


Di.fi.ma 2019

Carlino C. - Bergo A.

I.C. G. Ferraris – Livorno Ferraris VC



**➔ MATEMATICA CON BEE-BOT
SVILUPPO DELLE CAPACITA'
LOGICHE E PENSIERO
COMPUTAZIONALE NELLE
SCUOLE DELL'INFANZIA E
PRIMARIA**

Lingua e matematica sono
alla base del pensiero
COMPUTAZIONALE

Attività legate al pensiero
computazionale sono
previste dalla normativa
non solo legate ad alcune
specifiche discipline, ma
sperimentabili in ogni
ambito del sapere.

• Nota MIUR 3645 1 marzo 2018



LA
NORMATIVA

Tre parole importanti

➤ Pensiero computazionale




➤ Coding



➤ Robotica





Che cosa si
intende per
pensiero
computazionale?

E' un processo mentale che consente di risolvere
problemi di varia natura

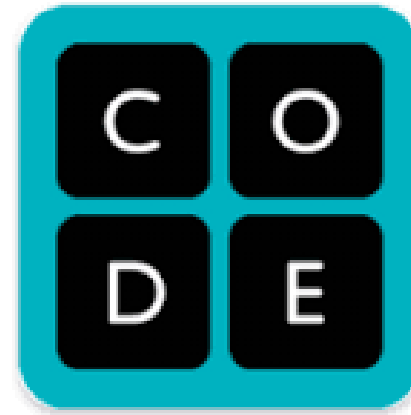


E' un processo logico-creativo che, più o meno
consapevolmente, viene messo in atto nella vita
quotidiana per affrontare e risolvere problemi

Nota MIUR 3645 1 marzo 2018

Coding e coding unplugged

- Uso di strumenti e metodi di programmazione visuale a blocchi per favorire lo sviluppo del pensiero computazionale



Code.org





Robotica:

- apprendere per scoperta,
- esplorare il problem solving
- riconoscere il ruolo positivo dell'errore

Nel volume si evince che la robotica educativa

- è un ottimo esempio di didattica laboratoriale, un format di istruzione che permette di differenziare e personalizzare per i diversi alunni obiettivi e strategie di apprendimento»
- ha un valore intrinsecamente inclusivo

RENATO GRIMALDI - A scuola con i robot - Innovazione didattica, sviluppo delle competenze e inclusione sociale

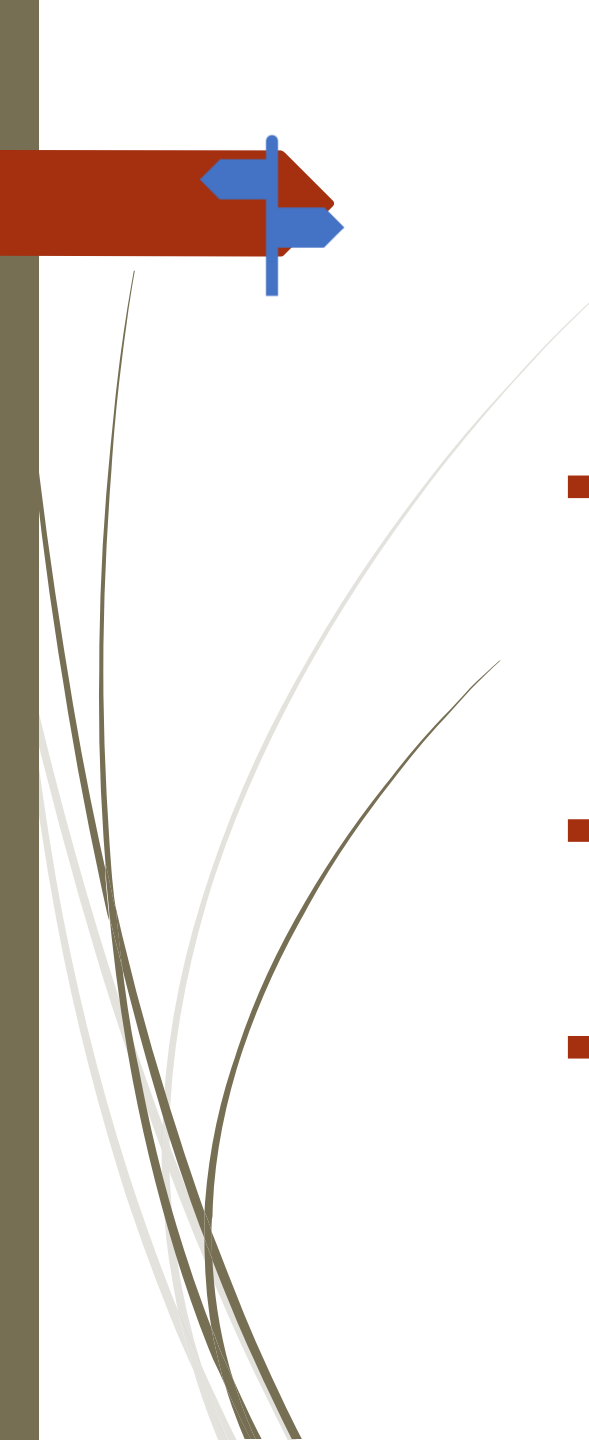




- BEE BOT: il CODING e la ROBOTICA nella scuola primaria e nella scuola dell'infanzia di LIVORNO FERRARIS

