

# *Insegnare STEAM con la realtà virtuale, digitale e aumentata*

Grzegorz Karwasz

*Lezione 7: Realtà digitale vs mondo reale  
Parte I: Ancora sulla realtà aumentata*

# Microsoft: HoloLens



<https://www.youtube.com/watch?v=uIHPPtPBgHk>

**HoloLens 2 AR Headset: On Stage Live Demonstration**

# Microsoft HoloLens



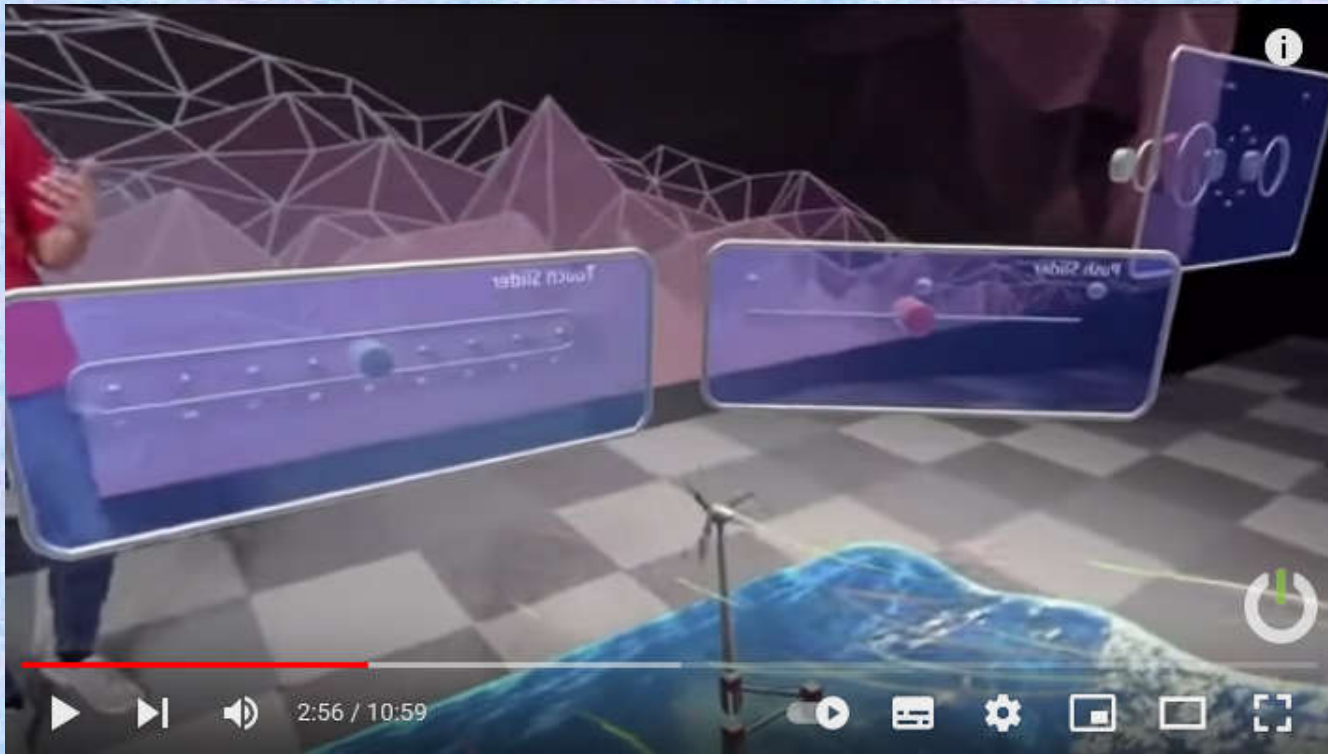
1. La triangolazione di riferimento

# Microsoft

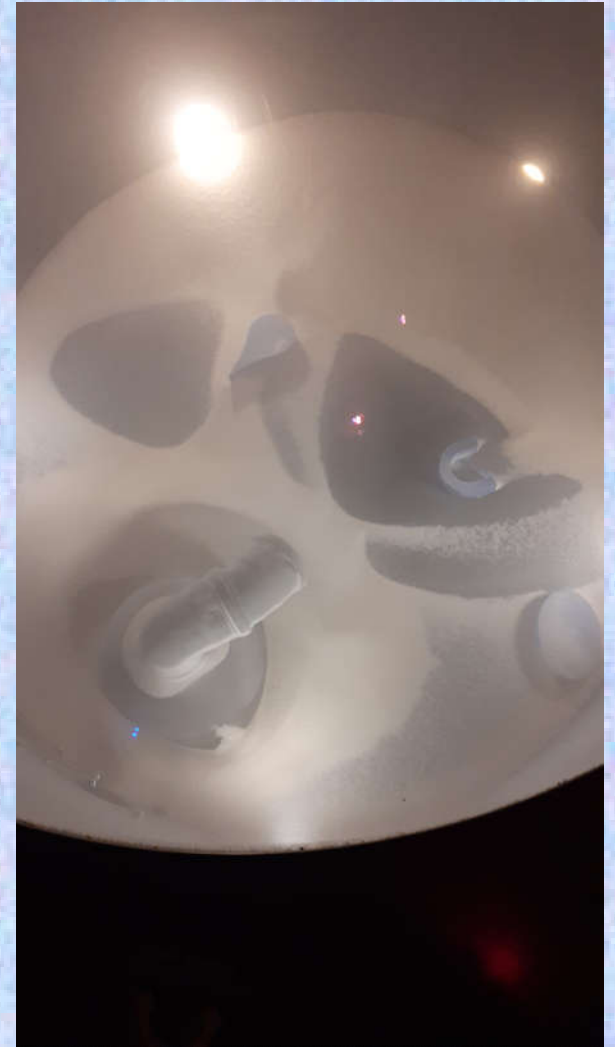


«Toccare» l'ologramma

# Microsoft



MS: «We spent years studying the interaction of holograms»  
GK: Un modello reale (a Centro di Science di Danzica)  
è molto più semplice e divertente!



