



Co-funded by
the European Union

CREIAMO UN MONDO CON TINKERCAD



BIO54YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





SOMMARIO

SCHEDA DEL PERCORSO DI APPRENDIMENTO	3
1. CREAZIONE DI UN ACCOUNT ED ACCESSO	4
1.1. Creazione di un account.....	4
1.2. Accesso al tuo account Tinkercad.....	5
2. INTERFACCIA DEL PROGRAMMA ED ELEMENTI PRINCIPALI	7
2.1. Interfaccia di programma.....	7
2.2. Elementi chiave dell'interfaccia.....	8
2.3. Principali strumenti di modellazione.....	9
3. ATTIVITÀ “MODELLAZIONE DI UN CILINDRO CAVO”	12
4. COMPITO DA SVOLGERE DA SOLI – “CONSEGNATI UN TROFEO”	18
4.1. Obiettivo.....	18
4.2. Fasi di completamento dell'attività.....	19
4.3. Migliora con la realtà aumentata.....	26



Scheda del percorso di apprendimento

ARGOMENTO GENERALE DEL PERCORSO DI APPRENDIMENTO	Creiamo un mondo con Tinkercad
Nome specifico dell'unità didattica	Modellazione con Tinkercad, software di progettazione 3D online gratuito.
Età degli utenti target	14-18 anni
Requisiti per lo studente	Nozioni di base sull'utilizzo del computer, nozioni fondamentali di proiezione, primitive spaziali (sfera, cilindro, cubo)
Descrizione dell'unità didattica	Modellazione dell'ambiente e delle sue componenti principali. Impostazione del materiale del modello; impostazione della posizione del modello; raggruppamento degli elementi; esportazione del modello e preparazione per la stampa. Inoltre, gli studenti arricchiranno i loro modelli utilizzando strumenti di Realtà Aumentata (AR) per visualizzare le loro creazioni in ambienti reali.
Oggetto: Materie coinvolte	Nozioni di base di informatica, geometria, visualizzazione spaziale, realtà aumentata (AR)
Parole chiave	Modellazione ambientale, proiezioni, modelli 3D, realtà aumentata
Qualifiche, competenze e conoscenze chiave che si possono acquisire	1 Selezione delle proiezioni frontale e laterale 2 Comprendere come modellare un personaggio utilizzando primitive 3D 3 Imparare a usare un righello per un posizionamento preciso del modello 4 Imparare a selezionare masse solide e cave 5 Imparare a raggruppare i componenti 6 Imparare a preparare un modello per la stampa • Imparare a esportare e visualizzare modelli 3D in realtà aumentata • Sviluppare competenze nell'utilizzo di piattaforme di realtà aumentata (ad esempio, Tinkercad AR Viewer, Sketchfab, WebAR)
Risorse e sussidi didattici utilizzati	Tinkercad – Software di modellazione 3D gratuito basato sul web Tinkercad AR Viewer, Sketchfab, WebAR Tools – per la visualizzazione in realtà aumentata
Criteri di valutazione e valutazione	• Capacità di determinare le proiezioni frontali e laterali • Possibilità di importare la parte desiderata • Capacità di utilizzare un righello per regolazioni precise del modello • Possibilità di modificare la dimensione del passo della griglia • Capacità di selezionare una massa componente solida o cava • Capacità di raggruppare i componenti • Capacità di preparare il modello per la stampa • Possibilità di visualizzare in anteprima il modello preparato • Possibilità di esportare e visualizzare modelli in ambienti di realtà aumentata

1. Creazione di un account ed accesso

Tinkercad è un programma di modellazione virtuale. Per lavorare in un ambiente virtuale, è necessario innanzitutto creare un account ed effettuare l'accesso. Questo metodo è pratico perché, lavorando virtualmente, è possibile accedere allo stesso progetto da computer diversi. Inoltre, più utenti da luoghi diversi possono collaborare allo stesso progetto.

1.1. Creazione di un account

Apri un browser web e inserisci l'URL: <https://www.tinkercad.com/>

Se è la prima volta che accedi, devi creare un account. Per farlo, ti serve un indirizzo email valido. Clicca su "Accedi" nell'angolo in alto a destra della finestra per aprire un menu con diverse opzioni per la creazione dell'account.

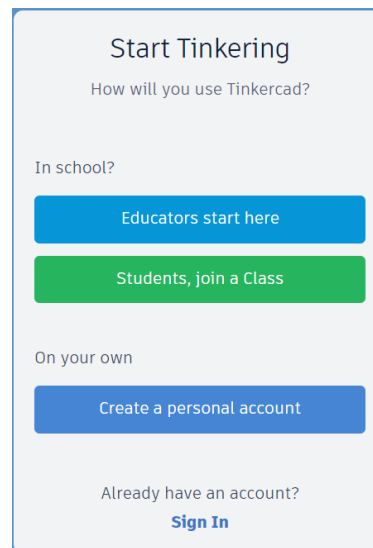


Figura 1. Opzioni di accesso in base ai ruoli utente

Quando crei un account personale, seleziona "Crea account personale". Nella finestra successiva, ti verranno presentate diverse opzioni per configurare il tuo account.

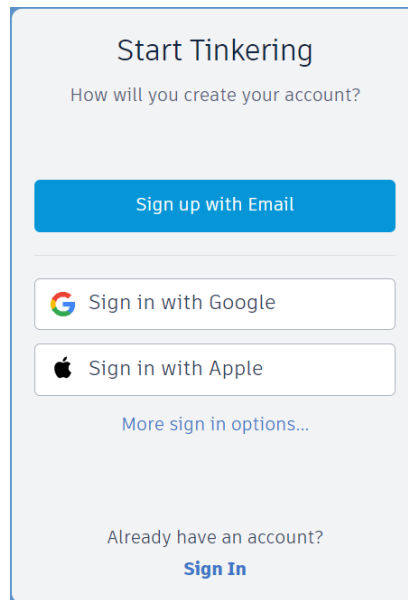


Figura 2. Opzioni di accesso basate sull'identificazione dell'utente

Il modo più semplice per creare un account è utilizzare un indirizzo email Gmail già esistente. Inserisci il tuo indirizzo email e la password. Se utilizzi un provider di posta elettronica diverso, dovrai fornire nome, cognome, età, paese e indirizzo email.

Per gli utenti di età inferiore a 16 anni, è richiesto l'indirizzo email di un genitore o tutore per la verifica dell'account. In questo caso, il minore non ha bisogno di un proprio indirizzo email.

Una volta creato l'account Tinkercad, è necessario verificarlo tramite e-mail. In questo modo l'account viene collegato al tuo indirizzo e-mail, impedendo la creazione di altri account con lo stesso indirizzo.

1.2. Accesso al tuo account Tinkercad

Per accedere al tuo account, vai alla pagina iniziale **Tinkercad** e clicca **"Iscriviti ora"** nell'angolo in alto a destra. Si aprirà una nuova finestra che ti permetterà di scegliere un metodo di accesso.

- Se il tuo account è collegato a un **indirizzo email Gmail**, selezionare **"Accedi con Google"**, quindi inserisci il tuo indirizzo email Gmail e la password.
- Se il tuo account è collegato a un **Indirizzo email Apple**, puoi accedere

allo stesso modo selezionando **"Registrazione con Apple"**.

- Se stai utilizzando un indirizzo email diverso, seleziona **"Indirizzo email o nome utente"** e accedi con il nome utente e la password che hai creato durante la configurazione dell'account.