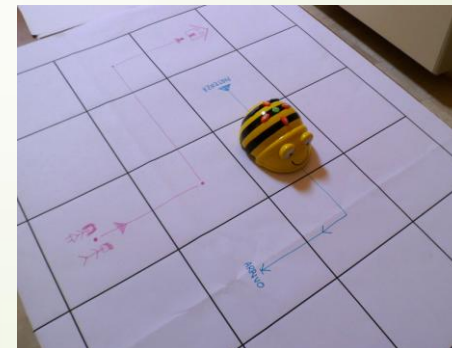
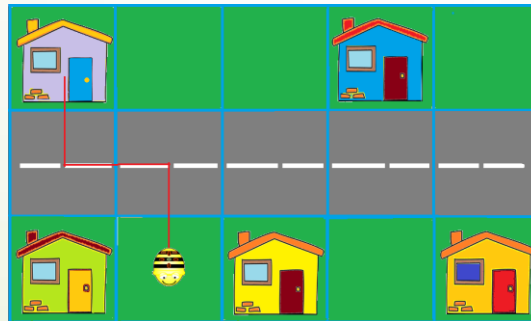
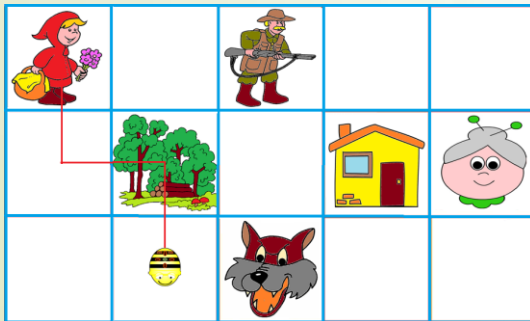
- Bee-Bot è un robot giocattolo che **aiuta i bambini a muoversi nello spazio**.
- Progettato per i bambini di scuola dell'infanzia e dei primi anni della scuola primaria, è fatto di plastica resistente e presenta nella parte superiore semplici comandi che si possono attivare premendo uno dei 4 tasti freccia di colore rosso (Avanti, Indietro, Destra, Sinistra).
- Ogni passo Avanti o Indietro misura 15 cm e le rotazioni sono di 90° a destra o a sinistra.




- 
- La possibilità di avere un robot permette ai bambini di **esplorare il mondo con semplici comandi**. Inoltre aiuta a sviluppare la logica e a contare, guida a visualizzare i percorsi nello spazio, aiuta ad apprendere le basi dei linguaggi di programmazione e favorisce il processo di lateralizzazione.
 - I bambini possono **programmare i percorsi già preparati agendo sui comandi**. I comandi possono essere dati anche in sequenza e se ne possono memorizzare fino a 40.
 - Dopo aver dato i comandi, per far partire Bee Bot, dovranno premere **il pulsante Go**. All'inizio e alla fine del movimento ci sarà anche un segnale sonoro e gli occhi lampeggeranno.


Impareranno ad usare anche **il tasto Clear** (Cancella) e a realizzare i primi programmi i disegnando una sequenza di frecce.

Sono già pronti una serie di percorsi: i numeri, il circuito delle figure geometriche, delle lettere, la via dei negozi, l'isola del tesoro, le figure, ecc. Il consiglio, tuttavia, è quello di creare i percorsi che rispondono ad esigenze, desideri e fantasie di ciascuna classe e ciascuna sezione. Per farlo, basta procurarsi **un foglio di plastica rigido trasparente** su cui disegnare quadrati di 15 cm con un pennarello indelebile, che si potrà sovrapporre a qualsiasi tabellone già presente in classe (ad esempio carte geografiche, numeri, lettere ecc.)





L'apprendimento per scoperta cambia la modalità tradizionale di insegnamento: l'alunno è continuamente chiamato a risolvere problemi.



Deve scoprire cosa succede, può verificare concetti e in questo caso il docente avrà una funzione di coordinamento e guida.

E cosa succede in caso di errore?

- Per prima cosa, l'errore **non** è qualcosa da nascondere.
- L'alunno può vedere cosa accade quando dà dei comandi e se sbaglia: il robot si comporta in modo differente da quanto richiesto.
- Questo è il momento in cui deve riflettere e capire come correggere insieme all'insegnante. Anche dalla correzione dell'errore nascono idee e si impara meglio a risolvere i problemi.



