

Iniziare con la stampa 3D

Anders Bod Lund – Create it REAL

Agenda:

- Il processo di stampa 3D
- Terminologia
- Modellazione CAD
- Cosa abbiamo fatto a livello locale
- Visita della scuola
- Software di slicing
- Come fare un grande progetto

Stampa 3D

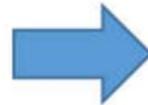
- Fabbricazione digitale
- Produzione additiva
- Stampa 3D FDM/FFF



Create it REAL

- Società di ricerca e sviluppo per la stampa 3D
- Specializzato in velocità e sicurezza
- Partner

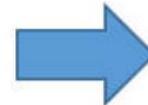
STL File



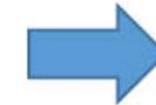
Computer



Slicer software to
Prepare the file for
3D printing



3D Printer

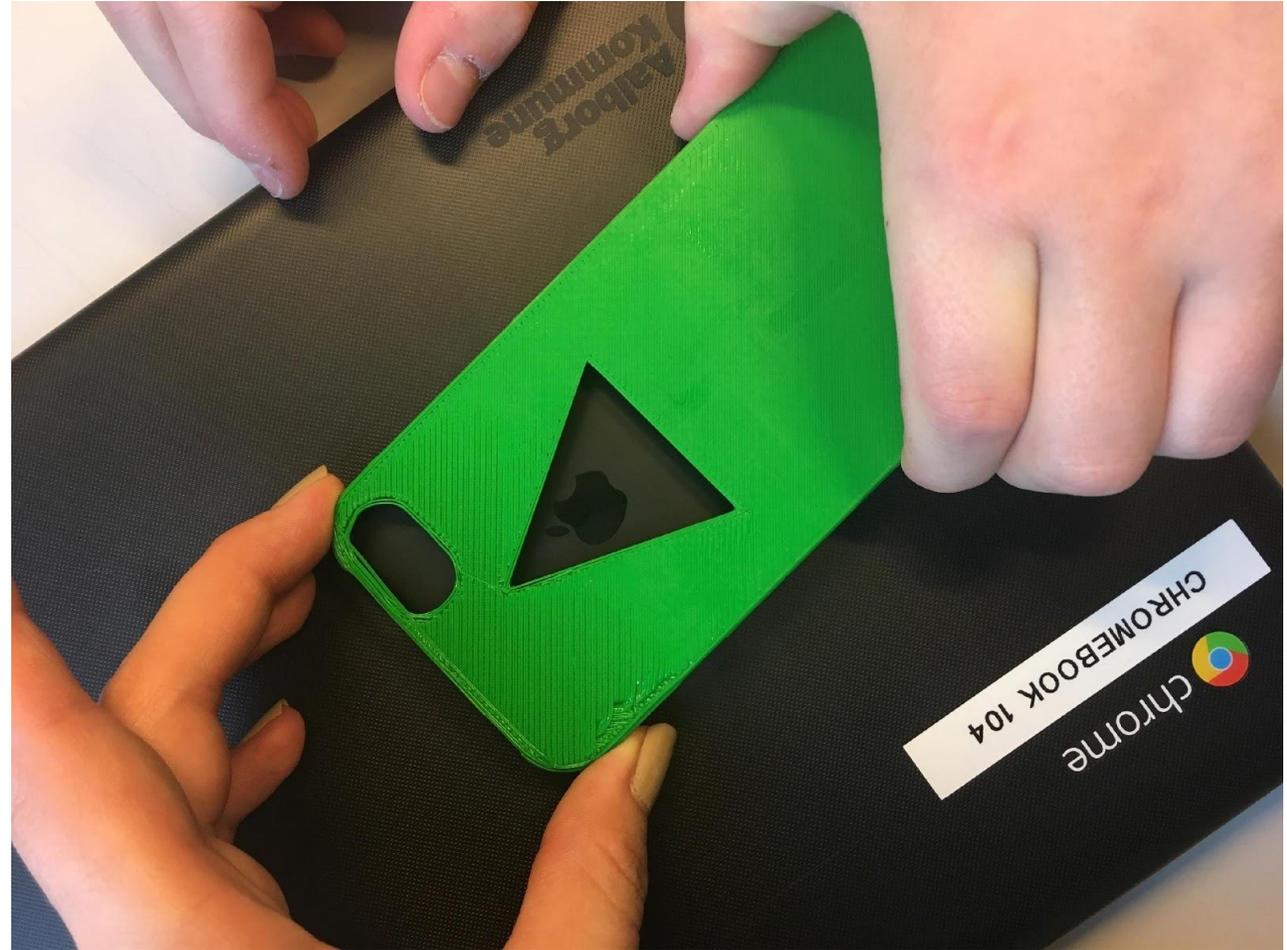


3D printed object



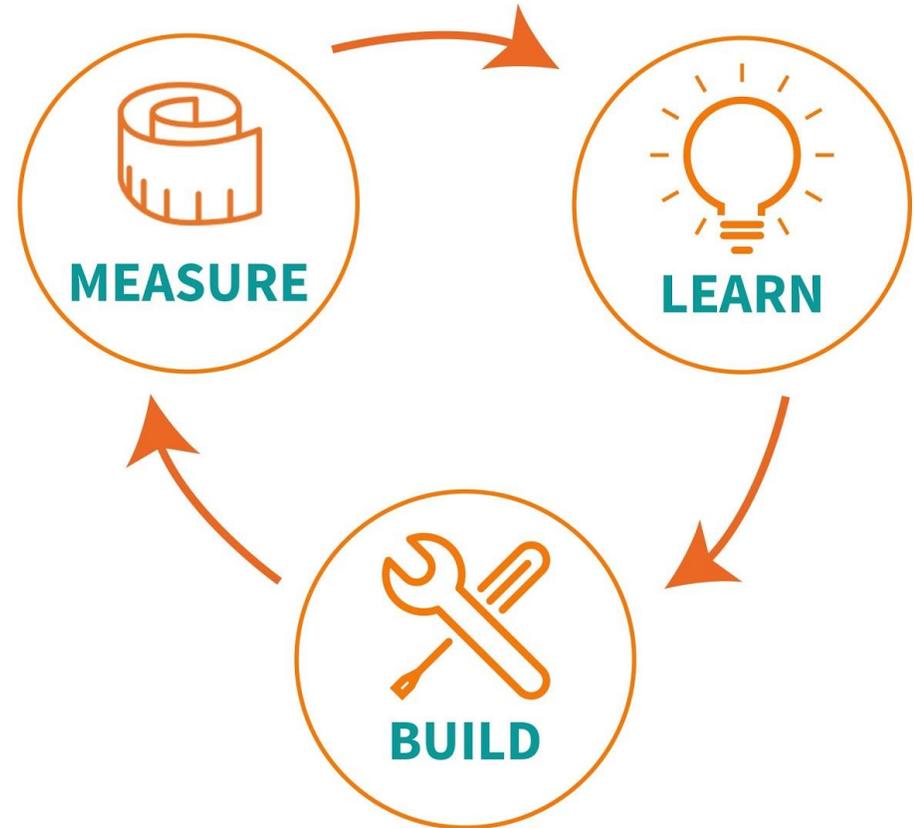
Stampa 3D

- 15 stampanti in 8 scuole
- Insegnanti
- STEM/STEAM
- Il ruolo di Create it REAL
 - Feedback degli insegnanti
 - Caratteristiche sviluppate per i settori educativi

