

Guida didattica UMC¹

Silvia Caserio, Michael Lodi, Violetta Lonati, Marco Sbaraglia

Intro

Prima di iniziare questa guida, assicurati che i tuoi studenti siano allineati: devono avere dimestichezza con l'ambiente di Code.org e aver affrontato il concetto di sequenza (ma NON di ciclo o di selezione condizionale)

Ad esempio, nella settimana precedente, avrai effettuato due lezioni da 1h per allineare gli studenti, tramite le lezioni 8 e 10 del Corso 1.

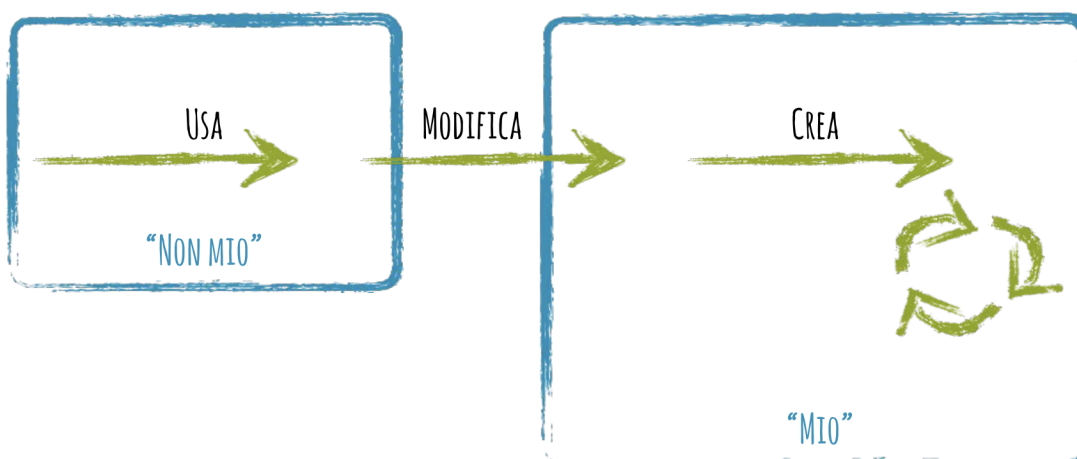
Ora inizia un percorso in cui dovrai introdurre il concetto di ripetizione/ciclo tramite una metodologia diversa, che chiamiamo “Usa, Modifica, Crea” (UMC).

Non useremo più dei percorsi predefiniti da code.org, ma un ambiente libero, “L'artista pre-scolare” (qui https://studio.code.org/projects/artist_k1/new trovi l'ambiente per provarlo in prima persona; però **non condividere questo link con i tuoi studenti**; dopo condividerai con loro dei progetti semi-strutturati da cui partire).

Che cos'è UMC?

Si tratta di una tipologia di apprendimento esperienziale, per scoperta, costruttivista, in cui gli studenti apprendono un concetto (in questo caso la ripetizione di istruzioni un numero fissato di volte, realizzata tramite il blocco “ripeti” in code.org) usando programmi che fanno uso di quel concetto, apportando modifiche più o meno significative a tali programmi, e infine creando nuovi programmi sulla base di quelli visti in precedenza.

Questa modalità è articolata in 3 fasi. Le fasi sono ordinate, tuttavia non sono compartimenti stagni e dunque il passaggio da una fase all'altra può essere “fluido”.



¹ Guida realizzata da Silvia Caserio, Michael Lodi, Violetta Lonati, Marco Sbaraglia.

Si ringraziano Sara Capecchi, Davide Bosi, Ilenia Fronza, Maurizia Gai, Annarita Monaco, Miriam Pelagio per le revisioni e i consigli.

Un grazie anche ai bambini, insegnanti e scuole che ci hanno aiutato a finalizzare questi materiali.

