EARLY Teaching Scenario

Argomento: Mare e stampa 3D

Obiettivi:

- Prendere confidenza con il software Tinkercad
- Approfondire la conoscenza del funzionamento delle stampanti 3D e imparare i passaggi per stampare un oggetto disegnato da noi
- Esercitare la creatività in una forma combinatoria (dati determinati elementi dai quali partire per creare)

Abilità che si sviluppano con questa attività (in riferimento a “Learning, the treasure within”, UNESCO, 1996 e “Defining and Selecting Key Competences”, OCDE, 1999):

Capacità di ragionamento e imparare ad imparare (Thinking and learning to learn)

Multiliteracy

Competenza culturale, di interazione e di espressione (Cultural competence, interaction and expression)

Competenze nell’ambito ICT - Information Communication Technologies (ICT competence)

Partecipazione e influenza della costruzione di un futuro sostenibile (Participation and influence in building a sustainable future)

Competenze per il mondo del lavoro, imprenditorialità (Competence for the world of work, entrepreneurship)

Gruppo target: Scuola media

Età degli studenti: 11-13 anni

Numero di alunni: massimo di 20 bambini

Durata (numero e durata lezioni): 4 x 1h e 30 minuti

Prerequisiti (materiali necessari e risorse online):

- Un pc per ogni gruppo
- Installazione di un software per lo slicing (consigliato il software Cura, libero e scaricabile gratuitamente)
- Connessione WiFi
- Una stampante 3D
- Fogli di carta
- Matite o pennarelli colorati

Materiale didattico del progetto Il Mare in 3D:
https://ilmarein3d.scuoladirobotica.it/it/newsmare3d/1113/Disponibile_adesso_il_kit_didattico_del_Mare_in_3d_.html

Link per scaricare Cura, software per lo slicing (occorre una registrazione inserendo alcuni dati sull'uso che andrete a fare del software):

https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura

Introduzione allo scenario:

Queste lezioni costituiscono un percorso di introduzione alla stampa 3D. Gli studenti impareranno a realizzare un oggetto stampato in 3D partendo dalla fase del disegno per arrivare alla fase della stampa vera e propria. Le lezioni saranno connesse al tema del mare e della salvaguardia dell'ambiente, per inserire l'apprendimento della stampa 3D in una cornice tematica più ampia che consenta agli studenti di arricchire il loro bagaglio di conoscenze non solo dal punto di vista tecnico, ma anche dal punto di vista etico e scientifico. Nello scenario saranno comprese attività dedicate alla creazione libera e allo sviluppo della creatività, realizzate servendosi degli oggetti stampati dagli stessi studenti.

Rischi e possibili applicazioni:

- Lo scenario può essere utilizzato come punto di partenza per una serie di attività sulla stampa 3D.
- È possibile approfondire l'utilizzo di Tinkercad usufruendo delle diverse lezioni guidate presenti sul sito.
- In alternativa è possibile approfondire esclusivamente l'aspetto della stampa 3D utilizzando modelli esistenti e stampabili. I file .stl possono essere scaricati da siti internet come www.thingiverse.com ed importati poi nel software di stampa.

Prima dell'inizio del ciclo di lezioni (fase preparatoria per gli insegnanti):

- Installazione del software Cura
- Suddivisione degli allievi in gruppi (3/4 allievi per ogni gruppo)
- Predisposizione dello spazio di lavoro: disposizione ad isole, un pc per ogni gruppo

Parte centrale dello scenario didattico (4 lezioni da 1h e 30):

