

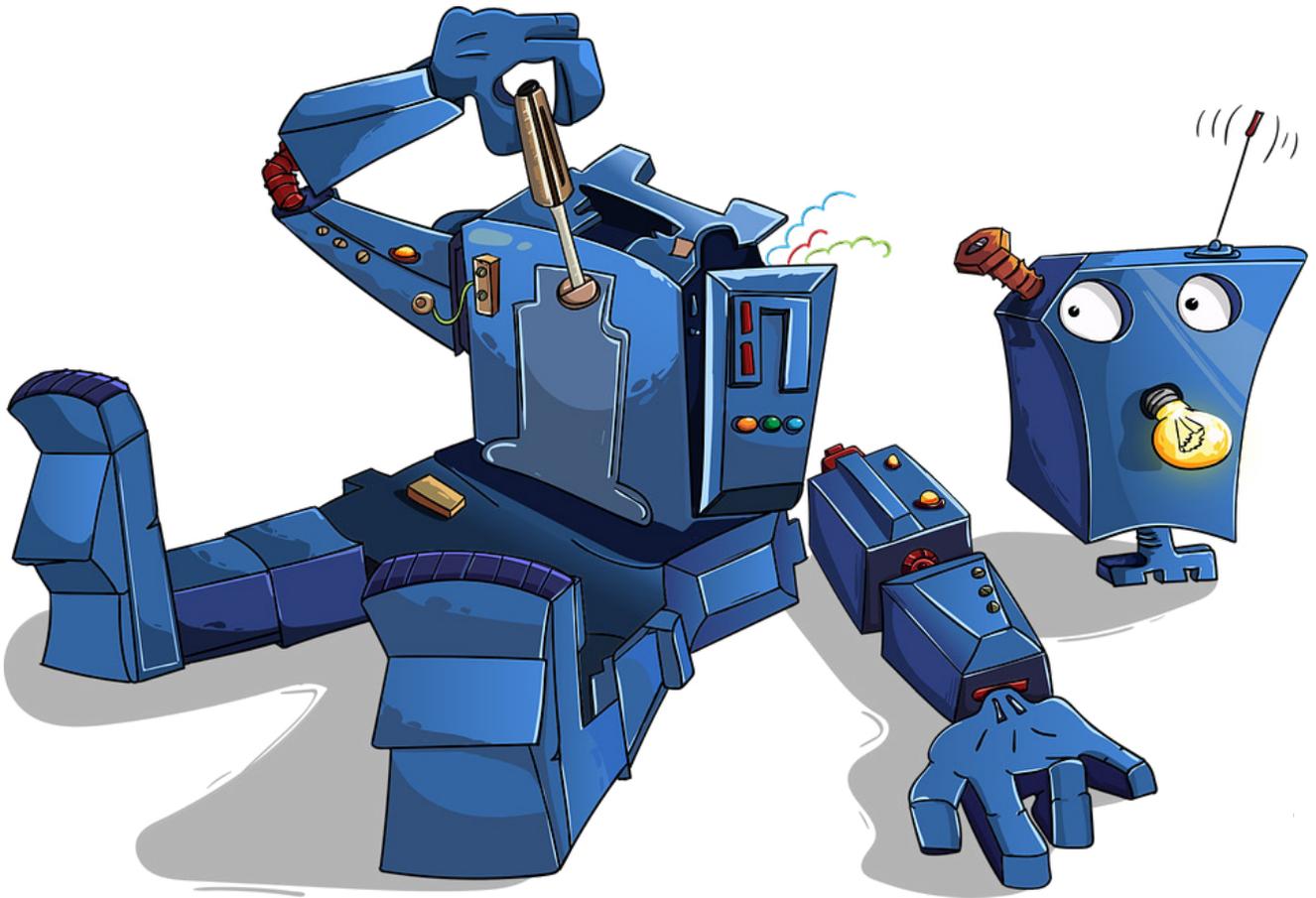


Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

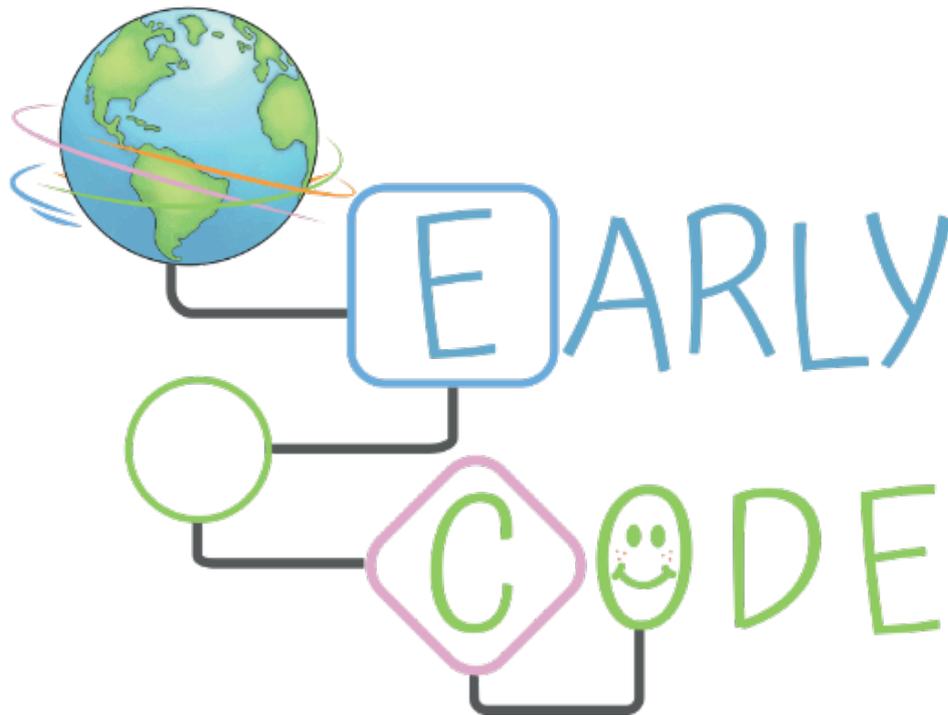


# Manuale dei materiali didattici

**“Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on Computational Thinking and Introduction to Coding”**



2018-1-TR01-KA203-058832



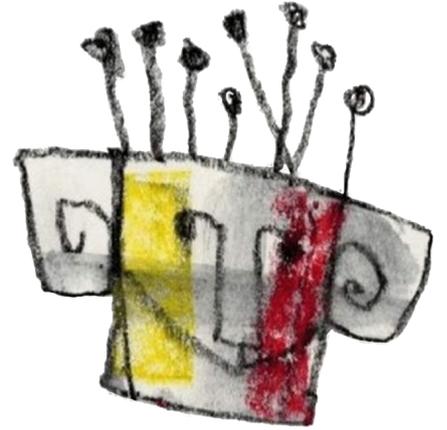
## **EARLYCODE**

*“Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on Computational Thinking and Introduction to Coding”*

Erasmus+ 2018-1-TR01-KA203-058832

---

# **IO2 - Handbook of Teaching Materials**



early years  
the organisation for young children

APEC



[www.earlycoders.org](http://www.earlycoders.org)



[earlycoderseu@gmail.com](mailto:earlycoderseu@gmail.com)



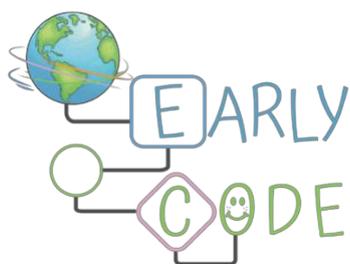
[earlycoderseu](https://twitter.com/earlycoderseu)



[earlycoderseu](https://www.instagram.com/earlycoderseu)



[earlycoderseu](https://www.facebook.com/earlycoderseu)



**Coordinatore del progetto: Università Ahi Evran di Kırşehir (Turchia)**

*Erhan Güneş*

*Dilek Altun*

*Uğur Başarmak*

**Partner responsabile: Scuola di Robotica (Italia)**

*Fiorella Operto*

*Luca Gilardi*

**Altri partner:**

**A.P.E.C. (Turchia)**

*Yıldırım Özkaya*

**EarlyYears (Irlanda del Nord)**

*Mary O'Reilly*

*Yvonne Tracey*

**Università Gazi (Turchia)**

*Mutlu T. Üstündağ*

*Mustafa Tanrıverdi*

*Mevlüt Uysal*

**Università di Bucarest (Romania)**

*Anisoara Dumitrache*

*Beatrice H. Almasan*

**Università della Lettonia (Lettonia)**

*Linda Daniela*

*Katrina E. Purina Bieza*





Questa produzione intellettuale è stata preparata nel contesto del progetto EARLYCODE. Sono stati utilizzati materiali originali e di pubblico dominio. Laddove siano, invece, stati utilizzati altri materiali, questi sono stati riconosciuti ed accreditati all'autore originale.

Questo manuale è rilasciato sotto licenza [Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Pubblica Internazionale](#), quindi puoi scaricarlo, condividerlo, modificarlo e ripubblicarlo. Non è possibile utilizzare questo libro, o qualsiasi modifica da esso, per qualsiasi uso commerciale. Se lo ripubblichi, devi citare l'autore originale e le modifiche che hai fatto. Puoi condividere solo in modo simile, quindi devi condividere con la stessa licenza o con una compatibile.



Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.

Caro lettore,

Questo manuale è stato scritto dai partner del progetto europeo Erasmus+ "**EARLYCODE - Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on Computational Thinking and Introduction to Coding**" (Numero di progetto 2018-1-TR01-KA203-058832) che ha l'obiettivo principale la promozione e lo sviluppo del pensiero computazionale e algoritmico nell'educazione della prima infanzia.

Questo manuale è esplicitamente progettato per gli insegnanti che vogliono sviluppare le loro conoscenze nell'insegnamento del pensiero computazionale e del coding nell'educazione della prima infanzia e per ottenere ulteriori strumenti e strategie per migliorare le loro capacità di insegnamento.

Parlare di coding nell'educazione prescolare potrebbe destare alcune preoccupazioni, ma esistono molti strumenti che sono progettati per aiutarvi. Gli strumenti principali che puoi usare sono robot senza schermo (come Bee-Bot, Cubetto, mTiny, ecc...) o strumenti di robotica unplugged (cioè senza l'uso di elettricità, come giochi di movimento, carte, giochi fisici, ecc...). Esistono anche alcuni dispositivi basati sullo schermo (ad esempio Scratch Jr, Bee-Bots App, code.org, ecc...). Tuttavia, in questo manuale forniremo una panoramica di concentrandoci sui dispositivi senza schermo e unplugged, che sono molto più intuitivi degli strumenti basati sullo schermo. Come sappiamo, i bambini in età prescolare hanno bisogno di interagire fisicamente con gli strumenti per capire i concetti e migliorare le loro capacità di manipolazione senza essere alienati da uno schermo.

All'interno di questo manuale troverete una selezione di Lesson Plan che potete usare immediatamente nelle vostre classi. Li abbiamo immaginati nel modo più semplice possibile e non si concentrano su un dispositivo specifico, permettendovi di scegliere il dispositivo che preferite. Sappiamo che iniziare un processo come questo può essere impegnativo, quindi troverete sia piani di attività campione da seguire e piani di attività in bianco per il tuo uso personale.

Speriamo che questo manuale vi ispiri a insegnare il pensiero computazionale e il coding nell'educazione prescolare.

Accogliamo con favore i vostri commenti, quindi inviate un'e-mail a [earlycoderseu@gmail.com](mailto:earlycoderseu@gmail.com)

Per ulteriori informazioni sul progetto, visitate il nostro sito web [www.earlycoders.org](http://www.earlycoders.org).



## Indice

<b>Glossario</b> .....	<b>9</b>
<b>Introduzione</b> .....	<b>11</b>
<b>Panoramica introduttiva</b> .....	<b>11</b>
Portata e applicazione.....	11
Risorse.....	11
<b>Approcci educativi</b> .....	<b>12</b>
Attività: Strategie di apprendimento.....	14
Attività: Impostazioni di apprendimento.....	16
Attività: Raccomandazioni.....	17
Considerazioni generali.....	18
<b>Panoramica sul pensiero computazionale</b> .....	<b>19</b>
Componenti del pensiero computazionale.....	20
<b>Esempi di attività</b> .....	<b>23</b>
<b>Attività fisico-motorie/giochi</b> .....	<b>25</b>
Attività numero 1 - Attività fisico-motoria 1.....	26
Attività numero 2 - Attività fisico-motoria 2.....	27
Attività numero 3 - Attività fisico-motoria 3.....	28
Attività numero 4 - Attività fisico-motoria 4.....	29
Attività numero 5 - Attività fisico-motoria 5.....	30
Attività numero 6 - Attività fisico-motoria 6.....	32
<b>Concetto di sequenze e Riconoscimento degli schemi</b> .....	<b>34</b>
Attività numero 7 - Riconoscimento degli schemi 1.....	35
Attività numero 8 - Riconoscimento degli schemi 2.....	36
Attività numero 9 - Riconoscimento degli schemi 3.....	37
Attività numero 10 - Riconoscimento degli schemi 4.....	38
Attività numero 11 - Riconoscimento degli schemi 5.....	39
Attività numero 12 - Riconoscimento degli schemi 6.....	40
Attività numero 13 - Sequenze 1.....	41
Attività numero 14 - Sequenze 2.....	43
<b>Strutture condizionali e concetto di "se, se/altrimenti" nel coding</b> .....	<b>48</b>
Attività numero 15 - Strutture condizionali.....	49
<b>Concetti di attesa e cicli nel coding</b> .....	<b>52</b>
Attività numero 16 - Loop.....	53
<b>Dispositivi basati su schermo</b> .....	<b>57</b>
Attività numero 17 - Dispositivi basati su schermo.....	58
<b>Bibliografia e ulteriori letture</b> .....	<b>61</b>
<b>Modelli di piano di attività vuoti</b> .....	<b>62</b>
Attività Numero 1.....	63
Attività Numero 2.....	64
Attività numero 3.....	65
Attività numero 4.....	66
Attività numero 5.....	67
Attività Numero 6.....	68
Attività Numero 7.....	69



Attività Numero 8 .....	70
Attività Numero 9 .....	71
Attività numero 10 .....	72
Piano d'attività in bianco e nero Tabella vuota - Numero d'attività: .....	73
<i>Appendice I</i> .....	73
<i>Appendice II</i> .....	75
<i>Appendice III</i> .....	76
<i>Appendice IV</i> .....	78
<i>Ulteriori risorse educative</i> .....	79
<i>Pagine vuote per le note</i> .....	80



## Glossario

### **Modello 3D**

Rappresentazione digitale o matematica di un oggetto tridimensionale.

### **Stampante 3D**

Strumento in grado di costruire, con diverse tecniche, un oggetto tridimensionale a partire dalla sua rappresentazione digitale (modello 3D).

### **Algoritmo**

Una sequenza finita di passi che può risolvere una classe di problemi o eseguire un calcolo.

### **Codice**

Nel campo dell'informatica un codice è un programma per computer. È una lista di istruzioni scritte da un programmatore, che può essere interpretata da un computer, che può quindi usarla per eseguire un compito.

### **Coding**

L'atto di creare un codice, o un programma per computer.

### **Sviluppo cognitivo**

Lo sviluppo cognitivo è un campo di studio delle neuroscienze e della psicologia che si concentra sullo sviluppo di un bambino in termini di elaborazione delle informazioni, risorse concettuali, abilità percettive, apprendimento del linguaggio e altri aspetti del cervello adulto sviluppato e della psicologia cognitiva.

### **Computazionale**

Qualcosa legato al processo di calcolo matematico e/o all'uso del computer.

### **Pensiero computazionale**

Un insieme di metodi di risoluzione dei problemi che implicano l'espressione di problemi e delle loro soluzioni in modi che un computer potrebbe eseguire

### **Condizione**

Una dichiarazione che può essere solo vera o falsa.