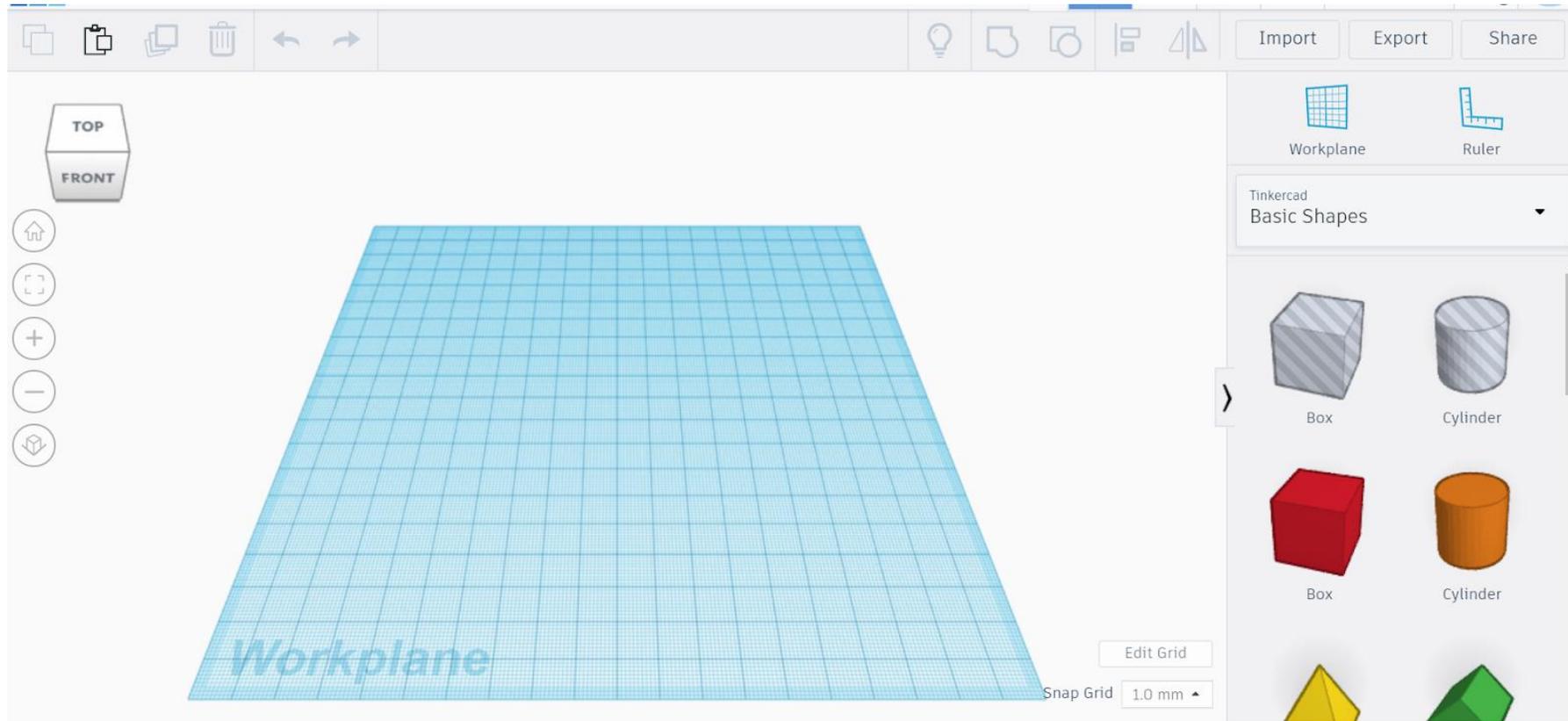


Mentalità di stampa 3D

- Fallire più velocemente
- Startup snella
- Seymour Papert - Costruttivismo
- Innovazione

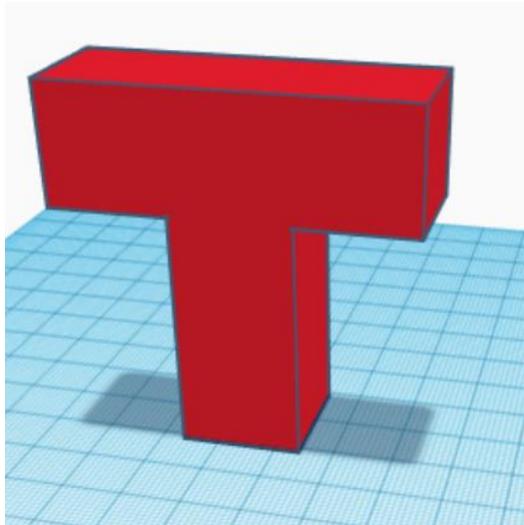


Sfida di progettazione 1 - Creare una targhetta con il nome P. 5



Sporgenze

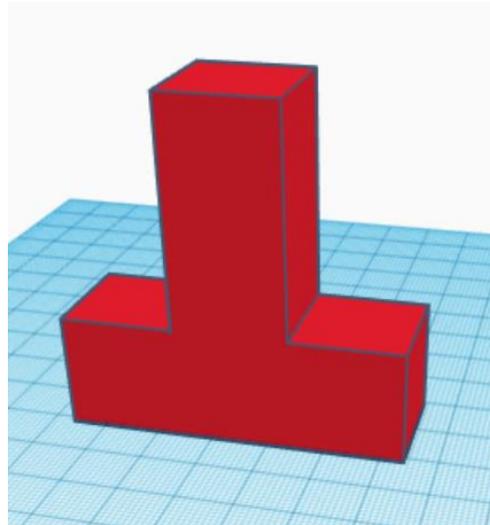
Desired model



Rotation:

Pros: Easy Quick

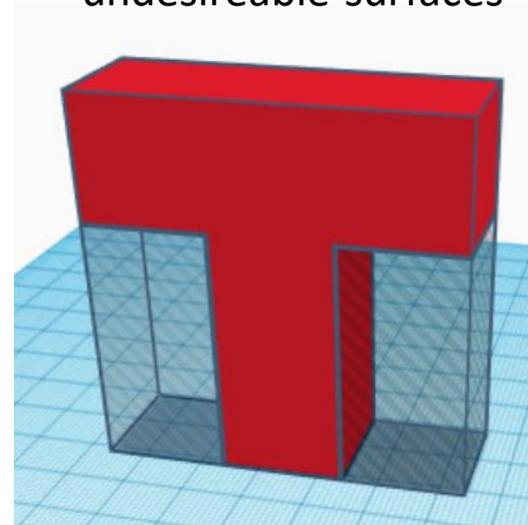
Cons: Not always possible



Support:

Pros: Makes most overhangs
printable

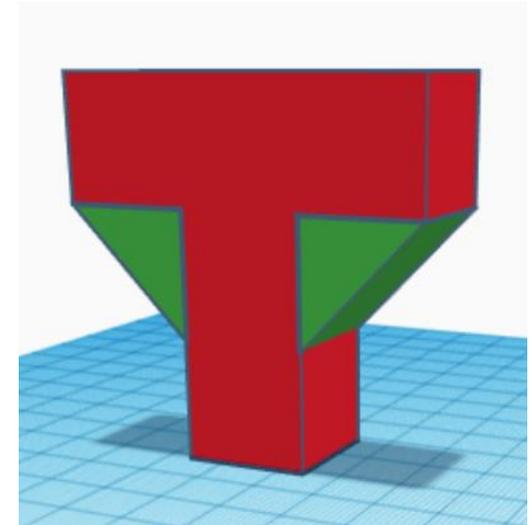
Cons: Wastes materials,
undesireable surfaces



Smart design:

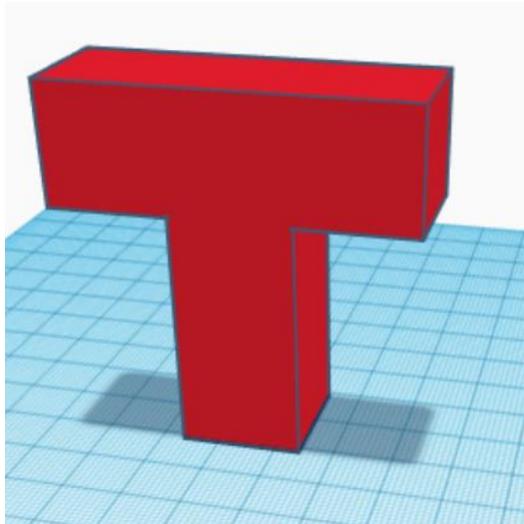
Pros: Learning to design for
production method

Cons: Takes time and skill



Sporgenze

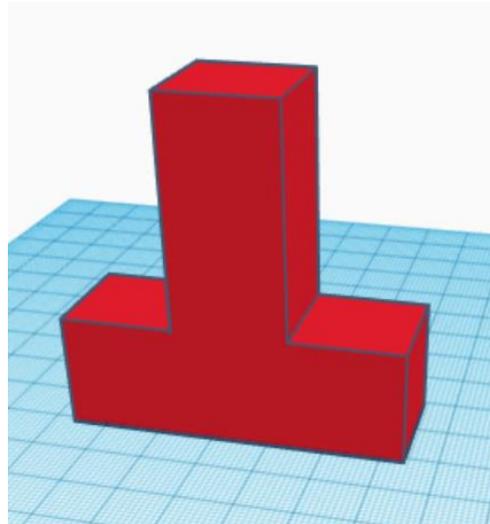
Desired model



Rotation:

Pros: Easy Quick

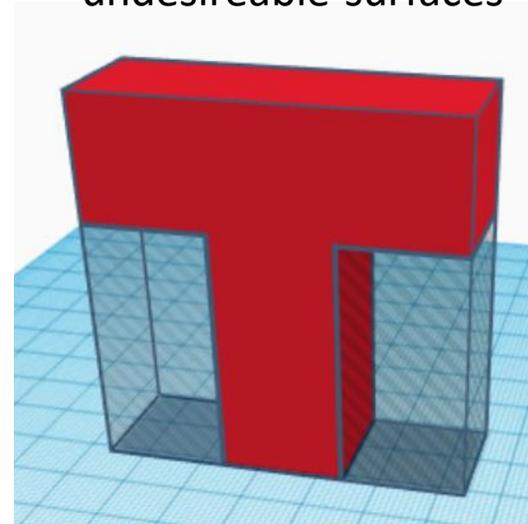
Cons: Not always possible



Support:

Pros: Makes most overhangs
printable

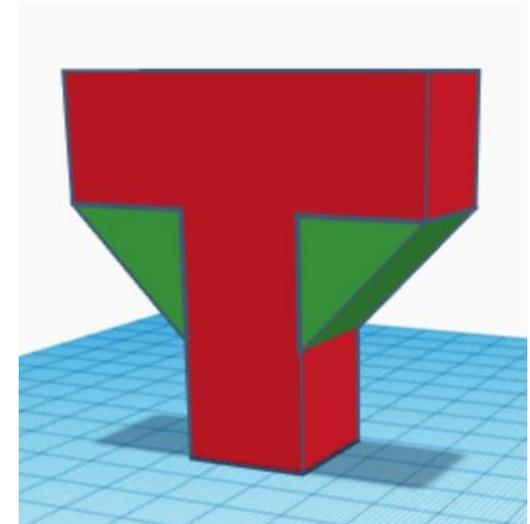
Cons: Wastes materials,
undesireable surfaces



Smart design:

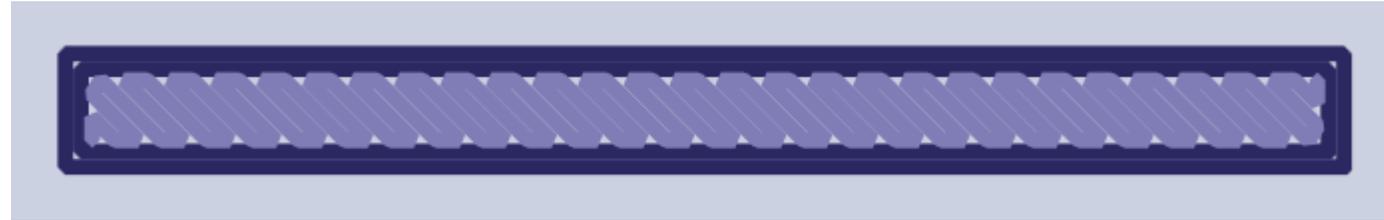
Pros: Learning to design for
production method