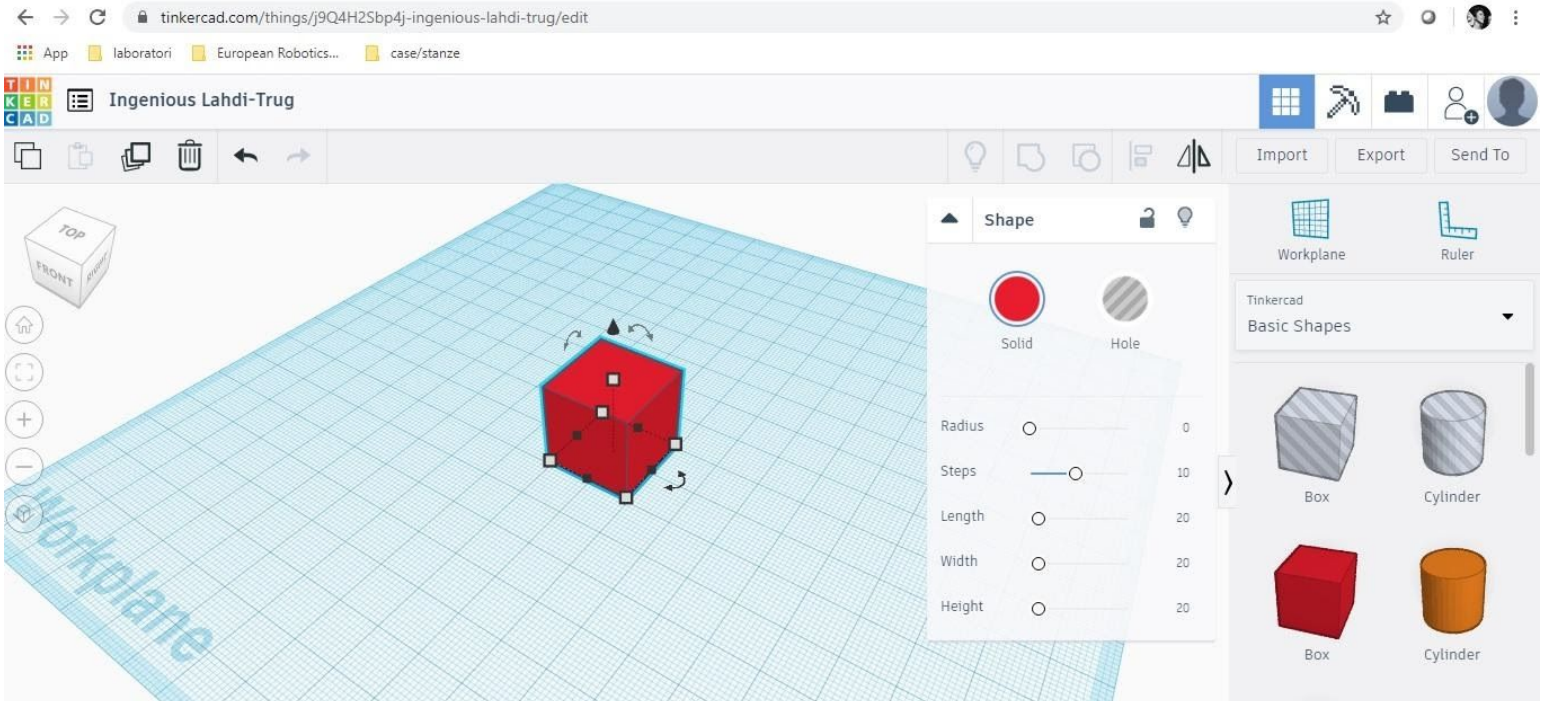
- **lezione uno:**

Introduzione al software Tinkercad, come funzione e cosa ci permette di fare

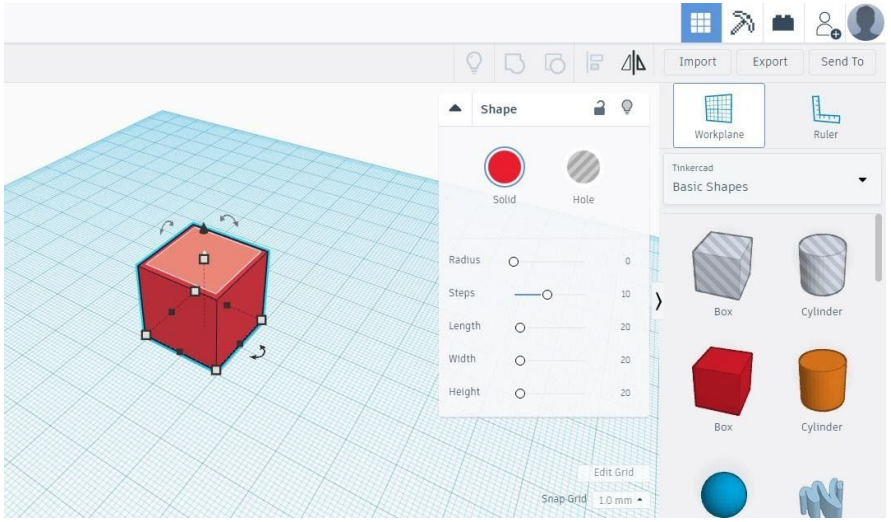
Introduzione all'utilizzo del software, spiegazione degli strumenti di base, dei tipi di visualizzazione del piano di lavoro e dei solidi e delle forme con le quali è possibile lavorare

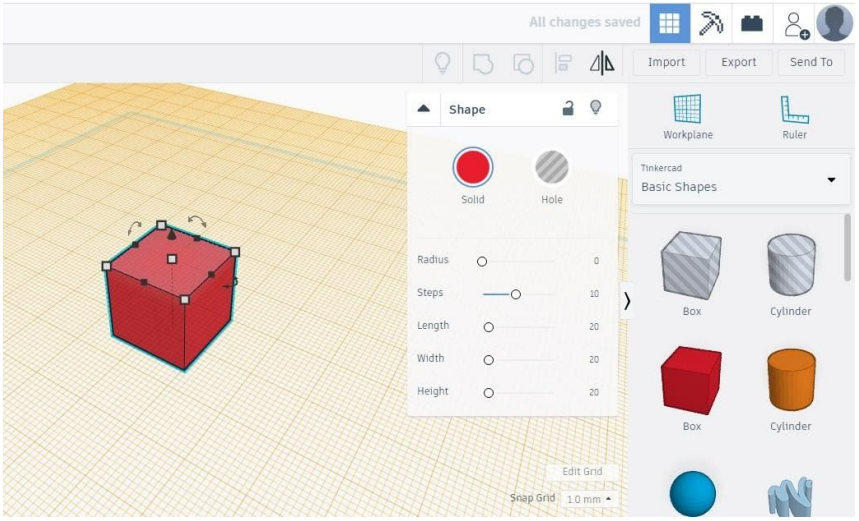
