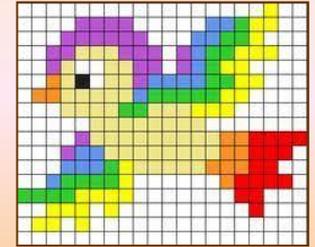


Corso Generazione Web

Sede Corso: IC di Via Anna Botto - Vigevano

Dirigente: *Alberto Panzarasa*

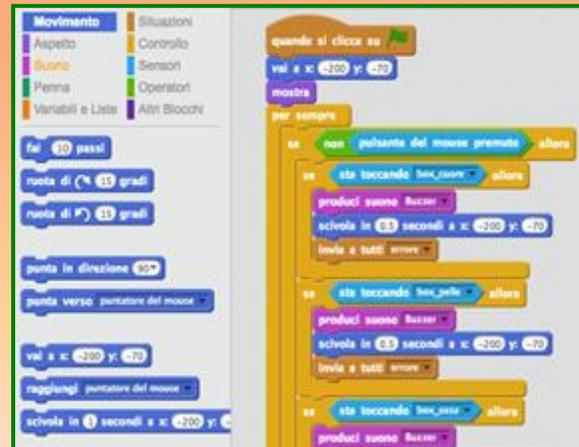
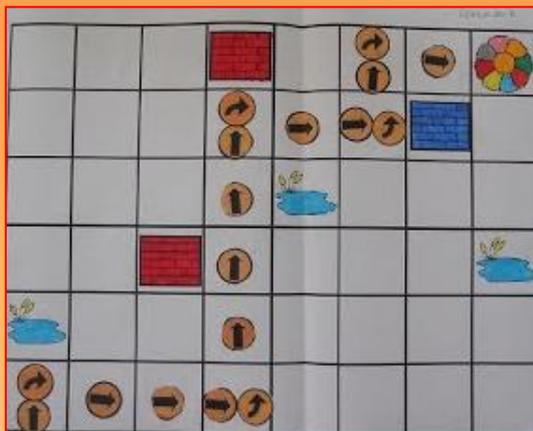
Tutor: *Claudia Verminetti*



Robotica creativa Attività di coding

Formazione
docenti
a.s. 2017/2018

Quinto
Incontro



Che cos'è il coding?

IL PENSIERO COMPUTAZIONALE

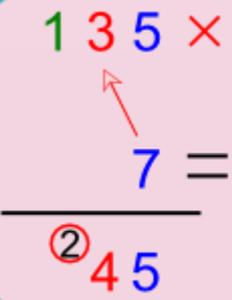
- È la capacità di scomporre un problema in **semplici passaggi logici**.
- Permette di definire una sequenza di operazioni chiare e non ambigue **per risolvere un problema**.
- La sequenza di operazioni è una procedura che **può essere eseguita da qualcun altro**.



Che cos'è il coding?

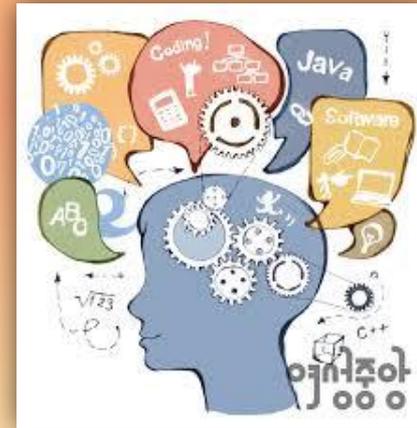
ALGORITMI E PROGRAMMI

- La sequenza di operazioni che costituiscono la procedura è detta **algoritmo**.



Moltiplichiamo 7 e 3: $7 \times 3 = 21$.
Ricordiamoci del riporto: $21 + 3 = 24$
Scriviamo 4 e riportiamo 2

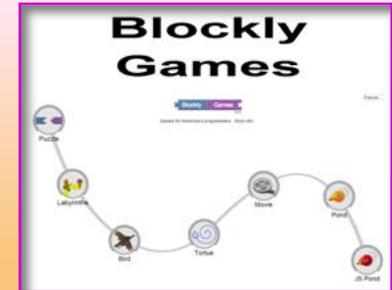
- L'esecuzione della procedura, ovvero di un algoritmo, è detta **programma**.



Attività di coding

Vediamo alcune attività con cui costruire nuovi percorsi didattici:

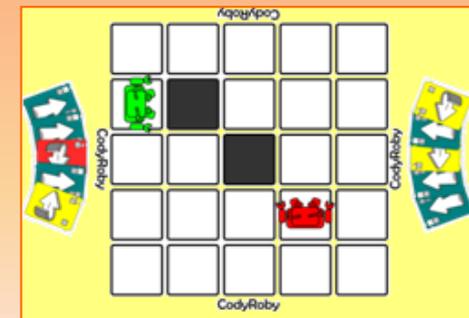
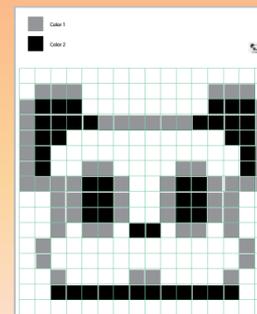
- Coding: i linguaggi visuali ([Scratch](#), [Blockly Games](#)...)



- Robotica educativa/creativa: alcuni strumenti possibili ([Bee-bot](#), [Blue-bot](#), [Doc](#), [mBot](#), kit Lego Education [EV3](#) a vari livelli...)



- coding unplugged (senza strumenti digitali): [programmazione su carta a quadretti](#), [Cody Roby](#)

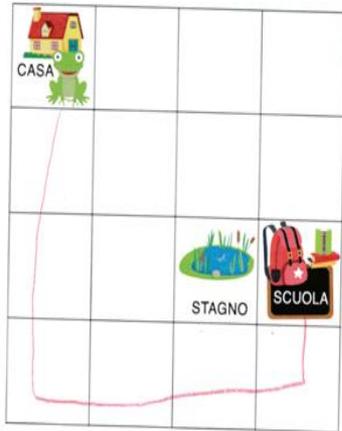


Attività di coding

Coding unplugged: esempio 1

Scuola infanzia

2. ZAP LA RANA DEVE ANDARE A SCUOLA SENZA PASSARE PER LO STAGNO. DISEGNA UN PERCORSO.



QUANTI QUADRETTI HA ATTRAVERSATO? COLORALI QUI SOTTO:



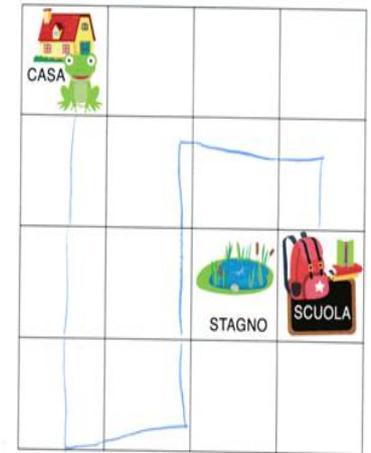
2. ZAP LA RANA DEVE ANDARE A SCUOLA SENZA PASSARE PER LO STAGNO. DISEGNA UN PERCORSO.



QUANTI QUADRETTI HA ATTRAVERSATO? COLORALI QUI SOTTO:



2. ZAP LA RANA DEVE ANDARE A SCUOLA SENZA PASSARE PER LO STAGNO. DISEGNA UN PERCORSO.



QUANTI QUADRETTI HA ATTRAVERSATO? COLORALI QUI SOTTO:



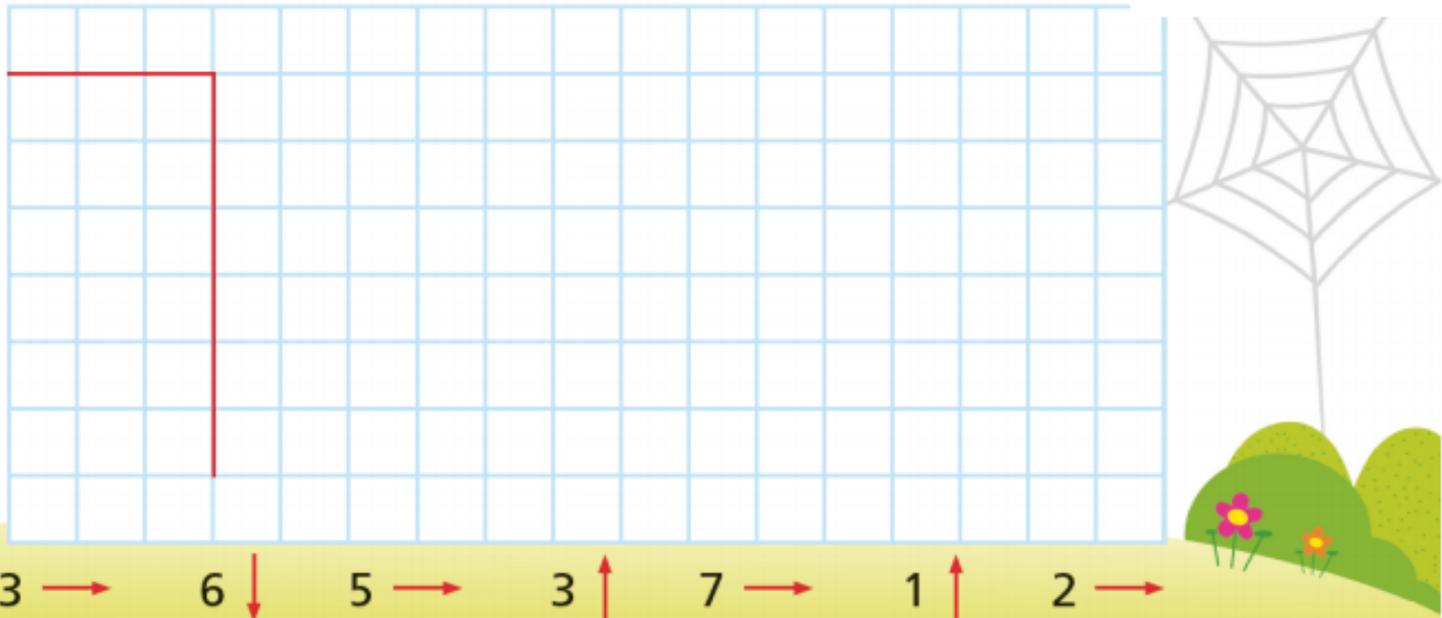
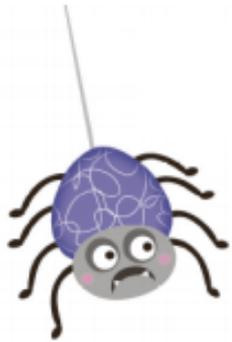
Ogni bambino/a segue un percorso assolutamente personale.

Attività di coding

Coding unplugged: esempio 2

Scuola primaria

Il ragno Zampotto si è perso. Aiutalo a ritrovare la strada di casa. Segui le indicazioni date dalle frecce e traccia il suo percorso.



Programmiamo il percorso del ragno!

Zampotto arriverà alla sua ragnatela?

Attività di coding

Coding unplugged: esempio 3

Scuola primaria

6 IL TOPO FIL

IL TOPO FIL HA FREQUENTATO LA SCUOLA DI RATSCHOOL, MA NON HA IMPARATO A RICONOSCERE LE IMPRONTE DEI GATTI. AIUTALO TU. SEGNA IL PERCORSO CHE DEVE FARE PER ARRIVARE ALLA SUA TANA SENZA FINIRE TRA LE ZAMPE DI UN GATTO O ADDOSSO A UN ALBERO.



SCRIVI QUI SOTTO I NUMERI DELLE CASELLE CHE FIL DEVE ATTRAVERSARE.

--	--	--	--	--	--	--	--

VIA! →

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

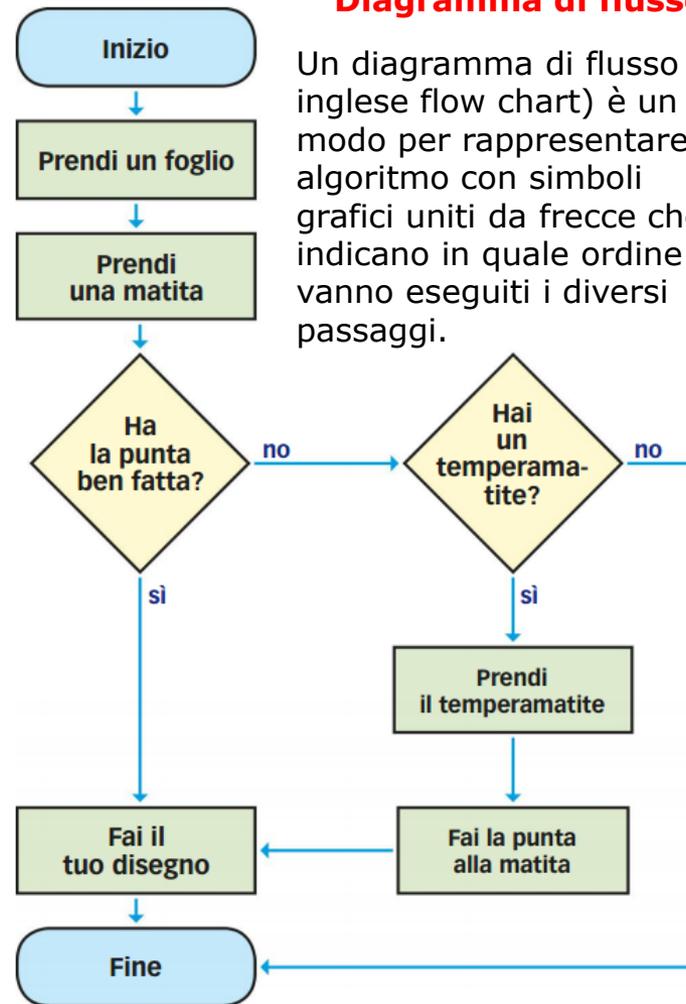
→ TANA!

7

© 2016 De Agostini Scuola S.p.A. - Novara

Diagramma di flusso

Un diagramma di flusso (in inglese flow chart) è un modo per rappresentare un algoritmo con simboli grafici uniti da frecce che indicano in quale ordine vanno eseguiti i diversi passaggi.



© 2016 De Agostini Scuola S.p.A. - Novara

Attività di coding

Coding unplugged: esempio 4 Scacchiera

Realizzazione di attività su **grandi scacchiere** posizionate o disegnate a terra con il nastro adesivo di carta per coinvolgere i bambini/ragazzi in **giochi di ruolo**.

La scrittura del **programma** può avvenire in due modi: **scritto all'interno della griglia** che lo studente ha in mano, utile per i bambini più piccoli, oppure accanto alla griglia stessa.

I protagonisti assumono, a rotazione, due tipi di **ruoli**: il **programmatore** e il **robot** che esegue i comandi. Il **programmatore** utilizza un linguaggio di programmazione simbolico, ad esempio le quattro frecce direzionali, e **scrive il programma** su una piccola griglia che riproduce esattamente la scacchiera. Il **robot** ascolta i comandi di movimento e li **esegue** camminando sulla scacchiera.



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5

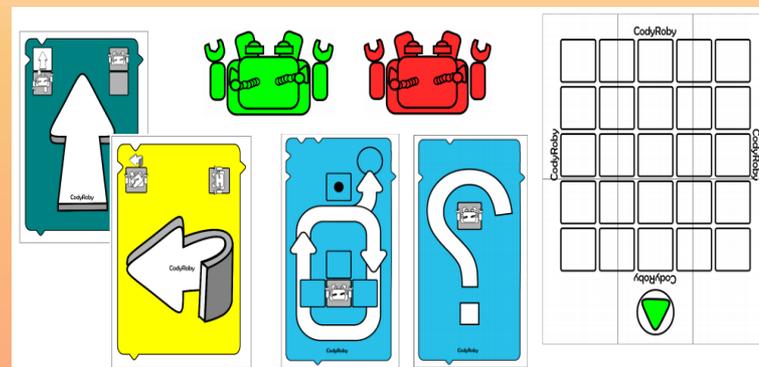
Altre **attività** si possono realizzare come **giochi da tavola** in cui, ad esempio, si scrive il programma e si detta l'algoritmo di movimento per spostare una pedina sul tabellone. Un esempio di questo tipo di attività è [CodyRoby](#).

Il materiale (carte, pedine, sensori, scacchiera da stampare e tutte le istruzioni per giocare) si trova al link:

<http://codemooc.org/codyroby/>

Roby è un robot e **Cody** è il suo programmatore.

Il materiale è facilmente realizzabile dai bambini.

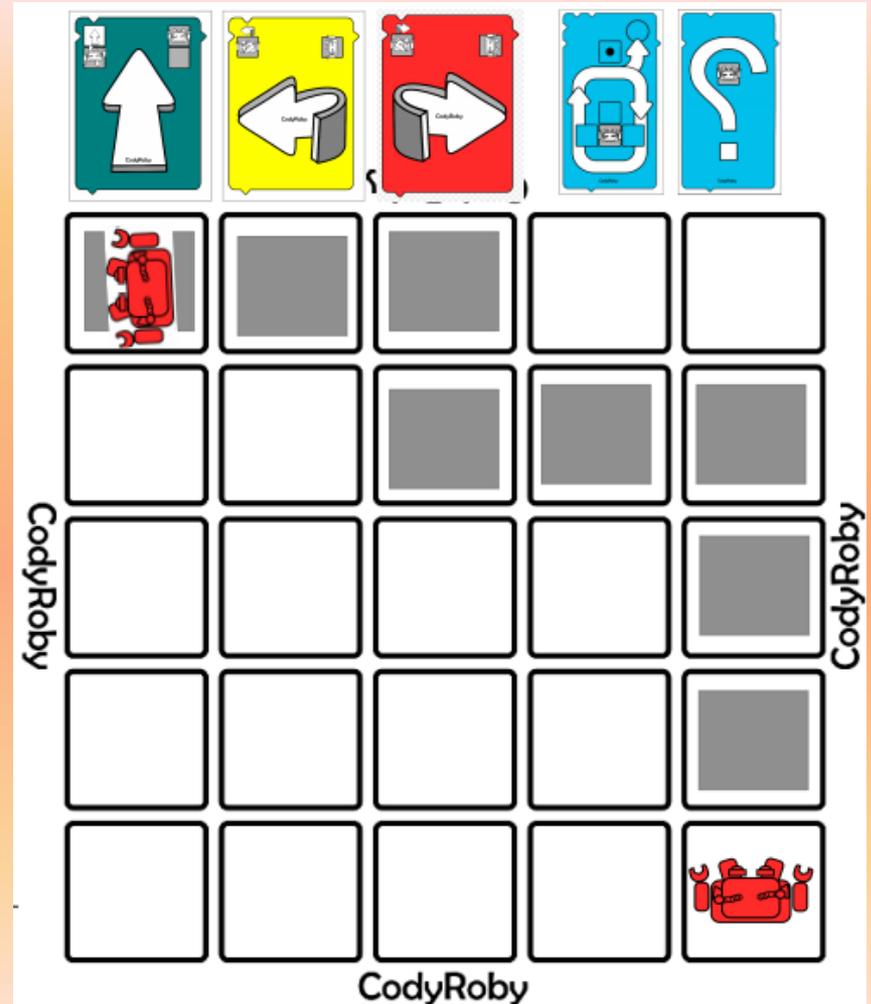


Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

PERCORSO 1

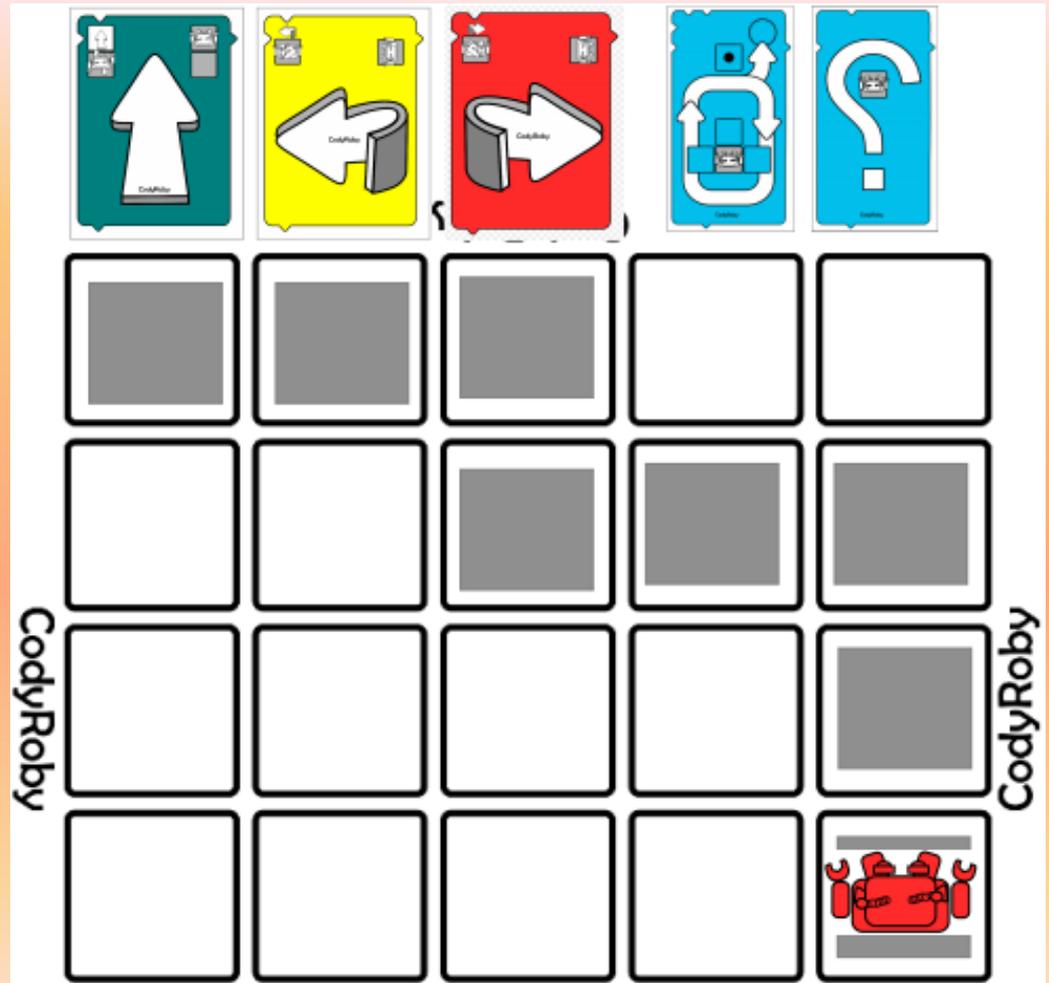
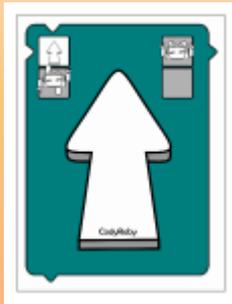
Una squadra (Cody) "programma" un percorso, lo passa a un'altra squadra (Roby) che deve eseguirlo.



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

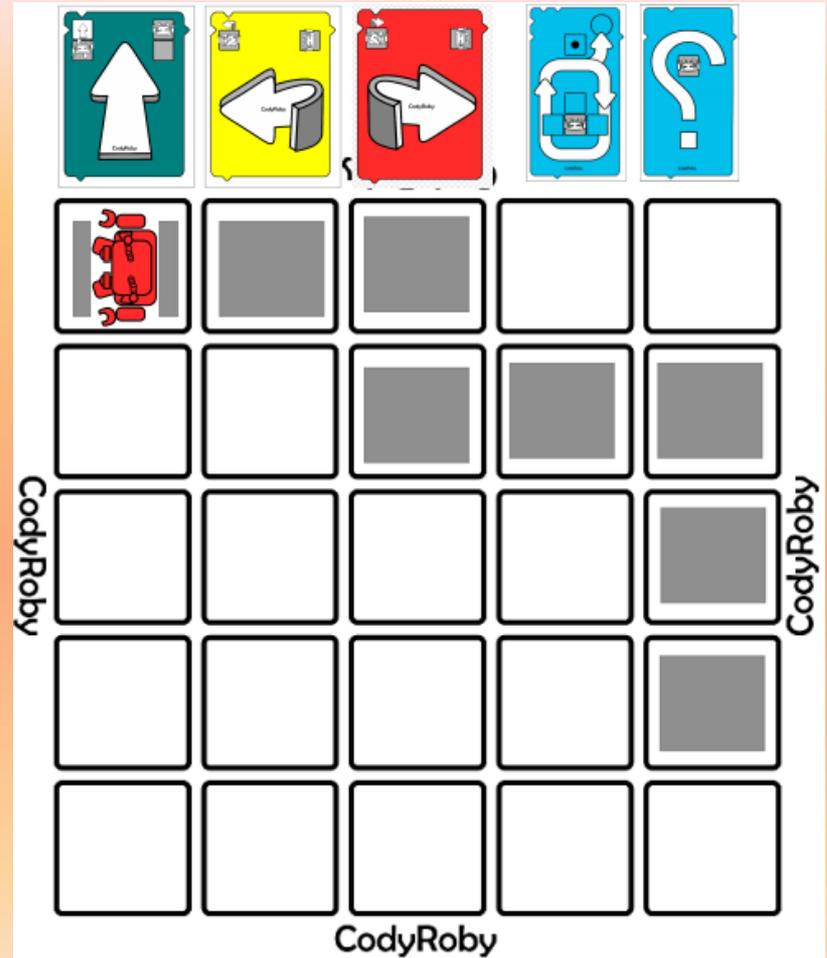
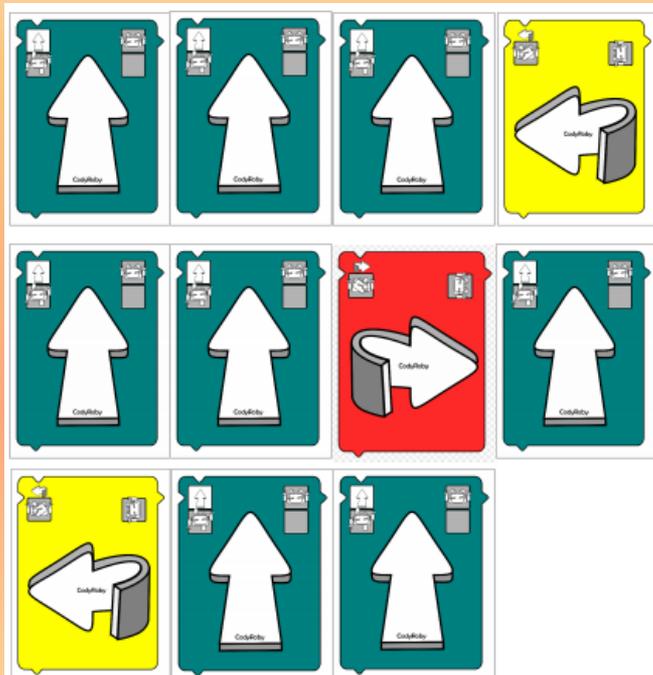
Programmiamo il percorso 1:



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

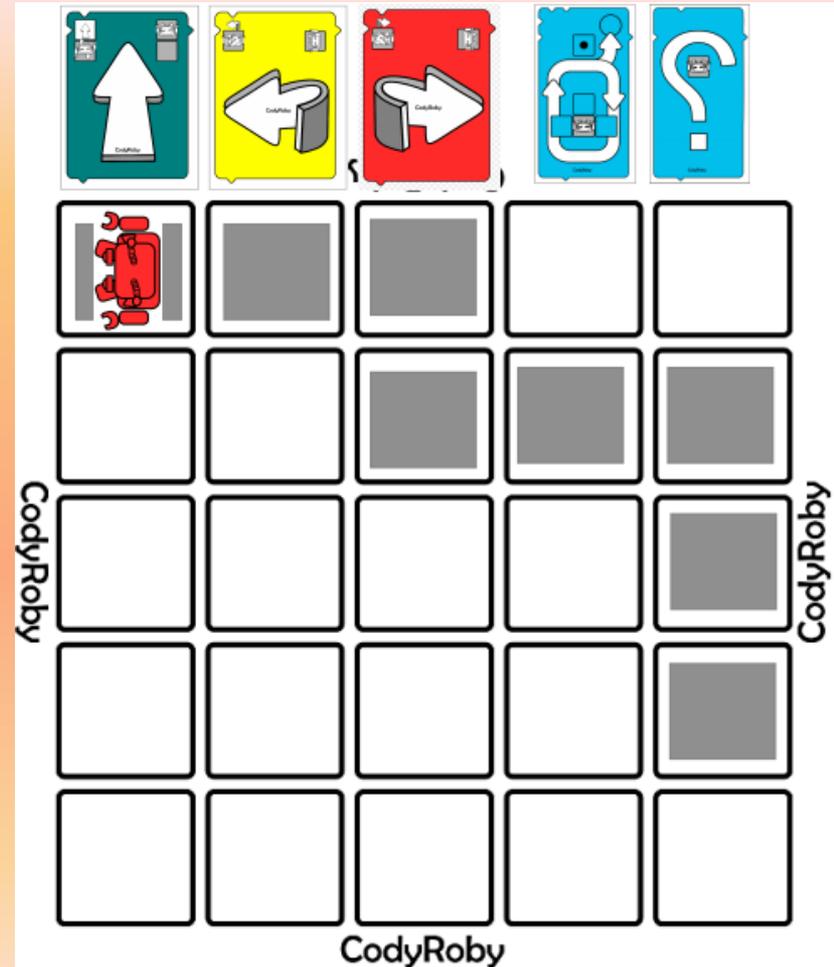
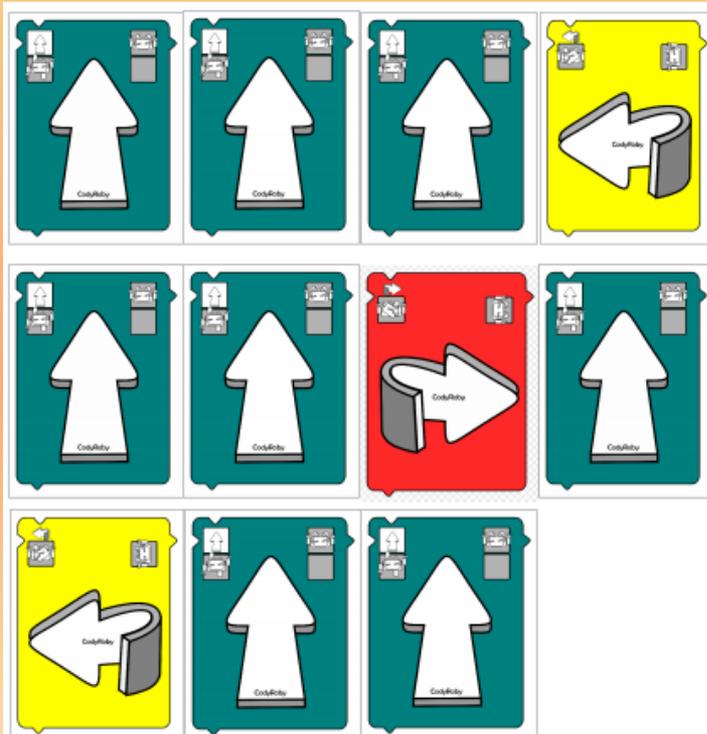
Programmiamo il percorso 1:



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

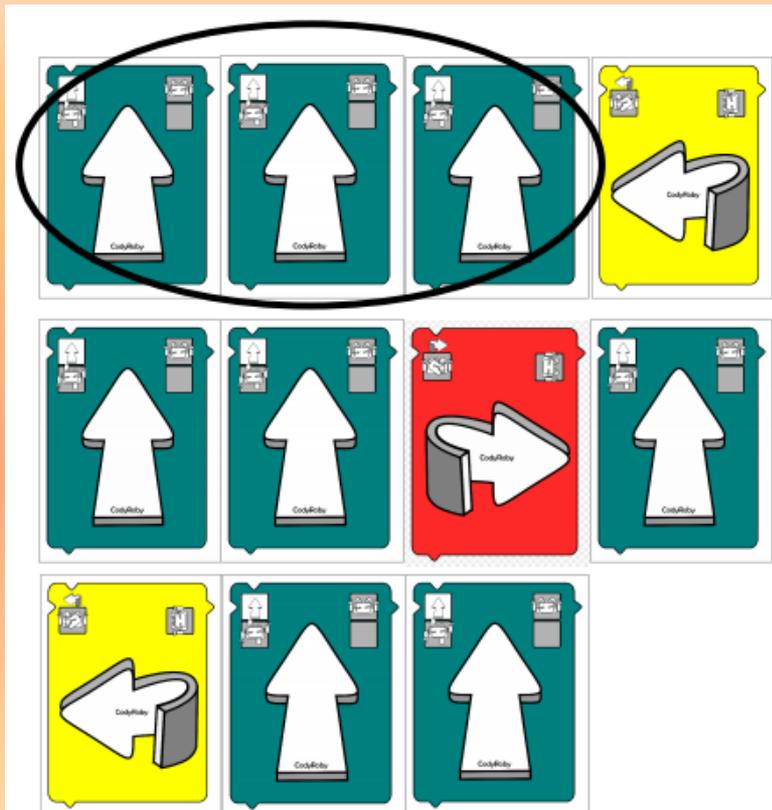
Le istruzioni cicliche:



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

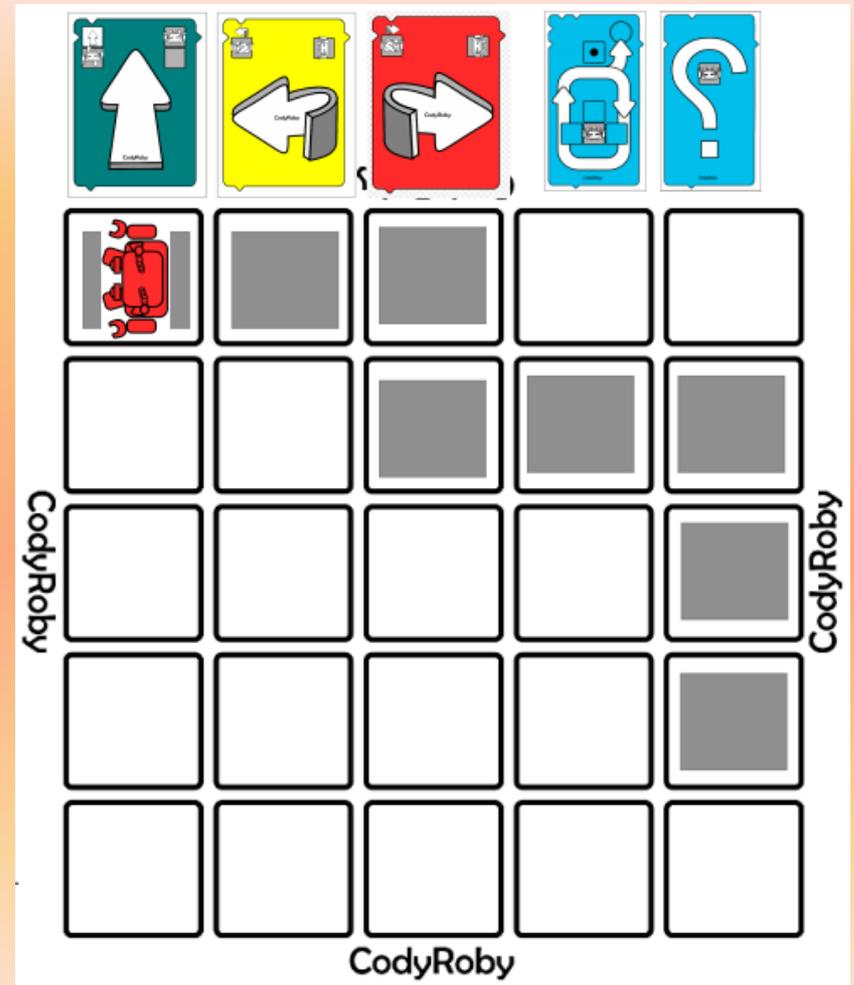
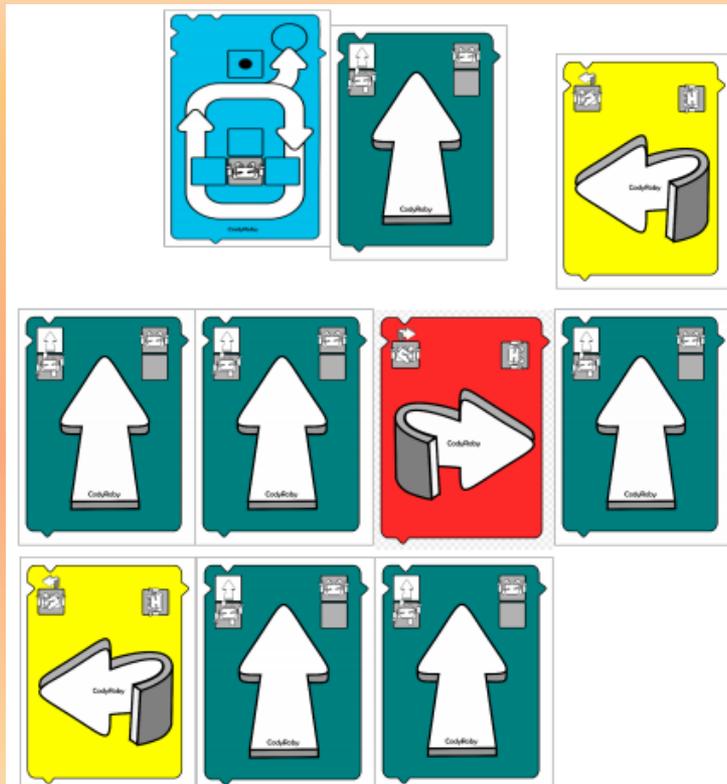
Le istruzioni cicliche:



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

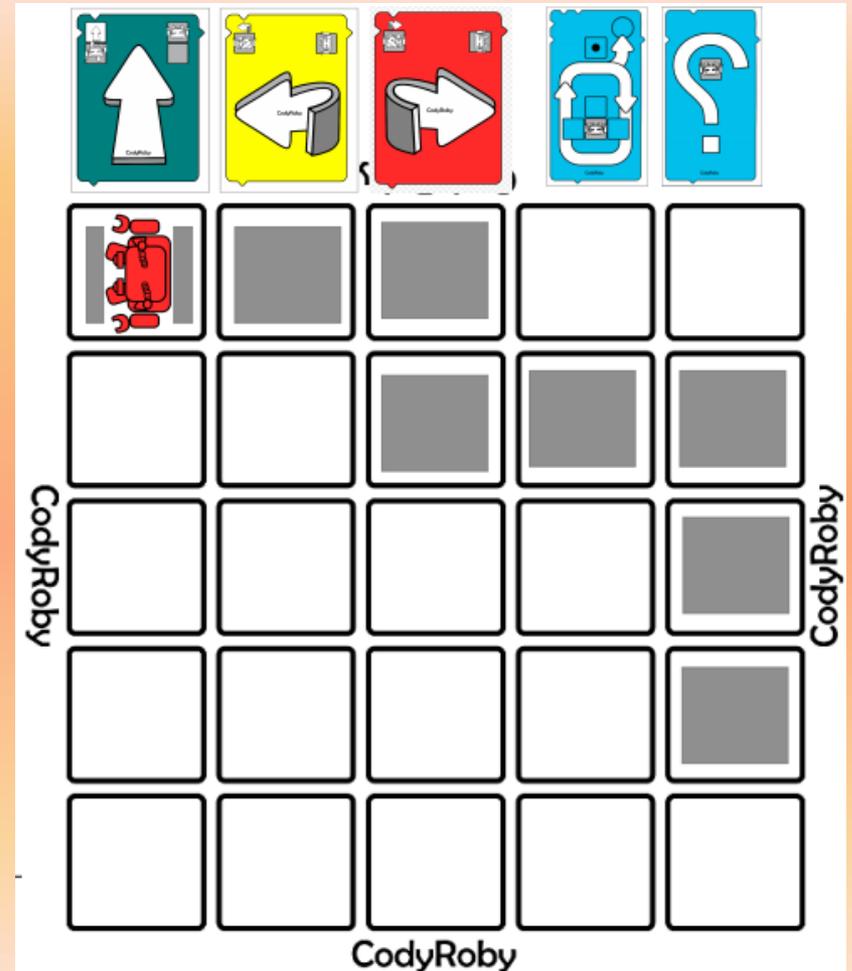
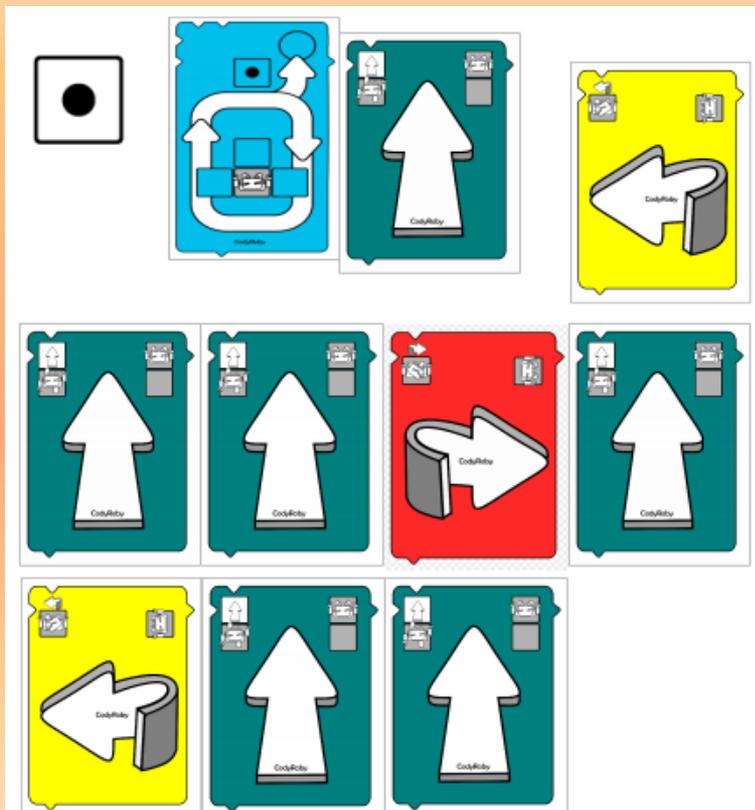
Le istruzioni cicliche:
"Ripeti..."



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

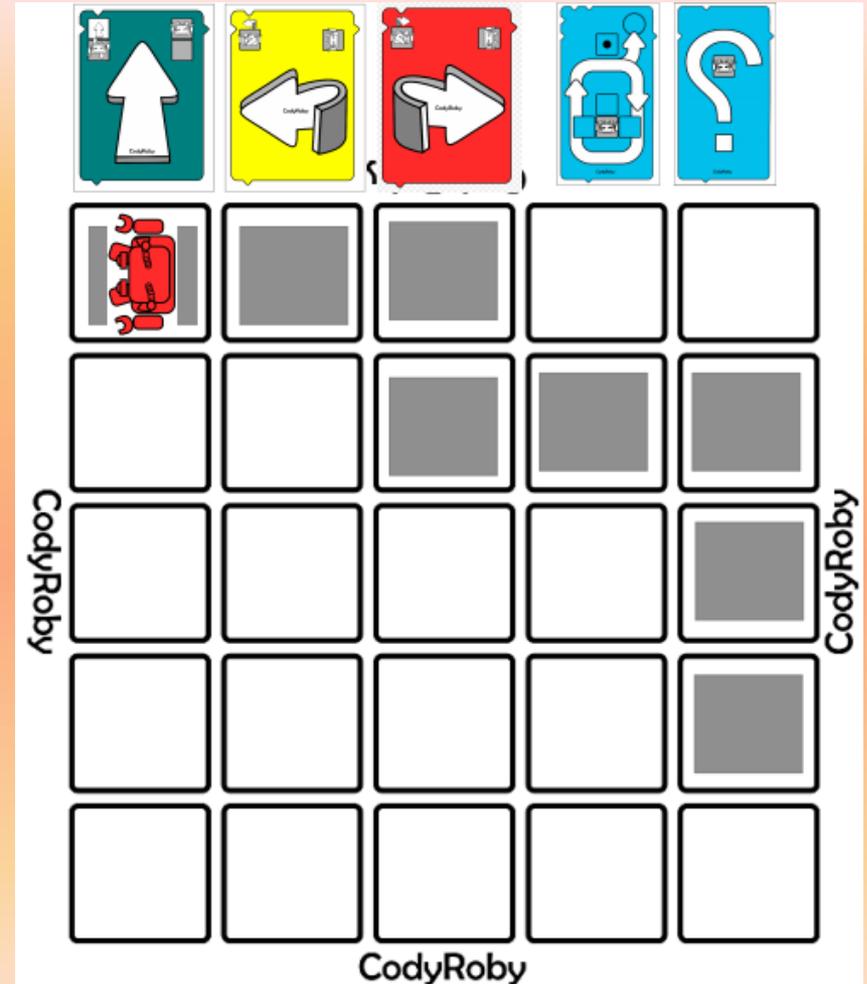
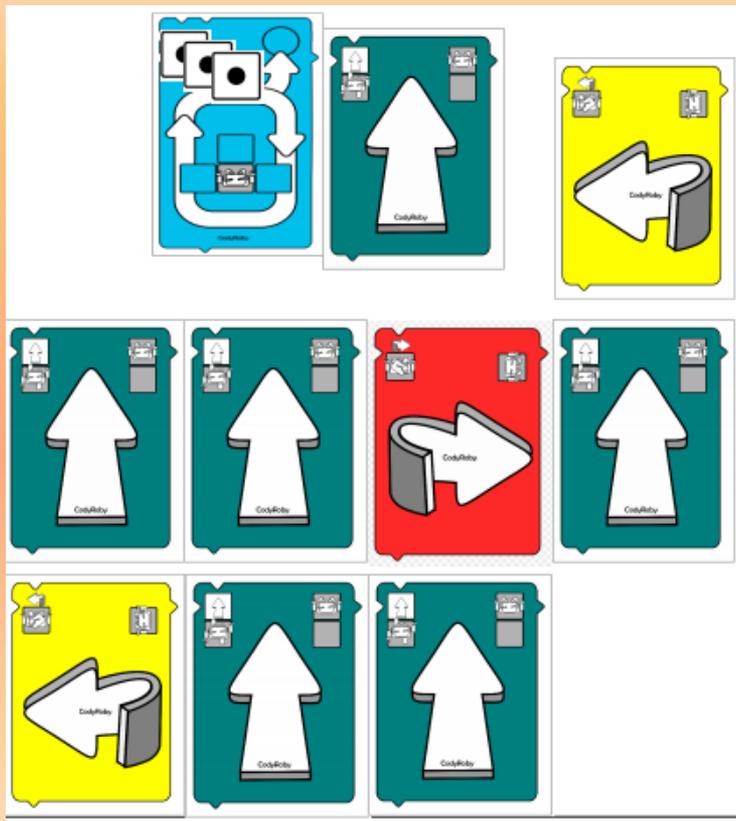
Le istruzioni cicliche:
"Ripeti per n volte"



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

Le istruzioni cicliche:
"Ripeti per 3 volte"

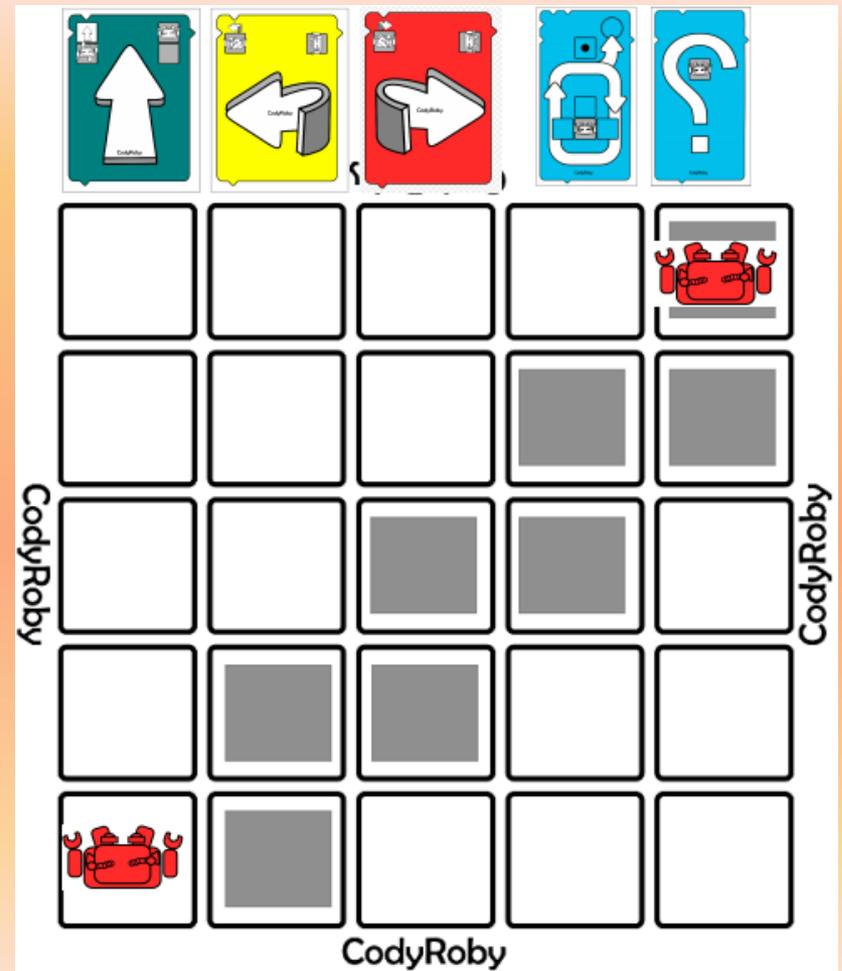


Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

PERCORSO 2

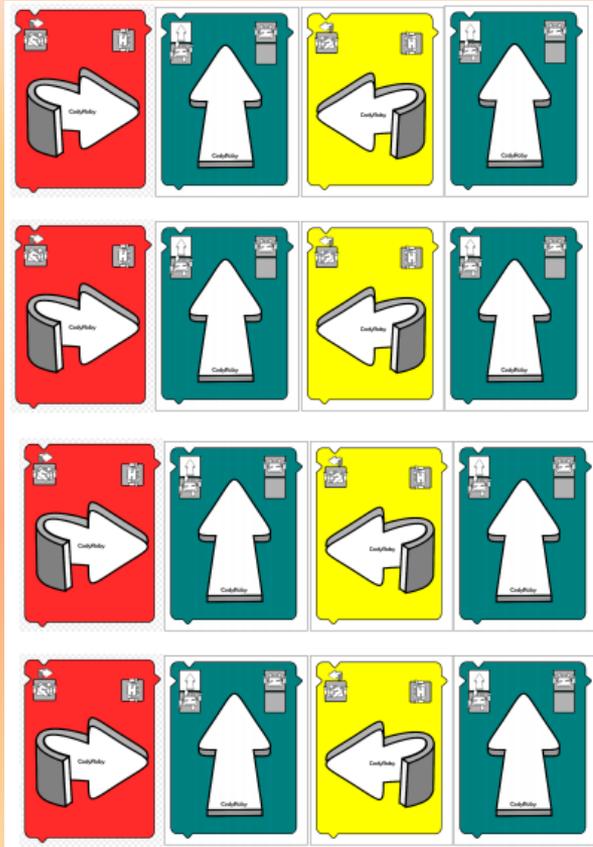
Programmiamo questo nuovo percorso. All'inizio non usiamo istruzioni cicliche.



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

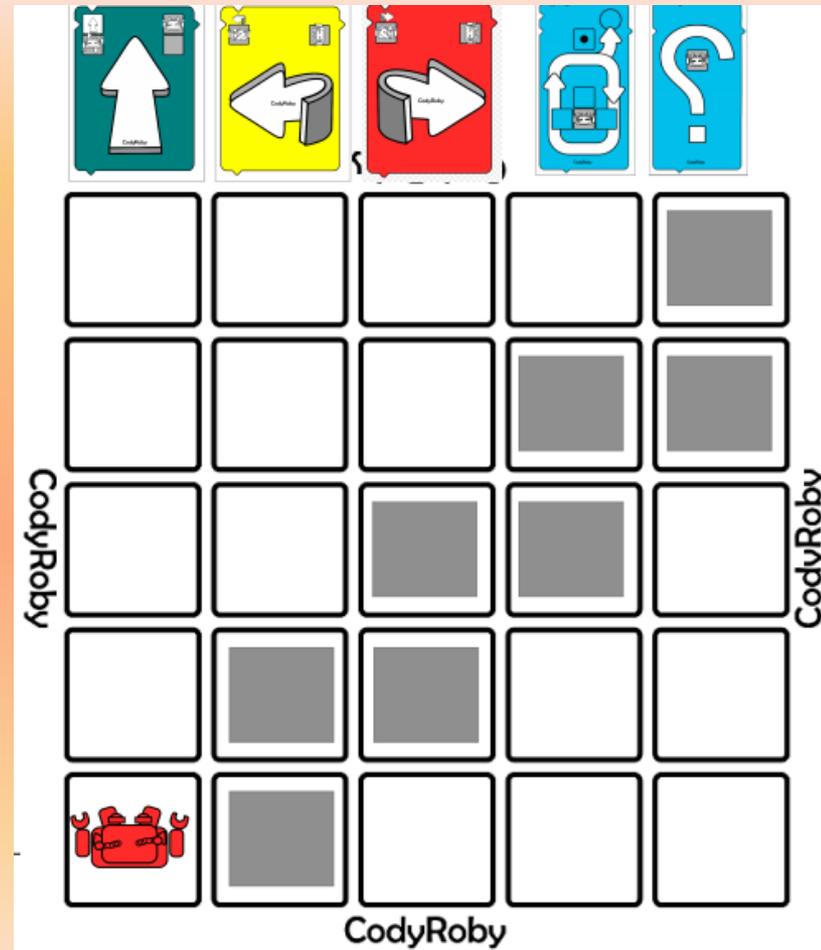
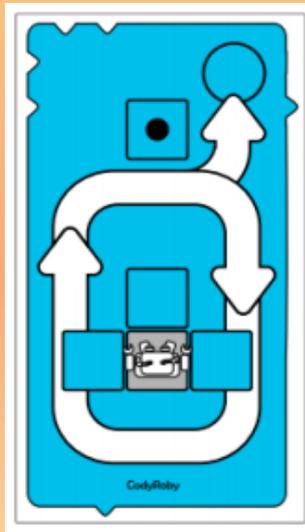
Senza istruzioni cicliche



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

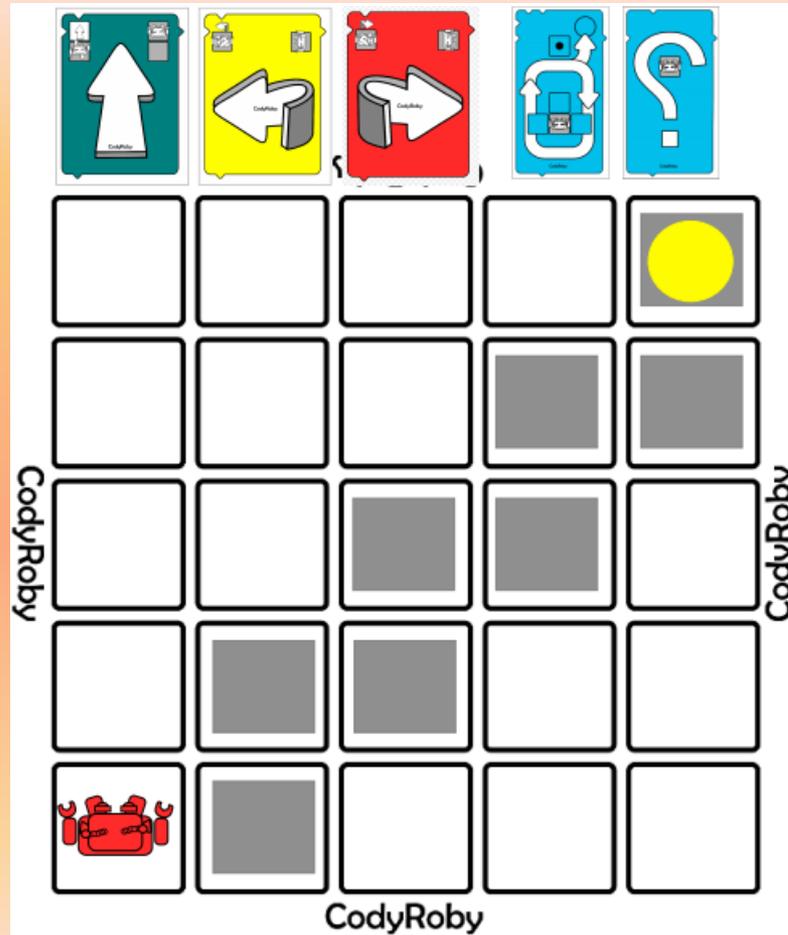
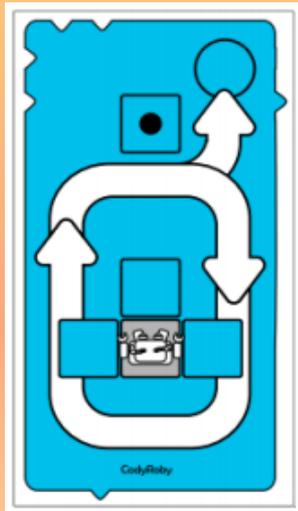
Le istruzioni cicliche:
"Ripeti..."



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

Le istruzioni cicliche:
“Ripeti finché...”



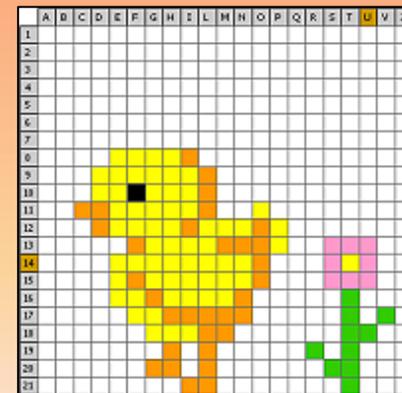
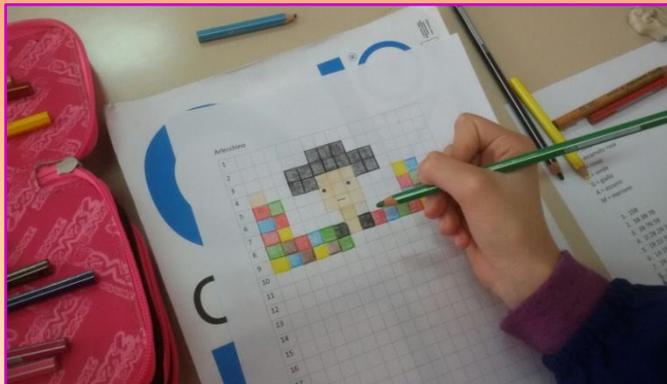
Attività di coding

Coding unplugged: esempio 6

Numerose attività sono realizzabili con **fogli di carta e matite colorate**.

Si può **programmare** e realizzare un **disegno su carta a quadretti**.

Ad esempio: uno studente scrive il programma utilizzando un linguaggio di programmazione simbolico e poi legge le istruzioni, dunque l'algoritmo, ad un compagno che, riempiendo di colore piccoli quadrati, realizzerà un disegno simulando i pixel dello schermo.



Attività di coding

Coding unplugged: esempio 6

Può essere utile usare un linguaggio di programmazione fatto di linee e frecce.

SIMBOLI PER LA PROGRAMMAZIONE

- - Vai avanti di una casella
- ← - Vai indietro di una casella
- ↓ - Riga successiva
- ↘ - Riempi la casella con il colore

1. (→) 6
2. (→ ↘) 6
3. (↘ → ↓) 6

1. Avanza di sei caselle.
2. Colora sei caselle consecutive.
3. Colora una linea diagonale.

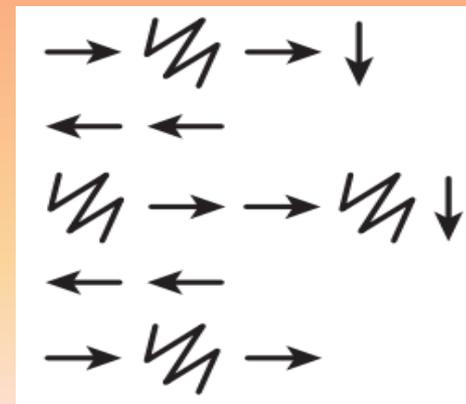
Algoritmo immagine 1

“Avanti, riempi, avanti, riga successiva, indietro, indietro, riempi, avanti, avanti, riempi, riga successiva, indietro, indietro, avanti, riempi, avanti”.



Immagine 1

Programmazione dell'immagine 1



Attività di coding

Le attività di coding inserite all'interno del contesto scolastico consentono di:

- raggiungere obiettivi specifici di apprendimento
- potenziare le capacità di attenzione, concentrazione e memoria
- acquisire competenze trasversali
- valorizzare i talenti di ognuno

Un insieme di capacità che aprono le porte al saper programmare

quindi dal "sapere" al "saper fare"!!!



Attività di coding

Quale metodo?

In conclusione vorrei suggerire delle indicazioni metodologiche generali utili nella progettazione e nella realizzazione di attività di *coding*.

È fondamentale realizzare **attività** che siano veramente **significative per i bambini/ ragazzi**.

Le attività dovranno **rispettare i loro stili di apprendimento** poiché anche contenuti generalmente amati dai ragazzi, diventeranno noiosi e saranno presto dimenticati se presentati nel modo sbagliato.

Dunque :

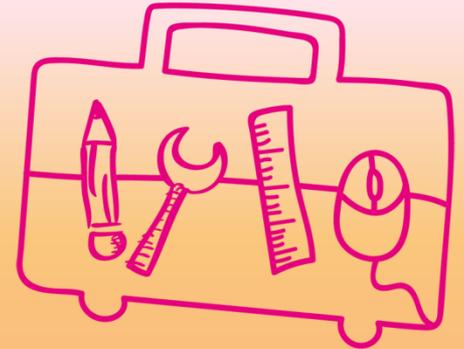
- approccio ludico;
- approccio collaborativo alla programmazione e al controllo degli errori del programma;
- docente tutor;
- movimento e utilizzo del corpo;
- gioco individuale e di squadra;
- ricerca soluzioni a problemi posti;
- sfida.



Esercitazioni di riproduzione

(Lavoro a coppia e di piccolo gruppo)

- ❑ Ci sono a disposizione: carta, pennarelli, fogli a quadretti, immagini... ..



FASI:

- 1) Scegli un'immagine dall'insieme.
- 2) Scrivi l'algoritmo per disegnare quell'immagine.
- 3) Converti l'algoritmo in un programma utilizzando i simboli.
- 4) Scambia i programmi con un altro gruppo e disegna la loro immagine sopra a un foglio a quadretti
- 5) Aggiungi delle "funzioni" per rendere più semplici i programmi.
- 6) Creare un'attività di coding utilizzando alcuni strumenti sperimentati in questo percorso.