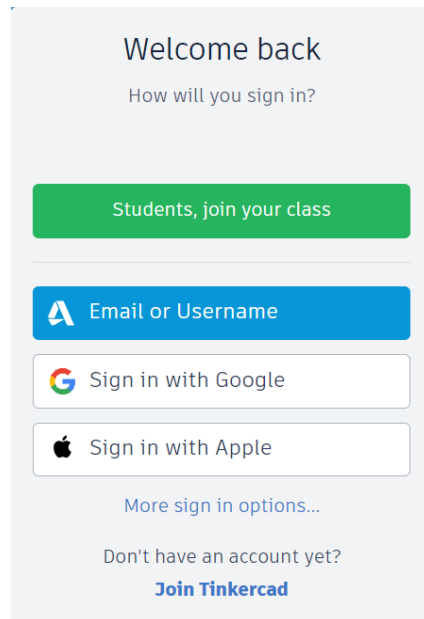


Figura 3. Dopo aver creato un account, è necessario effettuare l'accesso

2. Interfaccia del programma ed elementi principali

2.1. Interfaccia di programma

Dopo aver effettuato l'accesso al tuo account Tinkercad, vedrai l'**interfaccia principale**.

Sezioni principali dell'interfaccia:

1. **–Informazioni sull'account–** Qui puoi controllare e aggiornare le impostazioni del tuo account personale.

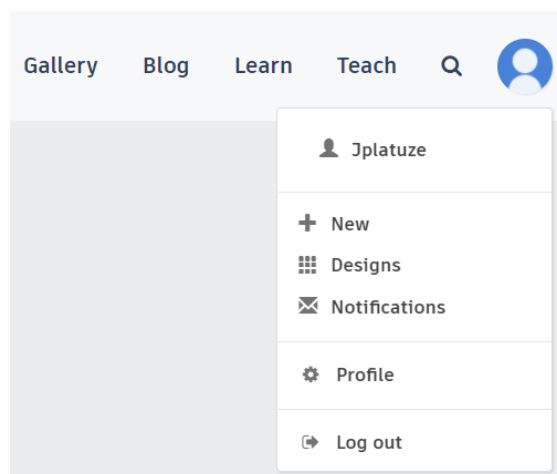


Figura 4. Informazioni sull'account personale

2. **–Strumenti didattici–** Sono disponibili linee guida standard per insegnare come utilizzare Tinkercad. È anche possibile creare un piano di insegnamento personalizzato.

3. **–Strumenti di apprendimento–** Lezioni su come progettare modelli specifici.

4. **–Blog–** Uno spazio in cui gli utenti condividono le proprie esperienze e opinioni sulla modellazione 3D con Tinkercad. Puoi anche creare il tuo blog.

5. **–Galleria di progetti–** La maggior parte dei modelli creati può essere scaricata come prodotto finito. È anche possibile scaricare e modificare i modelli esistenti.

6. **—Nuova configurazione dell'area di lavoro di modellazione—** Questa funzione consente di preparare un nuovo ambiente di modellazione, che analizzeremo più dettagliatamente nella prossima sezione.



Figura 5. Ambiente di lavoro

2.2. Elementi chiave dell'interfaccia

Quando selezioni **"Crea un nuovo design"** si apre una nuova finestra con i principali strumenti di modellazione e gli elementi dell'interfaccia.

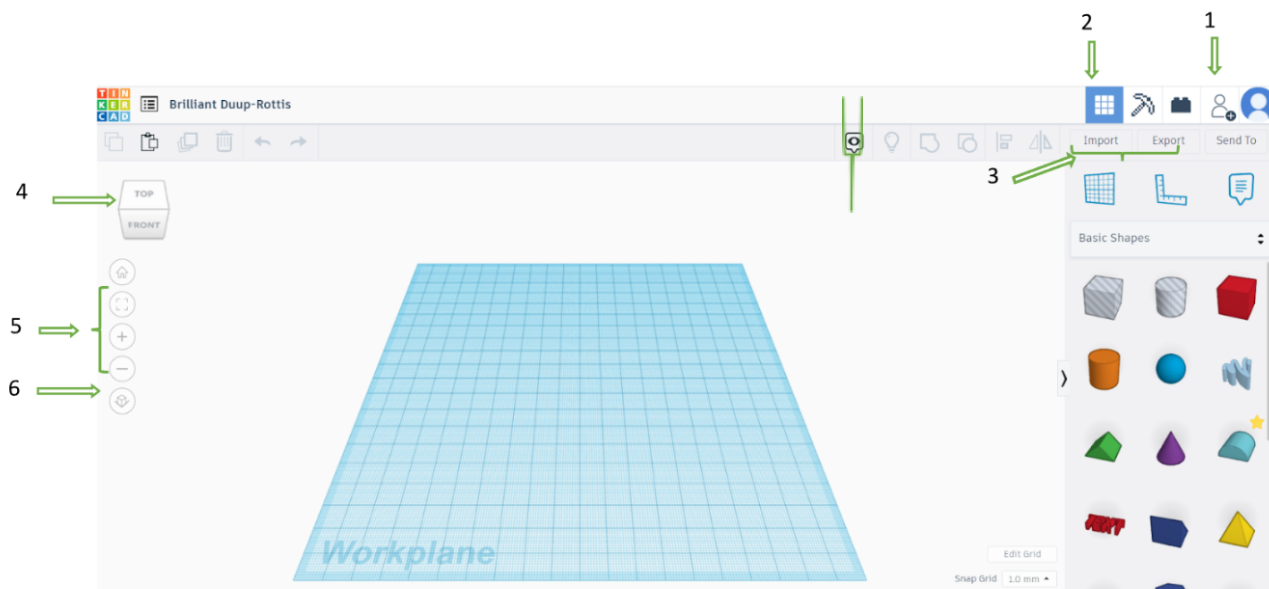


Figura 6. Parti principali dell'area di lavoro

1 –Strumento di collaborazione. Questa funzionalità consente a più utenti di lavorare sullo stesso progetto. Viene generato un link univoco, che può essere condiviso con altri utenti. Qualsiasi modifica apportata da un utente è visibile agli altri in tempo reale.

2 –Spazio di progettazione 3D. L'area di lavoro principale dove sono disponibili tutti gli strumenti di modellazione.

3 –Strumenti di importazione ed esportazione. "Importare" consente di caricare un altro progetto o una parte di esso nella scena. "Esporta" consente di scaricare il progetto in un formato specifico. Ad esempio, per preparare un progetto per la stampa 3D o il taglio CNC, esportalo in **.stl** formato.

4 –Strumenti di connessione Questi strumenti consentono di spostare l'intera scena e impostare diverse angolazioni di visualizzazione (frontale, laterale, dall'alto, ecc.). Si noti che questo strumento ruota l'intera scena, non i singoli oggetti. È possibile ruotare la scena anche utilizzando il tasto destro del mouse.

5 – Da Strumenti in arrivo. Questi strumenti consentono di ingrandire e ridurre la visualizzazione della scena.

6 –Strumento Modalità di visualizzazione (Ortagonale o Prospettiva). La modalità prospettica simula la visione reale, in cui gli oggetti appaiono più piccoli man mano che si allontanano e i bordi paralleli convergono in un punto di fuga. La modalità

ortogonale facilita la modellazione precisa visualizzando tutti i bordi paralleli come effettivamente paralleli, garantendo un allineamento accurato e una rappresentazione a grandezza naturale degli oggetti.

2.3. Principali strumenti di modellazione

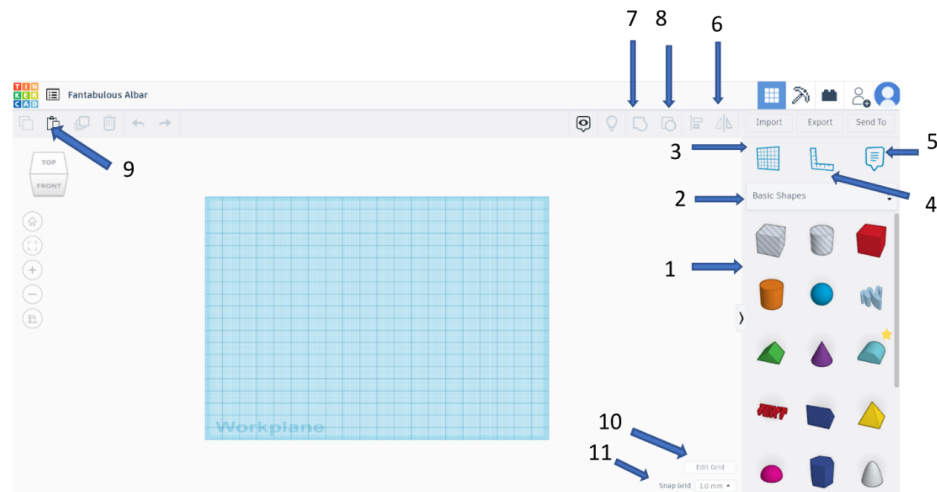


Figura 7. Principali strumenti di modellazione

1 –**Libreria di forme base**. Questa è la raccolta principale di forme 3D utilizzate per la modellazione.