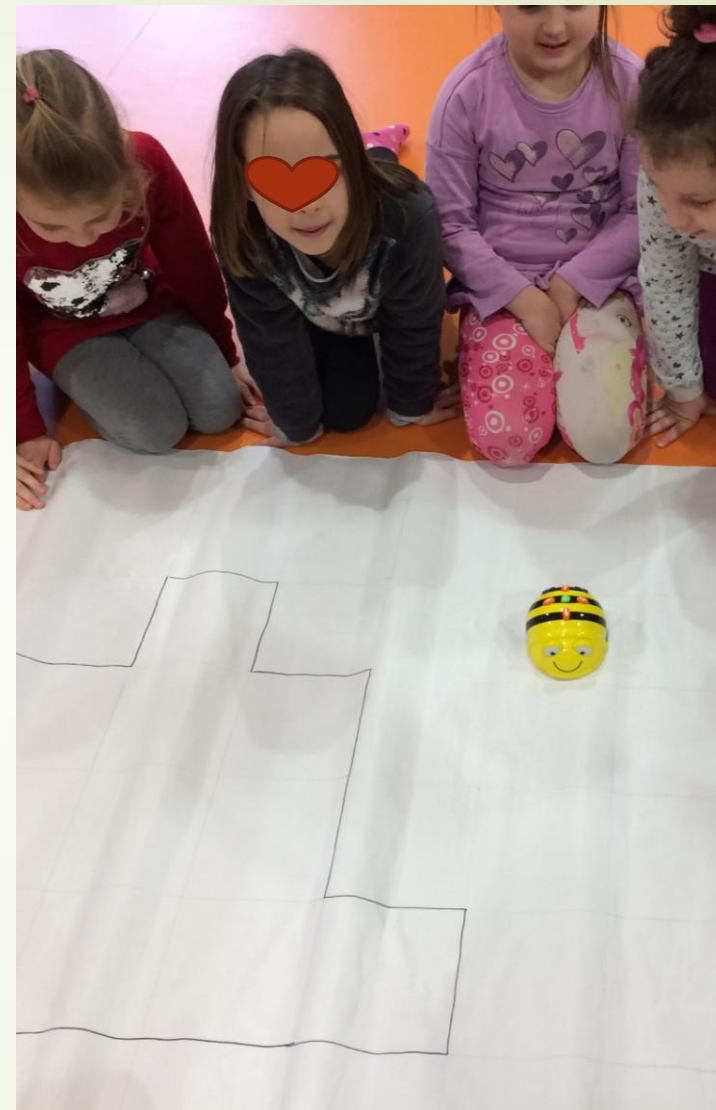


La nostra ESPERIENZA

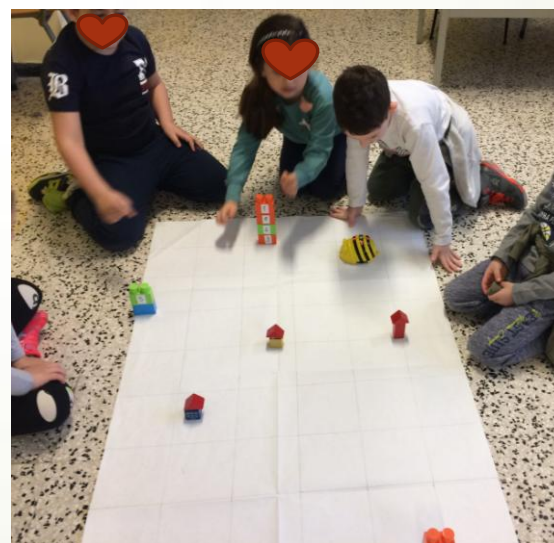
prima parte

- L'esperienza ha avuto inizio nell'anno scolastico 2017-18 con gli alunni di **classe prima**
- Gli alunni di classe prima hanno utilizzato nel corso del secondo quadrimestre in un primo momento l'unico Bee Bot disponibile. Poi, accolte con grande entusiasmo, sono arrivate le «sorelline di Maya».
- Disposti a piccoli gruppi questi hanno scoperto in modo autonomo i tasti di accensione e le funzionalità dei vari pulsanti.
- Ad un certo punto ho dovuto fermarli perché tutti i comandi risultavano memorizzati e le api-robot continuavano a muoversi senza fermarsi
- Sempre per scoperta si è compreso il funzionamento del tasto Clear, il pulsante che serve per cancellare i comandi precedenti e del tasto pausa.
- I bambini hanno potuto così continuare l'esplorazione

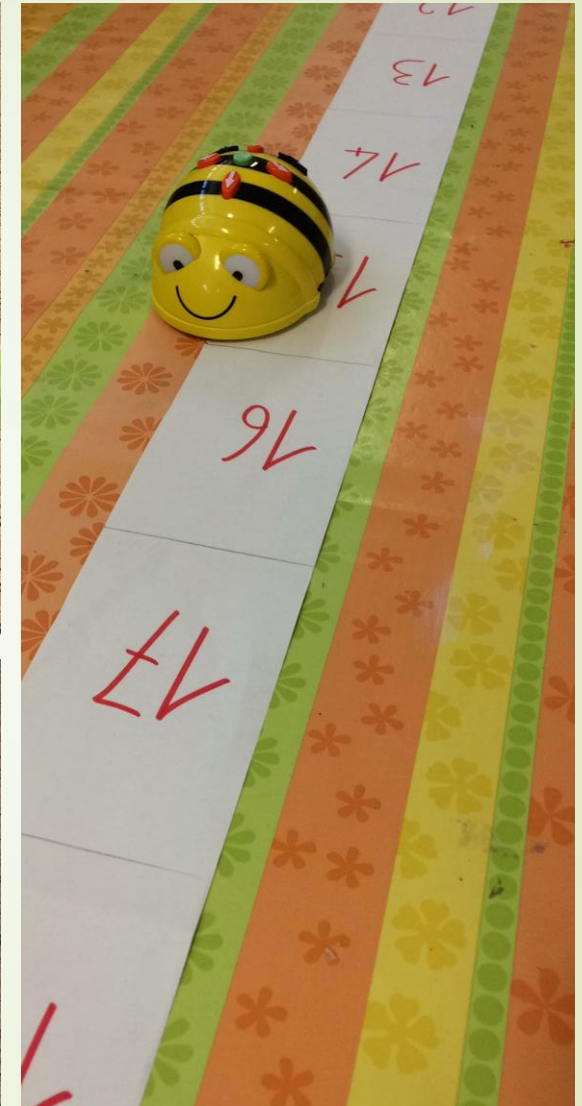
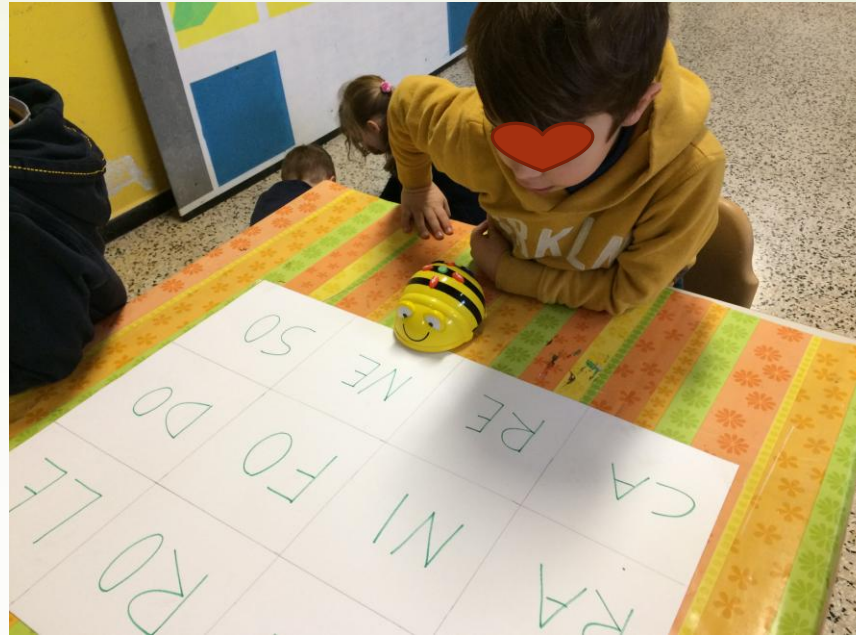
➤ L'esplorazione



- Negli incontri successivi abbiamo cominciato a dare delle consegne.
- Abbiamo fatto muovere le apine per entrare in un recinto, per percorrere un confine, per giungere ad un meta stabilita
- I gruppi dovevano **far muovere l'apina avanti e indietro** di un certo numero di passi per raggiungere un oggetto, un fiore.