Cons: Takes time and skill

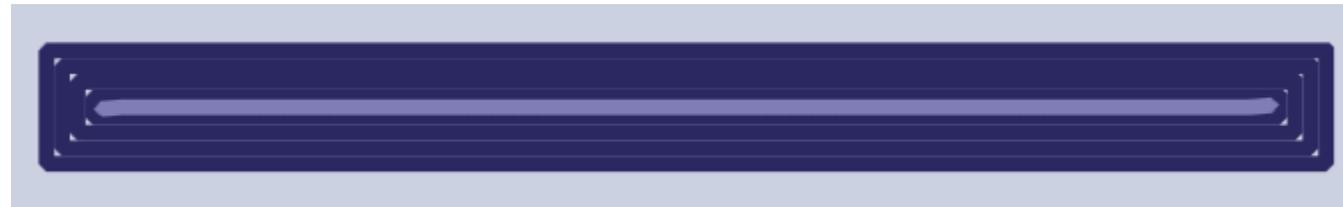


Guscio

1mm shell, or 2 contours

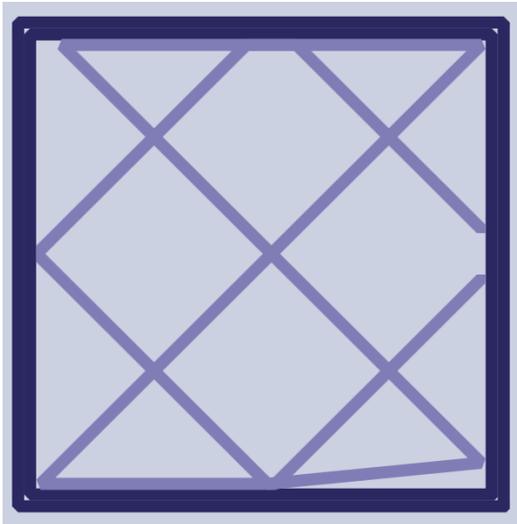


2mm shell, or 4 contours

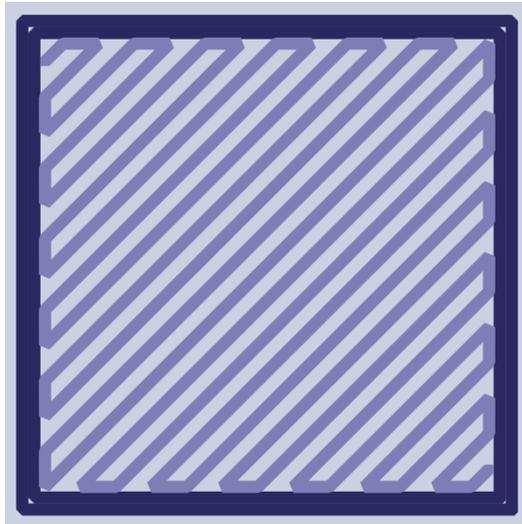


Riempimento

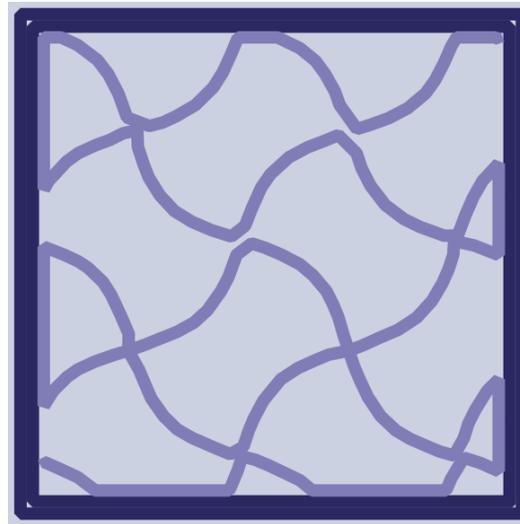
Square infill
15%



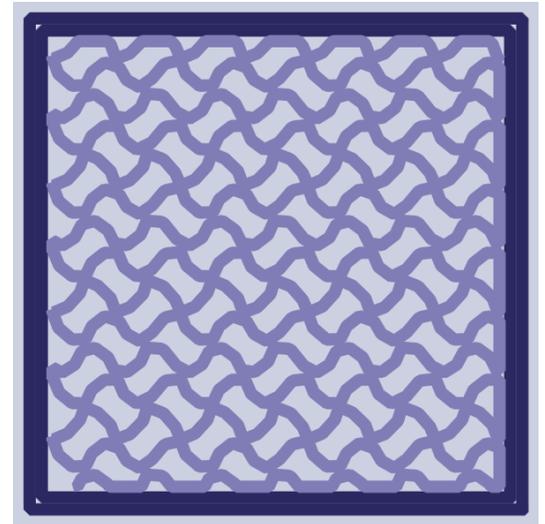
Square infill
50%



3D Gyroid
15%

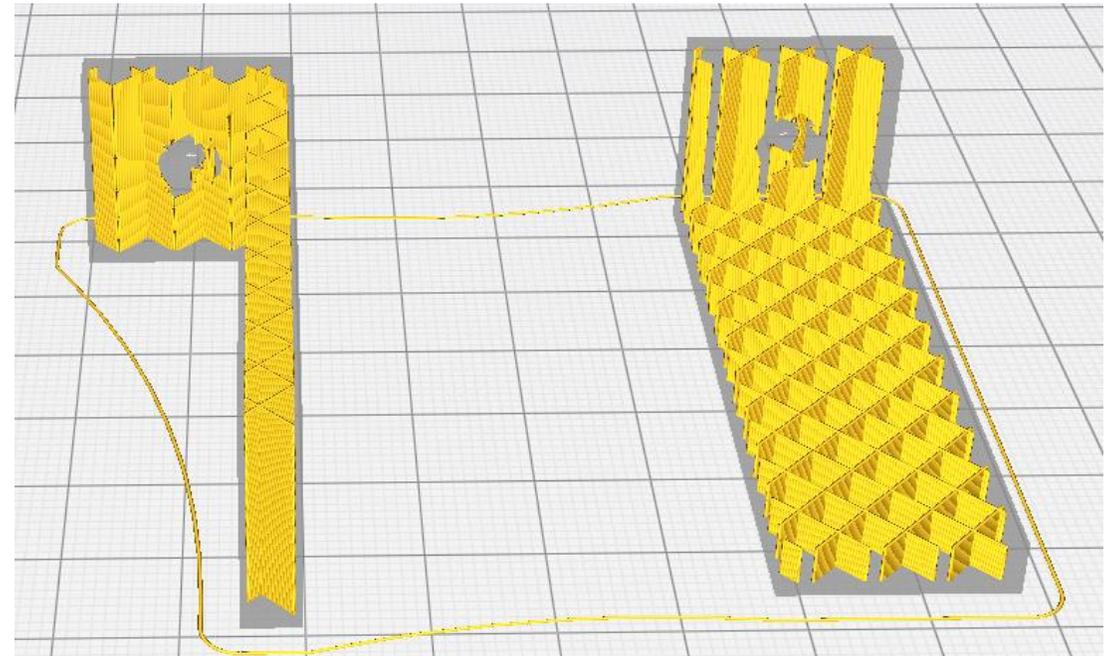
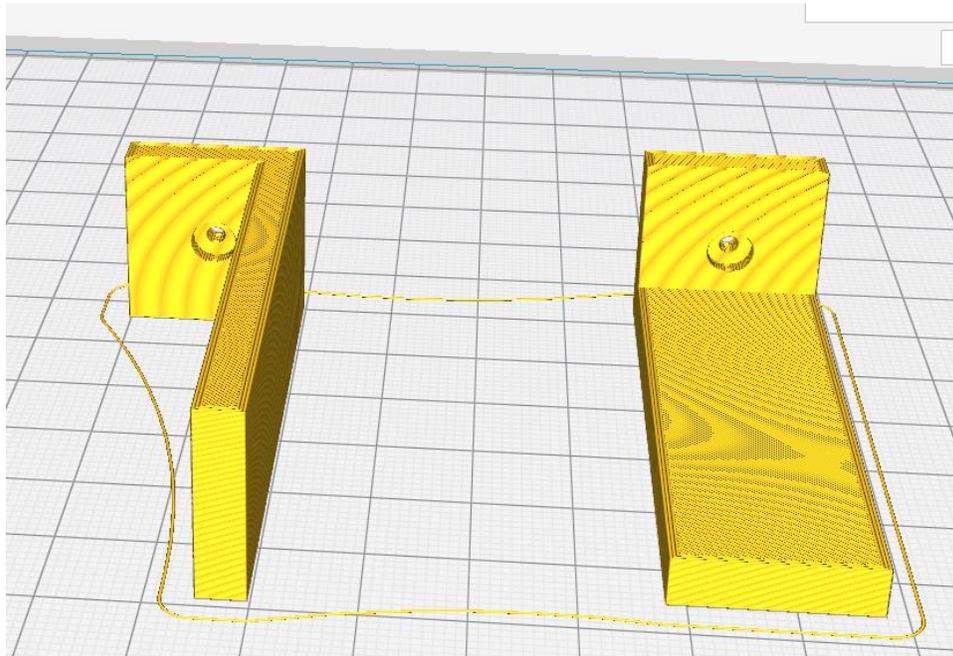