### **Strutture condizionali**

Istruzioni che possono essere utilizzate per cambiare il percorso di esecuzione di un codice, basando la scelta sulla valutazione di una condizioni.

### **Decomposizione**

Processo di suddivisione di un problema in più problemi più semplici.

### **Robot educativo**

Strumento robotico progettato per essere utilizzato come strumento di insegnamento.



## Robotica educativa

Approccio educativo che usa i robot, e relativi dispositivi e strategie, come strumenti didattici.

## Iterazione

L'atto di ripetere alcune istruzioni nell'esecuzione di un codice. L'iterazione è sottoposta alla valutazione di una struttura condizionale che determina come ripetere le istruzioni.

## Loop

Fare riferimento a "Iterazione".

## Programmazione

Atto di creare un programma per computer

## Propriocezione

È il senso di percezione dei propri movimenti e della posizione del corpo.

## Robot

Un robot è una macchina programmabile in grado di eseguire una serie di azioni automaticamente. Può farlo perché è programmato per eseguire azioni - utilizzando gli attuatori che agiscono nel mondo fisico - che reagiscono alle informazioni, acquisite dai sensori, sull'ambiente circostante.

## Dispositivo basato su schermo

Un dispositivo educativo che può essere utilizzato solo con attraverso un computer (tablet/smartphone), ovvero con un altro dispositivo che utilizza uno schermo.

## Dispositivo senza schermo

Un dispositivo educativo che può essere utilizzato senza computer, tablet o smartphone.

## Sprite

Nel campo della robotica educativa, uno sprite è un'immagine che può essere usata come personaggio e programmata per eseguire un'azione, e quindi può essere animata.

## Coding unplugged

Il processo di creazione di un codice o di un programma senza l'uso di strumenti digitali o elettronici. Il codice viene rappresentato con dispositivi analogici e interpretato manualmente da umani.

## Robotica unplugged

Un approccio educativo che utilizza la codifica unplugged, ed esegue manualmente i movimenti o li attua attraverso burattini o pupazzi, agendo come se fossero robot programmati dal codice unplugged.

## Introduzione

### Panoramica introduttiva

Il pensiero computazionale e il coding sono attività cognitive che coinvolgono la risoluzione dei problemi ad un livello superiore. Sono mezzi espressivi che impegnano i domini emotivi e sociali. Si tratta di un campo di espressione proprio come qualsiasi altra lingua. Nell'educazione infantile, l'apprendimento del coding tramite dispositivi senza schermo e l'interazione con oggetti fisici, in un ambiente giocoso, ha un impatto positivo sul desiderio di apprendimento e di esplorazione dei bambini.

### Portata e applicazione

Questo manuale è stato creato per aiutare gli insegnanti a sviluppare le capacità di pensiero computazionale nei bambini dai tre ai sei anni. I piani di attività offrono idee sull'insegnamento del coding e forniscono contesti per sviluppare nei bambini la percezione dello spazio, l'orientamento e la comprensione dei compiti. Inoltre, troverete piani di attività vuoti per il vostro uso personale. Sii flessibile e di larghe vedute quando crei i tuoi piani per sviluppare la risoluzione critica dei problemi e il pensiero logico dei bambini.

### Risorse

Il manuale contiene attività pronte all'uso o da adattare secondo le vostre esigenze, risorse per l'implementazione e template vuoti in modo da poter creare le vostre lezioni. Il manuale vi guiderà e vi aiuterà a praticare lo sviluppo del coding e del pensiero computazionale. Le lezioni sono presentate in un ordine logico, iniziando con attività/giochi fisico-motori (comprensione delle istruzioni) e continuando con lezioni per raggruppare le istruzioni in sequenze, aggiungendo poi condizioni, cicli e attese e concludendo con l'uso di dispositivi basati sullo schermo.



## Approcci educativi

Le teorie dell'apprendimento ci forniscono modelli rappresentativi per favorire e sviluppare il pensiero computazionale e algoritmico nell'infanzia, in particolare da loro otteniamo:

- un vocabolario e una mappa concettuale per tradurre gli esempi di apprendimento.
- un quadro concettuale e pratico da utilizzare per l'indagine e la ricerca di soluzioni.

Le tre teorie dell'apprendimento (comportamentista, costruttivista cognitiva e costruttivista sociale) ci aiutano a capire come avviene l'apprendimento e come possiamo usare le strategie di insegnamento per fornire ai bambini dei contesti educativi che favoriscano l'interazione sociale positiva e sostengano la motivazione intrinseca. Le strategie di insegnamento devono concentrarsi sulla costruzione della conoscenza e sul miglioramento delle competenze e delle abilità, utilizzando approcci pedagogici flessibili e consentendo l'apprendimento individuale, sviluppando nel contempo capacità di autovalutazione e uno spirito riflessivo.

Questo manuale è costruito intorno a

1. metodi basati su algoritmi, che portano alla familiarizzazione e al rispetto delle regole di lavoro, e
2. apprendimento basato sul problema, apprendimento attraverso la scoperta, la cooperazione, la simulazione, il gioco di ruolo e lo sviluppo del pensiero divergente e della creatività.

Il periodo prescolare è segnato da importanti acquisizioni culturali, da un intenso assorbimento intellettuale, dall'approfondimento della comprensione e dalla moltiplicazione dei modi di affrontare situazioni, pietre miliari ed eventi.

Durante questa fase prescolare, lo sviluppo del cervello supera l'animismo primario, la convinzione che la natura e gli oggetti siano vivi con caratteristiche simili a quelle umane (ad esempio, quando il bambino dice che la terra lo ha fatto cadere). Supera anche il sincretismo semplicistico, ad esempio, i bambini in età prescolare si affidano spesso al ragionamento trasduttivo, per cui credono che le somiglianze tra due oggetti o la sequenza di eventi forniscano prove di causa ed effetto. Per esempio, se un bambino vede la sua maestra a scuola la mattina e di nuovo quando esce, può credere che la sua maestra debba vivere lì. Supera anche l'indagine interrogativa – nel "ora" e nel

"qui". Le capacità simboliche contribuiscono allo sviluppo delle funzioni cognitive che ora sono più forti, forniscono una direzione e sono più efficienti.

Il periodo prescolare tra i 3 e i 6 - 7 anni è metaforicamente definito come l'età della scoperta della realtà esterna. Il bambino non solo sta adattando il suo comportamento a diversi sistemi di esigenze in condizioni di tutela, protezione e affetto, ma allo stesso tempo, sta creando una grande consapevolezza della diversità del mondo e della vita intorno a lui, una comprensione più densa e complessa del processo decisionale, curiosità e sentimenti interni rispetto a numerose e insolite situazioni.

Durante i primi anni di vita, i bambini imparano a conoscere il loro corpo e il mondo circostante, diventano capaci di alzarsi, muoversi, imparano il significato dei suoni e poi sviluppano il linguaggio come mezzo di comunicazione. Essi imparano a relazionarsi con la natura, l'ambiente e le altre persone. Quando li osserviamo, concentriamoci sul loro comportamento, che riflette la loro attività cerebrale. La connessione tra il cervello e il comportamento è molto forte. Se il cervello elabora le informazioni in modo disorganizzato, allora molteplici aspetti del comportamento dei bambini saranno disorganizzati.

Per capire meglio il contenuto di questo manuale e come usarlo, dobbiamo riflettere sulle fasi di sviluppo del bambino in età prescolare. Ci sono tre principali tappe di sviluppo che sono menzionate da varie fonti e teorici.

**Dai tre ai quattro anni:** questo periodo è caratterizzato da come il bambino vive l'eccitazione di esplorare e sperimentare l'ambiente. Questo è un periodo di transizione, un passaggio dal concentrarsi sulla soddisfazione dei bisogni corporei/fisici immediati ad attività in cui i loro bisogni sono più complessi e più orientati psicologicamente.

**Dai quattro ai cinque/sei anni:** il bambino si adatta all'ambiente della scuola dell'infanzia, facendo giochi basati su azioni, attività semplici e complesse. La conoscenza dell'ambiente si arricchisce. Mostra una massima ricettività verso l'ambiente, e questo porta allo sviluppo della percezione che ora è un processo orientato, con compiti e modi propri di realizzarli. Le risposte emotive sono più



controllate e si adattano alle richieste dei genitori e degli educatori. Un'altra particolarità è il ritmo rapido della socializzazione, una parte della futura personalità.

**Dai cinque ai sei/sette anni:** questo periodo è caratterizzato da attività sistematiche, anche se il gioco rimane l'attività principale. Inizia la preparazione per la scuola. La percezione trasformata in osservazione si esercita e diventa abile. Il linguaggio è più strutturato e solido, essendo costruito secondo le regole della grammatica. Tuttavia, il gioco e la riproduzione sono le attività dominanti di queste fasi prescolari, iniziando a fare collegamenti con i compiti educativi.

Attività: Strategie di apprendimento

La descrizione delle relazioni/strategie di interazione tra bambini e bambini e adulti è un argomento per scegliere attività/giochi fisico-motori. Le attività dal **numero 1 al 6** propongono che i bambini, tramite attività giocose, si muovano nello spazio fisico, così da coordinare i movimenti, capire le istruzioni e seguire l'insegnante. Tutte queste proposte di attività si possono trovare nella letteratura specializzata.

Con il tempo, le strategie di interazione dei bambini diventano più raffinate, passando da strategie non verbali a strategie verbali. Si è scoperto che i bambini che sono più facilmente in grado di iniziare un gioco o rispondere ai suggerimenti degli altri, vengono cercati dagli altri bambini per giocare con loro. Le interazioni positive con gli altri coetanei portano ad amicizie, allo sviluppo di capacità di cooperazione e di risoluzione dei conflitti. Tuttavia, non tutti i bambini possono stabilire facilmente delle amicizie. I bambini timidi o introversi, anche se vogliono giocare con gli altri, hanno difficoltà ad avvicinare i loro coetanei per giocare insieme. Al contrario, i bambini estremamente entusiasti o estroversi, con problemi a controllare il proprio comportamento, non hanno la pazienza di essere invitati o non possono unirsi agli altri. Entrambe le categorie di bambini sono spesso escluse dalle attività di gruppo. All'età di 3 o 4 anni, i bambini iniziano interazioni basate su comportamenti non verbali piuttosto che verbali: osservano le reazioni facciali degli altri bambini, sorridono loro e passano il tempo in prossimità degli altri, come nel caso del gioco parallelo. A partire dai 4 o 5 anni, i comportamenti non verbali sono sempre più accompagnati da scambi verbali che dimostrano la reciprocità nell'interazione. I bambini riescono ad interagire in gruppi crescenti e a cooperare durante i giochi. All'età di 5-6 anni, grazie alla loro esperienza nei giochi cooperativi, i bambini migliorano la capacità di essere coinvolti in un gioco "in movimento", ovvero la capacità di integrarsi

in un gioco già in corso. In questo senso, i bambini imparano strategie quali imitare le azioni degli altri per "entrare" nel gioco. Il gioco di gruppo promuove anche lo sviluppo delle capacità di conversazione. Ecco perché, oltre alle strategie non verbali, imparano a usare strategie verbali, che implicano il chiedere e aspettare il permesso degli altri per unirsi al gioco.

Le **attività da 7 a 14** su schemi, sequenze, istruzioni condizionali e loop sono basate sulle abilità dei bambini come le capacità cognitive. Nel periodo prescolare superiore, l'attività creativa è evidente, con tendenze di differenziazione. Disegno, canto, collage, costruzioni e mosaici sono molto interessanti per i bambini.

L'intero sviluppo del cervello entra in una nuova fase; passa attraverso uno stadio di inventiva che prepara un pensiero operativo più complesso. Si stanno facendo importanti progressi nella conservazione. Una serie di esperimenti, utilizzando bicchieri della stessa dimensione riempiti di perline o di liquido colorato, è stata realizzata con bambini di diverse età. Uno dei bicchieri viene tenuto come riferimento sullo schermo, mentre il contenuto dell'altro bicchiere viene trasferito in altri bicchieri di forme e dimensioni diverse. Questo esperimento è stato difficile da capire per i bambini. I bambini di 3 anni e anche quelli di 4-5 tendevano a considerare il numero di perline o la quantità di liquido colorato come disuguale, se le perline o il liquido venivano spostati in un bicchiere di forma diversa - più o meno profondo - che cambia il "livello percepito". Questo ha mostrato come il concetto di conservazione (riconoscere che gli oggetti che cambiano in forma non cambiano in quantità) non è ancora completamente sviluppato.

Nella dinamica dello sviluppo cognitivo, la correzione, ma anche l'errore su queste tappe è dovuto alla percezione e alle rappresentazioni ancora incomplete. Tuttavia, questi schemi logici di valutazione si stanno formando. All'età di 3-4 anni, il bambino valuta gli oggetti in lontananza come più alti o più bassi, più larghi o più stretti. Dopo i 5 anni si valuta meglio anche la grandezza delle persone a distanza.

Questa relazione causale mette in evidenza diverse particolarità nel caso di esperienze riguardanti oggetti galleggianti - il bambino in età prescolare di 4-5 anni associa la dimensione al peso. A 5/6 anni il bambino, pur essendo spontaneo, può operare con il rapporto tra dimensione e peso,



anticipandolo correttamente in molte situazioni. Attraverso l'intuizione dei rapporti si creano intuizioni articolate e più reversibili attraverso le quali si prepara l'operazione mentale in risposta alle operazioni concrete, creando un altro rapporto tra apparenza ed essenza. Tuttavia, fino ai 6 anni, il pensiero acquisisce un'operatività generale (non specifica), con una certa velocità, che evidenzia l'instaurarsi di alcune operazioni di base su questo piano, come le forme/figure logiche.

All'età di 4 anni, l'alta frequenza delle domande "perché?" è un'indicazione della grande fame di realtà e di osservare le correlazioni nel pensiero del bambino in età prescolare. Questa curiosità si approfondisce a seconda delle indagini del bambino sul mondo che lo circonda.

Queste caratteristiche di "dissonanza cognitiva" che il bambino affronta sono molto importanti per lo sviluppo del cervello.

In generale, lo sviluppo cognitivo permette ai bambini di analizzare le esperienze che hanno accumulato, utilizzando strategie precedentemente acquisite e attraverso prove ed errori.

#### Attività: Impostazioni di apprendimento

Come insegnante di scuola dell'infanzia, o educatore della prima infanzia, che usa questo manuale, vorrai sapere da dove iniziare e come organizzare il tuo lavoro. In questa sezione troverai alcuni consigli pratici che ti aiuteranno nelle tue attività. Ricorda di essere flessibile. Sentiti libero di adattare il contenuto così da soddisfare le esigenze della tua specifica classe di bambini e del tuo modo di approcciare l'insegnamento. Il modo in cui usi questi esempi di piani di attività dovrebbe essere frutto di un'indagine, o basato sulla tua esperienza precedente.

Tieni sempre a mente i seguenti criteri:

- gruppo di età dei bambini.
- le capacità attuali dei bambini.

Come menzionato nella sezione precedente, i piani di attività devono essere utilizzati tenendo conto della fascia di età e delle fasi di sviluppo dei bambini. Se lavorate con bambini dai 3 ai 5 anni, potete iniziare con attività fisico-motorie/lezioni basate sul gioco - troverete una selezione di sei diverse attività che potete scegliere. Attraverso le attività proposte e gli obiettivi specifici, questi piani sono

la base per sviluppare l'orientamento spaziale, la percezione dello spazio, la consapevolezza delle posizioni, le direzioni, la velocità di movimento e la coordinazione del corpo. Sono considerati anche lo sviluppo linguistico e cognitivo, il seguire semplici istruzioni e regole.