2 –**Selezione della libreria di forme (Forme base)**. Facendo clic su questa opzione si apre un menu con librerie aggiuntive contenenti ulteriori opzioni di forma.

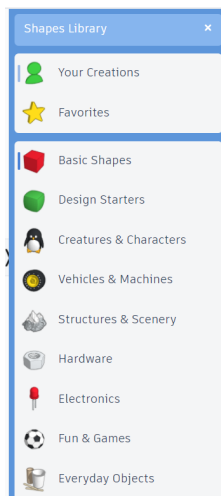


Figura 8 Opzioni della libreria di forme standard

3 – **Strumento del piano di lavoro.** Consente di modificare il piano di lavoro attivo, ovvero la superficie su cui vengono progettati i nuovi pezzi.

4 – **Strumento righello.** Può essere posizionato sul piano di lavoro o direttamente su un oggetto specifico per misurare e allineare gli elementi con precisione.

5 – **Strumento per note e commenti.** Utilizzato per la comunicazione tra utenti o per aggiungere note personali al progetto.

6 – **Strumento specchio (simmetria).** Quando si progettano oggetti simmetrici, anziché disegnare entrambi i lati separatamente, è possibile creare un lato e poi specchiarlo.

7 – **Strumento di raggruppamento.** Quando si progetta un oggetto composto da più parti separate, è possibile raggrupparle in un unico modello solido. Senza raggruppamento, il modello rimane solo un insieme di parti separate.

8 – **Strumento di separazione.** L'opposto del raggruppamento. Questo strumento è utile quando è necessario modificare un oggetto suddividendolo in parti più piccole.

9 – **Strumento Copia e Incolla.** Anziché cliccare su questo strumento, è possibile utilizzare anche le scorciatoie da tastiera CTRL+C (copia) e CTRL+V (incolla).

10 – **Strumento di modifica della griglia.** Regola la griglia della scena, consentendo di aumentare o diminuire la densità delle divisioni della griglia in entrambe le direzioni.

11 – **Strumento di aggancio alla griglia (dimensione del passo)**– Determina la

precisione del movimento dell'oggetto. Un passo più piccolo consente regolazioni più dettagliate quando si lavora con oggetti di piccole dimensioni. Un passo più grande è utile quando si lavora con modelli più grandi, dove una precisione estrema non è necessaria.

3. Attività “Modellazione di un cilindro cavo”

Prima di iniziare il compito, prenditi un momento per visualizzare il risultato finale utilizzando il visualizzatore AR di Tinkercad¹ e utilizzando i progetti: <https://www.tinkercad.com/search?q=cylinder&staffPicks=0>

Oppure, scansionando i codici QR forniti o esportando modelli di esempio nel visualizzatore AR (CoSpaces EDU, visualizzatore XR, AR Viewer – Augment, ecc.), tu e i tuoi studenti potrete vedere i modelli 3D proiettati nel vostro ambiente reale attraverso il vostro dispositivo mobile. Questo vi aiuterà a comprendere meglio la struttura, le proporzioni e i dettagli dell'oggetto prima di iniziare la modellazione. Esplorare i progetti di esempio in realtà aumentata vi darà un'idea più chiara di cosa puntare a realizzare, rendendo il processo di modellazione più fluido e intuitivo.

Esempio di codice QR per cilindro cavo in spazi Cospaces



(<https://edu.cospaces.io/WJF-DHM>):

1.1. Obiettivo: creare una parte cava in cui:

1. Le dimensioni dell'anello esterno sono 100x100 mm
2. Le dimensioni dell'anello interno sono 90x90 mm
3. L'altezza del componente è di 60 mm

¹ Disponibile ufficialmente per iPad Apple come download gratuito dall'App Store.

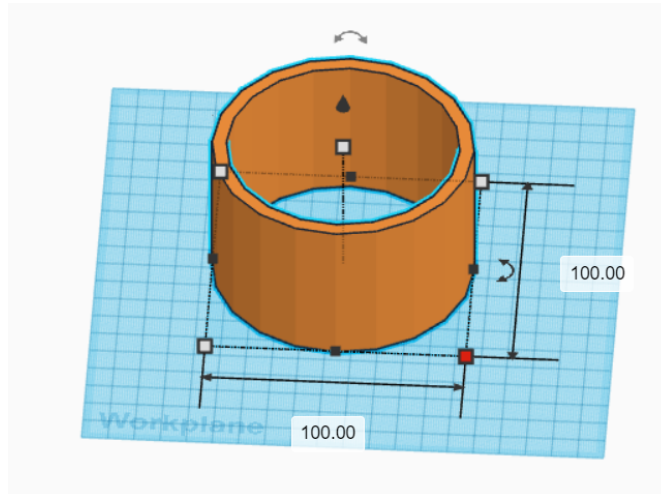


Figura 9. Modellazione di cilindri cavi

1.2. Inserire un cilindro:

- Apri la **Libreria di forme base** e seleziona un **cilindro solido**.
- Fai clic e **sposta** il cilindro sul piano di lavoro.

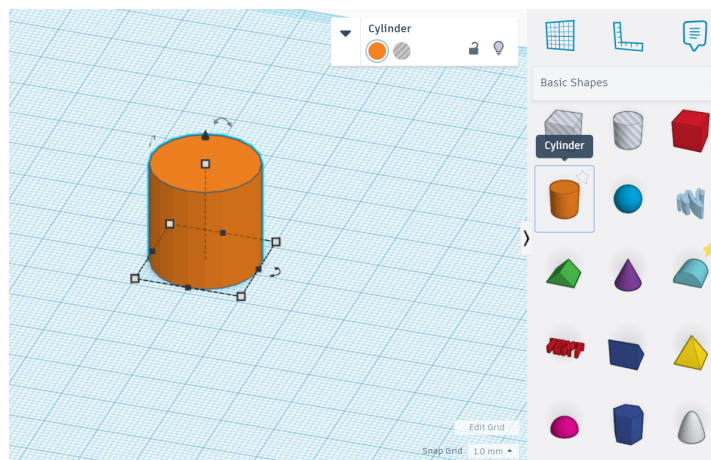


Figura 10. Cilindro solido standard inserito

1.3. Regolare le dimensioni del cilindro:

- Seleziona la **base del cilindro**.
- Fai clic sui bordi **quadrati** che definiscono le sue **dimensioni**.
- Modifica i valori in **100x100 mm**.

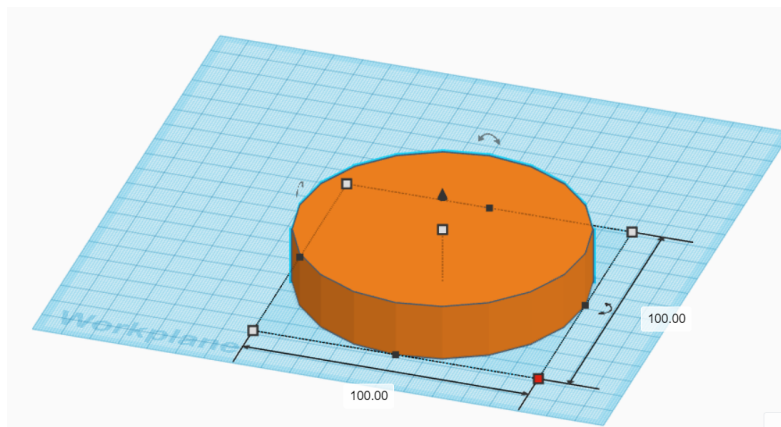


Figura 11 Regolazione delle dimensioni del cilindro

1. Per regolare l'**altezza**, ruota la vista su **prospettiva laterale**.
2. Fai clic sul bordo **superiore quadrato** e impostare l'altezza su **60 mm**

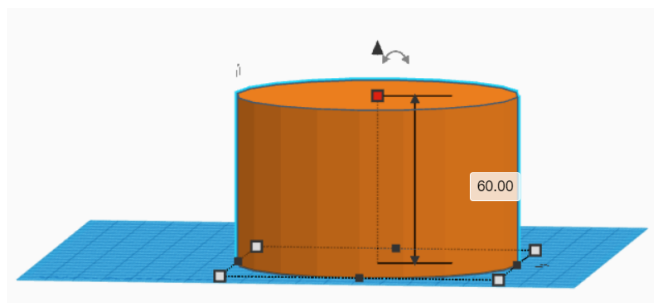


Figura 12.Regolazione dell'altezza del cilindro

1.4. Creazione della sezione cava.

È possibile modellare un foro utilizzando lo stesso cilindro, modificando lo stile della parte da solido a spazio vuoto.

