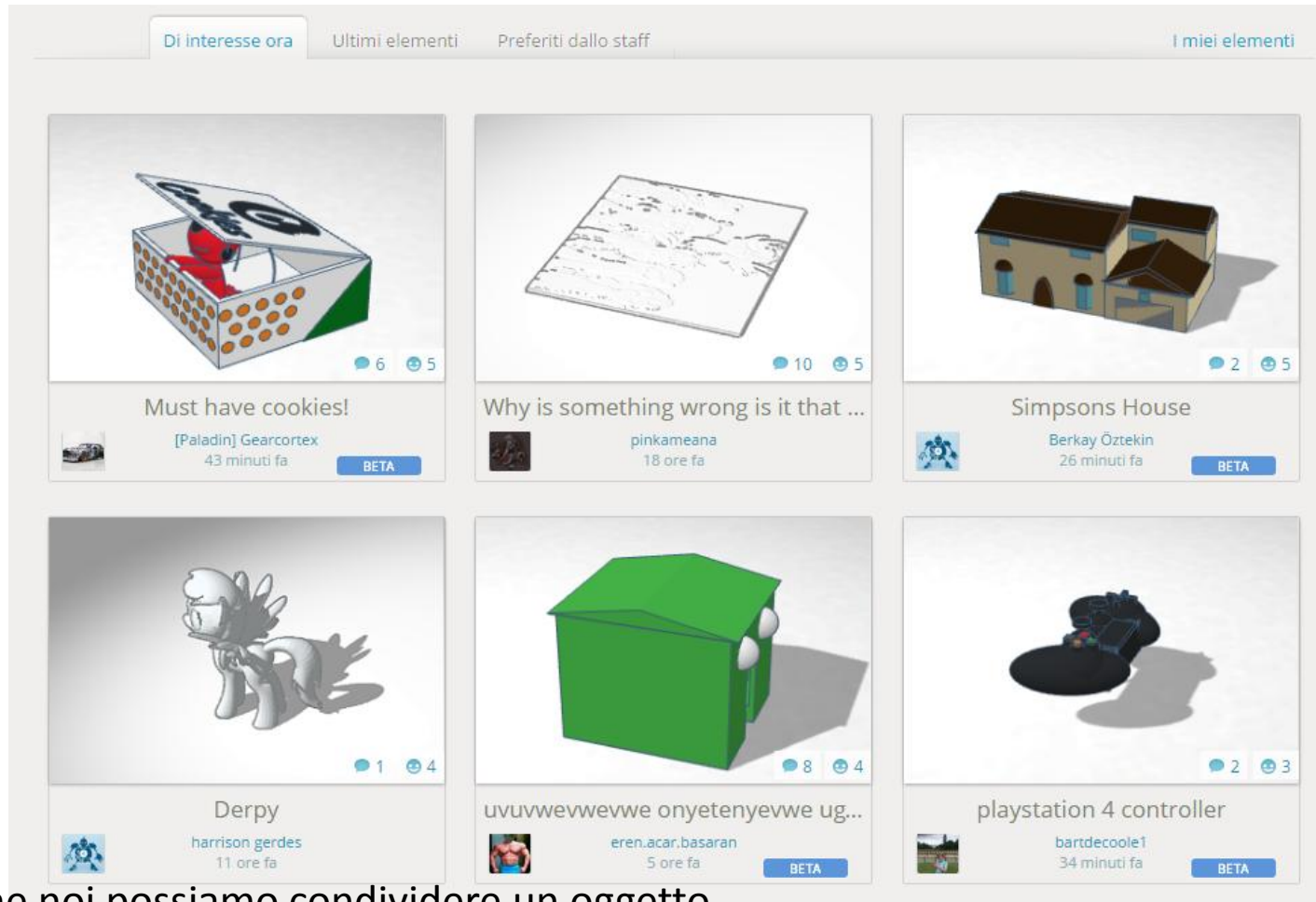
ctrl + C	Copia oggetto/i
ctrl + V	Incolla oggetto/i
ctrl + Z	Annulla azione/i
ctrl + MAIUSC + Z	Rifai azione/i
ctrl + G	Raggruppa oggetto/i
ctrl + MAIUSC + G	Separa oggetto/i
ctrl + D	Duplica localmente
ctrl + L	Blocca oggetto/i
ctrl + A	Seleziona tutti gli oggetti
Canc	Elimina oggetto/i
W	Attiva/disattiva piano di lavoro
R	Attiva/disattiva righe
F	Adatta vista per gli oggetti selezionati
D	Rilascia oggetto/i sul piano di lavoro

Legenda

ctrl =  **Cmd** /  **Alt** =  **Opzione**



Dashboard: Galleria oggetti 3D



Anche noi possiamo condividere un oggetto.
Ci sono delle opzioni per condividere
oppure mantenere privato il nostro lavoro.

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



Profilo utente (I)



Dario Cavada

Modifica profilo



Informazioni sul profilo

Immagine



Scegli file Nessun file selezionato

Soprannome

Dario Cavada 288

E-mail

dario.cavada.lab@gmail.com

Utilizzato per l'accesso, non visualizzato ad altri utenti

Raccontaci di te

Cosa fa di te ciò che sei?

Servizi di terze parti

Thingiverse: Connesso [\[Disconnetti\]](#)

Shapeways: Non connesso [\[Connetti\]](#)

Ponoko: Non connesso [\[Connetti\]](#)

MyMiniFactory: Non connesso [\[Connetti\]](#)

Salva modifiche

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



Profilo utente (II)

IMPOSTAZIONI ACCOUNT

Informazioni sul profilo

Impostazioni di notifica

Bambini

Impostazioni di notifica e-mail

Inviarmi una notifica su

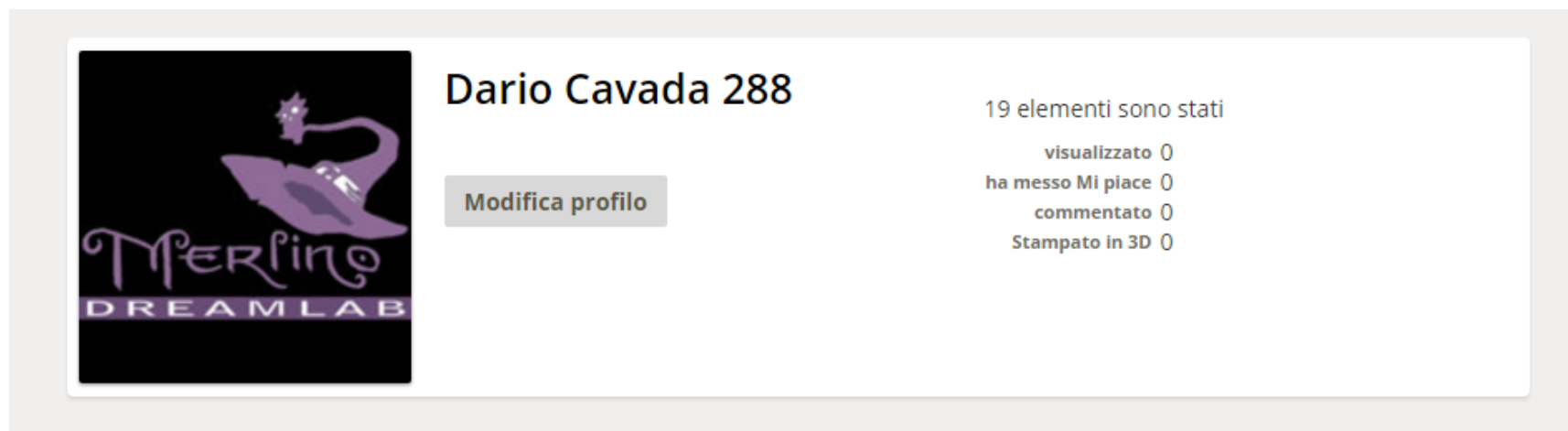
- nuovi commenti
- nuovi Mi piace
- discussione su ciò che seguo
- novità nei tag che seguo

Salva modifiche



Il mio profilo e condivisione

Cliccando sull'icona in alto a destra e selezionando il proprio nome



Dario Cavada 288

Modifica profilo

19 elementi sono stati
visualizzato 0
ha messo Mi piace 0
commentato 0
Stampato in 3D 0

Si ha un indicazione della condivisione dei propri modelli con gli altri



Azioni su un oggetto nella dashboard

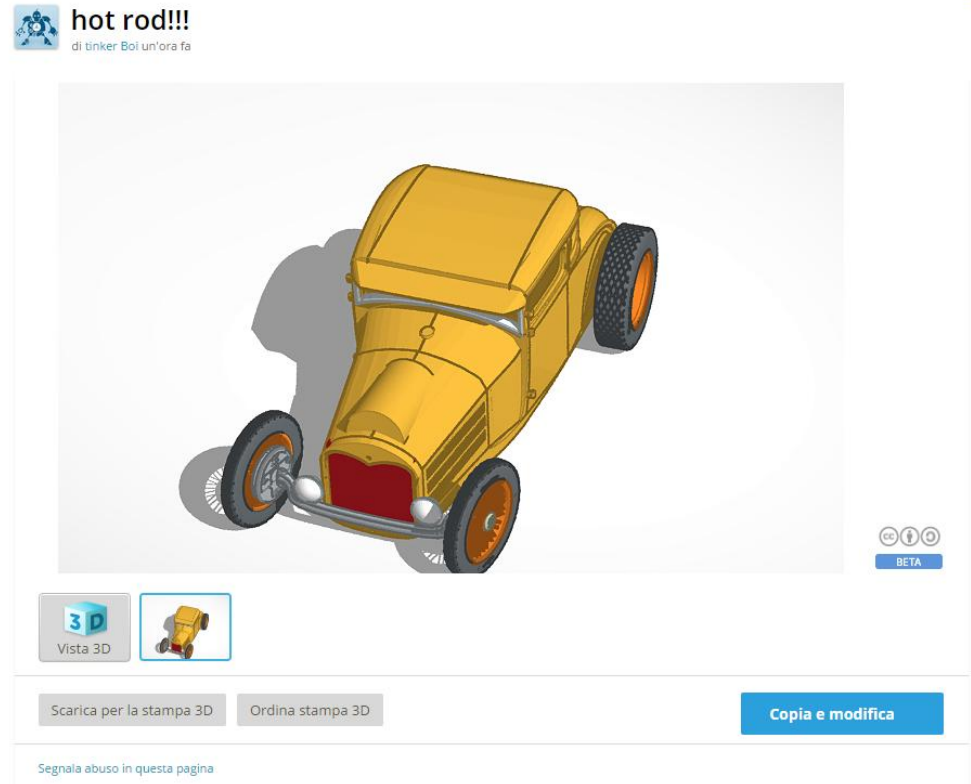
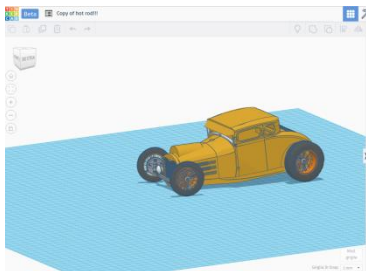
Dalla propria dashboard, selezionando oggetto è possibile eseguire le azioni quali:

1. Selezionare le proprietà (nome, oggetto pubblico/privato, licenza d'uso)
2. Duplicare l'oggetto
3. Spostarlo in un altro progetto
4. Eliminarlo



Copiare modelli da altri utenti

- Cliccare su gallery
- Selezionare un oggetto
- Vista 3D per visualizzare l'oggetto in 3D
- Copia e modifica per copiare l'oggetto all'interno del mio account



Le forme

- Forme di base
- Testo
- Simboli
- Connettori
- Altre forme

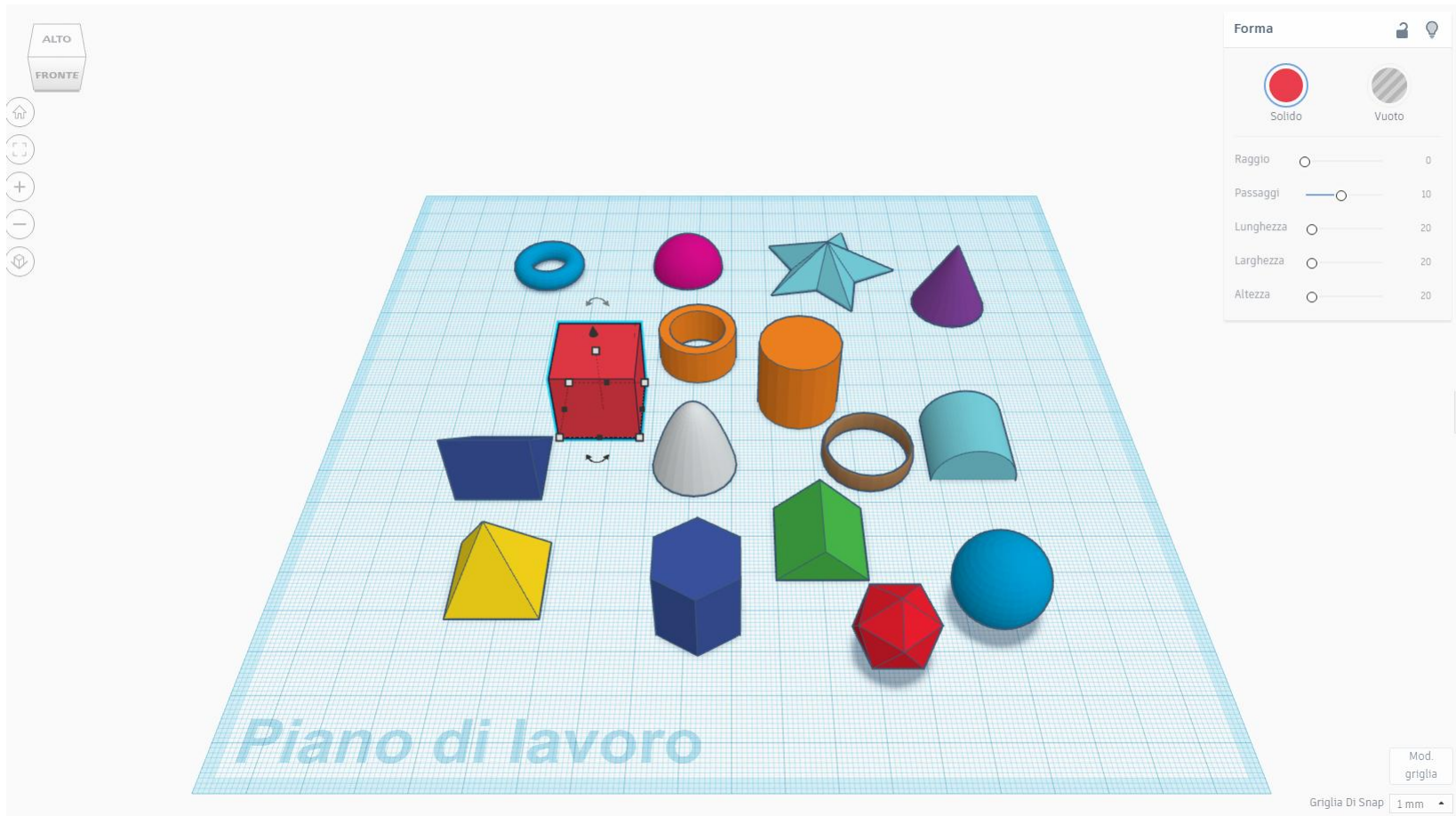


Inserire un oggetto nel piano di lavoro

- Creare un nuovo oggetto
- Nella parte destra su forma base
- Selezionare una forma (left click)
- Spostarla nel piano di lavoro (left click)
 - Alternativa prendi e sposta (drag and drop)



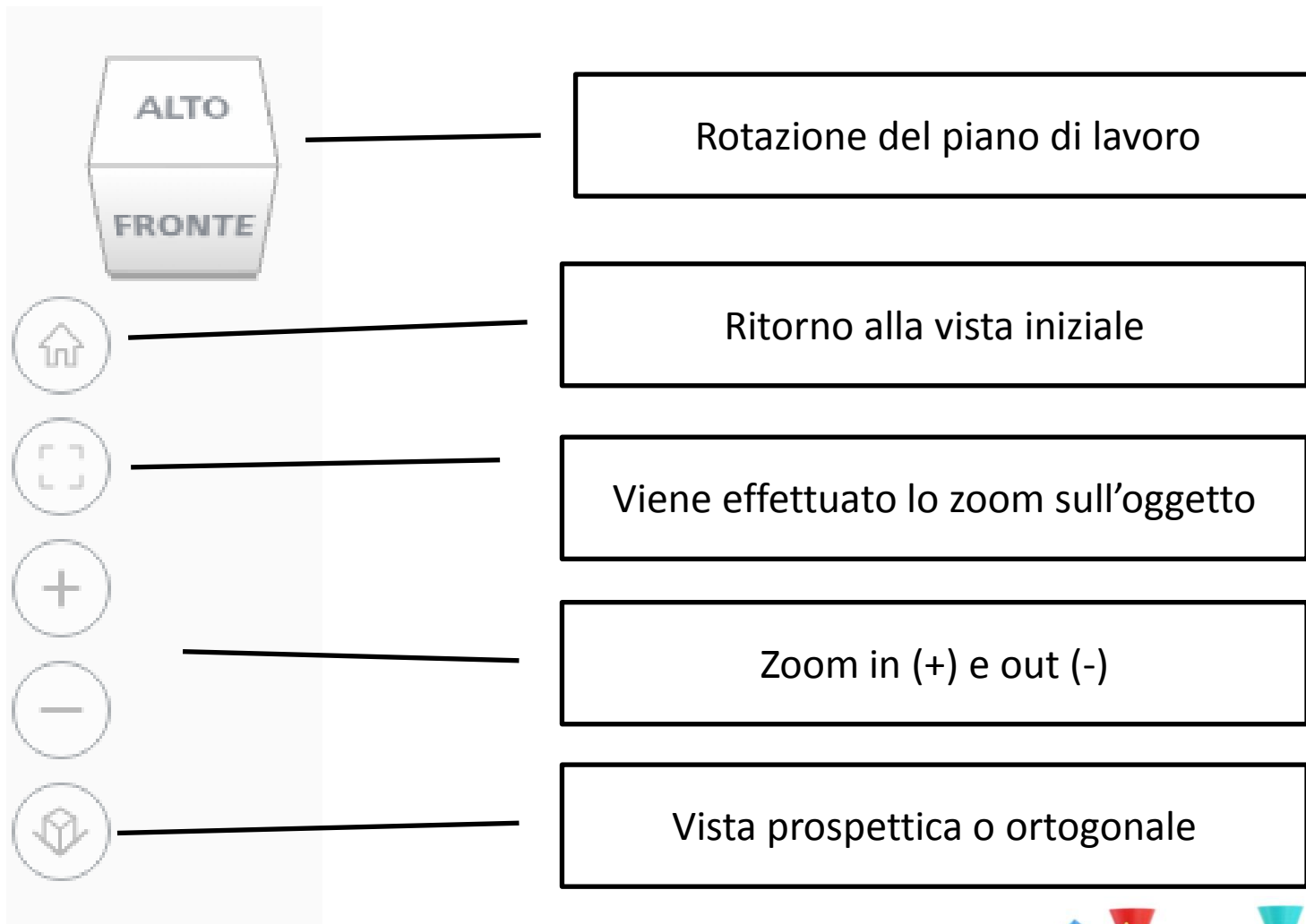
Oggetti sul piano di lavoro (Forme di base)