In questa fase, i bambini possono identificare e capire le sequenze, che sono la base per il coding, e promuove il pensiero logico e divergente.

Nell'attività n. 7, a partire dalle sequenze, si dovrebbe considerare l'apprendimento precedente dei bambini. Il ruolo dell'insegnante è quello di pianificare azioni semplici e chiare, lavorare con oggetti fisici e offrire ai bambini rappresentazioni pratiche e indagini utilizzando le risorse disponibili.

Se lavorate con bambini oltre i 5 anni, potete concentrarvi maggiormente sulle lezioni della seconda parte del manuale (**Attività 7-11**), perché i bambini stanno passando dal pensiero concreto-intuitivo al pensiero astratto. Tuttavia, potete ancora usare le attività/giochi fisico-motori come lezioni introduttive e valutare le attuali fasi di sviluppo dei bambini attraverso queste.

Ogni "Attività" presenta situazioni in linea con il curriculum e gli obiettivi prefissati, rispettando i principi didattici (particolarità dell'età): apprendimento dal semplice al complesso, dal particolare al generale tenendo conto delle fasi di apprendimento dei bambini.

Per esempio: la semplice formulazione di domande, di confronto, di giochi, di applicazioni che possono essere risolte in più modi, assicura una verifica e una valutazione delle soluzioni corrette, di combinare le risoluzioni basate su metodi algoritmici o euristici.

Attività: Raccomandazioni

**Numero di bambini.** Per ogni attività dobbiamo considerare il numero di bambini. A seconda del numero totale della classe, si consiglia di separare in gruppi di 10-12 bambini. Potrebbe essere necessario un secondo adulto/insegnante.

**Età dei bambini:** Vi vengono date indicazioni sulla fascia d'età per ogni attività. Potete anche adattare le attività (dalla seconda parte del manuale) per ridurre il numero di istruzioni e azioni.



## Considerazioni generali

- In ogni attività aumentate gradualmente le informazioni offerte e i compiti da svolgere.
- Chiedete sempre conferma della comprensione e fornite esempi abbastanza chiari.
- Create un ambiente di apprendimento sicuro, in cui i bambini si sentano a loro agio.
- **Non dimenticate!** Ogni bambino è unico nel modo in cui si sviluppa e acquisisce abilità e competenze. I bambini attraversano fasi di sviluppo simili, ma a ritmi diversi. Non aspettiamoci che tutti i bambini soddisfino gli stessi standard allo stesso tempo o allo stesso livello di prestazioni.

## Panoramica sul pensiero computazionale

Il "Pensiero Computazionale" (CT, da Computational Thinking) è un concetto che ha guadagnato popolarità negli ultimi anni; in particolare dopo essere stato definito nel 2006 da Wing. Allo stesso tempo, la letteratura sul CT è in una fase iniziale della sua maturità, ed è spesso difficile spiegare cosa sia, o come sia possibile insegnare o acquisire questa abilità. Non molto tempo fa, l'informatica era considerata un'abilità posseduta da specialisti come ingegneri informatici, scienziati, matematici e tecnici esperti di discipline simili. Tuttavia, al giorno d'oggi, indipendentemente dall'età, ci si aspetta che tutti possiedano competenze informatiche di base in linea con gli ultimi sviluppi tecnologici. Pertanto, agli studenti che sono considerati cittadini digitali è richiesto di possedere abilità di pensiero computazionale come definito dalla International Society for Technology in Education (ISTE) nel 2007.

Mentre è comunemente considerato che il pensiero computazionale sia stato menzionato per la prima volta nell'articolo di Wing (2006), in realtà è stato precedentemente usato da Papert nel 1996. L'ambiguità emerge a causa del suo riferimento come "pensiero procedurale", senza una successiva definizione formale. Tale definizione formale arriva, effettivamente, con Jeannette Wing, che ha spiegato e descritto il CT come un'abilità per tutti piuttosto che solo per gli informatici. La Wing definisce il CT come un modo di "risolvere problemi, progettare sistemi e comprendere il comportamento umano attingendo ai concetti dell'informatica". Questa definizione permette l'integrazione della CT nei curricula educativi e l'osservazione che le abilità legate al CT degli studenti siano generale ed astratta (Zhenrong, Wenming, e Rongsheng, 2009). Google e Microsoft hanno supportato tale idea e hanno sostenuto la diffusione del pensiero computazionale in diversi curricula. Allo stesso tempo, l'International Society for Technology in Education (ISTE) e la Computer Science Teacher Association (CSTA) hanno descritto il CT come;

Un processo di risoluzione dei problemi che include (ma non si limita a) le seguenti caratteristiche:

- Formulare i problemi in un modo che ci permetta di usare un computer e altri strumenti per aiutarci a risolverli.
- Organizzare e analizzare logicamente i dati.
- Rappresentare i dati attraverso astrazioni come modelli e simulazioni.
- Automatizzare le soluzioni attraverso il pensiero algoritmico (una serie di passi ordinati);



- Identificare, analizzare e implementare possibili soluzioni con l'obiettivo di ottenere la combinazione più efficiente ed efficace di passi e risorse.
- Generalizzare e trasferire questo processo di problem-solving a un'ampia varietà di problemi (CSTA e ISTE, 2011).

Oltre alle definizioni indicate sopra, Manila e i suoi colleghi (2014) hanno affermato che il CT copre una varietà di concetti di informatica e processi di pensiero, che valutano la formulazione di problemi e le loro soluzioni in diverse discipline. Allo stesso modo, Riley e Hunt (2014) si sono riferiti alle strategie cognitive di pensiero come "il modo migliore per caratterizzare il CT è il modo in cui pensano gli informatici, il modo in cui ragionano" (p.4). Inoltre, Sysło e Kwiatkowska (2013) hanno anche sottolineato che il CT è un gruppo di abilità di pensiero, le quali non si traducono necessariamente in programmazione informatica. Il pensiero computazionale deve "concentrarsi sui principi dell'informatica piuttosto che sulle abilità di programmazione del computer (p. 50)". Nel 2011, CSTA e ISTE hanno descritto il CT come basato su: astrazione, decomposizione del problema, algoritmi e procedure, simulazione e parallelizzazione, raccolta dei dati, rappresentazione dei dati, analisi dei dati, automazione.

## Componenti del pensiero computazionale

Le componenti chiave del pensiero computazionale mostrano alcune divergenze di opinioni tra i ricercatori. Le componenti individuate da diversi ricercatori sono indicate di seguito.

Componenti del pensiero computazionale	Fonte
Astrazione, algoritmi, automazione, decomposizione dei problemi, parallelizzazione, simulazione	Barr & Stephenson (2011)
Astrazione, automazione, analisi	Lee et al. (2011)
Astrazione, Pensiero Algoritmico, Decomposizione, Valutazione, Generalizzazione	Selby & Woollard (2013)
Astrazione, algoritmi, decomposizione, debug, generalizzazione	Angeli et al. (2016)
Astrazione, algoritmi, automazione, decomposizione dei problemi, generalizzazione	Ala (2006, 2008, 2011)

Anche se le componenti del pensiero computazionale possono differire tra i ricercatori, i concetti essenziali sono simili. Le abilità del CT sono un gruppo di capacità che sono richieste per convertire problemi complicati, disordinati e del mondo reale in una struttura che un computer senza cervello possa risolvere senza molta assistenza da parte di un umano (BCS, 2014, p.3).

Le quattro componenti chiave del pensiero computazionale come la **decomposizione del problema**, il **riconoscimento dei modelli (pattern recognition)**, l'**astrazione**, il **pensiero algoritmico** sono spiegati in dettaglio qui sotto.

La **decomposizione dei problemi** è un metodo per suddividere un problema o un sistema complicato in parti più piccole e gestibili. È anche conosciuto come "Divide et Impera". La decomposizione dei problemi permette ai bambini di valutare il problema a portata di mano e di identificare tutti i passi che sono necessari per completare il compito. La scomposizione dei problemi è un'abilità cruciale per il futuro, quando i bambini e gli adulti avranno bisogno di svolgere compiti importanti. I bambini impareranno a partecipare e a farsi carico di progetti di gruppo e acquisiranno competenze sulla gestione del tempo.

Il **Pattern Recognition** è un modo per cercare somiglianze o modelli all'interno dei problemi. Permette ai bambini di analizzare oggetti o esperienze simili e identificare i punti in comune. Determinando ciò che gli oggetti o le esperienze hanno in comune, i bambini possono sviluppare una comprensione dei modelli. Pertanto, saranno in grado di fare previsioni.

Il riconoscimento degli schemi inizia con il semplice schema ABAB che viene insegnato nei primi anni di educazione e aumenta fino a livelli di pensiero più complicati. Esempi di routine quotidiana possono essere usati per insegnare il concetto di schemi come il mangiare che include la ripetizione di mordere, masticare e deglutire.

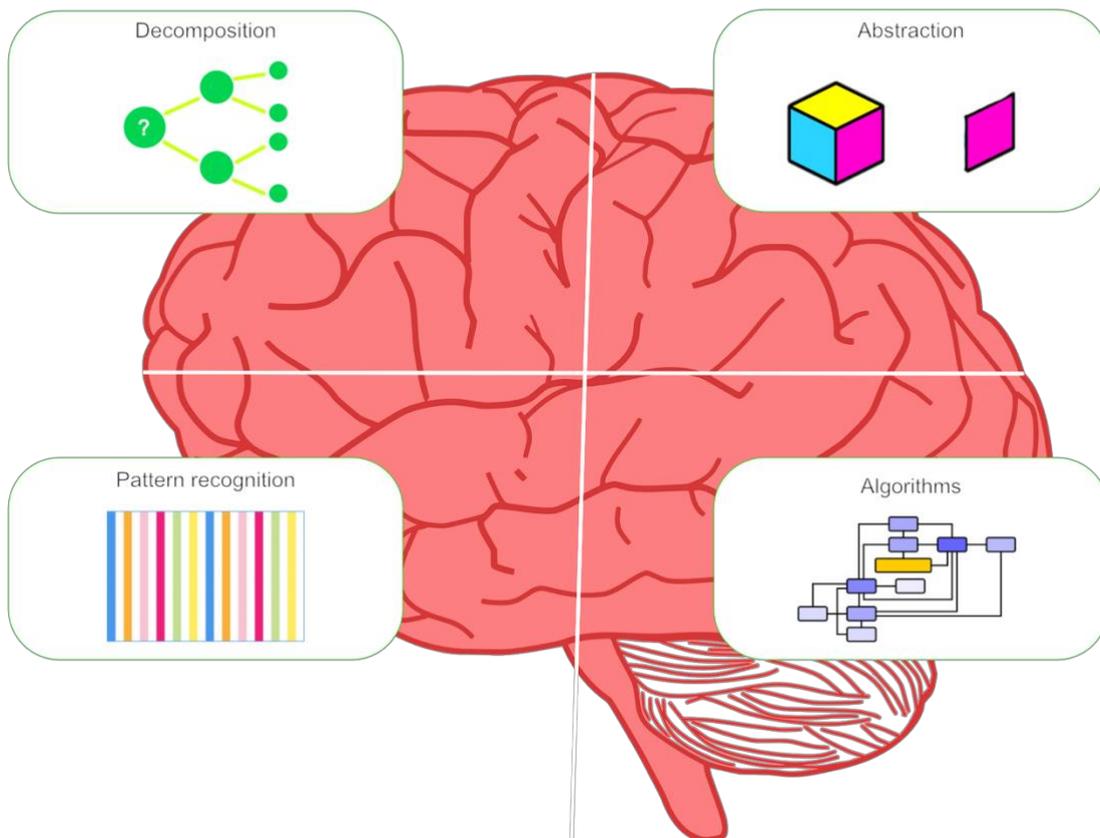
L'**astrazione** è un metodo usato per concentrarsi solo sulle informazioni essenziali e per scartare i dettagli non necessari. In questo modo, i bambini possono raggiungere soluzioni più comprensibili e dirette. Determinare le informazioni essenziali in un problema e ignorare le informazioni non correlate è una delle fasi più difficili del pensiero computazionale.



Le attività di costruzione come l'uso di set LEGO sono un buon esempio di astrazione. Ai bambini vengono forniti numerosi pezzi e oggetti extra e irrilevanti per il progetto, e dovranno determinare quali pezzi sono necessari e quali sono inutili.

Il **Pensiero Algoritmico** è un approccio usato per sviluppare soluzioni a problemi, esprimendo tali soluzioni mediante serie passi ordinati, ovvero le regole da seguire per fornire soluzioni ai problemi.

## Computational Thinking



*I quattro elementi chiave del Pensiero Computazionale*

## Esempi di attività

Le attività campione e le informazioni su come usarle sono in questa sezione. Sono pronte per essere utilizzate, ma si possono apportare modifiche per adattarle alle proprie esigenze. Sentitevi liberi di creare le vostre attività usando questi esempi.

Le lezioni sono divise in sei sezioni principali:

1. Attività fisico-motorie/giochi
2. Concetto di sequenze e riconoscimento di pattern
3. Coding e sequenze - Algoritmi e applicazioni del pensiero computazionale (CT)
4. Strutture condizionale e concetto di "se, "se/altrimenti" nel coding - Algoritmi e applicazioni del CT
5. Concetto di attesa e loop nel coding - Algoritmi e applicazioni del CT
6. Dispositivi basati su schermo - Algoritmi e applicazioni del CT

La prima sezione si concentra su attività/giochi non direttamente legati al coding, e che non utilizzano dispositivi programmabili. Lo scopo di questa sezione è di fornire una lista di attività/giochi progettati per migliorare la percezione dello spazio, del tempo e dei movimenti nei bambini piccoli. Queste abilità sono fondamentali per sviluppare le capacità computazionali e di coding nella prima infanzia.

La seconda sezione si concentra sul concetto di sequenza di azioni che è alla base del processo di programmazione. Queste attività presentano il concetto di codifica utilizzando le linee temporali, attraverso l'uso di disegni.

La terza sezione introduce il concetto di programmazione, partendo da semplici movimenti e azioni di base fatte in sequenze, passando poi al concetto di condizioni e iterazioni nelle sezioni quattro e cinque. In queste sezioni si usa la robotica unplugged o i robot educativi.

La sesta e ultima sezione introduce i dispositivi basati su schermo. L'introduzione di queste tecnologie deve essere fatta gradualmente, quindi suggeriamo di ripetere le attività complete - dalle sezioni 2 a 5 - ma ora usando un sistema diverso, più complesso ma potente: uno basato su schermo.

Le attività sono progettate per insegnare il coding e il pensiero computazionale ai bambini, abilità che saranno loro utili per tutta la vita. Ci auguriamo che gli insegnanti trovino questi piani un utile strumento a beneficio della loro pratica di insegnamento.

### Note sulla valutazione

"La valutazione è una procedura usata per determinare il grado in cui un bambino possiede un certo attributo" (Gullo, 2005).

In questo manuale vi offriamo alcune idee su come sia possibile valutare il lavoro dei bambini. Raccogliere questo tipo di informazioni è utile, sia per valutare il valore del programma educativo



che per avere una comprensione più profonda dell'apprendimento e dello sviluppo che avviene per i propri studenti.

Questa idea è espressa anche nel rapporto del Consiglio Nazionale di Washington, *Early Childhood Assessment: Why, What, and How*, dove la valutazione e l'accertamento sono definiti come la "raccolta di informazioni per prendere decisioni istruttive informate" (Snow & Van Hemel, 2008).

Esistono diversi criteri di valutazione. Gullo ha scritto a riguardo della valutazione dell'apprendimento basato sul gioco, che sarà adottato in questo manuale. Ha scritto che un insegnante potrebbe osservare i bambini. Così facendo, egli può ottenere informazioni sulle abilità dei bambini. In questo manuale suggeriamo quindi di valutare i vostri bambini semplicemente osservandoli direttamente. Potete osservare i bambini e annotare degli indicatori chiave per ognuno di loro.

