

Introduzione a CAD – CAM – CGI

Thomas Jörg, Johannes-Kepler-Gymnasium Weil der Stadt

Obiettivo delle lezioni

- Insegnare agli studenti a progettare il pensiero utilizzando la stampa 3D
- Modelli i moduli di base all'interno di un pacchetto CAD professionale
- Spiegare il rapporto tra CGI, CAD e CAM
- Utilizzare le tecniche CGI per visualizzare un oggetto prima della produzione
- Utilizzare una stampante 3D per implementare un modello 3D
- Esercitare l'idea di flussi di lavoro iterativi

Pensieri essenziali

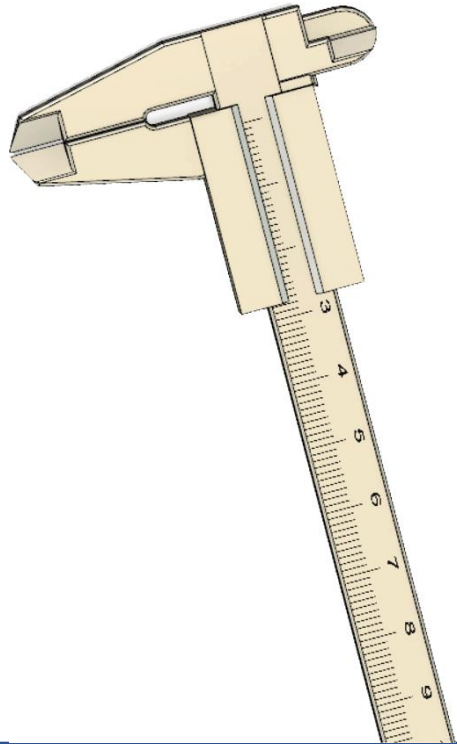
- Questa lezione NON riguarda la stampa 3D!
- Utilizza la stampa 3D, che è qualcosa di diverso.
- La stampante 3D è uno strumento che può portare le idee alla realtà e quindi permette di realizzare qualcosa che prima era impossibile.
- Questa lezione riguarda la creazione di idee realizzabili, che possono prendere vita con l'aiuto del computer.

Prerequisiti

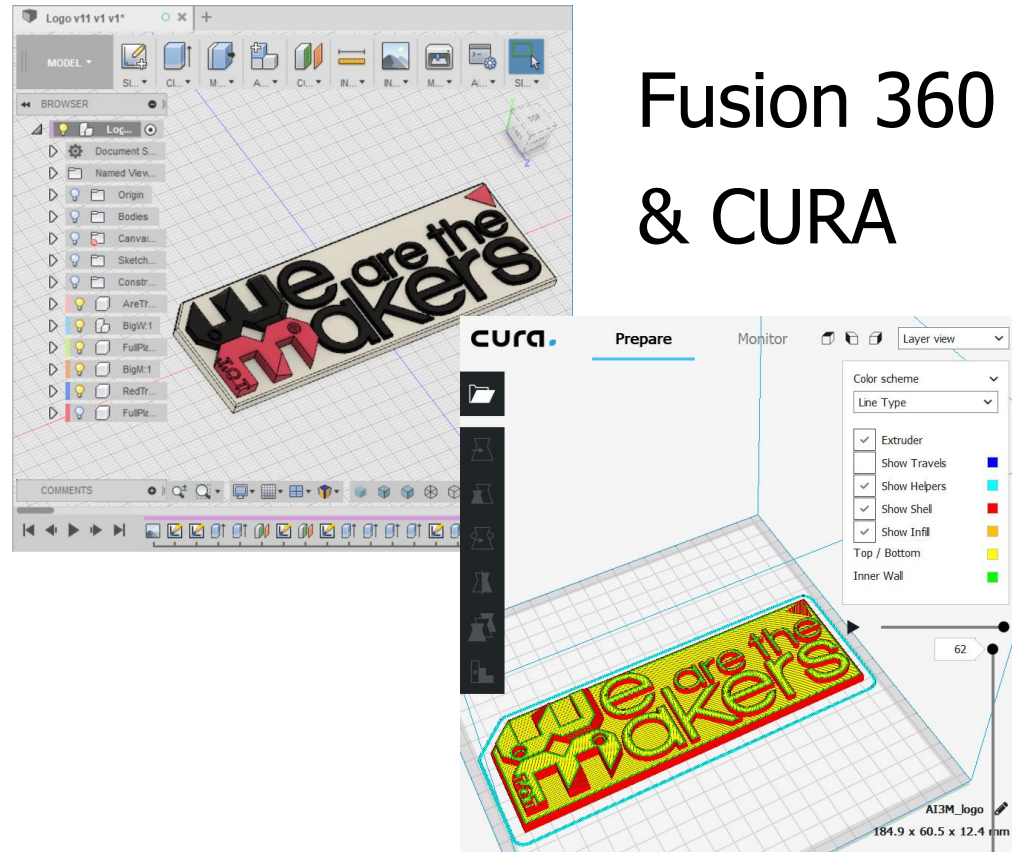
Di cosa avranno bisogno gli studenti durante la lezione