- Inserisci **un altro cilindro** dalla **Libreria di forme base**.
- Imposta le dimensioni della base a 90x90 mm.
- Imposta l'altezza a 90 mm (maggiore del diametro del cilindro esterno per garantire un taglio netto).
- Inserisci un **righe** per aiutare l'**allineamento preciso** e identifichiamolo con il quadrato del cilindro (visto dall'alto):

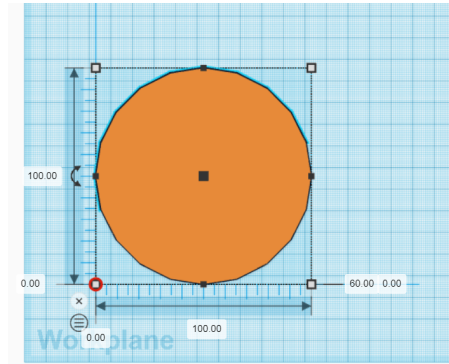


Figura 13 Inserimento di un righello

- Sposta il cilindro più piccolo e allinealo all'angolo del righello.

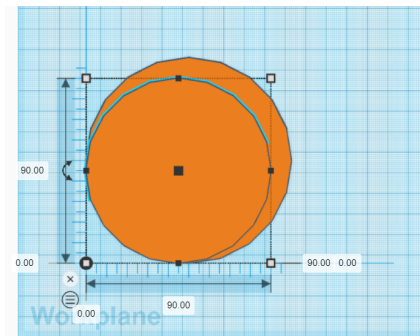


Figura 14.Allineare il secondo cilindro con il righello

- Per **centrare** il cilindro più piccolo all'interno di quello più grande, regola la sua posizione impostando i **valori di offset** a **5 mm** in entrambe le direzioni.

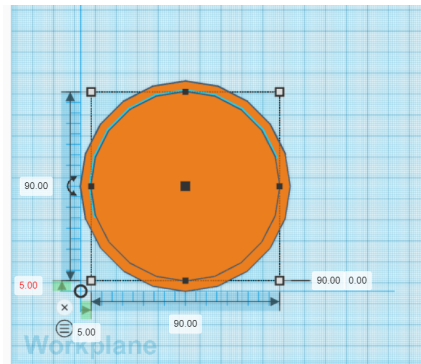


Figura 15.Cilindro interno centrato

- Converti il **cilindro interno** in un **foro** selezionando l'opzione HOLE nel pannello delle proprietà.

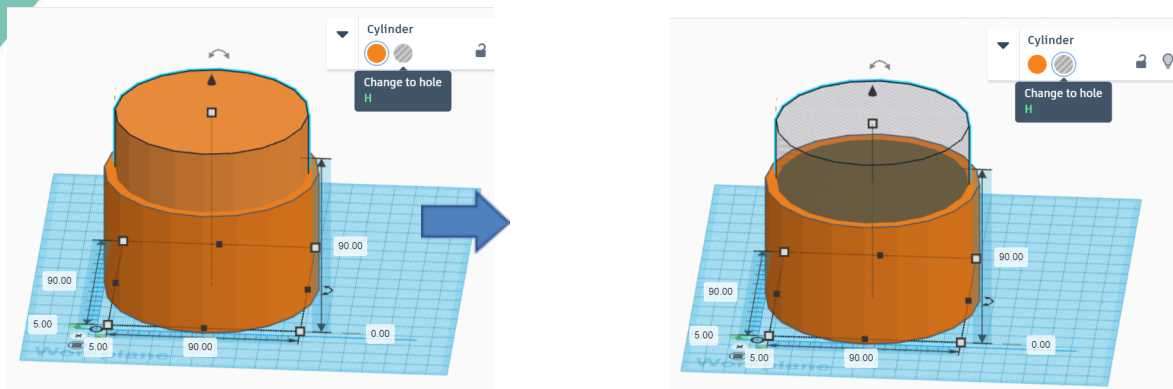


Figura 16. Cambio del materiale del cilindro in "FORO"

1.5. Raggruppamento dei cilindri per creare la forma cava:

- Seleziona **entrambi** i cilindri(esterno e interno).
- Fai clic su **"Gruppo"** per metterli insieme e rimuovere la parte cava.

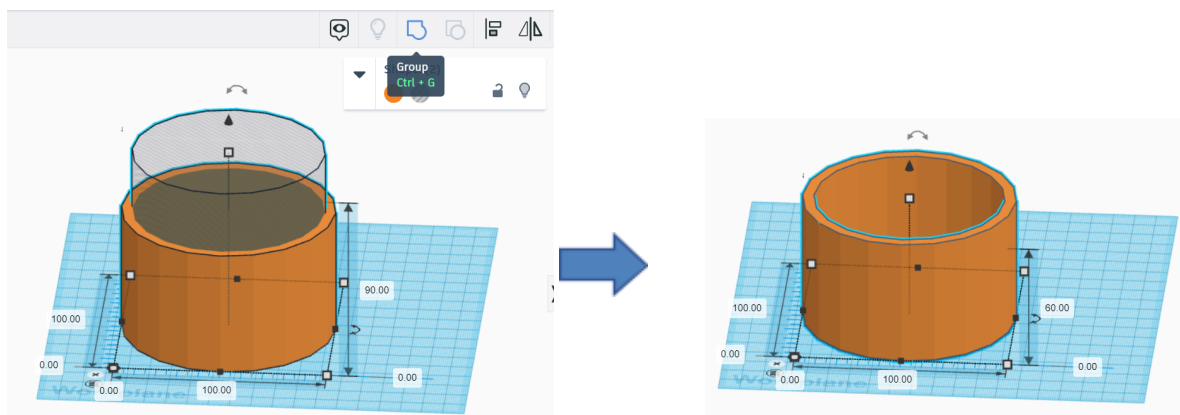


Figura 17 Raggruppamento delle parti

1.6. Esportazione per la stampa 3D

- Fare clic su **"Esporta"** per preparare il file per **Stampa 3D**.
- Nella finestra a comparsa, selezionare **".STL"** come formato del file.

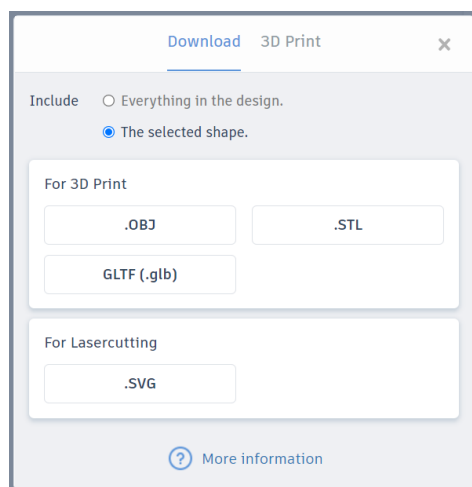


Figura 18 Selezione del formato file STL per l'esportazione.

Il file è ora pronto per la stampa 3D.

