

CONVEGNO PNSD #25

workshop

«DIDATTICA CON LE BEE BOT»



OSTANA 6 settembre 2021

Milena Daquino

Che cos'è Beebot ?

Piccolo robot programmabile, robusto e semplice da utilizzare.

Queste caratteristiche lo rendono adatto per i bambini della scuola dell'infanzia e della scuola primaria.



CHE COS' È BEE BOT ?

È un' ape con un viso simpatico e amichevole accattivante per i bambini, le dimensioni sono ridotte (circa 12 x 9 cm): questo lo rende facilmente manipolabile;

Sulla schiena sono presenti dei tasti per farlo funzionare.



Potenzialità di Beebot?

- aiuta a sviluppare la logica e a contare;
- rafforza il concetto di lateralizzazione;
- aiuta a visualizzare i percorsi nello spazio;
- aiuta ad apprendere le basi dei linguaggi di programmazione;
- il bambino può confrontare la propria previsione con ciò che accade veramente.



BEE BOT in classe prima: scoperte, procedure e linguaggio



Primo incontro: LA BEE BOT SPENTA

In palestra:

ogni gruppo ha una bee BOT nella «casa-cerchio».

- Tutti i bambini del gruppo la prendono in mano e fanno osservazioni.



Com'è fatto?

Nella parte inferiore sono presenti due ruote e una pallina

Forma (base ellittica)

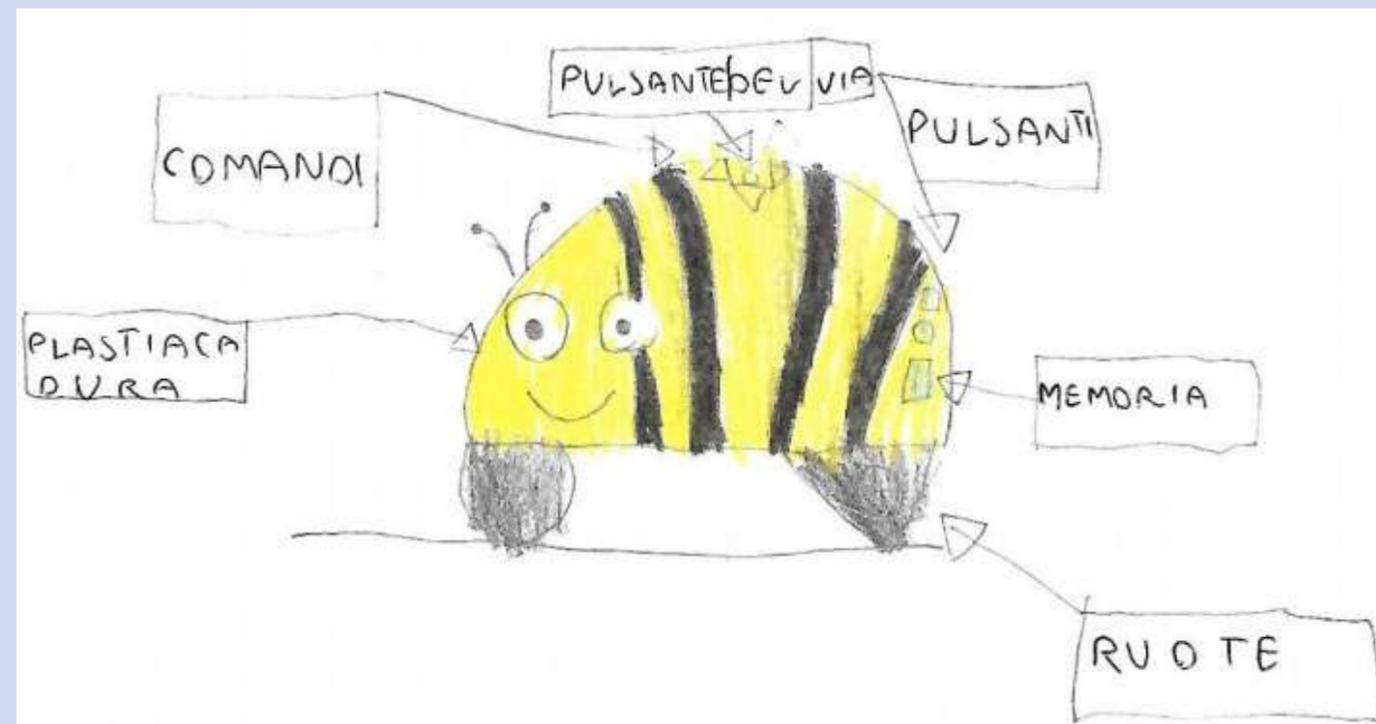


Com'è fatto?

Esercizio delle capacità descrittive dell'oggetto

Oggi vi presento Bee.

Bee è fatto di plastica e ha una forma ovale, è di colore nero e giallo a strisce. Sopra alla sua schiena ha sette tasti: destra, sinistra, avanti, indietro, per, uguale e infine Go.



PRIMA DI ACCENDERLA : **OSSERVIAMO**
DESCRIVIAMO
I POTIZIAMO E RAPPRESENTIAMO



Cosa fa?

- Si muove avanti, indietro, ruota a destra e a sinistra: rotazione non è scontata e spesso è un «inciampo» per i bambini quando in cui lo devono far curvare;
- Può fare dei percorsi.
- Può disegnare delle forme (solo alcune: “limite”)

SECONDO INCONTRO : ACCENDIAMO LA BEE-BOT

I bambini sono molto interessati e cominciano a usare i tasti nelle varie direzioni. Presto alcuni si rendono conto che la beebot non risponde proprio a tutti i comandi...





«NON FUNZIONA!»

«SI COMANDA DA SOLA!»



Può disegnare forme

Queste lettere si
possono tracciare:

E, F, H, I, L, T,

Queste lettere NON si
possono tracciare:

A, M, N, V, Z,

B, C, D, G, O, P, Q, R,
S, U

Attività : far tracciare a Bee BOT l'iniziale
del proprio nome

Può disegnare forme



Forse si possono tracciare come negli orologi, delle O quadratizzate.

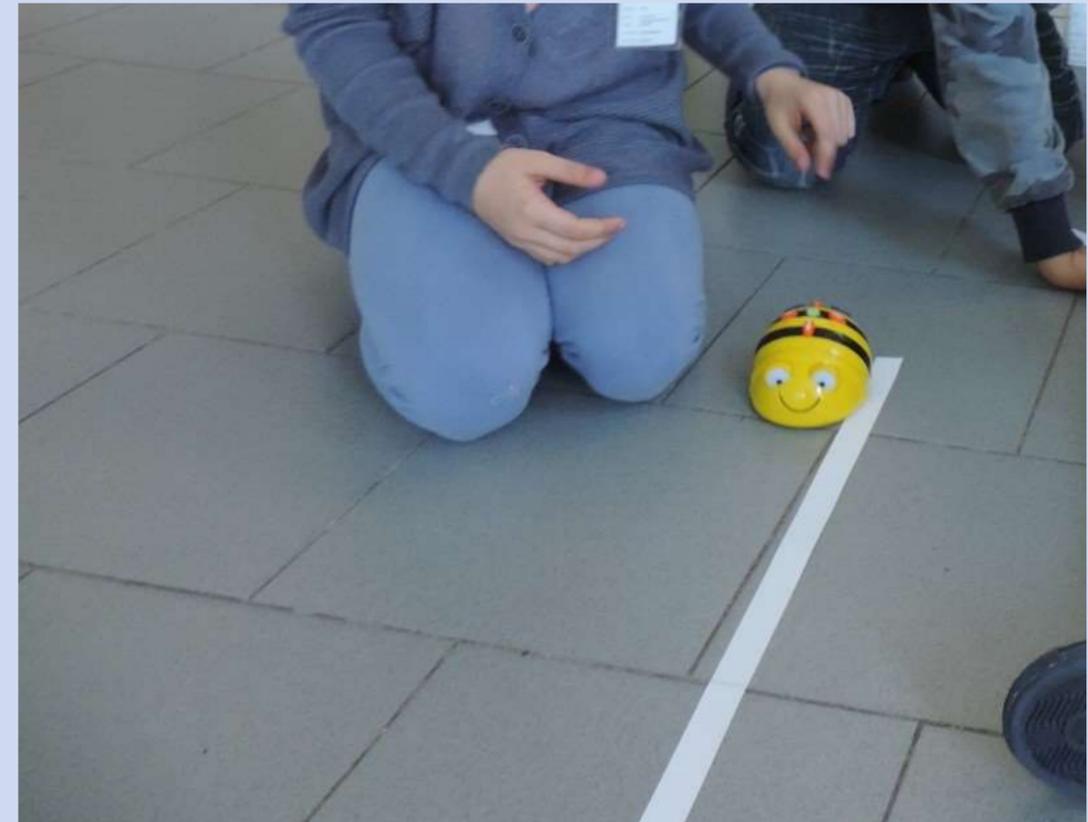
Può disegnare forme

Quali figure geometriche conosciute?

Quali altre figure e con che caratteristiche?

Cosa fa?

Il passo di Beebot misura 15 cm



Come lo misuro?

Perché è importante saperlo?

Perché lo fa?

Possibili spiegazioni dei bambini

TERZO INCONTRO: LA SCOPERTA DELLA MEMORIA

In palestra a gruppi:

Alcune domande:

- premiamo prima tasti delle frecce e poi go o viceversa?
- Come si può fermare la Bee BOT?
- Come si riesce a far fare quello che si vuole alla Bee BOT?

Dopo vari tentativi quasi tutti i gruppi scoprono la funzione di tutte le frecce e la X che "cancella la memoria".

QUARTO INCONTRO: LAVORO A COPPIE

In corridoio:

- A coppie ogni bambino deve mandare la Bee BOT al compagno di fronte.
- Inizialmente alcuni vanno a caso, dopo alcuni tentativi molti aggiustano il tiro col numero dei passi.
- Conclusione nelle discussione collettiva:
BISOGNA PENSARE BENE I PASSI DA PROGRAMMARE E NON FARE A CASO



QUINTO INCONTRO : 6 GIOCHI

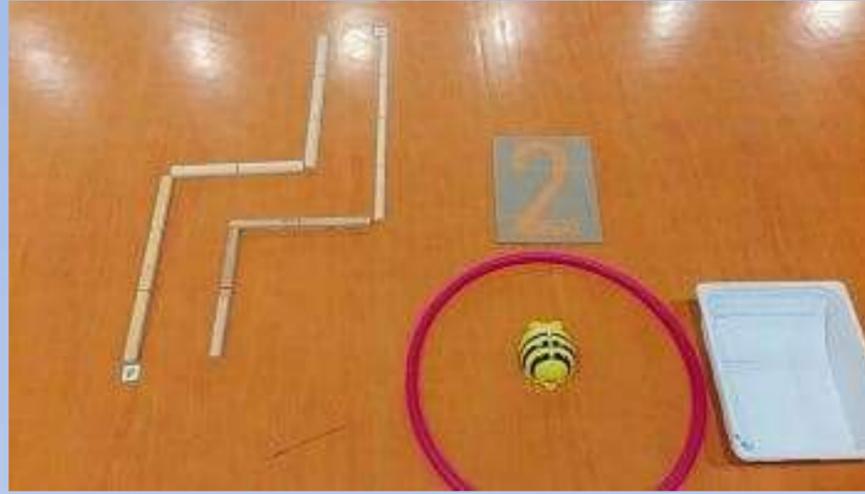
In palestra a gruppi

Ci sono **6 postazioni** di gioco, preparati dall'insegnante:

- 3 percorsi con aste di legno (di 15/30/45/60 cm) con una curva a destra, con due curve a destra, con una curva a destra e una a sinistra
- 1 percorso con pezzi di costruzione su griglia con una curva a sinistra
- Una griglia 6X4 con 4 disegni che occupano 4 caselle (percorsi liberi per raggiungere il castello)
- 2 linee dei numeri, una da 0 a 9 e l'altra da 0 a 23, per catene di operazioni di + e -

Ad ogni postazione si trovano le ipu

I 6 GIOCHI IN PALESTRA



SESTO INCONTRO: RIFLESSIONI SUL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

In classe: Verbalizzazione orale e scritta collettiva sui giochi in palestra con le Bee BOT

- **Esplicitazione delle difficoltà e delle scoperte**

- **Confronto con le varie scritture delle istruzioni.**

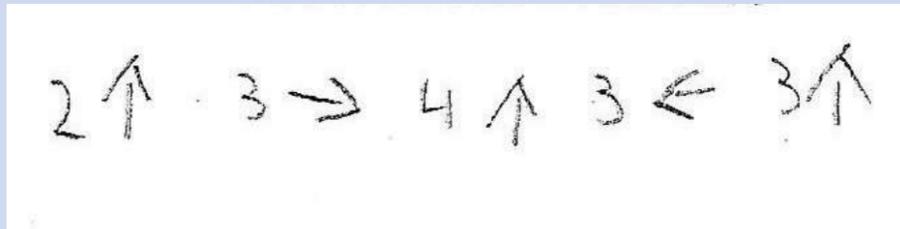
Conclusioni nella discussione collettiva finale:

CI SONO MODI DIVERSI PER SCRIVERE LE ISTRUZIONI.

Scrittura del percorso

Quali diversi modi di scrivere un programma per Beebot?