Calibri

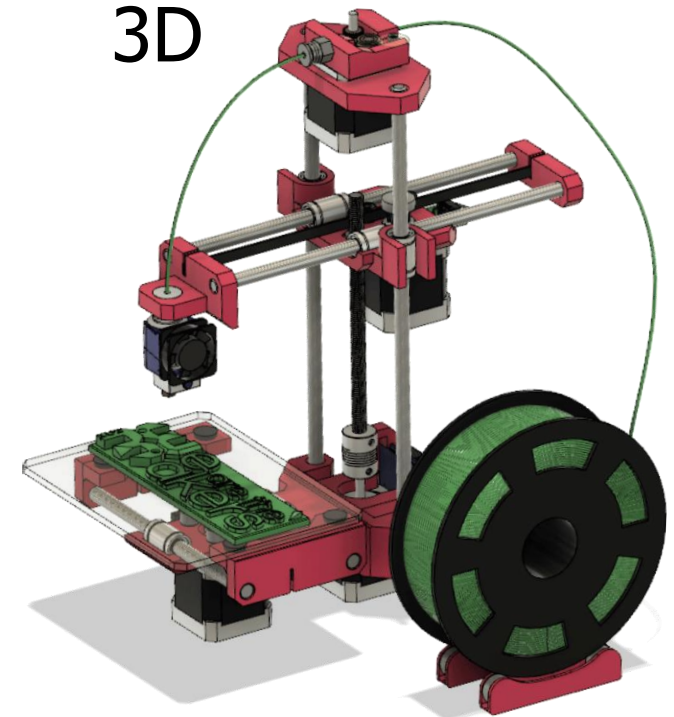


Fusion 360
& CURA



Molte stampanti

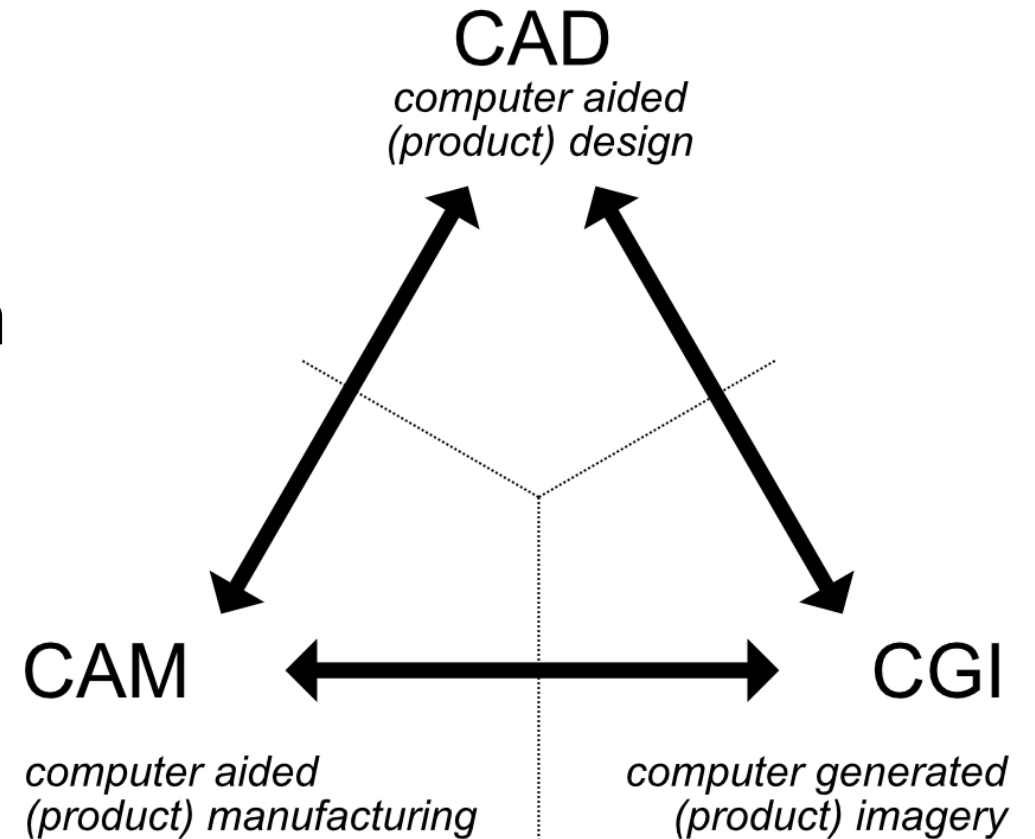
3D



Lezioni 1&2

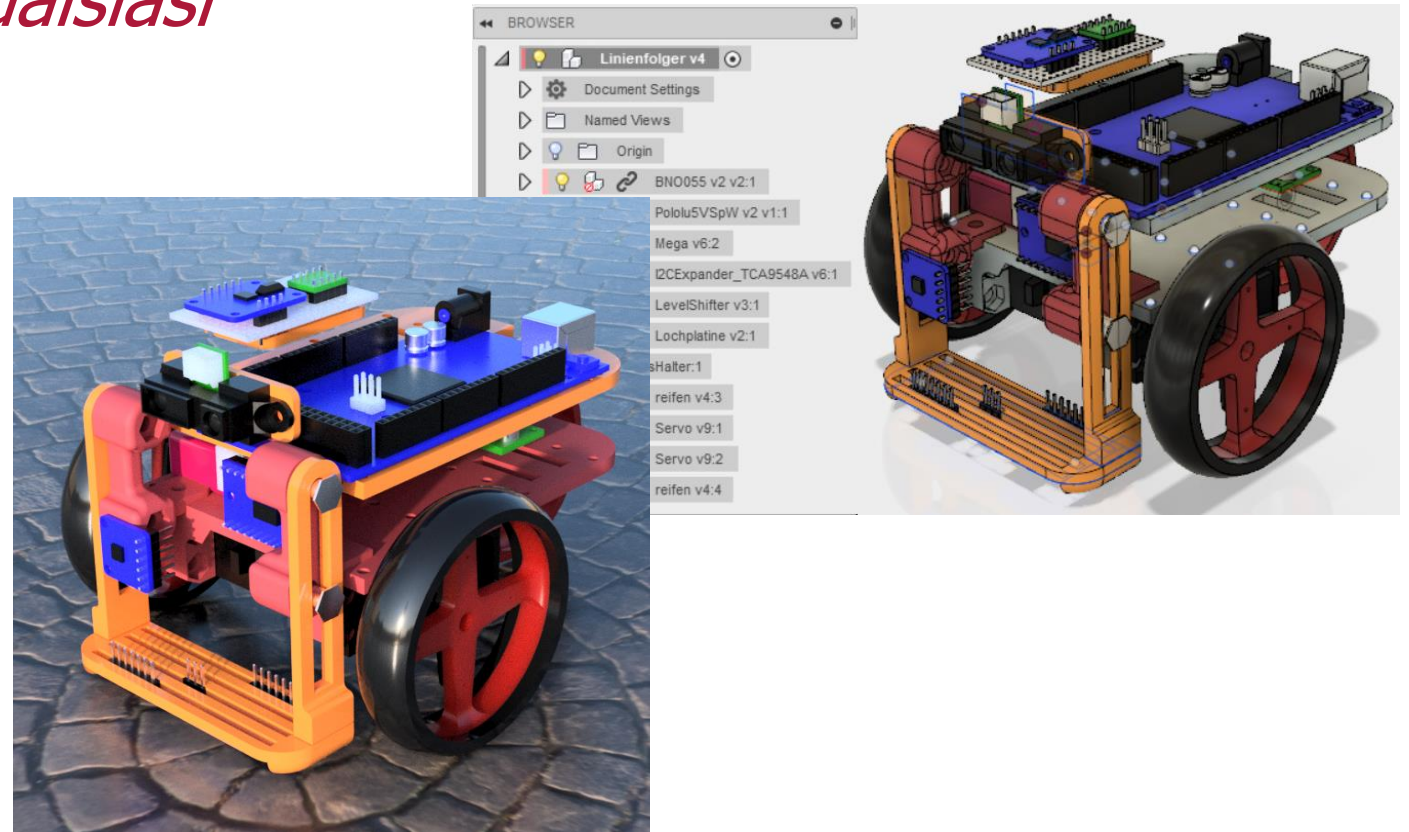