Si invitano gli alunni a sperimentare scegliendo un solido, trascinandolo sul piano di lavoro e cambiando proporzioni, posizione e rotazione rispetto alla superficie di lavoro

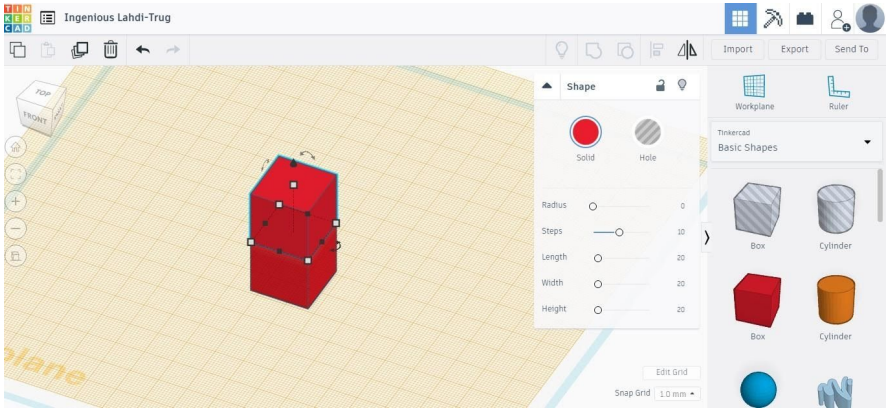
Si invitano gli alunni a scegliere due solidi e creare una terza figura combinandoli a piacere, invitandoli però questa volta a lavorare con queste figure appoggiate al piano di lavoro in modo che possano risultare stampabili con semplicità.