3D Gyroid
50%

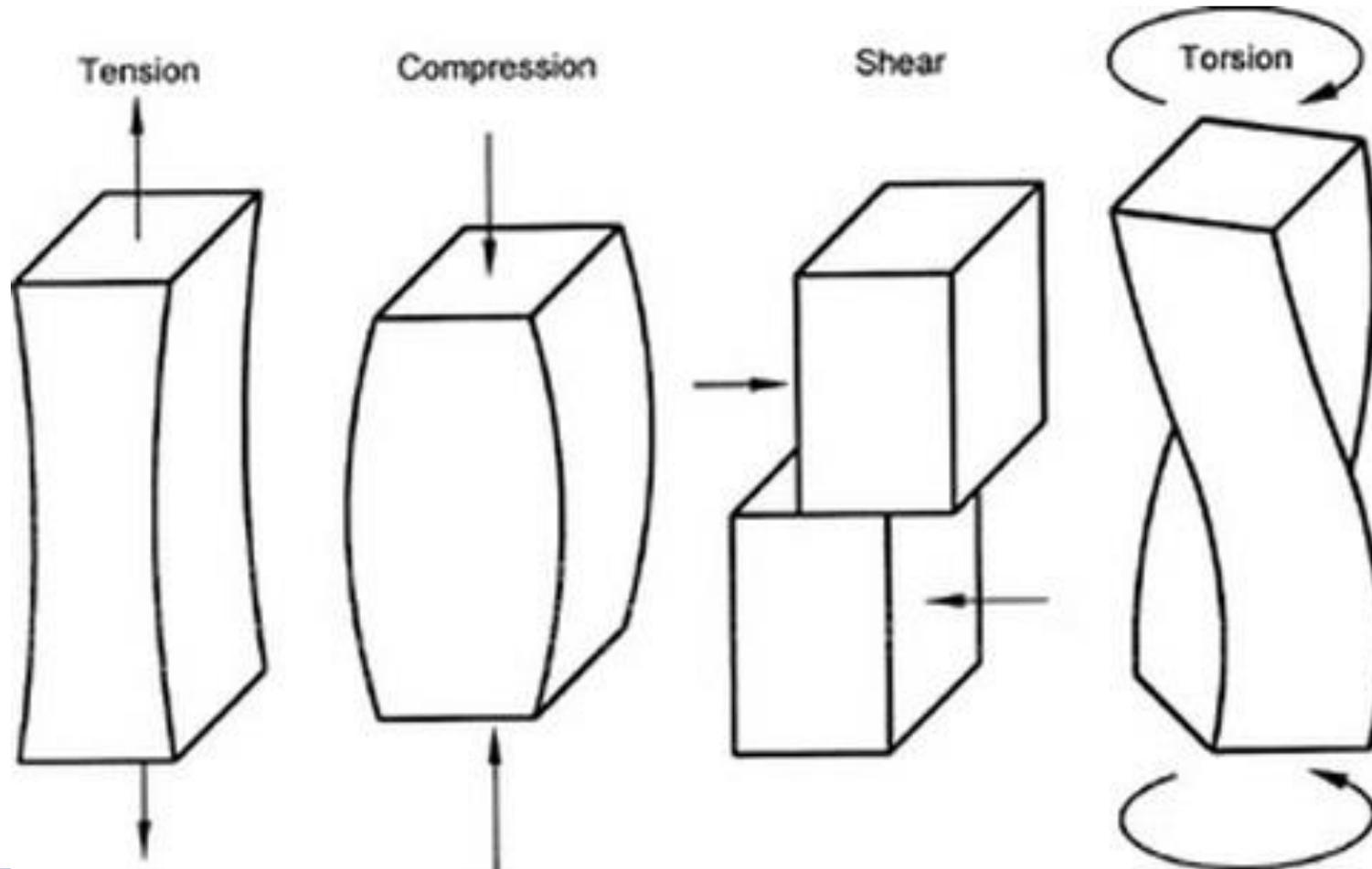


Orientazione

L'unica differenza è l'orientamento. Cosa conta di più per la forza, il riempimento o i contorni?