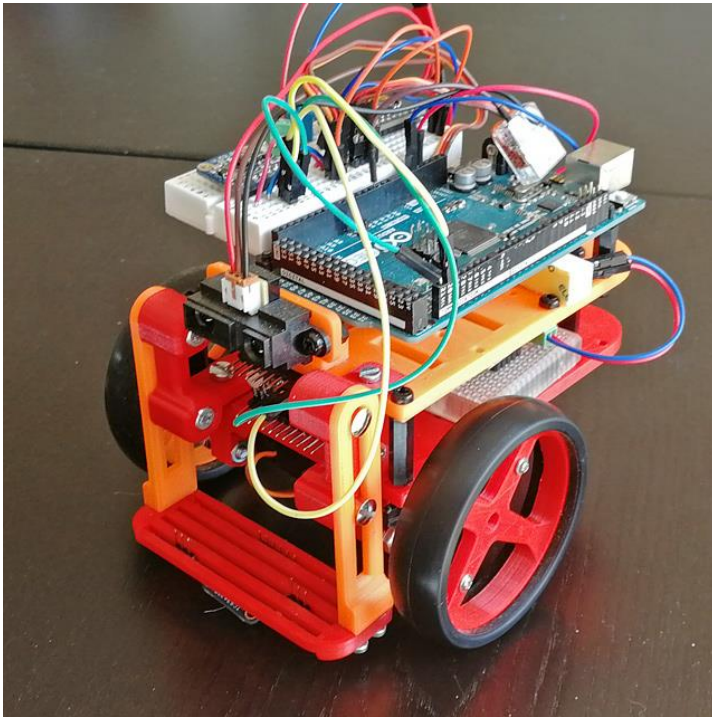
Inizia qui ...

- Definire i 3 diversi domini di CAD e come si adattano tra loro.
- Discutere la percezione del CGI nella vita lavorativa quotidiana: Film, Pubblicità ...