Anche se il progetto non prevede una valutazione rigorosa, è comunque utile per l'insegnante osservare il comportamento dei bambini nelle attività del progetto e documentare questo comportamento.

Il primo approccio di valutazione generale riguarda gli interessi dei bambini:

1. quanto i bambini si divertono e sono coinvolti nelle attività?
2. quanto chiedono di partecipare o ripetere le attività?
3. quanto ricordano le attività e ne parlano a scuola e a casa?

Il secondo e importante parametro è livello di impegno e la sua durata.

Queste osservazioni possono essere integrate da altre riguardanti la partecipazione dei bambini alle attività, le espressioni di creatività spontanea, la capacità di lavorare in gruppo e lo sviluppo generale del pensiero computazionale.

Puoi anche usare una lista di controllo (checklist), per annotare direttamente ogni elemento essenziale nell'approccio di apprendimento e conservare le informazioni per un facile accesso.

Inoltre, per meglio identificare gli elementi chiave di apprendimento in ogni piano di attività proposto in questo manuale, sono delineati i risultati chiave attesi. Potete usarli per progettare la vostra lista di controllo personale e per concentrarvi sui principali aspetti di apprendimento delle attività.

# Attività fisico-motorie/giochi



Attività numero 1 - Attività fisico-motoria 1			
Titolo	Anatra, anatra, oca	Durata	20 minuti
Argomento	Esplorare le sequenze e seguire le istruzioni		
Obiettivi	Essere in grado di seguire le istruzioni, migliorare le capacità di attenzione, prendere decisioni		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	All'interno o all'esterno	Tipo di attività	Attività fisico-motorie/giochi
Risorse/Materiali	Burattino/pupazzo		
Processo di apprendimento			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i bambini si siedono sul pavimento in cerchio.</li> <li>• Vengono introdotti i movimenti in diverse direzioni e il muoversi su un percorso circolare.</li> <li>• L'adulto mostra come si gioca.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Un bambino viene nominato "oca" e gli viene dato un pupazzo.</li> <li>○ Egli dovrà camminare attorno agli altri compagni toccandoli sulla spalla dicendo "anatra"</li> <li>○ Ad un certo punto dovrà toccare la spalla di un compagno dicendo "oca" per selezionare un compagno.</li> <li>○ Il bambino scelto (l'oca) dovrà quindi alzarsi e inseguire il compagno, cercando di prendere l'anatra. Il compagno che ha l'anatra, invece, dovrà correre attorno al cerchio per andare ad occupare il posto del compagno prima di essere preso.</li> </ul> </li> <li>• I bambini osservano come si gioca.</li> <li>• Si inizia il gioco selezionando la prima "anatra".</li> <li>• Se i bambini compiono un giro completo senza raggiungere il loro obiettivo, l'"oca" ritorna al proprio posto e l'"anatra" continua il giro del cerchio.</li> </ul>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini capiscono le regole</li> <li>○ I bambini riescono a seguire una sequenza</li> <li>○ I bambini riescono a prendere decisioni</li> </ul>		
Note			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sequenza anatra-anatra-anatra-oca può essere resa più difficile indicando il numero di volte per cui la sequenza deve essere fatta</li> <li>• Mentre i bambini giocano a questo gioco, pensano a come scegliere un'oca, ad esempio qualcuno che non sta prestando attenzione che li aiuterà a tornare alla base senza essere catturati.</li> <li>• I bambini, quando sono l'oca, hanno bisogno di pianificare in anticipo.</li> </ul>			
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti			
Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale			

Attività numero 2 - Attività fisico-motoria 2			
Titolo	Gli autoscontri	Durata	20 minuti
Argomento	Consapevolezza dello spazio / Indicazioni / Seguire le istruzioni		
Obiettivi	Essere consapevoli del proprio spazio, iniziare a seguire le indicazioni e comprendere le istruzioni		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	Interno/esterno	Tipo di attività	Attività fisico-motorie/giochi
Risorse/Materiali	Gessetti o segnali che delimitano uno spazio. Hula hoop o volanti/manubri		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si delimita uno spazio con dei gessetti o dei segnalini</li> <li>2. Ogni bambino ha un oggetto da tenere in mano come un volante, oppure un hula hoop da tenere attorno alla vita, così da fare finta di essere in auto.</li> <li>3. I bambini iniziano a muoversi all'interno dello spazio delimitato (eventualmente iniziando in spazi "personali", senza altri compagni. Imparano poi a muoversi nello spazio di gioco lentamente senza sbattere l'uno contro l'altro, usando l'attrezzatura come un volante</li> <li>4. Una volta che hanno familiarità con questo gioco si possono introdurre le istruzioni, date ai bambini sotto forma, ad esempio, di luci o cartellini colorati               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ROSSO - i bambini si fermano</li> <li>○ ARANCIONE i bambini marciano sul posto</li> <li>○ VERDE i bambini si muovono di nuovo nello spazio di gioco</li> </ul> </li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a muoversi in diverse direzioni</li> <li>○ I bambini riescono muoversi a diverse velocità</li> <li>○ I bambini evitano gli ostacoli</li> <li>○ I bambini lavorano indipendentemente nel loro spazio</li> <li>○ I bambini riescono a seguire delle indicazioni (i cartellini)</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Introdurre le istruzioni una alla volta per assicurare la comprensione            Ricordare ai bambini di fare attenzione agli ostacoli            Usare carte di colori diversi per aiutare la comprensione delle istruzioni            Si può introdurre il viaggiare a diverse velocità per la sicurezza e incoraggiare i bambini ad avvisare con un "beep beep" quando sono vicini a un altro compagno, così da sviluppare la loro consapevolezza spaziale</p> <p>Si può rendere lo spazio di gioco più grande per rendere l'attività più facile o più piccolo per rendere l'attività più difficile            Si possono poi introdurre istruzioni aggiuntive per rendere l'attività più difficile, ad esempio "rotonda" i bambini girano sul posto, "strada trafficata" per incoraggiare i bambini a guidare più lentamente ...            Tali istruzioni si possono introdurre tramite segnali sul pavimento o cartelli, così come si possono usare frecce/linee per dirigere i percorsi</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale			

Attività numero 3 - Attività fisico-motoria 3			
Titolo	La casa sull'albero	Durata	20 minuti
Argomento	Movimento, linguaggio posizionale, seguire le istruzioni		
Obiettivi	Utilizzare movimenti grandi e piccoli/Comprendere il linguaggio di posizione/superare gli ostacoli/iniziare a capire le istruzioni		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	All'aperto/all'interno se c'è abbastanza spazio	Tipo di attività	Attività fisico-motorie/giochi
Risorse	Gessi o segnali per creare "pietre di passaggio", corde per saltare		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si creano con i gessetti o con dei segnalini delle "pietre miliari" nell'area di gioco, disponendole in file di 3 o 4 successive</li> <li>2. Con la corda per saltare si delimita, nella zona centrale, un'area che sarà la casa sull'albero, e realizzare una scala immaginaria per salire fino alla casa sull'albero</li> <li>3. I bambini osservano lo spazio e poi si muovono a coppie nello spazio</li> <li>4. Quando i bambini raggiungono una serie di "pietre miliari", devono muoversi dalla prima alla successiva scegliendo di saltare a piedi uniti, fare un lungo salto, fare un balzo o fare un passo.</li> <li>5. Possono valutare se farlo a turno o lavorare insieme per aiutarsi a vicenda</li> <li>6. Quando arrivano alla casa sull'albero, i bambini simulano un'arrampicata sul una scala immaginaria.</li> <li>7. I bambini che raggiungono la casa sull'albero gridano "Ti vedo" e gli altri bambini devono bloccarsi come statue, mantenendo l'equilibrio.</li> <li>8. Poi i bambini della casa sull'albero scendono e tutti continuano a muoversi nell'area e ripetono.</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a muoversi in diverse direzioni</li> <li>○ I bambini riescono a muoversi a diverse velocità</li> <li>○ I bambini riescono evitare gli ostacoli</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Rendere lo spazio di gioco più grande per rendere l'attività più facile o più piccolo per rendere l'attività più difficile</p> <p>Avvicinare o allontanare le "pietre miliari" e i "pioli" della scala immaginaria per variare la difficoltà</p> <p>È possibile indicare l'ordine con cui è necessario percorrere le "pietre miliari", oppure una sequenza di azioni che deve essere eseguita.</p> <p>Si possono introdurre istruzioni che obbligano a fermarsi in una data posizione quando si è sulle "pietre miliari".</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale			

Attività numero 4 - Attività fisico-motoria 4			
Titolo	Specchio, specchio	Durata	20 minuti
Argomento	Capacità di osservazione, imitazione, capacità di coordinazione, movimenti bilaterali/unilaterali/controlaterali		
Obiettivi	Migliorare le capacità di osservazione, imitazione e coordinazione, Essere in grado di muovere il proprio corpo usando movimenti speculari		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	All'aperto/all'interno se c'è abbastanza spazio	Tipo di attività	Attività fisico-motorie/giochi
Risorse/Materiali	Musica, piccole attrezzature come palle, sciarpe, giochi, ...		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Questa attività potrebbe essere introdotta usando un vero specchio e guardando tutti insieme come funziona lo specchio, vedendo e osservando come le immagini vengono riflesse dallo specchio.</li> <li>○ Poi i bambini si posizionano al loro posto di fronte all'insegnante. Copiano le semplici azioni che lui/lei fa, agendo come uno specchio</li> <li>○ Incoraggiare azioni che utilizzino:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrambe le braccia e le mani che fanno le azioni allo stesso tempo, ad esempio.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le braccia salgono, poi si allargano, poi girano e scendono facendo un cerchio nell'aria.</li> <li>2. Le mani si spostano ai lati e tornano insieme</li> <li>3. Le mani spingono in avanti insieme, poi fuori a lato</li> </ol> </li> <li>Un lato del corpo che fa qualcosa di diverso dall'altro, per esempio                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Azioni con un solo braccio o una sola mano</li> <li>2. Il braccio spinge lateralmente verso l'esterno</li> <li>3. Un cerchio a mulino a vento con un braccio</li> </ol> </li> <li>Azioni che attraversano la linea centrale del corpo (immaginate una linea disegnata dal centro della fronte lungo il centro del corpo), per esempio                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una mano attraversa il corpo e tocca il ginocchio opposto</li> <li>2. La mano si sposta da una spalla all'altra</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>○ L'attività dura finché i bambini non capiscono come gestire il gioco</li> </ul>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le capacità di osservazione, imitazione e coordinazione dei bambini sono migliorate</li> <li>○ I bambini usano il loro corpo facendo movimenti speculari</li> <li>○ I bambini si muovono in modo coerente e coordinato</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Iniziare con azioni semplici e ripetere</li> <li>○ Introdurre movimenti più dapprima lenti, poi accelerare</li> <li>○ Si può effettuare il gioco a tempo di musica, e introdurre l'utilizzo di oggetti</li> <li>○ Il gioco può progredire fino a fare lavorare i bambini in coppia uno di fronte all'altro               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Un bambino è il leader e fa le azioni, l'altro è lo specchio e le copia</li> <li>○ Le coppie possono seguire le istruzioni dell'adulto o inventare le proprie</li> <li>○ I bambini fanno a turno per essere il leader e lo specchio</li> </ul> </li> <li>○ I bambini più piccoli possono giocare da soli, facendo movimenti e guardandosi in uno specchio</li> </ul>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale			

## Attività numero 5 - Attività fisico-motoria 5

<b>Titolo</b>	Segui la guida	<b>Durata</b>	20 minuti
<b>Argomento</b>	Seguire le indicazioni, linguaggio direzionale, evitare gli ostacoli, consapevolezza spaziale, capacità di imitazione, equilibrio e coordinazione		
<b>Obiettivi</b>	Iniziare a seguire le indicazioni, capire e usare il linguaggio direzionale, capire come evitare gli ostacoli, essere consapevoli del proprio e altrui spazio, seguire le istruzioni e imitare gli altri, aumentare le capacità di equilibrio e coordinazione		
<b>Elementi chiave della CT</b>	Astrazione, algoritmi		
<b>Fascia d'età</b>	> 36 mesi		
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	All'aperto/all'interno se c'è spazio	<b>Tipo di attività</b>	Attività fisico-motorie/giochi
<b>Risorse/Materiali</b>	Musica, con i cono o altri segnalini, gessetti, ...		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<p>Questa attività potrebbe essere introdotta immaginandola come un viaggio turistico, o una passeggiata o un'avventura, dove la guida vi conduce nella passeggiata. Ma il percorso potrebbe essere pericoloso, e solo la guida sa come viaggiare in sicurezza. È necessario tracciare, con gessetti, adesivi, cono o altri materiali un percorso immaginario.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La guida porta i bambini in un viaggio/passeggiata nell'area proposta, (per esempio un mare immaginario)</li> <li>2. La guida è di fronte ai bambini e modella le azioni, così i bambini possono copiare tali azioni</li> <li>3. I bambini a turno svolgono il ruolo di guida</li> </ol> <p>Le azioni mirano a sostenere il controllo del corpo e potrebbero includere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camminare in punta di piedi</li> <li>○ Camminare lungo le linee sul pavimento o segni tracciati con il gesso</li> <li>○ Stare in equilibrio su un piede e poi sull'altro</li> <li>○ Stare in equilibrio su mani e piedi</li> <li>○ Muoversi, usando mani e piedi, come un granchio</li> <li>○ Stare in equilibrio su un piede e una mano</li> <li>○ Saltare in avanti, di lato, a zig-zag</li> <li>○ Camminare all'indietro</li> </ul>			
<b>Valutazione</b>	Usare una rubrica e osservare i bambini		
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a seguire le indicazioni</li> <li>○ I bambini riescono a capire e usare il linguaggio direzionale</li> <li>○ I bambini capiscono come evitare gli ostacoli,</li> <li>○ I bambini sono consapevoli del proprio spazio e di quello degli altri</li> <li>○ I bambini seguono le istruzioni e imitano gli altri</li> <li>○ Le capacità di equilibrio e di coordinazione dei bambini sono migliorate</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Introdurre diversi movimenti per assicurare la comprensione prima di iniziare l'attività          Introdurre diversi movimenti uno alla volta prima di includerne altri nel gioco          Rendere lo spazio di gioco più grande per facilitare l'attività o più piccolo per renderla più difficile.          I bambini lavorano nel proprio spazio per praticare le azioni prima di passare a uno spazio di gruppo più grande          Praticare gli equilibri uno alla volta</p>			

Includere frecce/linee per dirigere i percorsi

Aggiungere piccoli oggetti per creare ostacoli da spostare o da tenere in equilibrio con il proprio corpo.

Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti

Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale



## Attività numero 6 - Attività fisico-motoria 6

Titolo	Testa, spalle, ginocchia e piedi	Durata	20 minuti
Argomento	Esplorare sequenze e cicli, seguire le istruzioni		
Obiettivi	Essere in grado di seguire le istruzioni, seguire una sequenza e ripeterla		
Elementi chiave della CT	Astrazione, algoritmi		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	All'interno o all'esterno	Tipo di attività	Attività fisico-motorie/giochi
Risorse/Materiali	Canzone <i>"Testa, spalle, ginocchia e piedi"</i>		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<p>L'insegnante e i bambini sono in piedi in circolo - ascoltando e cantando la canzone. L'insegnante chiede ai bambini di toccare e dire le parti del corpo pertinenti, nominate nella canzone, usando entrambe le mani. Se necessario, i bambini osservano gli adulti che completano la sequenza per primi.</p> <p>Testo della canzone:</p> <p><i>Testa e spalle, ginocchia e piedi, Ginocchia e piedi Testa e spalle, ginocchia e piedi, Ginocchia e piedi</i></p> <p><i>Occhi e orecchie, bocca e naso, Bocca e naso, bocca e naso, Occhi e orecchie, bocca e naso, Battiamo tutti insieme le mani.</i></p>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a seguire le istruzioni</li> <li>○ I bambini riescono a seguire una sequenza</li> <li>○ I bambini riescono a ripetere una sequenza</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>I testi possono anche essere cantati al contrario, (abbastanza difficile) come in questo esempio:</p> <p><i>Piedi, ginocchia e spalle, testa, spalle, testa Piedi, ginocchia e spalle, testa, spalle, testa E naso e bocca e orecchie e occhi Piedi, ginocchia e spalle, testa, spalle, testa.</i></p> <p>Un'altra versione potrebbe escludere una parola ogni verso, e toccando solo la parte del corpo senza però pronunciarla</p> <p><i>2 strofa ---, spalle, ginocchia e piedi...</i></p> <p><i>3 strofa</i></p>			

---, ---, *ginocchia e piedi...*

4 strofa

---, ---, --- ---- *piedi...*

5 strofa

---, ---, --- ----...