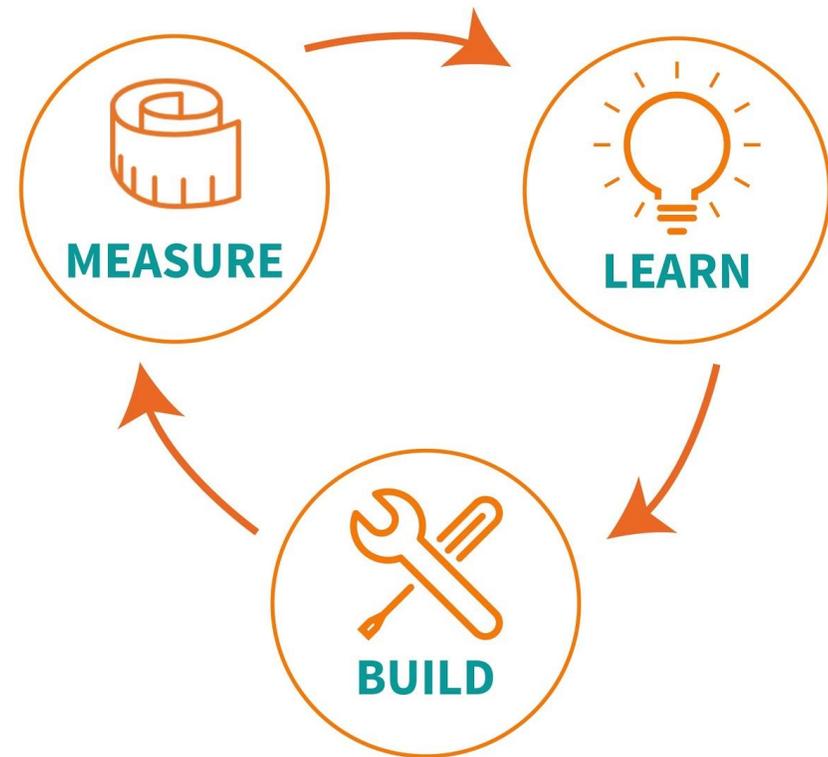


Sfida di disegno - forza anisotropa p. 18



Sfida di progettazione 2 - Fare un ponte p.19

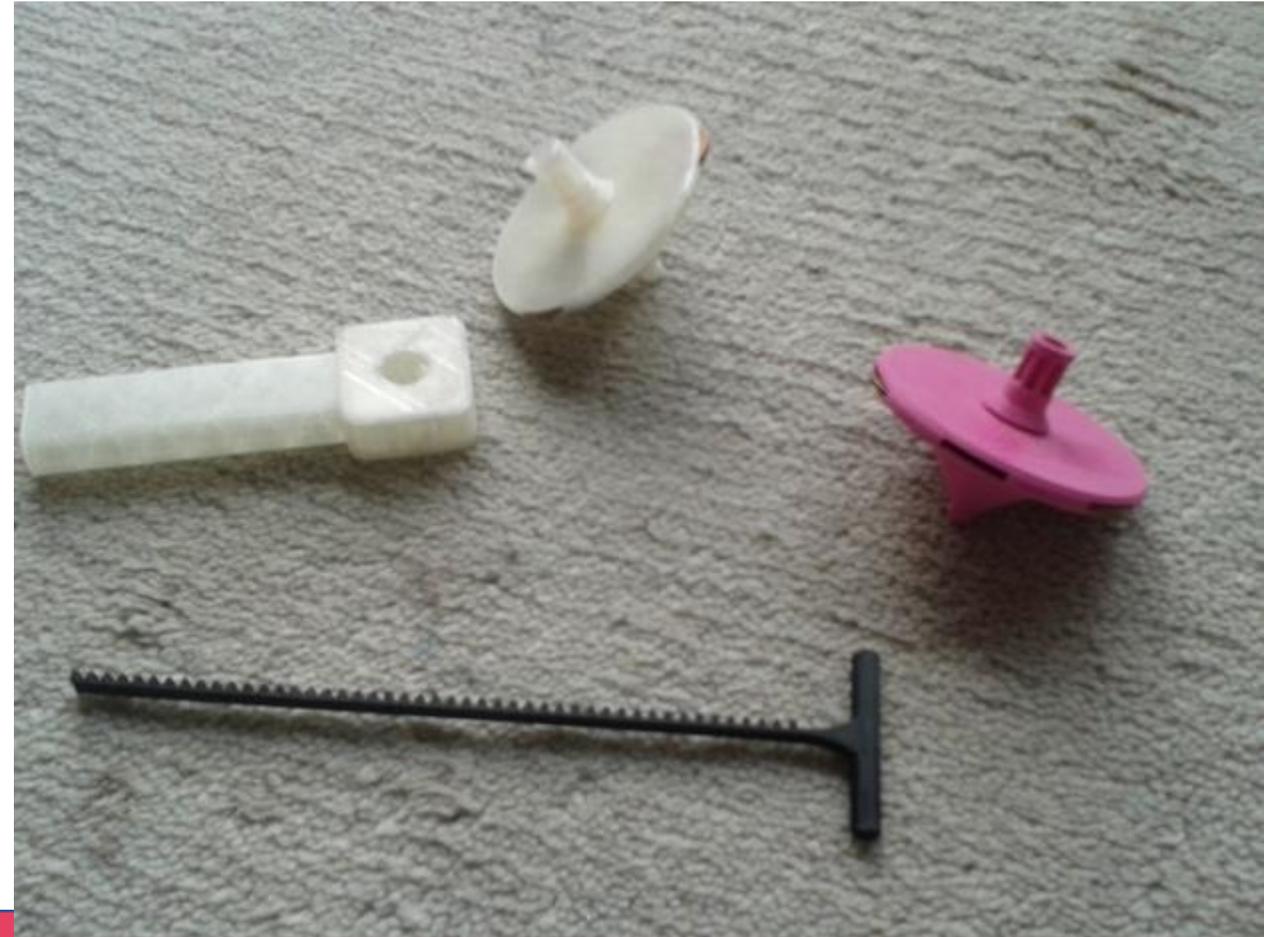
- Il ponte deve essere in scala 1:500
- Il ponte deve ospitare 2 auto in cima e 4 camion sotto
- La forza del ponte sarà testata
- Il costo del materiale del ponte sarà calcolato