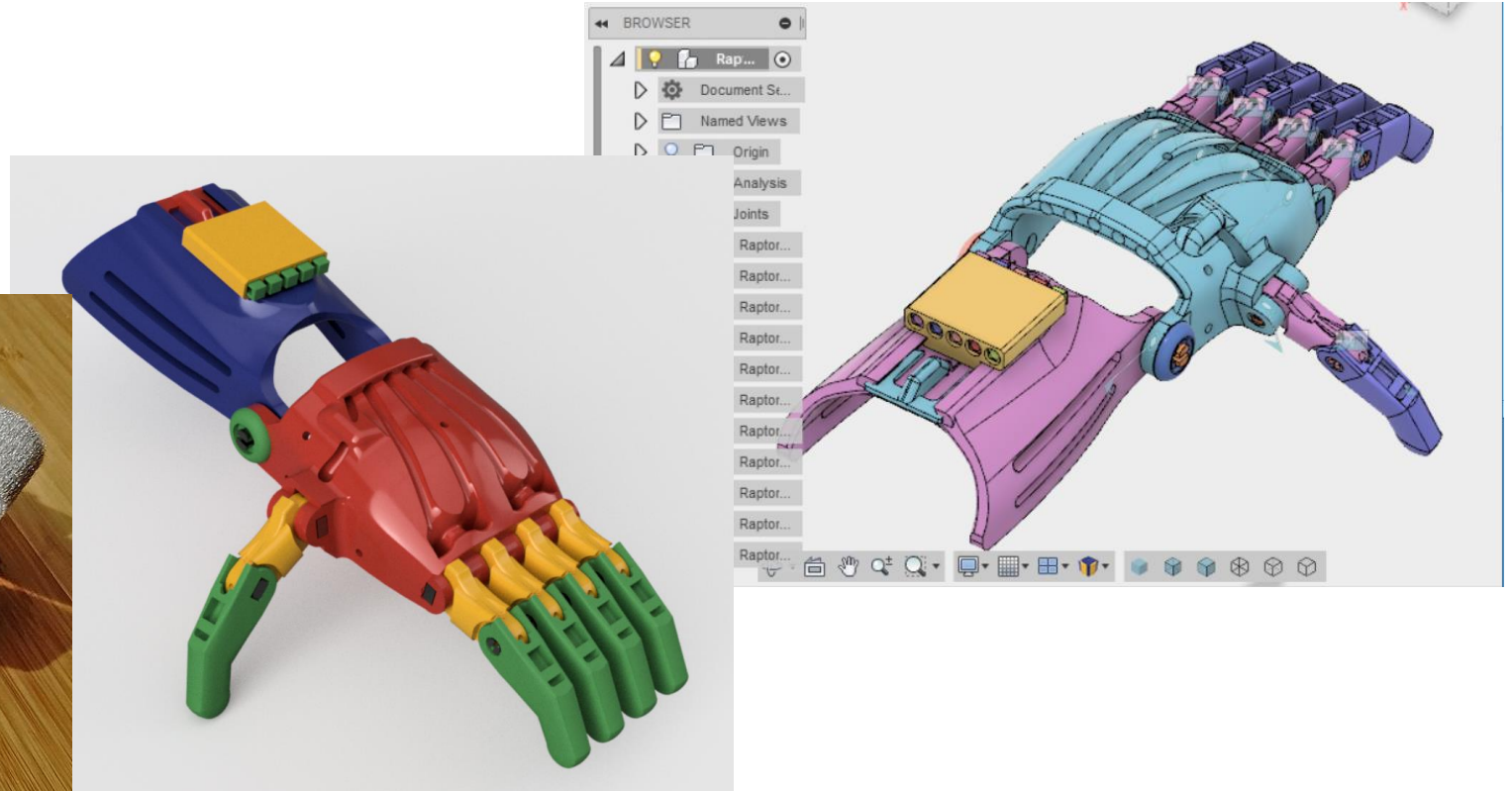
Lezioni 1&2

Esempi dimostrativi di *qualsiasi*
modello stampato in 3D



Lezioni 1&2

... o meglio ancora:



Lezioni 1&2

Introduzione a Fusion 360: Tutorial dei concetti di base

Componenti come contenitori: *Tutto è dentro un 'sacchetto'.*

- **Schizzi** come elementi di base di un modello: **Il 3D inizia per lo più in 2D**
- **Modellazione** vincolata: *definire bene le proporzioni dei modelli!*
- **Concetto** di tempistica della modellazione: *essere preparati a successive modifiche*
- **Top Down**, dal grossolano al fine: *le grandi forme prima dei dettagli*

Lezioni 1&2: CAD-Topics



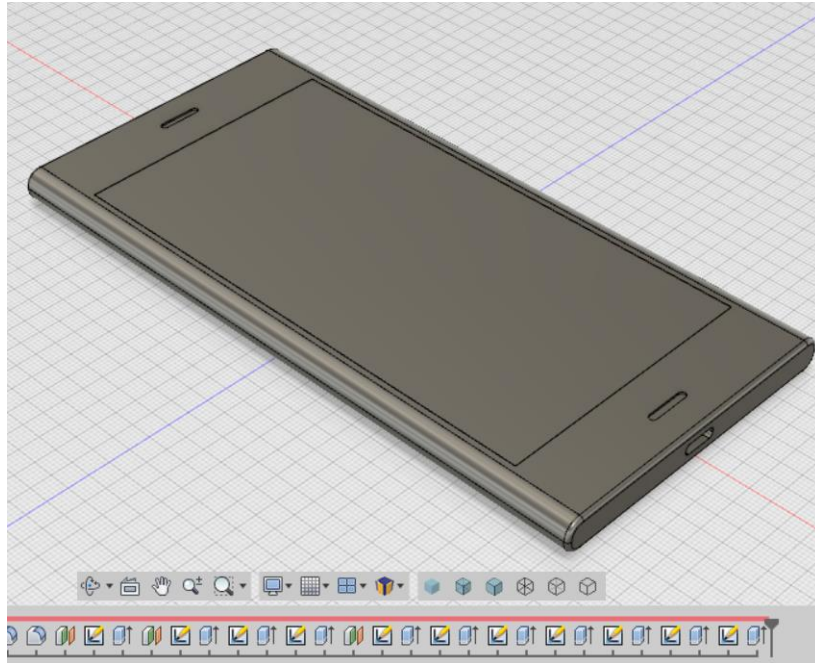
- Componenti
- Sketching planes
- Piani di costruzione
- Linee e archi
- Rettangoli, cerchi
- Filetti e finiture 2D
- Cronologia
- Modelli
- Dimensioni
- Estudere / PressPull
- Filetto / Smusso
- Combina
- Corpo diviso
- Specchiatura