2 avanti
3 a destra
4 avanti
3 a sinistra
3 avanti

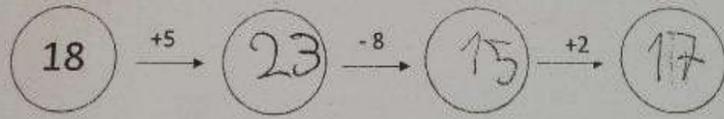


Handwritten Beebot program: 2↑ · 3→ · 4↑ 3← 3↑

Importanza di un linguaggio condiviso

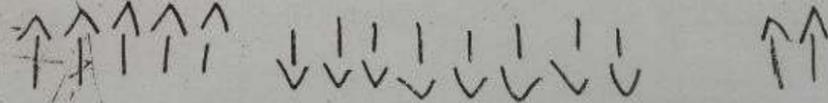
GRUPPO: ALESSIA ANITA NOEMI GRETA

FATE QUESTA CATENA DI OPERAZIONI CON LA BEE-BOT



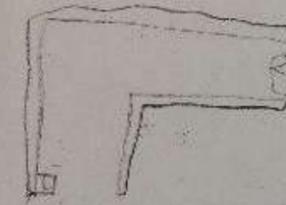
A QUALE CASELLA SIETE ARRIVATI? 17

SCRIVETE LE ISTRUZIONI DATE ALLA BEEBOT:

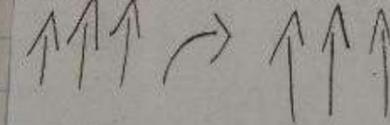


GRUPPO: ANITA GINEVRA GUIDO ALESSIA

RAPPRESENTATE LA STRADA CON I "MURI" E IL PERCORSO FATTO DALLA BEE-BOT (SEGNATE LA CASELLA DI INIZIO E QUELLA DI FINE)

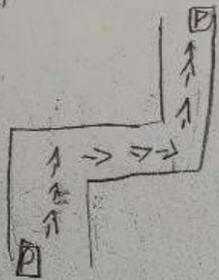


SCRIVETE LE ISTRUZIONI DATE ALLA BEEBOT:



GRUPPO: ALESSANDRO ALESSIO LORIS

RAPPRESENTATE LA STRADA CON I "MURI" E IL PERCORSO FATTO DALLA BEE-BOT (SEGNATE LA CASELLA DI INIZIO E QUELLA DI FINE)

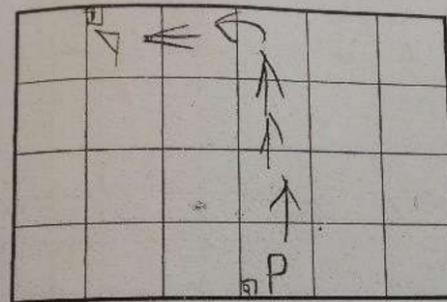


SCRIVETE LE ISTRUZIONI DATE ALLA BEEBOT:

3 VOLTE IN AVANTI
 UNA VOLTA A DESTRA
 2 PASSI IN AVANTI
 UN GIRO A SINISTRA
 3 PASSI IN AVANTI E UN GIRO

IL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE: PRIMI TENTATIVI

RAPPRESENTATE LA STRADA CON I MURI E IL PERCORSO FATTO DALLA BEE-BOT (SEGNATE LA CASELLA DI INIZIO E QUELLA DI FINE)



SCRIVETE LE ISTRUZIONI DATE ALLA BEEBOT:

SI PIGLIA 4 AVANTI POI UN
 GIRO A SINISTRA E POI
 DUE AVANTI

GRUPPO: LIVIA LAPO FRIDE LUIS

RAPPRESENTATE LA STRADA CON I "MURI" E IL PERCORSO FATTO DALLA BEE-BOT (SEGNATE LA CASELLA DI INIZIO E QUELLA DI FINE)



SCRIVETE LE ISTRUZIONI DATE ALLA BEEBOT:

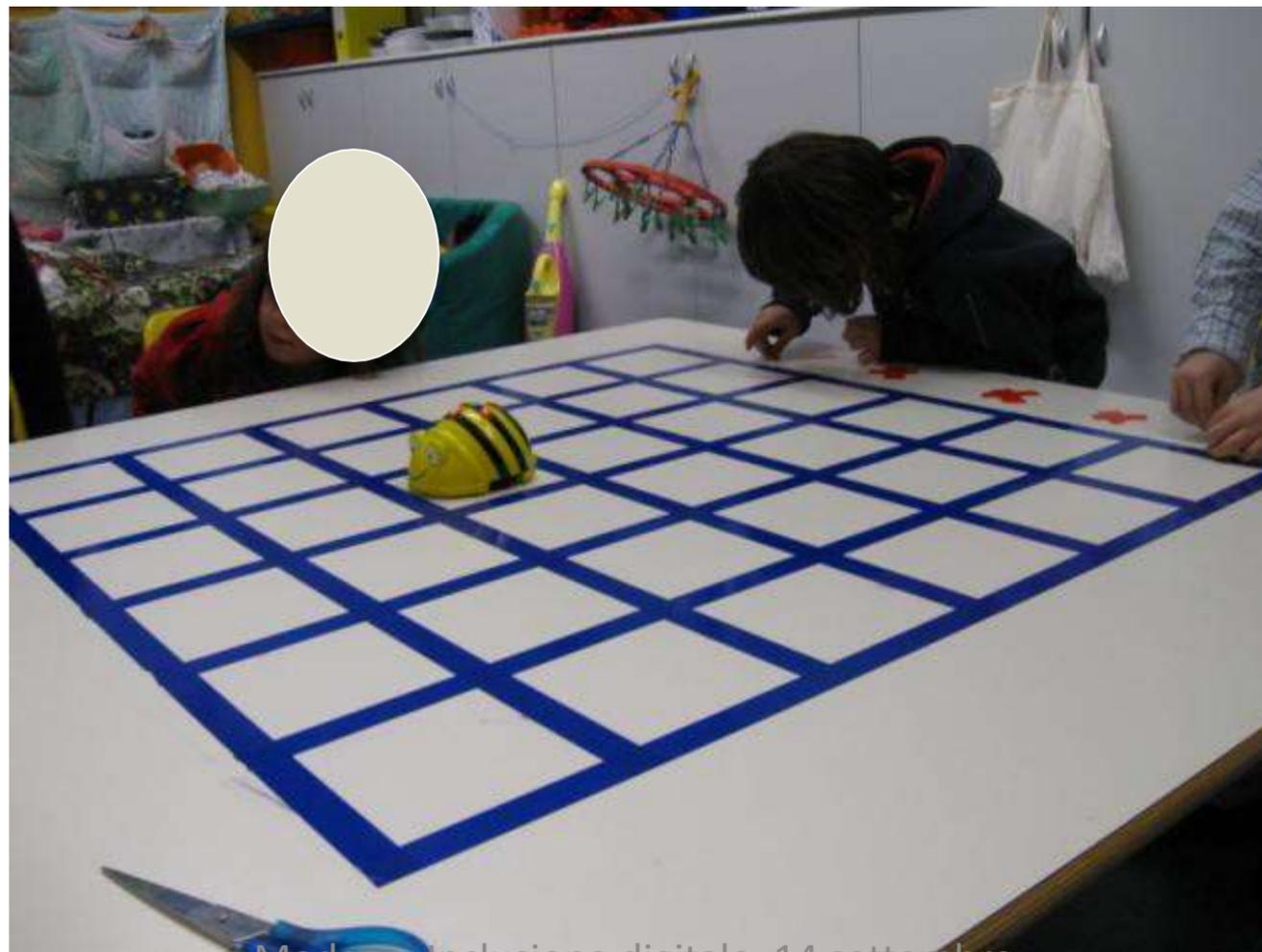


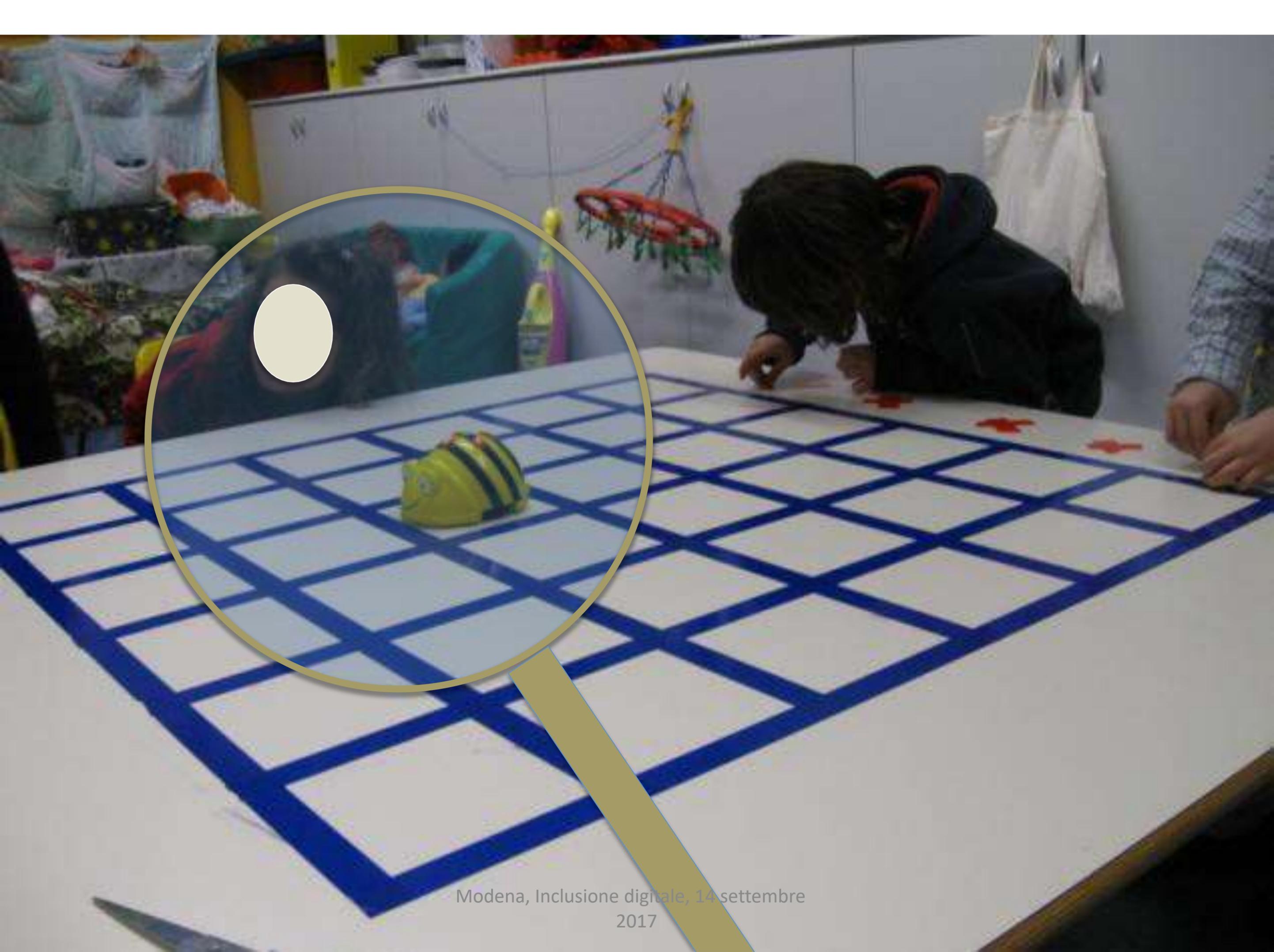
BEE BOT IN CLASSE PRIMA : LE FASI DEL PERCORSO IN SINTESI

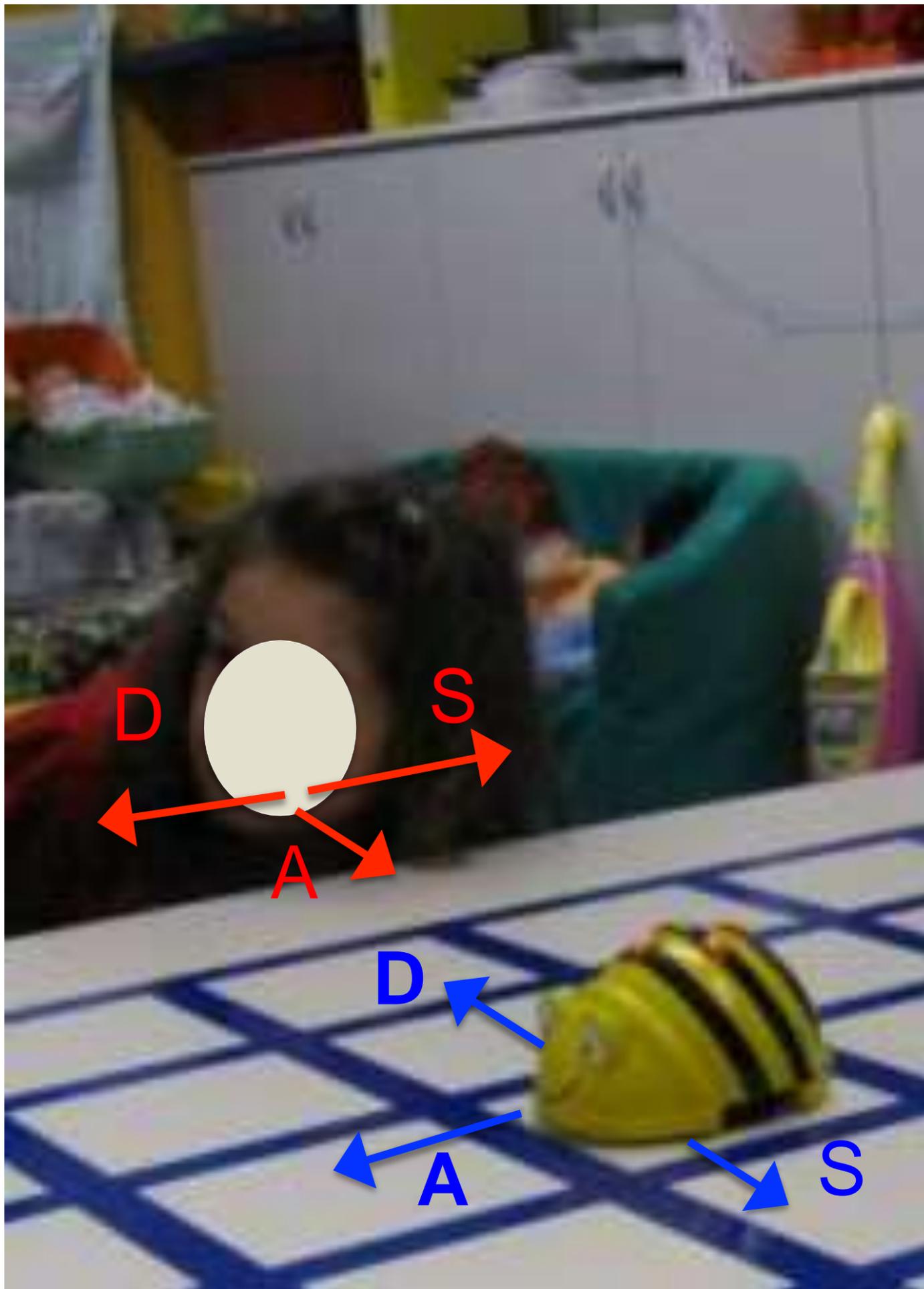
- 1) PRESENTAZIONE DELLA BEEBOT SPENTA: OSSERVAZIONE, DESCRIZIONE E DISEGNO esplorazione dell'artefatto (a gruppi e individuale)
- 2) ACCENDIAMO LA BEEBOT: PRIME OSSERVAZIONI LIBERE SUL FUNZIONAMENTO le prime scoperte, le difficoltà di utilizzo (a gruppi)
- 3) LA SCOPERTA DELLA MEMORIA attraverso prove ed errori cerco di rispondere agli interrogativi (a gruppi)
- 4) IL LAVORO A COPPIE: MANDO AL COMPAGNO DI FRONTE attività per consolidare le prime conoscenze e sviluppare l'idea di programmazione