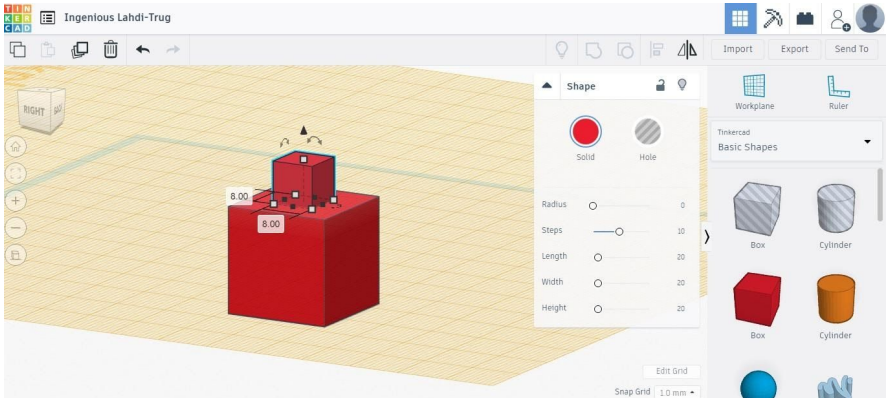


Per aggiungere un secondo solido su una delle superfici del primo è necessario selezionare come piano di lavoro tale superficie