Avanzato :

- Vincoli...
 - ...orizzontali/Verticali
 - ...Dimensionale
 - ...Coincidente (difficile!)
- Includi Geom 3D.

Lezioni 1&2

Cosa ci si può aspettare: esempi di lavoro degli studenti (*età 14-17 anni*)



principiante, 15 anni, *2 ore di lavoro*



principiante, 14 anni, *3 ore di lavoro*



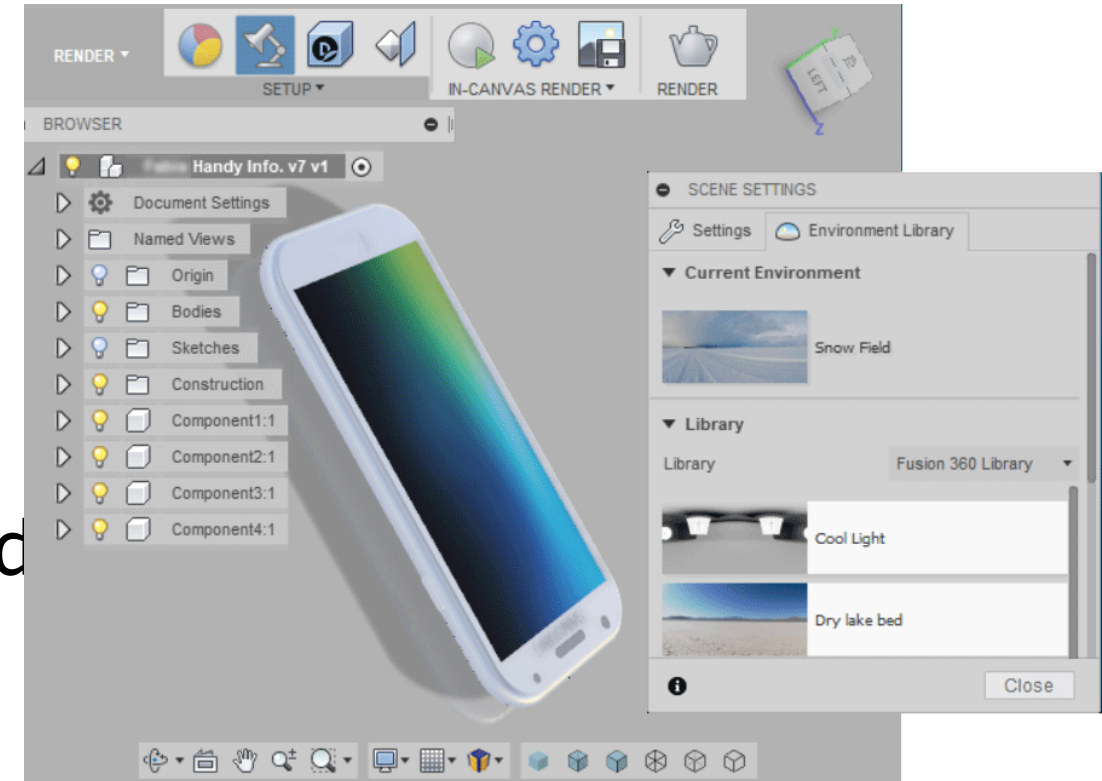
principiante, 17 anni, *2 ore di lavoro*

Lezioni 3&4



Utilizzare i chip CGI per la visualizzazione prima della produzione:

- Cos'è un'immagine HDR?
- Cos'è uno shader?
- Cosa sono le texture?
- Come impostare una scena di rendering?
- Cosa è importante vedere?
- Qual è il ruolo della luce? *(nozioni di base)*