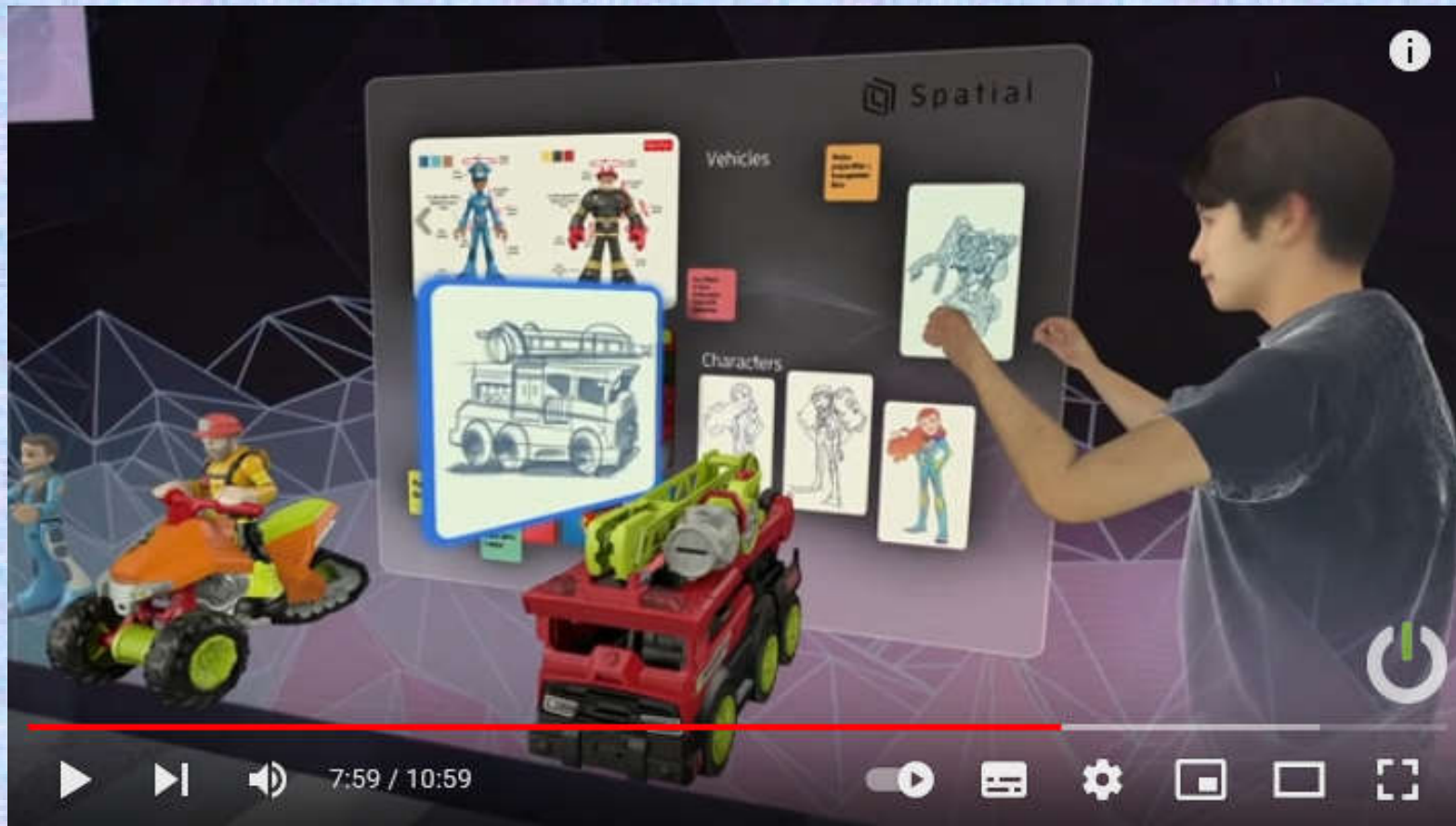
# Microsoft



GK: Il pianoforte digitale era uno di primi «giochi» educativi di computer portatili (come Commodore 64)

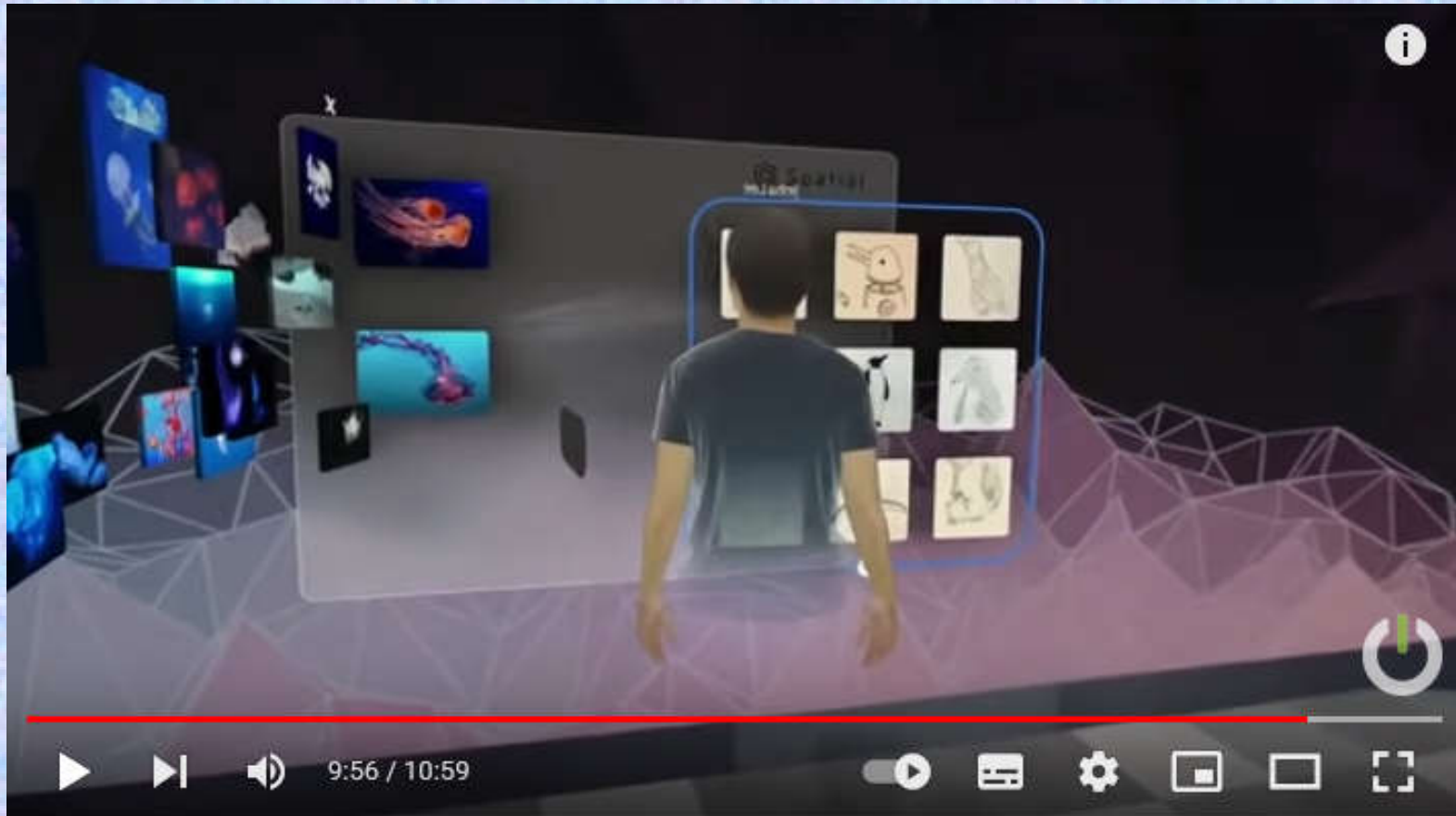
In queste soluzioni manca la chiarezza del concetto che si vuole applicare

# Microsoft HoloLens



Il gioco con l'ologramma umano

# Microsoft HoloLens



«Let's me organize all these objects»

Nel linguaggio normale (reale) si dice: metto in ordine tutti questi fogli, e li appendo sulla parete.