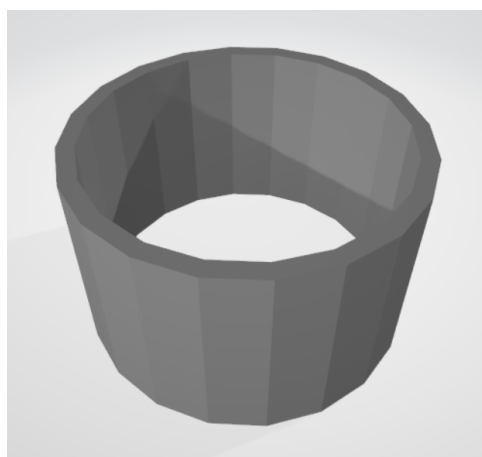


Figura 19. Anteprima dettagliata

Migliora con la realtà aumentata

Visualizzazione in realtà aumentata nel mondo reale: Dopo aver creato i loro modelli 3D, gli studenti possono esportare i loro progetti non solo in formato .STL per la stampa 3D ma anche su una piattaforma di visualizzazione AR, come Tinkercad AR Viewer, Sketchfab, o soluzioni WebAR. Ciò consentirà loro di proiettare gli oggetti creati nel loro ambiente reale utilizzando uno smartphone o un tablet. Ad esempio, uno studente potrebbe "posizionare" il trofeo da lui progettato su un tavolo reale per vedere come appare in un contesto reale.



Co-funded by
the European Union

4. Compito da svolgere da soli – "Consegnati un trofeo"

Prima di iniziare l'attività, prenditi un momento per dimostrare il risultato finale utilizzando il **visualizzatore AR di Tinkercad** e utilizzando i progetti creati: <https://www.tinkercad.com/search?q=Trophy&staffPicks=0...> oppure scansionando i codici QR forniti o esportando modelli di esempio nel visualizzatore AR. Questo aiuterà gli studenti a comprendere meglio la struttura, le proporzioni e i dettagli dell'oggetto prima di iniziare la modellazione.

4.1. Obiettivo

Progetta un trofeo 3D utilizzando Tinkercad, applicando le competenze acquisite negli esercizi precedenti.

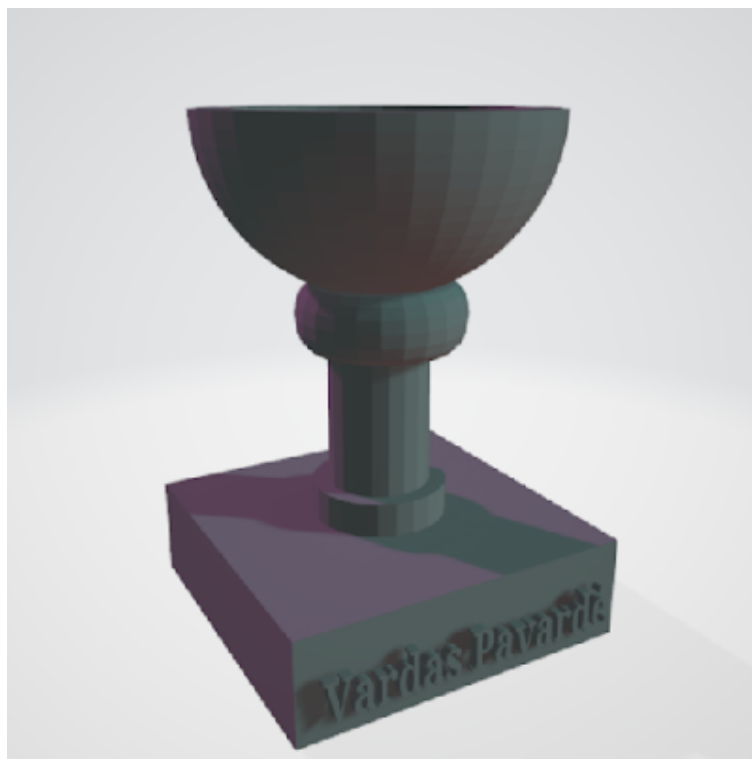


Figura 20. Obiettivo del compito: tazza modellata

4.2. Fasi di completamento dell'attività

Passaggio 1: Creare la base

1. Inserisci un **scatola rossa** dalla **Libreria di forme base**.
2. Regola le sue dimensioni:
 1. **Lunghezza: 100 mm**
 2. **Larghezza: 100 mm**
 3. **Altezza: 30 mm**

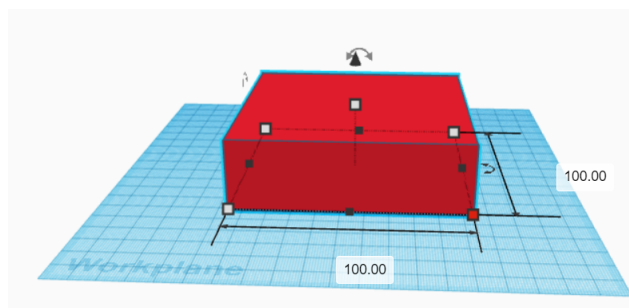


Figura 21. Modellazione della base

Passaggio 2: Aggiungere il primo anello

- Inserisci una forma **anello**.
- Imposta le sue dimensioni:
 - **Lunghezza: 40 mm**
 - **Larghezza: 40 mm**
- Allinealo al **centro della base rossa**.

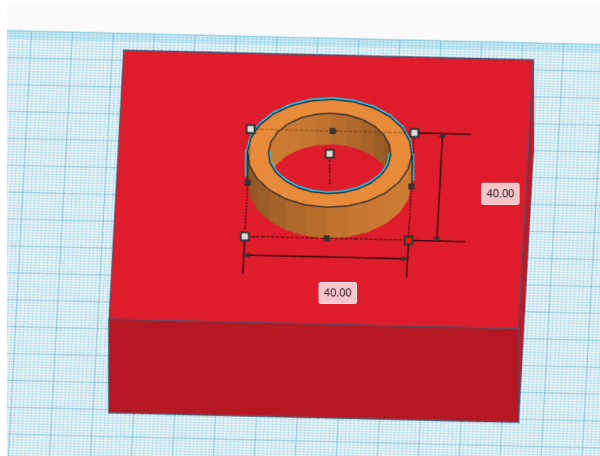


Figura 22. Posizionamento dell'anello di base

Passaggio 3: Creare il gambo del trofeo

- Inserire un cilindro.
- Regola le sue dimensioni:
 - Lunghezza: 30 mm
 - Larghezza: 30 mm
 - Altezza: 100 mm
- Mettilo sopra la base all'interno dell'anello.

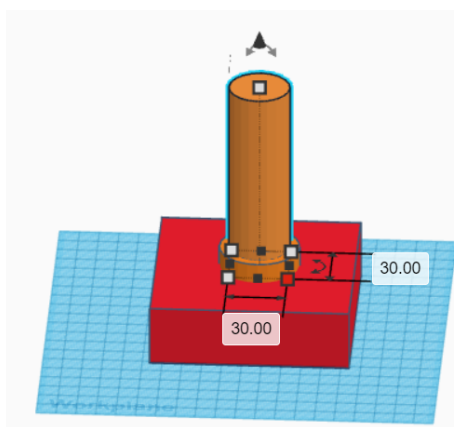


Figura 23. Formazione del gambo del trofeo

Passaggio 4: Aggiungere il secondo anello

- Inserisci un anello **blu**.
- Regola le sue dimensioni:
 - **Lunghezza: 50 mm**
 - **Larghezza: 50 mm**
 - **Altezza: 30 mm**
- Posizionalo **sul cilindro, a 80 mm da terra**.