Lessons 3&4

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Alcuni esempi di lavoro degli studenti (*età compresa tra i 14 e i 17 anni*)



intermedio, 15 anni, *1 ora di lavoro**



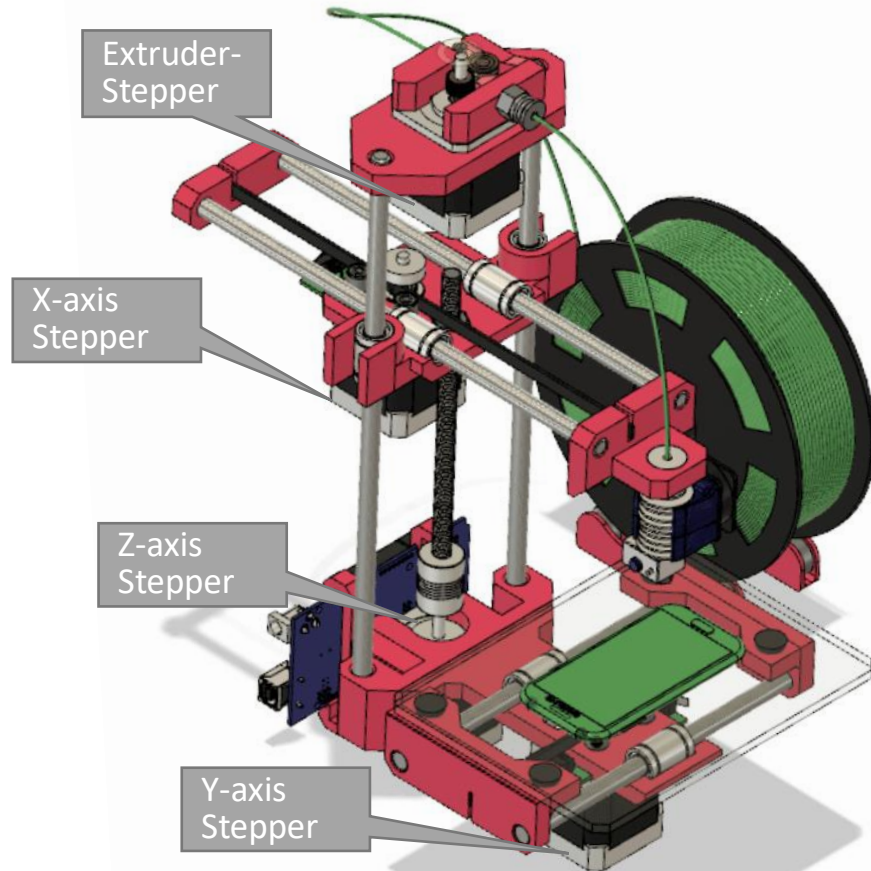
principiante, 15 anni, *2 ore di lavoro**

** Spiegazione: ad alcuni studenti (20-30%) è piaciuto molto lavorare nel pacchetto CAD. Hanno installato la versione educativa di Fusion360 sui loro computer a casa e si sono esercitati nel tempo libero.*

Lezioni 5&6

Apprendimento della stampa 3D: fogli di lavoro

Foglio di lavoro "costruzione di una stampante 3D".



Foglio di lavoro "Unità estrusore"

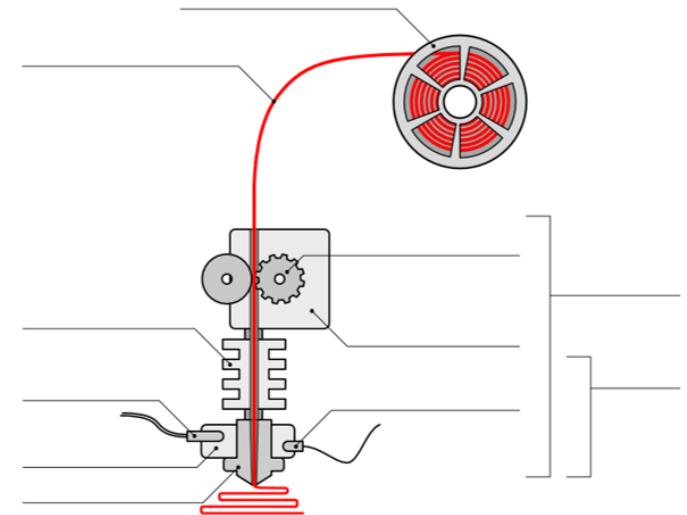
Aufbau und Funktionsweise eines 3D-Druckers

Das Herzstück eines FDM-3D-Druckers ist die sogenannte _____-Einheit. Durch sie wird das stabförmige _____ eingezogen und in der _____-Einheit geschmolzen.

Der Einzug besteht aus zwei wesentlichen Bauteilen: Dem _____ und dem daran fest anmontierten _____, welches den Kunststoff-Stab langsam einzieht.