Questo schema continua fino a quando tutte le parole vengono omesse. L'ultima strofa non consiste in alcun canto vero e proprio, ma solo nel toccare ciò che sarebbe stato cantato o nel cantare tutte le parole, ma ad un ritmo molto più veloce.

#### Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti

Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale

# Concetto di sequenze e Riconoscimento degli schemi

## Attività numero 7 - Riconoscimento degli schemi 1

<b>Titolo</b>	Riconoscimento degli schemi	<b>Durata</b>	20 minuti
<b>Argomento</b>	Riconoscimento degli schemi		
<b>Obiettivi</b>	Comprendere il concetto di sequenzialità e gestione dei modelli		
<b>Elementi chiave del CT</b>	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
<b>Fascia d'età</b>	> 36 mesi		
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	Aula	<b>Tipo di attività</b>	Manipolazione degli oggetti
<b>Risorse/Materiali</b>	Oggetti di due forme diverse (ma dello stesso colore)		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si forniscono due oggetti diversi ai bambini</li> <li>2. Viene loro mostrata, usando gli oggetti fisici o una loro fotografia, una sequenza alternata (1-1) degli oggetti (ad esempio quadrato, cerchio, quadrato, cerchio, quadrato, cerchio, ...).</li> <li>3. L'insegnante chiede ai bambini di stimare quale dovrebbe essere il successivo oggetto nella sequenza</li> </ol>			
<b>Valutazione</b>	Usare una rubrica e osservare i bambini		
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sono in grado di stimare come continuerà una data sequenza</li> <li>○ I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività, si possono usare una vasta gamma di oggetti, per esempio: mattoncini da costruzione, blocchi di legno, immagini stampate, pezzi di puzzle e così via.</p> <p>Si possono anche usare schede di lavoro stampate su cui lavorare con i pennarelli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p> <p>Su <a href="https://www.thingiverse.com/thing:4665104">https://www.thingiverse.com/thing:4665104</a> è disponibile una serie di modelli 3D che puoi stampare con una stampante 3D e usare per compiti di Pattern Recognition. È possibile stamparli in diversi colori per aumentare la gamma di oggetti.</p>			

## Attività numero 8 - Riconoscimento degli schemi 2

Titolo	Riconoscimento degli schemi	Durata	20 minuti
Argomento	Riconoscimento degli schemi		
Obiettivi	Comprendere il concetto di sequenza e gestione dei modelli		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
Fascia d'età	> 36 mesi		
Tipologia di aula/spazio	Aula	Tipo di attività	Manipolazione degli oggetti
Risorse/Materiali	Oggetti di tre forme diverse (ma dello stesso colore)		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vengono forniti ai bambini tre diversi oggetti</li> <li>2. Viene quindi loro mostrata, tramite gli stessi oggetti o una fotografia, una sequenza alternata (1-1-1) degli oggetti (ad esempio quadrato, cerchio, triangolo, quadrato, cerchio, triangolo, quadrato).</li> <li>3. L'insegnante chiede ai bambini di indovinare quale dovrebbe essere il prossimo oggetto nella sequenza</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sono in grado di stimare come continuerà una data sequenza</li> <li>○ I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività, si può usare una vasta gamma di oggetti, per esempio: mattoncini da costruzione, blocchi di legno, immagini stampate, pezzi di puzzle e così via.</p> <p>Si possono anche usare schede di lavoro stampate su cui lavorare con i pennarelli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p> <p>Su <a href="https://www.thingiverse.com/thing:4665104">https://www.thingiverse.com/thing:4665104</a> è disponibile una serie di modelli 3D che puoi stampare con una stampante 3D e usare per compiti di Pattern Recognition. È possibile stamparli in diversi colori per aumentare la gamma di oggetti.</p>			

## Attività numero 9 - Riconoscimento degli schemi 3

<b>Titolo</b>	Riconoscimento degli schemi	<b>Durata</b>	20 minuti
<b>Argomento</b>	Riconoscimento degli schemi		
<b>Obiettivi</b>	Comprendere il concetto di sequenzialità e gestione dei modelli		
<b>Elementi chiave del CT</b>	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
<b>Fascia d'età</b>	> 36 mesi		
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	Aula	<b>Tipo di attività</b>	Manipolazione degli oggetti
<b>Risorse/Materiali</b>	Oggetti di due forme diverse		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vengono forniti ai bambini due oggetti diversi</li> <li>2. Una sequenza 1-1-2 di tali oggetti (ad esempio quadrato, quadrato, cerchio, quadrato, quadrato, cerchio, quadrato, quadrato, cerchio, ...), viene mostrata ai bambini (usando gli oggetti fisici o una loro fotografia).</li> <li>3. L'insegnante chiede ai bambini di indovinare quale dovrebbe essere il prossimo oggetto nella sequenza</li> </ol>			
<b>Valutazione</b>	Usare una rubrica e osservare i bambini		
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sono in grado di stimare come continuerà una data sequenza</li> <li>○ I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività, si può usare una vasta gamma di oggetti, per esempio: mattoncini da costruzione, blocchi di legno, immagini stampate, pezzi di puzzle e così via.</p> <p>Si possono anche usare schede di lavoro stampate su cui lavorare con i pennarelli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p> <p>Su <a href="https://www.thingiverse.com/thing:4665104">https://www.thingiverse.com/thing:4665104</a> è disponibile una serie di modelli 3D che puoi stampare con una stampante 3D e usare per compiti di Pattern Recognition. È possibile stamparli in diversi colori per aumentare la gamma di oggetti.</p>			

## Attività numero 10 - Riconoscimento degli schemi 4

<b>Titolo</b>	Riconoscimento degli schemi	<b>Durata</b>	20 minuti
<b>Argomento</b>	Riconoscimento degli schemi e basi di sequenze		
<b>Obiettivi</b>	Comprendere il concetto di sequenzialità e gestione dei modelli		
<b>Elementi chiave del CT</b>	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
<b>Fascia d'età</b>	> 36 mesi		
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	Aula	<b>Tipo di attività</b>	Manipolazione degli oggetti
<b>Risorse/Materiali</b>	Oggetti di forme e colori diversi		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Viene fornito ai bambini un insieme di oggetti</li> <li>Viene quindi loro mostrata una sequenza di realizzata con questi oggetti (o una loro fotografia).</li> <li>Gli insegnanti chiedono ai bambini di posizionare gli oggetti dati nello stesso ordine mostrato dall'insegnante.</li> </ol>			
<b>Valutazione</b>	Usare una rubrica e osservare i bambini		
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sono in grado di mettere gli oggetti nell'ordine corretto</li> <li>○ I bambini sono in grado di stimare come continuerà una data sequenza</li> <li>○ I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività, si può usare una vasta gamma di oggetti, per esempio: oggetti di uso comune, mattcini da costruzione, blocchi di legno, immagini stampate, parti di puzzle e così via. Più grande è il numero di oggetti, più difficile è il compito. Per rendere l'attività più impegnativa, si può usare lo stesso oggetto o un oggetto simile più volte.</p> <p>Una volta che i bambini riescono a gestire l'attività, possono iniziare a giocare a coppie, dove un bambino dimostra la sequenza e poi l'altro bambino deve ripeterla. Dopo di che possono scambiarsi i ruoli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p> <p>Su <a href="https://www.thingiverse.com/thing:4665104">https://www.thingiverse.com/thing:4665104</a> è disponibile una serie di modelli 3D che puoi stampare con una stampante 3D e usare per compiti di Pattern Recognition. È possibile stamparli in diversi colori per aumentare la gamma di oggetti.</p>			

## Attività numero 11 - Riconoscimento degli schemi 5

<b>Titolo</b>	Riconoscimento degli schemi	<b>Durata</b>	20 minuti
<b>Argomento</b>	Sequenze, riconoscimento degli schemi		
<b>Obiettivi</b>	Comprendere il concetto di sequenzialità e gestione dei modelli		
<b>Elementi chiave del CT</b>	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
<b>Fascia d'età</b>	> 36 mesi		
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	Aula	<b>Tipo di attività</b>	Manipolazione degli oggetti
<b>Risorse/Materiali</b>	Oggetti di forme e colori diversi		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Viene dato ai bambini un set di oggetti (ad esempio cerchi e quadrati blu e rossi)</li> <li>Viene poi mostrata loro una sequenza iniziale (ad esempio quadrato blu, cerchio rosso, quadrato blu, cerchio rosso)</li> <li>I bambini devono quindi stimare la prosecuzione del resto della sequenza</li> </ol>			
<b>Valutazione</b>	Usare una rubrica e osservare i bambini		
<b>Risultati attesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I bambini sono in grado di mettere gli oggetti nell'ordine corretto</li> <li>I bambini sono in grado di stimare come continuerà una data sequenza</li> <li>I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività si può usare una vasta gamma di oggetti, per esempio: oggetti di uso comune, mattoncini da costruzione, blocchi di legno, immagini stampate, pezzi di puzzle e così via. Si possono anche usare sequenze stampate e si può chiedere ai bambini di disegnare/colorare ogni forma per completare la sequenza. Più grande è il numero di oggetti, più difficile è il compito. Per rendere l'attività più impegnativa, si può usare lo stesso oggetto o un oggetto simile più volte.</p> <p>Una volta che i bambini possono gestire l'attività, possono iniziare a giocare a coppie, dove un bambino dimostra la sequenza e poi l'altro bambino deve replicarla. Dopo di che possono scambiarsi i ruoli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p>			

## Attività numero 12 - Riconoscimento degli schemi 6

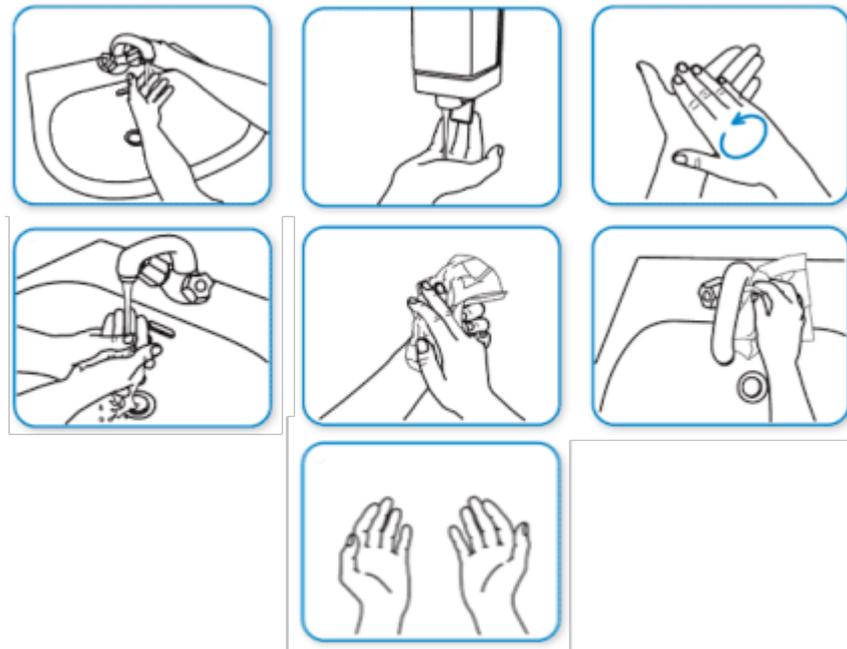
Titolo	Riconoscimento degli schemi	Durata	20 minuti
Argomento	Sequenze, riconoscimento degli schemi		
Obiettivi	Comprendere il concetto di sequenzialità e gestione dei modelli		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli		
Fascia d'età	> 48 mesi		
Tipologia di aula/spazio	Aula	Tipo di attività	Manipolazione degli oggetti
Risorse/Materiali	Mattoncini da costruzione		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un set di mattoncini da costruzione viene dato ai bambini</li> <li>2. Poi viene loro mostrata una costruzione realizzata con tali pezzi</li> <li>3. I bambini devono osservare l'oggetto dato, e poi replicarlo con i mattoncini dati</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sono in grado di manipolare gli oggetti</li> <li>○ I bambini riescono a realizzare la costruzione con la forma corretta</li> <li>○ I bambini riescono a realizzare la costruzione con la corretta sequenza di colori</li> <li>○ I bambini riescono a replicare la costruzione data</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Per questa attività si possono usare tutti i tipi di mattoni da costruzione (come mattoni di legno o mattoncino da costruzione commerciali, ma anche materiali di riciclo a seconda dei casi). È meglio che siano di varie dimensioni e colori. Più grande è il numero di mattoni, più difficile è il compito.</p> <p>Per rendere l'attività più impegnativa, si possono dare più mattoni del necessario, o non dare la costruzione da replicare ma solo mostrarla brevemente o mostrarne una fotografia.</p> <p>Una volta che i bambini sono in grado di gestire l'attività, possono iniziare a giocare a coppie, dove un bambino mostra la sequenza e poi l'altro bambino deve replicarla. Dopo di che possono scambiarsi i ruoli.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, riconoscimento di modelli, risoluzione di problemi, algoritmo, struttura logica lineare</p>			

Attività numero 13 - Sequenze 1			
Titolo	Esplora le sequenze	Durata	20 minuti
Argomento	Sequenze, successione temporale, linee temporali		
Obiettivi	Capire come gli eventi sono fatti in sequenze, capire il concetto di sequenze, analizzare le sequenze, dividere un compito complesso in una catena di azioni più semplici, astrazione.		
Elementi chiave della CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli, decomposizione		
Fascia d'età	> 48 mesi		
Impostazioni di apprendimento	Aula	Tipo di attività	Codifica e sequenze
Risorse/Materiali	Carta e matita/pennarelli		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'insegnante parla con i bambini dei compiti quotidiani che di solito si fanno in sequenza (per esempio lavarsi le mani, lavarsi i denti, fare la doccia) e dei passi che devono essere seguiti.</li> <li>2. Poi i bambini disegnano i loro storyboard per riflettere sulle sequenze delle azioni di base da completare (ad esempio, se il compito è lavarsi le mani, lo storyboard potrebbe essere disegnato con sette passi: aprire l'acqua, bagnare le mani, prendere il sapone, strofinare le mani, sciacquare le mani, chiudere l'acqua, asciugare le mani).</li> <li>3. Poi i bambini devono pensare al concetto di sequenze e discutere sul fatto che alcune sequenze diverse portano allo stesso risultato. Tuttavia, alcuni passi non possono essere scambiati (ad esempio, mentre faccio la doccia, non c'è differenza se mi lavo prima la testa o il corpo, ma non posso sciacquare la testa prima di usare il sapone).</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a disegnare le semplici azioni che fanno per completare un compito</li> <li>○ I bambini riescono a capire le sequenze disegnate dall'insegnante</li> <li>○ I bambini riescono a capire i disegni degli altri</li> <li>○ I bambini riescono a mettere i passi nell'ordine corretto</li> <li>○ I bambini riescono a dividere un compito complesso in azioni più semplici</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>La creazione di una sequenza per completare un compito è una sorta di astrazione. Inoltre, è un approccio del processo di codifica e del pensiero computazionale. Notate come eseguiamo le azioni quotidiane in sequenze. Dobbiamo disegnarle secondo una data linea temporale (direzione del tempo di evoluzione), cioè da sinistra a destra e/o dall'alto in basso.</p> <p>Con i bambini più piccoli l'insegnante potrebbe dare loro un mazzo di carte con immagini che rappresentano le azioni semplici, e quindi sfruttare queste carte ordinandole per realizzare il compito finale.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, risoluzione dei problemi, struttura logica lineare			



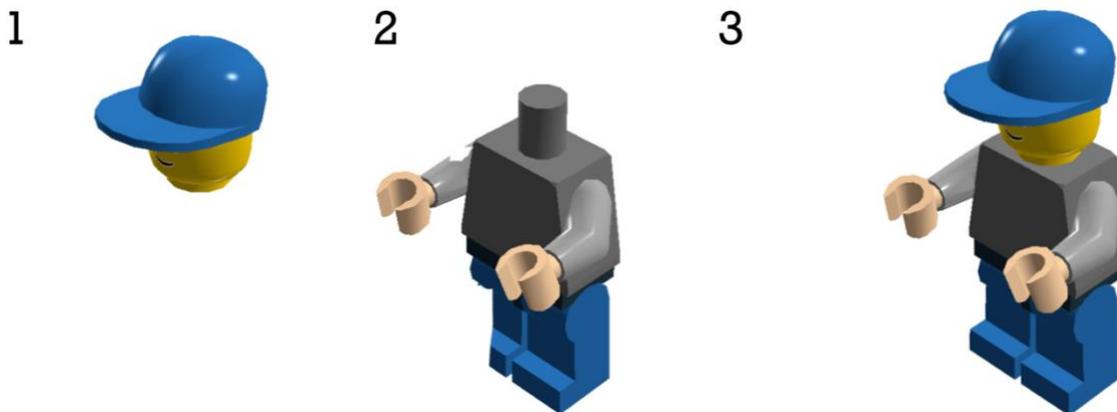
Nell'[appendice I](#) troverete un modello di storyboard che potete stampare e usare, modificandolo se necessario.