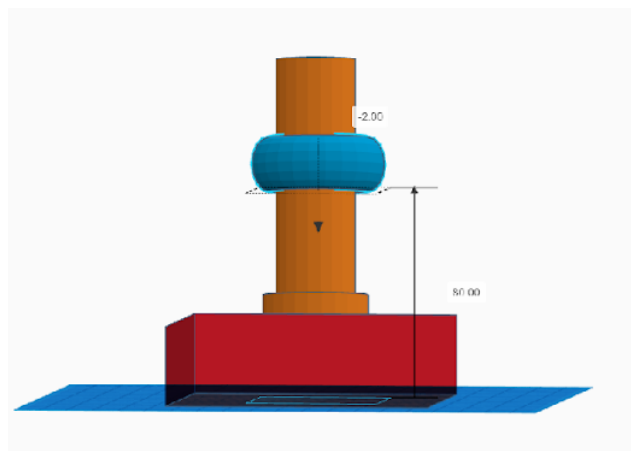


Figura 24. Aggiunta del secondo anello

Passaggio 5: Creare la Coppa Trofeo

- Inserisci un **semisfera** e ruotala di **180°**.
- Regola le sue dimensioni:
 - **Lunghezza: 100 mm**
 - **Larghezza: 100 mm**
 - **Altezza: 50 mm**
- Mettila **sulla parte superiore del cilindro, a 96 mm da terra**.

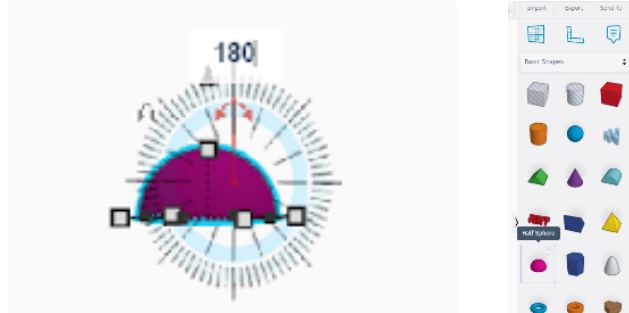


Figura 25. Un emisfero caricato e ruotato di 180 gradi

Vista dall'alto:

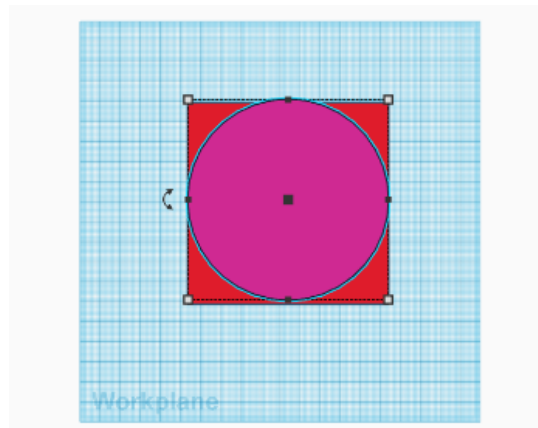


Figura 26 Coppa vista dall'alto

Vista frontale:

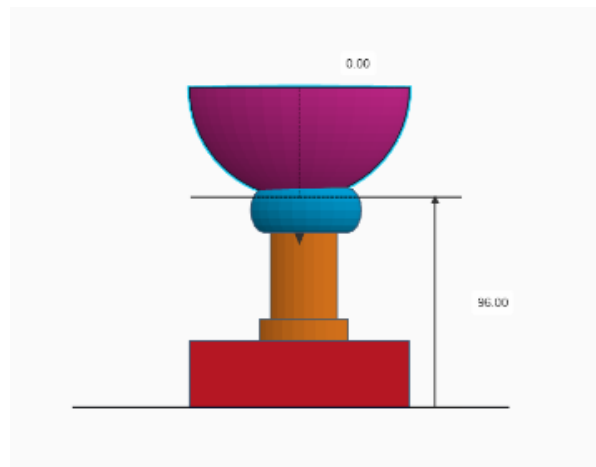


Figura 27. Coppa vista frontalmente

Passaggio 6: svuotare la tazza

- Copia la semisfera utilizzando **CTRL+C=>CTRL+V**.
- Regola le dimensioni della semisfera copiata:
 - Lunghezza: 80 mm
 - Larghezza: 80 mm
- Posizionala **all'interno della semisfera più grande**.
 - Cambiare il **materiale** in "**HOLE**" per creare uno spazio vuoto.

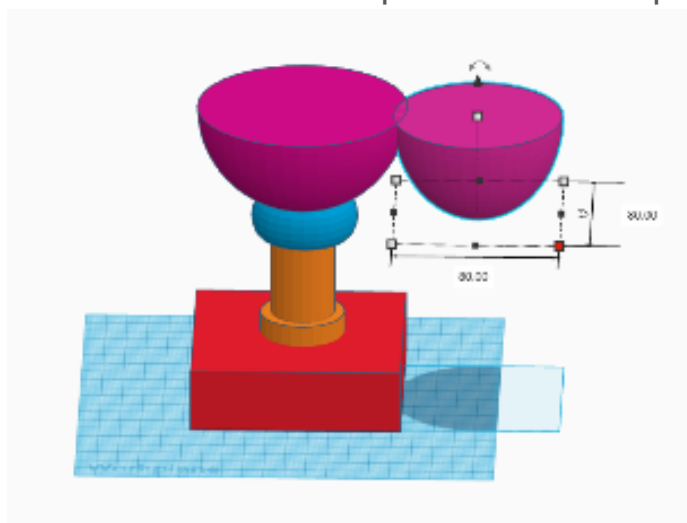


Figura 28. Creazione della semisfera interna copiando la semisfera esterna

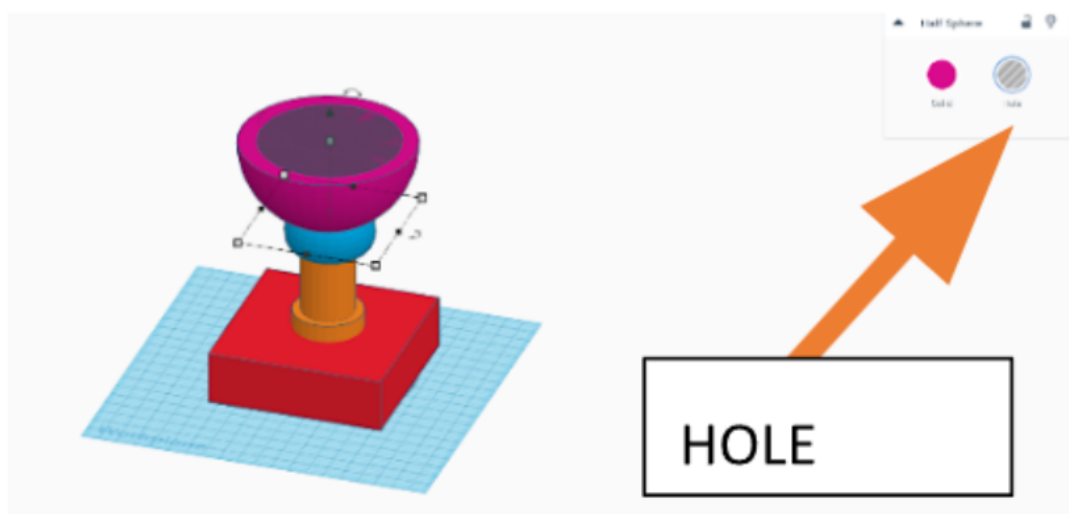


Figura 29: Modifica del materiale della semisfera interna

Passaggio 7: Aggiungere una targhetta

- Inserisci una **casella di testo** e scrivi il tuo **nome**.