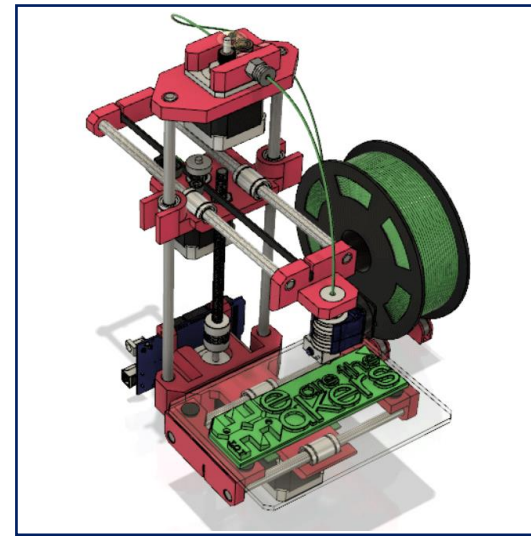
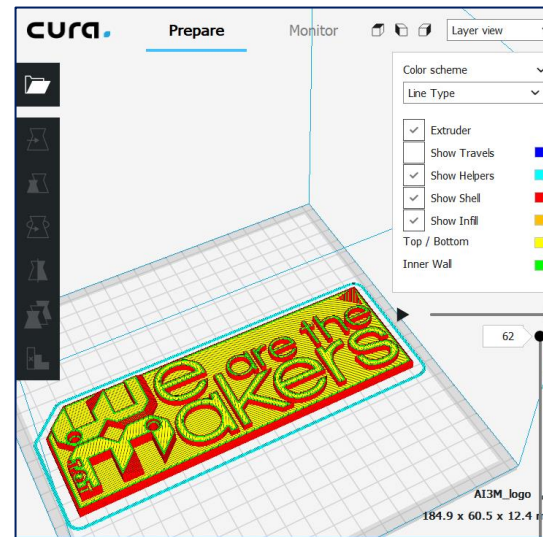
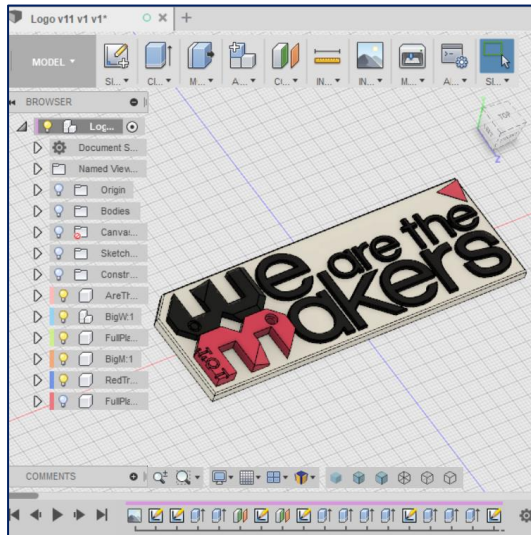
Die untere Einheit wird geheizt mit einem _____ (Temperatur PLA ca. _____ °C). Damit die oberen Teile nicht beschädigt werden, muss mittels der _____ thermisch abgetrennt werden.

Um die Temperatur genau einzuregulieren, überprüft man sie mittels _____. Der ~~heisse~~ und flüssige Kunststoff gelangt schließlich aus der (englischer Fachbegriff) _____, welche typischerweise einen Durchmesser von _____ mm besitzt. Hier gilt: Je feiner der Durchmesser, desto feiner der Druck.