Ecco un possibile storyboard del lavaggio delle mani (in questo esempio il passo "aprire l'acqua" è fuso nel passo "bagnare le mani")



*Storyboard dell'azione di lavarsi le mani - Immagine originale di Giacomo Baldon - Rilasciato sotto licenza internazionale CC-BY-SA 4.0 Modifica dell'autore*

Un'attività simile è seguire delle istruzioni grafiche. Un ottimo esempio a questo proposito sono le istruzioni di montaggio, come quelle dei mattoncini da costruzione:



*Istruzioni per la costruzione con dei mattoncini da costruzione*

Attività numero 14 - Sequenze 2			
Titolo	Coding e storie	Durata	20 minuti
Argomento	Coding, astrazione, sequenze, successione temporale		
Obiettivi	Capire come gli eventi si svolgono in sequenze, capire il concetto di sequenze, analizzare le sequenze, dividere un compito complesso in una sequenza di azioni più semplici, astrazione, codificazione delle sequenze.		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli, decomposizione		
Fascia d'età	> 60 mesi (5+)		
Tipologia di aula/spazio	Aula	Tipo di attività	Storytelling/Coding
Risorse/Materiali	Schede e griglia per la robotica unplugged		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si legge/racconta ai bambini una semplice storia in cui un personaggio deve spostarsi da un punto di partenza ad un altro (ad esempio c'è un gatto, chiamato Mike, che è scontroso perché ha fame! Mike vuole arrivare alla ciotola per bere il latte, forse i bambini potrebbero aiutare Mike?) e poi invitare i bambini a creare la propria storia.</li> <li>2. I bambini devono disegnare o costruire con materiale riciclato (es. bottiglie di plastica, tappi, cartone, ecc.) o scegliere un pupazzo che rappresenti il personaggio principale (nel nostro esempio il gatto) e uno che rappresenti il punto finale (la ciotola del latte).</li> <li>3. I bambini posizionano il personaggio creato (il gatto) e il punto finale (la ciotola del latte) su due quadrati distanti della griglia.</li> <li>4. Quindi osservano la posizione dei personaggi e poi usano le carte per programmare i movimenti del personaggio dal punto di partenza all'obiettivo.</li> <li>5. Dopo di che il pupazzo del gatto deve essere mosso secondo il codice per controllare se è corretto. Una sfida potrebbe essere quella di scrivere un codice per un altro gruppo o di controllare le istruzioni scritte da altri. Un'altra sfida potrebbe essere quella di aggiungere un terzo punto alla storia che deve essere toccato necessariamente prima di raggiungere l'obiettivo.</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini sanno modificare la storia</li> <li>○ I bambini capiscono quali sono i punti di partenza e di arrivo</li> <li>○ I bambini riescono a creare un codice per spostare il personaggio</li> <li>○ I bambini riescono a mettere le istruzioni nell'ordine corretto</li> <li>○ I bambini riescono a dividere un compito complesso in azioni più semplici</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>La creazione di una sequenza per completare un compito è una sorta di astrazione ed è un primo approccio al processo di codifica e al pensiero computazionale.</p> <p>Notate come dobbiamo definire i significati del nostro "simbolo di codice" per renderlo comprensibile (per esempio una freccia a destra potrebbe significare "girare a destra di 90°" ma anche "girare a destra di 90° e andare avanti di un passo"). Notate che codici diversi portano allo stesso obiettivo. Questa attività potrebbe essere fatta anche usando carta e matita per disegnare il codice o usando un robot educativo come Bee Bots, Cubetto o mTiny.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, risoluzione dei problemi, algoritmo/codifica, struttura logica lineare, codifica non collegata, codifica fisica, algoritmo basato su blocchi</p>			

La robotica Unplugged di solito usa delle carte per definire i movimenti di un personaggio. Ogni carta, con un disegno inequivocabile ha un chiaro significato, cioè un'istruzione di base per creare un codice per i movimenti del personaggio. Le carte Unplugged sono spesso usate posizionando i personaggi su una griglia stampata o costruita fisicamente, e ogni carta di movimento di solito significa "spostarsi di un passo", quindi nella posizione successiva sulla griglia.

Nell'[Appendice II](#) è disponibile un set di carte stampabili. Potete stamparle e poi ritagliarne quante ve ne servono. In alternativa potete costruire o comprare le vostre carte. Su <https://www.thingiverse.com/thing:4665096> trovate la versione stampabile in 3D delle carte, se volete produrle fisicamente con una stampante 3D. Nell'[Appendice III](#) è disponibile una griglia vuota di 6x6 celle, mentre nell'[Appendice IV](#) una griglia di 6x6 con uno scenario stampato sopra, che potete usare per fare le tue vostre unplugged. Trovate alcune istruzioni su come realizzare un tappeto, e il nostro stampabile, su <https://www.instructables.com/UnpluggedPlugged-Robotics-Carpet/>.

Il nostro consiglio - se deciderete di usare la versione 2D delle carte - è di stampare/creare le carte e/o le griglie su carta o cartoncino e plastificarle prima dell'uso.

Se vorrete usare robot come Blue Bot, mTiny, Cubetto, ecc... dovrete creare la vostra griglia, in accordo con la lunghezza del passo del robot (ad esempio 15 cm per le Bee-Bot). La versione online della griglia nell'[Appendice IV](#) è impostata per essere stampata su un foglio quadrato di 90 cm e usata con le Bee-Bot.

Le carte di base per questa lezione sono le carte dei quattro movimenti. Le due carte qui sotto sono la carta "muovi avanti" e la carta "muovi indietro", e fanno muovere il personaggio della storia di un passo sulla griglia.



*Le carte di movimento avanti/indietro*

Queste, invece, sono le carte "ruota"



## Carte di rotazione

Notate come ogni carta è dipinta in un colore diverso, per essere il più chiaro possibile ai bambini.

Le "carte di rotazione" non hanno un significato univoco: la prima potrebbe significare, per esempio:

- "girare a sinistra a 45°"
- "girare a sinistra di 90°"
- "girare a sinistra di 90° e spostarsi di un passo"
- "muovi un passo e poi girare a sinistra di 90°"

Quindi, un significato preciso deve essere concordato per ogni carta per essere chiaramente comprensibile. Il significato standard, secondo i kit di robotica educativa comunemente usati, è "girare a sinistra di 90°, senza spostarsi in un'altra cella", ovvero "ruotare di 90° a sinistra". Allo stesso modo, la seconda carta di svolta significa "girare a destra di 90°".

Un'altra carta importante è la "carta iniziale", che mostra il punto di partenza del codice



Carta di avvio

Altre carte sono disponibili nella seconda pagina dell'[Appendice II](#) e verranno usate nelle lezioni seguenti.

Queste carte di base formano un codice, creando una sequenza complessa.

Notate che le carte sono raggruppate con dei colori per tipologia di azione (viola significa inizio; rosso, arancione, blu e verde significa movimento, rosa e azzurro significa controllo del flusso, giallo significa condizioni). Questo codice a colori è molto importante perché rende il programma molto più facile da capire. In particolare, è importante differenziare le direzioni per colore per aiutare i bambini a gestire la propriocezione e la consapevolezza spaziale.

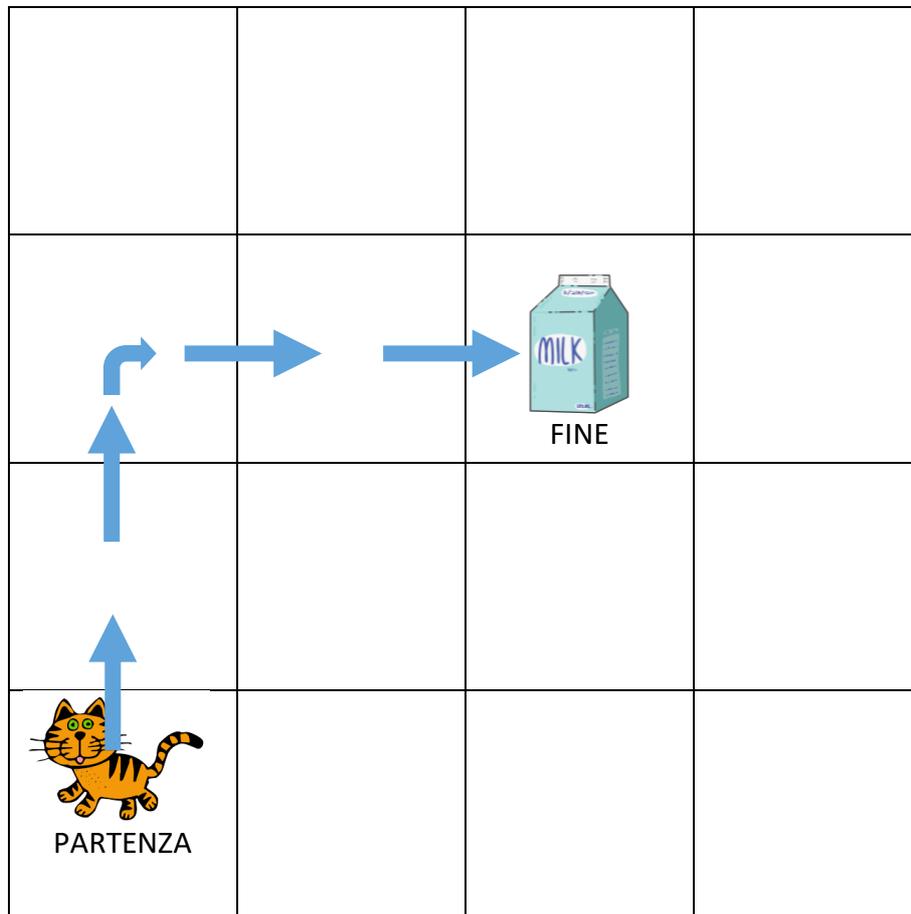
Nella griglia di esempio qui sotto, un movimento corretto dal punto iniziale al punto finale è illustrato dal seguente codice.



Un programma scritto usando carte per la robotica unplugged



Questo codice significa: andare avanti due volte, girare a destra, andare avanti due volte. Ricordate che il concetto di sinistra e destra è legato alla parte anteriore del personaggio.



*Esempio di movimento che esegue il codice precedente*

Notate come una sequenza diversa potrebbe portare allo stesso obiettivo.

È possibile, per queste tipologie di attività, usare una griglia vuota e metterci sopra degli oggetti o dei disegni, oppure si può usare una griglia con uno sfondo disegnato/stampato sopra. Un'attività interessante con i bambini è quella di usare una griglia stampata su un foglio bianco e lasciare che i bambini disegnano il proprio sfondo per la storia. Inoltre, esistono alcune griglie prestampate che si possono acquistare, anche sotto forma di tappetini. Un'altra opzione interessante è usare una griglia stampata su un foglio trasparente, in modo da poterla sovrapporre ad ogni disegno.

Altre opzioni sono l'uso di sfondi dipinti su tessere di puzzle, in modo che l'ambiente possa essere costruito dai bambini, o un ambiente creato in 3D utilizzando materiali riciclati o da costruzione.

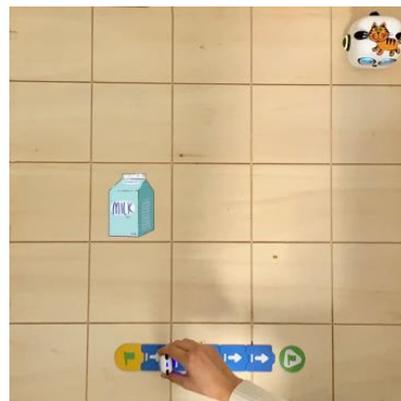
Queste lezioni si possono anche realizzare un robot educativo, come le Bee Bot o mTiny. In questo caso il robot si muove dal punto di partenza al punto di arrivo usando la programmazione. Si può usare una combinazione di carte unplugged e robot reali. Per esempio, se usate un robot come Bee Bot,



Illustrazione di una Bee Bot

questa è programmabile soltanto usando le frecce sulla sua schiena. Il problema di questa scelta è che la sequenza di istruzioni non è visibile, ma memorizzata dal robot, quindi è più facile integrarla con le carte che sono solo un aiuto visivo. Una procedura interessante è quella di codificare prima usando le carte unplugged, e poi utilizzare queste per trasferire il codice al robot (in questo caso è necessario premere i pulsanti sul robot in accordo alle carte).

Altri robot, come mTiny e Cubetto, forniscono un sistema integrato di Unplugged e Robotica, perché i kit includono un sistema di Coding Unplugged che trasferisce direttamente il codice al bot. Per esempio, il robot mTiny usa una penna che è in grado di leggere le speciali schede unplugged incluse nel kit.