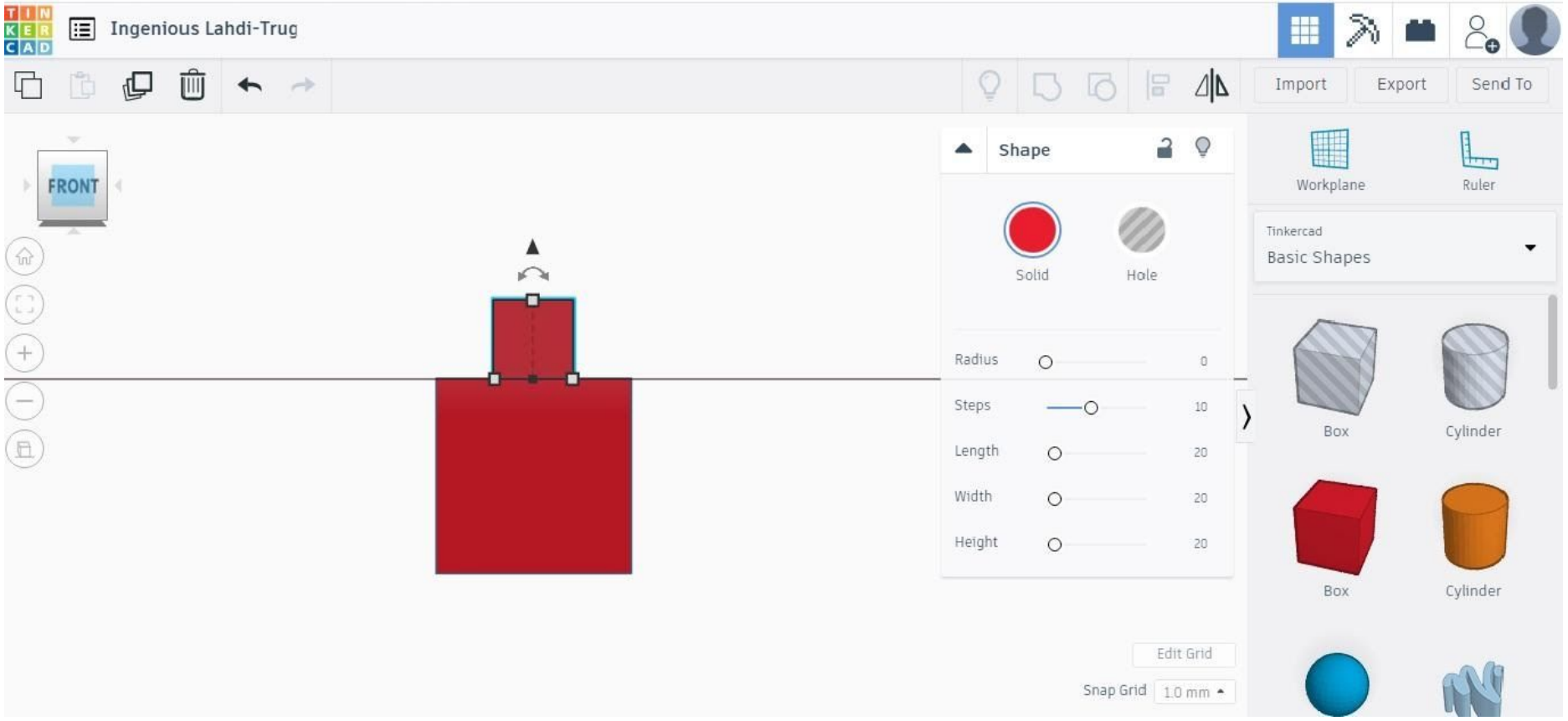




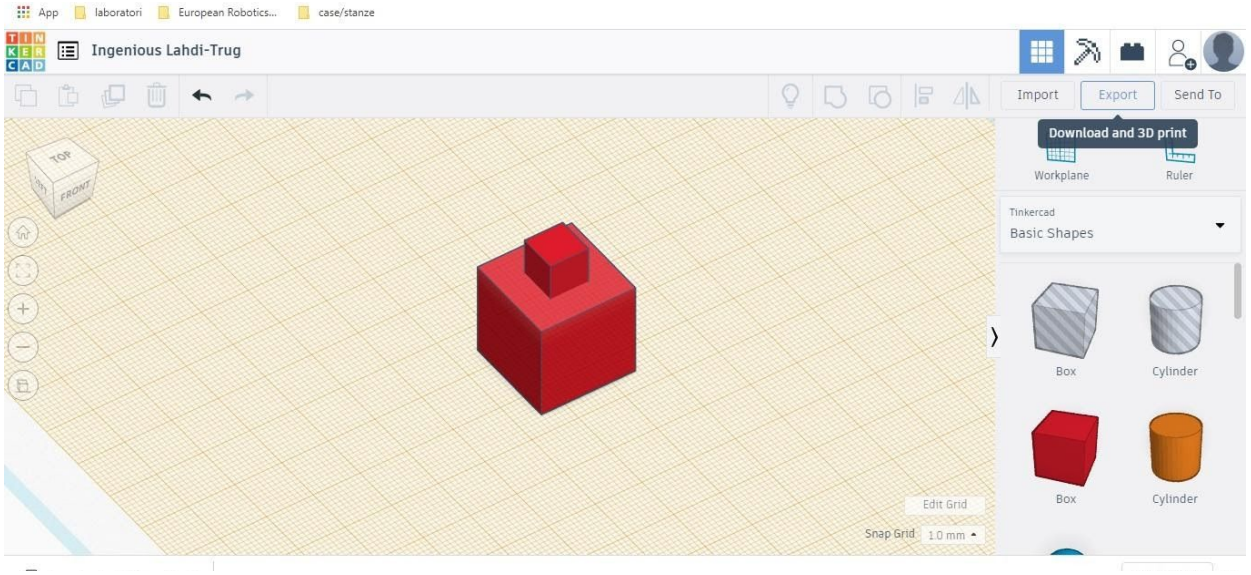


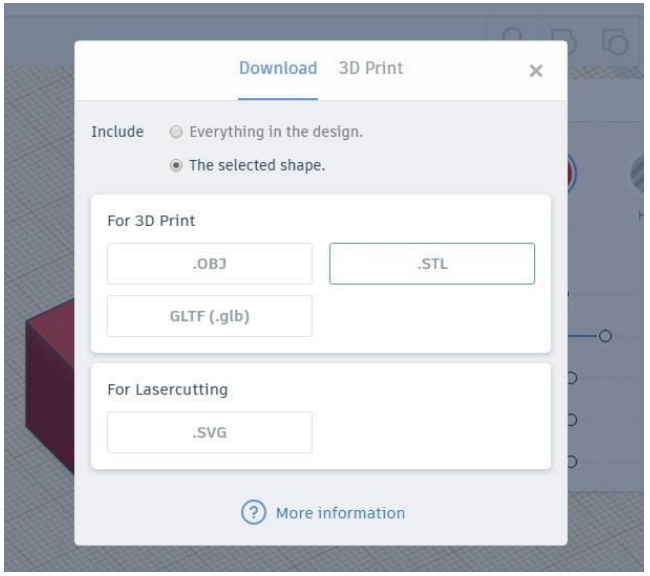


Per allineare i solidi correttamente è possibile alternare la visualizzazione ortografica a quella prospettica