Gli inciampi

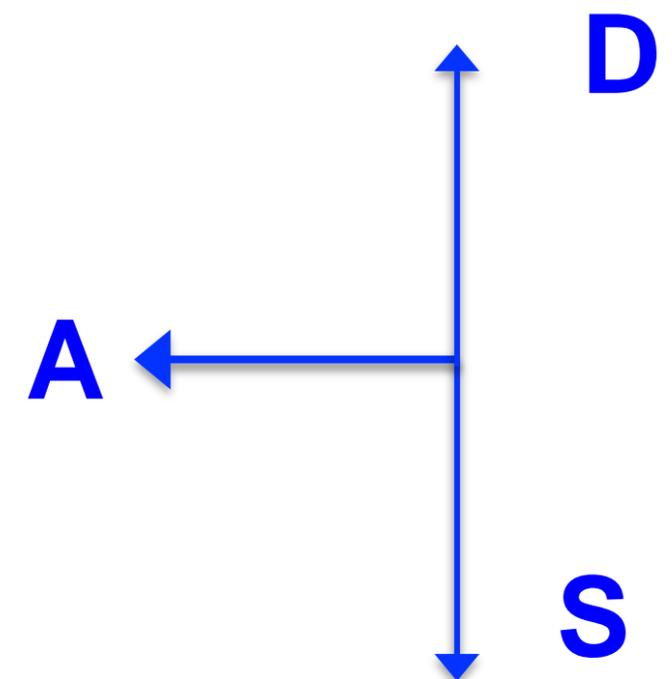
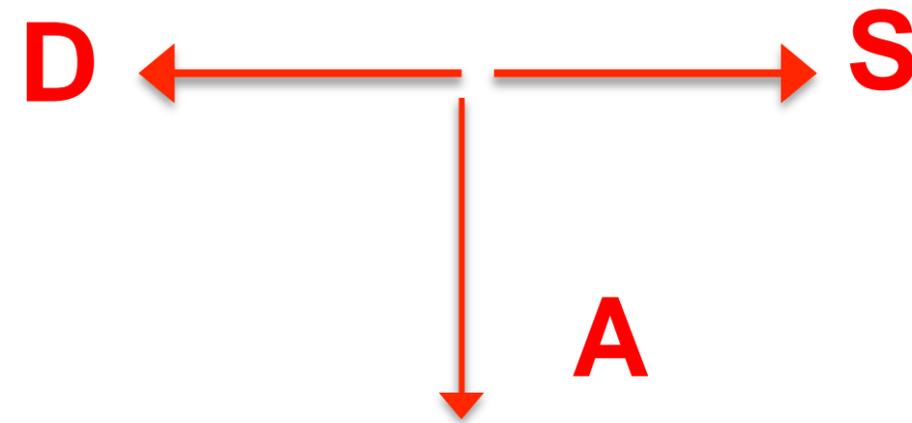
E' relativamente facile programmare bee-BOT tenendolo in mano, ma non è così facile dettare un programma per bee-BOT da lontano.







Dall'alto



La proiezione del proprio schema corporeo nella Bee BOT

Si realizza per rotazione: e' una rotazione variabile lungo il percorso di Bee BOT.

Ogni volta che Bee BOT compie una rotazione (a Sx a Dx) "vede" oggetti diversi davanti a sé, alla sua destra o alla sua sinistra.

All'infanzia...



Il bambino Beebot (4 anni)

In classe prima...



Dettare i comandi tenendo in mano bee-BOT
(prima primaria)

Beebot per una didattica inclusiva

- Si favorisce anche chi ha uno stile di apprendimento di tipo visuo-spaziale
- Beebot è un “pupazzo” che si muove nello spazio: l’ utilizzo permette di non fare solo attività scritte, ma favorisce la manipolazione
- Cooperative learning: all’ interno del piccolo gruppo ognuno fa quello che meglio gli riesce.

Cosa succederebbe se...

Bluebot

Svolta a sinistra di 45°

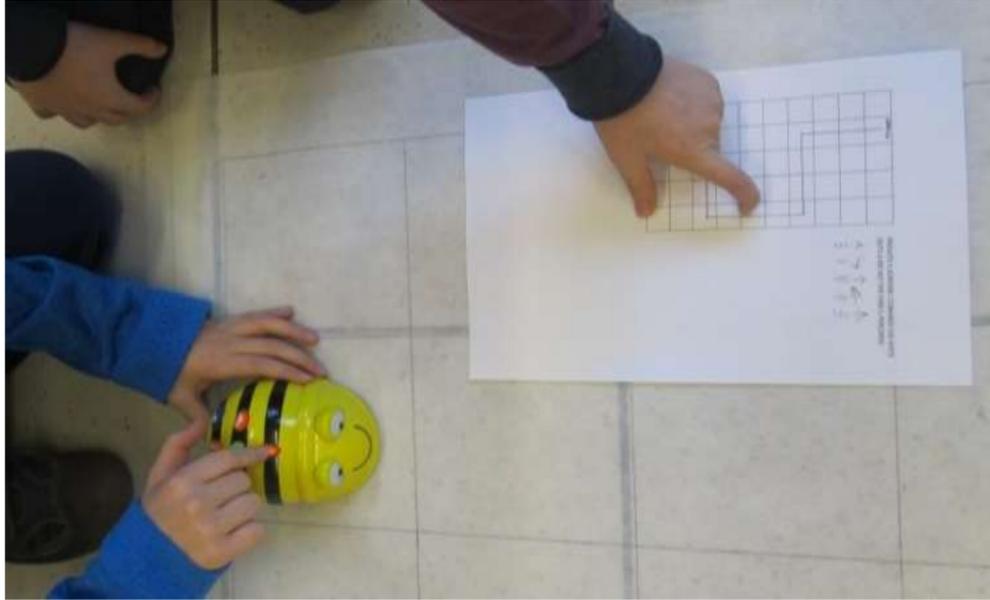


Svolta a destra di 45°

Quali poligoni si possono creare con Bluebot?

COSA POSSIAMO FARE?

Creare percorsi



2↑ · 3→ 4↑ 3← 3↑

Importanza della
scrittura dei comandi
da dare a Beebot e di
giungere a un
linguaggio di
programmazione
condiviso da tutta la
classe.

Ci vuole un linguaggio uguale.

Se no qualcuno non capisce il significato.

Coefficiente moltiplicativo

Ci dà il numero per andare avanti, indietro, destra sinistra.

Puoi scrivere tre freccine in giù

o 3↓... non cambia.

I bambini hanno disegnato **cartine** di spazi e percorsi conosciuti.

Per fare questo si è partiti da **grafiche individuali** ^{cartine} per poi arrivare a **grafiche condivise** dal piccolo gruppo.

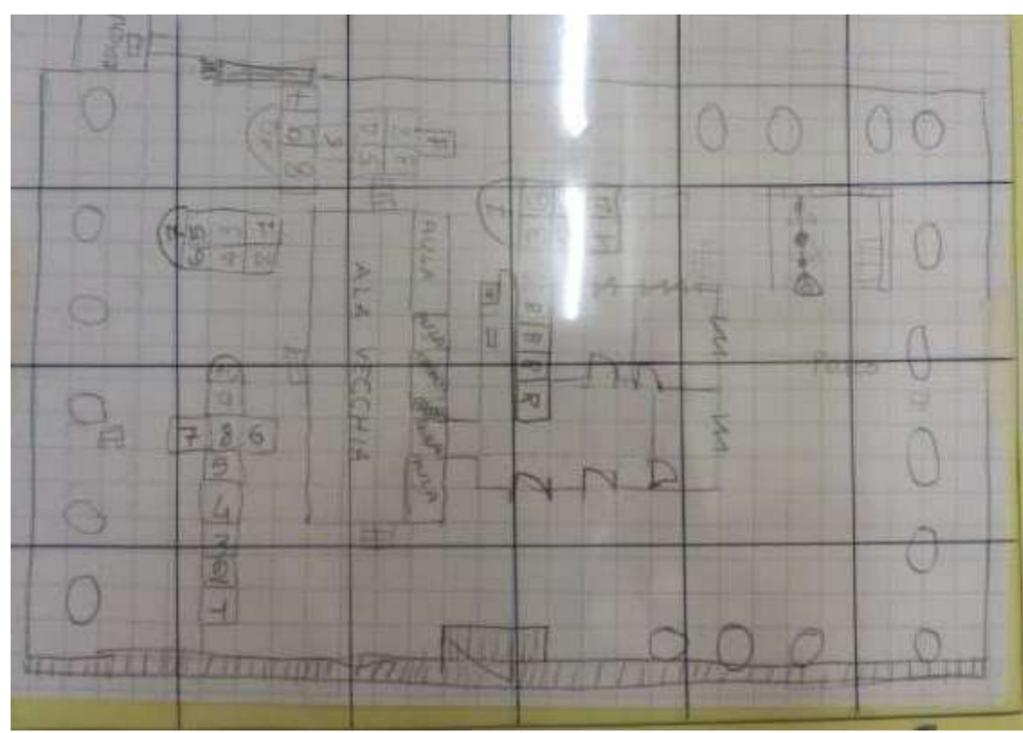
Capacità di mediazione

Le grafiche sono state ingrandite per creare mappe a misura di Beebot, usando la tecnica del reticolato.

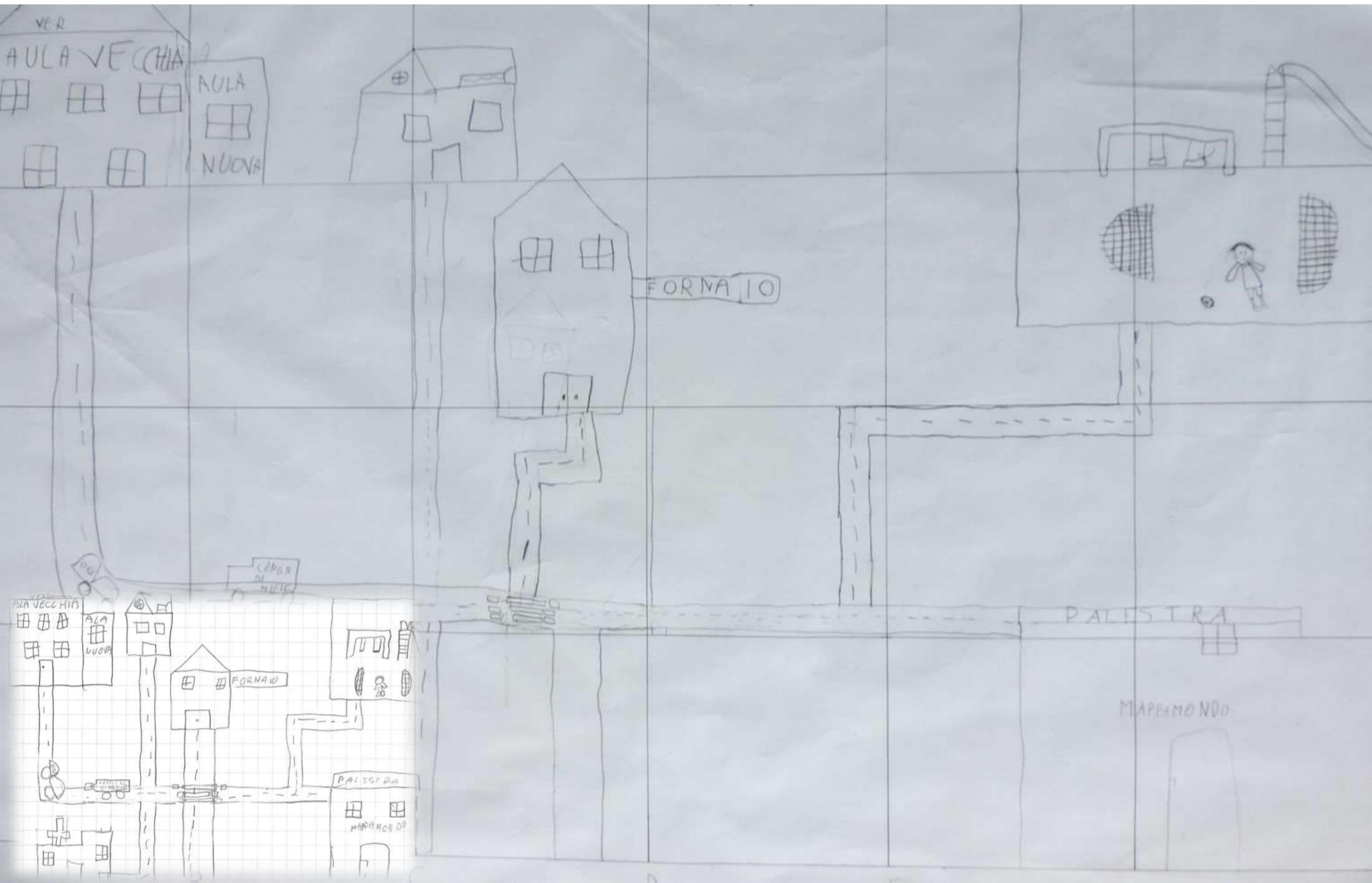
Cosa possiamo fare con Beebot? Bee può muoversi sulle