Altre forme e testo



I controlli del piano di lavoro



Modificare la griglia del piano di lavoro

Ultimaker 2

Proprietà della griglia ×

Unità

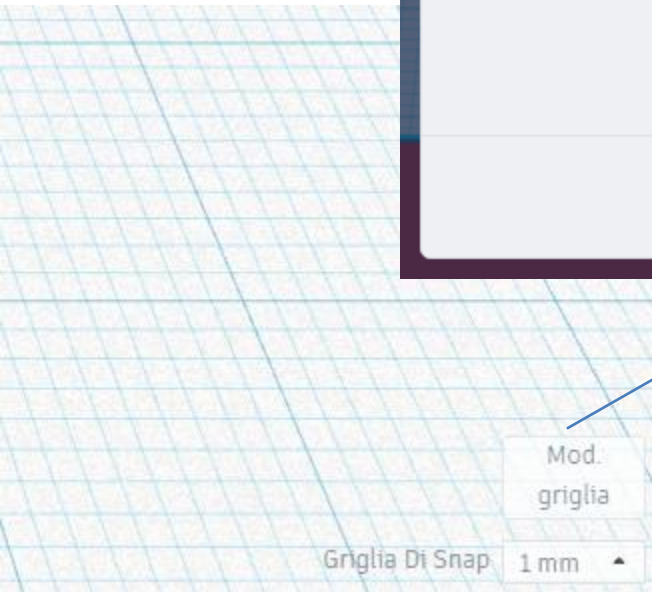
Preimpostazioni

Larghezza Altezza

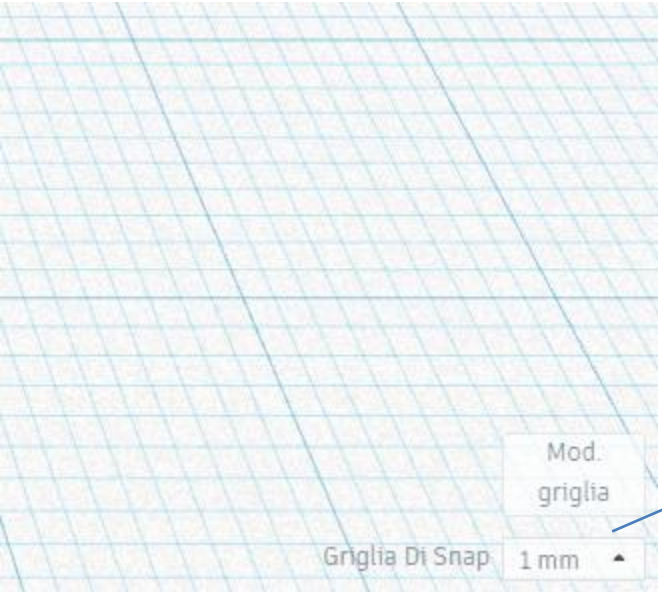
Build volume

Ultimaker 2+

223 x 223 x 205 mm



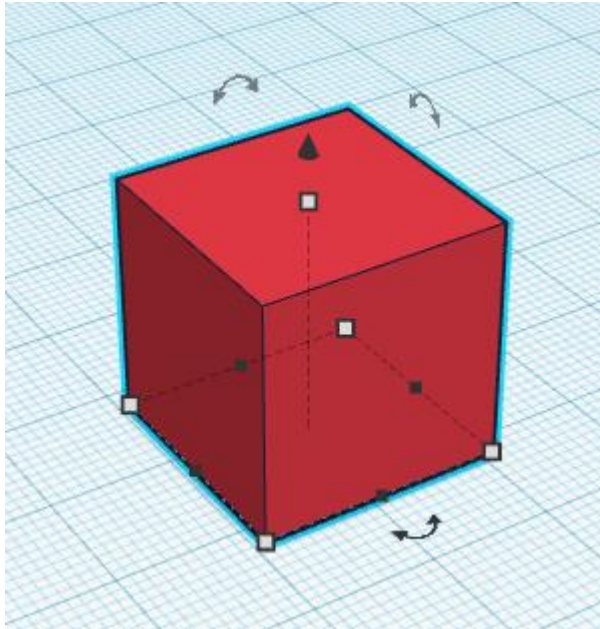
Modificare la griglia del piano di lavoro (II)



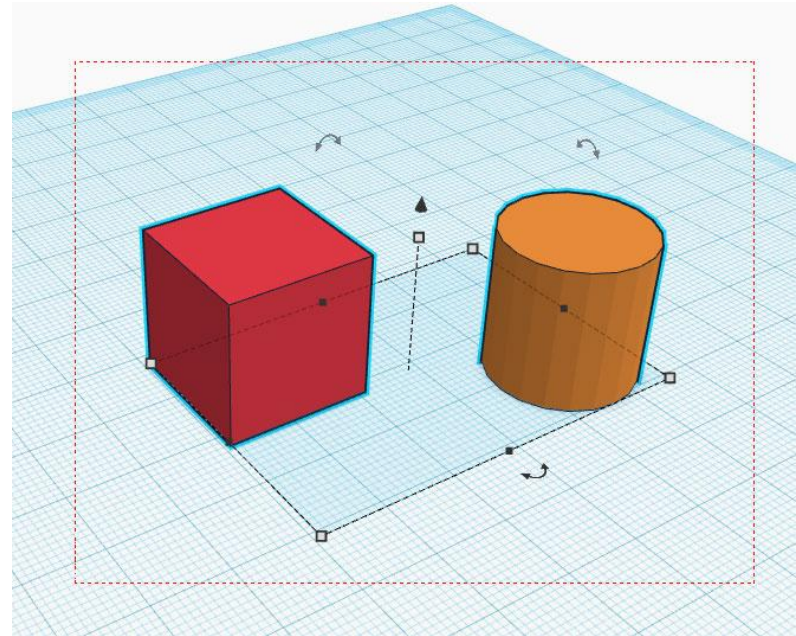
dario.cavada.lab@gmail.com
www.merlino-dreamlab.com



Selezionare un oggetto



Selezione singola

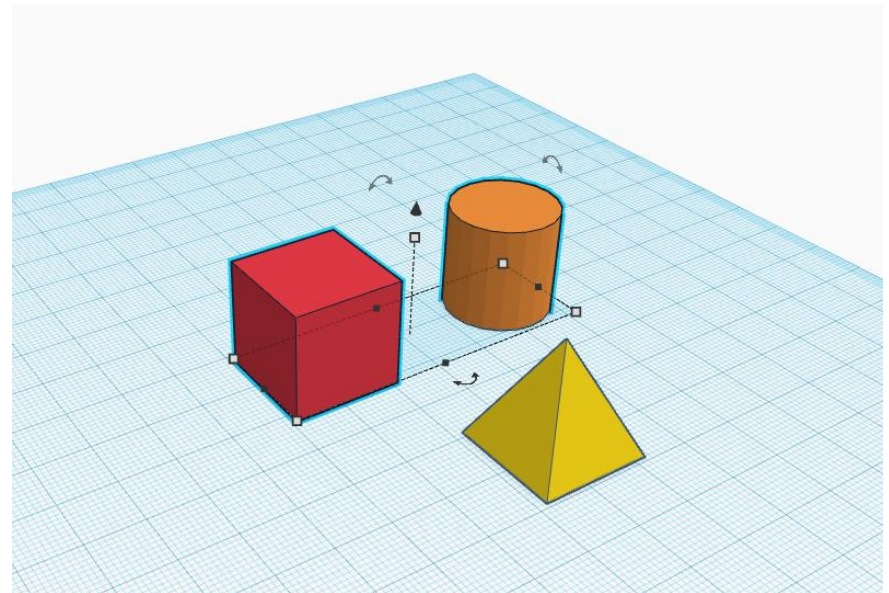


Selezione multipla



Spostare uno o più oggetti selezionati

1. Utilizzo del mouse
2. Utilizzo delle frecce sulla tastiera
 - Si sposta l'oggetto di un singolo millimetro
 - Se si tiene premuto il tasto shift di 10 millimetri



Spostarsi all'interno del piano di lavoro

- Cliccando sulla rotella del mouse ci si può spostare nel piano di lavoro

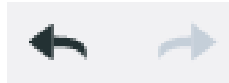


- Se non si dispone della rotella, premere Shift e tasto destro per lo stesso risultato.



Cancellare un oggetto

- Selezionare l'oggetto e cliccare tasto "Canc"
- Selezionare più oggetti e cliccare tasto "Canc"
- Se si vuol ripristinare l'oggetto cancellato utilizzare il tasto "Undo" in alto (**CTRL+Z**)

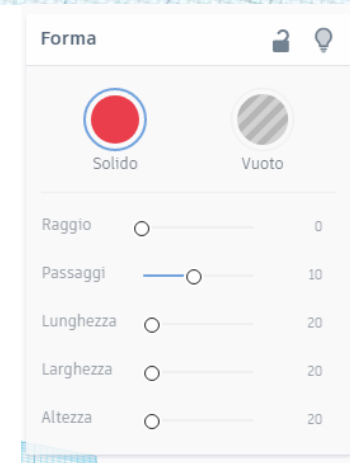
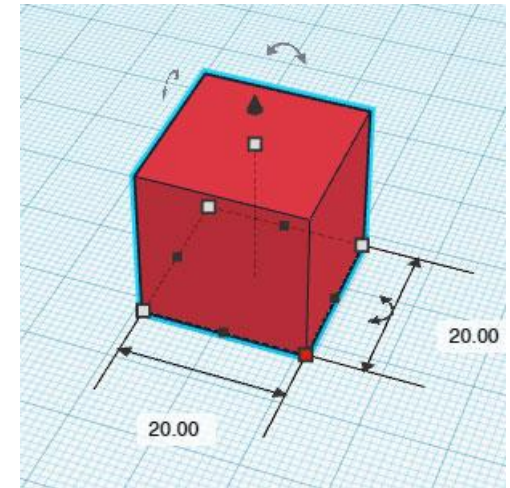


- Per ripetere invece l'azione utilizzare "Redo"
- Simile al funzionamento in altri software come ad esempio Word, powerpoint, etc...