Esportare i progetti in formato .stl

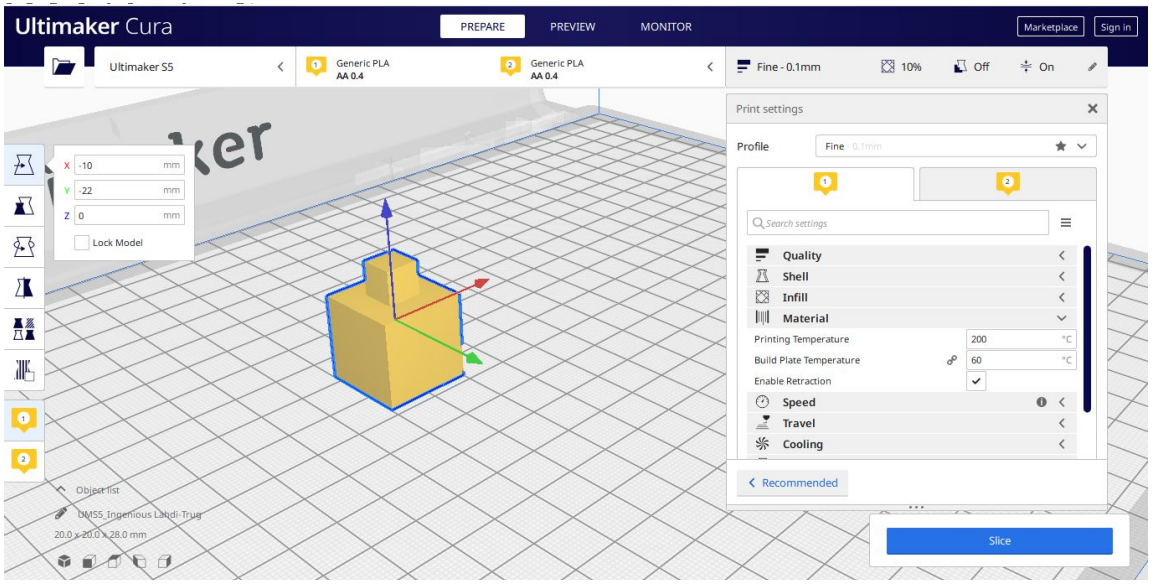


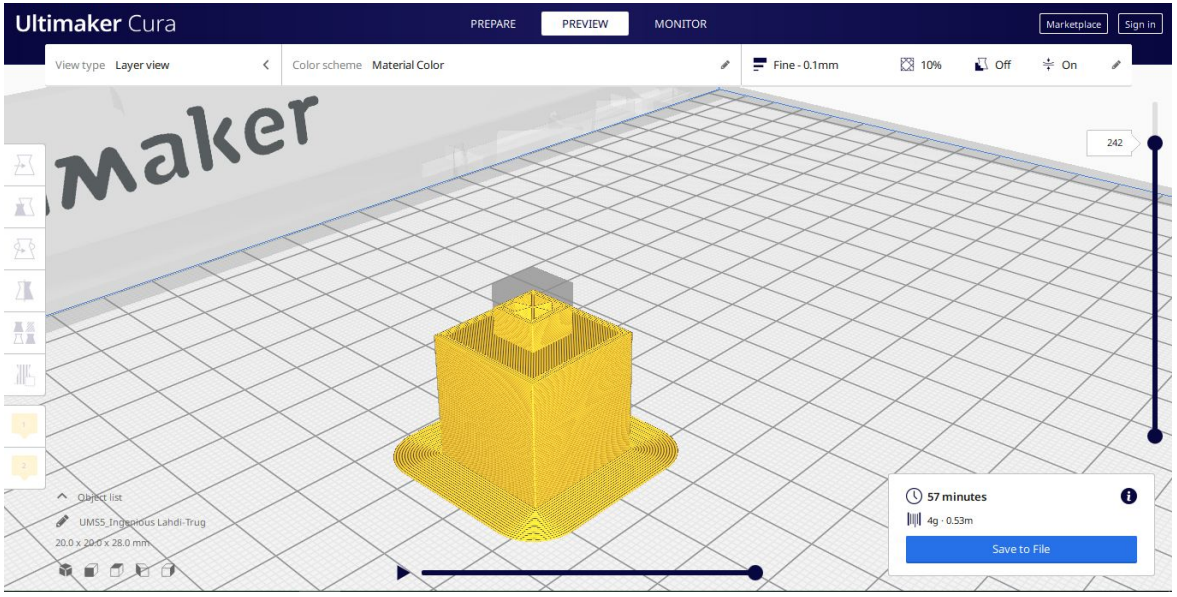


- **lezione due:**

Introduzione al software Cura e al concetto di slicing. Stampa degli oggetti realizzati da ogni gruppo nella lezione precedente

Selezionare Slice per avviare lo Slice e Preview per visionare la progressione del filamento.

