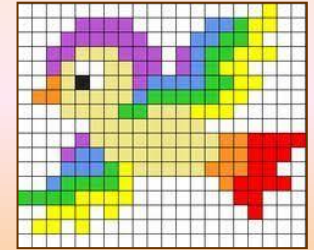


# Corso Generazione Web

Sede Corso: IC di Via Anna Botto - Vigevano

Dirigente: *Alberto Panzarasa*

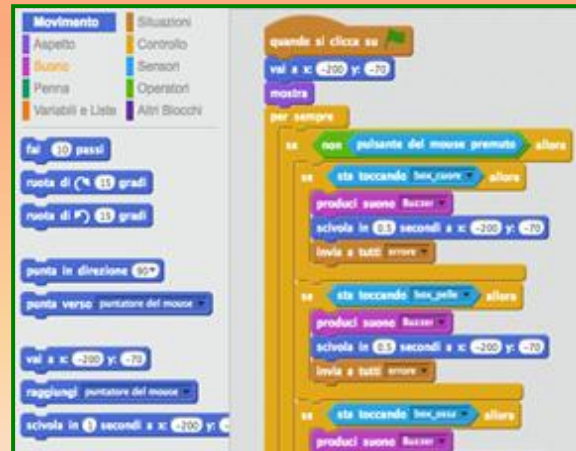
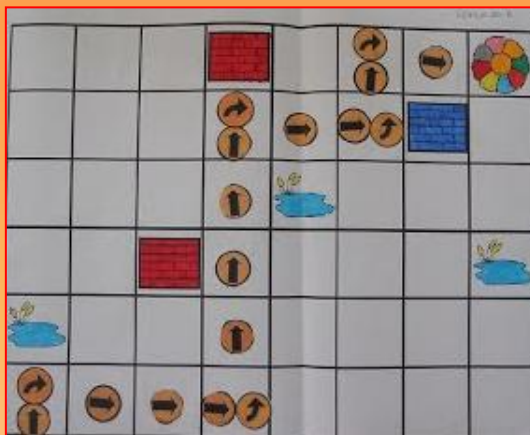
Tutor: *Claudia Verminetti*



## Robotica creativa Attività di coding

Formazione  
docenti  
a.s. 2017/2018

Quinto  
Incontro



# Che cos'è il coding?

## IL PENSIERO COMPUTAZIONALE

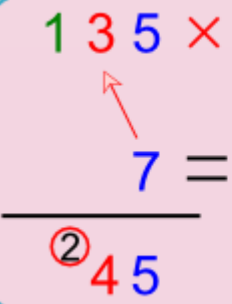
- È la capacità di scomporre un problema in **semplici passaggi logici**.
- Permette di definire una sequenza di operazioni chiare e non ambigue **per risolvere un problema**.
- La sequenza di operazioni è una procedura che **può essere eseguita da qualcun altro**.



# 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

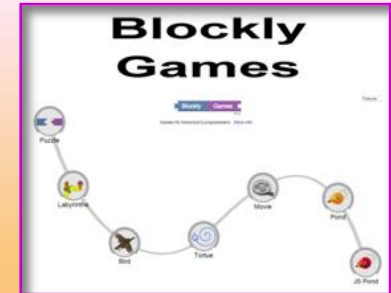
- L'esecuzione della procedura, ovvero di un algoritmo, è detta **programma**.



# Attività di coding

Vediamo alcune attività con cui costruire nuovi percorsi didattici:

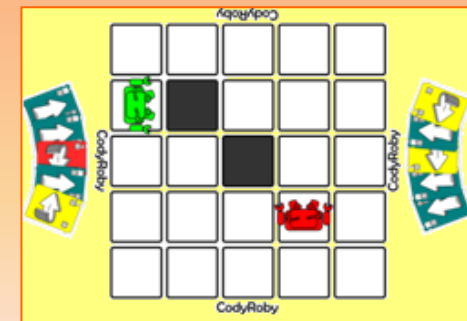
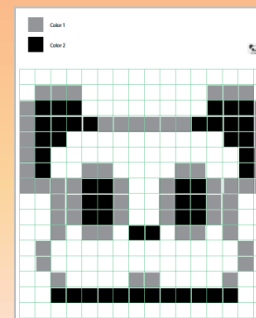
- Coding: i linguaggi visuali ([Scratch](#), [Blockly Games](#)...)



- 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](#)

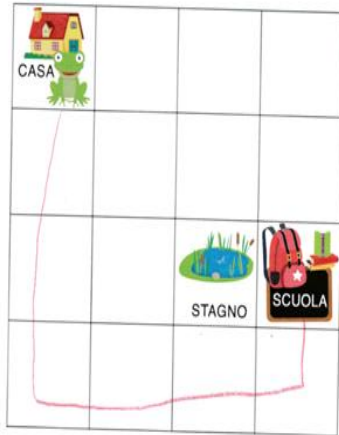


# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 1

### Scuola infanzia

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



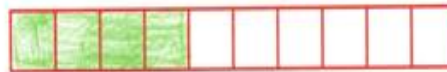
QUANTI QUADRETTI HA ATTRAVERSATO? COLORALI QUI SOTTO:



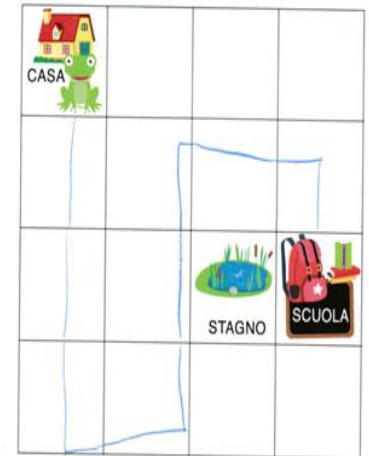
2. ZAP LA RANA DEVE ANDARE A SCUOLA SENZA PASSARE PER LO STAGNO. DISEGNA UN PERCORSO.



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

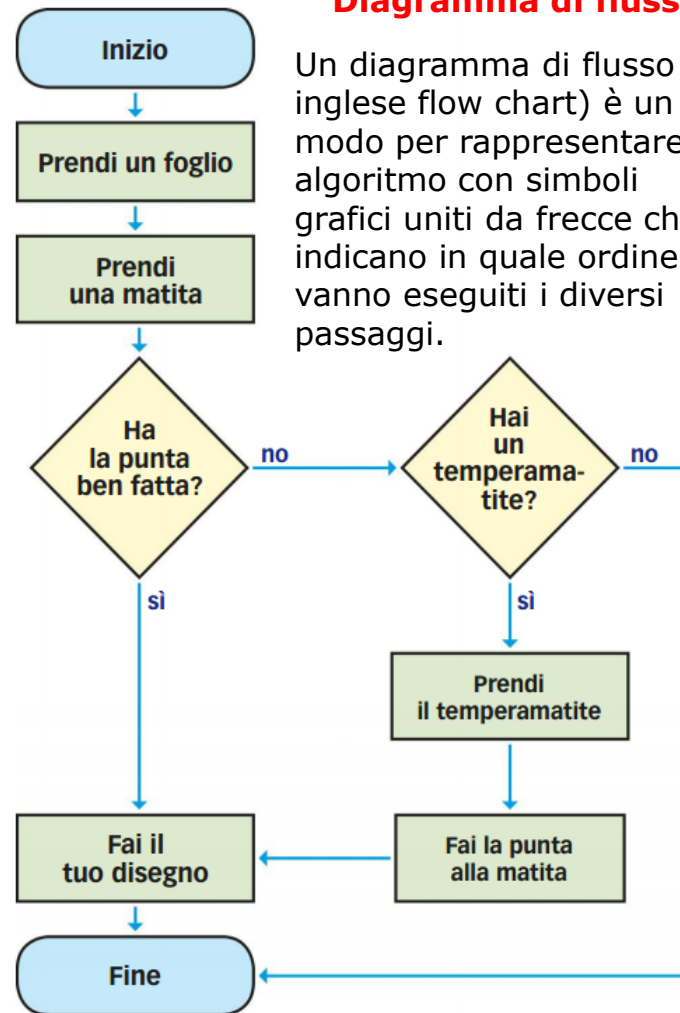
→ TANA!

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

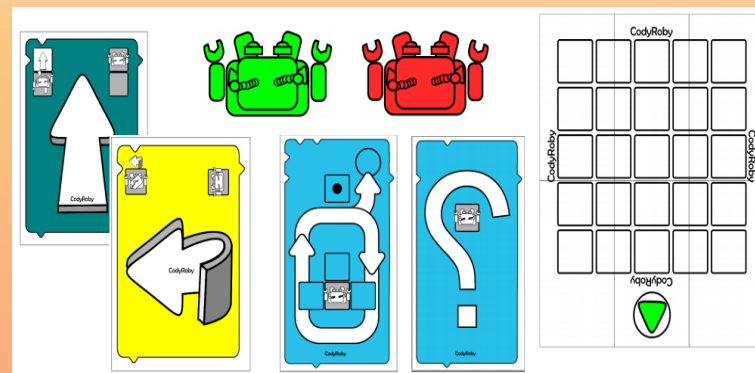
Altre **attività** si possono realizzare come **giochi da tavola** in cui, ad esempio, si scrive il programma e si detta l'algoritmo di movimento per spostare una pedina sul tabellone. Un esempio di questo tipo di attività è [CodyRoby](#).

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.

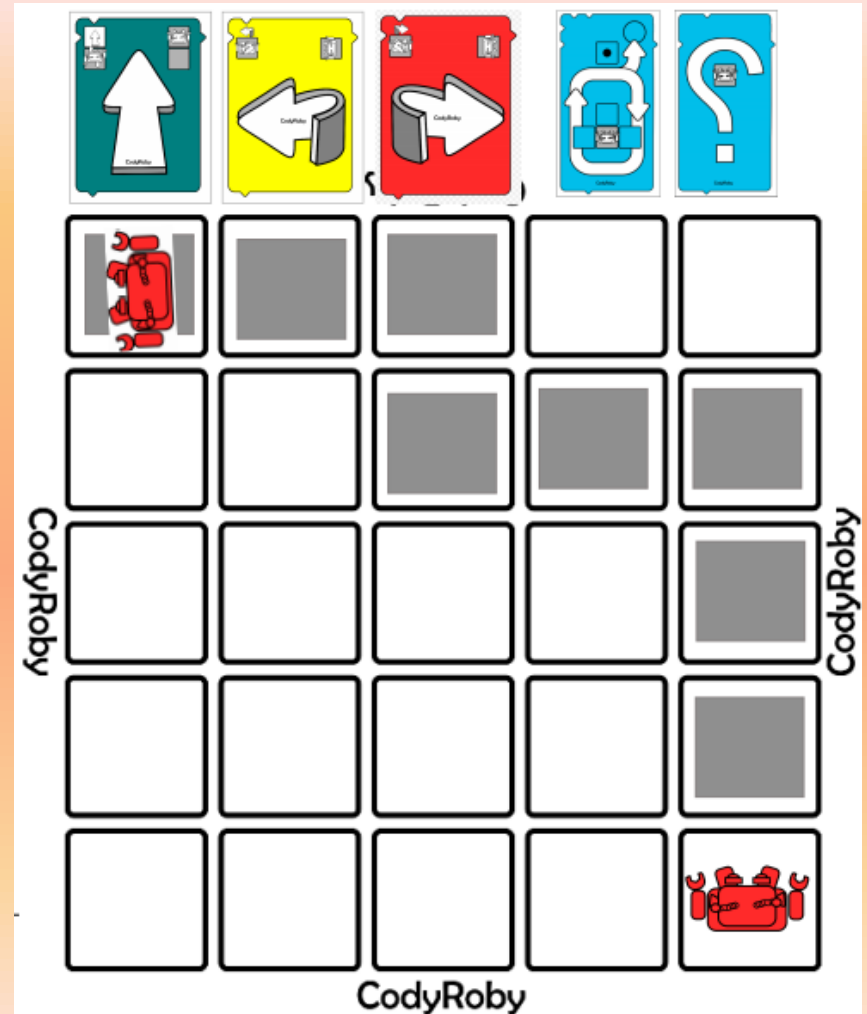


# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

### PERCORSO 1

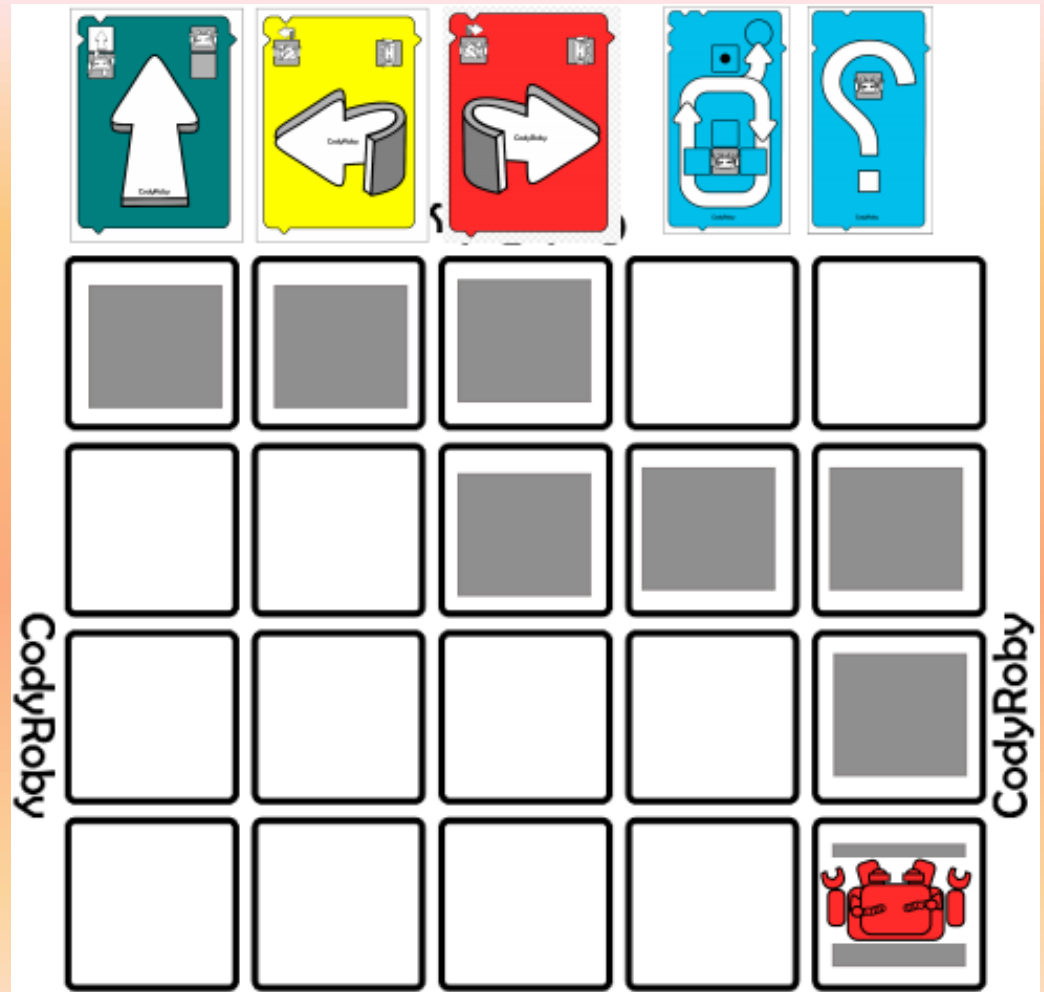
Una squadra (Cody) "programma" un percorso, lo passa a un'altra squadra (Roby) che deve eseguirlo.



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

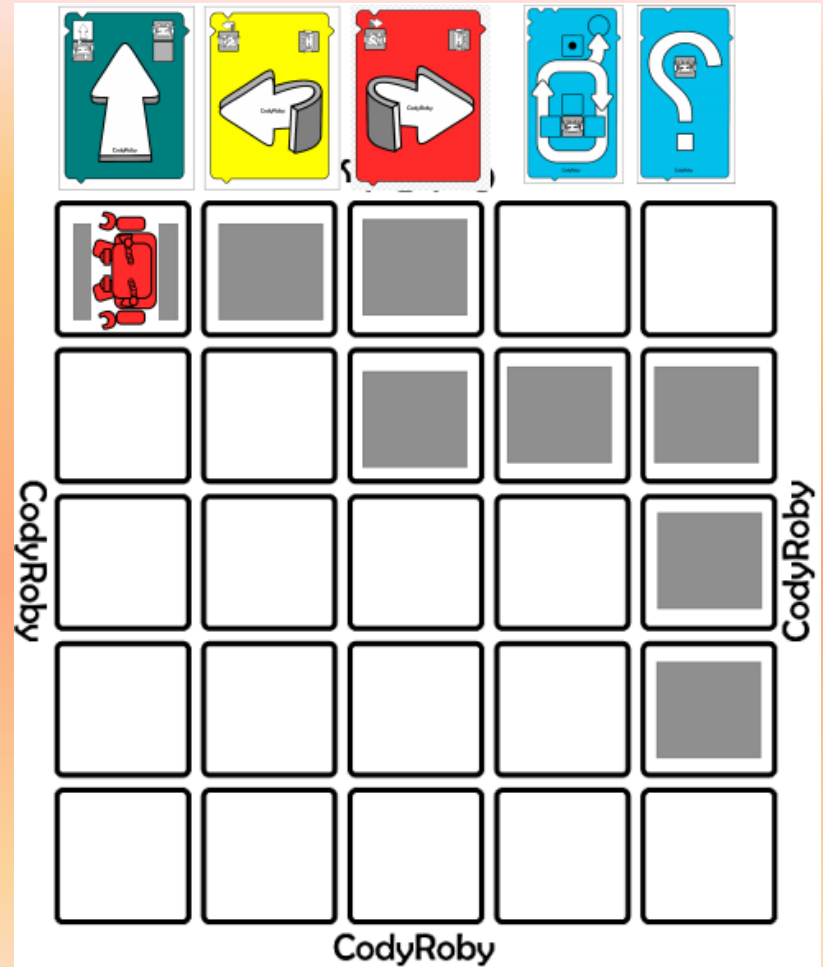
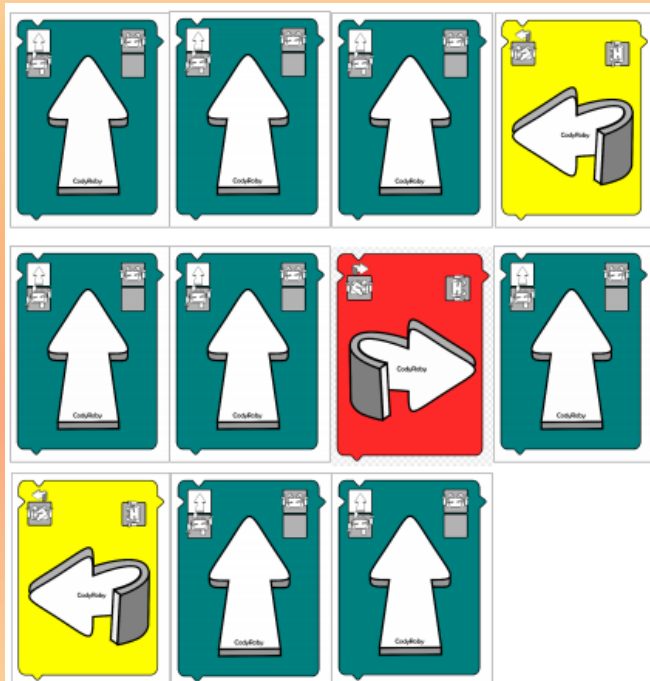
Programmiamo il percorso 1:



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

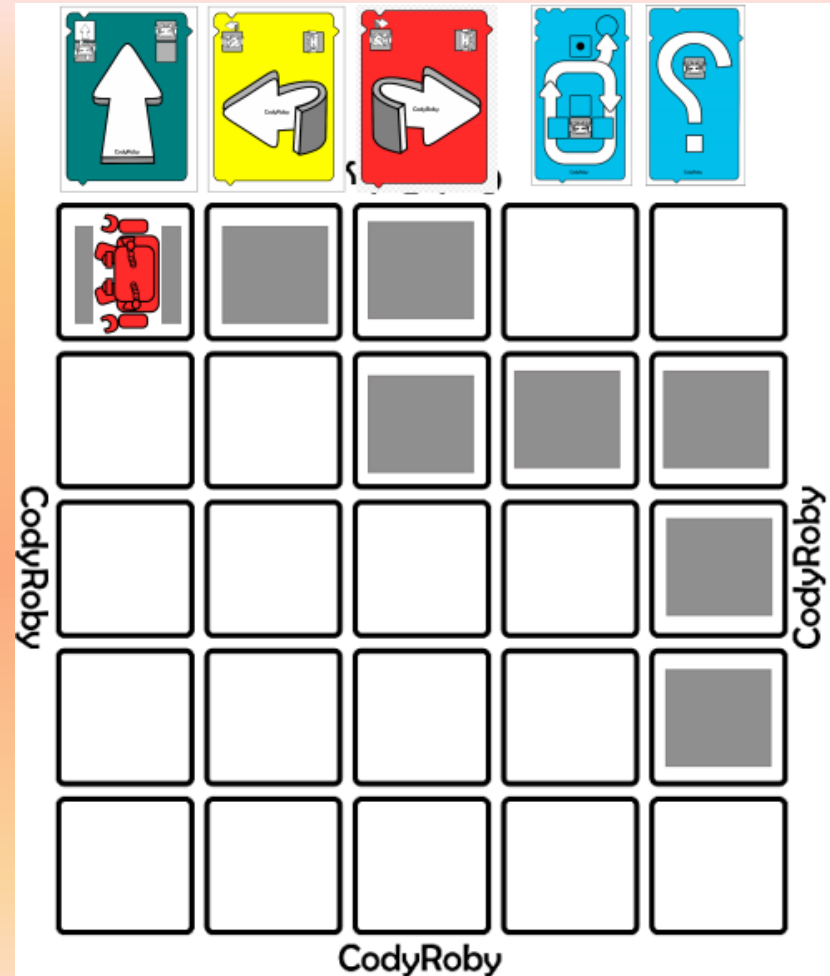
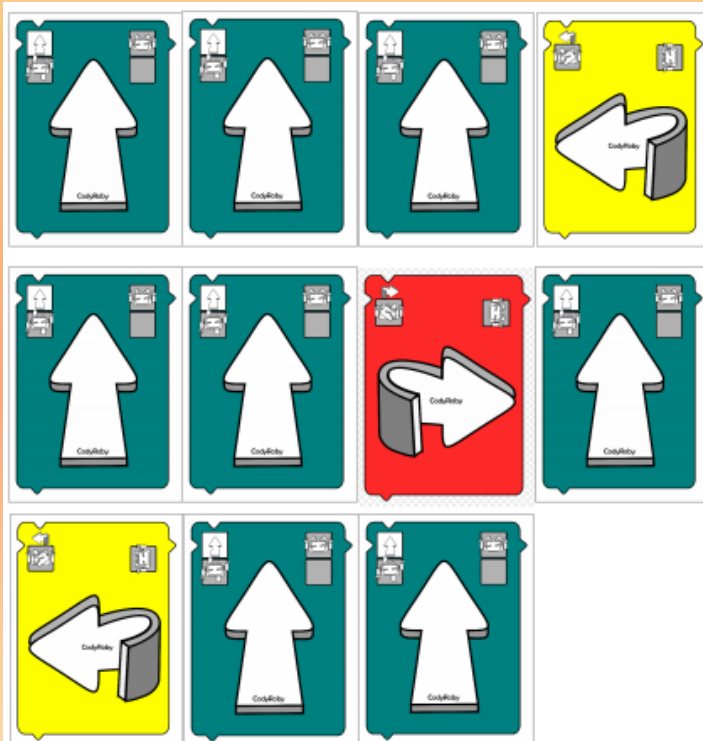
Programmiamo il percorso 1:



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

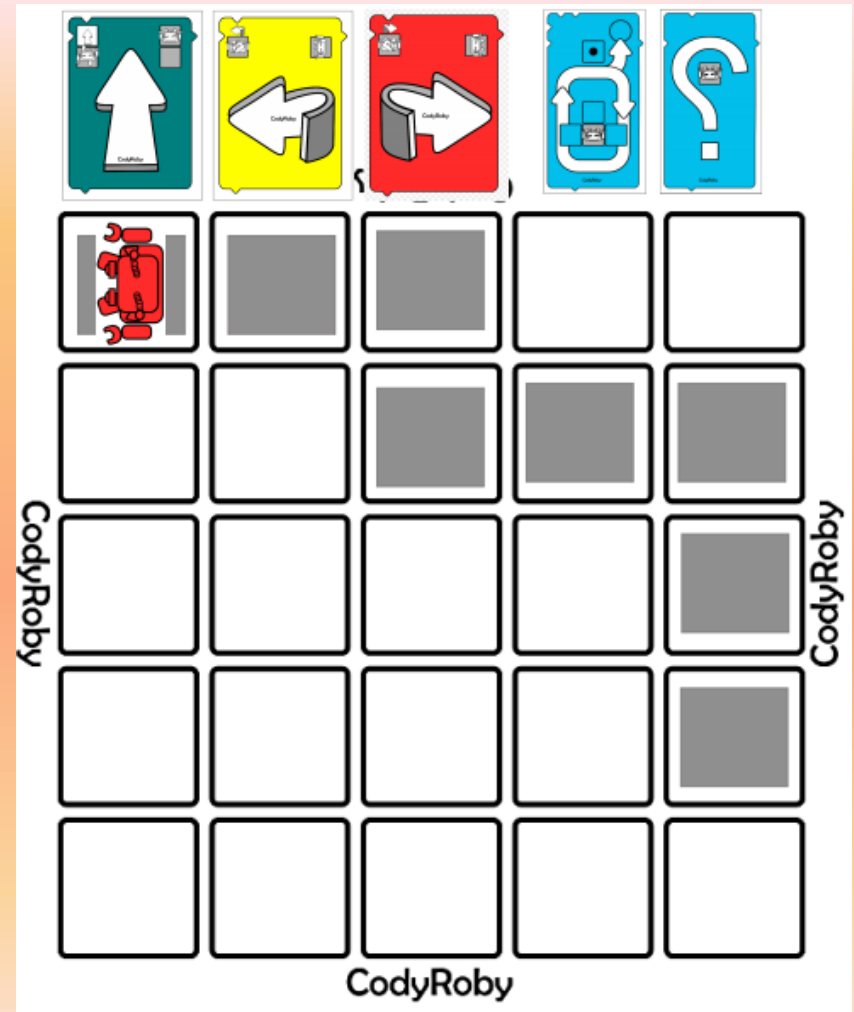
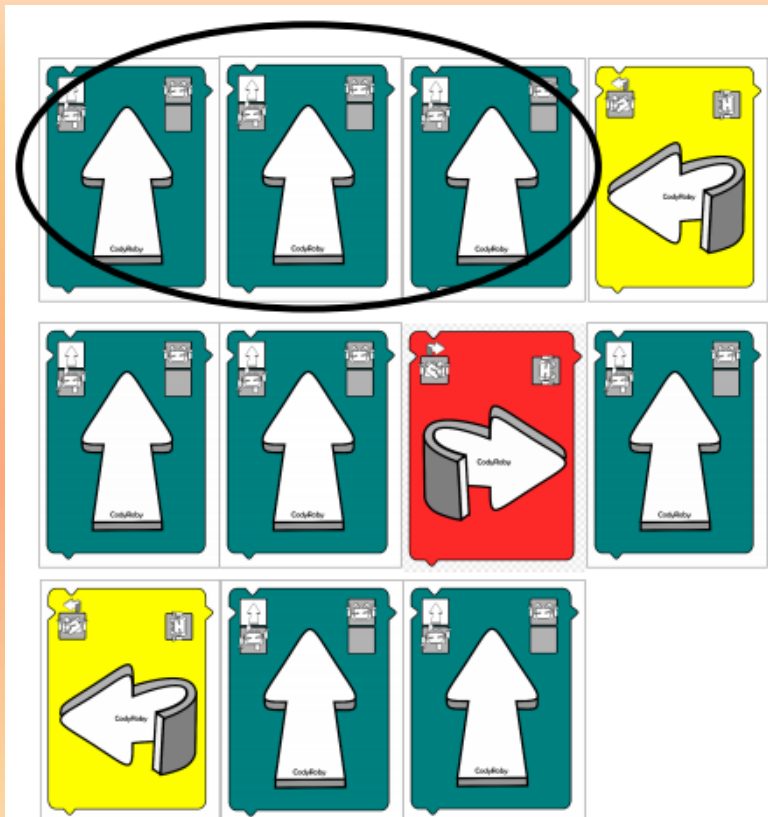
Le istruzioni cicliche:



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

Le istruzioni cicliche:

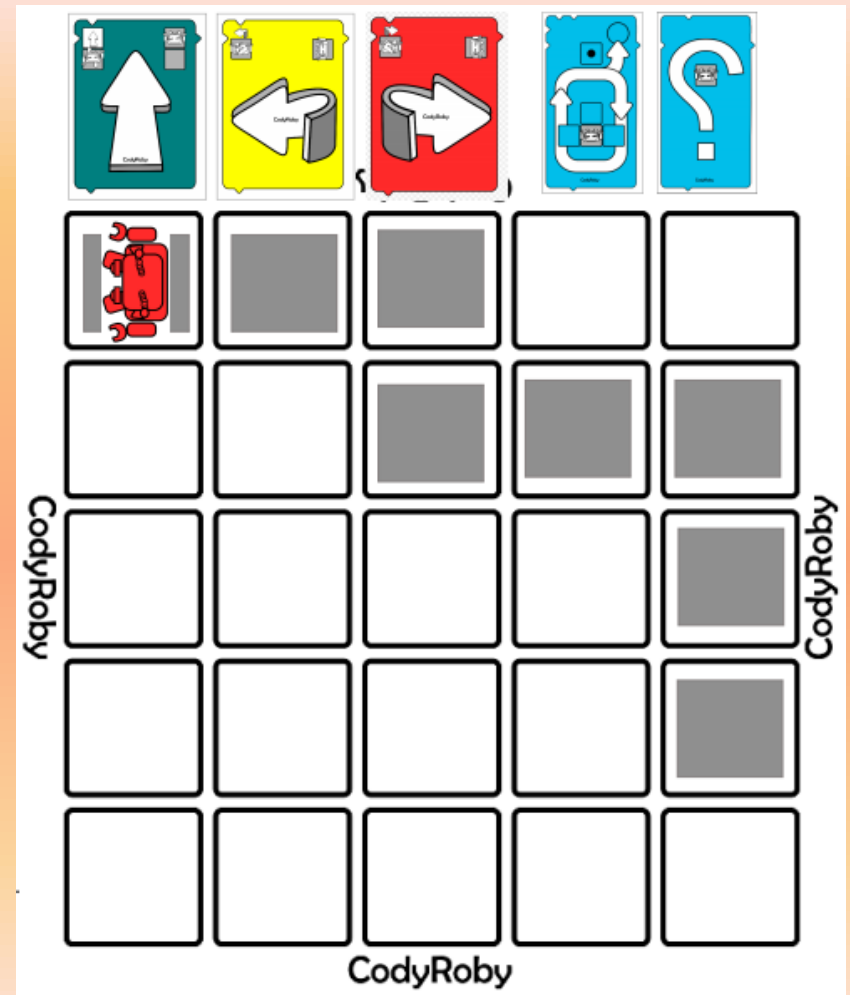




# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

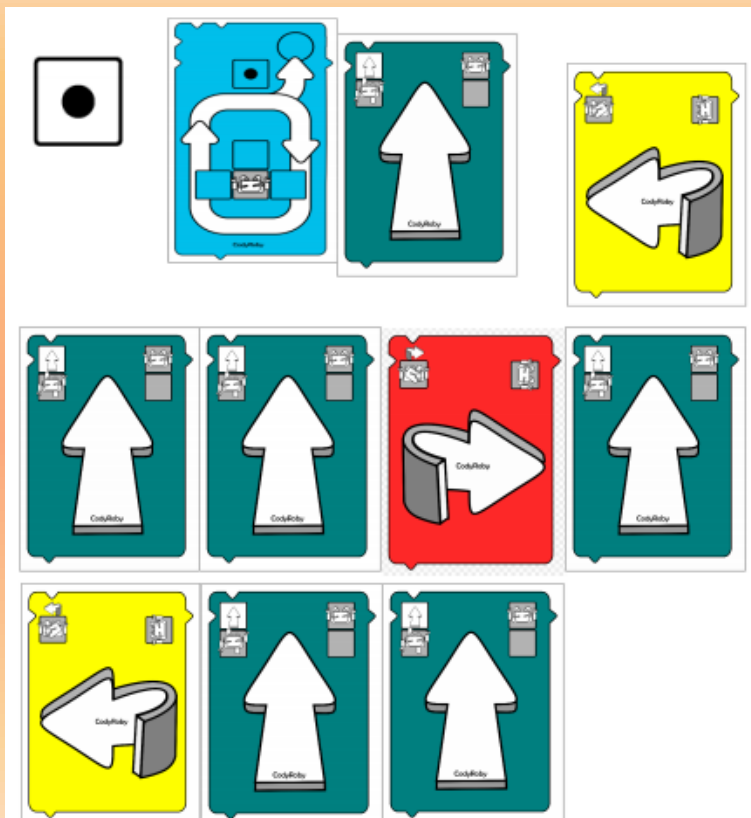
Le istruzioni cicliche:  
"Ripeti..."



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

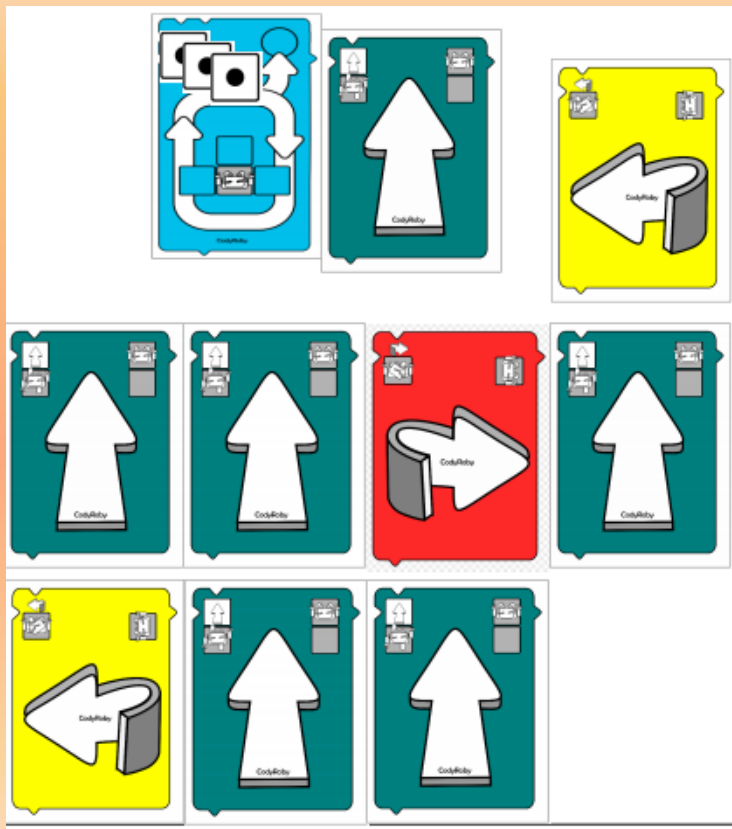
Le istruzioni cicliche:  
"Ripeti per  $n$  volte"



# 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

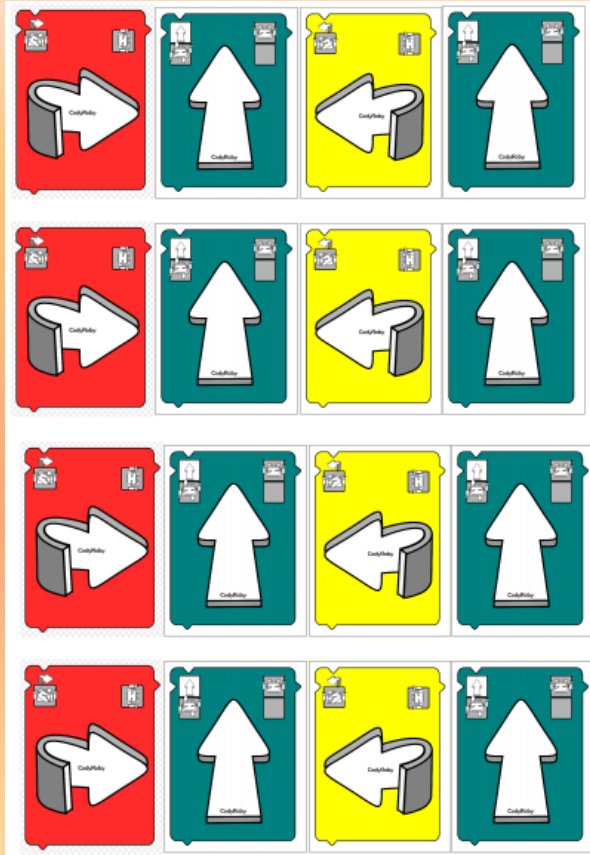
Programmiamo questo nuovo percorso. All'inizio non usiamo istruzioni cicliche.



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

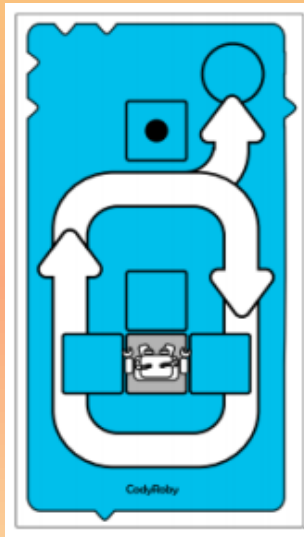
Senza istruzioni cicliche



# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

Le istruzioni cicliche:  
“Ripeti...”

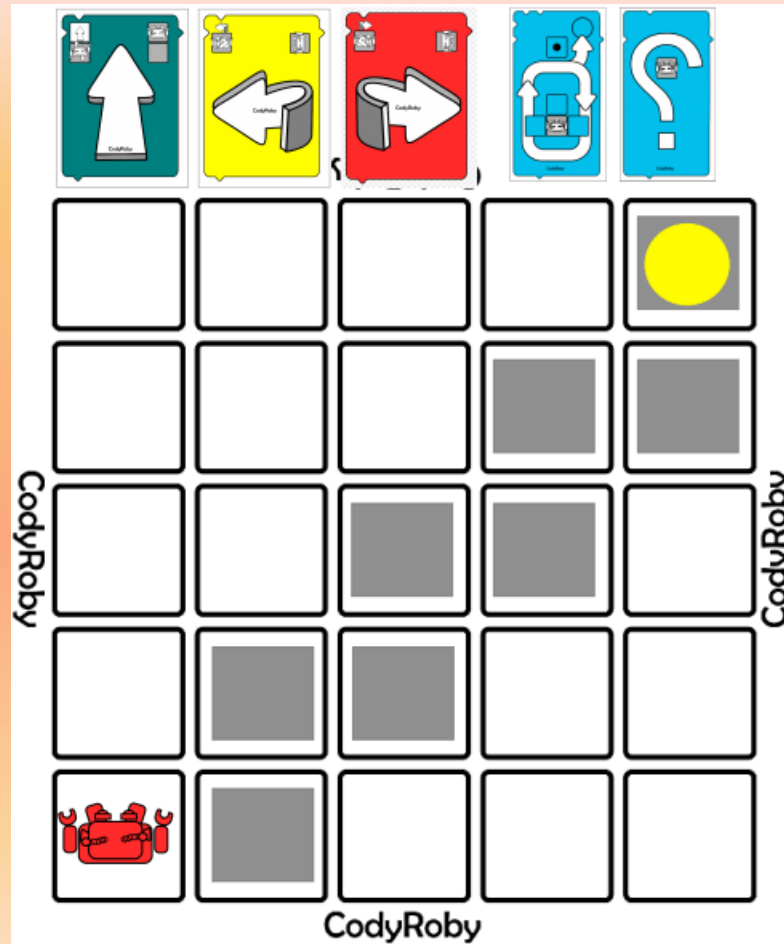
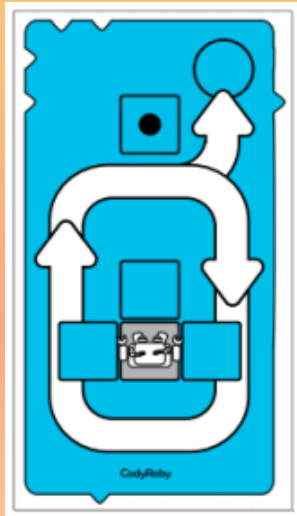




# Attività di coding

## Coding unplugged: esempio 5 Cody Roby

Le istruzioni cicliche:  
“Ripeti finché...”



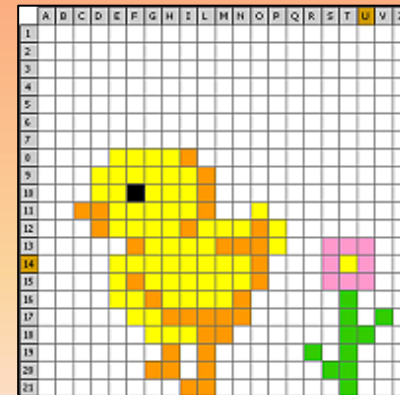
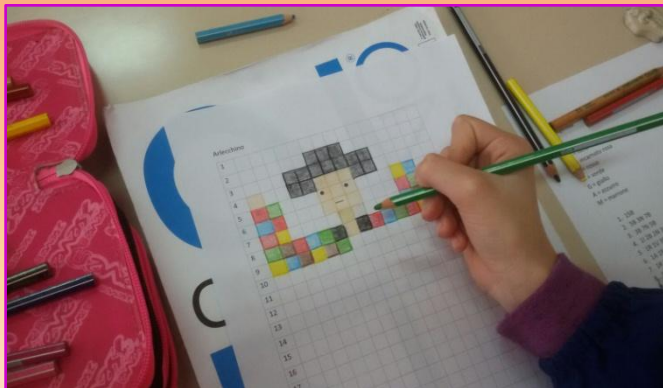
# Attività di coding

## 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”.**

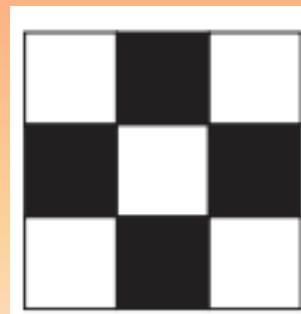
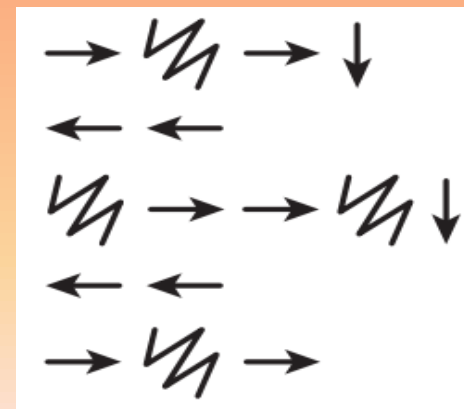


Immagine 1

### 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 :

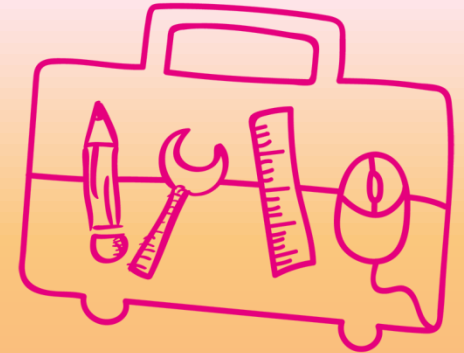
- approccio ludico;
- approccio collaborativo alla programmazione e al controllo degli errori del programma;
- docente tutor;
- movimento e utilizzo del corpo;
- gioco individuale e di squadra;
- ricerca soluzioni a problemi posti;
- sfida.



## 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.