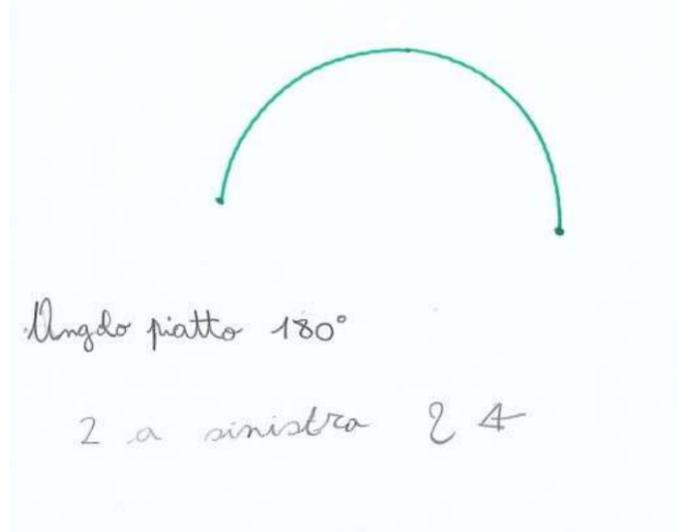
Orientamento nello spazio

Coordinate geografiche



Percorso Scuola – Palestra

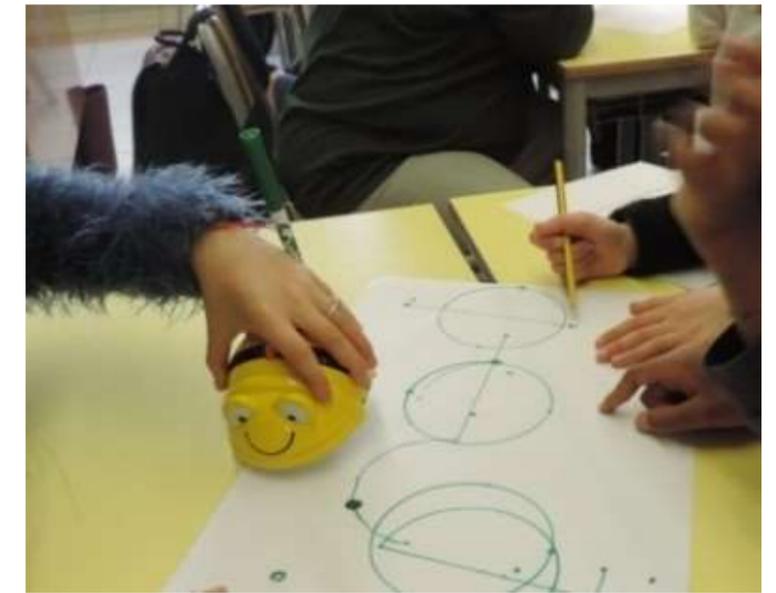




*Cosa possiamo fare
con Beebot?*

Disegnare angoli

I gruppi hanno approfondito il concetto di **angolo** misurando la rotazione di Beebot.



Bee può disegnare un angolo retto, un angolo piatto e un angolo giro.

Quanto misura il passo di Bee e quanto la sua rotazione?

Il passo di Bee è 15 cm, ma il suo passo curvo è più piccolo.

Misura 8,5 cm.

L'abbiamo misurato con la corda...il righello non si incurva!

I NUMERI CON L' APE

La Bee BOT che ci aiuta a contare



Giocando ! (per imparare)

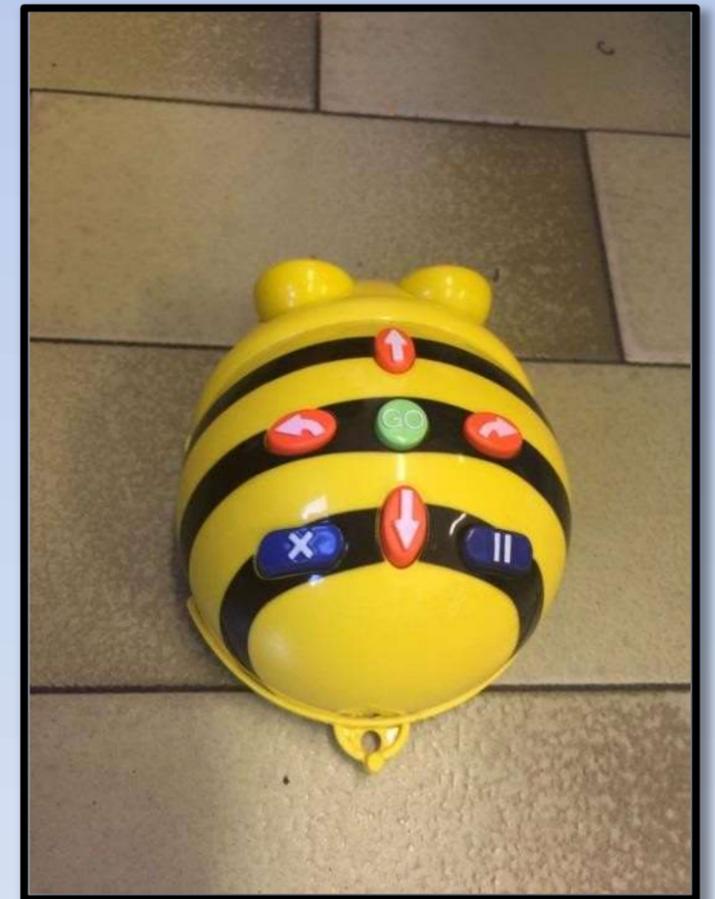
Si parte dalla fase ludica per
giungere alla metacognizione.

Facendo ! (per imparare)

Questa modalità permette di
imparare non solo memorizzando,
ma comprendendo quello che si sta
facendo.

OBIETTIVI E AZIONI

Osservare, toccare, esplorare e discutere sul funzionamento del piccolo robot Bee BOT.



I bambini, dopo una prima osservazione e descrizione orale delle parti che compongono l'ape Bee BOT, ipotizzano il suo funzionamento.



A turno, premendo tutti i tasti e verificando a cosa servono, scoprono l'illuminazione degli occhi ed i suoni che produce e si rendono conto che possono "programmare" l'ape Bee BOT.



Utilizzare i tasti per programmare il movimento del piccolo robot Bee BOT

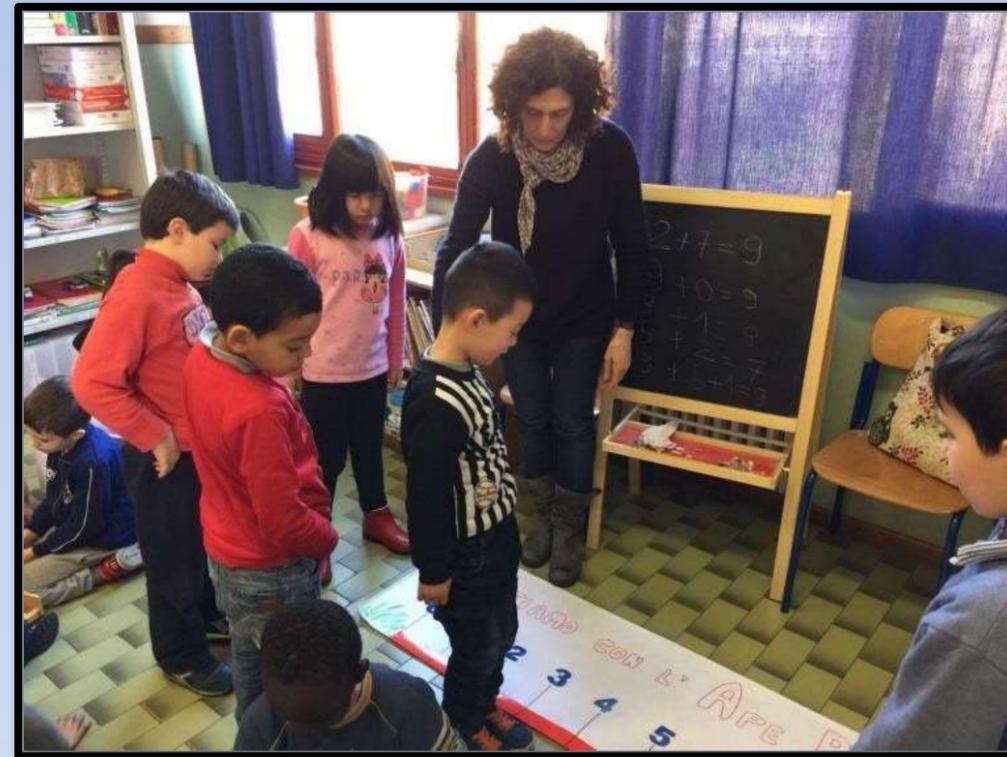
I bambini provano liberamente a programmare l'ape Bee BOT per farla spostare nella direzione voluta. Lavoro a gruppi e/o a coppie

Verbalizzazione e condivisione dei percorsi effettuati. I bambini esprimono le loro impressioni, i loro dubbi e le loro osservazioni.



Costruzione della linea dei numeri fino a 10, prendendo come unità di misura il passo della Bee-BOT (15 cm).

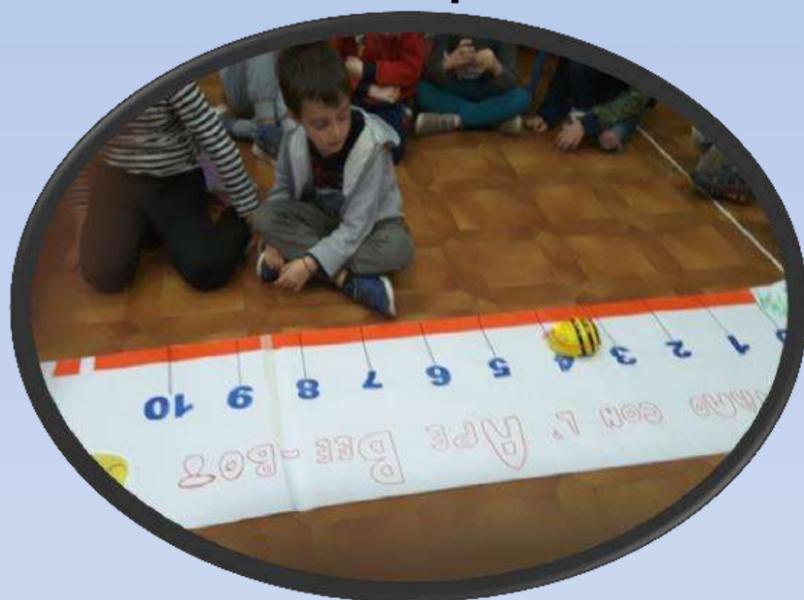
Rafforzamento delle abilità di conteggio.



I bambini camminano a fianco della linea dei numeri, nominandoli in ordine crescente e decrescente, sperimentando con il proprio corpo i comandi: "Andare avanti" "Tornare indietro".

- Leggere i numeri in ordine crescente e decrescente utilizzando l'ape Bee BOT (Fase7)

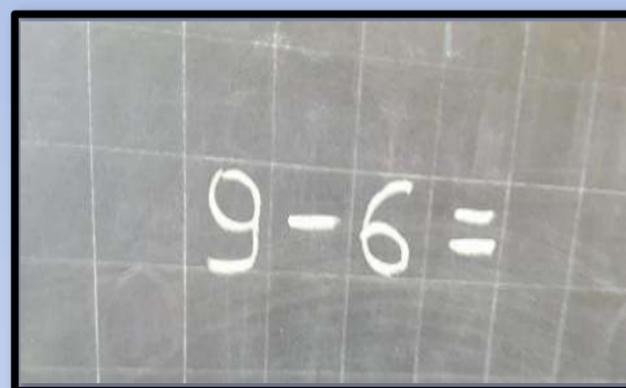
I bambini nominano i numeri in senso progressivo e regressivo aiutati dall'ape Bee BOT.



Eseguire sulla linea dei numeri, con l' aiuto del robot, le operazioni di addizione e sottrazione (Fase 8)

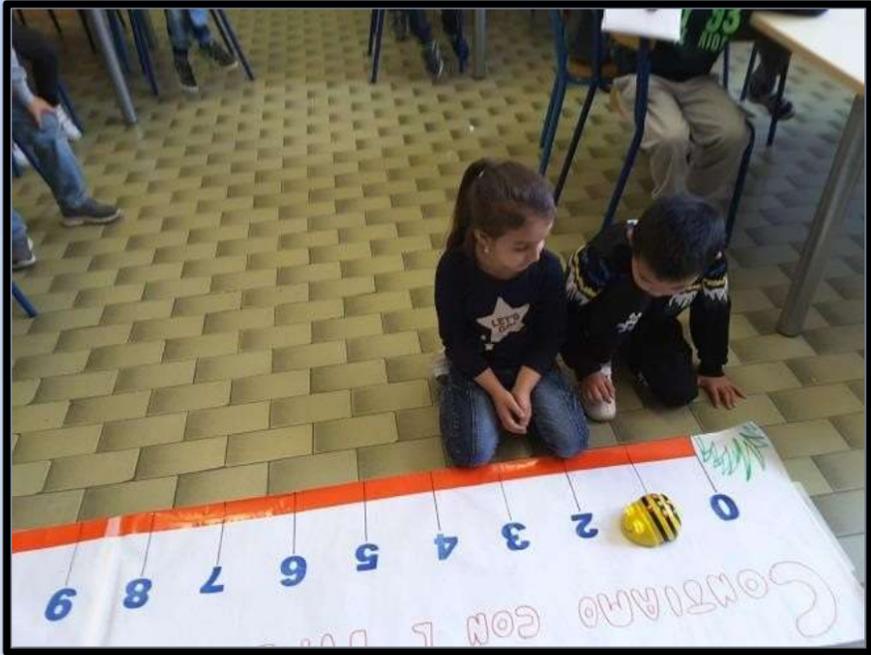
Eseguire semplici addizioni e sottrazioni entro il 10.

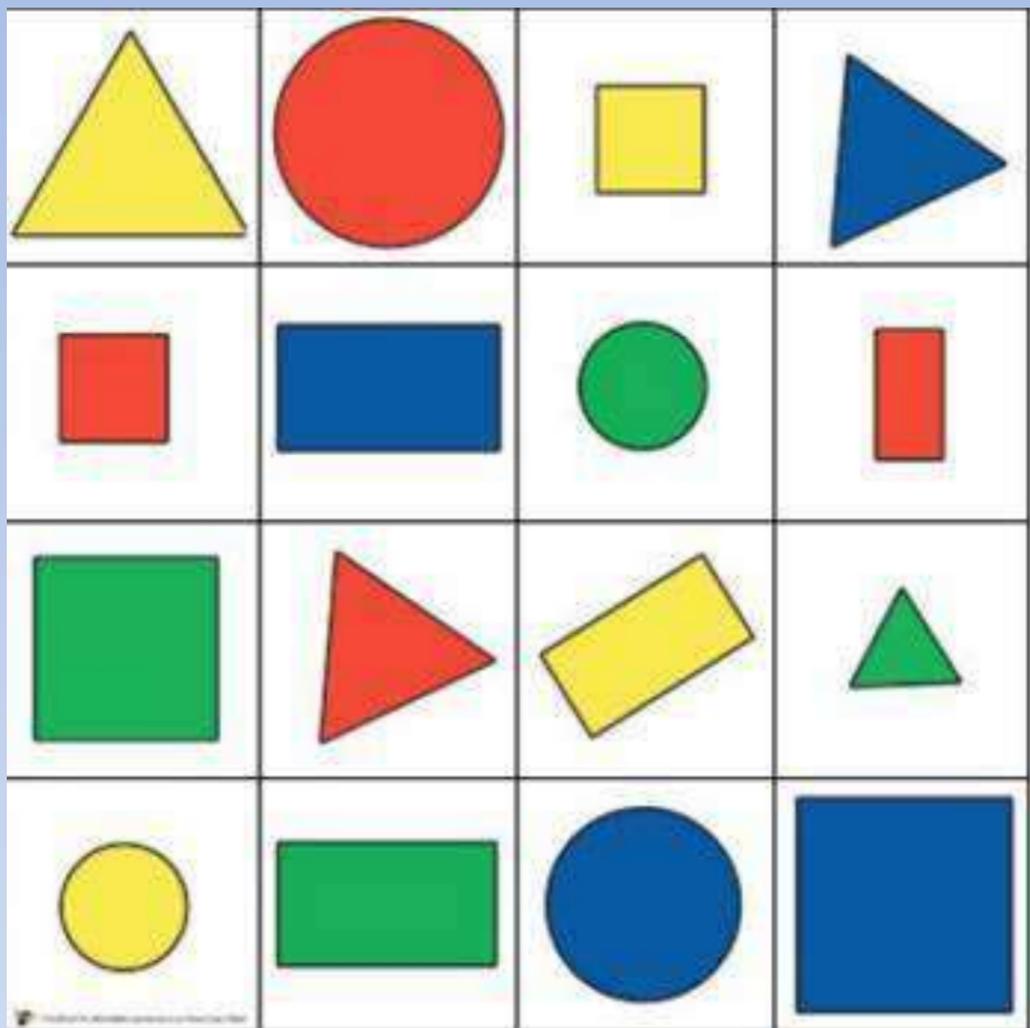
Con l' aiuto della linea, i bambini sperimentano concretamente "l' aggiungere" (andare avanti) e "il togliere" (tornare indietro).


$$9 - 6 =$$



$$0 + 7 =$$



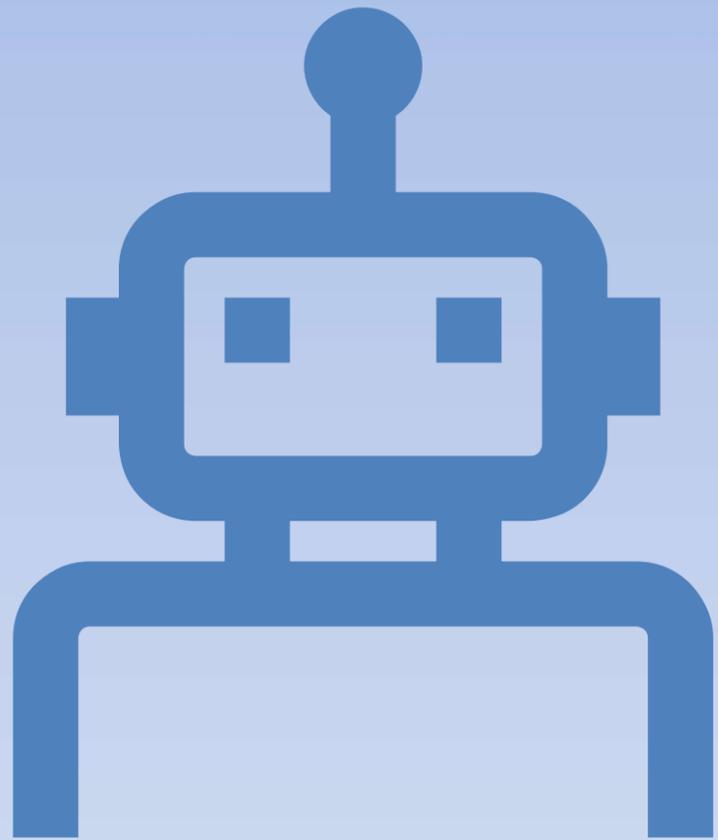


BEE BOT E BLOCCHI LOGICI

Sulla griglia creata per Bee BOT posizionare o disegnare diversi blocchi logici.

Nel caso di una griglia come sopra, dare le consegne tipo:

Fai partire Bee BOT dal quadrato blu e fallo arrivare al cerchio rosso.



- Costruisci un percorso in cui Bee BOT incontra ...
- Scrivi le istruzioni su un foglio e poi programma Bee BOT e controlla il percorso che hai costruito.



- Riesci a trovare un percorso più lungo ?
- Uno più breve ?
- Di quanti comandi è fatto il percorso?

DA SVILUPPARE IN CLASSE SECONDA

- La lateralizzazione che risulta ancora incerta (usare il corpo per fare «il robot» e un altro bambino detta le istruzioni per fare un percorso)
- Il confronto fra scritte e la eventuale scelta di condividere un tipo di codice scritto
- La misura del passo (esperienze di premisura e misura con strumenti)
- La rappresentazione dei percorsi

**È più facile
misurare....**



**Se dall'apetta ti fai
aiutare!**

**Dai diversi punti di vista
... alla misurazione dello
spazio aula alla
mappa**

Materiali apparecchi e strumenti impiegati

- BEE BOT
- Materiali di facile consumo



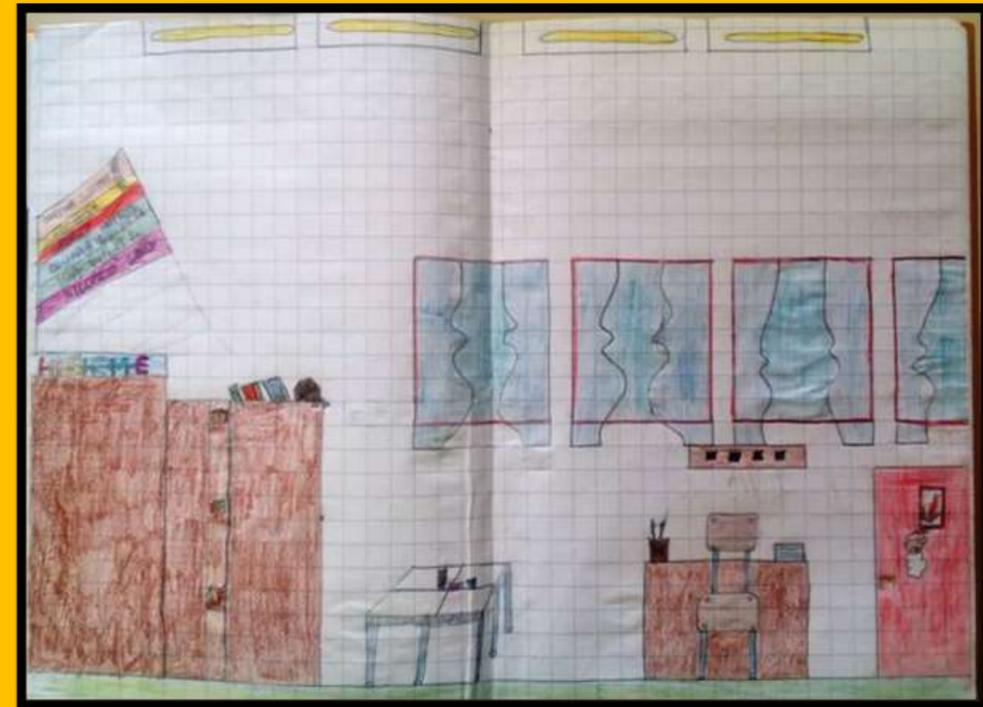
Disegna la classe secondo il tuo punto di vista e posizione

- L'obiettivo del percorso è stato quello di arrivare alla realizzazione della mappa della nostra aula.

INIZIO DEL PERCORSO

- Ogni bambino ha realizzato un disegno seguendo l'indicazione di osservare gli arredi rispettandone la posizione

Disegna cosa vedi davanti a te, dietro di te, alla tua destra, alla tua sinistra



**Confrontiamo i disegni e riflettiamo :
tutti i disegni sono diversi tra loro.**

Come fare a realizzare lo stesso disegno ?

- **DISEGNARE DALLA STESSA POSIZIONE.**
- **METTERE UN PUPAZZO AL CENTRO DELLA STANZA E FINGONO DI METTERSI AL 'SUO POSTO'**
- **OSSERVANO E VERBALIZZANO: COSA C'È DAVANTI, DIETRO, A DESTRA, A SINISTRA DEL PUPAZZO**

I SECONDI DISEGNI

E' migliorata la
“percezione”
dello spazio.



CONFRONTIAMO ANCORA...

- I DISEGNI RISULTANO ANCORA MOLTO DIFFERENTI TRA LORO.
- NON CI SONO SUL FOGLIO TUTTI GLI ARREDI
- IN MOLTI DISEGNI MANCA IL CONTORNO DELLO SPAZIO AULA.
- IN ALCUNI NON SI CAPISCE FORMA DELLA CLASSE

Parliamo del contorno.....

- SI E' ARRIVATI ALLA CONCLUSIONE CHE SERVA SCOPRIRE LA FORMA DELLA NOSTRA AULA
- DECIDONO DI CAMMINARE LUNGO IL CONTORNO DELLA CLASSE.

MISURIAMO IL CONTORNO CON I PASSI DI COMPAGNO...

- LA NOSTRA AULA HA LA FORMA DI UN RETTANGOLO



**Per disegnare il contorno della nostra aula,
abbiamo deciso di usare due misure diverse:**

I PASSI DI UN ALUNNO

- lato lavagne - lato finestre
22
- lato porta - lato alfabetiere
17

I PASSI DELLA BEE BOT

- lato lavagne - lato finestre
49
- lato porta - lato alfabetiere
39

Misuriamo

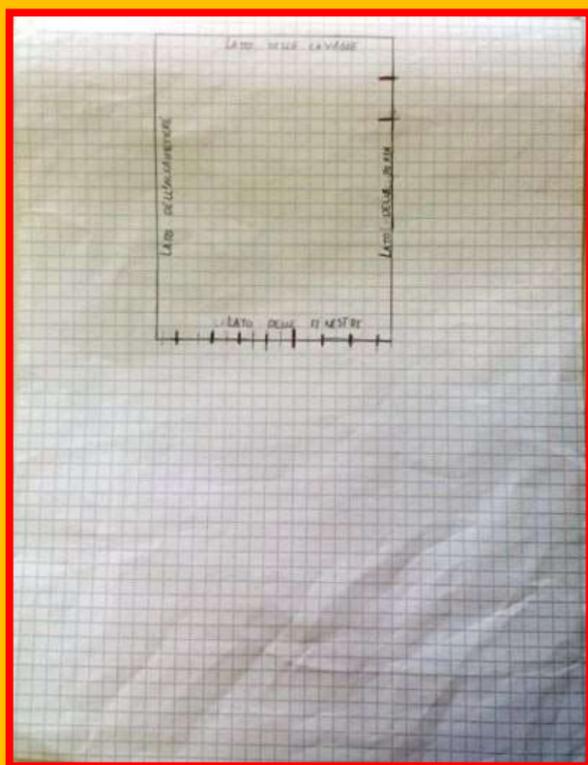


Con la Bee BOT

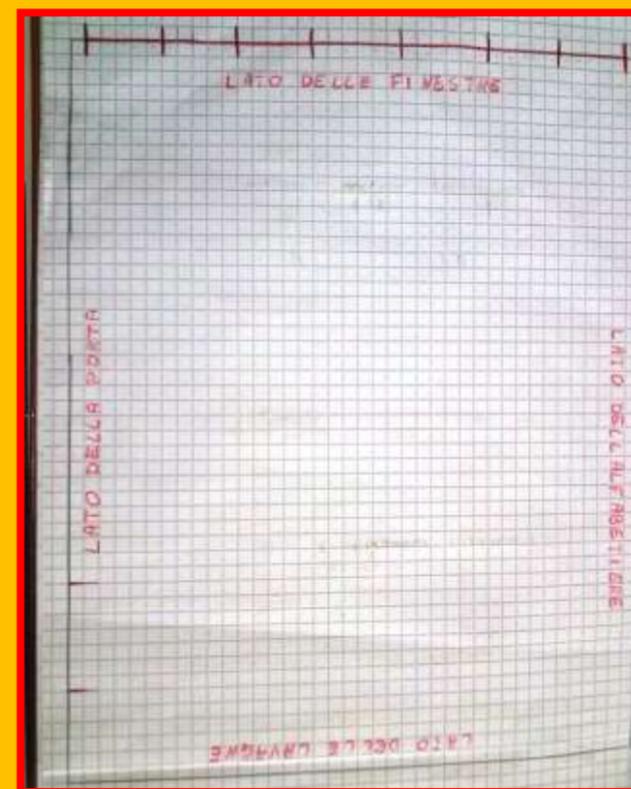


RAPPRESENTIAMO SU CARTA QUADRETTATA IL CONTORNO DELL'AULA IN DUE MODI DIVERSI

1 PASSO DI UN BAMBINO
VALE 1 QUADRETTO



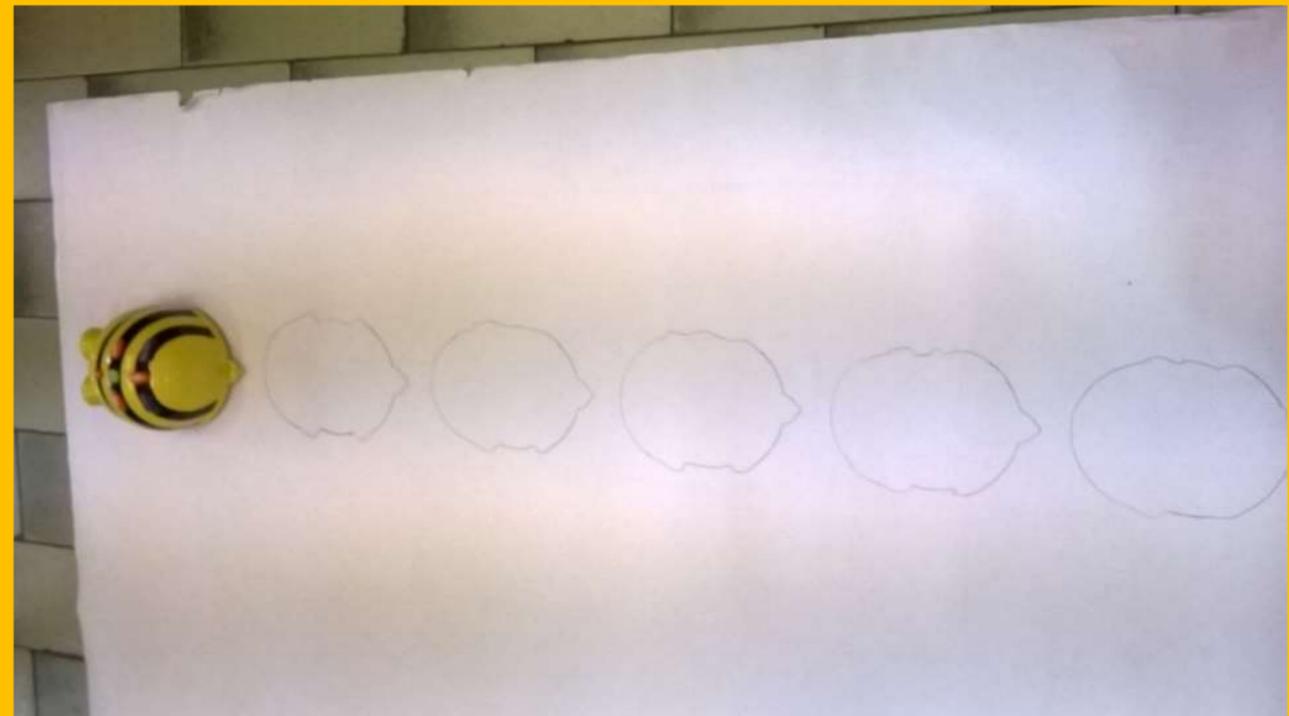
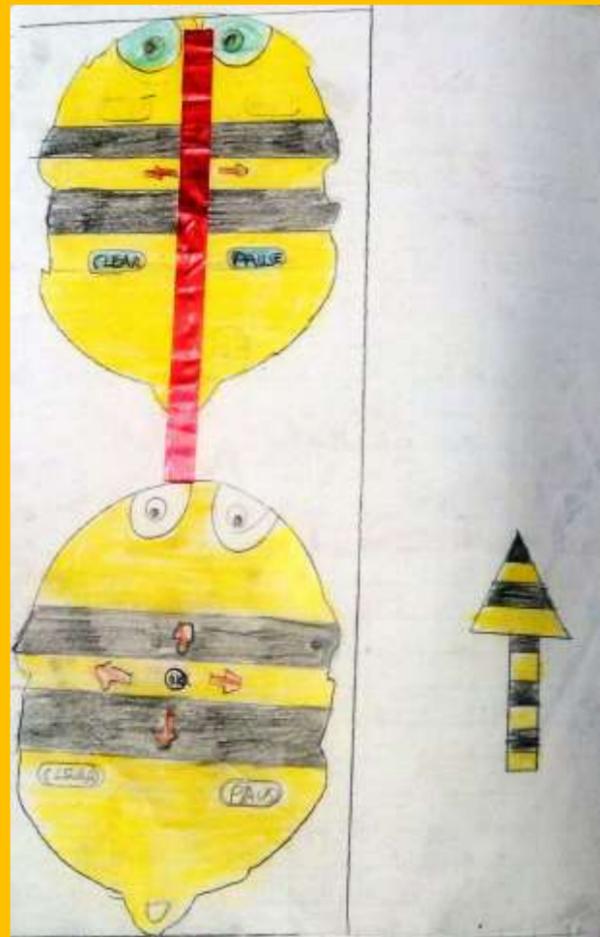
1 PASSO DELLA BEE BOT
VALE 1 QUADRETTO



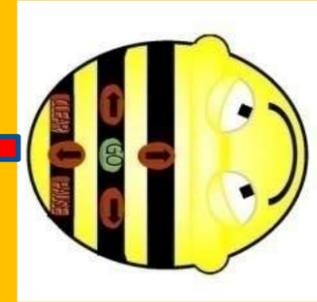
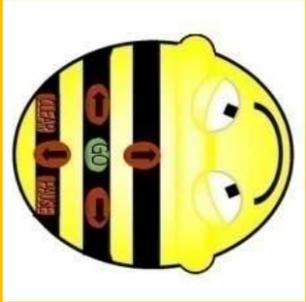
i bambini si rendono conto che:

- SE USIAMO DUE PASSI DIVERSI, ABBIAMO NUMERI DIVERSI **È QUINDI NECESSARIO USARE UN' UNICA MISURA**

MISURIAMO CON L' APETTA:
ma quanto è lungo il suo passo?



Disegniamo il passo dell' ape



Giordani + febbraio 2016

DISEGNAMO UN PASSO
DELL'APETTA

OGGI ABBIAMO PRESO UN
PENNARELLO E LO ABBIAMO
ATTACCHATO DAVANTI ALL'
APETTA. QUANDO L'APE
HA FATTO UN PASSO, HA
TRACCIATO UNA STRADIA
NA, CHE È IL PASSO

CHE NOI ABBIAMO USATO
PER MISURARE L'AULA.



POI ABBIAMO RIMPICCIOLITO
IL PASSO A UN
QUADRETTO PICCOLO.



NON IN TUTTI GLI SPAZI SI PUO' FAR CAMMINARE L'APETTA...



I bambini misurano con lo spago il banco

MISURIAMO GLI ARREDI DELLA CLASSE

Per misurare i banchi, gli armadi e gli altri arredi abbiamo deciso di usare una sola misura, che è il passo della nostra apetta.

Se vogliamo misurare il banco facciamo così:

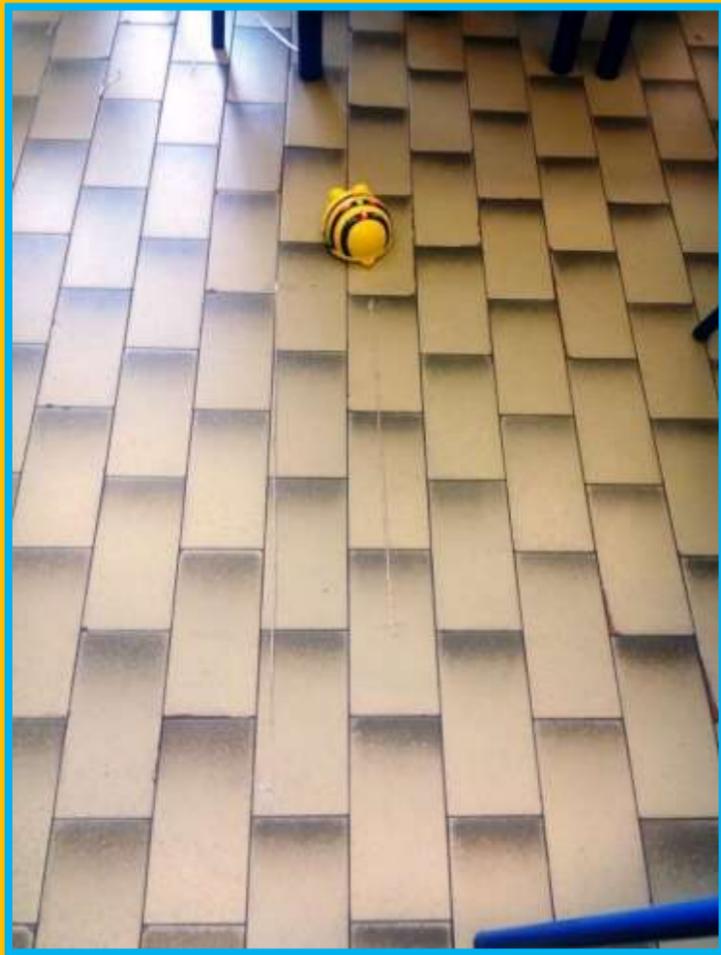
1. Prendiamo uno spago
2. Tagliamo due pezzi, quanto è lungo e quanto è largo
3. Mettiamo gli spaghi per terra
4. Misuriamo la lunghezza degli spaghi con il passo dell'apetta

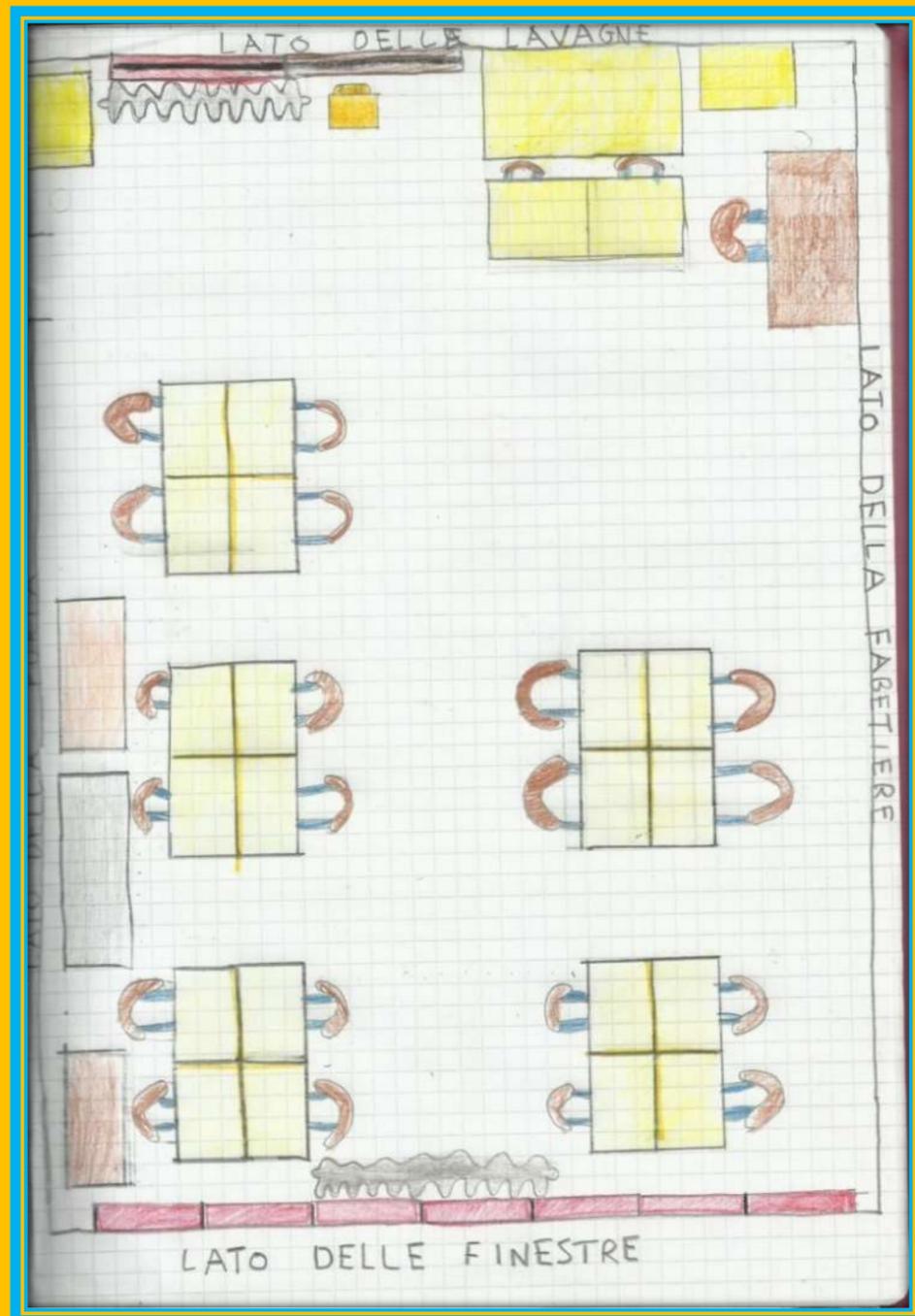
SPAGO LUNGO	⇒	4 passi e mezzo
SPAGO CORTO	⇒	3 passi e un po'

Se ogni passo vale un quadretto, il banco viene così:

MISURA DELLA LIBRERIA:	⇒	è lunga 6 passi
	⇒	È larga 3 passi
ARMADIO:	⇒	è lungo 9 passi
	⇒	è largo 3 passi

Poi è la Bee BOT a misurare lo spago





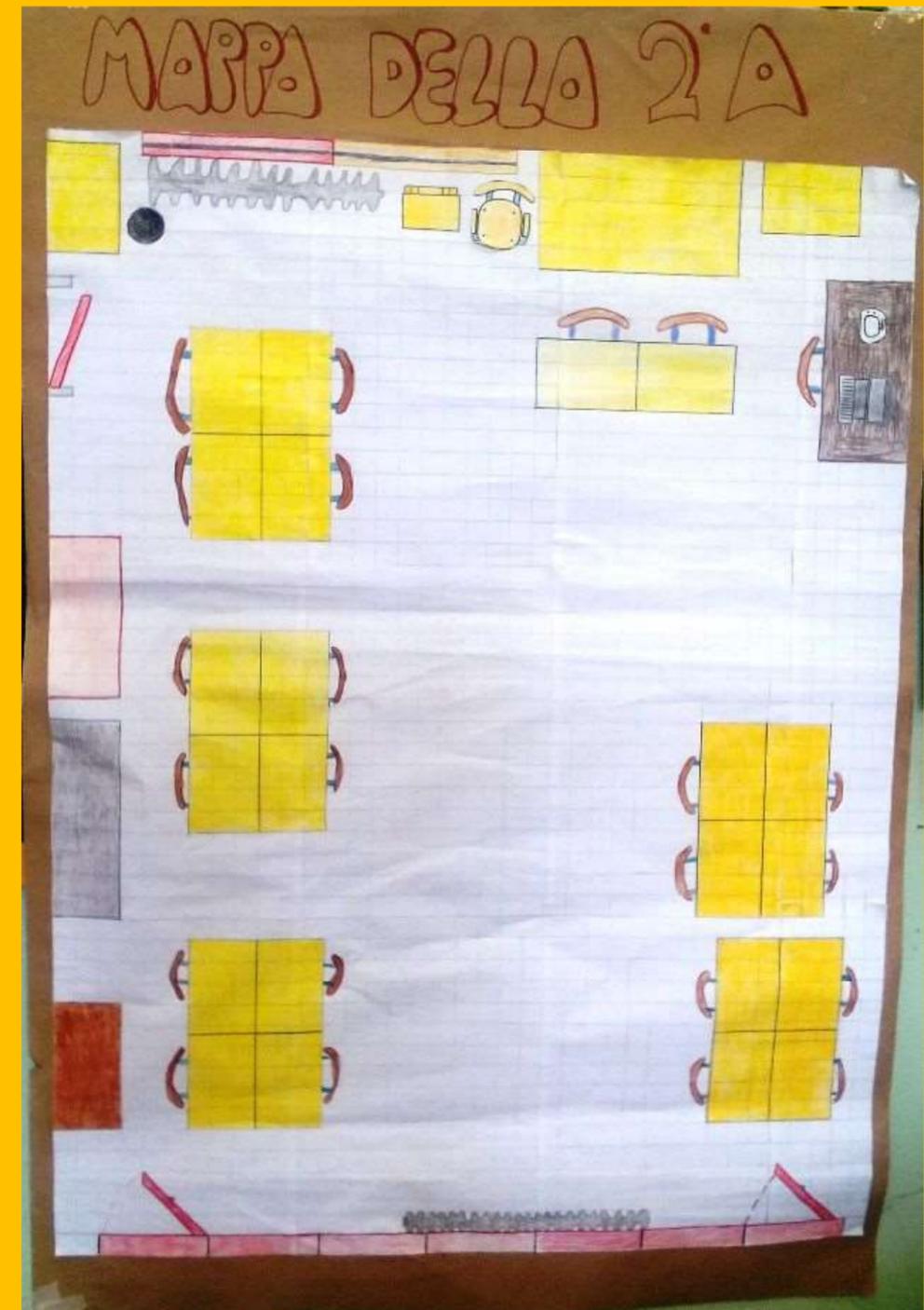
Una volta misurato il contorno degli arredi, nel foglio quadrettato vengono disegnati e rimpiccioliti (**prima riduzione in scala**), un quadretto per ogni passo dell' ape. Ogni bambino esegue individualmente il lavoro sul quaderno.

Alla fine....

Contemporaneamente viene realizzata una mappa su un foglio quadrettato grande.

I bambini osservano le posizioni corrette dei mobili dell' aula prima di disegnare.

Ed ecco la mappa



Per riassumere –usiamo Bee BOT per...

Contare: i passi, i cambi di direzione.

Misurare: quanti passi?; lunghezza di percorsi.

Localizzare: orientarsi; muoversi in città.

Progettare: la città di Bee BOT; i percorsi; le forme che può percorrere il Bee BOT.

Giocare: inventare storie e giochi per Bee BOT; giochi di strategie sulla linea dei numeri.

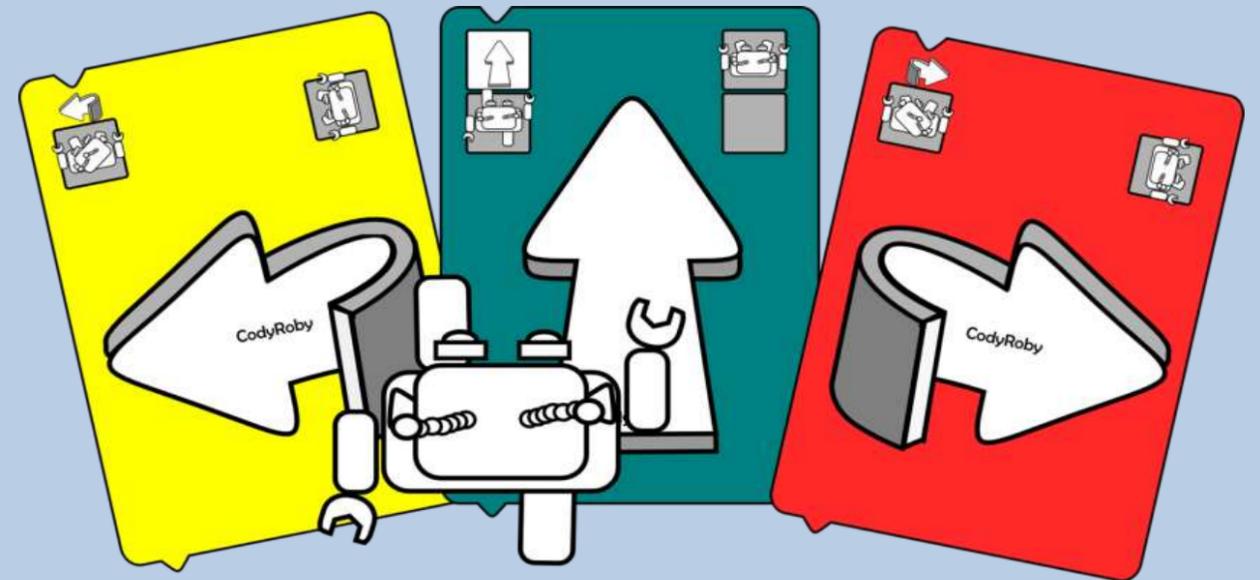
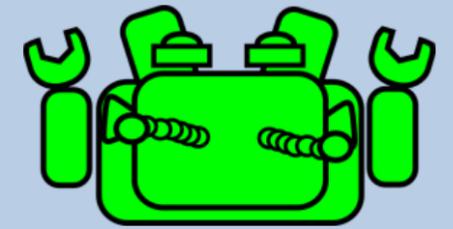
Spiegare: riflettere sui diversi modi di rappresentazione con comandi verbali, con comandi scritti e con le carte.

Dal coding... alle Bee BOT

Cody Roby

Cody & Roby sono strumenti semplici per giocare con la programmazione anche senza computer.

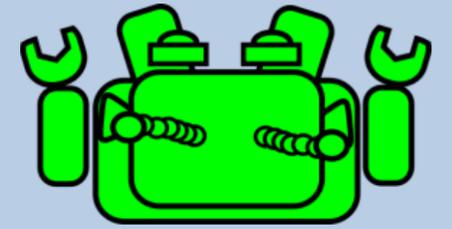
Roby è un robot che esegue istruzioni,
Cody è il suo programmatore.



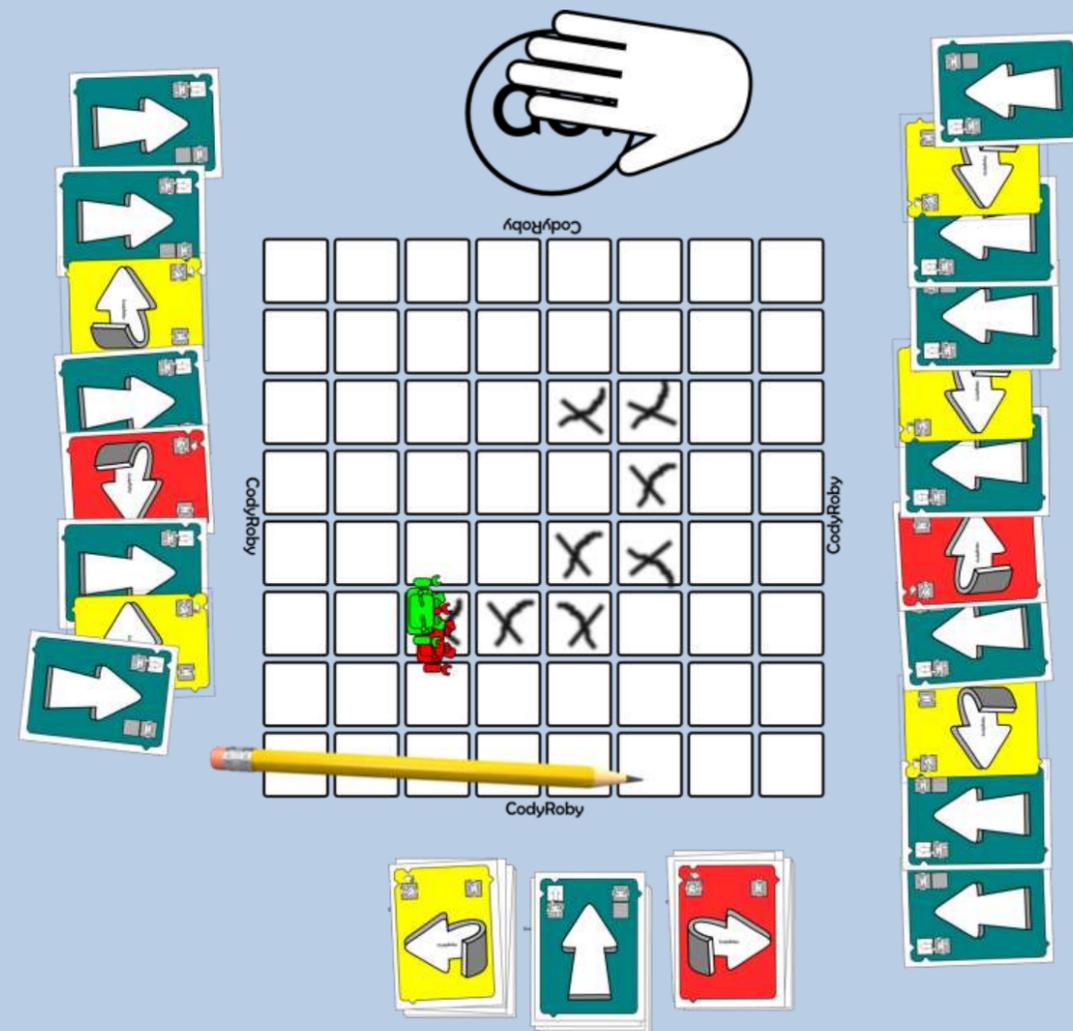
Tutto scaricabile e stampabile
in classe

<http://codeweek.it/cody-roby/kit-fai-da-te/>

Cody Roby



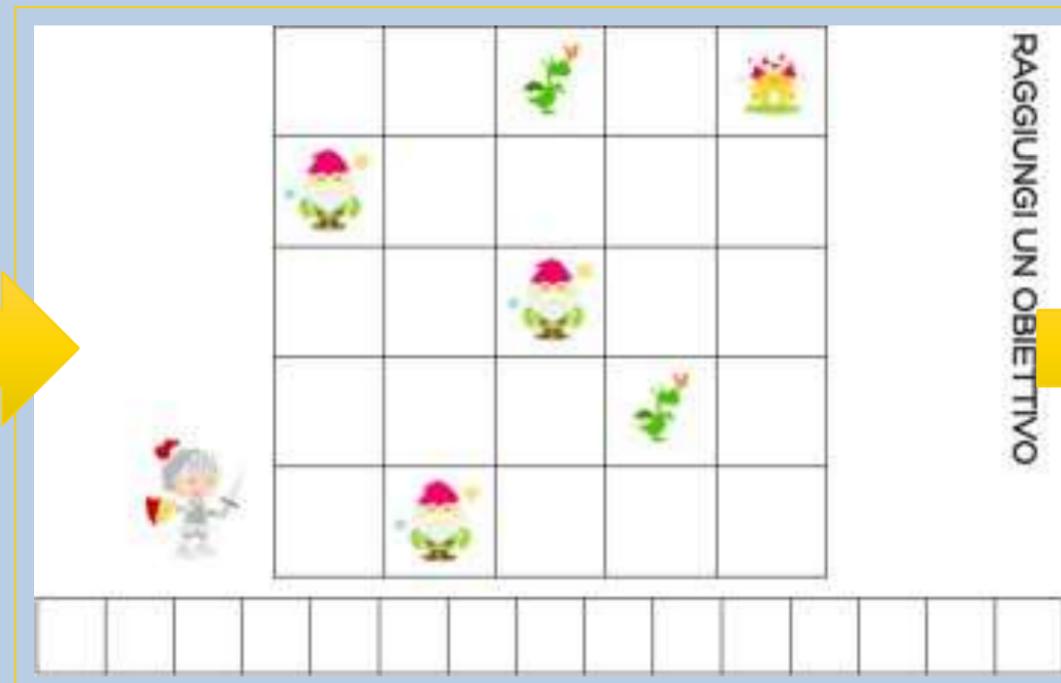
Ogni istruzione è scritta o disegnata su una tessera che Cody passa a Roby. Roby legge l'istruzione e la esegue muovendosi su una scacchiera, **sono i giocatori a fare la parte di Roby e di Cody.**



CODY ROBY SULLA SCACCHIERA DEL CORTILE



Dal corpo al robot in una classe della scuola primaria



Il percorso

1. Gioco libero ed esercizi di lateralità
2. Costruzione della storia con personaggi e ostacoli
3. Creazione di codici e simboli attraverso il corpo e la voce
4. Costruzione di un reticolo sul pavimento
5. Traduzione dei comandi con le frecce
6. Trasposizione dei comandi su reticolo su carta
7. Attività sul reticolo con i robot



Iniziamo dal corpo

Il bambino inizia con l'esperienza corporea e, in un secondo momento, può essere rappresentato e trasposto al dispositivo esterno (carta, robot...).

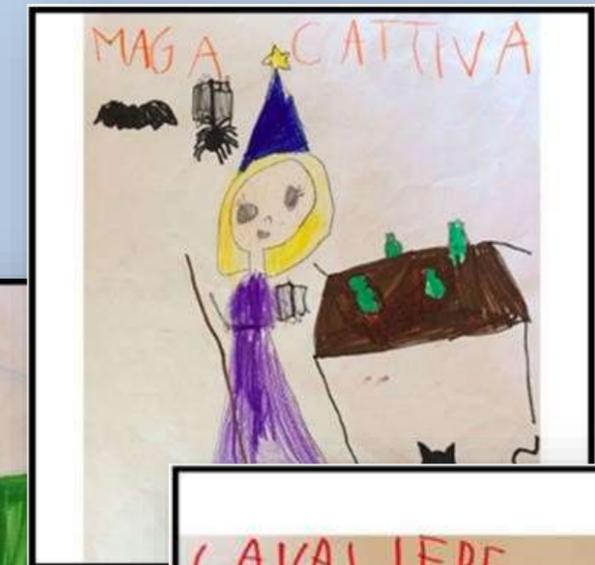


Raccontiamo una storia

I bambini, suddivisi in gruppi, hanno immaginato delle storie.

Ogni storia doveva avere uno o più protagonisti e uno o più ostacoli da evitare.

Per i protagonisti e per gli ostacoli, i bambini hanno fatto dei disegni che sono stati ritagliati e plastificati.



Le regole del gioco

Il protagonista della storia si muove all' interno di uno spazio suddiviso da un reticolo. Ha la possibilità di effettuare soltanto quattro tipi di azione:

1. Avanzare di una casella
2. Indietreggiare di una casella
3. Girare a sinistra di 90 gradi
4. Girare a destra di 90 gradi



L' obiettivo è raggiungere una delle caselle, su cui sarà posizionato un oggetto attinente alla storia. Lungo il percorso saranno dislocati degli ostacoli da evitare e/o degli oggetti da recuperare.

Prepariamo le frecce e il reticolo sul pavimento



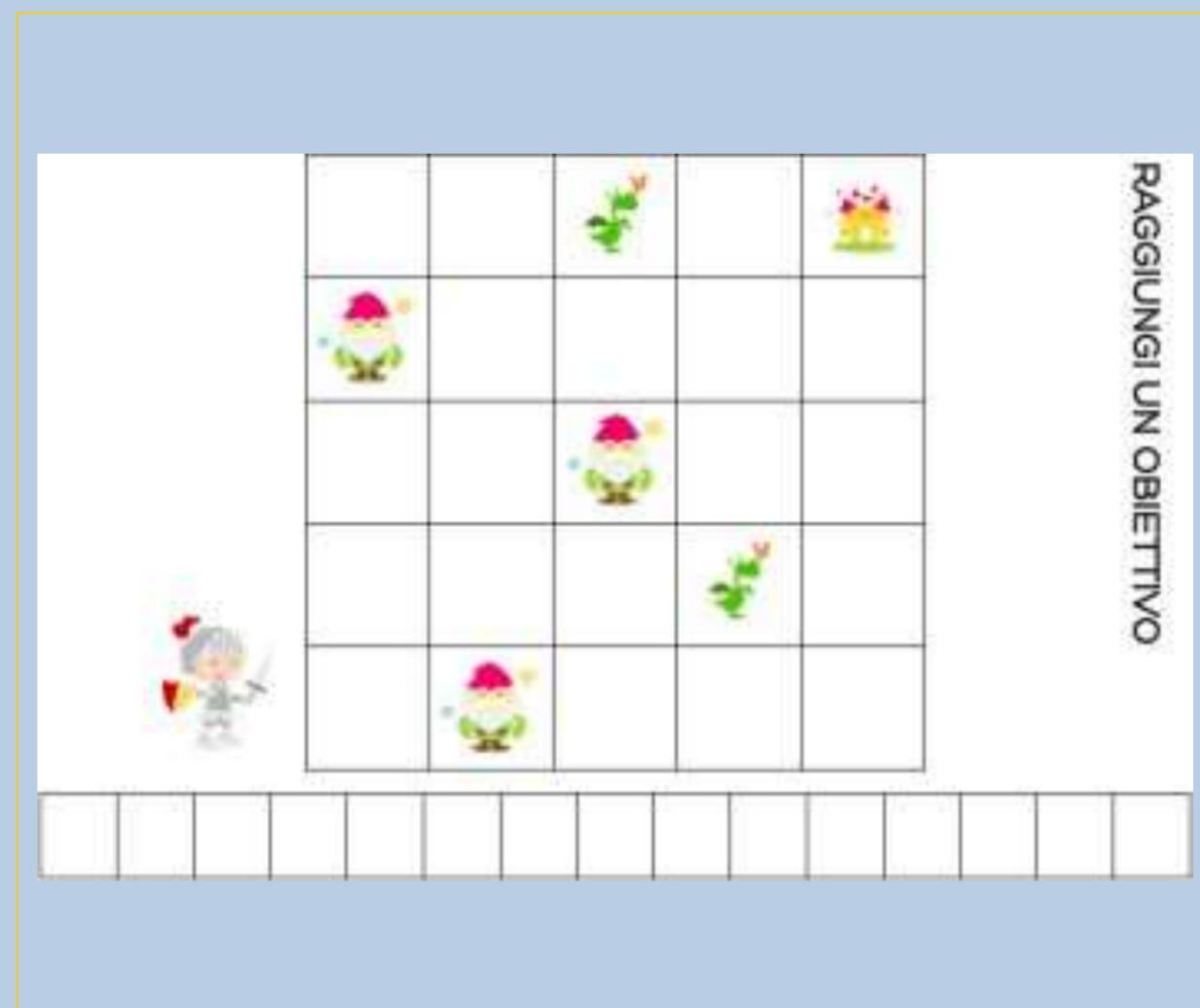
Siamo noi a dare i comandi!



Reticolo sulla carta

Riportando le conoscenze acquisite sul pavimento, su un reticolo più piccolo e cartaceo, i bambini **aumentano il livello di astrazione e il grado di difficoltà** per il completamento di un dato percorso.

Si può prevedere un accenno alle coordinate: trovare e riconoscere un punto sul reticolo.



Reticolo sulla carta

TROVA IL PERCORSO

▶ Traccia un percorso che porti la tartaruga alla mela senza passare sopra i cespugli.



• Ora scrivi in ordine tutti i passaggi che deve fare la tartaruga per completare il percorso.

↑ passa alla casella successiva

↘ gira a destra

↙ gira a sinistra

↑					
---	--	--	--	--	--

Perché usare un robot in classe?



- I robot eseguono delle sequenze in ordine.
- I robot sono esecutori dei comandi dei bambini.
- I robot ci aiutano a portare il coding nel mondo reale.
- Ma anche per l'interesse dei bambini verso i robot!

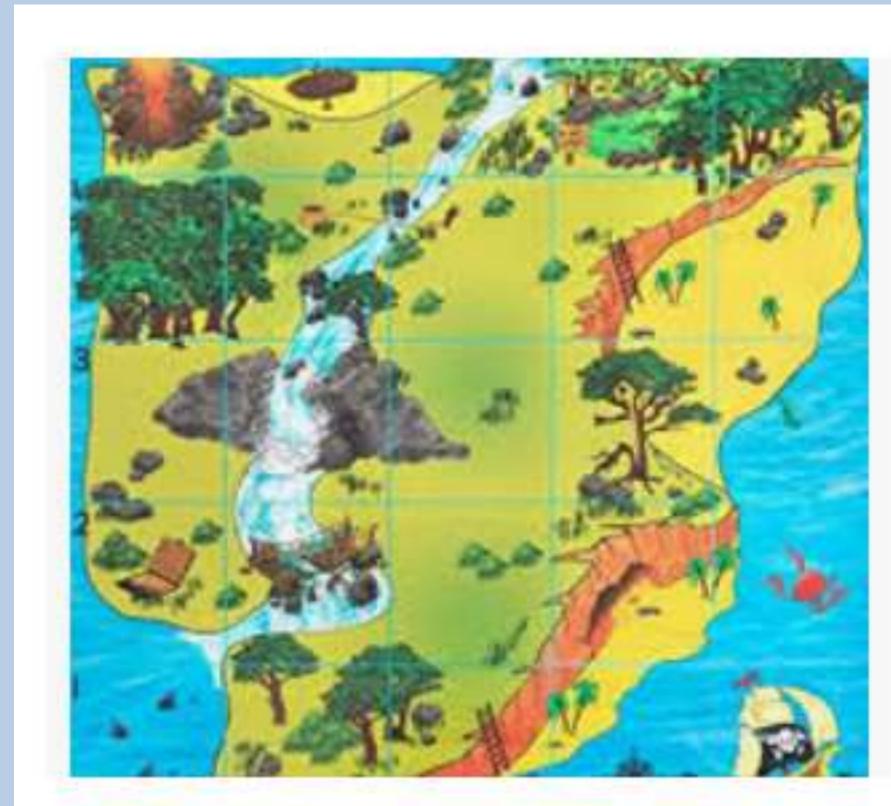
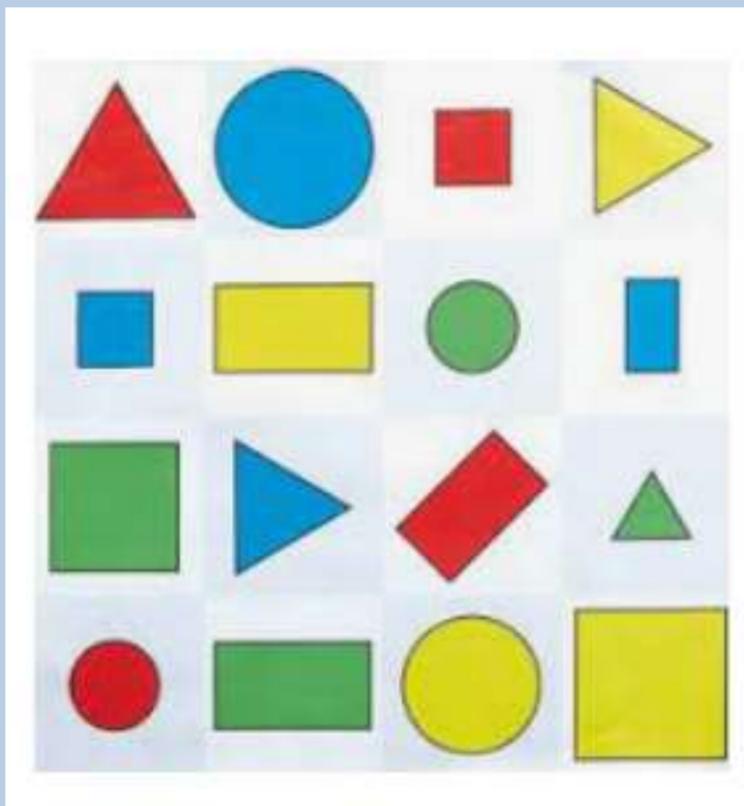
LE NOSTRE BEE BOT

Tra i sussidi della Primaria di Revello sono disponibili 18 Bee BOT

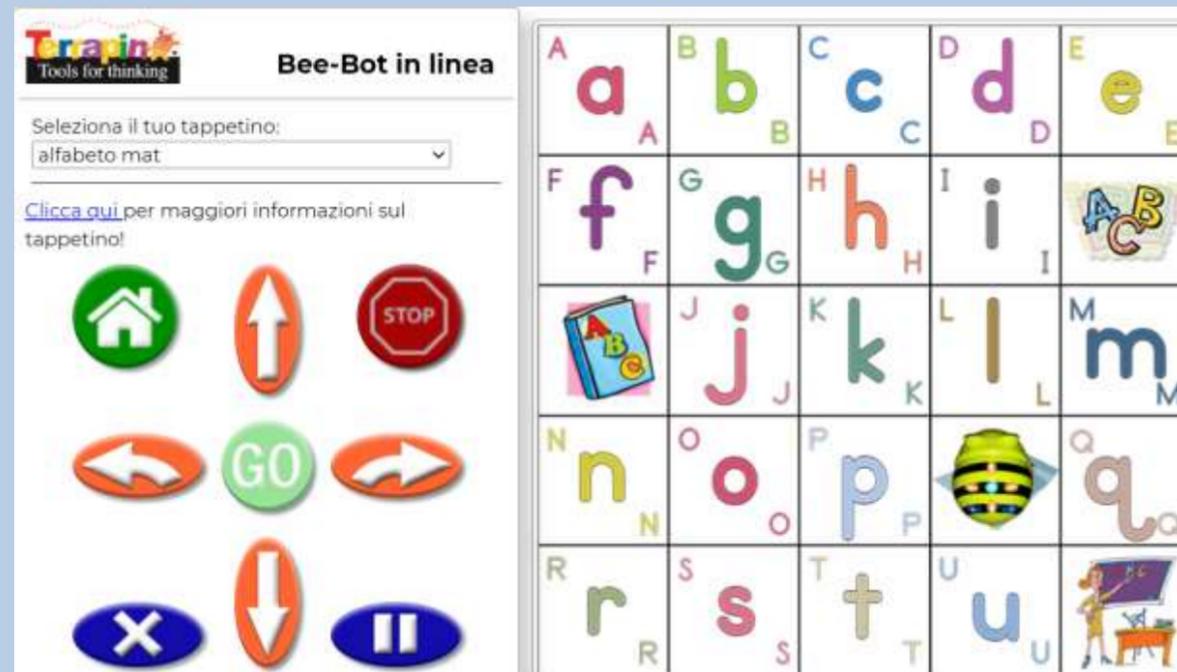


ACCESSORI PER BEE BOT

Esistono in commercio questi ed altri prodotti:



BEE BOT ON LINE



Simulatore di attività con Bee
BOT

<https://beebot.terrapinlogo.com>

MANUALE BEE BOT



Bee-Bot_IT.pdf

LA DANZA DELLE BEE BOT

<https://www.youtube.com/watch?v=GHOXoP6iWkM>

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Milena Daquino