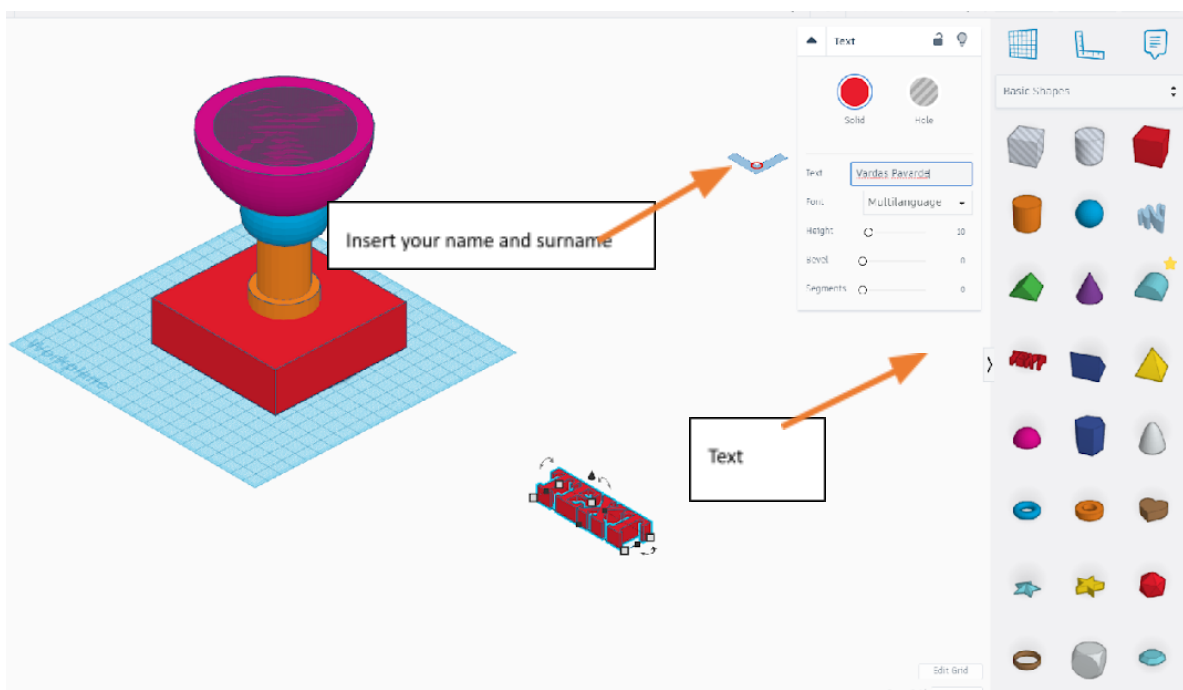


Figura 30 Creazione di lettere in rilievo

- Ruota il testo di **90°**.

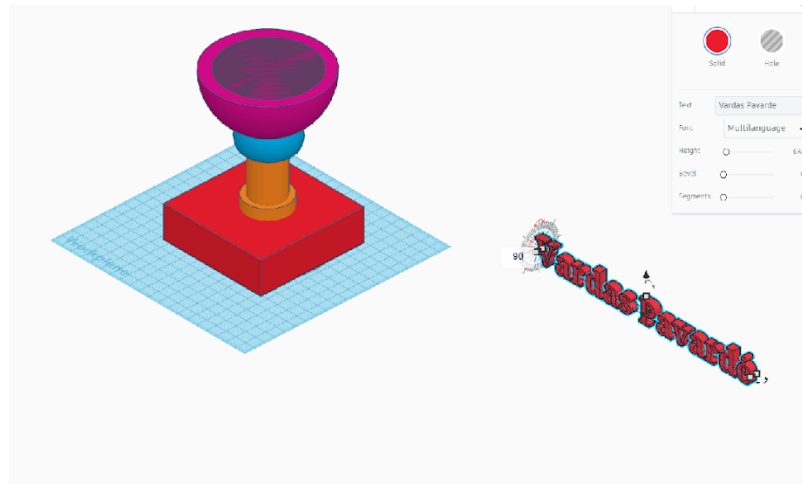


Figura 31. Testo ruotato di 90°

- Ridimensiona il testo in modo che **si adatti al lato della base rossa.**
- Muovilo e **incastralo leggermente nella scatola.**

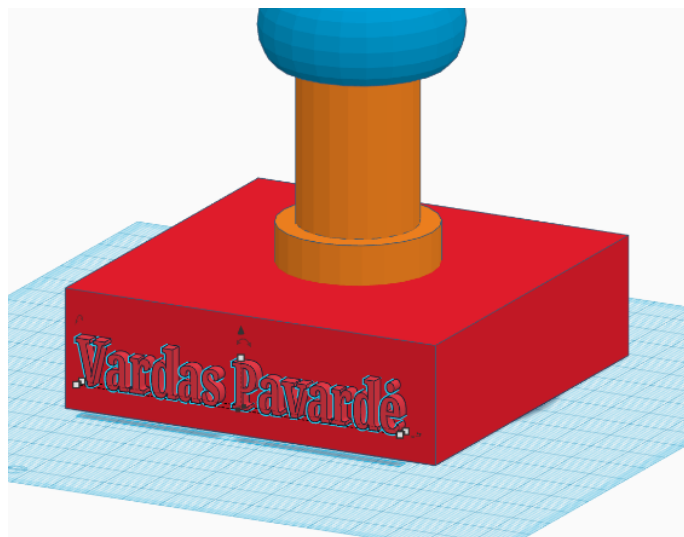


Figura 32 Posizionamento del nome sulla base

Fase 8: Finalizzazione del modello

- Seleziona tutti gli oggetti e raggruppalì.

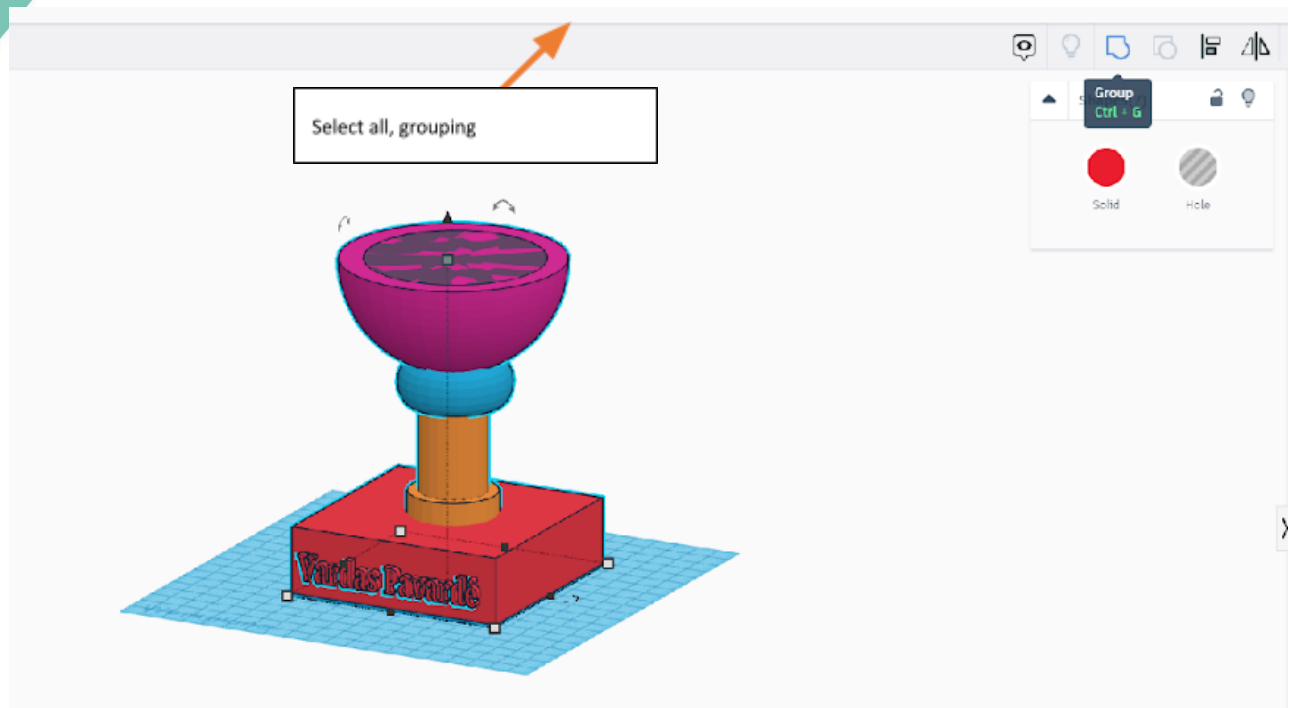


Figura 33 Raggruppamento di tutti i componenti

Passaggio 9: Esportazione per la stampa 3D

- Fare clic su **"Esportare"** e scegliere il formato **".STL"**.
- Salva il **File STL** al tuo computer.