- Hanno scoperto che quando si preme la freccia a destra o a sinistra, l'apina ruota ma non si muove in avanti.
- Attività sulla linea dei numeri
- Attività con lettere e sillabe





Gli alunni della scuola primaria hanno affiancato come tutor i loro compagni più piccoli alla scoperta dei Bee Bot



Gli incontri sono stati due



15 alunni dell'infanzia suddivisi in 5 gruppi, ognuno coordinato da 2/3 alunni della primaria



Durata: 1 ora per ogni incontro

La nostra
ESPERIENZA



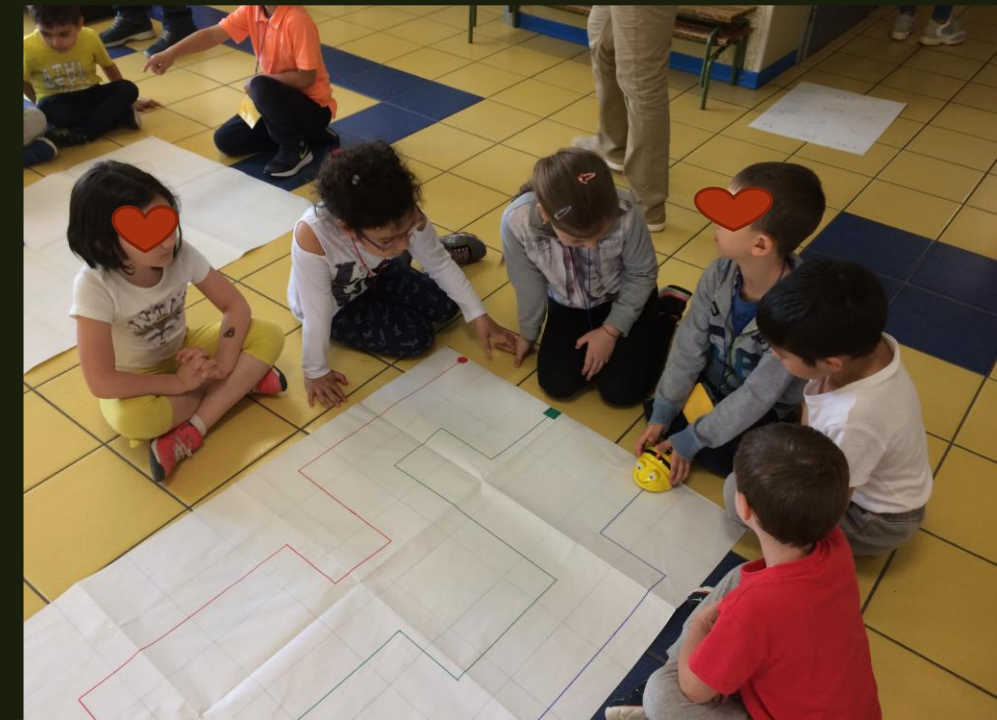
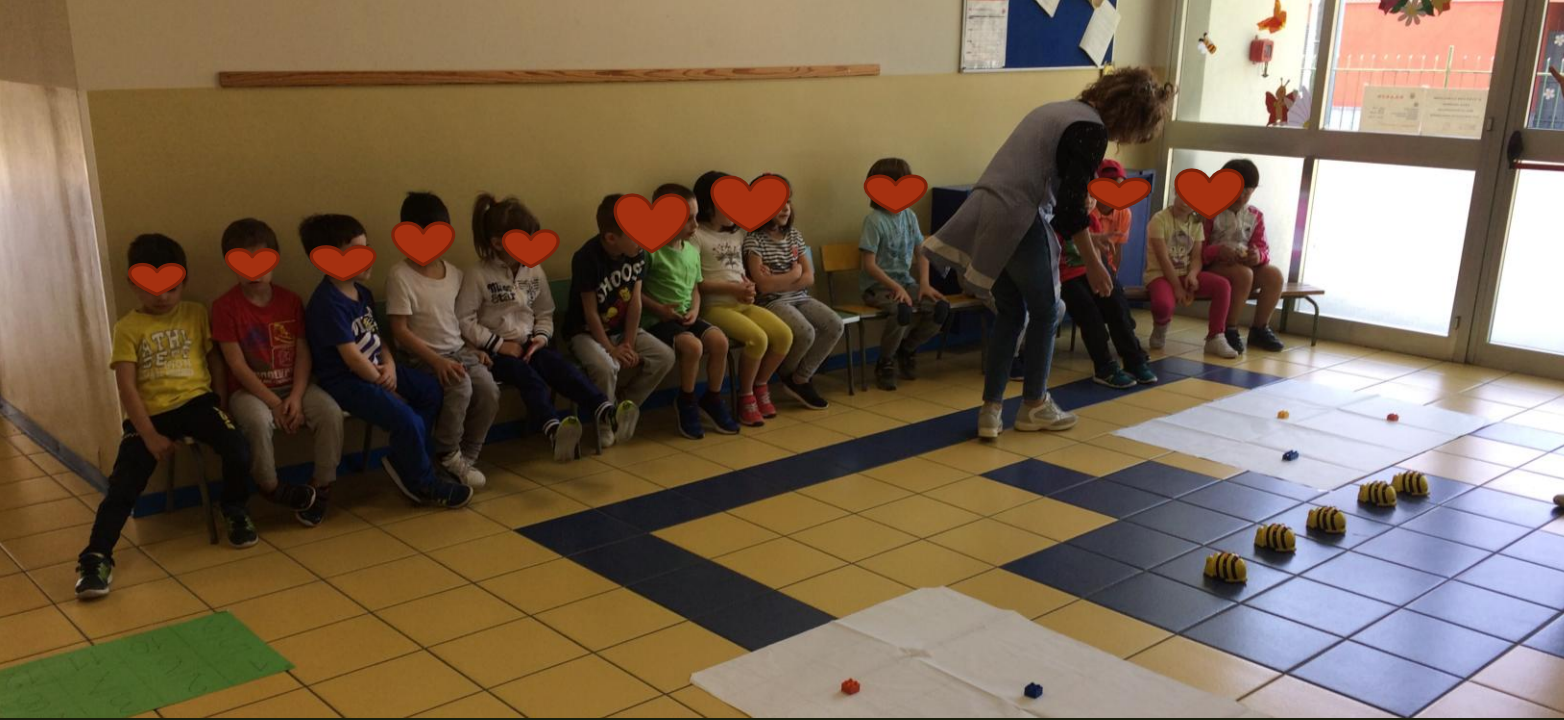
seconda
parte