Sistema di coordinate Oresmian

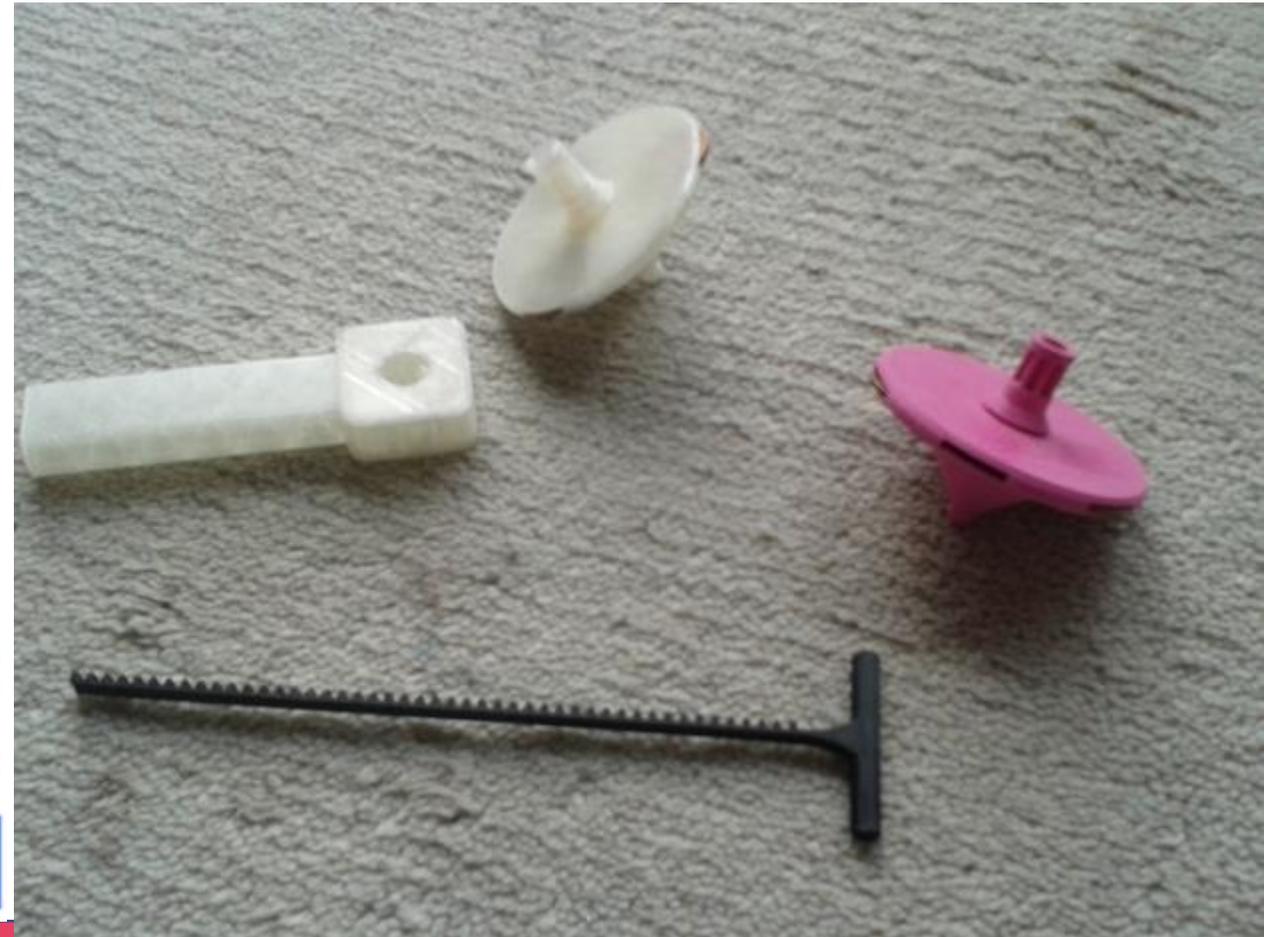
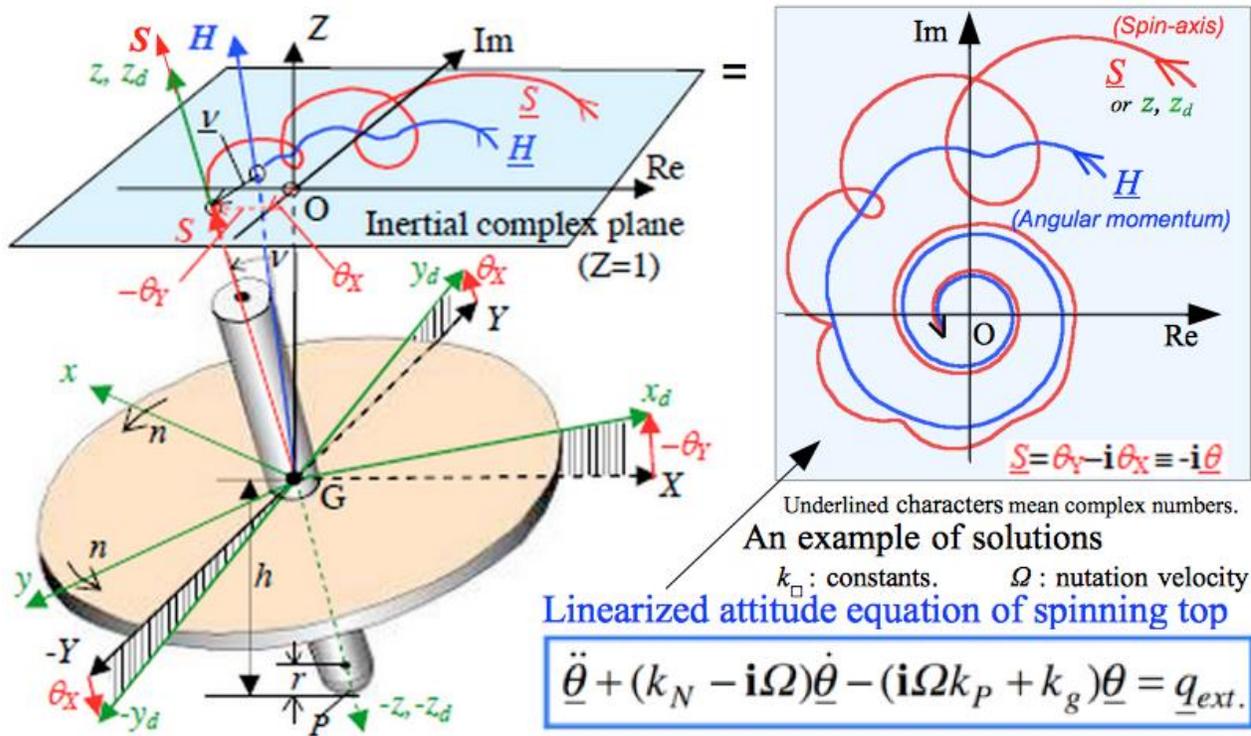
Cosa potrebbe dire un bambino:

- Più peso c'è sul bordo del disco, più stabile gira
- Più bassa è la trottola, più stabile è la trottola
- Se la trottola è più appuntita in basso, gira meglio