1. La fase di **uso** prevede che il bambino utilizzi un programma già realizzato da altri. Il programma proposto è un programma non banale, idealmente accattivante, che fa uso del nuovo concetto di programmazione che si vuole introdurre. Il bambino esegue il programma (senza poter vedere il codice), osserva il comportamento e gli effetti della sua esecuzione (es. “cosa ha disegnato l’artista?”) e riflette su quanto è successo (es. “quale parte del disegno è stata disegnata per prima?”).
2. La fase di **modifica** può prevedere diversi tipi di modifiche che l’insegnante richiede al bambino. In questa seconda fase, il bambino può vedere il codice del programma: questa fase è infatti pensata per far sì che il bambino cominci a leggere ed esplorare i blocchi di programmazione.
 - Modifiche sintattiche. L’insegnante chiede di cambiare qualcosa nel programma (ad es. spostare o sostituire un blocco o cambiare un valore nel parametro di un blocco), poi di eseguirlo e di osservare che impatto ha avuto la modifica sull’esecuzione e sul risultato.
 - Predizioni. L’insegnante chiede di ipotizzare una modifica al programma e di prevedere, *prima di effettuare la modifica*, che impatto avrà sull’esecuzione del programma.
 - Modifiche con uno scopo. Si dà al bambino l’obiettivo di apportare una (semplice) modifica al codice del programma (ad es. al fine di modificare qualche aspetto grafico, o di modificare una piccola parte del funzionamento del programma) e il bambino procede per prove ed errori fino all’obiettivo richiesto.
3. La fase di **creazione** prevede che il bambino possa realizzare un proprio programma personale.
 - La volontà di creare può nascere dal bambino, come evoluzione della fase di modifica: il bambino vuole creare un programma simile a quello proposto dall’insegnante ma con modifiche sostanziali: grafiche e/o di funzionamento. L’insegnante cerca di assicurarsi che il bambino usi anche il nuovo concetto di programmazione che si sta insegnando (il blocco “ripeti”, in questo caso).
 - In alternativa, si può lasciare che il bambino realizzi un programma totalmente diverso da quelli visti in precedenza, ma con certi vincoli (es. il comportamento generale dei personaggi o l’uso di specifici blocchi), in modo che anche la creazione libera richieda l’uso del nuovo concetto di programmazione (il blocco “ripeti”, in questo caso).

Creazione classe e login su code.org

Dovresti aver già creato una classe su code.org.

<https://programmailfuturo.it/chi/iscrizione-per-insegnanti/>

NB: non è importante quale *percorso* tu abbia scelto per la tua classe, poiché i bambini lavoreranno su materiali diversi, specificamente preparati per UMC.

E' importante che i tuoi bambini, prima dell'inizio dell'attività con UMC, facciano accesso (login) nella tua classe, come spiegato qui:

<https://programmailfuturo.it/chi/iscrizione-per-insegnanti/#ACCESSO>

Qui trovi le risposte alle domande più comuni:

<https://programmailfuturo.it/aiuto/faq-domande-e-risposte> (in cui per “sito di fruizione” si intende “code.org”)

Attività

Di seguito sono presentate le attività da svolgere, in sequenza.

Sono disponibili:

- Un video di spiegazione: <https://www.youtube.com/watch?v=2pnUF5VI5-w>
- Le slide da mostrare ai bambini: <https://lodi.ml/umc/UMC.pdf>
- Le slide in versione 4x4 da stampare per gli insegnanti: <https://lodi.ml/umc/UMC4x.pdf>

Nel testo verranno indicate con *[slide N]*

Di seguito sono elencate alcune richieste/domande. Per la ricerca non è importante raccogliere le risposte scritte di ciascun bambino (questo richiederebbe molto tempo in classe), però **è fondamentale che ogni bambino provi da solo (o in coppia) a ragionare su ciascuna di quelle domande/richieste.**

I commenti SOLO per te insegnante saranno evidenziati in rosso, come questa frase.

Modalità di conduzione delle attività

Le domande sono proposte ai bambini tramite le slide.

I bambini pensano e provano, aspettando un attimo a rispondere alle domande.

Dopo un po' l'insegnante chiede risposte e si discutono insieme le soluzioni, cercando di includere tutti gli studenti.

Lezione 1 (2h)

[slide 1]

- Introduci il personaggio dell'artista
- Assicurati che i tuoi alunni abbiano fatto login nella tua classe.
Quando hai creato la classe, ti sarà stato dato un indirizzo del tipo:
<http://studio.code.org/sections/ABCDEF> (in cui c'è il tuo codice unico della classe al posto di ABCDEF).
Fai in modo che i bambini aprano tale indirizzo, e poi facciano login nel loro account personale.

[slide 2] – solo se necessaria

In alternativa, solo se necessario, gli alunni possono cliccare sul pulsante arancione

Entra nella classe

alla pagina lodi.ml/cd MA in questo caso dovranno

[slide 3]

digitare il codice della classe a 6 lettere nell'apposito campo

Inserisci il codice di 6 lettere della tua classe

Codice Classe (ABCDEF)

Go

in alto a destra.

Dopodiché dovranno entrare nel loro account personale.

1. Usa

[slide 4]

- I bambini aprono il primo programma (“Torre senza scala”).
Per aprire il programma, possono cliccare sul numero 1 verde nella pagina lodi.ml/cd
(in caso di necessità, il programma è raggiungibile anche da <https://tinyurl.com/artistaUMC1>)

[slide 5]

- I bambini spostano il cursore a metà tra la lepre e la tartaruga 
- I bambini cliccano su  e osservano cosa fa il programma
 - *NB! Per tutta la fase 1 (Usa), i bambini non dovrebbero guardare il codice.*

Quindi non dovrebbero premere sul pulsante

Come funziona

- I bambini ora risponderanno alle seguenti domande.

I bambini possono premere  e poi di nuovo  tutte le volte che vogliono per rispondere alle domande.

[slide 6]

- Che cosa ha disegnato l'artista?
 - [Risposta libera, es. Una torre/ un castello con sopra un mago]

[slide 7]

- In quale dei 4 quadranti l'artista ha iniziato a disegnare?
 - [Quadrante in alto a sinistra]
[Usa slide 7 per discutere la soluzione]
- Qual è il pezzo che ha disegnato per primo?



- [Risposta:]
Serve per: 1) osservare quale è la prima cosa che viene eseguita e 2) per definire una terminologia comune, d'ora in poi questa parte si chiama "merli"

[slide 8]

- Qual è il pezzo che ha disegnato per ultimo? Cioè (subito) prima di



incontrare il mago?

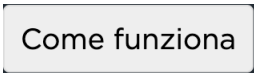
- [Risposta: Il muro di sinistra].
Serve per osservare qual è l'ultima cosa che viene eseguita

[slide 9]

SLIDE DI CONTROLLO: può servire per condividere e controllare le risposte dei bambini

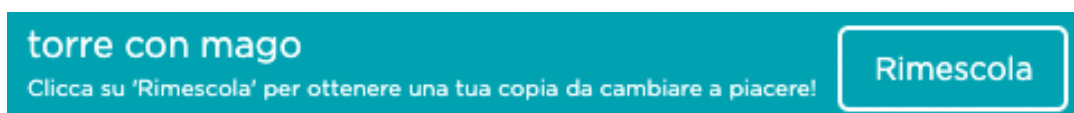
2. Modifica

[slide 10 e 11]

- I bambini cliccano su  e poi di nuovo su  .
 - Qui i bambini devono riambientarsi nello spazio di lavoro: ora vedono a sinistra la tela su cui disegna l'artista, mentre a destra i blocchi del programma; spiega questa distinzione ai bambini.
In questo momento, è importante sottolineare che il programma sono le istruzioni che diamo all'artista per ottenere il disegno.

[slide 12]

- I bambini cliccano su "Rimescola" in alto

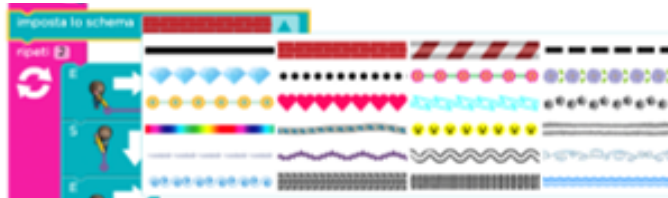


- Spiega ai bambini cosa significa: con questa funzione possono creare una copia personale del progetto, in modo da poterlo modificare/personalizzare.
- NB. Nel caso per qualunque motivo i bambini non abbiano fatto login prima, dovranno farlo ora. Tuttavia, dopo aver fatto login, non troveranno il loro

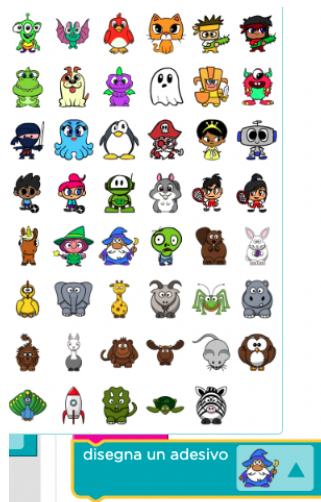
remix. Dovranno tornare al programma 1 (lodi.ml/cd - vedi primo pallino di "Usa"), premere su "Come funziona" e poi su "Rimescola".

[slide 13]

- Per un po' di tempo (circa 10 minuti) i bambini fanno alcune modifiche al codice
 - Serve per far "scaricare" i bambini dalla voglia di modificarlo.
 - Sugeriamo inizialmente due semplici modifiche.
 - Scegliere uno "schema" diverso dai mattoni:



- e modificare l'adesivo:



- Puoi permettere altre modifiche, attenzione però che dopo 10 minuti bisognerà riportare l'attenzione dei bambini sui compiti successivi.

[slide 14] – solo se necessaria

- I bambini devono tornare alla situazione di partenza.
Se necessario (es. i bambini hanno più o meno volontariamente cancellato o modificato molti blocchi), fai tornare loro sul programma 1 partendo da lodi.ml/cd e poi cliccare di nuovo "Rimescola", per creare una nuova copia del programma che però rispecchia la situazione di partenza

[slide 15]

- I bambini cambiano lo schema dei mattoni e mettono lo schema con la linea nera, in questo modo:



Inoltre, sganciano l'ultimo blocco



Poi, premono su



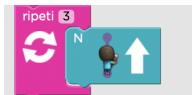
- *Spiega ai bambini che questo serve per analizzare e capire meglio il programma. Più tardi potranno modificare i disegni a piacere.*

[slide 16]

SLIDE DI CONTROLLO: può servire per condividere e controllare la situazione con i bambini

[slide 17]

- I bambini individuano l'ultimo blocco in fondo, il "ripeti" di colore rosa



e provano a scrivere il numero 1 al posto del numero 3.

- I bambini cliccano su e poi su , e fanno attenzione a cosa cambia.
 - Che cosa è cambiato?

- *[Risposta: Il muro di sinistra è più corto (eventualmente: è alto 1 invece di 3).
Serve per iniziare a stimolare nei bambini l'idea che ci sia una relazione tra un blocco ripeti e il disegno. In particolare, potrebbero arrivare a comprendere che il blocco ripeti 3 con l'istruzione N è responsabile del disegno del muro di sinistra.*

[slide 18]

SLIDE DI CONTROLLO: può servire per condividere e controllare le risposte dei bambini

[slide 19]

- I bambini rimettono a posto il programma come era prima (cioè rimettono il numero 3 dove avevano messo 1)

[slide 20]

- I bambini individuano il penultimo blocco dal fondo e sostituiscono il blocco con il blocco e premono "Esegui"
 - Cosa osservi?

- *[Risposta libera]. Dovrebbero osservare che si disegna una base alla torre.
Serve per far comprendere la relazione tra il blocco con il salto e il movimento dell'artista alla base della torre da sinistra a destra.*

[slide 21]

SLIDE DI CONTROLLO: può servire per condividere e controllare le risposte dei bambini

[slide 22]

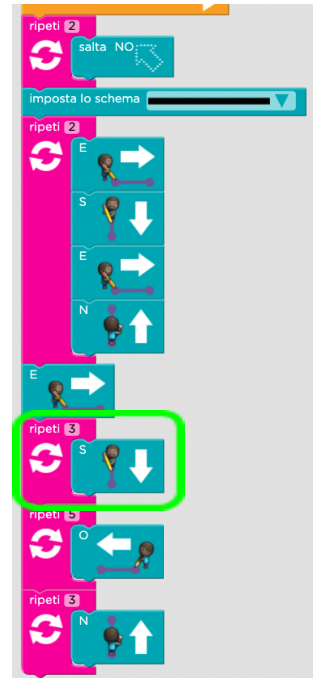
- Ai bambini si chiede di ipotizzare che cosa disegna un pezzo del programma
 - Che cosa disegna il pezzo di programma cerchiato in verde?
 - *[Il muro di destra]. NON dare la soluzione se qualche bambino non ci è arrivato: le successive due domande dovrebbero condurlo alla soluzione.*

[slide 23]

SLIDE utile per condividere SENZA comunicare la soluzione

[slide 24]

- Sei proprio sicuro? Fai una prova: sostituisci il blocco con  e osserva cosa succede.
 - *[Non viene disegnato il muro di destra]. Serve per aiutare chi non avesse risposto correttamente alla domanda precedente.*
- Che cosa concludi? Cosa disegna quel pezzo di programma cerchiato in verde?
 - *Serve per dare feedback in merito all'ipotesi delle due domande precedenti.*



[slide 25]

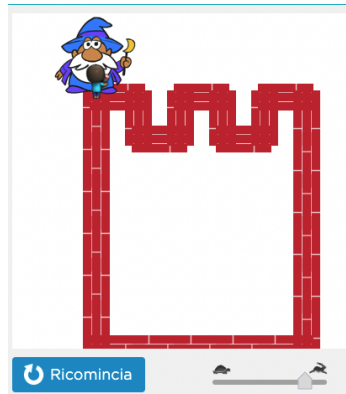
- I bambini devono modificare il programma affinché le mura arrivino fino a terra (cioè tocchino il bordo inferiore dell'area in cui l'artista disegna), come nel disegno:
 - *[Soluzione: gli studenti devono "allungare" verso il basso sia il muro di sinistra che quello di destra, dunque dovranno mettere 6 invece che 3 nell'ultimo e nel terzultimo blocco ripeti.]*
 - *Serve per capire se effettivamente gli studenti hanno chiara la relazione tra i blocchi e i pezzi del disegno, in particolare sanno individuare e modificare quelli responsabili delle mura di sinistra e di destra*

[slide 26]

SLIDE DI CONTROLLO con sezione del programma che realizza la modifica.

[slide 27]

- I bambini rimettono lo schema coi mattoni e riagganciano il blocco in fondo che disegna il mago, affinché il disegno diventi più accattivante.
 - *[Dovrebbero ottenere questo disegno:]*

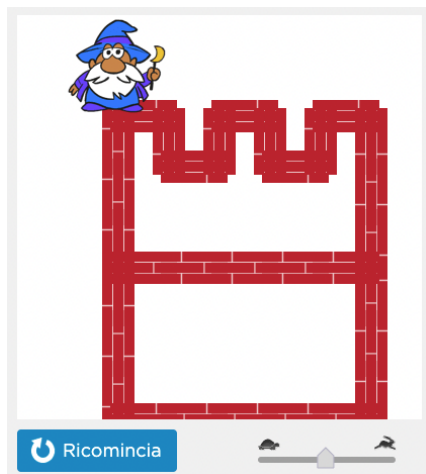


[slide 28]

SLIDE DI CONTROLLO con sezione del programma che realizza la modifica

[slide 29]

- I bambini devono modificare il programma affinché si aggiunga un piano alla torre, ottenendo questo disegno:



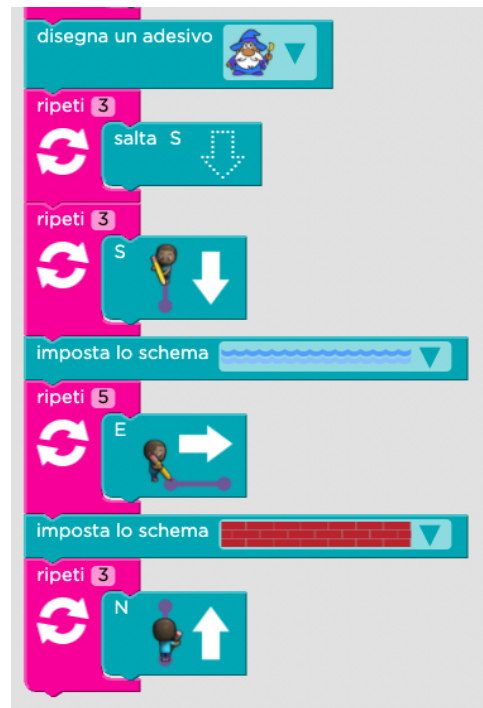
- *La soluzione è libera, esistono vari approcci. Solo per fare esempi:*
 - *Si parte dall'ultimo disegno. A partire dal mago, si scende con "salta S" di 3 e poi si cicla per 5 volte "E" per disegnare il piano intermedio*
 - *Si parte dalla versione precedente (con i muri alti 3 e la base) e poi si disegna la U sotto (partendo dal mago: 3x"salta S" poi 3x"S" poi 5x"E" poi 3x"N")*

[slide 30]

- **I bambini modificano liberamente il disegno.**

Si può suggerire loro di cambiare personaggio, aggiungere elementi nel cielo, aggiungere il fossato.

- *Lo scopo è quello di farli sperimentare e appropriarsi un po' di più del disegno. Sperabilmente, ora padroneggiano di più il codice, lo comprendono meglio e quindi dovrebbero essere più efficaci nelle loro modifiche.*
- *NB: per il fossato o simili, ricorda che il blocco "imposta lo schema" va messo PRIMA dei blocchi che disegnano il tratto con quello stile. Una volta finito di disegnare il tratto desiderato con quello stile, bisognerà usare nuovamente "imposta lo schema" per scegliere lo stile del tratto successivo. Ad esempio:*



Lezione 2 (2h)

[slide 31 e 32]

Il mago è bloccato sulla torre, ma deve uscire a prendere gli ingredienti. Per questo, con una magia, fa apparire una scala.

[slide 33 e 34] – solo se necessarie

- **Assicurati che i tuoi alunni abbiano fatto login nella tua classe.**
Vedi spiegazione nella lezione 1.

1. Usa

[slide 35]

- I bambini aprono il secondo programma (“Torre con scala”).
Per aprire il programma, possono cliccare sul numero 2 azzurro nella pagina lodi.ml/cd
(in caso di necessità, il programma è raggiungibile anche da <https://tinyurl.com/artistaUMC2>)

[slide 36]

- I bambini spostano il cursore a metà tra la lepre e la tartaruga 
- I bambini cliccano su  e osservano cosa fa il programma

[slide 37]

SLIDE che riprende il tema narrativo e la nuova situazione

[slide 38]

- I bambini ora risponderanno alle seguenti domande.

I bambini possono premere  e poi di nuovo  tutte le volte che vogliono per rispondere alle domande.

- Da quanti di questi segmenti  è formata la scala?
 - [6]
 - *contiamo sia quelli orizzontali che verticali, assicurarsi che i bambini abbiano chiaro questo aspetto*
- Quanti pezzi come questi  vedi nella scala?
 - [3]
 - *Possiamo chiamare questi pezzi “gradini”*
 - *Obiettivo di queste due domande è appunto la distinzione tra i singoli tratti e i gradini.*

Si passa immediatamente alla fase di modifica, per continuare a ragionare sul disegno dei “gradini”.

2. Modifica

[slide 39]

- I bambini cliccano su

Come funziona

[slide 40]

- I bambini cliccano su “Rimescola” in alto
 - NB. Nel caso per qualunque motivo i bambini non abbiano fatto login prima, dovranno farlo ora. Tuttavia, dopo aver fatto login, non troveranno il loro remix. Dovranno tornare al programma 2 (lodi.ml/cd - vedi primo pallino di “Usa”), premere su “Come funziona” e poi su “Rimescola”.

[slide 41]

- I bambini individuano e lavorano sul blocco



, rispondendo alle seguenti domande

- **Prova a sostituire il 3 con un 2. La scala riesce ad arrivare in fondo?**
 - [No, anzi: la scala si accorcia. Passa da 3 gradini a 2 gradini.]

[slide 42]

SLIDE DI CONTROLLO: può servire per condividere e controllare le risposte dei bambini

[slide 43]

- **Quale numero bisogna mettere per arrivare in fondo?**
 - [5]
 - Anche numeri più grandi “funzionano”, ma la scala “esce” dal perimetro del castello.
 - Serve a far capire la relazione tra il blocco ripeti con 2 istruzioni e il numero dei “gradini”

3. Altra modifica

[slide 44]

Cambio di situazione narrativa

[slide 45]

- I bambini aprono il terzo programma (“Torre con drago”).
Per aprire il programma, possono cliccare sul numero 3 rosso nella pagina lodi.ml/cd
(in caso di necessità, il programma è raggiungibile anche da <https://tinyurl.com/artistaUMC3>)

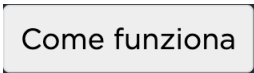
[slide 46]

- I bambini cliccano su  e osservano cosa fa il programma

[slide 47]

INPUT Il piccolo drago, che non sa ancora volare, è bloccato sulla torre. Viene in suo soccorso l'artista, che disegna una scala multicolor per il drago.

[slide 48]

- I bambini cliccano su 

[slide 49]

- I bambini cliccano su “Rimescola” in alto
 - NB. Nel caso per qualunque motivo i bambini non abbiano fatto login prima, dovranno farlo ora. Tuttavia, dopo aver fatto login, non troveranno il loro remix. Dovranno tornare al programma 2 (lodi.ml/cd - vedi primo pallino di “Usa”), premere su “Come funziona” e poi su “Rimescola”.

[slide 50]

- I bambini modificano il progetto di modo da costruire una scala che vada dal drago a terra
 - Serve per vedere se i bambini riescono a generalizzare l'idea per costruire una scala, che in questo caso dovrà essere realizzata ripetendo 5 volte i blocchi E ed N (o alternativamente N ed E)
 - Alternativamente, potrebbero portare l'artista su dal drago con i salti, e poi disegnare una scala che scende.

CONTROLLO: discutere le diverse soluzioni realizzate dai bambini

4. Crea

[slide 51 e 52]

- **I bambini creano un disegno a piacere. Viene dato loro il vincolo che il disegno faccia uso di almeno un blocco “ripeti”.**

I bambini possono partire dai disegni precedenti

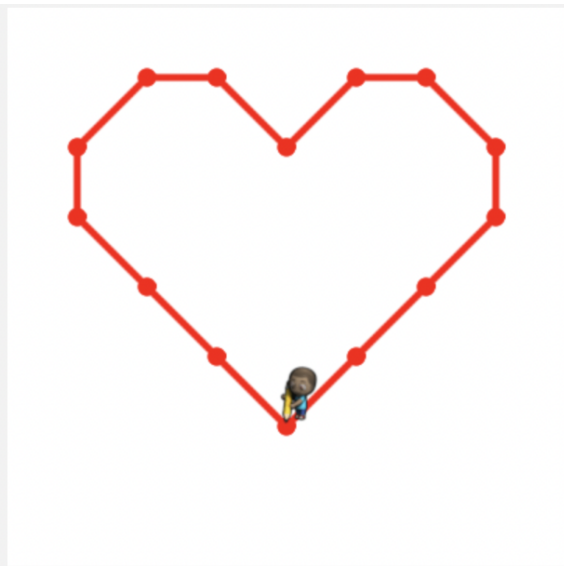
Oppure da una tela completamente vuota, cliccando sul numero 4 nero nella pagina

lodi.ml/cd

(in caso di necessità, il programma è raggiungibile anche da

<https://tinyurl.com/artistaUMC4>)

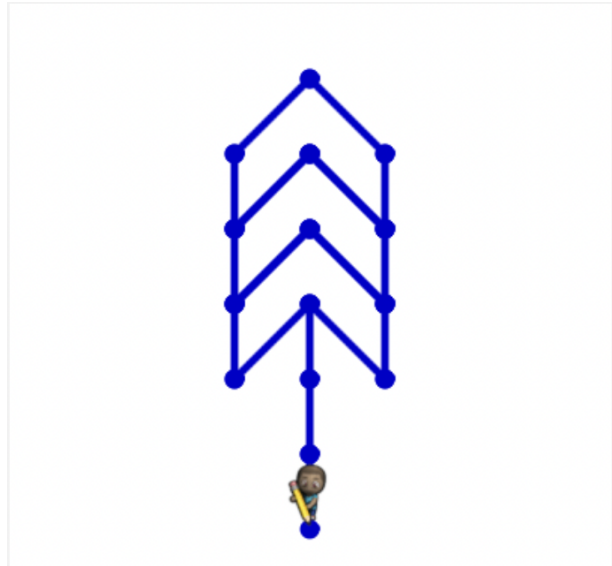
- *Assicurarsi che gli studenti usino uno o più blocchi “in modo significativo” (es. non ha senso un “ripeti 1 volta”, “ripeti 0 volte” o anche “ripeti 5 volte: imposta lo schema”)*
- *Se i bambini hanno una loro idea, lascia che provino a realizzarla (aiutandoli eventualmente a “ridimensionarla” se è chiaramente infattibile in termini di tempo, spazio sulla tela, difficoltà)*
- *Se qualche bambino è bloccato, puoi mostrare a lui soltanto qualche disegno di ispirazione (puoi stampare le pagine seguenti)*



Ricomincia



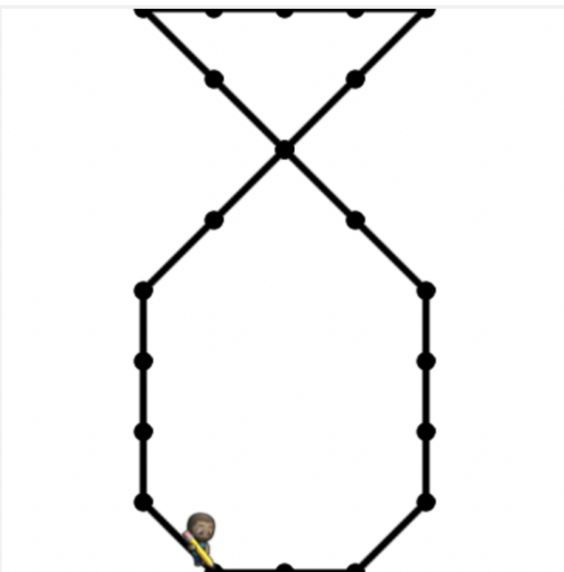
Termina



Ricomincia



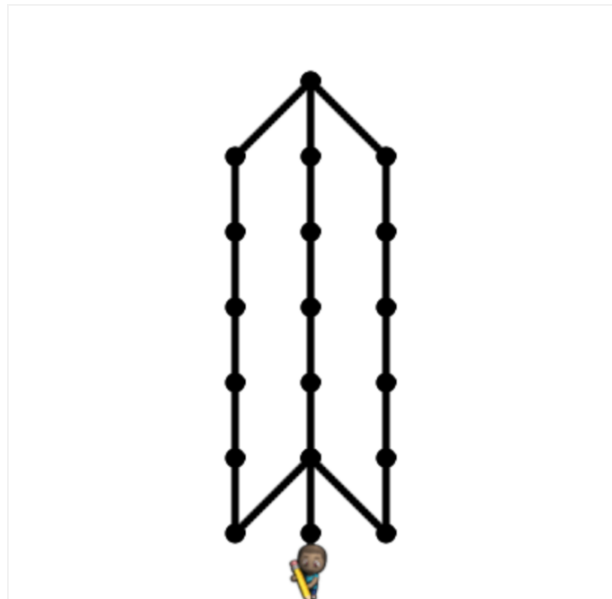
Termina



Ricomincia



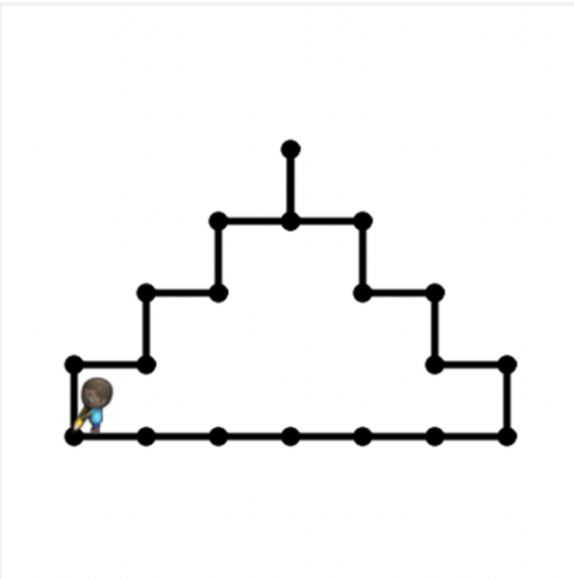
Termina



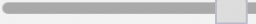
Ricomincia



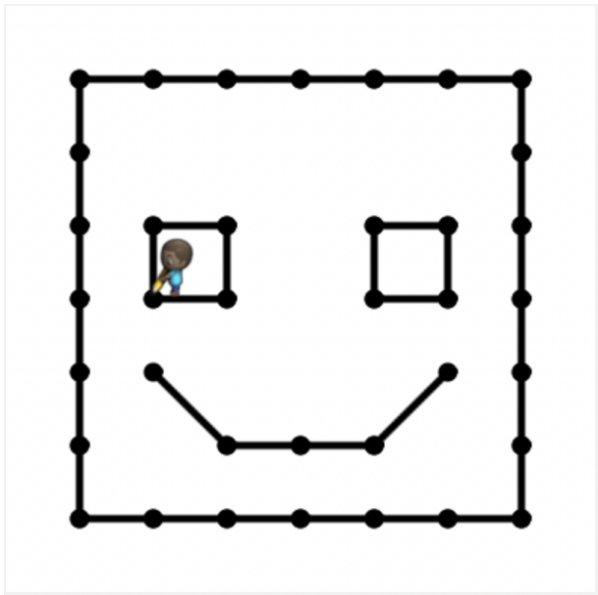
Termina



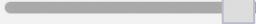
 Ricomincia

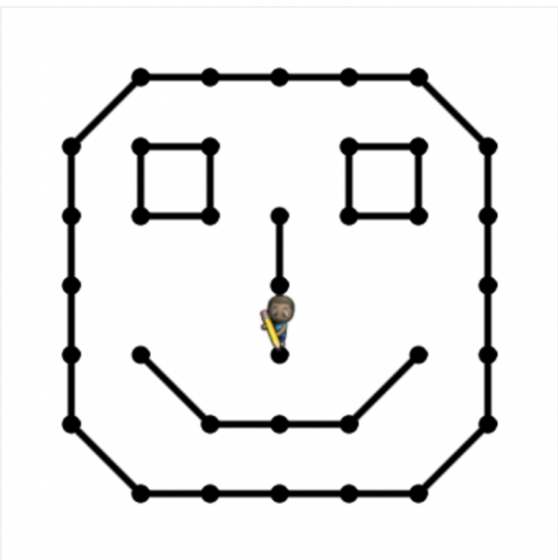
Termina



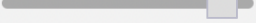
 Ricomincia

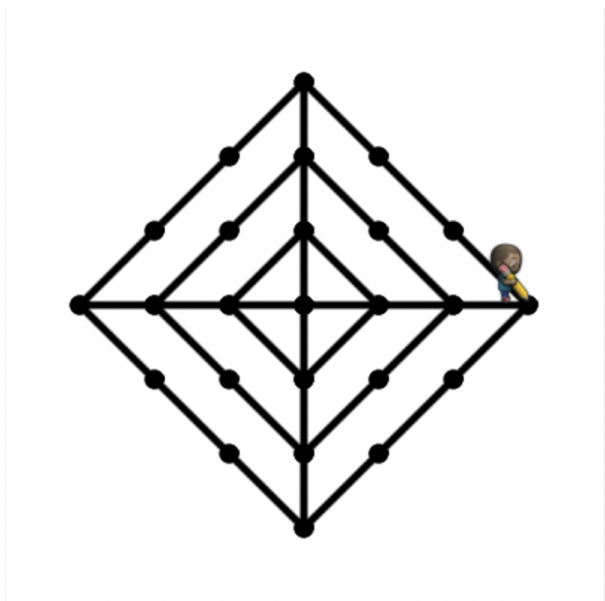
Termina



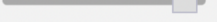
 Ricomincia

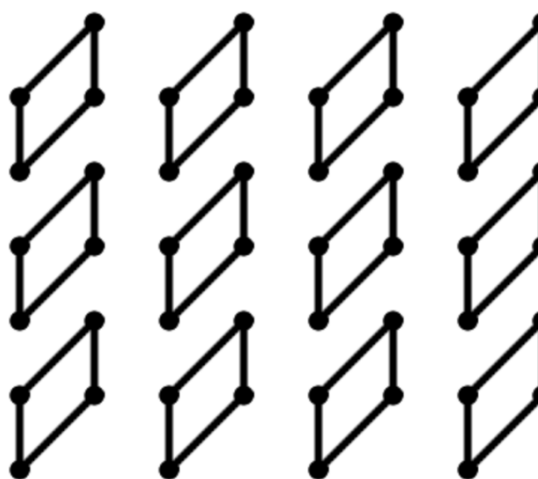
Termina



 Ricomincia

Termina



Ricomincia



Termina



Ricomincia



Termina