Un robot mTiny su una griglia di legno. Il robot è stato programmato utilizzando le proprie schede scollegate

# Strutture condizionali e concetto di "se, se/altrimenti" nel coding

## Attività numero 15 - Strutture condizionali

Titolo	Coding e storie	Durata	20 minuti
Argomento	Strutture condizionali, coding, astrazione, sequenze, successione temporale		
Obiettivi	Capire le strutture condizionali se-allora o altrimenti, capire come gli eventi sono fatti in sequenze, capire il concetto di sequenze, analizzare le sequenze, dividere un compito complesso in una sequenza di azioni più semplici, astrazione, codificazione delle sequenze.		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli, decomposizione		
Fascia d'età	> 60 mesi (5+)		
Tipologia di aula/spazio	Aula	Tipo di attività	Storytelling/Coding
Risorse/Materiali	Schede e griglia per la robotica unplugged		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<p>Questa attività deve essere fatta dopo l'attività 14 - Sequenze 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nell'Attività 14 - Sequenze 2 è stata realizzata dai bambini una semplice storia. In questa lezione i bambini sono invitati a modificare lo scenario, introducendo un ostacolo tra il protagonista e il suo obiettivo. Nella nostra storia di esempio l'ostacolo potrebbe essere un cane che abbaia e spaventa il nostro gatto. I bambini devono aiutare il loro personaggio ad evitare l'ostacolo (il cane che abbaia), e infine raggiungere la ciotola del latte.</li> <li>2. I bambini devono disegnare (o costruire) l'ostacolo (il cane che abbaia) e metterlo sul percorso che il personaggio della nostra storia ha seguito nell'Attività 11 - Sequenze 2</li> <li>3. A causa della presenza dell'ostacolo il percorso deve essere modificato per superarlo. Il concetto di struttura condizionale (<b>se</b> il sentiero è libero <b>allora</b> vai dritto, <b>altrimenti se</b> il sentiero non è libero <b>allora</b> scegli un'altra strada) deve essere introdotto e discusso con i bambini. Si possono fare alcuni esempi di affermazioni 'se-allora (es. <b>se</b> piove <b>allora</b> prendiamo l'ombrello, <b>altrimenti</b> usciamo senza; <b>se</b> ho fame <b>allora</b> mangio un panino; <b>se</b> sento freddo <b>allora</b> indosso il cappotto, <b>altrimenti</b> no). Si può chiedere ai bambini di fare un altro esempio.</li> <li>4. I bambini devono creare un nuovo codice per condurre il personaggio della storia alla sua meta, superando l'ostacolo.</li> <li>5. Di nuovo, come nell'attività precedente, il codice viene testato spostando il pupazzo</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a modificare la storia</li> <li>○ I bambini riescono a capire il concetto di se, allora, o altro e creare un esempio</li> <li>○ I bambini riescono a creare un codice per spostare il personaggio</li> <li>○ I bambini riescono a mettere le istruzioni nell'ordine corretto</li> <li>○ I bambini riescono a dividere un compito complesso in azioni più semplici</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>È interessante definire un'istruzione che significa "se questo allora quello, altrimenti fai un'altra cosa" invece di cambiare semplicemente il codice. Per esempio, si può definire, nella robotica unplugged, una carta che ha due uscite e che significa "se c'è un ostacolo davanti al robot", allora attiva la prima uscita e il flusso del codice da questo punto, altrimenti prosegui attraverso la seconda uscita. Questa attività potrebbe essere fatta anche usando carta e matita per disegnare il codice o usando un robot educativo come Bee Bots, Cubetto o mTiny.</p>			
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti			

Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, risoluzione dei problemi, algoritmo/codifica, struttura logica lineare, codifica non collegata, codifica fisica, algoritmo basato su blocchi

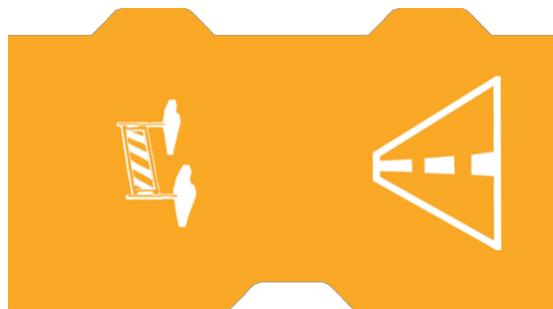


Questa attività è una modifica della precedente. Qui viene introdotto il concetto di istruzioni condizionali, per cui un'istruzione può controllare una condizione e quindi fare una selezione.

Le istruzioni condizionali molto usate nella codifica sono il "se-allora" o l'istruzione "se-allora, altrimenti". Ad esempio:

- Se piove, allora prendi un ombrello altrimenti non prendetelo
- Se hai fame allora mangia un panino, altrimenti non mangiarlo
- Se il percorso è libero, allora vai avanti altrimenti evita l'ostacolo

Abbiamo realizzato una scheda se/altrimenti con la condizione "se il sentiero è libero", che potete vedere qui sotto e stampare dalla seconda pagina dell'[Appendice II](#).



Carta di selezione

Il programma scorre attraverso la connessione di ingresso (in questa immagine in basso) a una delle due uscite (in alto). Un'uscita si attiva se il percorso davanti al robot è libero (quella a destra nell'immagine), l'altra se c'è un ostacolo.

Potete creare la tua carta di selezione con diverse condizioni/casi. Ricorda che è fondamentale definire un significato univoco anche in questo caso, altrimenti è possibile interpretare la carta in modi diversi.

Notare che i robot educativi progettati per i bambini della prima infanzia di solito non hanno una scheda di selezione.

# Concetti di attesa e cicli nel coding

Attività numero 16 - Loop			
Titolo	Coding e storie	Durata	5 moduli, 20 min ciascuno
Argomento	Attesa e loop, istruzioni condizionali, codifica, astrazione, sequenze, successione temporale		
Obiettivi	Capire il concetto di loop e/o di attesa, capire le dichiarazioni condizionali if e if/else, capire come gli eventi sono fatti in sequenze, capire il concetto di sequenze, analizzare le sequenze, dividere un compito complesso in una sequenza di azioni più semplici, astrazione, codifica delle sequenze.		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli, decomposizione		
Fascia d'età	> 60 mesi (5+)		
Tipologia di aula/spazio	Aula	Tipo di attività	Storytelling/Coding
Risorse/Materiali	Schede e griglia per la robotica unplugged		
Processo di apprendimento			
<p>La lezione deve essere fatta dopo l'attività numero 15 - Strutture condizionali.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nell'attività numero 15 - Strutture condizionali, è stata sviluppata una semplice storia e inserito un ostacolo. Ora possiamo immaginare che l'ostacolo scompaia se aspettiamo abbastanza a lungo. Ad esempio, nella nostra storia possiamo supporre che una volta che incontriamo il cane questo se ne va se aspettiamo, supponiamo 5 secondi, perché ha fame e va a mangiare. In questa lezione i bambini sono invitati a cambiare il codice in modo che il personaggio (il gatto) aspetti il tempo giusto. Una sola carta di attesa potrebbe significare "aspetta 1 secondo", quindi bisogna ripetere l'azione il numero corretto di volte.</li> <li>2. I bambini devono ora modificare la storia in accordo con la variazione richiesta</li> <li>3. Devono poi modificare il programma/codice per far aspettare il personaggio</li> <li>4. I bambini devono quindi creare un nuovo programma/codice per condurre il personaggio della storia alla sua meta, superando l'ostacolo.</li> <li>5. Di nuovo, come nell'attività precedente, il programma/codice deve essere testato spostando il pupazzo</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ I bambini riescono a modificare la storia</li> <li>○ I bambini riescono a capire il concetto di if, then, if/or else e creare esempi</li> <li>○ I bambini riescono a il concetto di attesa</li> <li>○ I bambini riescono a capire quante volte devono usare la carta d'attesa</li> <li>○ I bambini riescono a creare un codice per spostare il personaggio</li> <li>○ I bambini riescono a mettere le istruzioni nell'ordine corretto</li> <li>○ I bambini riescono a dividere un compito complesso in azioni più semplici</li> </ul>		
Note			
<p>Bisogna definire una "carta d'attesa" (ad esempio una carta con una clessidra disegnata sopra). Il significato di questa carta deve essere chiaro. Invece di usare più carte per ripetere le istruzioni, si può usare una carta "loop" (ad esempio una carta o un paio di carte che significano "ripetere N volte"). Questa attività può anche essere fatta usando carta e matita per disegnare il codice o usando un robot educativo come Bee Bot, Cubetto o mTiny.</p>			
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti			

Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, risoluzione dei problemi, algoritmo/codifica, struttura logica lineare, codifica non collegata, codifica fisica, algoritmo basato su blocchi



Questa attività è solo un'integrazione della precedente. In questa lezione introduciamo il concetto di "attesa" e il concetto di "loop". Vi forniamo due carte che possono essere utilizzate per assegnare un codice a questi concetti.

La prima è la "carta d'attesa", con una disegnata dipinta sopra.



Carta d'attesa

Noi non gli assegniamo un significato unico, ma dovrete farlo voi. Per esempio, la carta potrebbe significare aspettare il tempo esatto, secondo l'esempio dato. Questo è il modo più semplice, ma non così pedagogicamente utile. Invece, si potrebbe usare una carta che significa: "Aspetta 1 secondo (minuto, ora, anno...)". Se si deve aspettare più di 1 secondo si può:

- Usare più volte la stessa carta
- Scrivere/indicare sulla carta il numero di volte per cui deve essere ripetuta
- Utilizzare una carta di ripetizione.

Un'altra opzione è quella di modificare la carta, fornendo una serie di carte con una quantità di tempo di attesa scritta su di esse.

Per aiutare i bambini a capire il concetto di tempo, si potrebbe usare una vera e propria clessidra per quantificare il tempo esatto che significa ogni carta: quando si incontra la carta dell'attesa la clessidra deve essere attivata e l'esecuzione si ferma fino a quando la sabbia è finita.

L'altra carta che forniamo è la "carta di ripetizione".



Carta "loop"

Si usa per ripetere una sequenza di azioni. Gli stessi aspetti analizzati riguardo al significato della carta "attesa" sopra devono essere applicati qui. In questo caso bisogna definire quale sia il gruppo di azioni che devono essere ripetute. Un semplice significato potrebbe essere "ripetere tutte le azioni che sono date prima della carta ripeti per il numero di volte che la carta ripeti viene presentata".

Per esempio, la sequenza qui sotto potrebbe significare "ripetere l'azione - andare avanti 3 volte".





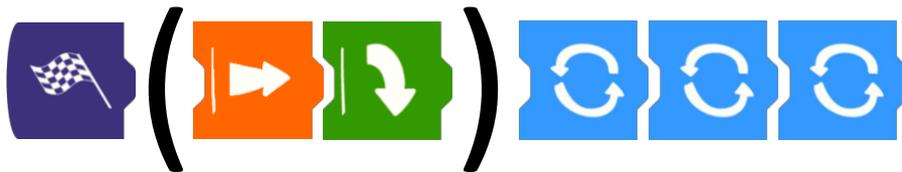
*Esempio di codice che usa la carta "loop"*

Una situazione più complessa può accadere quando si usano più azioni. Nella sequenza qui sotto le carte di ripetizione possono essere applicate alle carte "andare avanti e poi girare a destra" o solo alla carta "girare a destra". Per evitare questo equivoco è necessario assegnare un significato chiaro alla carta prima dell'esperienza.



*Esempio di codice che usa la carta "loop" - a volte potrebbe essere ambiguo*

Con i bambini più grandi, un'opzione è quella di creare due carte "parentesi" che legano insieme le azioni che devono essere ripetute. Questa opzione è solo per i bambini più grandi ed esperti.



*Esempio di codice che usa la carta "loop" - risolvere l'ambiguità usando le parentesi*

# Dispositivi basati su schermo

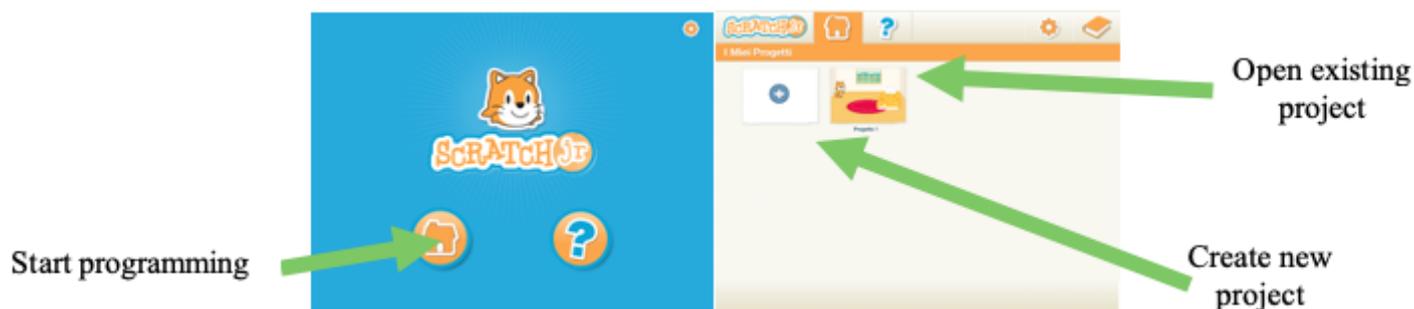


## Attività numero 17 - Dispositivi basati su schermo

Titolo	Coding e storie	Durata	20 minuti
Argomento	Coding, astrazione, sequenze, successione temporale		
Obiettivi	Capire come gli eventi si svolgono in sequenze, capire il concetto di sequenze, analizzare le sequenze, dividere un compito complesso in una sequenza di azioni più semplici, astrazione, codificazione delle sequenze.		
Elementi chiave del CT	Astrazione, algoritmi, riconoscimento di modelli, decomposizione		
Fascia d'età	> 60 mesi (5+)		
Tipologia di aula/spazio	Aula con tablet o laboratorio di informatica	Tipo di attività	Storytelling/coding
Risorse/Materiali	Tablet con installato Scratch Jr		
<b>Processo di apprendimento</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nell'attività numero 11 - Sequenze 2, è stata sviluppata una semplice storia. In questo esempio invitiamo a usare Scratch Jr per animare tale storia. Scratch Jr può essere introdotto gradualmente, nelle pagine seguenti trovate una breve panoramica di Scratch Jr.</li> <li>I bambini devono disegnare in Scratch Jr il personaggio principale della storia e uno sfondo dove è visibile l'obiettivo.</li> <li>I bambini selezionano un punto di partenza per il personaggio (è meglio partire da un percorso dritto e poi passare a un percorso che includa delle curve)</li> <li>I bambini devono programmare il personaggio per spostarlo da un punto di partenza all'obiettivo</li> </ol>			
Valutazione	Usare una rubrica e osservare i bambini		
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>I bambini riescono a capire cosa sono il punto di partenza e il punto di arrivo</li> <li>I bambini riescono a creare un codice per spostare il personaggio</li> <li>I bambini riescono a mettere le istruzioni nell'ordine corretto</li> <li>I bambini riescono a dividere un compito complesso in azioni più semplici</li> </ul>		
<b>Note</b>			
<p>Si noti che qui i significati di ogni simbolo non possono essere definiti dall'utente, perché ogni istruzione ha un significato predefinito e unico. Si noti che questa attività è una diversa applicazione dell'attività numero 13 - Sequenze 2.</p> <p>Potete, allo stesso modo, usare l'attività numero 15 - Dichiarazioni condizionali usando Scratch Jr.</p>			
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>			
<p>Pensiero computazionale, decomposizione, apprendimento basato sul gioco, applicazione del pensiero computazionale, astrazione, risoluzione dei problemi, algoritmo/codifica, struttura logica lineare, codifica a spina, algoritmo a blocchi, algoritmo basato su schermo</p>			

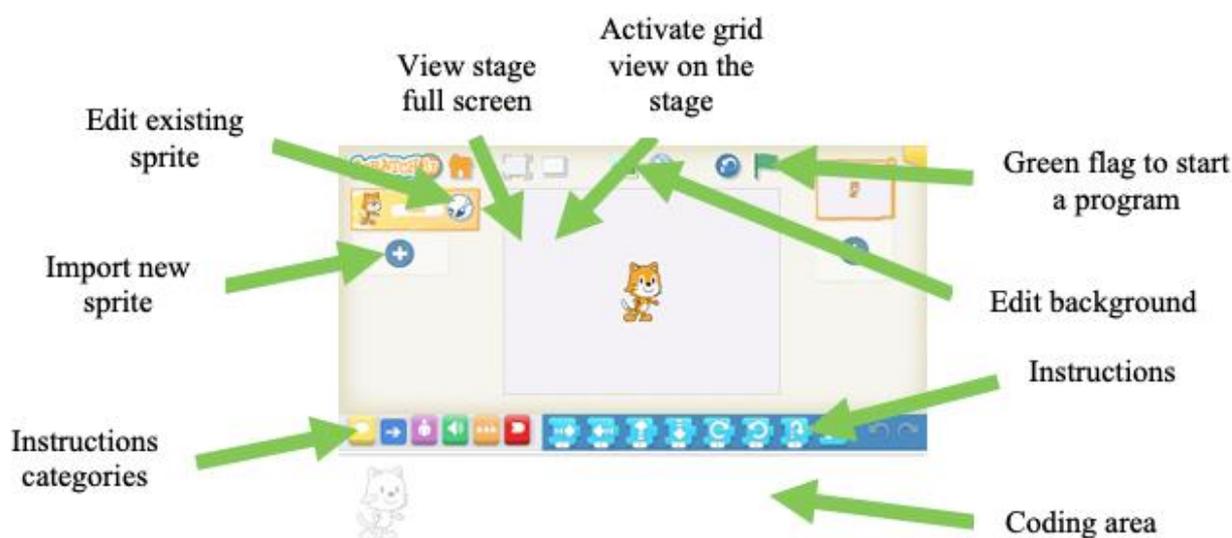
Questa attività è una ripetizione della precedente, utilizzando uno strumento diverso e un dispositivo dotato di schermo. Vi consigliamo di usare Scratch Jr, perché è molto facile, comprensibile, modulare ed esplicitamente progettato per l'educazione infantile, ma puoi usare altri strumenti come: code.org, Snap Jr, Blue Bot App...