Oresmian Sistema di coordinate: Trottole

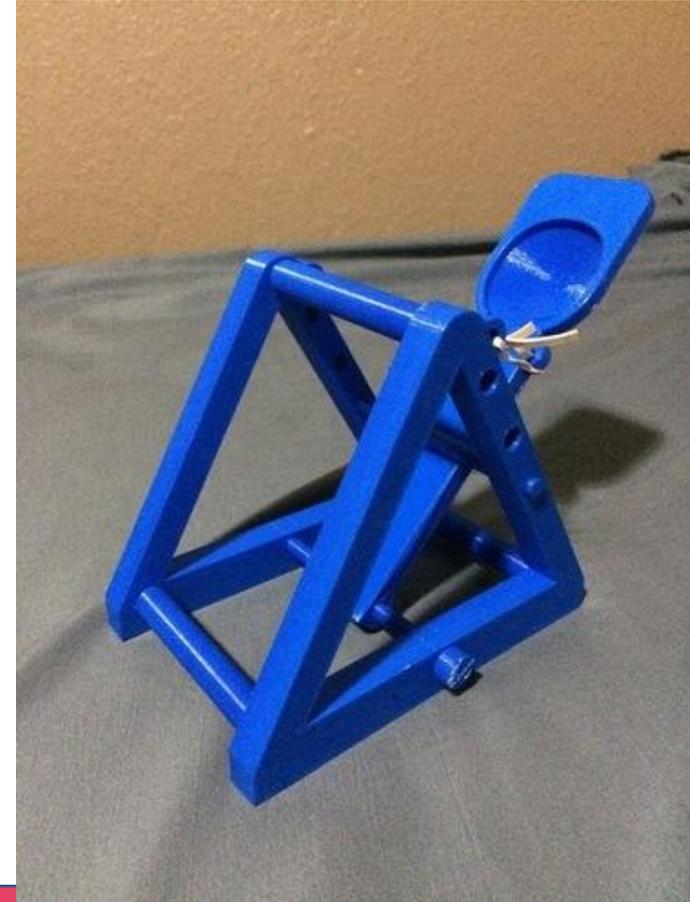
Cosa sta imparando un bambino:



Oresmian Sistema di coordinate

Cosa potrebbe dire un bambino:

- La catapulta lancerà l'oggetto più a lungo, se rilascia il proiettile a 45 gradi
- Più lungo è il braccio, più lungo è il proiettile che spara.



Oresmian Sistema di coordinate: Trottole

Cosa sta imparando un bambino:



Flight Equations with Drag
(no thrust - constant mass)

Glenn
Research
Center

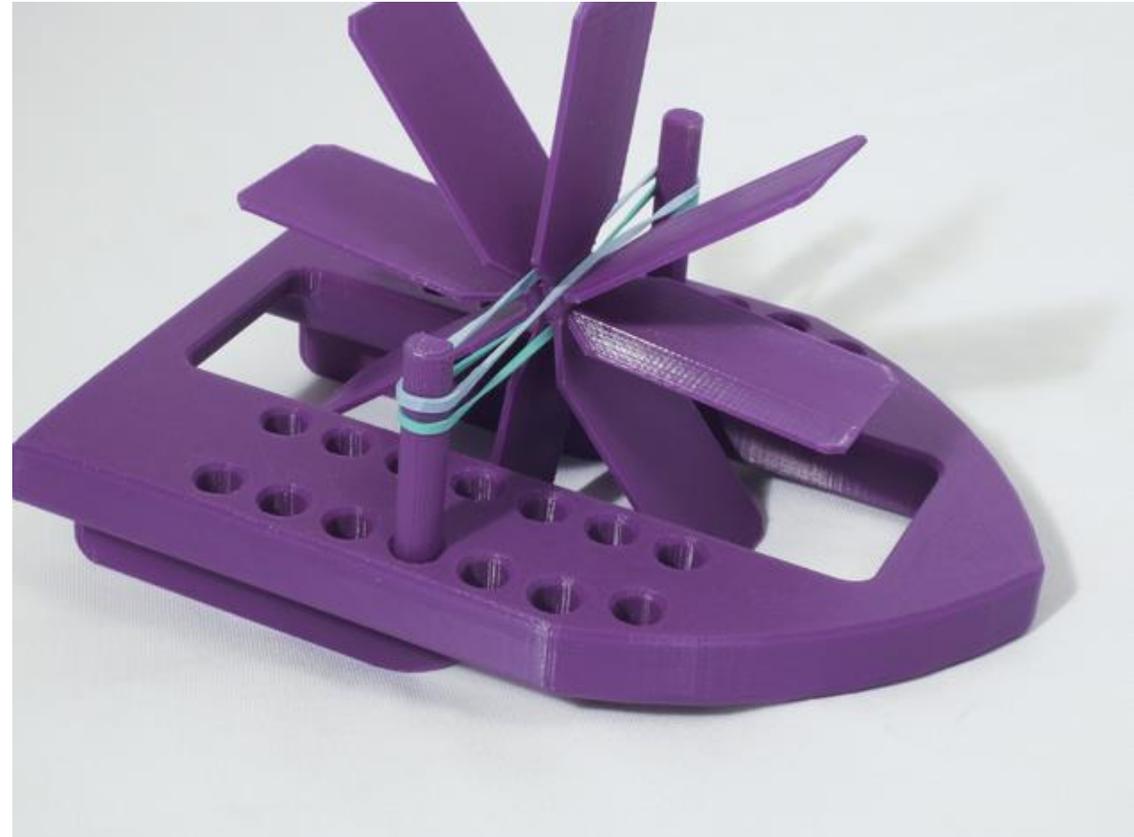
<p>Vertical Ascent</p> <p>$F_{net} = -W - D$</p> <p>$a = -g - \frac{Cd A \rho V^2}{2m}$</p> <p>$V = V_t \frac{V_0 - V_t \tan(t g / V_t)}{V_t + V_0 \tan(t g / V_t)}$</p> <p>$y = \frac{V_t^2}{2g} \ln \left(\frac{V_0 + V_t}{V_t + V_0} \right)$</p>	<p>$y_{max} = \frac{V_t^2}{2g} \ln \left(\frac{V_0 + V_t}{V_t} \right)$</p> <p>$V_t = \sqrt{\frac{2mg}{Cd A \rho}}$</p> <p>$t_{(v=0)} = \frac{V_t}{g} \tan^{-1} \left(\frac{V_0}{V_t} \right)$</p>	<p>Vertical Descent</p> <p>$F_{net} = -W + D = 0$</p> <p>$a = 0$</p> <p>$V = V_t$</p>
<p>Horizontal:</p> <p>$F_{net} = -D$</p> <p>$a = -\frac{Cd A \rho U^2}{2m}$</p>	<p>Horizontal:</p> <p>$U = \frac{V_t^2 U_0}{V_t^2 + g U_0 t}$</p> <p>$x = \frac{V_t^2}{g} \ln \left(\frac{V_t + g U_0 t}{V_t} \right)$</p>	



Oresmian Sistema di coordinate

Cosa potrebbe dire un bambino:

- Più indietro metto la pagaia, più la barca si allontana.
- Tre pagaie fanno andare la barca più lontano.
- Quando il meno possibile dello scafo è in acqua, la barca andrà il più lontano possibile.



Oresmian Sistema di coordinate

Cosa sta imparando un bambino:

