

COME INSEGNARE INFORMATICA NELLA SCUOLA DEL PRIMO CICLO

SABATO 8 FEBBRAIO 2020

Dipartimento di Informatica
Giovanni Degli Antoni
Università degli Studi di Milano
Via Celoria 18, Milano





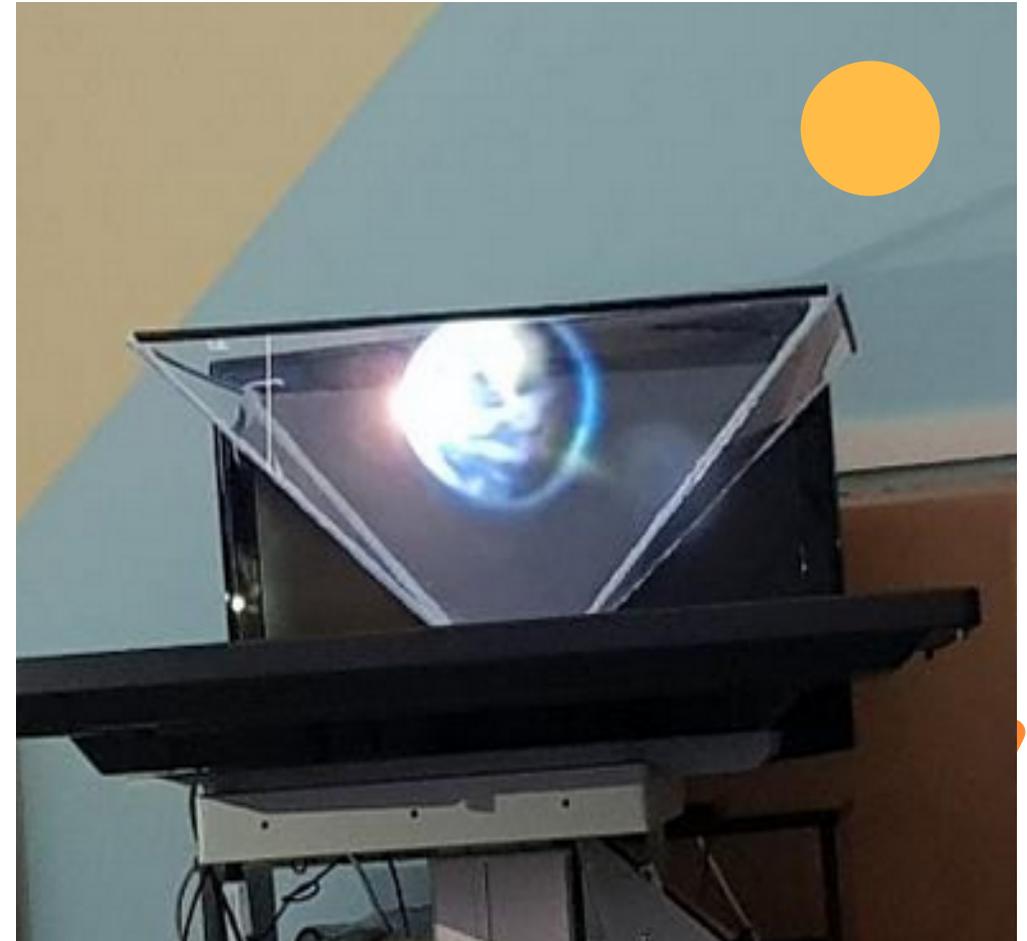
**«CON GLI OLOGRAMMI
RACCONTIAMO
LA STORIA DELL'ORIGINE
DELL'UNIVERSO»**



**Direzione Didattica
Silvestro dell'Aquila**

«CON GLI OLOGRAMMI RACCONTIAMO LA STORIA DELL'ORIGINE DELL'UNIVERSO»

- CLASSE III SCUOLA PRIMARIA
- ATTIVITA' INTERDISCIPLINARE
 - Storia
 - Informatica e tecnologia
 - Arte e immagine
- TEMPI: intero anno scolastico



FASI DEL PROGETTO

0. Studio della nascita dell'universo e delle ere
 - Svolgimento in parallelo con le fasi 1. e 2.
1. Introduzione all'olografia ed applicazioni
2. Come creare un effetto olografico
 - usare immagini e video olografici
 - a. Realizzare un proiettore 3D (piramide tronca a base quadrata)**
 - b. realizzare ologrammi personalizzati**

FASI DEL PROGETTO

3. Storytelling 3D

- Storytelling tradizionale: selezione ed organizzazione dei contenuti da rappresentare in una sequenza ordinata e coerente con la struttura narrativa
- montaggio dei brevi video olografici selezionati
- doppiaggio con le voci dei bambini
- fruizione del video in 3D

FASE 1

INTRODUZIONE

GLI OLOGRAMMI



- Sono **immagini tridimensionali**
- Possono essere viste da più punti di osservazione
- Appaiono allo spettatore come se fossero fisicamente presenti

PERCHÉ GLI OLOGRAMMI

- Sfruttare le potenzialità dello storytelling e degli ologrammi per andare oltre la semplice esperienza di raccontare la storia
- interesse
- attenzione
- concentrazione



NEL PASSATO

- Utilizzati in qualche modo, seppur embrionalmente, già in epoca vittoriana nella tecnica illusoria definita – dal nome del suo inventore – “*Pepper’s Ghost*”, adoperata per rendere visibili o volumetrici i fantasmi durante **gli spettacoli teatrali**

NELLA FANTASCIENZA

- gli ologrammi sono rimasti confinati fino a qualche anno fa ai soli **film di fantascienza**

OGGI

- Il confine tra fantasia e realtà è però sempre più labile grazie all'**evoluzione della tecnologia e dei contenuti digitali.**

APPLICAZIONI



- La nuova concept 'Bmw i Inside Future' sarà dotata della modernissima tecnologia 'HoloActive Touch'.

APPLICAZIONI

Concerti...



a cura di ELEONORA CAPANNOLO

APPLICAZIONI



**UN CIRCO SENZA ANIMALI, MA CON
GLI OLOGRAMMI**

a cura di ELEONORA CAPANNOLO

APPLICAZIONI



Per ora un **centro commerciale di Dubai** è stato uno dei primi palcoscenici in cui è stato possibile ammirare animali marini, dinosauri, astronauti e simili

APPLICAZIONI



La nuova frontiera della tecnologia capace di illudere lo spettatore di trovarsi a tu per tu con oggetti, forme, animali o personaggi di fantasia reali

APPLICAZIONI



ma “attraversabili”
dalle mani.

APPLICAZIONI



Campo della
comunicazione e...

- La rappresentazione olografica nel padiglione Corea ad Expo 2015

APPLICAZIONI



Campo della
pubblicità e...

APPLICAZIONI



Campo del **gioco** e...

- Barbie diventa un ologramma per trasformarsi in assistente virtuale.

APPLICAZIONI



... del divertimento

- **We Arena** è un mix tra parco divertimenti e sala giochi
- un **network di parchi di intrattenimento digitale**

FASE 2

L'OLOGRAMMA IN PRATICA

a cura di ELEONORA CAPANNOLO

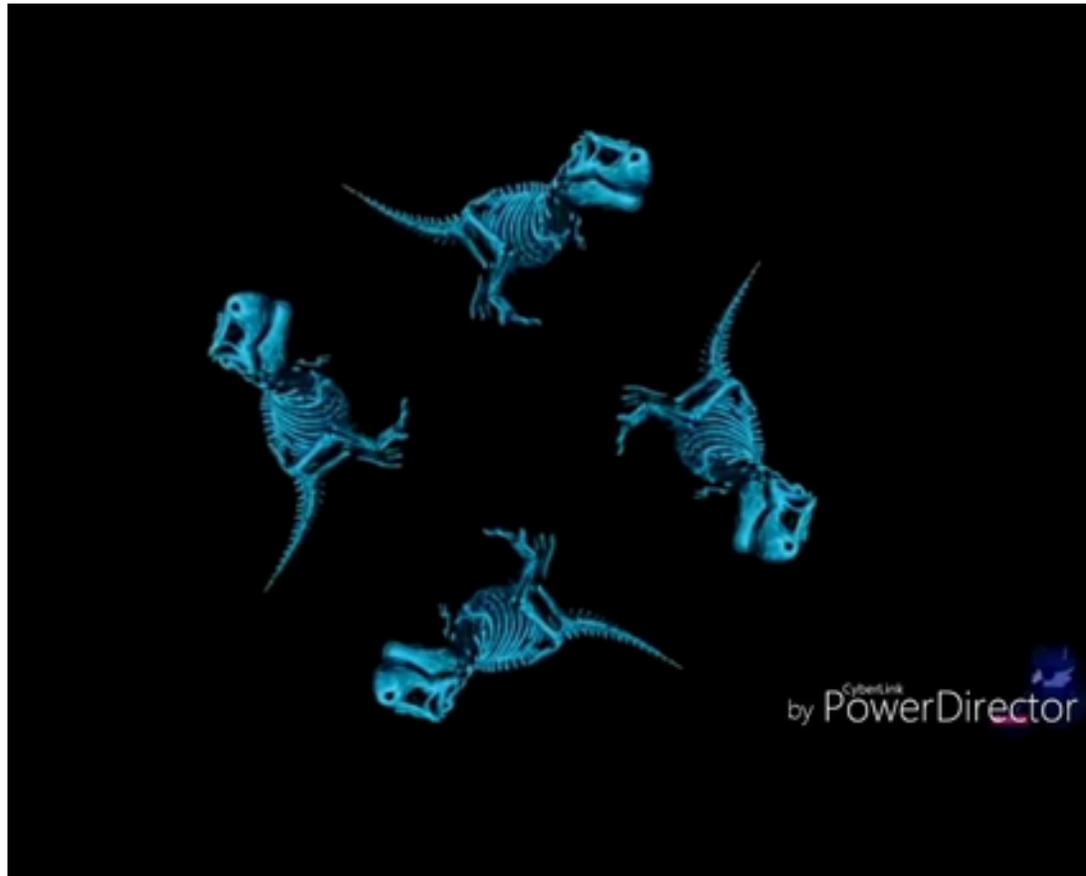
CREARE UN EFFETTO OLOGRAFICO

È sufficiente *disporre*:

- della **Rete** per reperire video olografici
- di un **cellulare** o di un **tablet**
- di una piccola **piramide olografica** acquistabile oppure facilmente realizzabile con un foglio lucido di riciclo o una vecchia custodia per CD

CREARE UN EFFETTO OLOGRAFICO

DAL 2D : quattro immagini replicate



AL 3D: effetto ottenuto tramite la piramide



ATTIVITÀ 2.a
CREARE LA PIRAMIDE
OLOGRAFICA

OBIETTIVI

- Avviare gli alunni al **pensiero computazionale**
- Comprendere che problemi possono essere risolti mediante la loro **scomposizione** in parti più piccole
- Scoprire gli **aspetti algoritmici** in operazioni abituali della vita quotidiana
- Imparare ad esprimere le azioni in modo **sequenziale**, preciso
- Imparare che sequenze di azioni possono essere **ripetute più volte** per raggiungere un obiettivo

METODOLOGIA

- Apprendimento cooperativo
- Tutoring
- Didattica inclusiva
- Didattica laboratoriale
- Apprendimento per scoperta
- Le quattro fasi del pensiero computazionale: decomporre, schemi, astrazione, algoritmi
- Metodologia Bring your own device (BYOD)

MATERIALI

- Carta millimetrata
- Matita
- Penna
- Riga
- Scotch
- Forbici
- Fogli lucidi (riciclati)
- Smartphone
- Internet

LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

- Dopo una breve introduzione sul **concetto di algoritmo...**
- gli studenti si sono divisi **in gruppi** per **decomporre il compito in sotto-compiti** più semplici.

LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

FASE I - DECOMPORRE

Suddividere il problema in passi semplici

- Cosa possiamo fare per realizzare il tronco di piramide utilizzando la carta?

Suggerimenti:

- ✓ Osservare bene la figura 3D
- ✓ Cercare delle somiglianze all'interno di essa

LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

FASE II - SCHEMI

Il «problema grande» è formato da tanti «pezzetti» che hanno delle «cose in comune»

- Cosa c'è in comune?

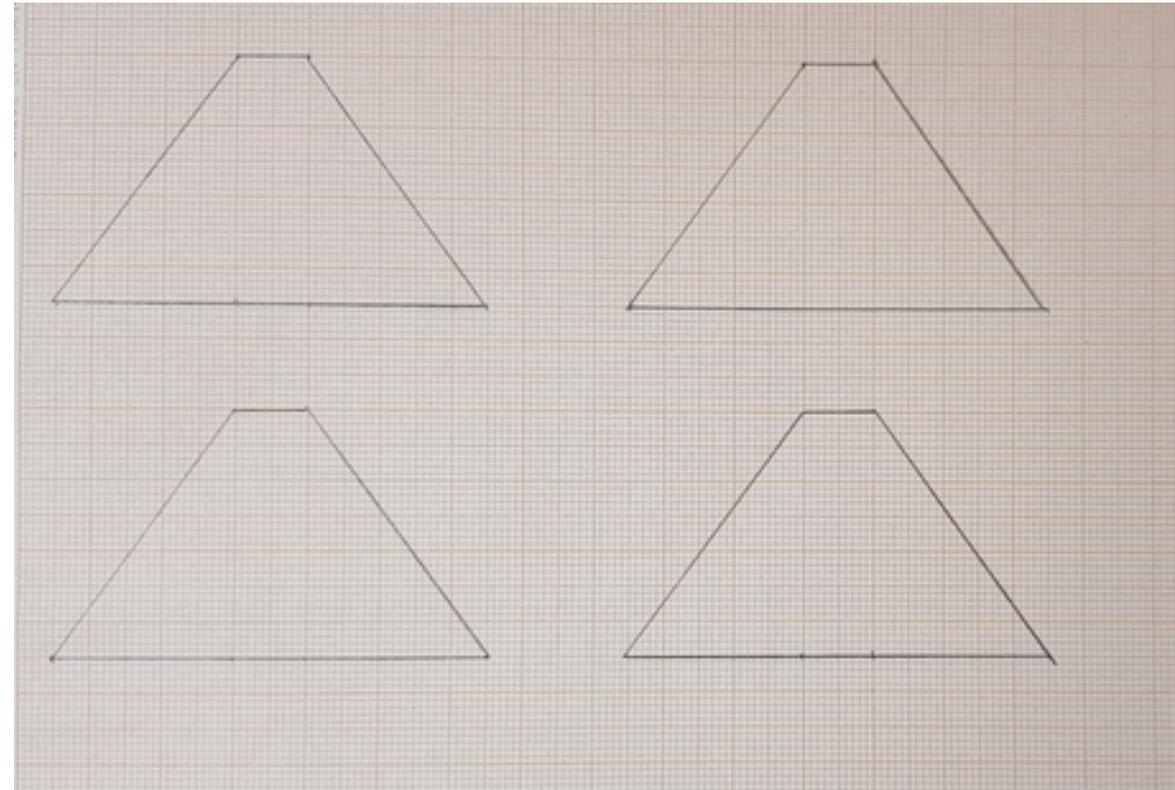
- ✓ Il tronco è formato da quattro trapezi uguali

LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

FASE III - ATRAZIONE

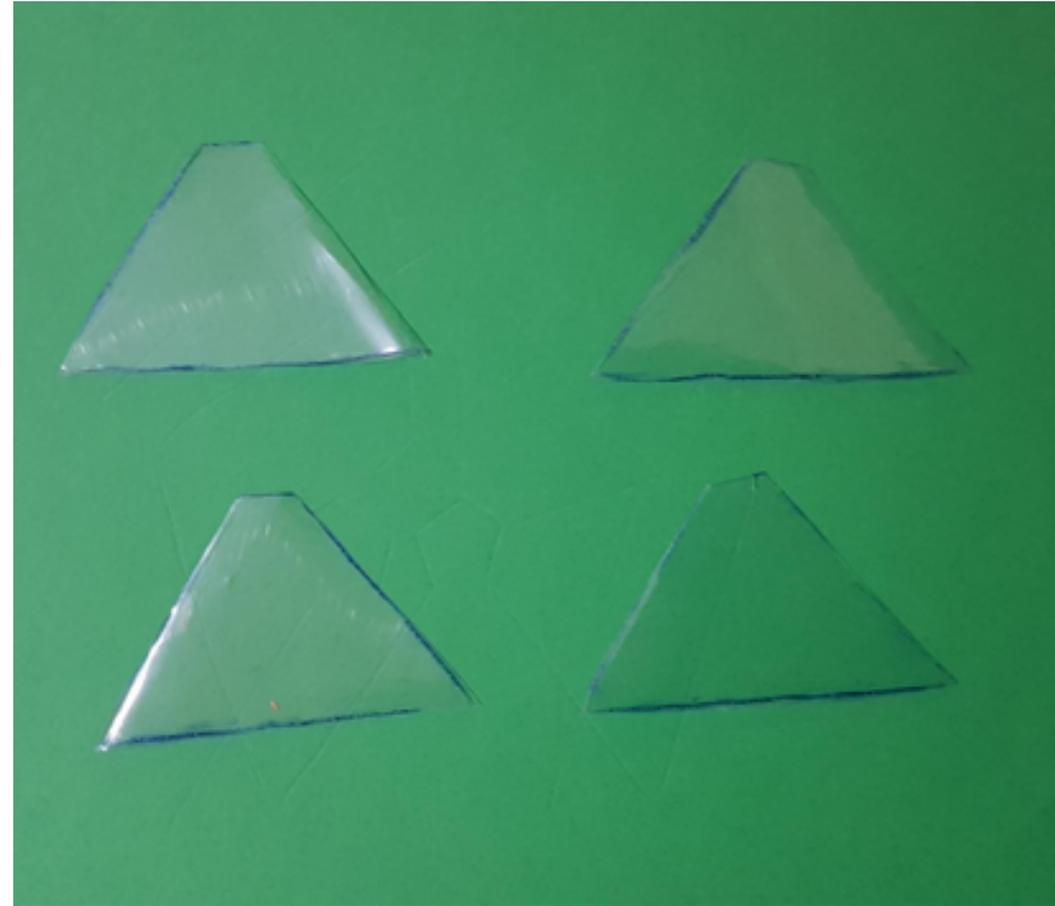
Per realizzare un tronco di piramide puoi:

- ✓ Disegnare quattro trapezi contando i quadretti sulla carta millimetrata (base minore 1 cm; base maggiore 6 cm; altezza 3,5 cm)



LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

- ✓ Ricalcarli sul foglio lucido
- ✓ Ritagliarli



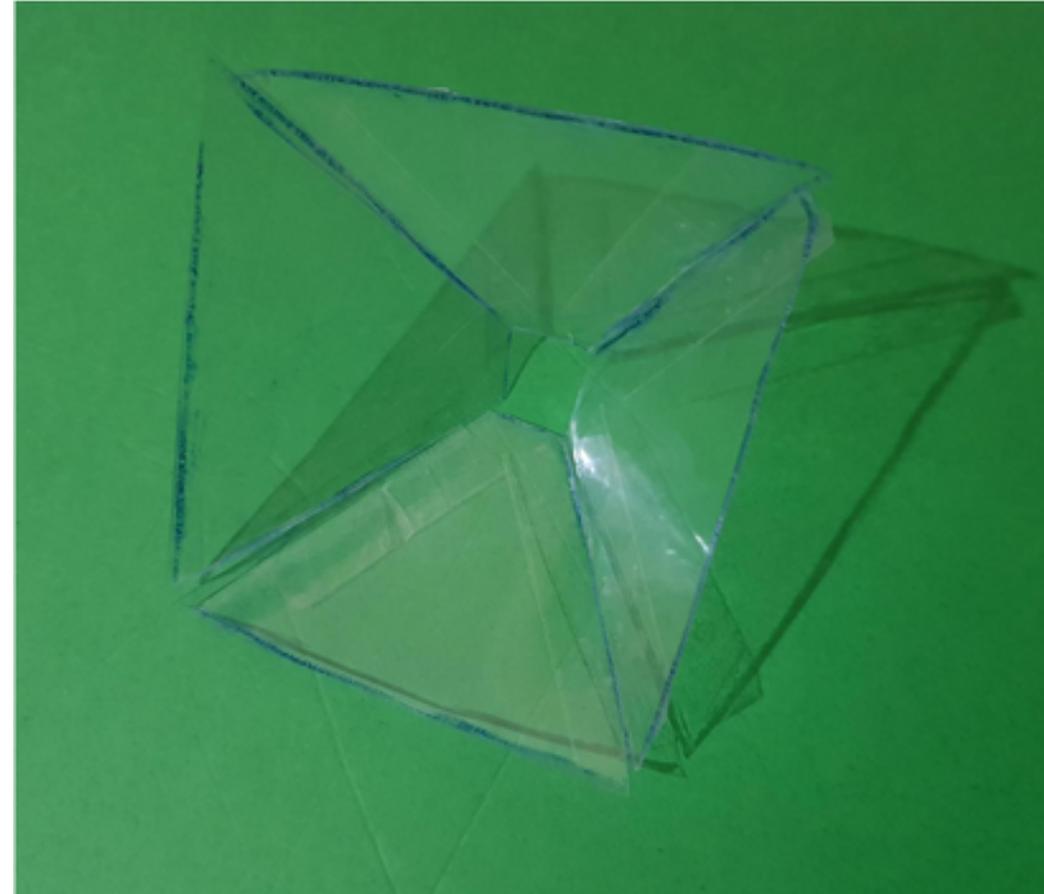
LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

- ✓ Accostarli
- ✓ Unirli con lo scotch



LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

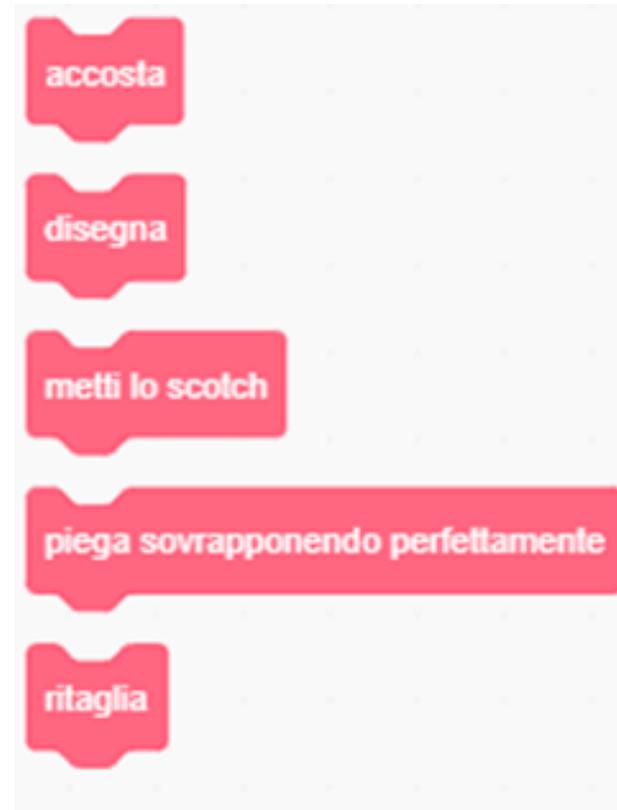
- ✓ Piegargli sovrapponendoli perfettamente
- ✓ Fermare con lo scotch per ottenere il 3D
- ✓ Disporre la piramide sullo schermo del cellulare e visualizzare il video in 3D



LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

FASE IV - ALGORITMI

- Scrittura delle azioni da far seguire ai compagni di un altro gruppo all'interno della classe





LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

- Usando la carta millimetrata, la matita, la riga, lo scotch, le forbici ed un foglio lucido gli studenti hanno imparato a riconoscere gli **aspetti algoritmici in semplici azioni di vita quotidiana**



LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

- I gruppi hanno analizzato tutte le **istruzioni** necessarie per realizzare la **piramide olografica** (tronco), **individuando gli schemi ricorrenti**. Queste informazioni sono state utilizzate per **creare un algoritmo** affinché altri possano **replicare** l'esperienza
- Gli alunni hanno «**toccato con mano**» la difficoltà di tradurre problemi reali e quotidiani in algoritmi

LA PIRAMIDE OLOGRAFICA

PROGRAMMATORI ED ESECUTORI

- Gli alunni più **grandi (Tutor - programmatori)** approfondiscono il concetto di programmazione fornendo semplici istruzioni ai compagni più **piccoli (esecutori)** in modo tale da far realizzare loro la piramide olografica.
- Gli alunni hanno sperimentato che le idee chiare per loro possono essere interpretate diversamente da altri



OBIETTIVI PIÙ AVANZATI

- Pensare a risolvere un problema **in modo diverso**
- Cercare **soluzioni più efficienti**
- Comprendere la necessità/utilità di usare strutture di programmazione quali ripetizioni

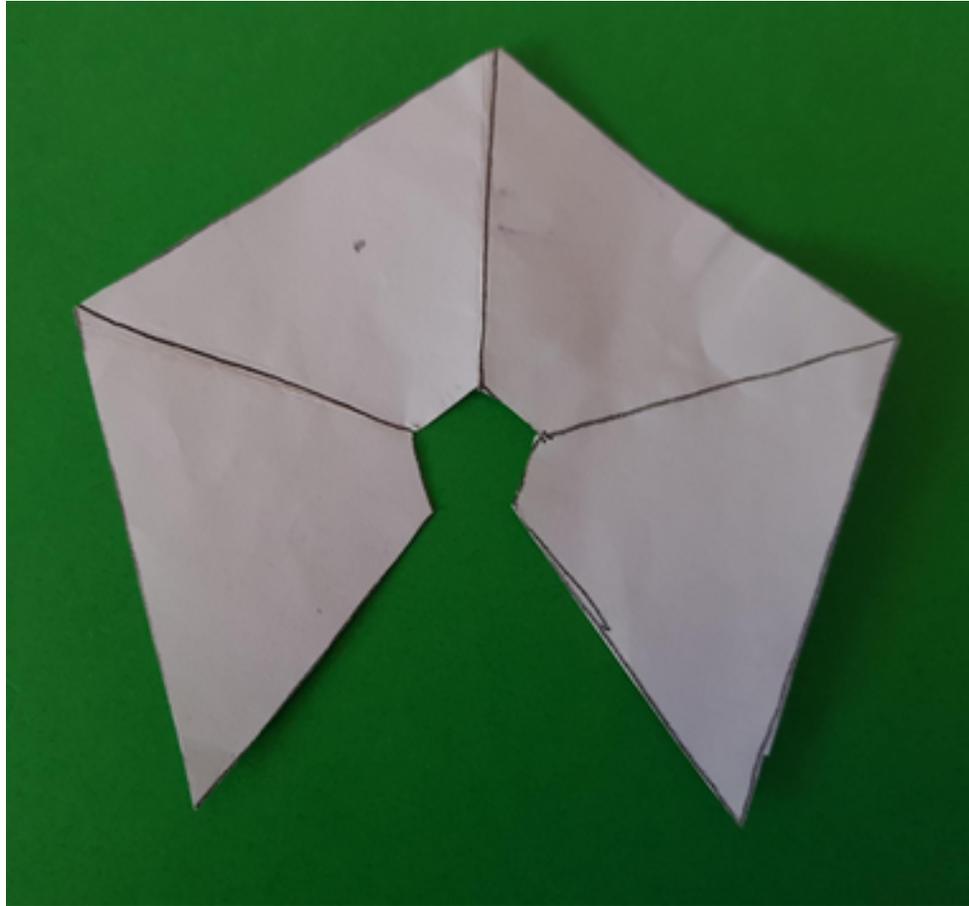


DISCUSSIONE DI GRUPPO

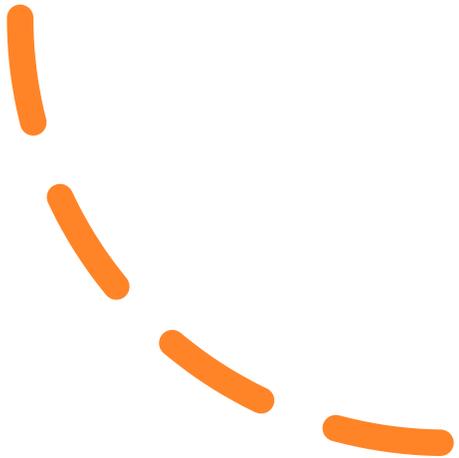
SCOPO: Progettare un algoritmo per realizzare la piramide olografica utilizzando il minor numero di disegni, di ritagli ed il minor numero di chiusure (scotch)

- ✓ Riuscite a pensare ad un modo più semplice, più «efficiente» per realizzare la piramide olografica disegnando una figura unica costituita sempre da quattro trapezi?

SOLUZIONE

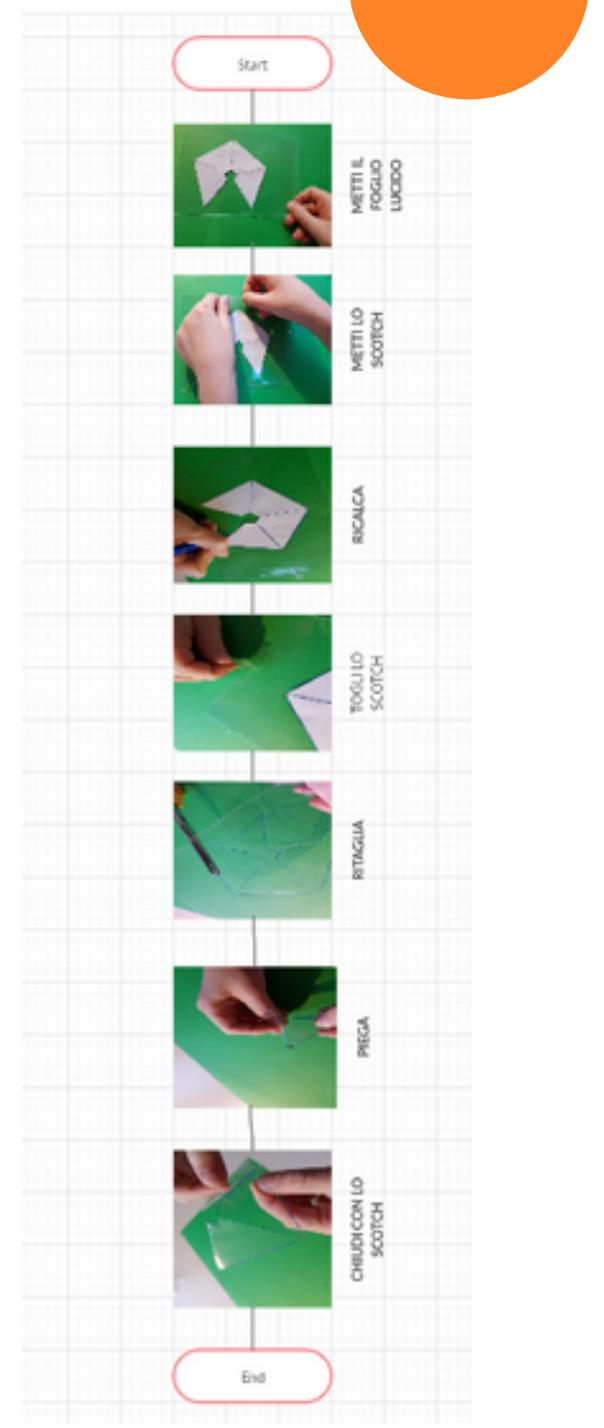


a cura di ELEONORA CAPANNOLO

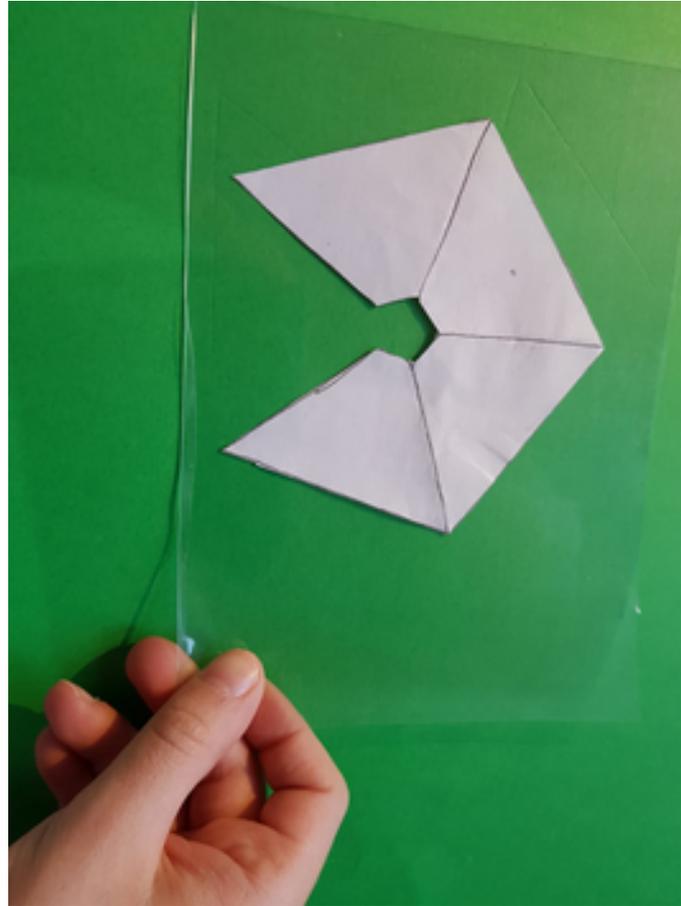


UNA NUOVA SFIDA: ADATTAMENTI

- Scrivere la serie di **istruzioni semplici** da **far seguire** ai bambini più piccoli
 - ✓ gruppo di **5 anni** della scuola dell'infanzia – progetto **continuità**

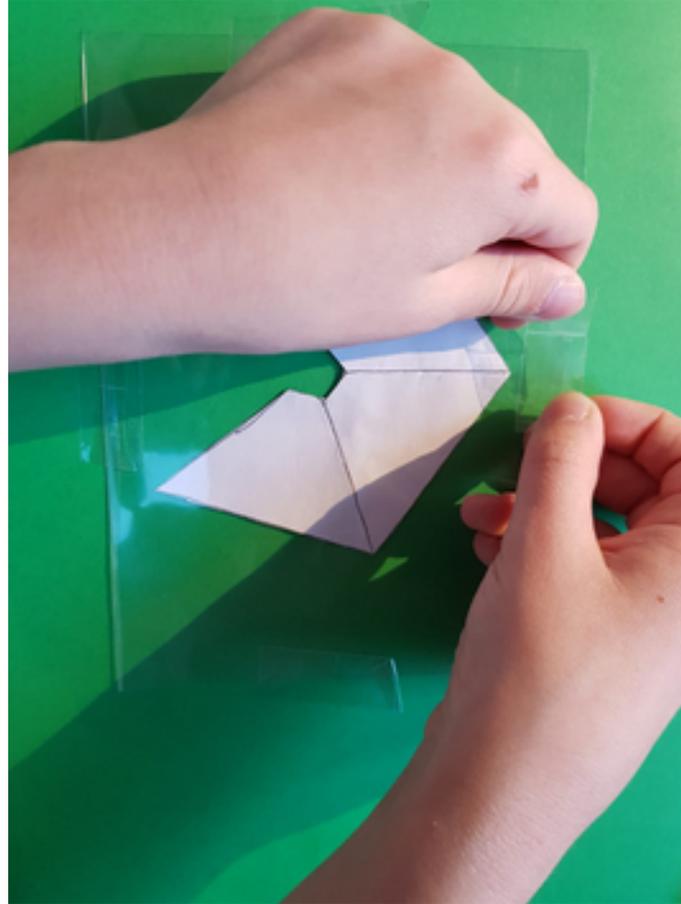


Metti il foglio lucido



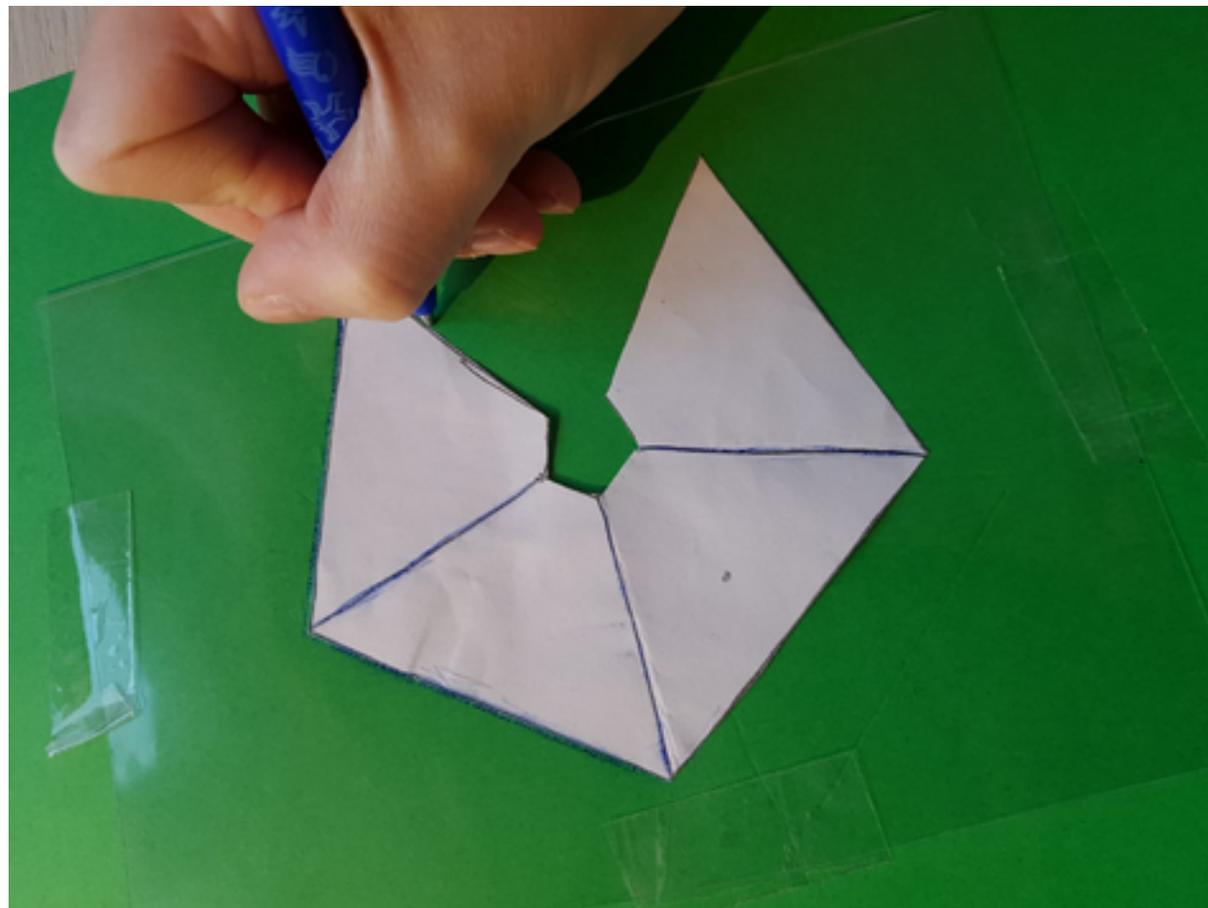
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

Metti lo scotch



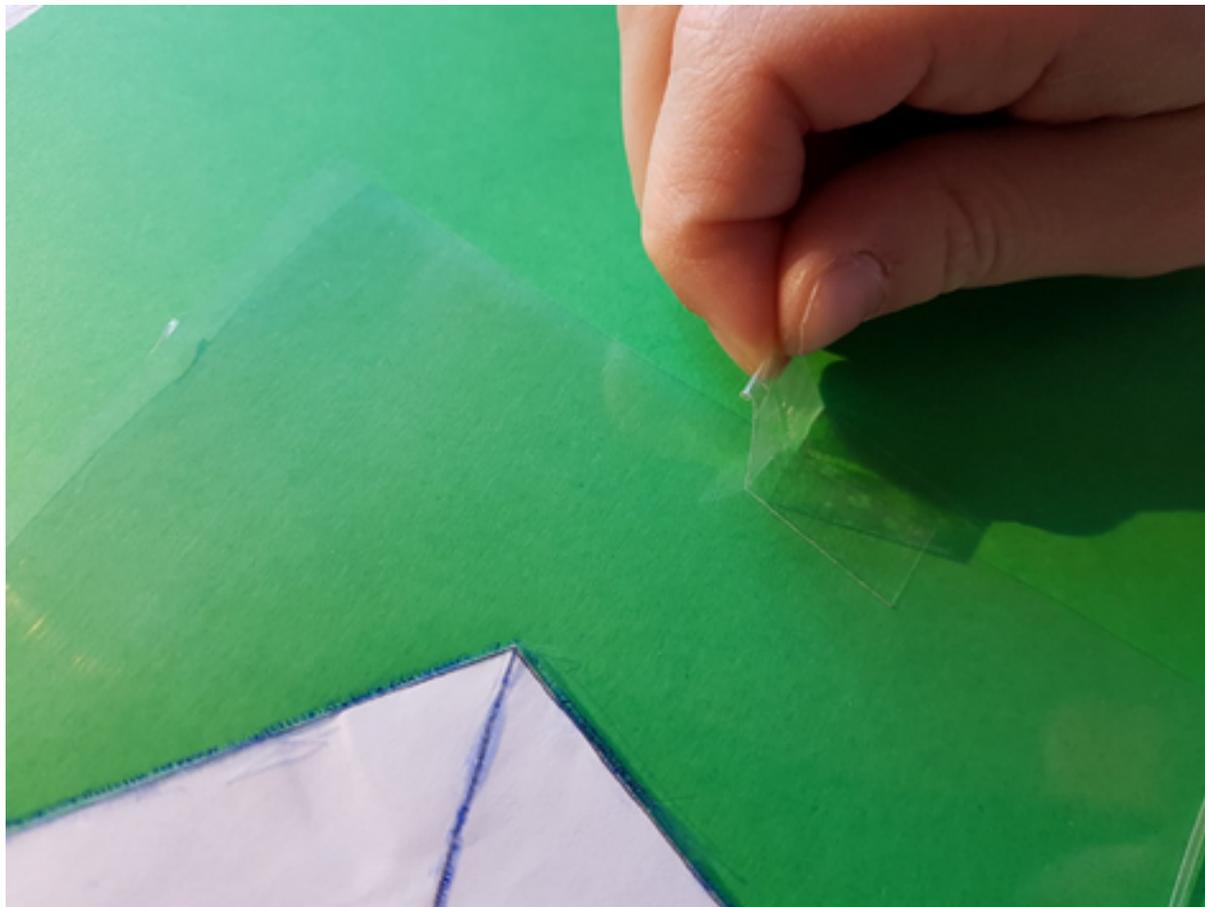
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

ricalca



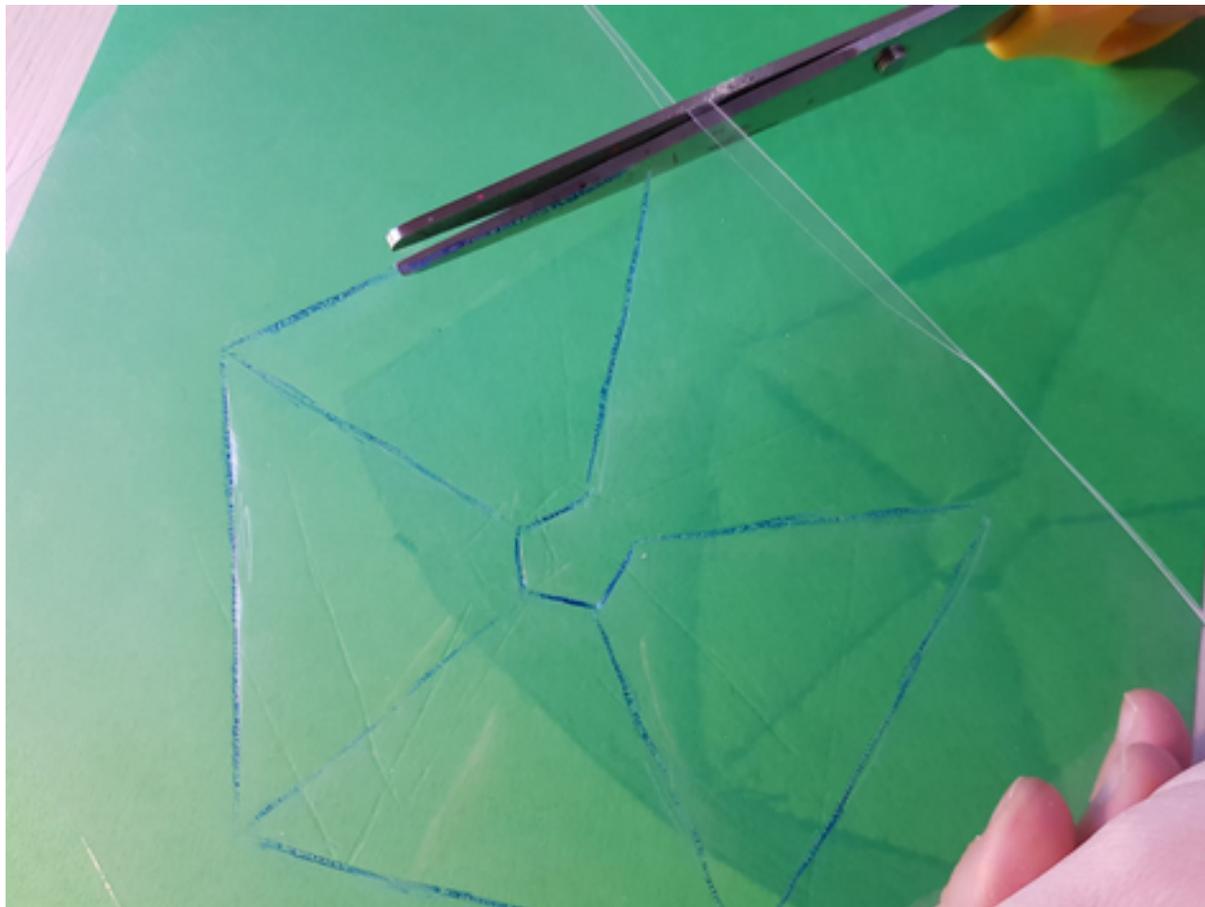
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

Togli lo scotch



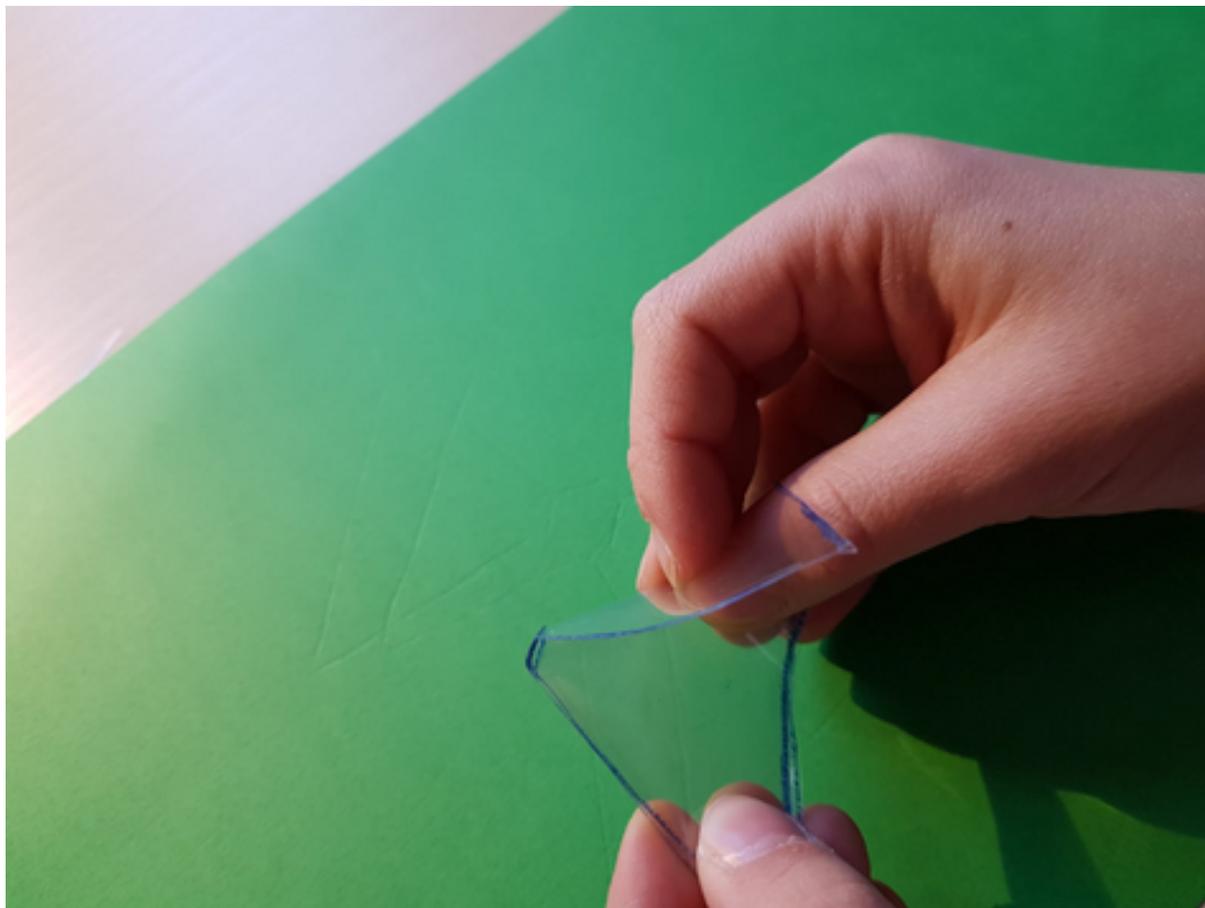
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

ritaglia



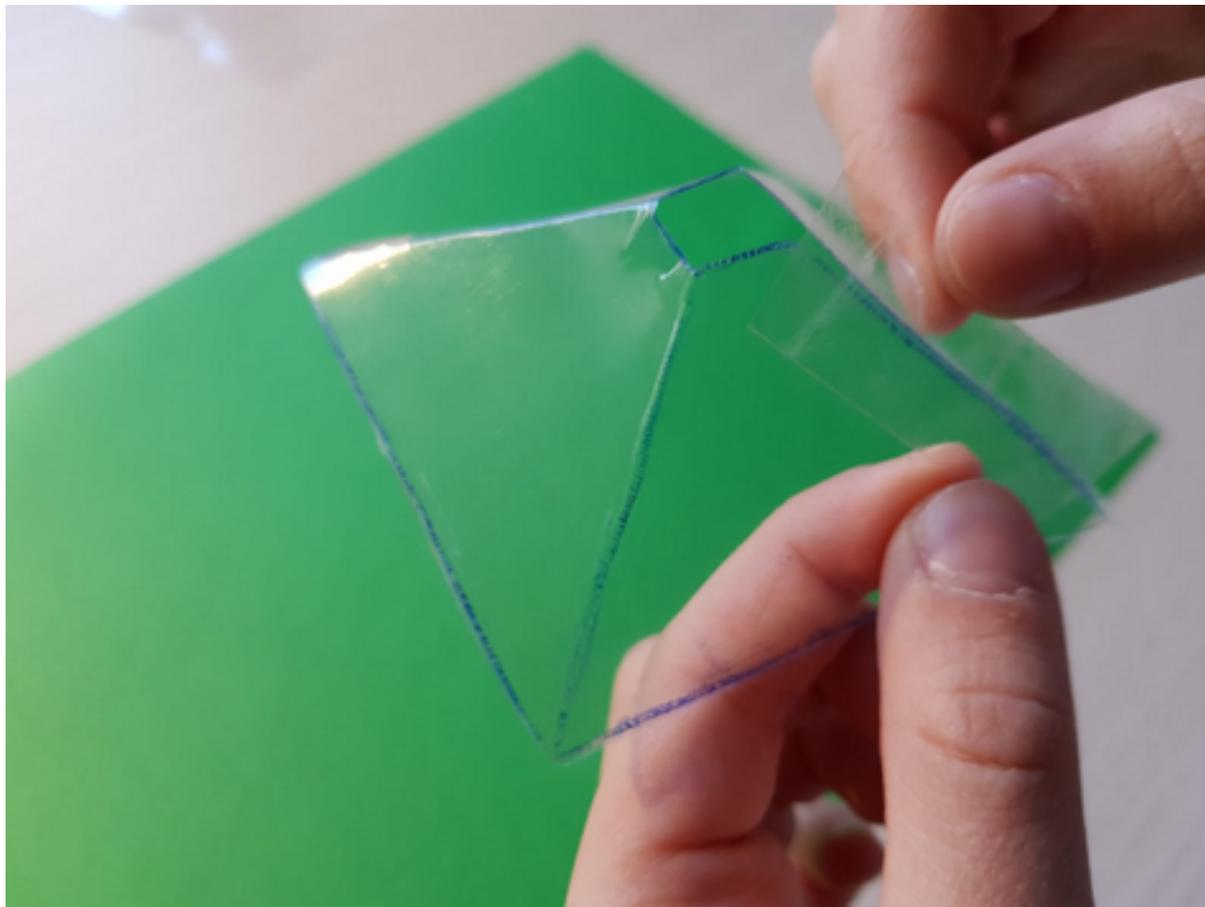
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

piega



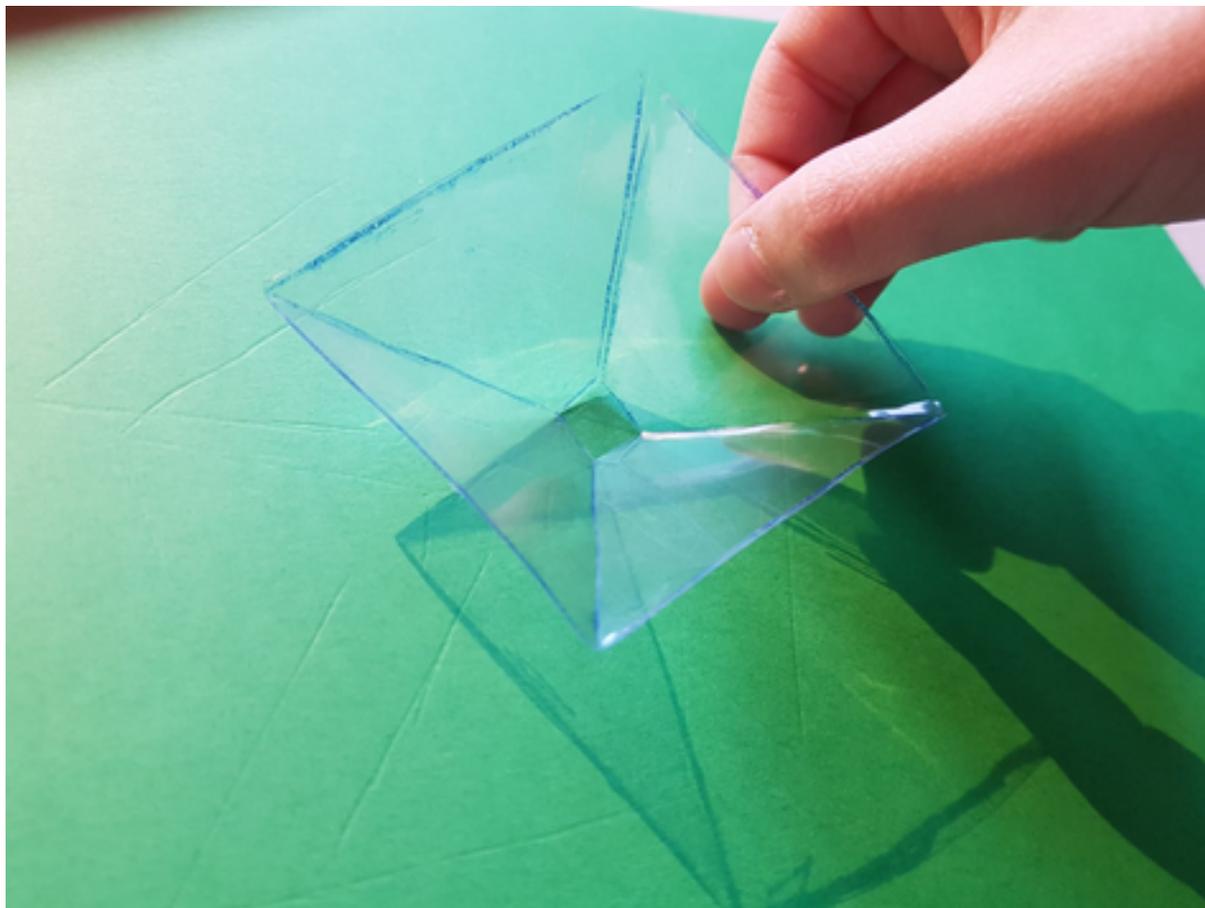
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

Chiudi con lo scotch



a cura di ELEONORA CAPANNOLO

Abbiamo ottenuto il nostro tronco



a cura di ELEONORA CAPANNOLO

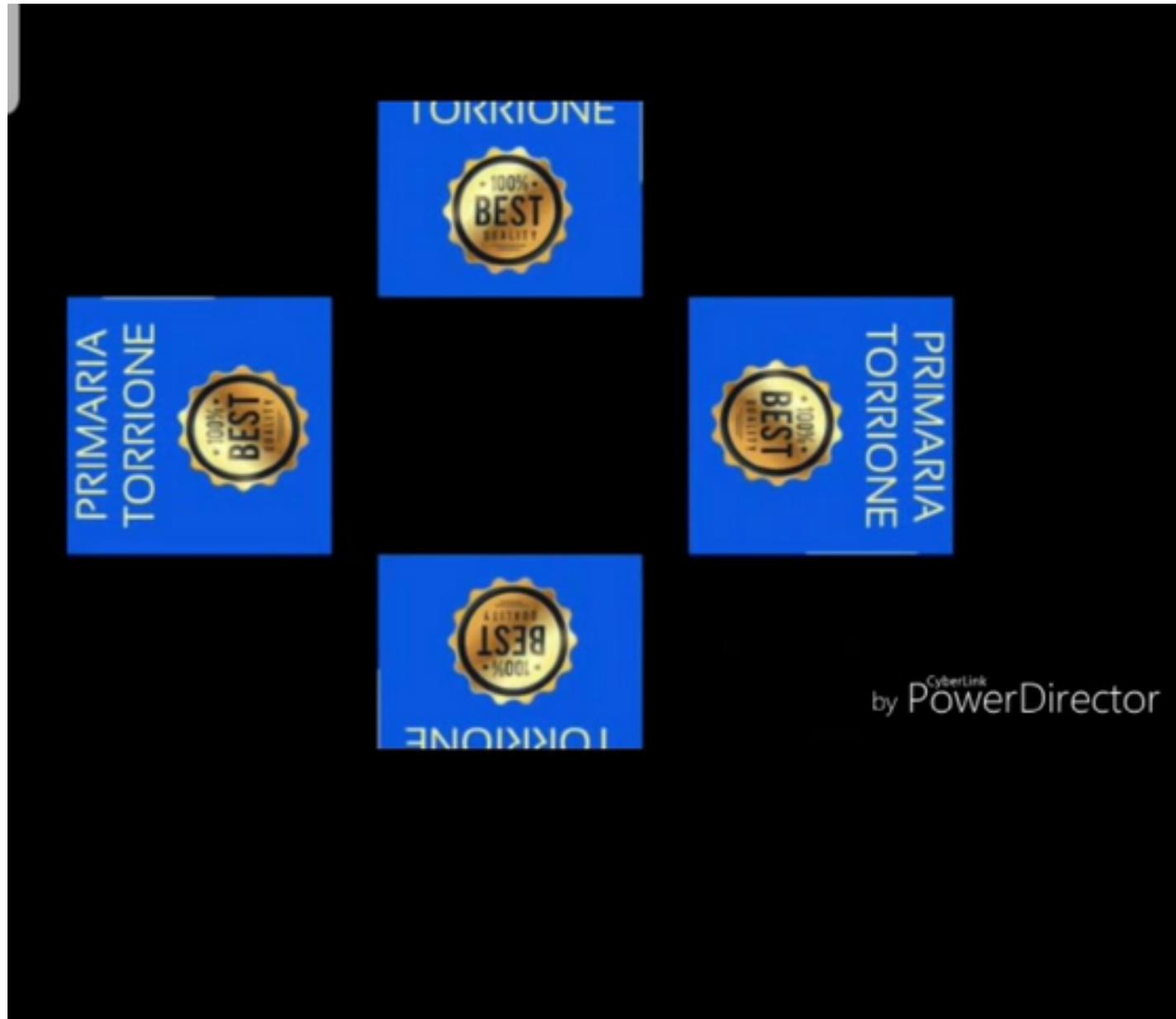
ATTIVITÀ 2.b

CREARE UN OLOGRAMMA

ANCORA UNA SFIDA...

REALIZZARE L'OLOGRAMMA DELLA NOSTRA SCUOLA

- Osservando le immagini in Rete abbiamo capito che un'immagine olografica può essere costruita:
 - ✓ scegliendo un'immagine 2D appropriata
 - ✓ replicando quattro volte l'immagine con uno «schema a croce»
- Utilizzando l'app **Holapex Hologram** abbiamo realizzato le seguenti immagini poi montate in sequenza per realizzare il breve video





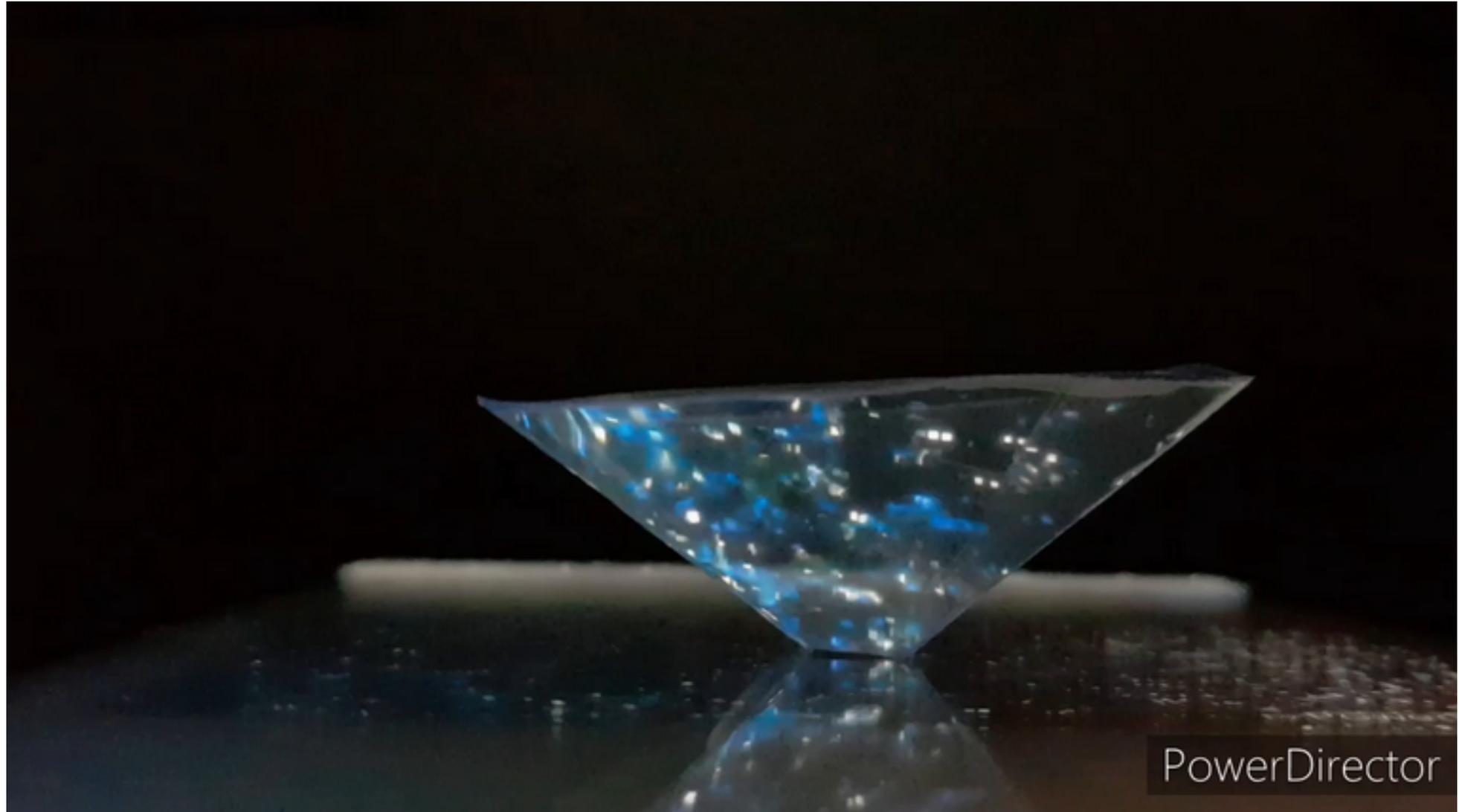
CyberLink
by PowerDirector



a cura di ELEONORA CAPANNOLO

<https://goo.gl/nMx5Vs>





a cura di ELEONORA CAPANNOLO

FASE 3

Lo storytelling 3D

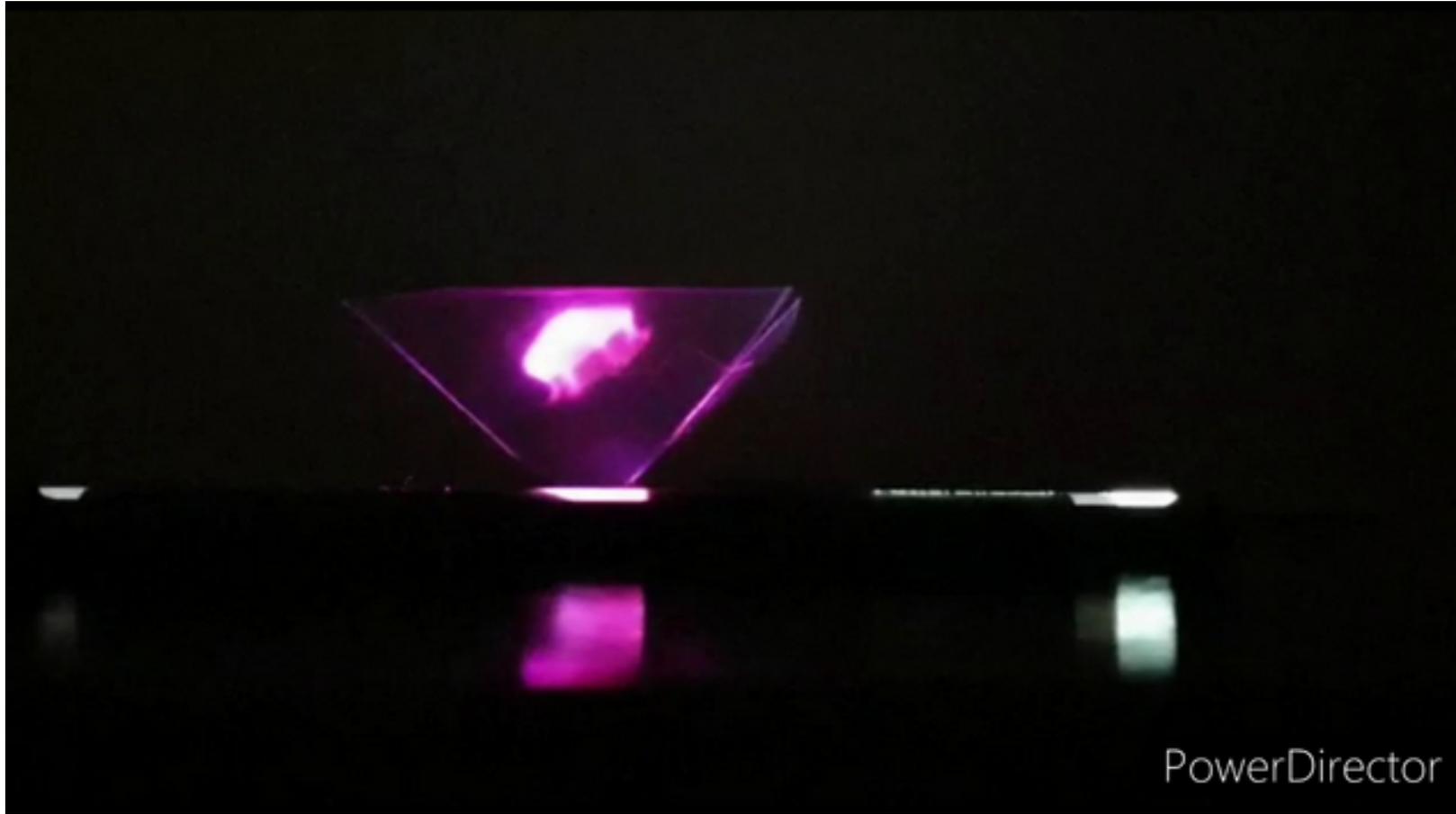
a cura di ELEONORA CAPANNOLO

LO STORYTELLING 3D

- Ricerca nella rete di video olografici
- Selezione dei video attinenti al nostro racconto storico
- Montaggio dei brevi video selezionati
- Doppiaggio con le voci dei bambini
- Fruizione del video in 3D

OBIETTIVI

- Creatività digitale
 - ✓ Creare contenuto digitale
 - ✓ Selezionare ed usare contenuti digitali a fini espressivi, usando applicazioni e tecnologie informatiche
- Consapevolezza digitale
 - ✓ Internet come risorsa
- Cittadinanza attiva
- Spirito critico
- Riciclo – agenda 2030
- Inclusione



a cura di ELEONORA CAPANNOLO

APP UTILIZZATE

- PowerDirector per il montaggio,
- Holapex Hologram per realizzare ologrammi,
- Barcode Scanner per la fruizione tramite QR

SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO PRODOTTO SULLE COMPETENZE DEGLI STUDENTI

- Innalzamento dell'attenzione, della concentrazione dell'interesse e della partecipazione
- Ancorare un concetto disciplinare ad una esperienza di vita scolastica di gruppo ed individuale con partecipazione attiva di ogni singolo studente
- Lavoro di squadra e superamento dell'individualismo

PER CONCLUDERE

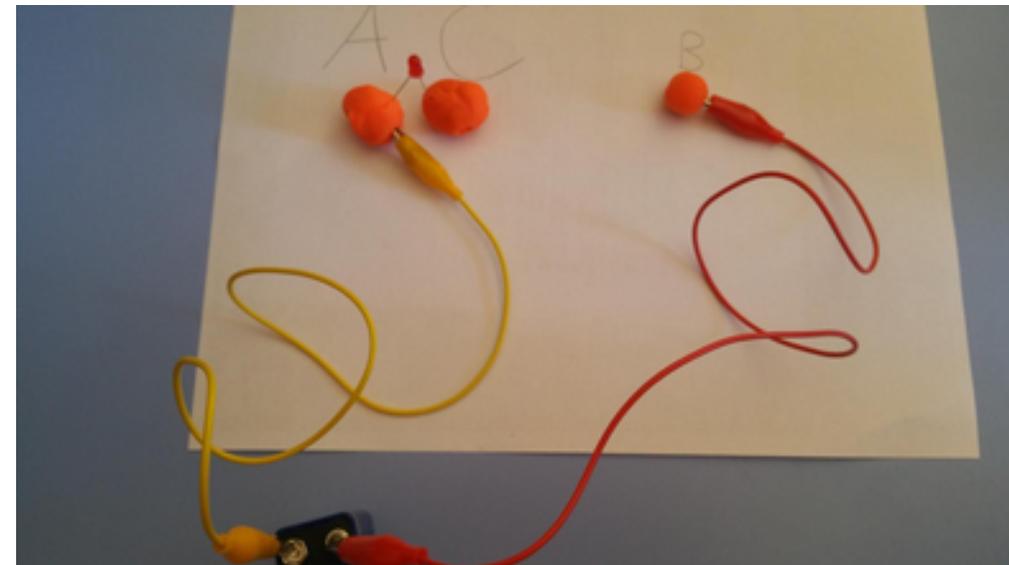
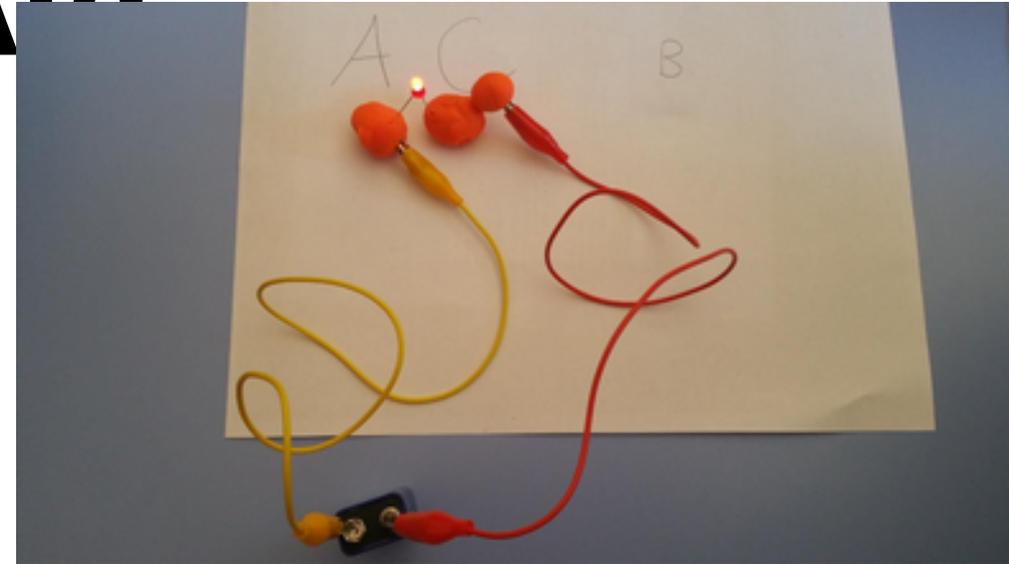
- IL PROGETTO È FACILMENTE **REPLICABILE** PER NARRARE STORIE DIVERSE
- LA PIRAMIDE OLOGRAFICA PUÒ ESSERE REALIZZATA CON DIVERSE DIMENSIONI
 - ✓ **monitor interattivo multimediale**
 - ✓ **pannelli di policarbonato** per costruire la piramide olografica di grandi dimensioni adatta al monitor

DIFFICOLTÀ

- Non è sempre una questione di attrezzature, connessione, presenza di tecnici
- Provare, sperimentare
- Non demotivarsi
- Partecipare a progetti e concorsi
- Rispondere ai bandi PNSD/PON

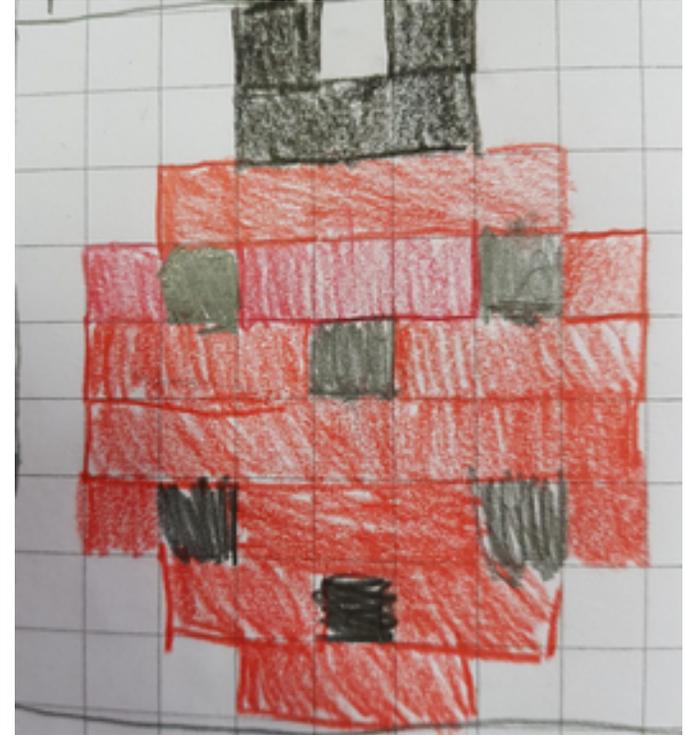
ATTIVITÀ PRELIMINARI (PREREQUISITI)

- Sistema numerico binario
- Aver compreso che ogni numero può essere rappresentato da 1 e 0 ma anche da un gruppo di fili accesi o spenti
- Aver compreso che con il sistema binario si possono rappresentare anche testi, suoni ed immagini



ATTIVITÀ PRELIMINARI (PREREQUISITI)

- Aver acquisito il concetto di pixel



ATTIVITÀ PRELIMINARI (PREREQUISITI)

- Aver svolto attività di **programmazione su carta a quadretti** finalizzate al concetto di **algoritmo** e **programma**
- Aver svolto attività unplugged in cui a coppie i bambini si alternano nel ruolo di programmatore ed esecutore



Programmatore



Esecutore

SITOGRAFIA

- <https://www.bmwnews.it/bmw-holoactive-touch-linnovazione-bmw-group-al-ces-2017/>
- <https://www.optimagazine.com/2019/09/11/i-concerti-delle-star-con-ologrammi-a-domicilio-e-la-fine-dei-contatti-umani/1569731>
- <https://faremusic.it/2017/11/27/ologramma-in-tour-dei-defunti-frank-zappa/>
- <https://www.instantfuture.it/2.258/un-circo-senza-animale-ma-con-gli-ologrammi-1.7843>
- <https://www.koimano.com/tecnologia/ologrammi-7d-quando-lillusio-ne-diviene-reale/>

- <https://www.ilgiornaledelcibo.it/padiglioni-expo-cosa-vedere/>
- <https://www.jwt.com/en/news/apnewskitmailhologramofferscheerto-hard-workingstudents/>
- <https://www.instantfuture.it/tech/gadget/barbie-hologram-l-assistent-e-digitale-si-fa-rock-1.699>
- <https://www.wearena.eu>
- <https://creatly.com/>
- <https://www.qrstuff.com/>

GRAZIE

eleonora.capannolo@istruzione.it