Per lavorare su Scratch Jr dovete aprire l'app, quindi selezionare avvia la programmazione e creare un nuovo progetto.



Schermate principali di Scratch Jr

Poi dovete creare/importare due sprite (il personaggio principale e l'obiettivo) e uno sfondo, selezionando una bella posizione in cui inserirli. Infine, dovete programmare il personaggio principale che si muoverà secondo le istruzioni nell'area del codice.



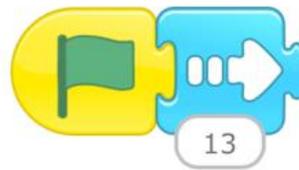
Scratch Jr - schermata di programmazione

Nell'immagine seguente potete vedere la storia del "il gatto vuole andare a dormire".



*Scratch Jr - Il nostro esempio*

Il seguente è il codice dato al gatto (che è lo Sprite selezionato) e che significa: "quando la bandiera verde viene toccata muoviti 13 passi a destra".



*Scratch Jr - Il codice per spostare uno sprite quando la bandiera verde è toccata*

## Bibliografia e ulteriori letture

- Beecher, K. (2017). *Computational Thinking: A Beginner's Guide to Problem-solving and Programming (revised ed.)*. BCS Learning & Development Limited.
- Berk, L., & Winsler, A. (1995). *Scaffolding Children's Learning: Vygotsky and Early Childhood Education*. National Association for the Education of Young Children.
- Gullo, D., F. (2005). *Understanding assessment and evaluation in early childhood education 2nd ed.* Teachers College Press.
- International Society for Technology in Education (ISTE), & Computer Science Teachers Association (CSTA). (2011). *Operational Definition of Computational Thinking for K–12 Education*, <https://cdn.iste.org/www-root/ct-documents/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf?sfvrsn=2>, last retrieved on 13 of November, 2020
- Ozcinar, H., Wong, G., & Ozturk, H. T. (2017). *Teaching Computational Thinking in Primary Education Advances in early childhood and K-12 education (AECKE) book series*. IGI Global.
- Umaschi Bers, M. (2018). *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom Eye on Education book*. Routledge.
- Papert, S. (1996). *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap (Volume 1 ed.)*. Longstreet Press
- Papert, S. (1980). *MINDSTORMS: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books, Inc. Digitized version available, courtesy of Papert's family and hosted by the MIT Media Lab, here <https://mindstorms.media.mit.edu/>, last retrieved on 13 of November, 2020
- Snow, C., E., Van Hemel, S., B. (Ed.). (2008). *Early childhood assessment: Why, what, and how*. National Academies Press.
- Wing, J. M. (2006, March). *Computational Thinking*. *Communications of the ACM*, 49 No.3, 33-35. <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>, Last retrieved on 13 of November, 2020
- Wing, J. M. (2010, November). *Computational Thinking: What and Why?*. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>, last retrieved on 13 of November, 2020
- Wing, J. M. (2012). *Computational Thinking, Microsoft Research Asia Faculty Summit 2012 [Summit slides]*. [https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2012/08/Jeannette\\_Wing.pdf](https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2012/08/Jeannette_Wing.pdf), last retrieved on 13 of November, 2020



## Modelli di piano di attività vuoti

In questa sezione trovate dei template vuoti dei piani di attività. Vi invitiamo ad utilizzarli per creare le vostre attività personali. Speriamo che le nostre lezioni vi ispirino a crearne di nuove e interessanti.

Il numero di moduli è limitato, quindi potete tenerne uno vuoto da copiare quando necessario.

Altrimenti su [www.earlycoders.org](http://www.earlycoders.org) nella [sezione IO-2](#) troverete una versione digitale modificabile del modello.

Ricordate di citare gli autori originali, quindi per favore lasciate indicato il disclaimer di attribuzione nella sezione delle note.

Per favore, condividete i vostri piani di attività con altri insegnanti ed educatori!

Attività Numero 1	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività Numero 2	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività numero 3	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	



Attività numero 4	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività numero 5	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività Numero 6	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività Numero 7	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	



Attività Numero 8	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Attività Numero 9	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	



Attività numero 10	
Titolo	Durata
Argomento	
Obiettivi	
Elementi chiave del CT	
Fascia d'età	
Tipologia di aula/spazio	Tipo di attività
Risorse/Materiali	
Processo di apprendimento	
Valutazione	
Risultati attesi	
Note	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti	

Piano d'attività in bianco e nero Tabella vuota - Numero d'attività:	
<b>Titolo</b>	<b>Durata</b>
<b>Argomento</b>	
<b>Obiettivi</b>	
<b>Elementi chiave del CT</b>	
<b>Fascia d'età</b>	
<b>Tipologia di aula/spazio</b>	<b>Tipo di attività</b>
<b>Risorse/Materiali</b>	
<b>Processo di apprendimento</b>	
<b>Valutazione</b>	
<b>Risultati attesi</b>	
<b>Note</b>	
<p>Questo modello è stato sviluppato dal progetto EARLYCODE Erasmus+, n 2018-1-TR01-KA203-058832, poi modificato da &lt;INSERISCI QUI IL TUO NOME&gt;. È rilasciato sotto <b>Creative Commons Attribuzione-NoDerivati 4.0 Licenza Pubblica Internazionale</b>. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.</p>	
<b>Riferimento ISTE/Curriculum Syllabus e ulteriori commenti</b>	

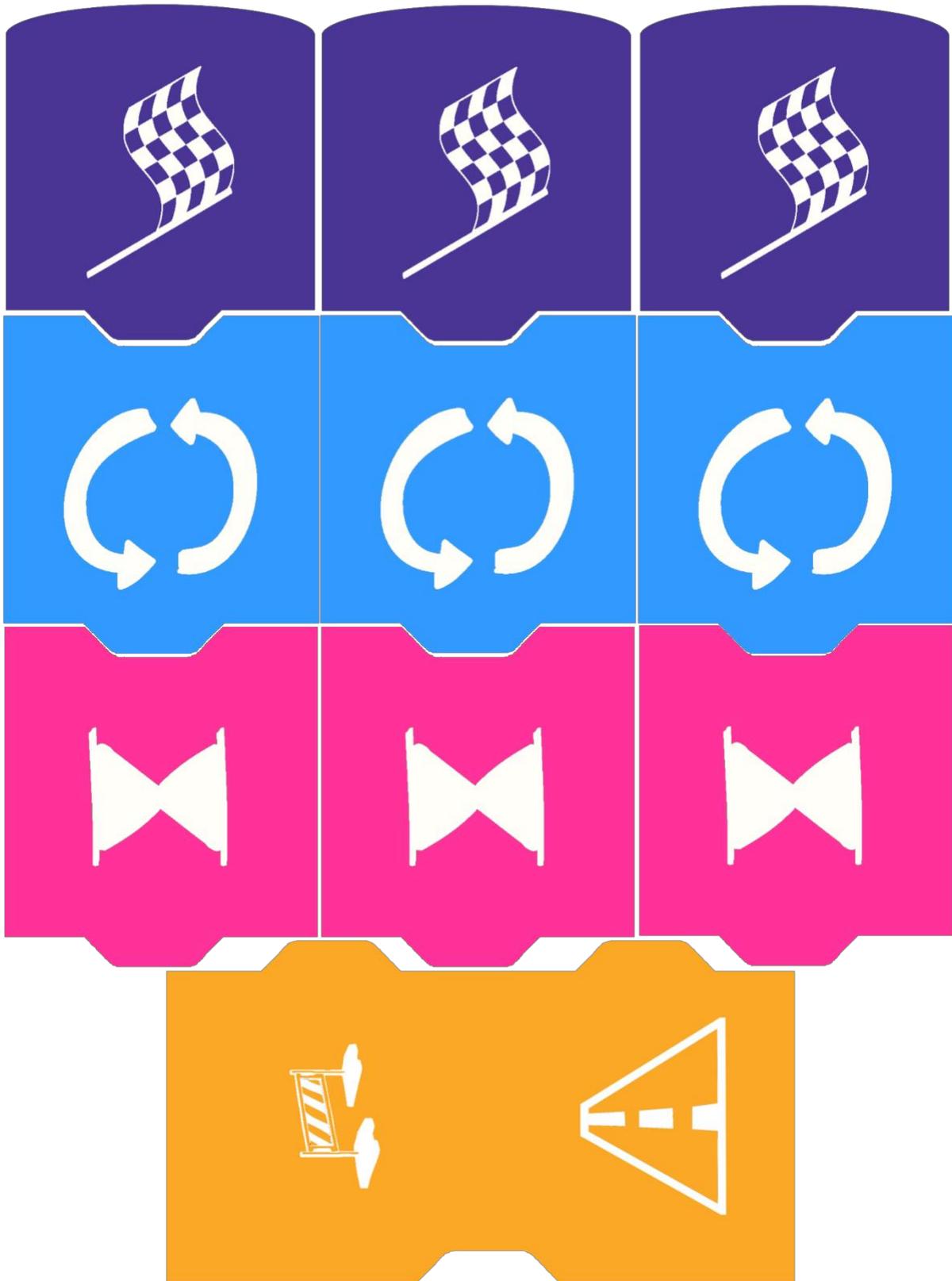
## Appendice I



	6
	5
	4

Appendice II

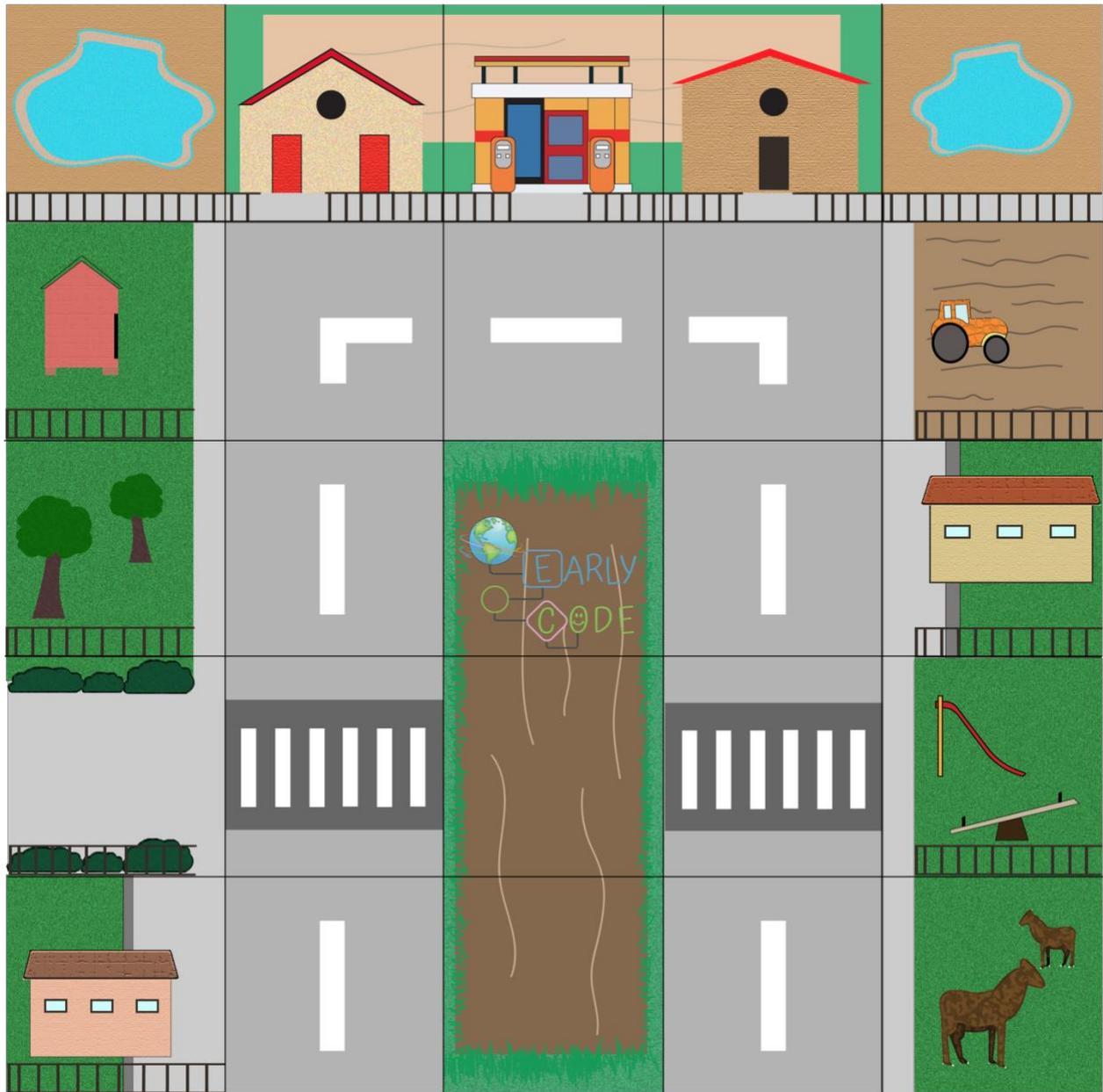




## Appendice III




## Appendice IV



## Ulteriori risorse educative

Ecco una lista di risorse educative pubbliche che puoi usare per migliorare la tua esperienza di insegnamento/apprendimento.

- US Department of Education - Early Education resources <https://www.ed.gov/early-learning/resources>
- NSTA Creating a Preschool Computational-Thinking Learning Blueprint to Guide the Development of Learning Resources for Young Children - <https://www.nsta.org/connected-science-learning/connected-science-learning-april-june-2020/creating-preschool>
- Google for Education – Computational Thinking resources - <https://edu.google.com/resources/programs/exploring-computational-thinking/>
- Smith, Kimberly, S.M. (Kimberly Ann) Massachusetts Institute of Technology - New materials for teaching computational thinking in early childhood education - <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/112546>
- Scratch Jr for Teachers - <https://www.scratchjr.org/teach/activities>
- Learn Scratch Jr - <https://www.scratchjr.org/learn/interface>
- code.org – Also includes materials for early education
- <https://edurobots.eu/> - Developed in the European Project EARLY, contains a database of educational robots, and related learning scenarios
- Archive of resources for early learning - <http://resourcesforearlylearning.org/>