Progetto
Continuità



TUTORING





SCOPERTA

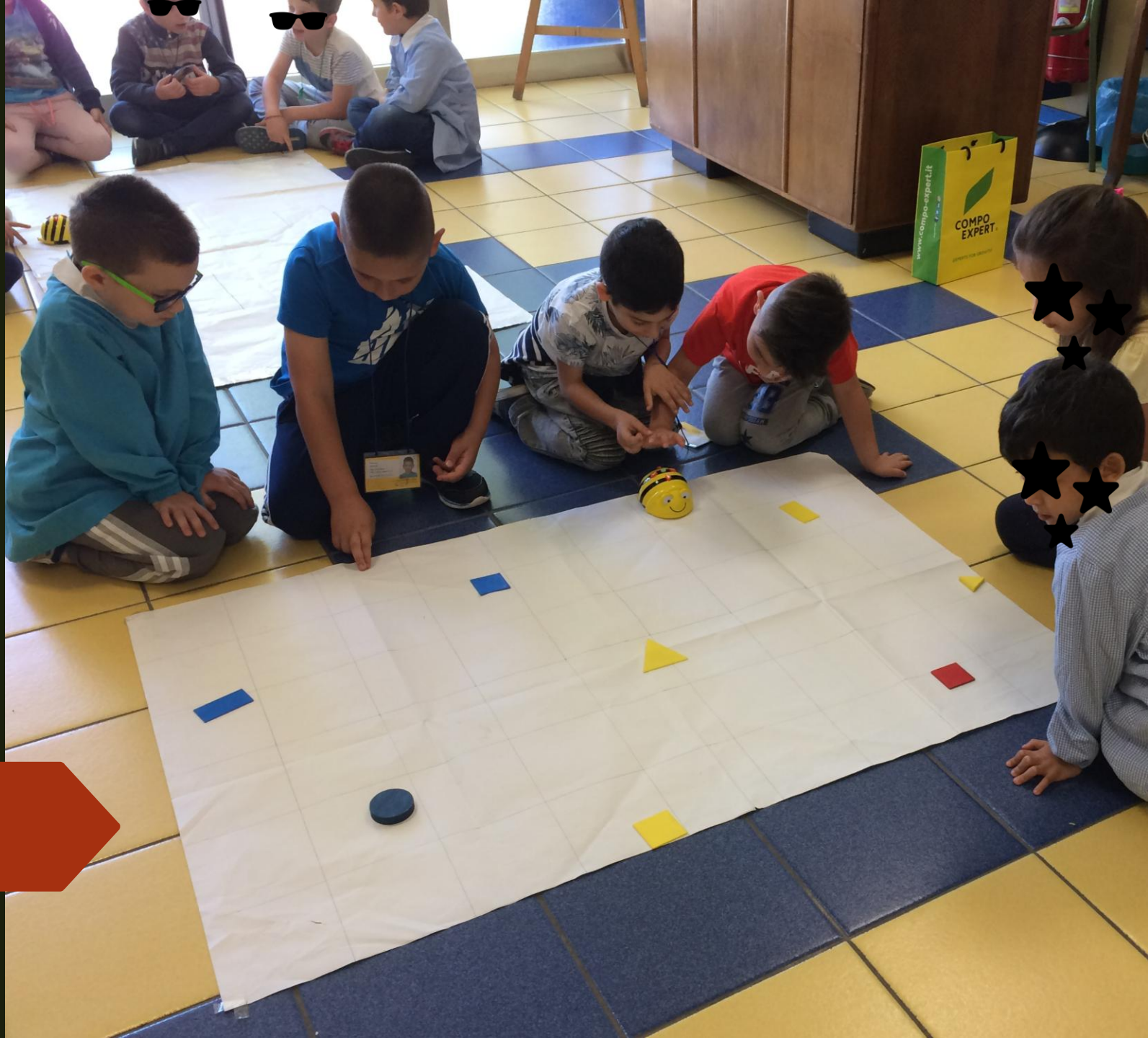



PROBLEM SOLVING



CURIOSITA' e
MOTIVAZIONE

LEARNING BY DOING





INCLUSIONE

La nostra
ESPERIENZA

Terza parte

Pon 2014-20
1953

del 21-02-2017

Competenze
di base

«Robotica
nello spazio e
nel tempo»

I percorso va a completare anche in questo ordine di scuola l'offerta formativa relativa all'ambito digitale, che è già avviato da alcuni anni sia nella scuola primaria che in quella secondaria.



Con l'utilizzo del robot Bee – Bot si vuole dare la possibilità agli alunni della scuola **dell'infanzia** di approcciarsi in modo ludico alla robotica e al pensiero computazionale; attraverso il gioco, potranno stimolare, già in tenera età, la capacità di pianificare e di astrarre

OBIETTIVI



Con questo modulo si intendono sviluppare i seguenti obiettivi:



- Sviluppare la capacità di collaborare



- Sviluppare la capacità di ragionamento logico



- Sviluppare il pensiero matematico e la capacità di problem-solving



- Sviluppare la capacità di mettere in sequenza due o più elementi (comandi)



- Sviluppare abilità visuo-spaziali



- migliorare la conoscenza dei concetti topologici

L'attività è iniziata con il racconto della storia: **'L'ape che non sapeva più volare.'**
Avvio al problem-solving.

E' il racconto della storia di un'ape infortunata che, non potendo volare, si era persa nel prato e aveva bisogno di indicazioni per tornare nel suo alveare.

Abbiamo chiesto ai bambini di aiutare il personaggio a **RISOLVERE** il problema:
'Come farà a ritornare al proprio alveare?'



- Rielaborazione della storia attraverso attività grafico pittoriche





Percorsi con l'apina: ogni alunno ripercorre con l'apina quanto ha fatto precedentemente (percorsi sul pavimento)

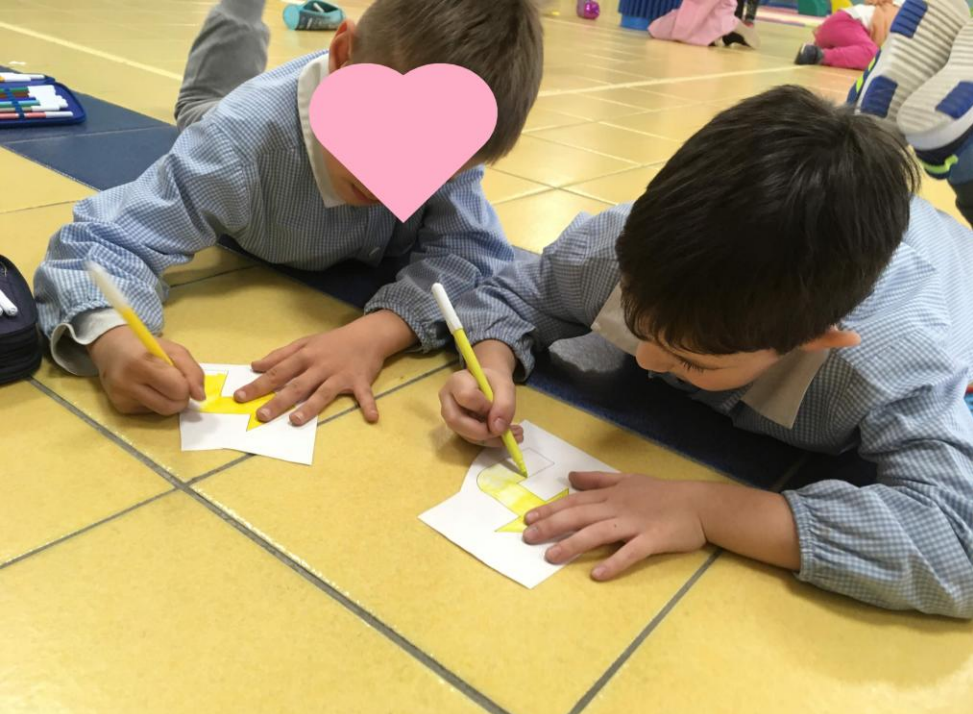
Si incomincia ad osservare attentamente il Bee-Bot e si utilizzano alcuni pulsanti

Fase finale: rappresentazione grafica e verbalizzazione dell'attività



- Le apine vengono personalizzate per rendere l'attività, come suggerisce la dottoressa Daniela Lucangeli, **emotivamente più coinvolgente**





- Si racconta nuovamente la storia, ma si aggiunge un ultimo pezzo: il bambino aiuta l'apina con delle **frecce direzionali**.

- Realizzazione di percorsi (sempre sul reticolo del pavimento) prima motori e poi grafici .



Ciascun bambino interpreta l'ape che, muovendosi sul reticolo del pavimento, deve raggiungere l'alveare secondo precise indicazioni, evitando gli ostacoli che si trovano sul percorso.

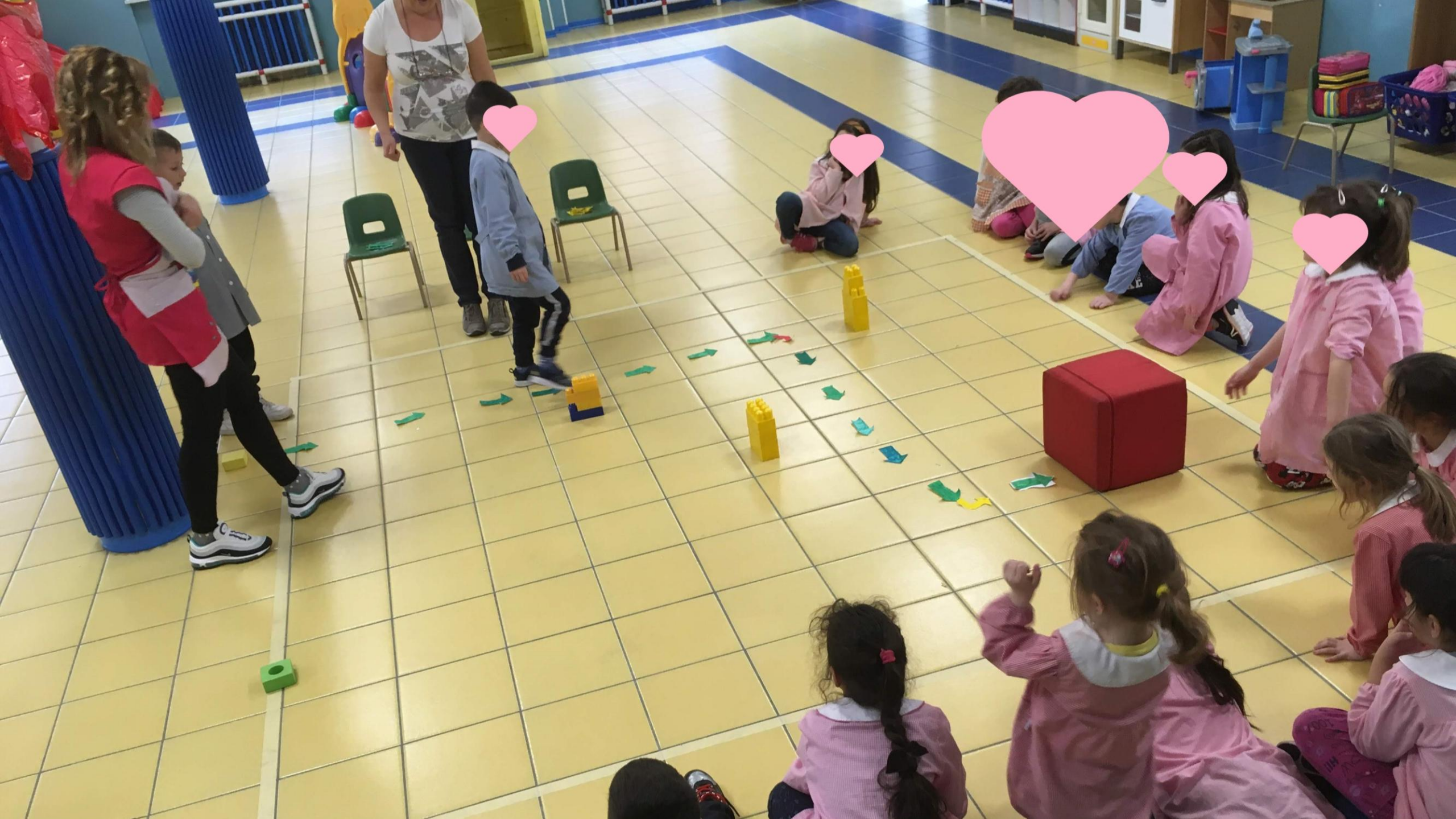




Ogni spostamento viene segnato ponendo delle frecce che ne spiegano la direzione



La stessa attività viene proposta facendo spostare fisicamente le apine sul reticolo di carta

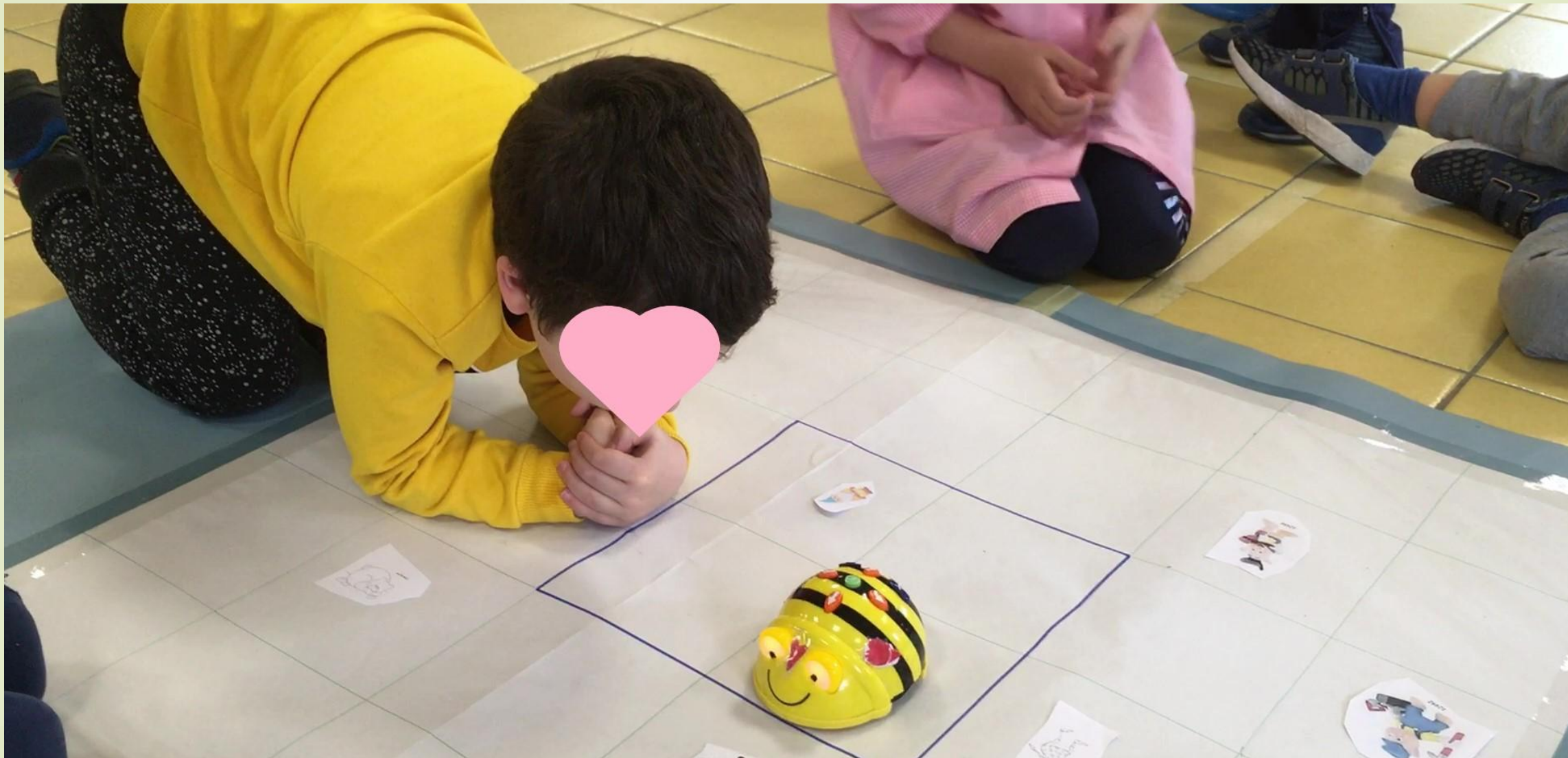






- Suddivisi in tre gruppi, hanno utilizzato i primi tre tappetini plastificati: la fattoria; la linea dei numeri fino a 20 e le lettere dell'alfabeto.







Utilizzo di sequenze illustrate disposte sul reticolo per la narrazione di semplici storie



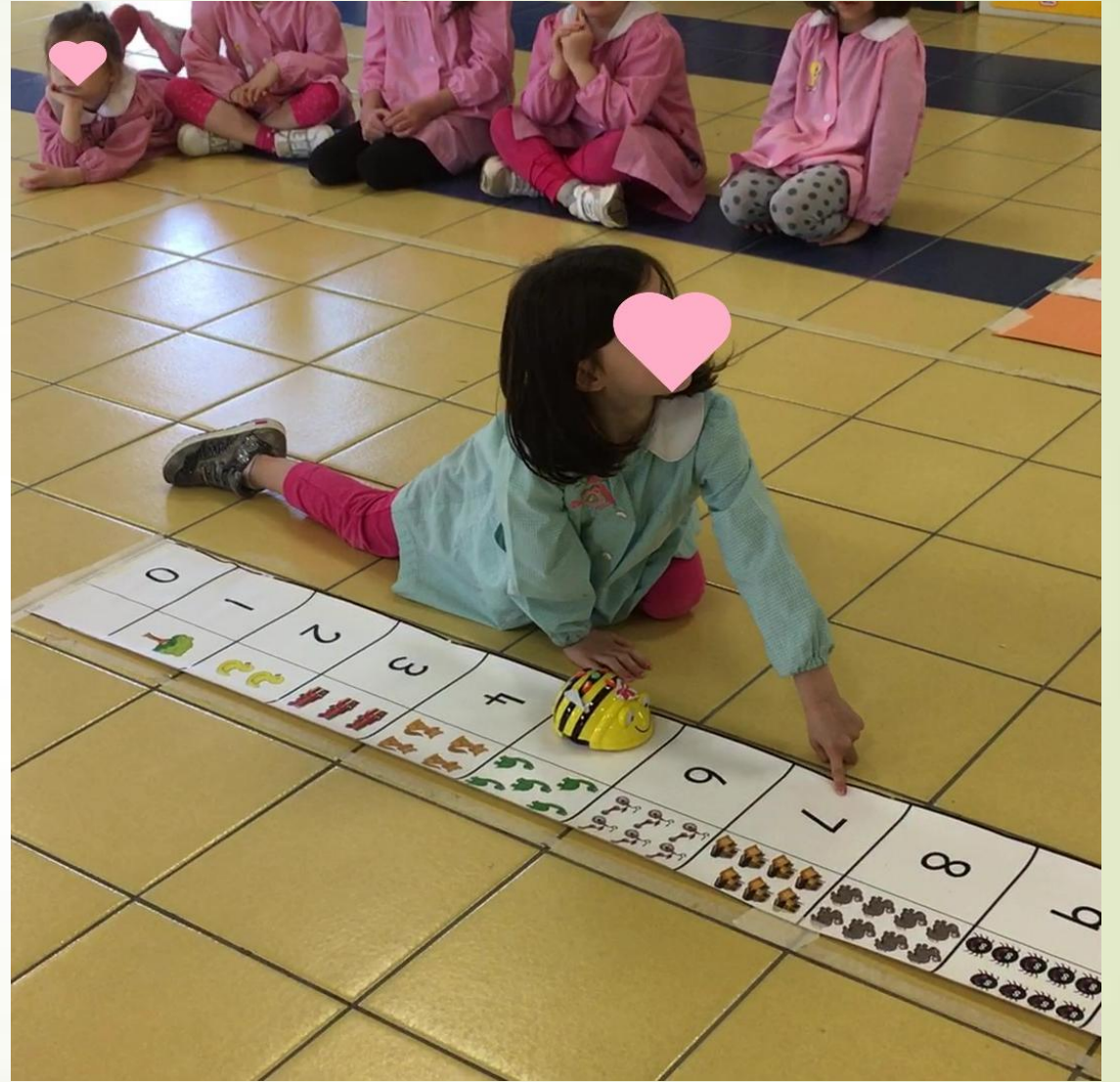
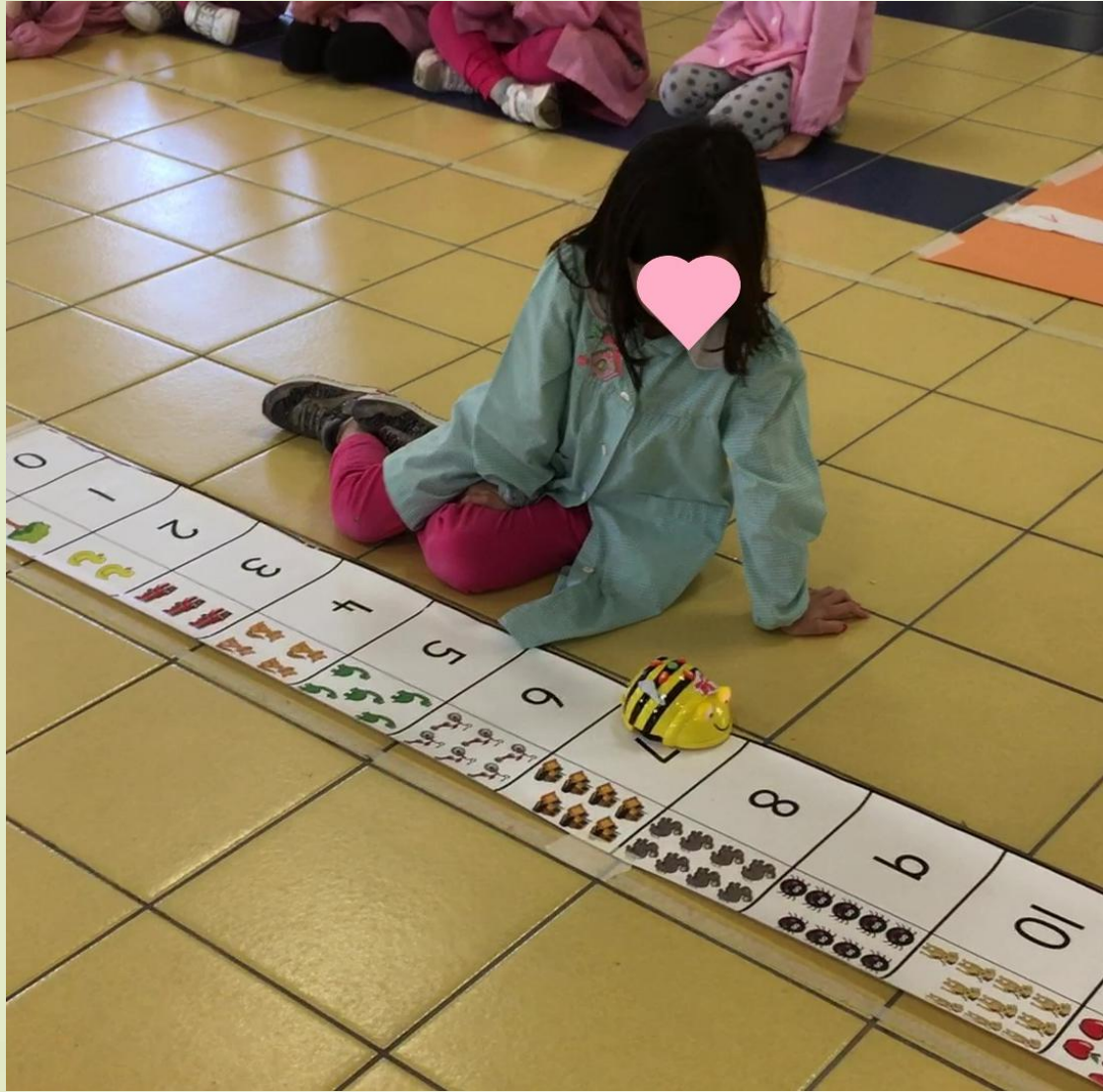





- 
- 
- I Bee-Bot sono programmati per muoversi
- sui reticoli delle forme geometriche per il riconoscimento delle forme e delle dimensioni
 - sulla linea dei numeri per il riconoscimento del numero precedente e del successivo
 - sulla linea dei numeri per l'approccio all'addizione (Bee-Bot che esegue passi avanti) e alla sottrazione (Bee-Bot che esegue passi indietro)









A
SCUOLA
CON
GIOIA!