# Microsoft HoloLens

The HoloLens is a [head-mounted display](#) unit connected to an adjustable, cushioned inner headband, which can tilt HoloLens up and down, as well as forward and backward.<sup>[15]</sup> To wear the unit, the user fits the HoloLens on their head, using an adjustment wheel at the back of the headband to secure it around the crown, supporting and distributing the weight of the unit equally for comfort,<sup>[16]</sup> before tilting the visor towards the front of the eyes. The front of the unit houses many of the sensors and related hardware, including the processors, cameras and projection lenses. The visor is tinted;<sup>[16]</sup> enclosed in the visor piece is a pair of transparent [combiner](#) lenses, in which the projected images are displayed in the lower half.<sup>[17]</sup> The HoloLens must be calibrated to the [interpupillary distance](#) (IPD), or accustomed vision of the user.

Due “lenti” opache, su quali vengono proiettate immagini 3D. Rivelatore di accelerazione, giroscopio e magnetometro (come nei telefonini standard), sensore di movimento delle mani (Kinect), video camera a largo campo, sensore di luce ambientali, 4 microfoni, 2 autoparlanti, Processore centrale, processore per ologrammi, processore grafico, processore di segnali digitali, multimedia 64GB card, Bluetooth & Wi-Fi, Sistema Windows 10.  
Costo: 5000 \$

# Holo Lens in Education

- [https://www.youtube.com/watch?v=wMJXuQyL\\_nY](https://www.youtube.com/watch?v=wMJXuQyL_nY)
- <https://www.youtube.com/watch?v=NuMsdzc7CLM>
- Article: Here's How Mixed Reality and Augmented Reality HoloLens Offers Industries Unique: Solutions

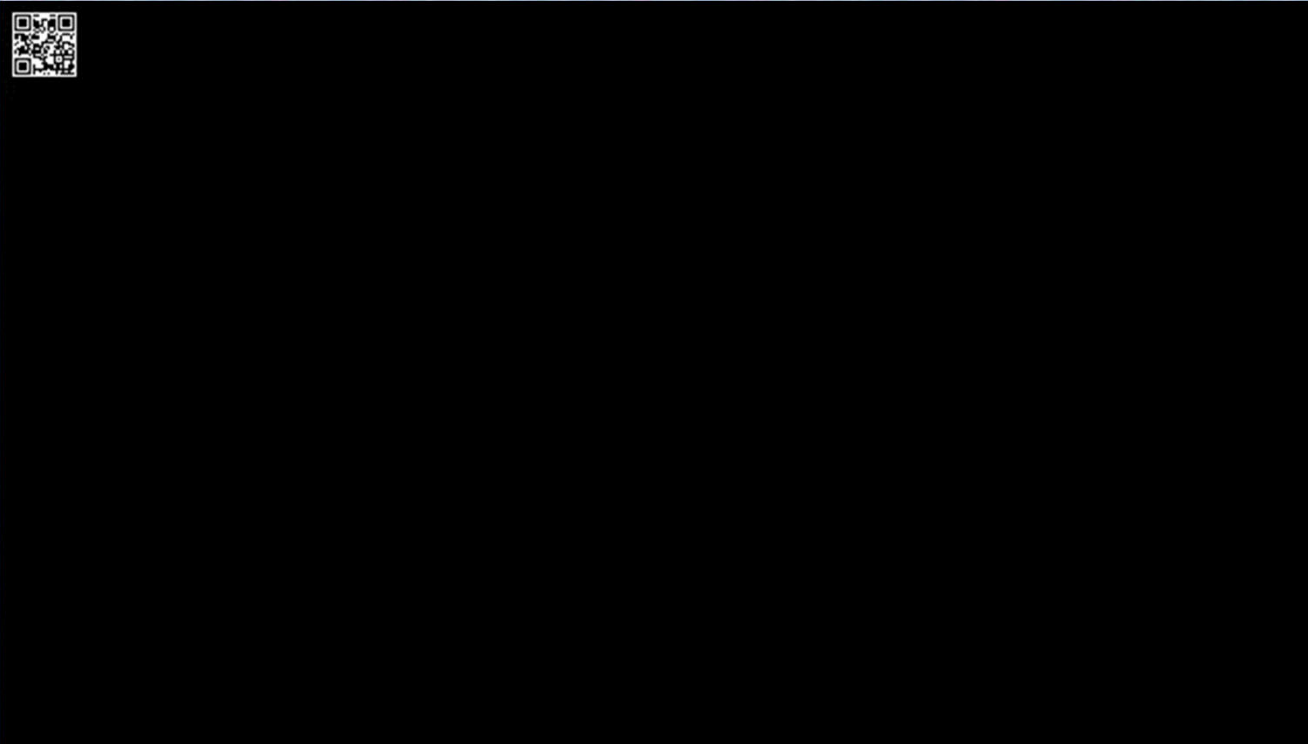
<https://blog.relaycars.com/augmented-reality-hololens/>



Credits: Dorota Siemieniecka

# Holo Lens in Education

- <https://www.youtube.com/watch?v=NuMsdzc7CLM>



# HoloLens: Applicazioni

## Applications [\[ edit \]](#)

As of 2016, a number of augmented-reality applications have been announced or showcased for Microsoft HoloLens. A collection of applications will be provided for free for developers purchasing the Microsoft HoloLens Developer Edition. Applications available at launch include:

- [Cortana](#), Microsoft's virtual assistant.
- Holograms, a catalog of a variety of 3D objects that users can place and scale around them; ranging from tigers and cats to space shuttles and planets.
- HoloStudio, a full-scale 3D modeling application by Microsoft with 3D print compatibility.<sup>[29][30]</sup>
- [CAE VimedixAR](#) is a commercial application of Microsoft HoloLens technology that enables immersive simulation-based training in ultrasound and anatomical education through augmented reality for increased patient safety and enhanced learning.<sup>[30][31]</sup>
- An implementation of the [Skype](#) telecommunications application by Microsoft. Any user with Skype on his or her regular devices like PC, Mobile etc. can dial user on HoloLens and communicate with each other. With Video call On, the user on PC will see the view HoloLens user is seeing and HoloLens user will see view captured by PC / Mobile device user camera.<sup>[30][32]</sup>
- HoloTour, an [audiovisual three-dimensional virtual tourism](#) application developer by Microsoft and Asobo Studio.<sup>[33][30][34]</sup>
- Fragments, a high-tech crime thriller [adventure game](#) developed by Microsoft and [Asobo Studio](#), in which the player engages in crime-solving.<sup>[35]</sup>
- *Young Conker*, a [platform game](#) developed by Microsoft and Asobo Studio, featuring a young version of [Conker the Squirrel](#).<sup>[30][36]</sup>
- *RoboRaid* (previously code-named "Project X-Ray"), an augmented-reality [first-person shooter](#) game by Microsoft in which the player defends against a robot invasion, aiming the weapon via gaze, and shooting via the Clicker button or an air tap.<sup>[37][38]</sup>
- Actiongram, an application for staging and recording short video clips of simple mixed-reality presentations using pre-made 3D virtual assets,<sup>[34]</sup> will be released in summer 2016 in the United States and Canada.<sup>[30][39]</sup>
- In November, 2018, [Microsoft](#) announced that it is readying HoloLens for combat. The company won a \$480 million military contract with the U.S. government to bring AR headset tech into the weapons repertoire of American soldiers.<sup>[40]</sup>
- In April, 2018, novel cardiac surgery was performed at the [Jagiellonian University Hospital](#) in Krakow using HoloLens imaging.<sup>[41]</sup> In April, 2021, an augmented reality laboratory was opened at the [Jagiellonian University Medical College](#) with the goal of implementing the HoloLens 2 in the medical imaginary education.<sup>[42]</sup>

# 10 KEY BENEFITS OF VR IN EDUCATION



## GLOBAL TELEPORTATION

Learners can travel to places they may not be able to visit in reality.



## EXTRAORDINARY ABILITIES

Learners can break the laws of physics and interact in unique ways.



## REMOTE PRESENCE

Learners can connect remotely for global learning experiences.



## CONTEXTUALISED LEARNING

Learning can take place in a relevant setting to aid understanding.



## EMPATHY AGENT

Emotive responses to content helps to foster empathy for others.



## THE TIME MACHINE EFFECT

Learners can experience cultures and historical events first hand.



## ACTIVE AUTONOMY

Learners are able to direct their path within a virtual experience.



## FOCUSED IMMERSION

Learners are engulfed and engaged with the learning content.



## MULTI-SENSORY EXPERIENCES

Learners engage with content in a multi-sensory, visceral way.



## VIRTUAL REHEARSAL

Learners can develop skills in a safe, secure environment.

# FISICA

Dipartimento ▾ Didattica ▾ Ricerca Servizi Mobilità internazionale ▾



## Teatro della Meraviglia

FESTIVAL DI TEATRO E SCIENZA



### Torna la Meraviglia: teatro e scienza con Arditodesio e UniTrento

Dal 27 settembre all'8 ottobre il Teatro della Meraviglia porterà in città diciotto fra spettacoli e Augmented Lecture



#### NEWS

**IV Flag Meeting "The Quantum and Gravity"**

**Pubblicato il bando Erasmus+ 2022**  
Disponibile la nuova guida al programma Erasmus+

<https://www.physics.unitn.it/#>

#### EVENTI

**Festivalmeteorologia**  
"La dimensione internazionale della meteorologia",  
10-12 novembre 2022 - Rovereto



#### CORSI DI STUDIO

**Corso di laurea**

Fisica

**Corso di laurea magistrale**

## Media - Pressroom

Home | Comunicati stampa | Torna la Meraviglia: teatro e scienza con Arditodesio e UniTrento



Trento, 31 Agosto 2022

### Torna la Meraviglia: teatro e scienza con Arditodesio e UniTrento

**Dalla medicina all'intelligenza artificiale, dai cambiamenti climatici alla propaganda nella comunicazione, fino all'impatto degli algoritmi sulla nostra vita: torna dal 27 settembre all'8 ottobre il Teatro della Meraviglia di Arditodesio e Università di Trento, per la prima volta con una sezione interamente in inglese. Biglietti in vendita da oggi**



Torna, in un'inedita collocazione autunnale, il Teatro della Meraviglia, la rassegna di teatro e scienza ideata e curata da Arditodesio e Università di Trento in collaborazione con l'Opera Universitaria.

Dal 27 settembre all'8 ottobre, il festival porterà in città diciotto fra spettacoli e Augmented Lecture. Tanti i temi trattati: dalla medicina "personalizzata" all'intelligenza artificiale, dai cambiamenti climatici alla propaganda nella comunicazione, fino all'impatto degli algoritmi sulla nostra vita quotidiana. Il foyer di Sanbàpolis ospiterà invece la mostra curata da Level Up, startup nata dal Laboratorio per la Comunicazione delle scienze fisiche di UniTrento.



Quest'anno, il festival diventa ancora più internazionale, con un'intera sezione di eventi in lingua inglese. A renderlo possibile è la stretta collaborazione di Arditodesio con compagnie di Belgio, Serbia e Bulgaria all'interno del progetto europeo CURIOUS, finanziato da Europa Creativa.

Nato nel 2017, il Teatro della Meraviglia è diretto congiuntamente da Andrea Brunello, drammaturgo, regista e attore, fondatore di Teatro Portland, e Stefano Oss, professore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento e delegato del rettore alla comunicazione della scienza.

# Giochi nel Metaverso

I migliori giochi Metaverso 2022

punto-informatico.it/giochi-metaverso-per-guadagnare-migliori/#h271218-0

Puntoinformatico

## I migliori giochi nel Metaverso 2022 (per guadagnare)

Digital economy criptovalute Metaverso guide



Scopriamo quali sono i migliori giochi del momento nel Metaverso per guadagnare, caratteristiche e funzionamento in concreto.

Gestisci consenso

11°C  
Nuvoloso

18:27  
10/09/2022

<https://www.punto-informatico.it/giochi-metaverso-per-guadagnare-migliori/#h271218-0>



# Giochi nel Metaverso

A livello tecnologico sentiamo sempre più spesso parlare di **metaverso** come di un universo virtuale in cui è possibile interagire fisicamente utilizzando appositi visori e sensori. In questo universo parallelo le persone possono incontrarsi e, perché no, fare soldi con **nuove forme di investimento**, diventando a tutti gli effetti dei “pionieri” di una nuova era digitale ed economica.

## Cosa sono i giochi del Metaverso

Il Metaverso è uno spazio virtuale che **unisce uno spazio reale e un mondo digitale**, abbattendo i confini tramite avanzati strumenti tecnologici (gli unici confini sono quelli della stanza in cui siamo). Un buon esempio per capire come funziona il metaverso è il film *Ready Player One*: creando un avatar digitale possiamo portare noi stessi nel metaverso, interagendo con le altre persone, creando nuovi ambienti e sfruttando queste nuove tecnologie per guadagnare.

<https://www.youtube.com/watch?v=cSp1dM2Vj48>

<https://www.punto-informatico.it/giochi-metaverso-per-guadagnare-migliori/#h271218-0>

# Ready Player One (S. Spielberg, 2018)



«A whole virtual universe» [1:50]

<https://www.youtube.com/watch?v=ixWL1BWi44U>

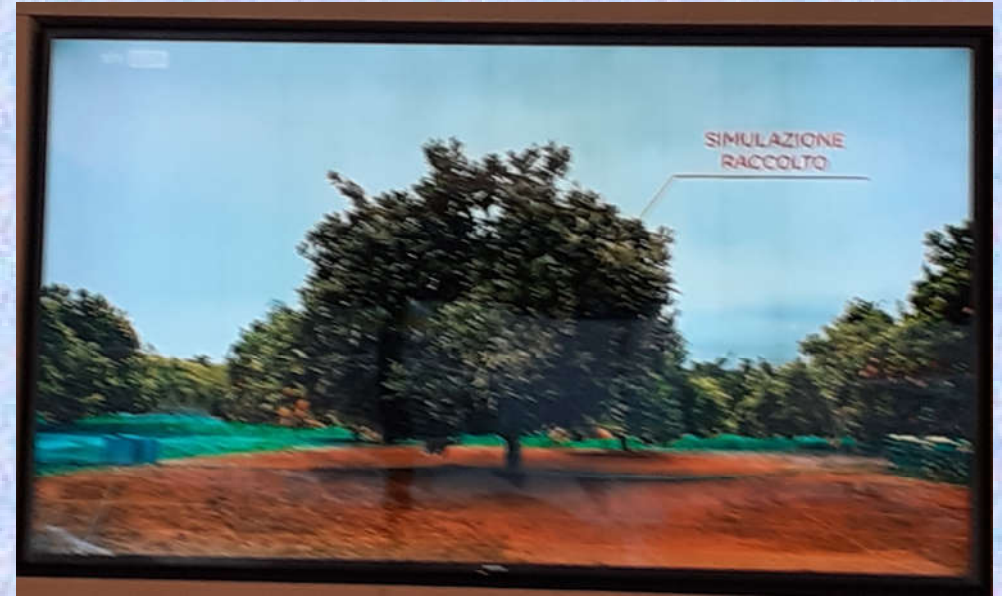
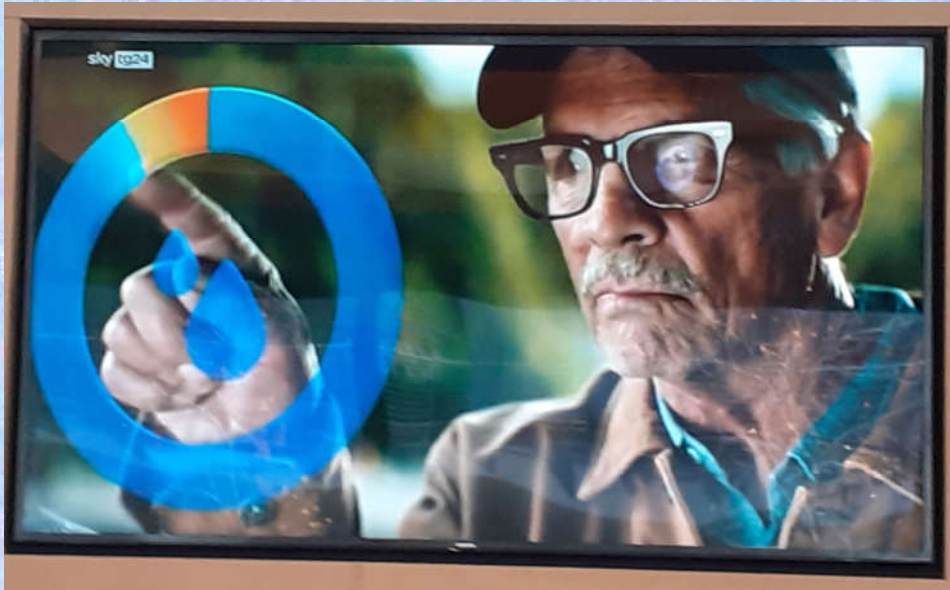
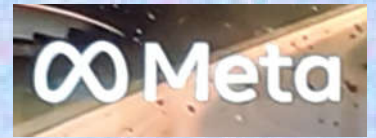
# Ma c'è chi spinge sui Metaversi




«Study in Metaverse»

<https://www.youtube.com/watch?v=KLOcj5qvOio>

Ma c'è chi spinge sui Metaversi



# Article: A List Of The Ideal Educational Robots That Will Benefit Your Children In 2022

A young girl with dark hair is looking towards a white educational robot. The robot has a blue eye and is wearing a pink flower garland. The background is a blurred crowd of people at what appears to be a public event or exhibition.

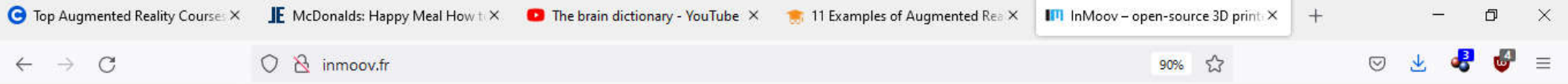
L'assistente di classe, un pianificatore di lezioni, un aiutante per i compiti a casa  
The Tutor, Virtual Learning Companion, Interactive Educational Robot (Little  
Robot Shop, ad esempio, ha creato un robot educativo interattivo che è pensato  
per essere un compagno per i bambini perché può rispondere a qualsiasi  
domanda possano avere e li incoraggia a esplorare i propri interessi negli  
argomenti che li interessano)

<https://www.reveriepage.com/blog/a-list-of-the-ideal-educational-robots-that-will-benefit-your-children-in-2022>

# Robotica in Educazione

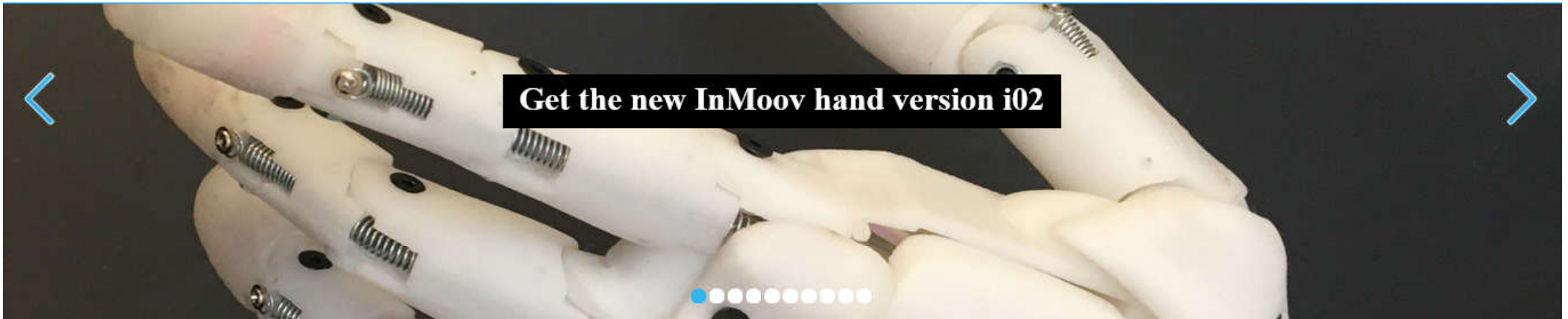
- Un esempio dell'uso dell'IA nell'insegnamento è l'apprendimento assistito da robot di apprendimento. La comunicazione uomo-robot è un sistema complesso con caratteristiche di interattività, include anche equi-finalità e multi-modalità
- .
- La ricerca sull'uso dei robot nell'insegnamento delle lingue straniere ha dimostrato la loro efficacia manifestata nel miglioramento del vocabolario infantile e in un maggiore interesse per la scienza.
- 
- La ricerca ha anche dimostrato che l'apprendimento supportato da questa tecnologia ha accelerato la risoluzione di enigmi cognitivi e influenzato la percezione positiva dei compiti da parte degli studenti

# Un robot umanoide «stampa-da-te»



Build yours ▾ Blog Community Forum ▾ Gallery ▾ Shop 🔍

Login Register



— Gaël LANGEVIN - French InMoov designer



**Gaël Langevin is a French sculptor and designer.** He works for the biggest brands since more than 25 years.

InMoov is his personal project, it was initiated in January 2012 as the first Open Source prosthetic hand, it has led to projects like Bionico, E-Nable, and many others.

**InMoov is the first Open Source 3D printed life-size robot.**

Replicable on any home 3D printer with a 12x12x12cm area, it is conceived as a development platform for Universities, Laboratories, Hobbyist, but first of all for Makers.

It's concept, based on sharing and community, gives him the honor to be reproduced for countless projects through out the world.

13°C  
Nuvoloso



22:24  
13/09/2022

# Un robot umanoide arriva tra poco



Un robot, stampabile in 3D, con la rete mondiale di co-costruttori

[inmoov.fr](http://inmoov.fr)

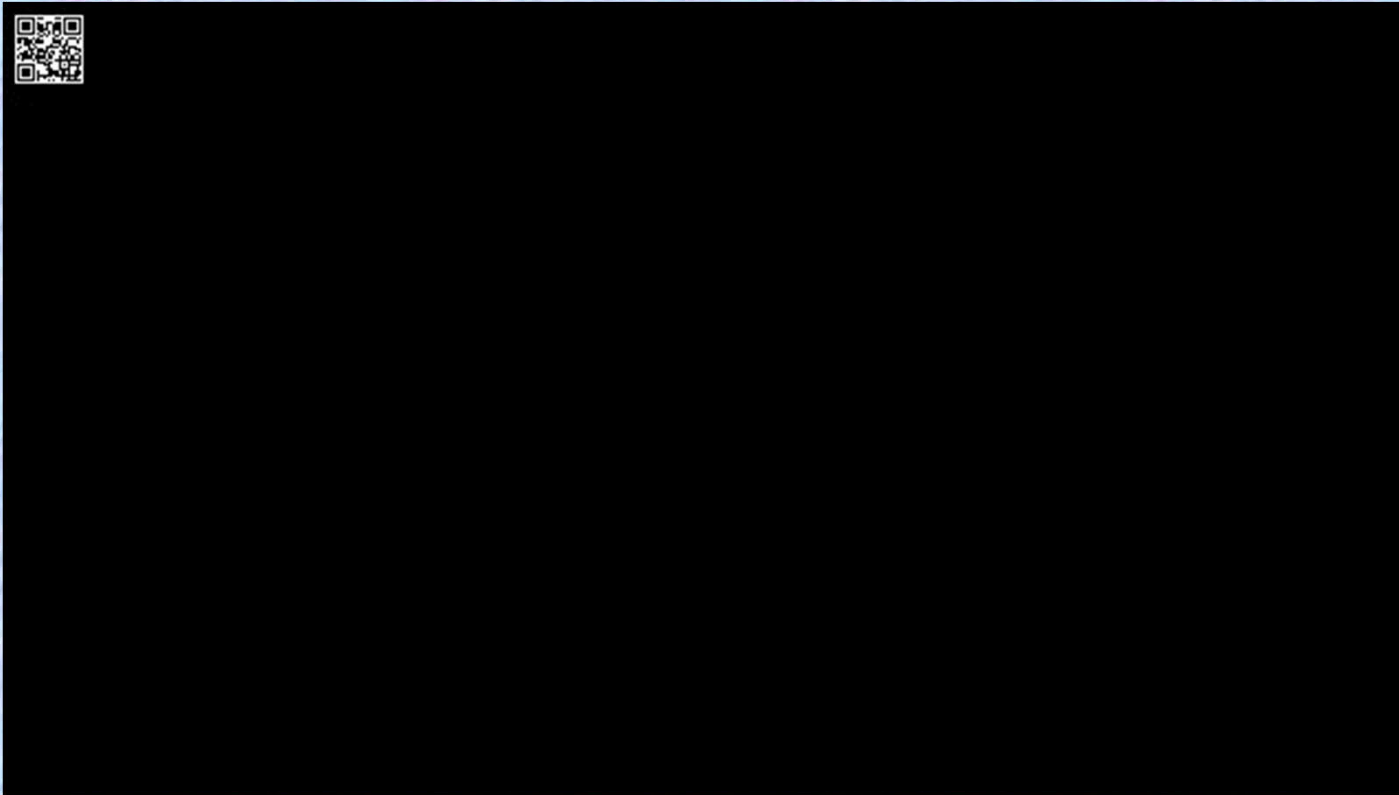


# Il primo ballo sardo di un robotino



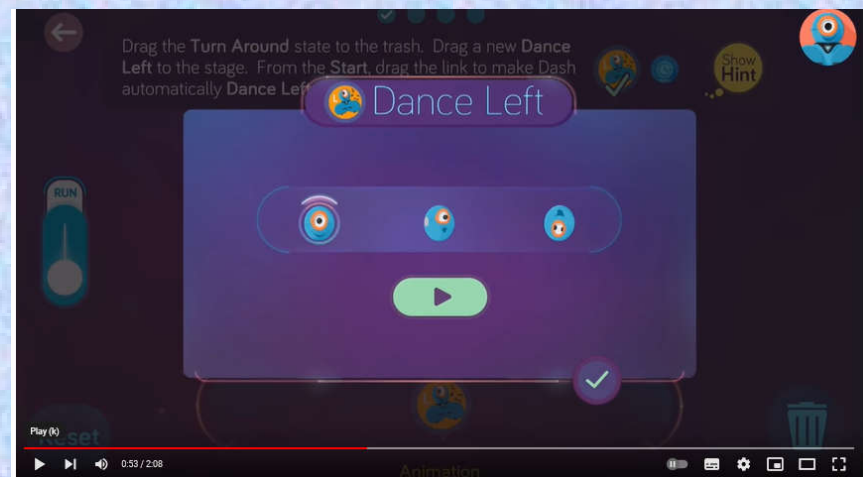
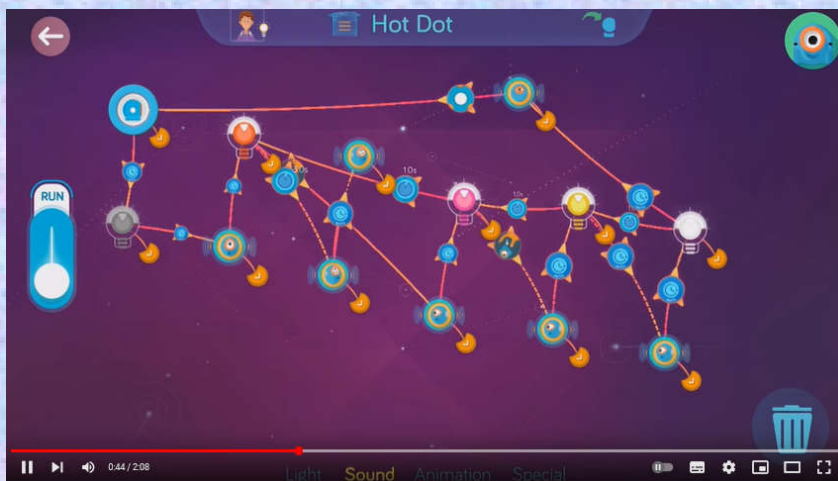
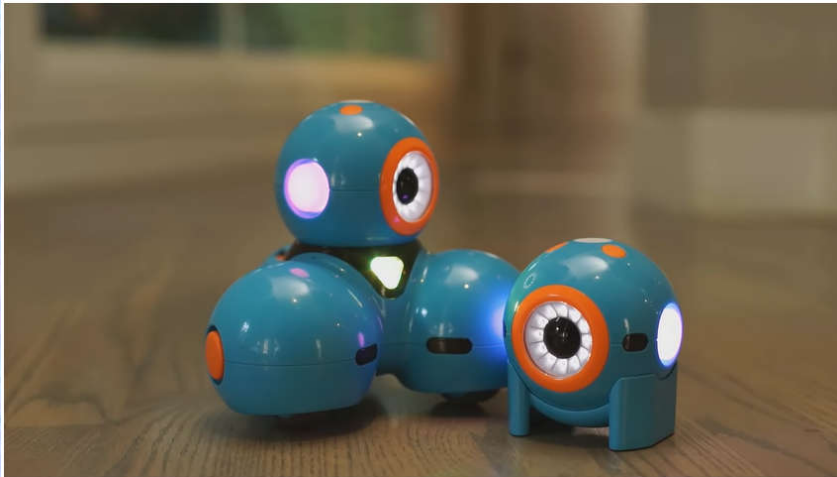
Ringrazio prof. Pierluigi Loi per questo bellissimo filmato

# Robot Cubetto



Il robot Cubetto è uno strumento di robotica educativa davvero unico ma popolare. Che ci crediate o no, è progettato per insegnare la programmazione a bambini di tre anni. Con un semplicistico sistema in tre parti e un punto debole nella scuola materna e nella scuola materna, il Cubetto aiuta gli educatori a sfruttare la curiosità degli studenti, capitalizzare il loro desiderio di esplorare e introdurli alla tecnologia. Ovviamente, la codifica coinvolta è estremamente semplice e, naturalmente, questi bambini non si renderanno nemmeno conto di cosa stanno facendo. Utilizzando i blocchi logici Cubetto codificati a colori e posizionandoli nella scheda di controllo, tuttavia, controllano le mosse del robot. E questo aiuta a stabilire quella base di pensiero computazionale che è cruciale per sviluppare la competenza di codifica progressiva.

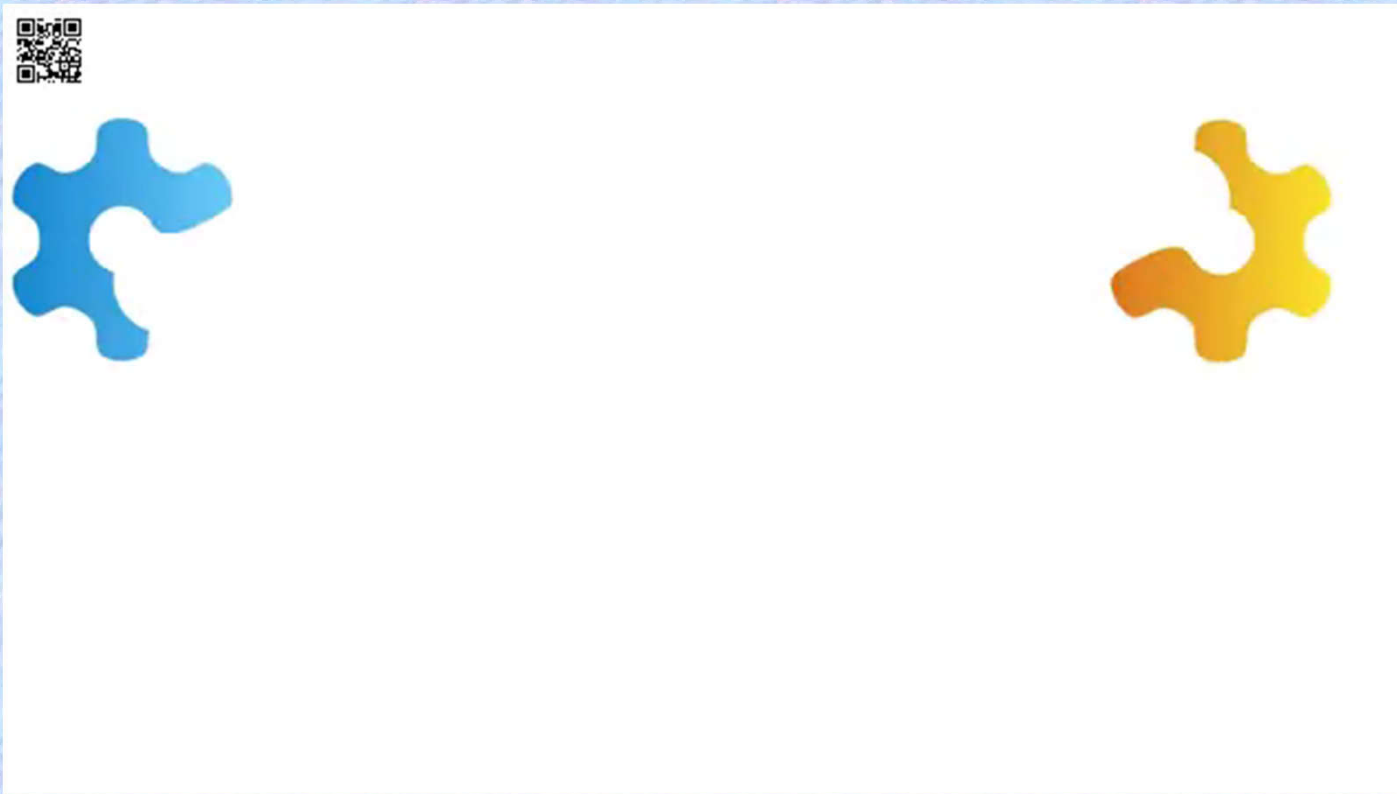
# Dash Robot



Imparare a programmare è il miglior colpo che i nostri figli hanno al successo nel 21 ° secolo - e deve iniziare con il gioco pratico in giovane età. Dash e Dot sono veri robot, con facilità d'uso di un giocattolo, e vengono forniti con centinaia di giochi e puzzle per i bambini da imparare da soli attraverso il gioco pratico. L'equilibrio ponderato del gioco non strutturato e guidato garantisce che il divertimento tenga il passo man mano che il bambino cresce. Nessun campo, assemblea o istruzioni necessarie. Età: 6+

[https://youtu.be/LA9py48X6\\_o](https://youtu.be/LA9py48X6_o)

# Edison Robot



Meet Edison V2 Robot, Custom Engineering Project - EdDozer This is only 1 of 5 Engineering projects in the EdEngineering Pack. available from [mybrick.com.au](http://mybrick.com.au)

<https://www.youtube.com/watch?v=dr1j28b5yPo>

# I robot «per Natale» (2022)





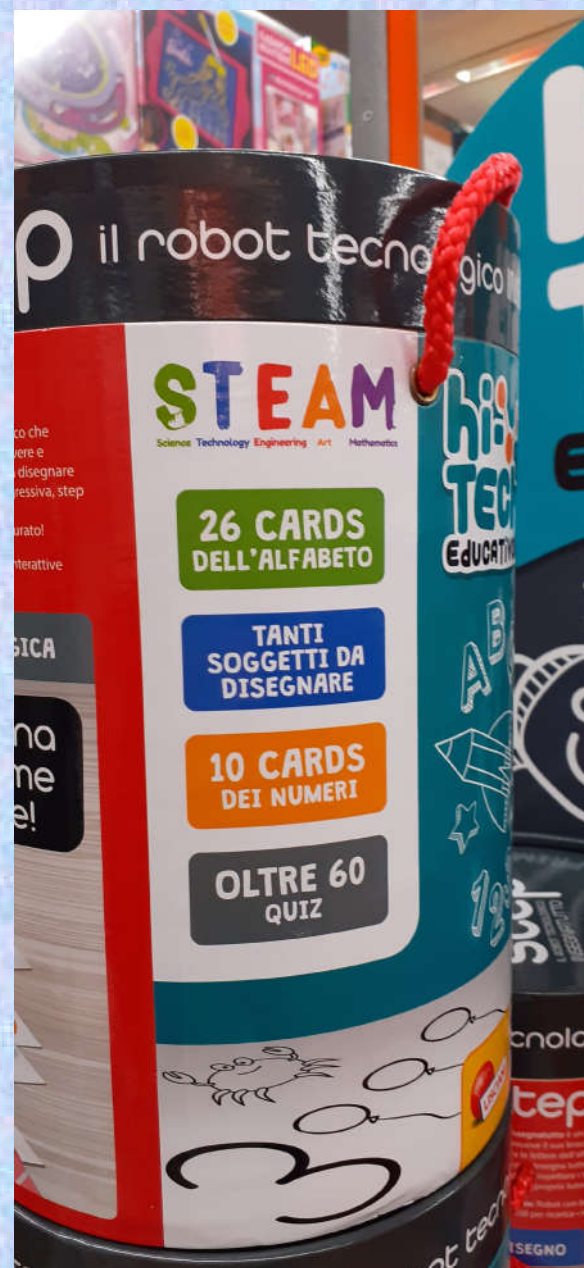
# DODO Il robot delle emozioni



# Il robot «Next generation»



# Il robot STEAM «Insegnatutto»





# Geografia «aumentata»



# Infinità di proposte educative



# Conclusioni

In questa «carrellata» abbiamo visto:

- Ancora diversi tentativi d'applicazioni della AR in educazione
- Ancora il mondo (inquietante) di «Metaverse»
- Qualche prospettiva della robotica in educazione
- Infinite proposte educative sul mercato di «giocattoli» in Italia

A parte HoloLens, queste applicazioni non richiedono attrezzature particolari – bastano occhiali «3D» di cartone (o meglio: di plastica)

Abbiamo scartato diverse proposte commerciali di AR/ VR che chiedono d'installare un software particolare/ iscrizioni/ periodi di prova/ pagamenti

Lascio alla iniziativa individuale di installare (sul proprio telefonino) un qualsiasi software «di prova»