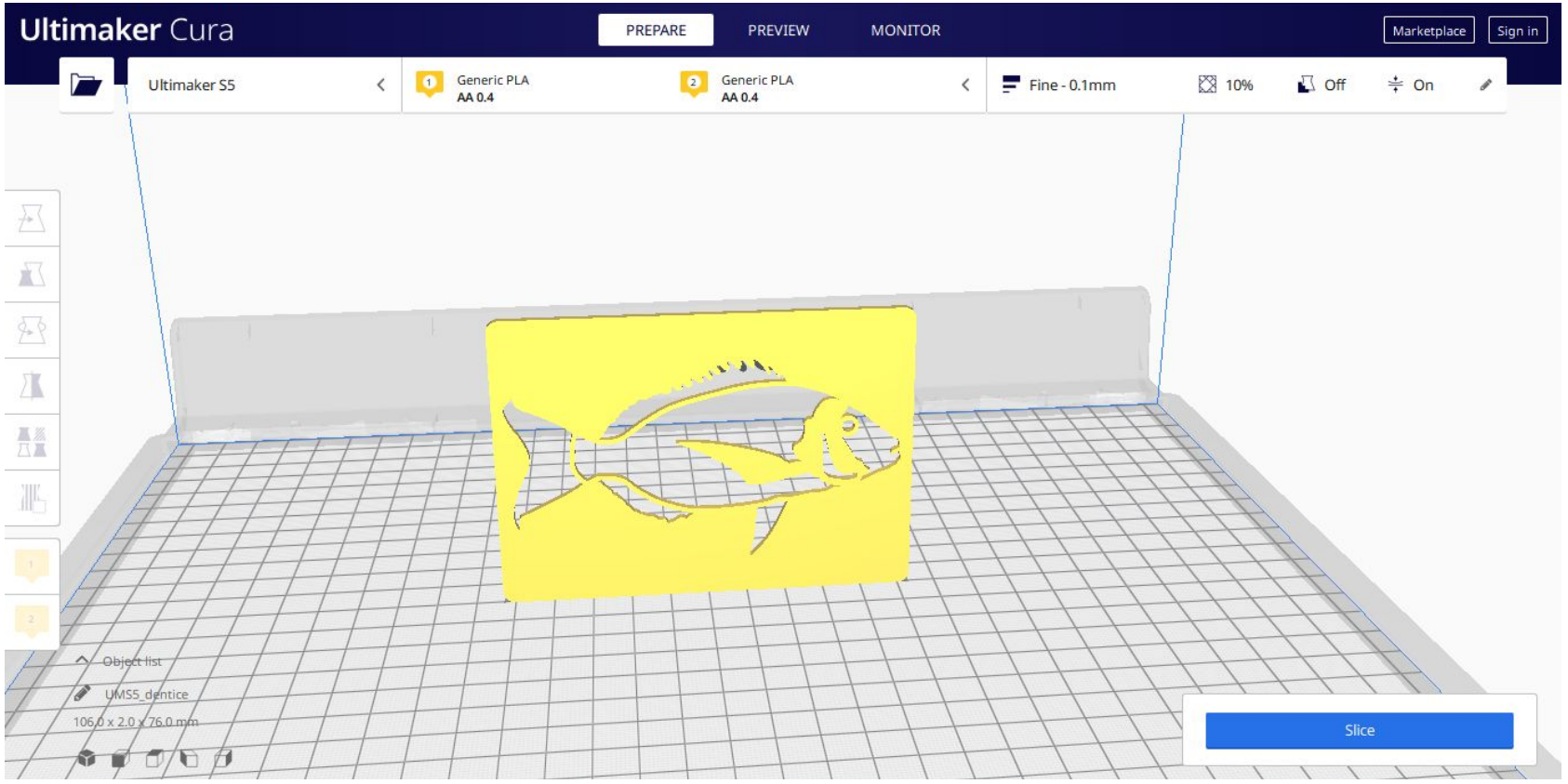

Ultimaker Cura
PREPARE
PREVIEW
MONITOR
Marketplace
Sign in
Ultimaker S5
Generic PLA
AA 0.4
Generic PLA
AA 0.4
Fine - 0.1mm
10%
Off
On
Print settings
Profile
Fine - 0.1mm
Search settings
Quality
Shell
Infill
Material
Printing Temperature
200
Build Plate Temperature
60
Enable Retraction
Speed
Travel
Cooling
Recommended
Slice
X -10 mm
Y -22 mm
Z 0 mm
Lock Model
Object list
UMS5_Ingenious Lahdi-Trug
20.0 x 20.0 x 28.0 mm


Ultimaker Cura
PREPARE
PREVIEW
MONITOR
Marketplace
Sign in
View type Layer view
Color scheme Material Color
Fine - 0.1mm
10%
Off
On
242
57 minutes
4g · 0.53m
Save to File
Object list
UMS5_Ingenious Lahdi-Trug
20.0 x 20.0 x 28.0 mm

- **lezione tre**

Introduzione del tema del mare tramite il materiale del progetto Il mare in 3D (scaricabile dalla pagina https://ilmarein3d.scuoladirobotica.it/it/newsmare3d/1113/Disponibile_adesso_il_kit_didattico_del_Mare_in_3d_.html)

Ogni gruppo sceglie un modello tra quelli a disposizione (stencil di diverse specie di pesci, riprodotti nel dettaglio) e lo prepara per la stampa autonomamente. Durante la stampa ogni gruppo sarà invitato a svolgere una ricerca, online o all'interno di dispense fornite dal docente, sul tipo di pesce prescelto. Alla fine della lezione ogni gruppo è invitato ad esporre al resto della classe ciò che ha scoperto sul suo animale.



- **lezione quattro**

(Attività preparatoria: stampare diversi tipi di stencil in un numero adeguato al numero di alunni)

Gli alunni sono invitati singolarmente ad utilizzare tre stencil raffiguranti pesci diversi per inventare un animale fantastico. Gli allievi sono invitati ad arricchire l'animale di dettagli, ad inventarne il nome e a compilare una scheda dove siano descritte le sue caratteristiche, prendendo a modello per la distribuzione delle informazioni una pagina di un testo scientifico reale.

Learning outcomes

- introduzione alla grafica 3D
- Introduzione alla stampa 3D e alle sue potenzialità creative
- Esercizio della creatività