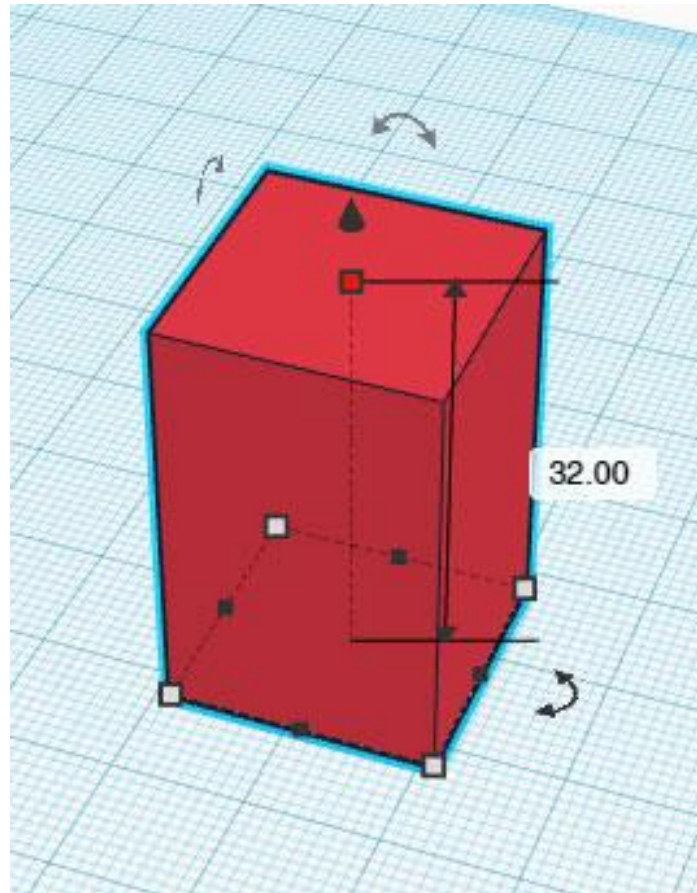


Modificare la lunghezza e la larghezza

- Cliccando su “**quadratino bianco**” si modificano le due dimensioni
- Cliccando su “**quadratino nero**” si modifica una singola dimensione
- Si possono modificare le dimensioni anche utilizzando il box in alto a destra che contiene le proprietà della forma

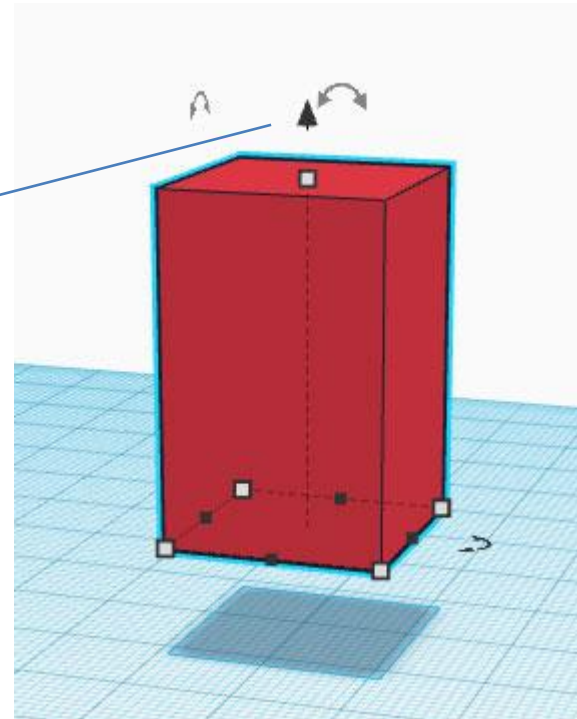


Modificare l'altezza



Alzare e abbassare un oggetto

- Per alzare o abbassare un oggetto rispetto al piano di lavoro utilizzare la freccia in alto (piccolo cono nero)



Ingrandire o rimpicciolire proporzionalmente

- Posso utilizzare i “quadratini” e modificare le singole dimensioni oppure
- Tenendo premuto il tasto “Shift” e cliccando sui quadratini si modificano le dimensioni in modo proporzionale.



Ruotare un oggetto

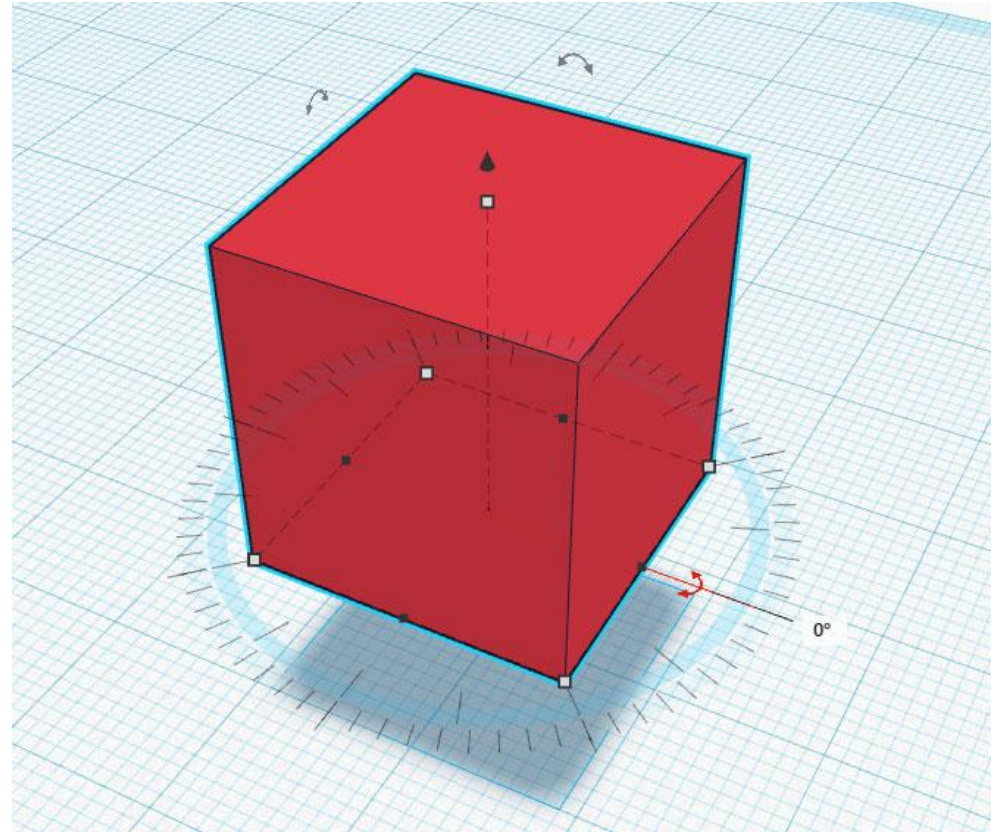
Selezionare un oggetto

Cliccare su una delle frecce curve

Ci sono 3 frecce, una per ogni asse

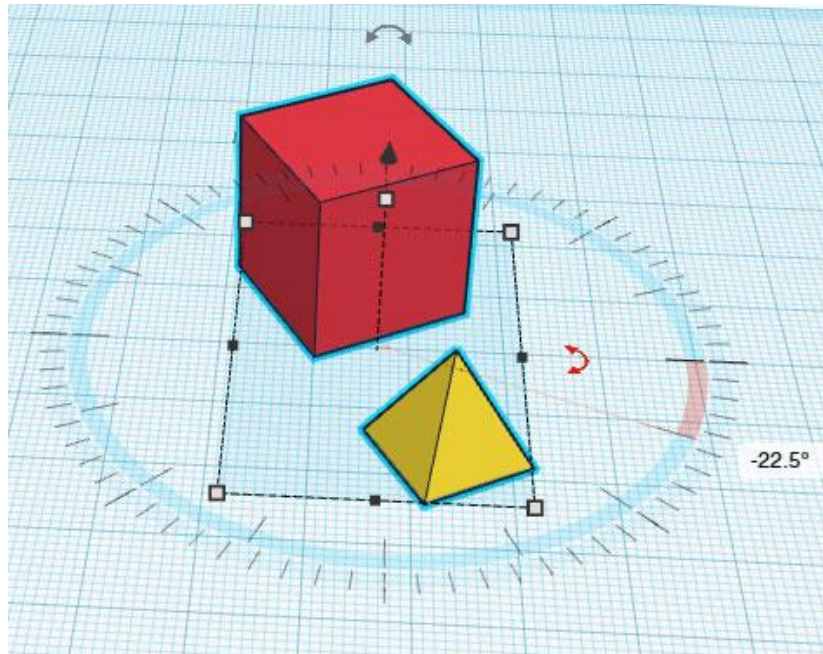
Cliccando sulla freccia e spostando,
Vengono visualizzati i “gradi” di
rotazione

Tenendo premuto il tasto “Shift” la
rotazione avviene in passi di 45°



Ruotare oggetti multipli

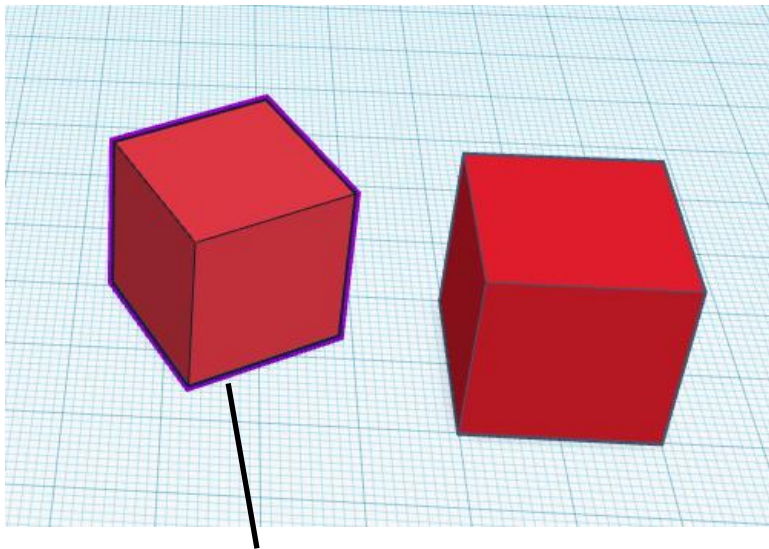
- Analogamente alla rotazione di un singolo oggetto è possibile ruotare un insieme di oggetti.



Bloccare e sbloccare un oggetto

Quando si hanno oggetti multipli è comodo “bloccare” alcuni di essi in modo da non modificarli accidentalmente.