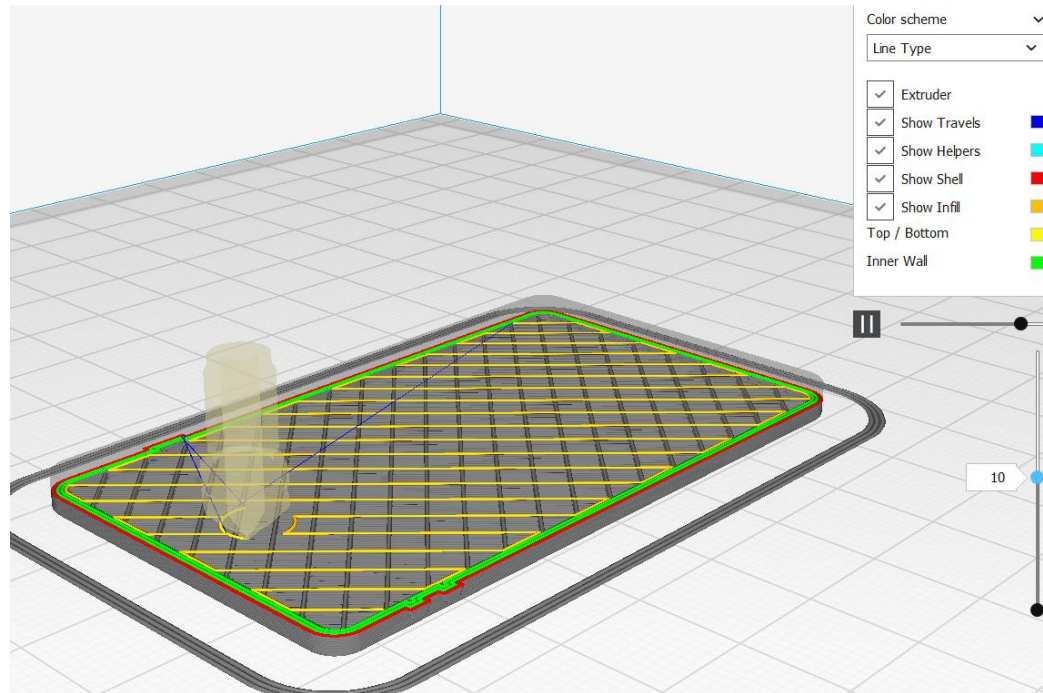
Lezioni 5&6

Dal CAD al CAM: *La linea CAM*

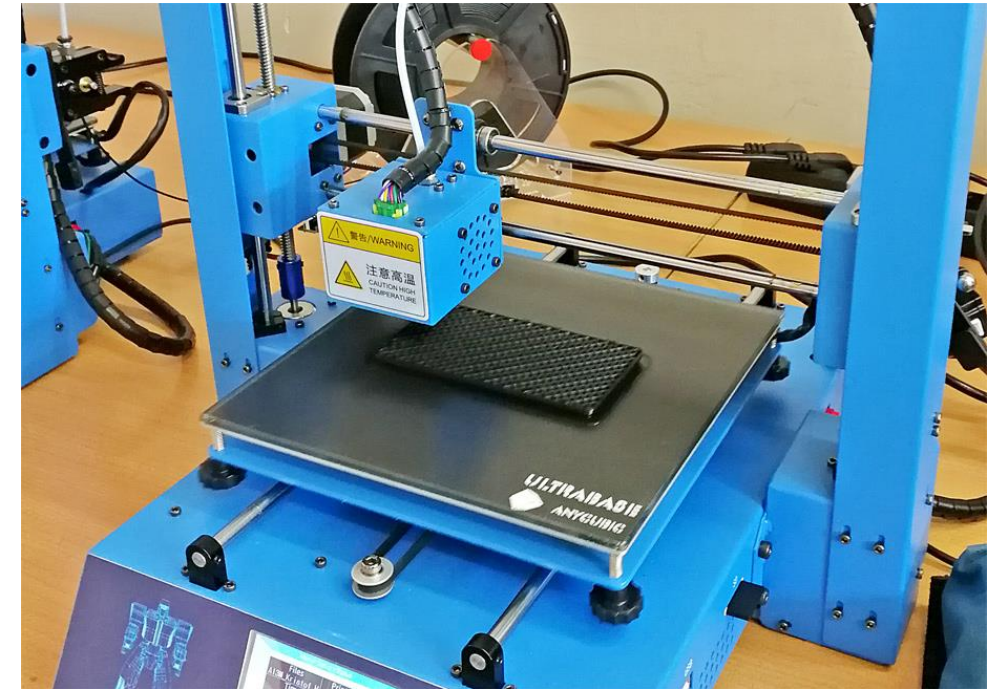


Lezioni 5&6

Utilizzare il software di affettatura e la stampante 3D



Cura-Software, *simulazione del percorso
utensile*

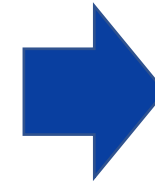
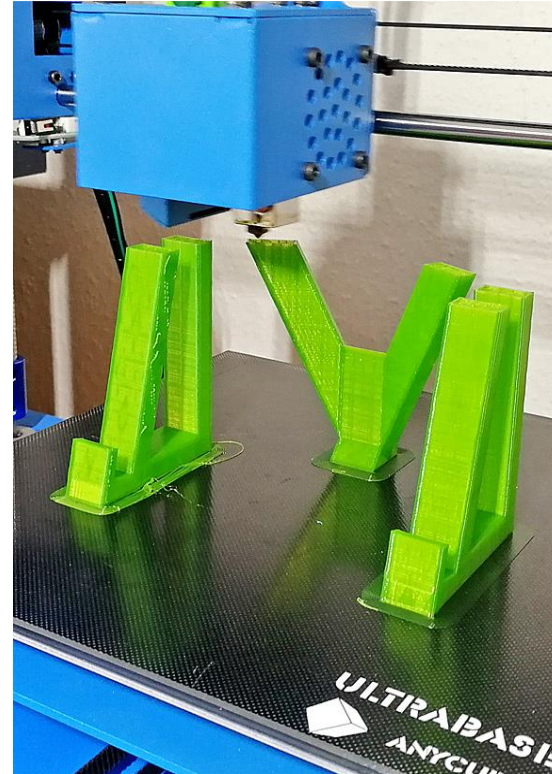
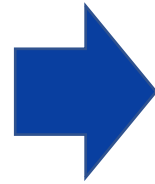
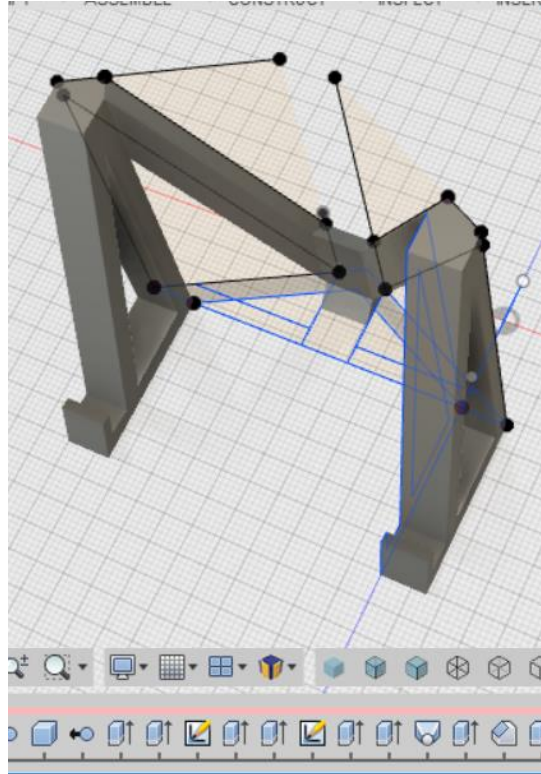


stampa vera e propria, *est. 5 ore di
stampa*

Lezioni 7&8



Progettazione, test e perfezionamento del supporto per smartphone



intermedio, 15 anni, *2 ore di lavoro**



Grazie 😊

