

Lezione 3

Macchine di Rube Goldberg

Materie: Tinkering

Livello di difficoltà: Facile

Durata: 60 minuti

★ Obiettivi

Alla fine della lezione, imparerai...

- Sviluppare il pensiero computazione
- Imparare le basi della programmazione a blocchi



Prima di iniziare

Per il Docente:

- Pc fisso o portatile con accesso a internet
- Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>)

Per gli Studenti:

- Pc fisso o portatile con accesso a internet
- Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>)
- Materiale Consumabile (carta, penne, pennarelli, mattite)
-

 **Piano didattico**

**Prima di iniziare
[5 min]**

L'attività risulta più divertente se svolta con materiale reale, nel caso in cui non abbiate il materiale potete usare il simulatore Tinkercad <https://www.tinkercad.com/>

Tinkercad Sim Lab è un simulatore che aiuterà i vostri studenti a dare slancio ai loro progetti 3D. È un luogo in cui divertirsi mentre si apprendono i concetti STEAM.

Qui trovate un esempio di attività sviluppata con questo software <https://www.tinkercad.com/things/j2muzRdn6ZZ>

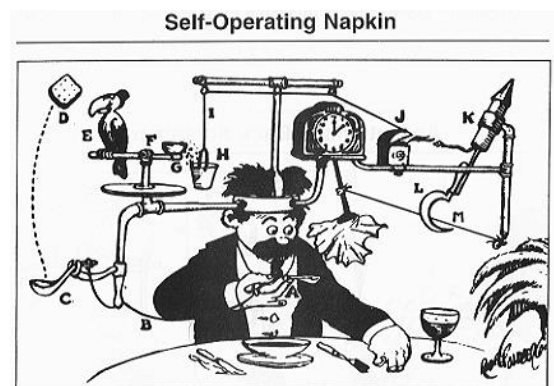
Introduzione

Una macchina di **Rube Goldberg** è un meccanismo progettato in maniera deliberatamente complessa per eseguire operazioni semplici o trascurabili.

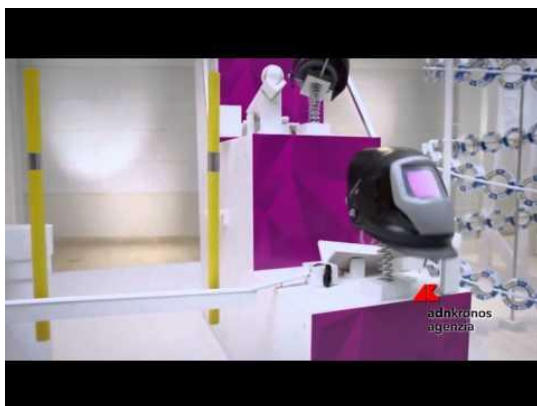
Queste macchine prendono il nome dal fumettista **Rube Goldberg** che utilizzava le sue conoscenze ingegneristiche per proporre macchinari di questo genere in molti suoi lavori.

Per chi non lo sapesse, **Rube Goldberg è stato un fumettista, scultore, autore, ingegnere e inventore**

americano vincitore del Premio Pulitzer, e il suo lavoro è un classico esempio della fusione tra arte e scienza. Goldberg iniziò la sua carriera come ingegnere e in seguito divenne un fumettista che



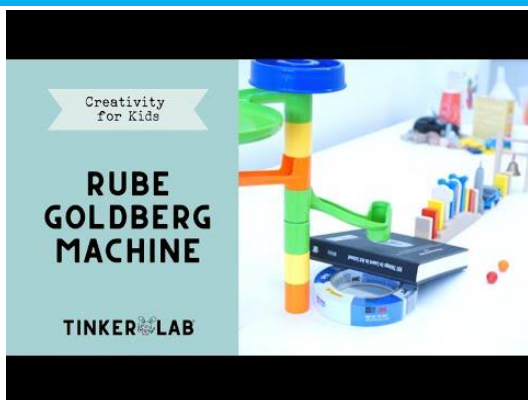
disegnò elaborate illustrazioni di congegni costituiti da carrucole, tazze, uccelli, palloncini e annaffiatori progettati per risolvere un compito semplice come aprire una finestra o impostare un allarme. orologio. È interessante notare che Goldberg si limitò a disegnare le immagini e non realizzò mai nessuna delle sue invenzioni. Tuttavia, queste immagini da allora sono servite da ispirazione per produttori e costruttori



che vogliono affrontare la sfida di realizzare invenzioni selvagge per risolvere i problemi quotidiani.

Mettiti alla prova [60 min]

Progettare la macchina



Prima di iniziare disegnate la macchina con carta e matita ed una volta terminato presentate il vostro lavoro (in classe ogni gruppo presenterà il lavoro alla classe) spiegando come lavora ogni singolo componente e come si arriva a svolgere il compito scelto. Prima di iniziare a progettare guardate questo video per raccogliere qualche spunto.

Dopo aver visionato il video segui i 7 passaggi successivi ed inizia la progettazione della tua macchina.

Progettiamo la macchina con 7 fasi

Dividiamo la costruzione della nostra macchina in **6 passaggi**, il materiale necessario alla costruzione può essere assegnato dall'insegnante o può essere lasciata libertà di scelta agli studenti. Definito il tempo di lavoro ogni gruppo deve far funzionare la propria macchina.

STEP 1: Raccogli idee ed ispirazioni:



Per prima cosa, ti consigliamo di guardare alcuni aggessi di Rube Goldberg in azione per trarre ispirazione. Guardate questo video musicale (anche se la macchina è molto complessa) e riguardate il video precedente dove le macchine sono più semplici da realizzare. Potete facilmente trovare altro materiale con una semplice ricerca su YouTube.

Disegnate la macchina con carta, matite, pennarelli, ect. Definendo il funzionamento di ogni singola azione.

STEP 2: Risolvere un problema (semplice):

Trova un semplice problema che stai cercando di risolvere. Ad esempio:

- Suonare un campanello
- Fai scoppiare un palloncino
- Apri una porta
- Chiudi una finestra
- Spegni una candela

Gli esempi non sono vincolanti, sentitevi liberi di proporre idee diverse

STEP 3: Identifica il materiale:

Di seguito una lista di materiali per darvi qualche spunto

Cose che rotolano

- Biglie
- Palle: Tennis, baseball, bowling, ecc.
- Auto giocattolo
- Domino
- Skateboard
- Pattini a rotelle
- Trappola per topi

Cose che si muovono

- Molle
- Elastici
- Domino
- Tostapane
- Ventaglio
- Rampe
- Binari per treni giocattolo
- Piste di marmo
- Libri

- Vassoi
- Tubo in PVC
- Tubi di plastica
- Grondaie

Materiale da riciclo

- Cartone
- Scatole di cereali
- Rotoli di cartone
- Bottiglie d'acqua di plastica
- Lattine
- Foglio di alluminio

Materiali per la casa

- Bacchette
- Bastoncini per ghiaccioli
- Righello
- Blocchi di legno
- Ciotola
- Spago
- Nastro
- Sabbia
- Spilli
- Martello
- Palloncini
- Acqua
- Ventaglio
- Aceto e bicarbonato di sodio

STEP 4: Costruiamo la macchina:

Assembla tutte le parti, ricordate che il concetto di base che stiamo esplorando è quello di una reazione a catena, quindi tutto ciò che ribalta qualcos'altro (e quindi uno) è ciò che stai cercando. Non preoccuparti troppo di costruire cose come pulegge e leve per i bambini piccoli.



STEP 5: Testa la macchina:

Testa la macchina e verifica che tutto funzioni

STEP 6: Rimaneggia il progetto

Concluso la macchina prova a modificare alcune parti per migliorarne il funzionamento