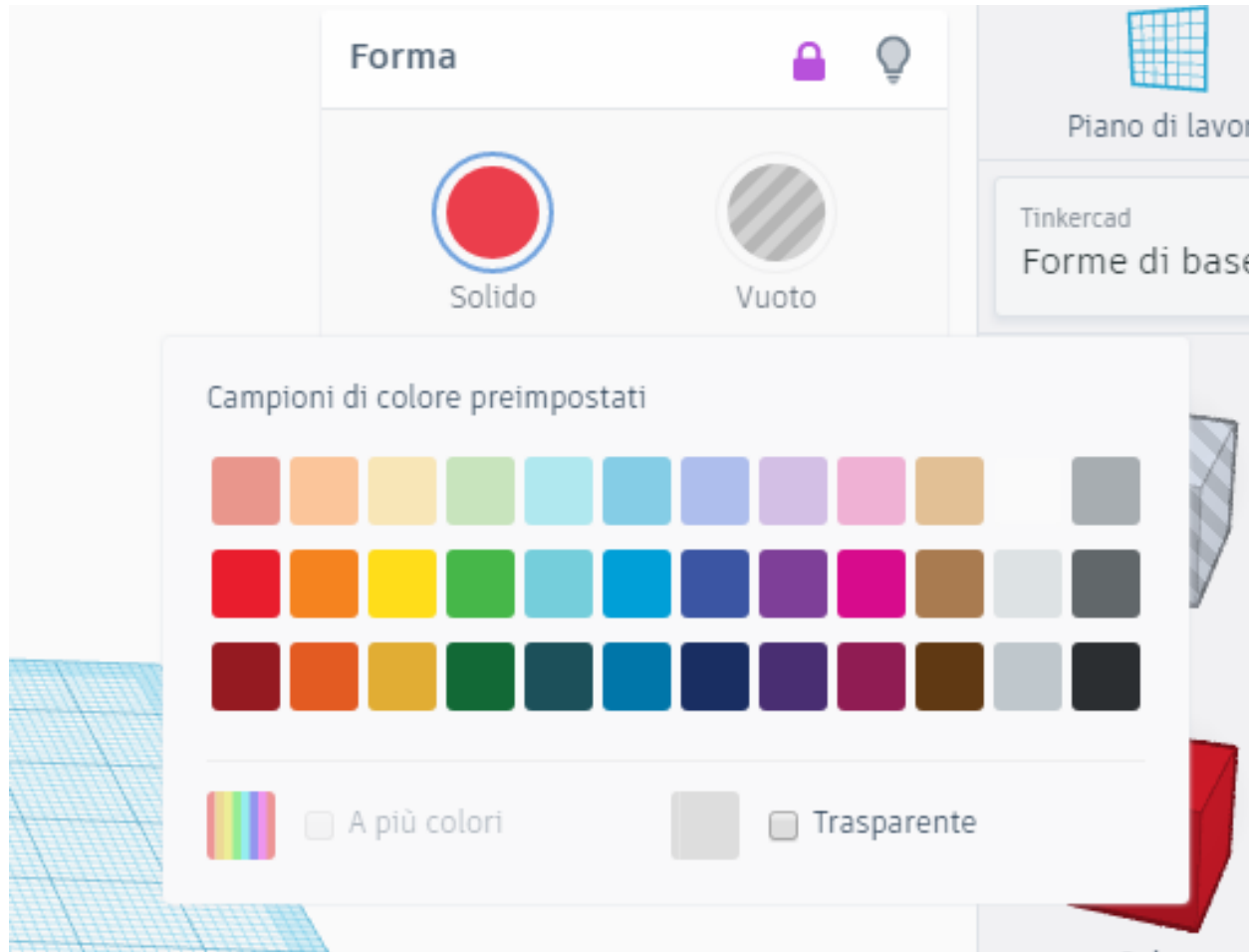
Un oggetto bloccato ha il contorno di colore “porpora”



Oggetto selezionato “bloccato”



Modificare il colore di un oggetto



Salvare un oggetto

- Tinkercad salva costantemente il lavoro
- Non occorre preoccuparsi del salvataggio



Copia e incolla oggetti selezionati

Dopo aver creato un oggetto complesso è possibile utilizzare il comando copia/incolla per copiare un oggetto.

- E' possibile utilizzare le icone oppure
- CTRL + C (copia)
- CTRL + V (incolla)

copia

incolla



Duplicare e cancella oggetti

- Per duplicare un oggetto selezionarlo e selezionare il tasto “duplica” nella barra del menu.

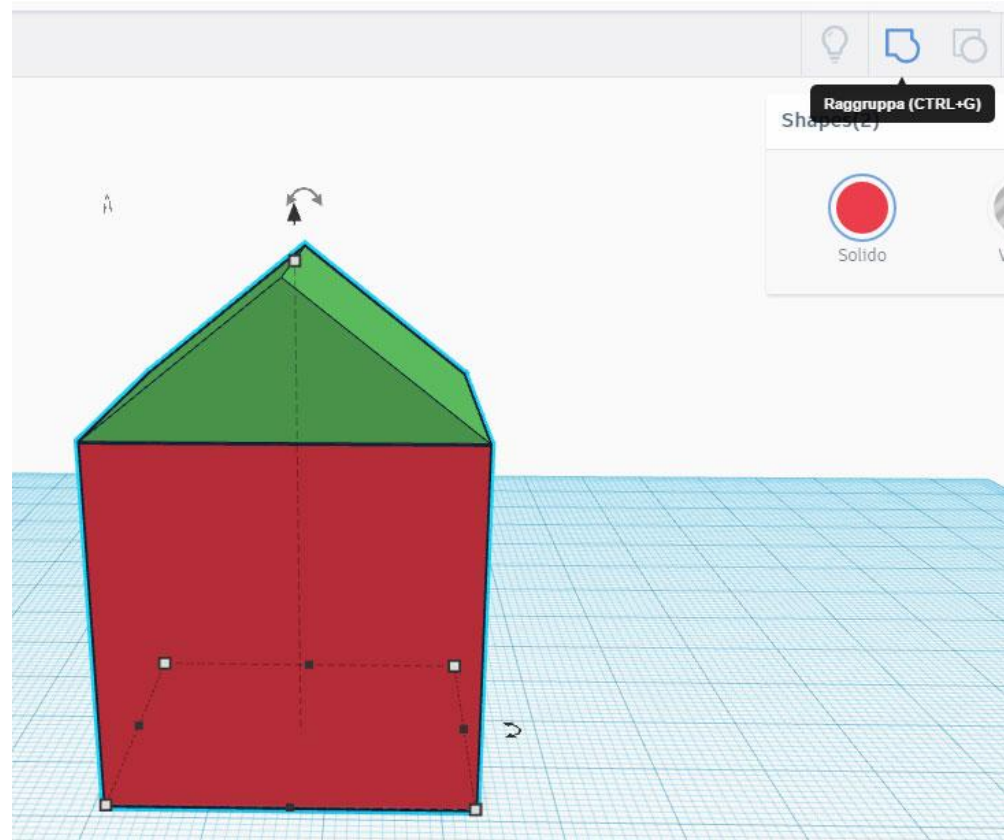


- Per cancellare tasto “Canc” oppure icona “bidone”.



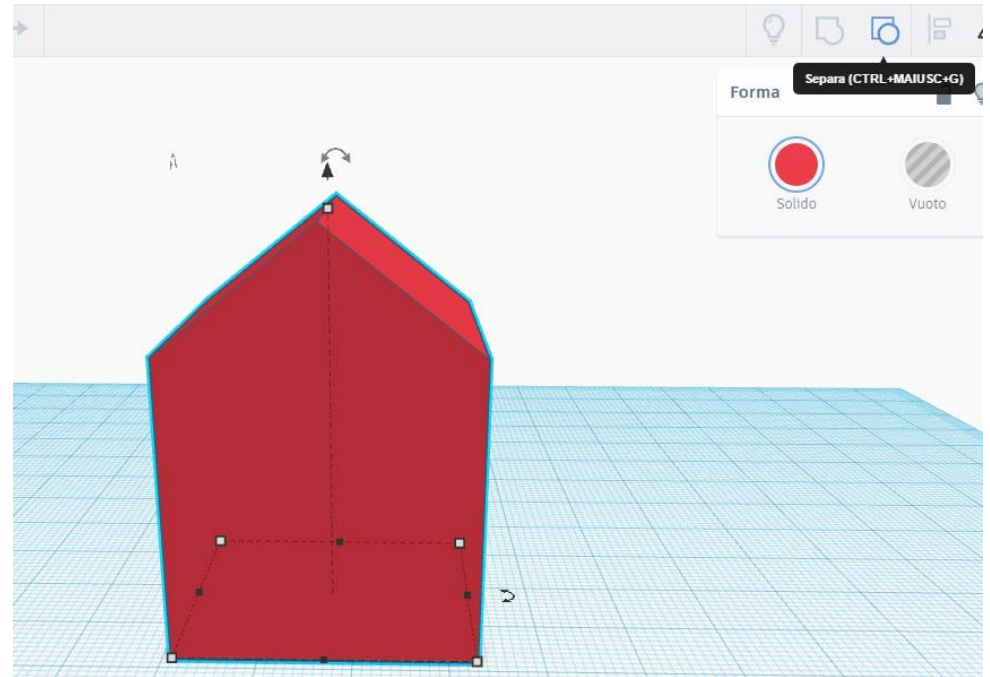
Raggruppare gli oggetti

- Raggruppare oggetti per ottenere un oggetto complesso ed utilizzarlo come se fosse uno solo.
- Selezionare gli oggetti da raggruppare e cliccare sull'icona
- A questo punto si comporta come se fosse un singolo oggetto.



Separare dal gruppo

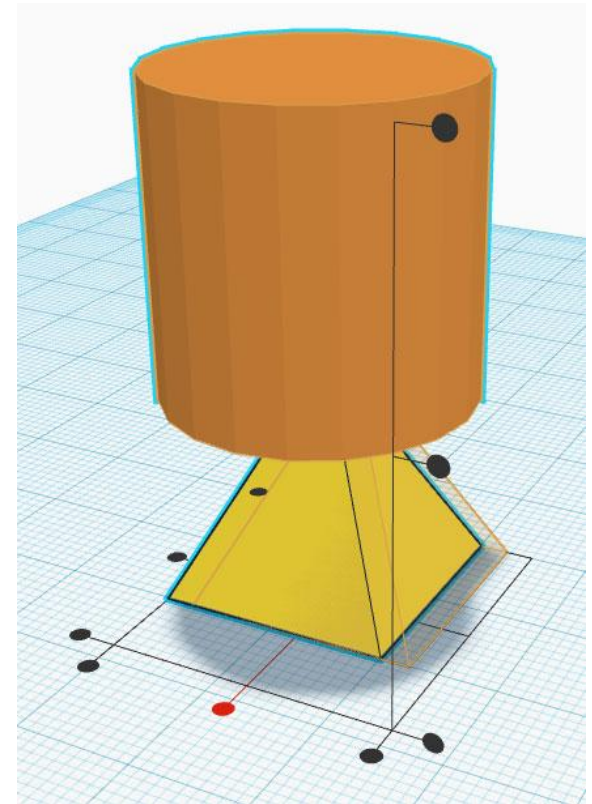
- Selezionare l'oggetto e premere l'icona "separa".
- Tale icona è disponibile solo se è stato selezionato un oggetto che ha al suo interno un gruppo



Allineare gli oggetti

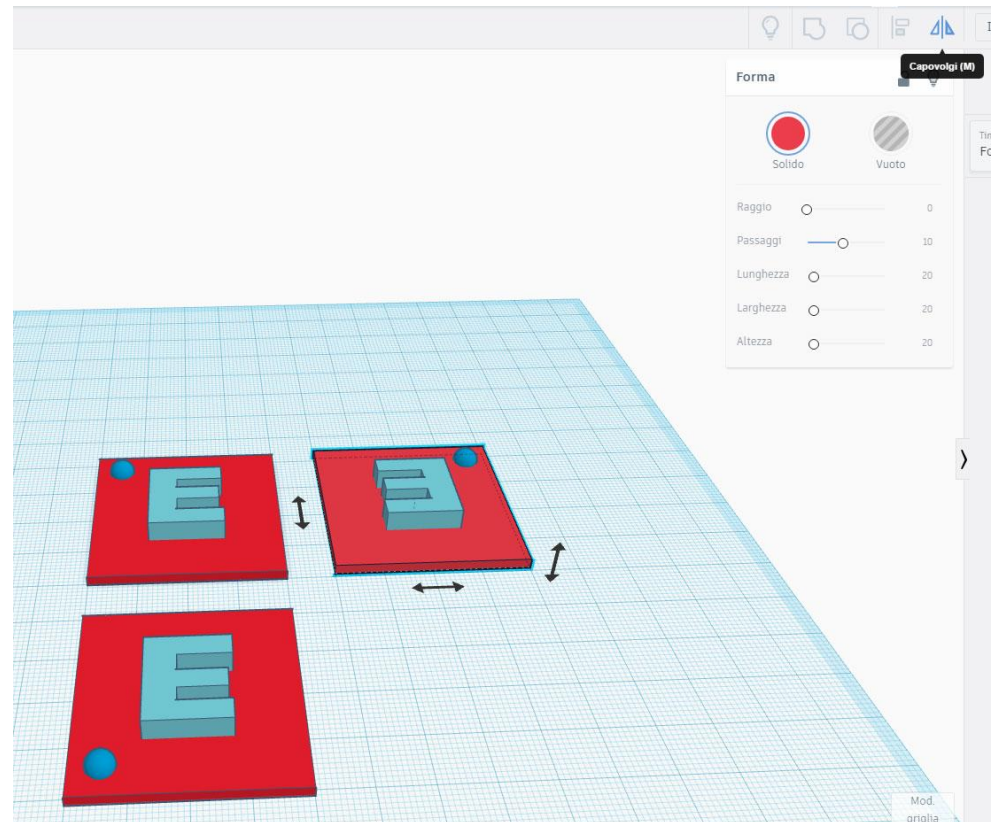


- Se gli oggetti sono di dimensioni uguali si possono allineare visualmente.
- Se le dimensioni sono differenti questo può risultare più difficile.
- In questo caso il tool per l'allineamento risulta molto utile.
- Selezionare gli oggetti da allineare e cliccare sull'icona "Allinea" nella barra degli strumenti in alto.
- Cliccando sui "pallini" verranno allineati gli oggetti rispettivamente al centro o su uno dei lati.

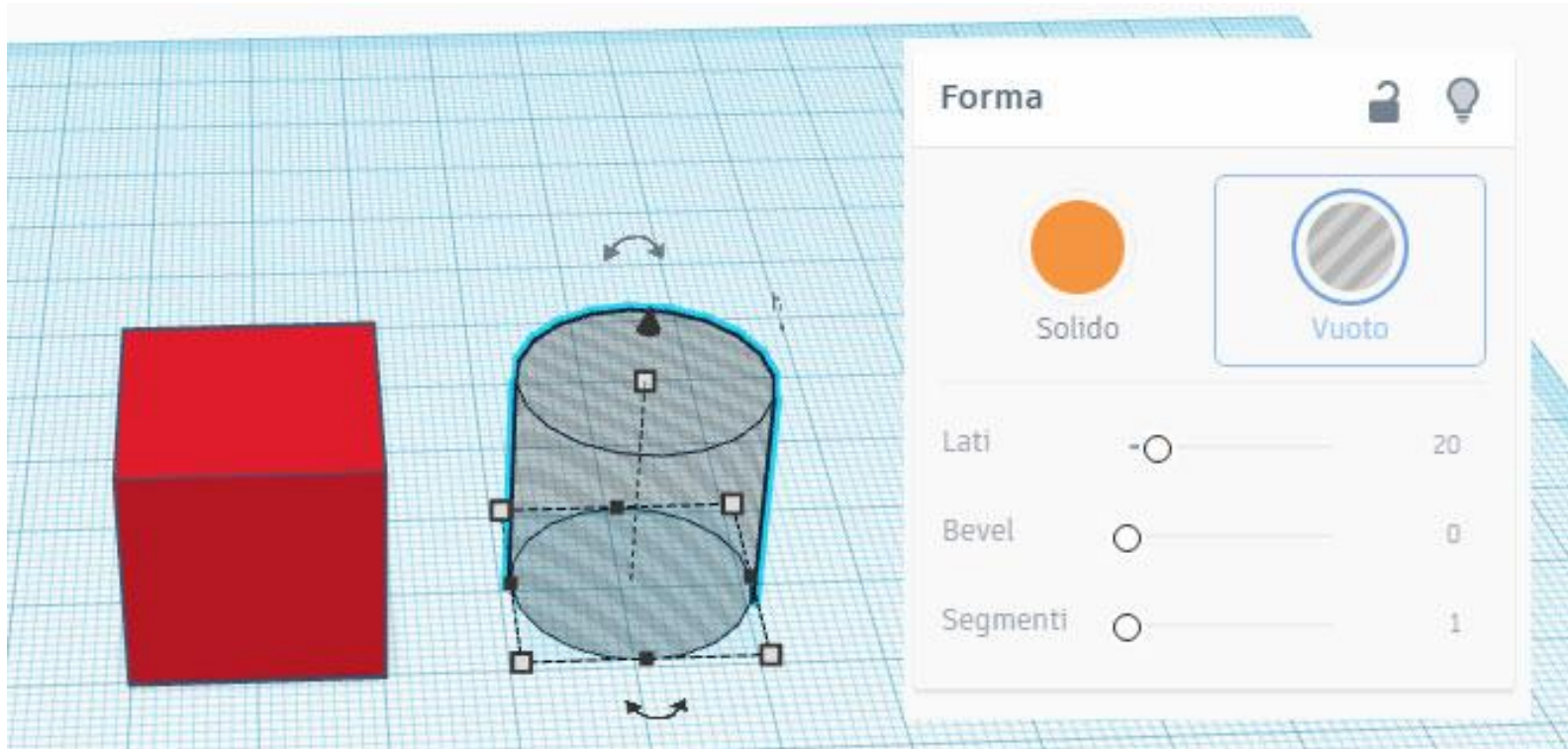


Creare oggetti speculari

- Selezionando un oggetto e selezionando l'icona “capovolgi” si possono ottenere degli oggetti “speculari”.
- Ci sono tre frecce e cliccando su ciascuna di esse viene capovolto l'oggetto in una particolare direzione.



Convertire un oggetto in un foro

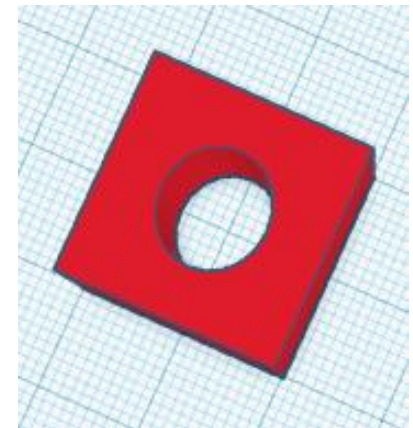
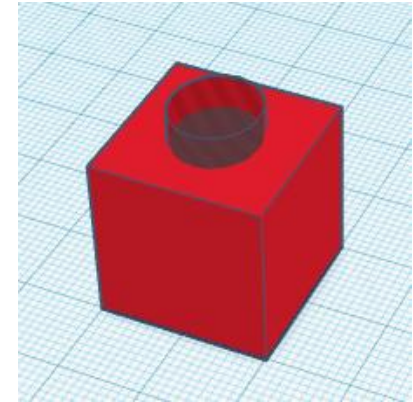


Cliccare sull'oggetto e poi sull'icona "Vuoto"



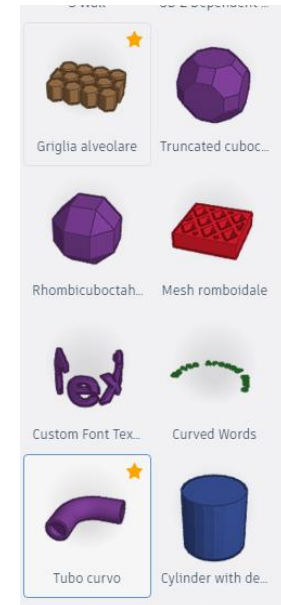
Raggruppare un oggetto solido e un foro

- Sovrapporre un foro e un oggetto solido.
- Selezionare i due oggetti.
- Cliccare su “Raggruppa” e si ottiene un oggetto complesso con il foro
- Questa tecnica la si utilizzerà sempre in Tinkercad per creare oggetti complessi, abbinata a quella di unire due solidi.



Sezione preferiti

- Cliccando sulla stella in una forma, viene inserita nella nostra sezione “favoriti”
- Per le forme “base” non è così utile, ma ad esempio per i “generatori di forma della community” (contenitore che ha molti oggetti definiti e vedremo in dettaglio più avanti) può risultare molto comodo.



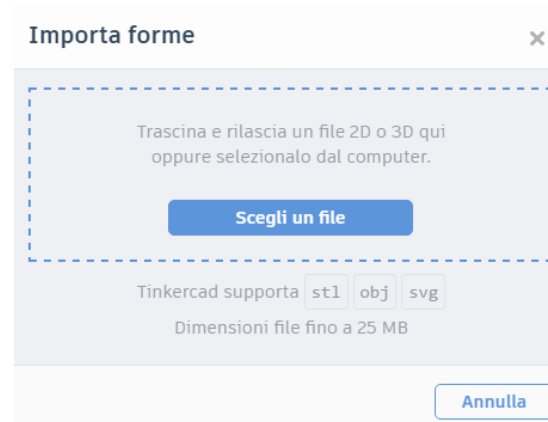
dario.cavada.lab@gmail.com
www.merlino-dreamlab.com



Importare file esterni

- E' possibile importare 3 tipi di file cliccando sul pulsante in alto a destra: "Importa"

- .STL
- .OBJ
- .SVG

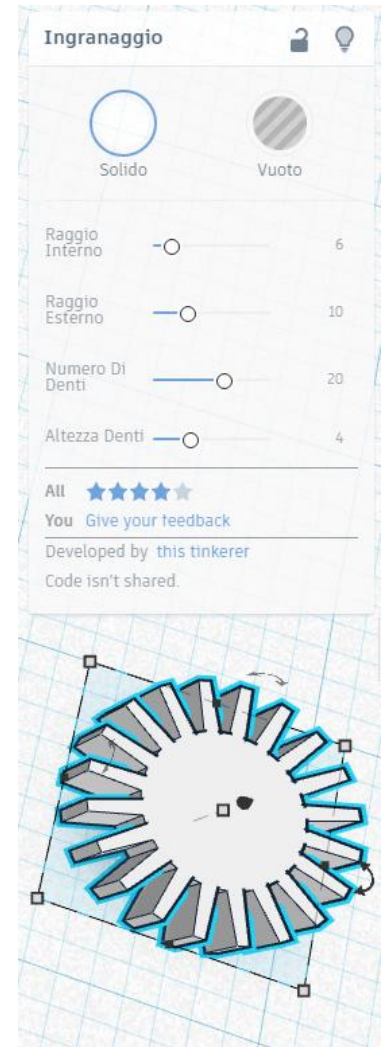


E' possibile importare oggetti 3d (.stl, .obj),
ma anche oggetti 2d vettoriali (.svg)



Generatori di forme

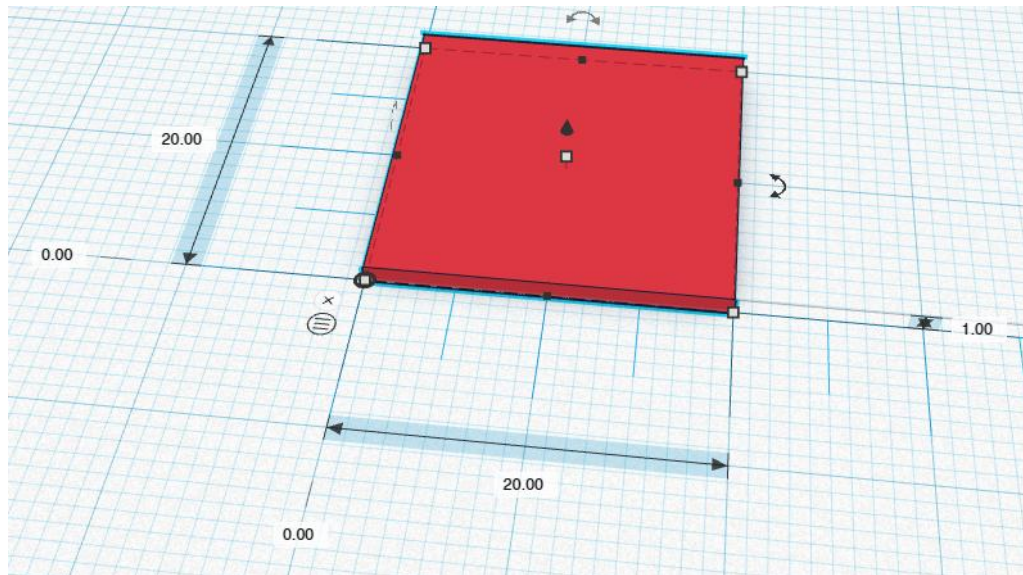
- Esistono diversi tipi di generatori di forme. Vedremo più avanti come fare per crearne uno custom.
- I generatori di forme sono disponibili all'interno del gruppo "Community" Generatori di forma della community.
- Questi generatori di forma possono avere vari parametri. Ad esempio quello selezionato nel disegno è un ingranaggio che ha come parametri
 - Raggio interno ed esterno
 - Numero dei denti
 - Altezza dei Denti



Il righello

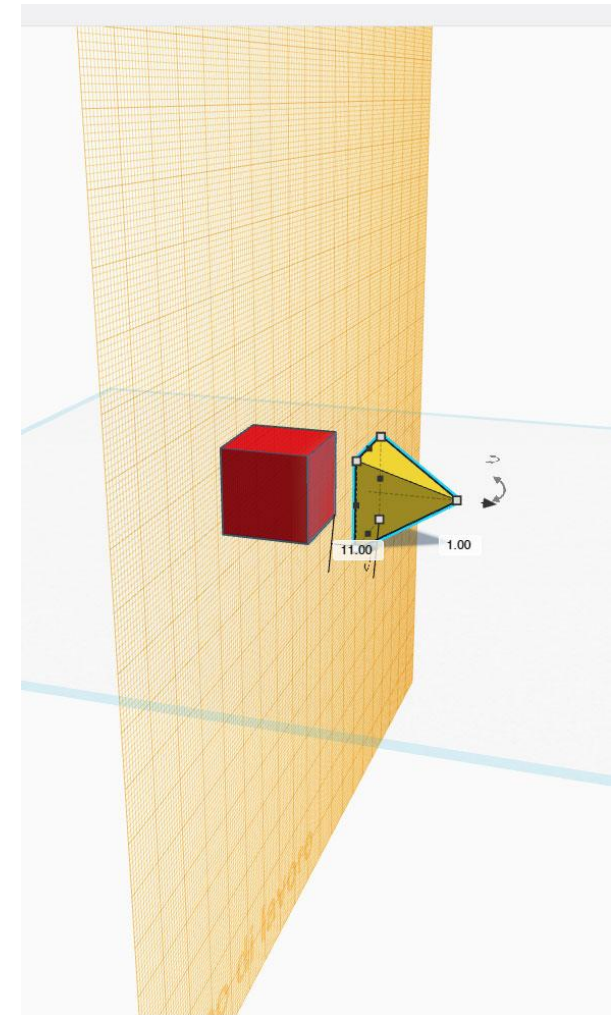
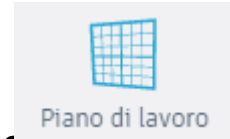


- Cliccare su icona righello
- Posizionare il righello sul piano di lavoro
- Cliccando su qualsiasi oggetto sul piano di lavoro viene visualizzata la distanza dall'origine del righello
- Molto comodo per lavorare con misure "relative" ad un origine oppure per ottenere in modo veloce le dimensioni di un oggetto.



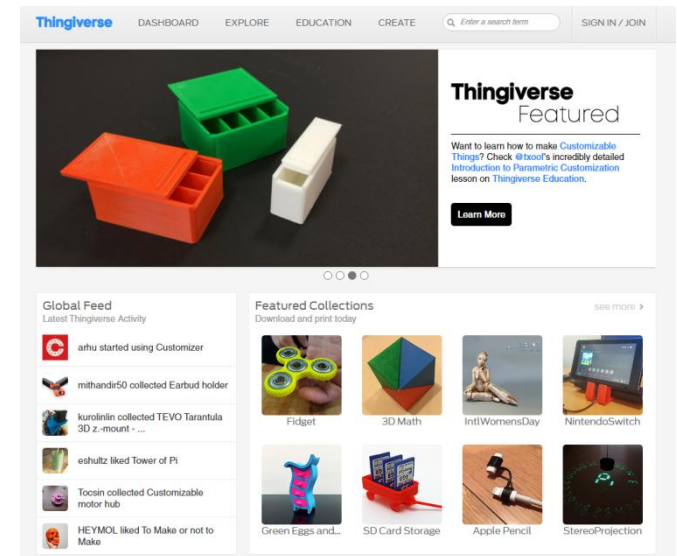
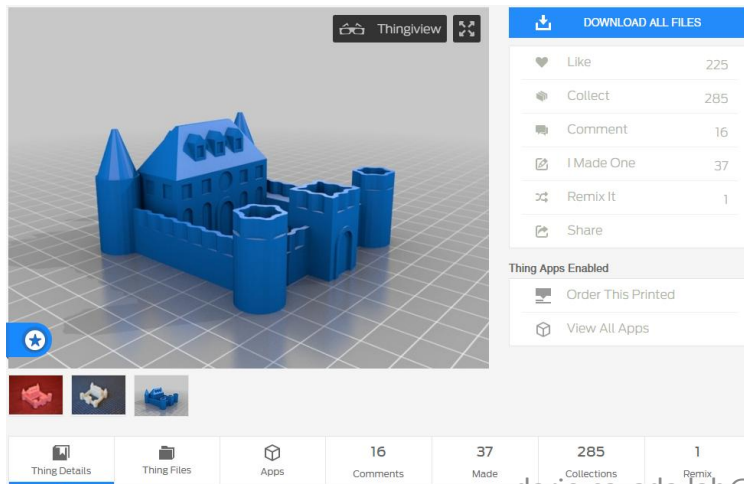
Piano di lavoro

- Cliccare sull'icona
- Selezionare la superficie di un oggetto su cui “appoggiare” il piano di lavoro
- Serve per creare un piano di lavoro “temporaneo” per avere un riferimento “relativo” ad un oggetto.
- Può essere utile quando si lavora su oggetti complessi.



Esplorare thingiverse.com

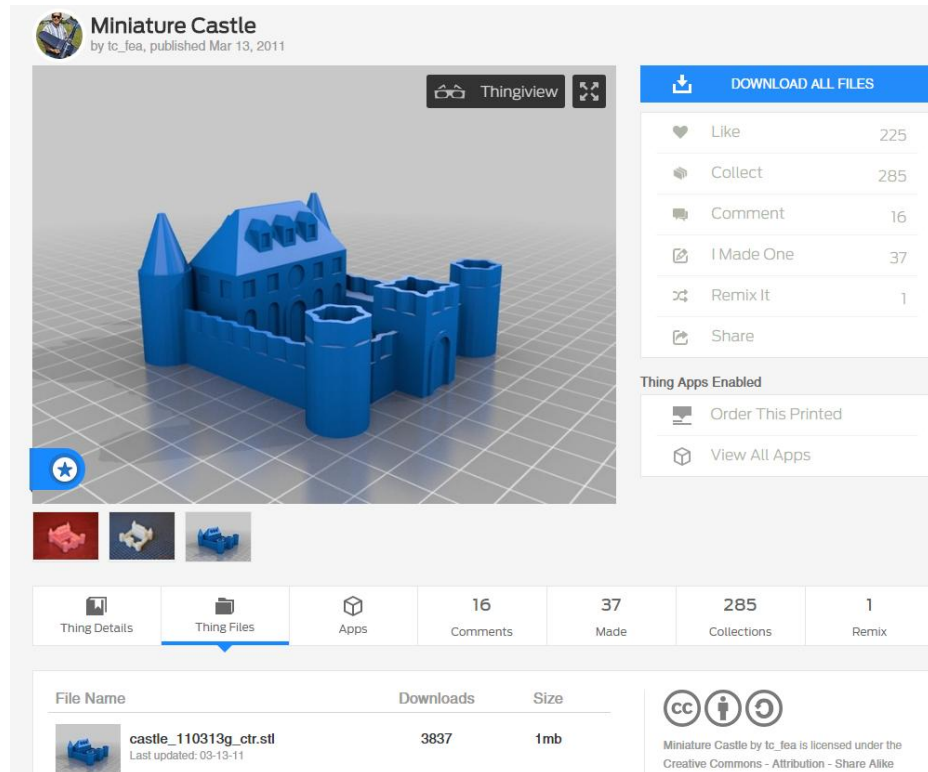
- Possibilità di ricerca
- Sull'oggetto che interessa click per aprire il dettaglio
- Cliccando su "occhiali" è possibile vedere l'oggetto in 3D
- Su Thing Files è possibile scaricare il file in 3D




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



Download di un modello 3D



File Name	Downloads	Size
 castle_110313g_ctr.stl Last updated: 03-13-11	3837	1mb

CC BY SA

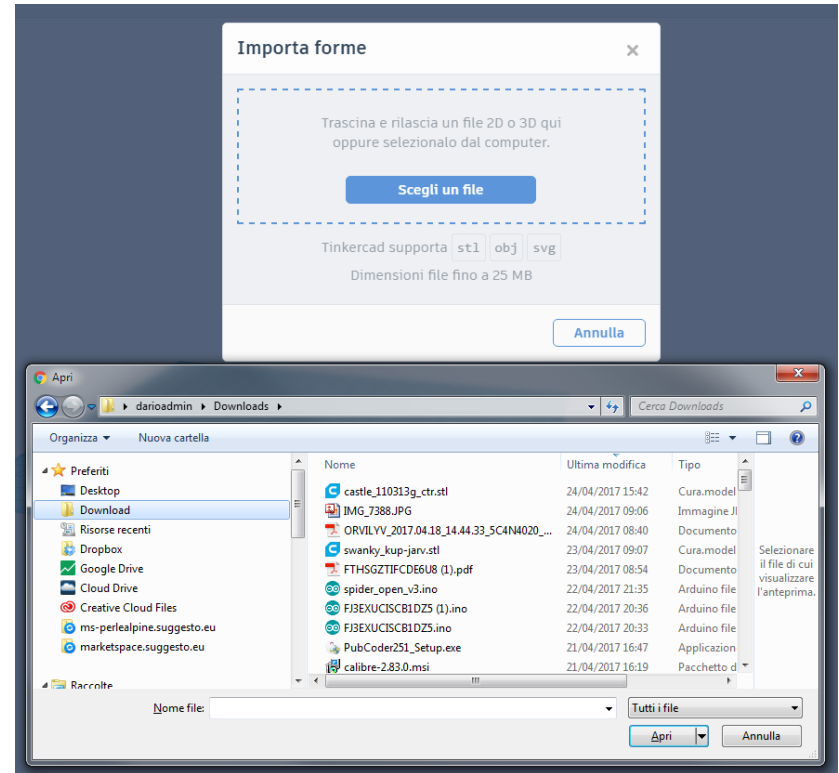
Miniature Castle by tc_fea is licensed under the Creative Commons - Attribution - Share Alike

Dopo aver visualizzato l'elemento che mi interessa scaricare
Dalla sezione "Thing Files" è possibile cliccare su un elemento
per poterlo scaricare sul proprio computer.



Importazione di un modello 3D

1. Cliccare su “Importa”
2. Cliccare su “Scegli un file”
3. Selezionare il file sul proprio computer. Apri



4. Nel box che appare modificare eventualmente la scala o le dimensioni e cliccare Su “Importa”



Scaricare per stampare in 3D

- Cliccare su “Esporta” in alto a destra.
- Il box che viene aperto mostra la possibilità di scaricare l’oggetto in formato “.STL”, “.OBJ” oppure in “.SVG”.
- La versione da utilizzare per la stampa 3D è “.STL”

Scarica

Quali elementi vuoi includere?

Tutti gli elementi del progetto.

La forma selezionata.

Scarica un file .STL oppure .OBJ del tuo progetto per la stampa 3D.

Scarica un file .SVG 2D per il taglio laser.

Qualche software di slicing, ad esempio la versione più recente di “CURA”, permette di aprire anche i file di tipo “.obj”.



Esercizi

- Creare una targhetta con il proprio nome simile a quella del disegno.



Importare un disegno custom

- Tinker Cad ha delle limita e quindi per avere delle forme particolari la possibilità è di importare un file.
- Il file deve essere di tipo “SVG” bidimensionale
- Si rende 3D estrudendolo (modificandone cioè l'altezza)



Se si parte da un immagine ...

Utilizzare il convertitore online per SVG disponibile all'indirizzo:

<http://image.online-convert.com/convert-to-svg>

1. Selezionare il file
2. Selezionare **“Monochrome”** come opzione
3. Click su **“Convert file”**
4. Attendere la conversione del file
5. Il download dovrebbe avvenire automaticamente dopo la conversione. E' possibile comunque utilizzare il link diretto se il download non dovesse partire in automatico

Convert file

Upload your image you want to convert to SVG:

Scegli file merlino_logo...or-white.png

Or enter URL of your image you want to convert to SVG:

(e.g. <http://bit.ly/b2d1VA>)

Or select a file from your cloud storage for a SVG conversion:

Choose from Dropbox

Choose from Google Drive

Optional settings

Change Size: pixels x pixels

Color: Colored Gray Monochrome Negate
 Year 1980 Year 1900

Enhance: Equalize Normalize Enhance
 Sharpen Antialias Despeckle

DPI:

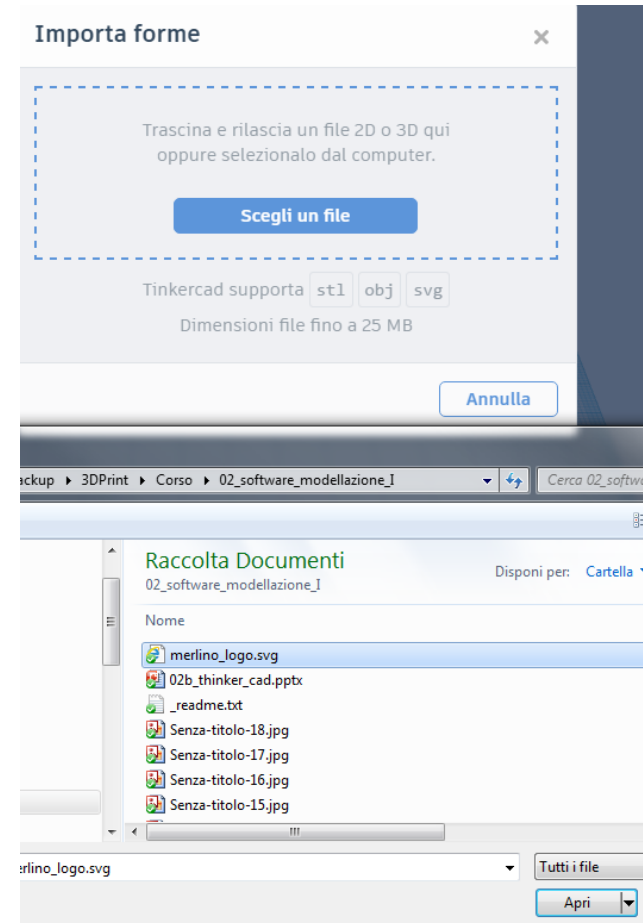
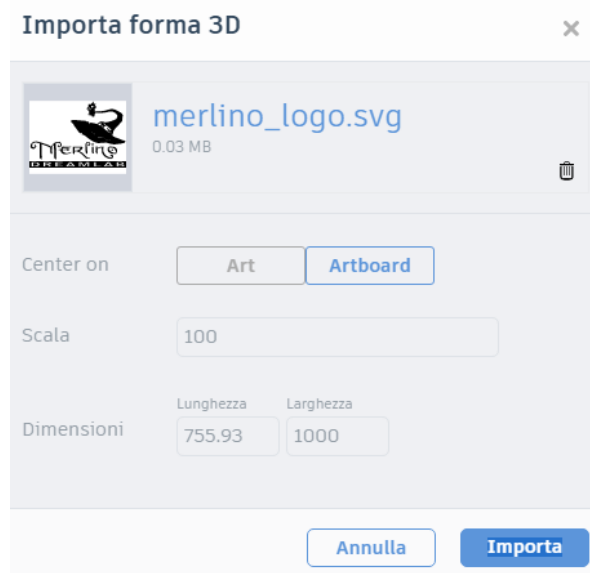
Convert file

(by clicking you confirm that you understand and agree to our [terms](#))



Importa file .SVG

- Cliccare su importa
- Selezionare un file
- Selezionare apri
- Modificare eventuale scala o dimensioni e cliccare su “Importa”



Links

- Thinker CAD (export in stl)
 - <https://www.tinkercad.com/>
- Convertitore formato in SVG
 - <http://image.online-convert.com/convert-to-svg>
- Inkscape
 - Software open source per immagini vettoriali
 - <https://inkscape.org/it/>