Il tuo trofeo è pronto per la stampa 3D! 🏆

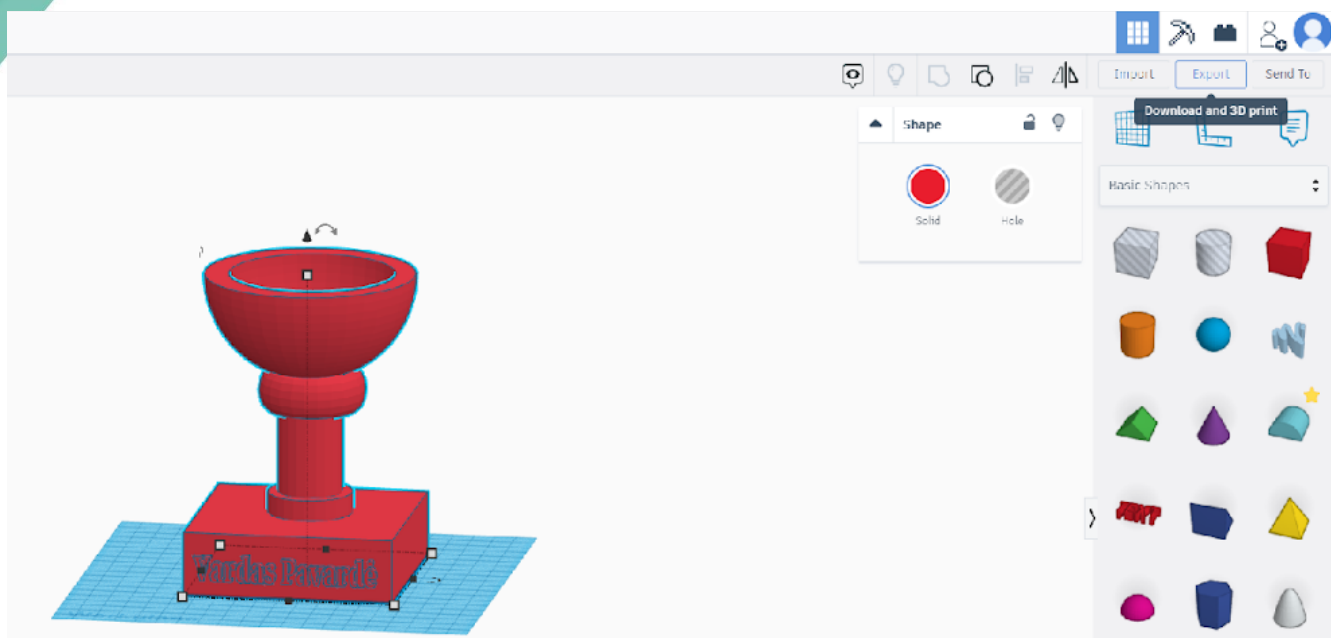


Figura 34. Esportazione del modello

4.3. Migliora con la realtà aumentata

Per arricchire ulteriormente l'esperienza di apprendimento in Let's Create a World with Tinkercad, gli studenti sono incoraggiati a integrare la Realtà Aumentata (AR) nel loro processo di progettazione. Dopo aver completato i loro modelli 3D, gli studenti possono esportare le loro creazioni su piattaforme AR come **Visualizzatore AR di Tinkercad**, **Sketchfab**, o soluzioni **WebAR**. Ciò consente loro di proiettare i propri modelli in ambienti reali utilizzando smartphone o tablet, offrendo una prospettiva unica sui loro progetti. Ad esempio, gli studenti possono visualizzare i loro trofei posizionati su un tavolo reale o vedere come apparirebbero i loro cilindri cavi in un contesto pratico. L'utilizzo della realtà aumentata non solo aiuta a valutare le proporzioni e l'estetica del progetto, ma dà anche vita alle loro creazioni virtuali.

Per un'integrazione AR più avanzata, strumenti come **ZapWorks**, **8th Wall**, o **BlipAR** possono essere utilizzate per creare esperienze di realtà aumentata interattive basate su marcatori. Queste piattaforme consentono agli studenti di generare codici QR o link che possono essere condivisi con altri per una revisione e un feedback collaborativi. Integrando la realtà aumentata, gli studenti acquisiscono una comprensione più approfondita della visualizzazione spaziale e migliorano le proprie capacità di creatività digitale, rendendo il processo di

apprendimento più interattivo e coinvolgente.

Suggerimenti per ulteriori strumenti di realtà aumentata

1. **Visualizzatore AR di Tinkercad.** Tinkercad offre uno strumento di visualizzazione AR integrato che consente agli studenti di esportare i propri modelli 3D direttamente in un ambiente di realtà aumentata. Dopo aver progettato i loro oggetti (come un trofeo o un cilindro cavo), gli studenti possono visualizzarli in tempo reale tramite i loro tablet selezionando l'opzione di visualizzazione AR all'interno di Tinkercad. Questa funzione aiuta gli studenti a visualizzare le dimensioni e il posizionamento dei loro modelli in un contesto reale, ad esempio vedendo come un oggetto progettato si adatta a una scrivania o a uno scaffale, prima di finalizzare i progetti o passare alla stampa 3D.
2. **Sketchfab:** Consente agli utenti di caricare i propri modelli 3D e visualizzarli facilmente in realtà aumentata utilizzando dispositivi mobili. Gli studenti possono esportare i loro progetti Tinkercad in formati compatibili (come .OBJ o .STL) e caricarli sulla piattaforma di Sketchfab. Una volta caricati, possono utilizzare l'app Sketchfab o le funzionalità di realtà aumentata basate su browser per proiettare i loro modelli in spazi fisici. Questo è particolarmente utile per condividere i progetti con compagni di classe o insegnanti, poiché la piattaforma consente una facile condivisione tramite link. Ad esempio, gli studenti possono mostrare i loro progetti di trofei durante le presentazioni, permettendo agli spettatori di vedere i modelli nel loro contesto fisico previsto.
3. **ZapWorks/8th Wall/WebAR:** Queste piattaforme offrono funzionalità AR più avanzate consentendo la creazione di esperienze di realtà aumentata **basate su marcatori** o **senza marcatori**. Gli studenti possono progettare contenuti interattivi in realtà aumentata da integrare nei materiali didattici. Ad esempio:
 - **ZapWorks** consente agli studenti di creare codici QR collegati ai loro modelli 3D. Scansionando il codice QR, gli utenti possono visualizzare i modelli in realtà aumentata direttamente tramite un browser web, eliminando la necessità di un'app separata.
 - **8th Wall** supporta lo sviluppo di esperienze di realtà aumentata più dinamiche, come l'integrazione di animazioni o elementi interattivi nei modelli. Ciò potrebbe essere utilizzato per progetti in cui gli studenti

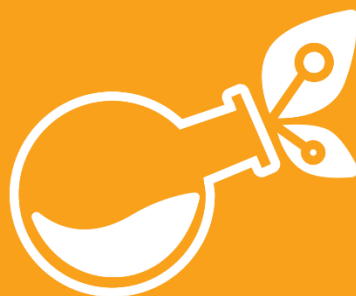
aggiungono spiegazioni o annotazioni ai loro progetti 3D, rendendo l'esperienza di apprendimento più coinvolgente.

- **WebAR:** Le soluzioni offrono esperienze di realtà aumentata basate su browser, consentendo agli studenti di integrare contenuti AR direttamente in una piattaforma di apprendimento o in un sito web. Ciò può essere particolarmente efficace per le attività collaborative, in cui gli studenti possono condividere i loro modelli arricchiti dalla realtà aumentata con i compagni per ricevere feedback.

Grazie all'utilizzo di queste tecnologie, gli studenti non solo migliorano la loro comprensione della modellazione 3D, ma sviluppano anche competenze nell'integrazione di progetti digitali in applicazioni reali, stimolando la creatività e potenziando le capacità di risoluzione dei problemi.



Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU

AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY