

REGIONE
TOSCANA



**Iniziativa realizzata con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto**

Rete Scuole LSS
a.s. 2017/2018

Robot-ti-amo

Progetto di robotica educativa

Istituto Comprensivo 4 - Grosseto

1^A e 2^B Scuola Primaria via Giotto

1^A e 2^A Scuola Primaria via Einaudi

A.S. 2017/2018

COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO VERTICALE

Il Progetto è inserito nel curriculum verticale: ha caratteristica di trasversalità e coinvolge tutte le aree disciplinari.

Hanno partecipato alcune classi della Scuola dell'Infanzia e della Scuola Primaria dell'Istituto Comprensivo. Ciascuna scuola ha sviluppato autonomamente propri percorsi didattici con specifici obiettivi commisurati all'età e alle capacità degli allievi.

Come verifica del lavoro svolto sono stati previsti incontri di continuità tra i vari ordini di scuola.

OBIETTIVI ESSENZIALI

- Avvicinarsi con il gioco al mondo della robotica
- Sviluppare la logica e il problem solving
- Programmare percorsi, liberi o obbligati
- Acquisire capacità di astrazione
- Comprendere algoritmi lineari azione - reazione
- Sviluppare la capacità di collaborazione e di lavoro in gruppo
- Coinvolgere attivamente gli studenti nel loro processo di apprendimento e di costruzione delle conoscenze, promuovendo il pensiero creativo
- Intrecciare le competenze in un rapporto di scambio reciproco

APPROCCIO METODOLOGICO

E' stata proposta una pedagogia attiva seguendo un approccio matematico fenomenologico ed operativo. Il lavoro di gruppo ha costituito l'asse portante per la progettazione e lo sviluppo di ogni itinerario didattico.

ELEMENTI SALIENTI

La metodologia utilizzata assegna all'insegnante il ruolo di regista e all'alunno quello di attore del processo educativo e costruttore del suo sapere.

Si articola nelle seguenti fasi:

- osservazione diretta e sperimentazione;
- riflessione individuale;
- discussione collettiva;
- affinamento della concettualizzazione collettivo e individuale;
- produzione condivisa.

STRATEGIE:

- Brain-storming
- Problem solving
- Verbalizzazione
- Esperienze corporee
- Concettualizzazione
- Cooperative learning

MATERIALI

- materiale non strutturato
- fogli di vetro sintetico
- cartoncini
- righelli
- colori
- pennarelli
- regoli

STRUMENTI

- robot “Bee-bot”
- carte del coding
(Cody Roby)
- tablet
- lim

AMBIENTI IN CUI E' STATO SVILUPPATO IL PERCORSO:

- Aula
- Palestra
- Aula Magna
- Biblioteca
- Coding zone

TEMPO IMPIEGATO

- Progettazione iniziale: 6 ore
- Formazione/programmazione: 10 ore per ciascun docente delle classi interessate
- Sviluppo del percorso nelle classi: marzo/maggio 2018 (incontri settimanali di 2 ore)
- Incontri di continuità con la Scuola dell'Infanzia (2 ore per classe)
- Documentazione: 6 ore per 4 insegnanti

ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO

- Arrivano le Bee-bot: fase esplorativa e di scoperta
- Riflessione e concettualizzazione
- Costruzione del reticolo
- Attività creativa: giochi e storie
- Condivisione con la Scuola dell'Infanzia



Tutti in cerchio
attendiamo una
visita....



CHI SARA'?

LA PORTA SI APRE....



UNO SCIAME
DI API!!!!

*Camminano
da sole*

Sono robottini

*Vanno
avanti, a
destra e a
sinistra*

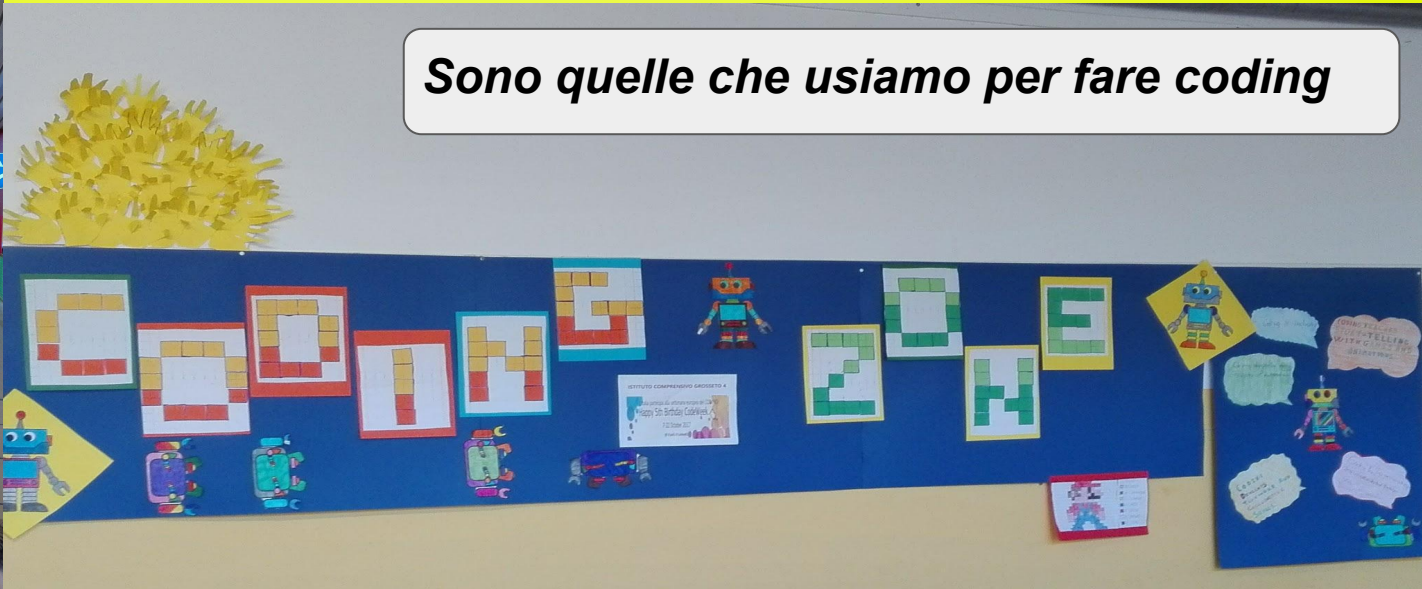
*Fanno le
foto con
gli occhi*

*Sopra
hanno dei
pulsanti*

*Sono come
le apette
del tablet*

CHE COSA SONO?
I commenti a caldo
dei bambini


Sono quelle che usiamo per fare coding



Si muovono perchè hanno i tasti sul dorso

I BAMBINI IN PICCOLI GRUPPI ESPLORANO E SPERIMENTANO LIBERAMENTE IL FUNZIONAMENTO DELLE APINE



An overhead view of two children sitting on a light-colored tiled floor. Between them is a small, yellow and black striped robot shaped like a bee. The robot has two antennae and several small lights on its body. The child on the left is wearing a light grey long-sleeved shirt and dark pants. The child on the right is wearing a blue long-sleeved shirt and dark pants. There are seven white speech bubbles with black text overlaid on the image.

*L'apina
fa come
gli pare*

*Perchè la
mia ape va
dove vuole?*

*La nostra
va un
pochino e
poi si ferma*

*La nostra fa solo
due passi avanti
e due indietro*

*L'ape è un
robot, non
pensa...non è
un essere
vivente*

*Pigiando solo
le "curve" gira
intorno*

*Ad ogni
passo si
illuminano
gli occhi*

ALLA SCOPERTA DELLE FUNZIONI DEI TASTI



- Con questo tasto gira a destra, ma poi va pigiato anche il tasto GO (Filippo)
- Il tasto **X** è importante per cancellare i comandi (Andrea e Matteo)
- Con il tasto **II** va in pausa (Mattia)

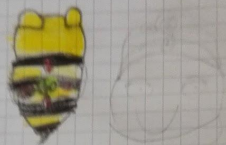


**FASE DI RIFLESSIONE COLLETTIVA:
gli alunni si confrontano sulle loro scoperte**



RIELABORAZIONE CONDIVISA

Grassetto 10 Mosueo
Un nuovo amico Beebot



Oggi abbiamo conosciuto un simpatico robot a forma di ape.

Abbiamo scoperto che si muove quando seguendo dei comandi che sono posizionati sul suo dorso. Andrea ha scoperto che il polzante "x" serve per resettare i comandi precedenti.



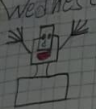
LA PINA BEEBOT



le funzioni dei tasti

- ➕ avanti
- ➡ gira a destra
- ➡ gira a sinistra
- ➖ indietro
- ⊗ cancella
- ⏸ pausa
- ⏹ via

Wednesday 27th March 2018



It's sunny ☀️

La ROBOTICA in classe

La scorsa settimana abbiamo ricevuto una visita molto speciale... sono venute a trovarci tante piccole

API ROBOT.

Ecco l'ape BEE-BOT...

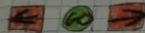



la nostra amica robot!!!


BEE-BOT non è un'ape come le altre: non ha le ali, non può volare, ma può camminare perché ha le ruote.


PROGRAMMARE tutti i suoi movimenti.


Così dopo aver giocato un po' con le BEE-BOT abbiamo scoperto a casa servono i pulsanti





 = AVANTI

 = SVOLTA A SINISTRA

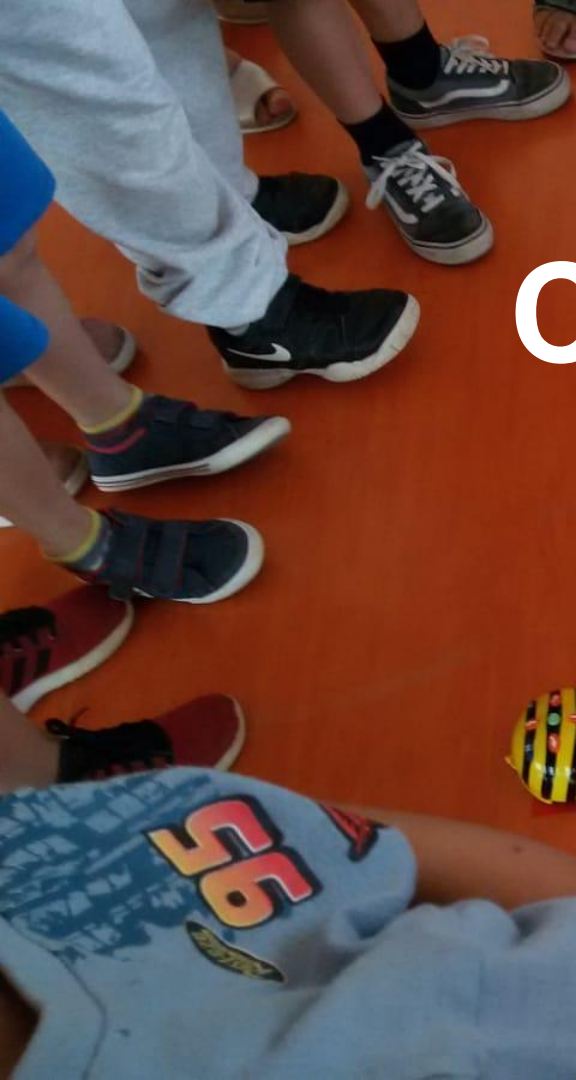
 = SVOLTA A DESTRA

 = INDIETRO

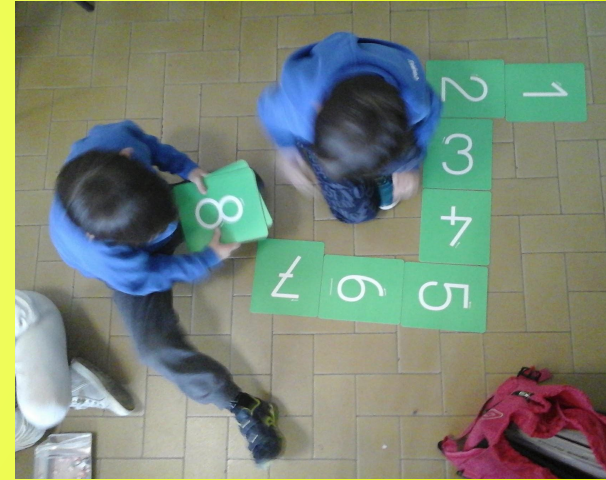
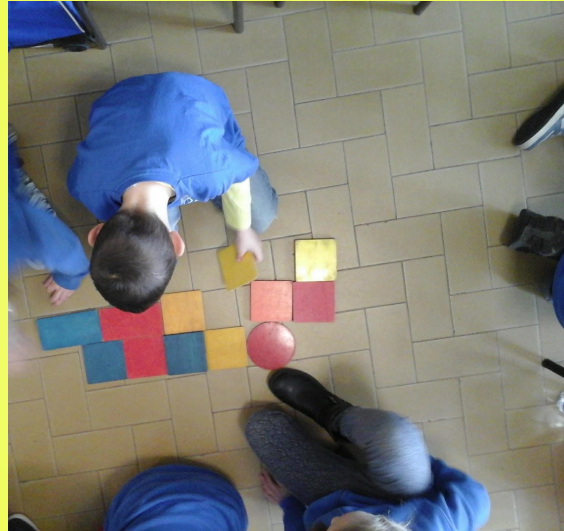
 = AVVIA IL PROGRAMMA

 = CANCELLA LA MEMORIA

CREATIVITA' E ROBOTICA

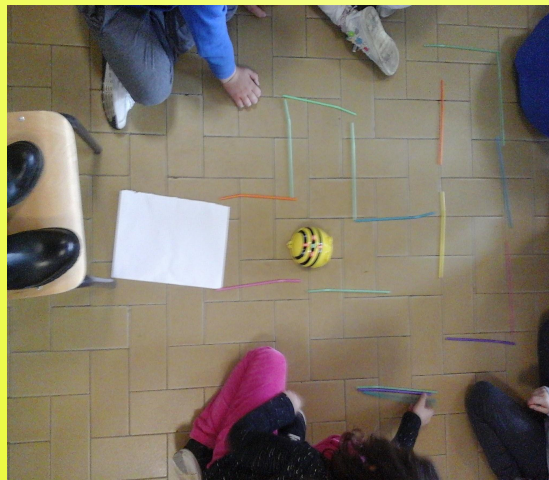


I bambini divisi in piccoli gruppi danno libero sfogo alla loro **fantasia**....



Si consultano tra loro e decidono quali **materiali** utilizzare per costruire il percorso per le apine.

Poi **sperimentano**
come l'apina si muove
nei percorsi e
osservano cosa
succede.



Si organizza una gara...

L'apetta dovrà fermarsi alla
linea verde.

Chi ci riuscirà ?



Pronti... partenza...viaaaa!!!



Ops...!!! La mia apetta si è
fermata prima...
...la mia è andata oltre...

Leonardo fa dei piccoli passi imitando l'apina

Sara a voce alta dice ai compagni:- Ci vuole un traguardo ed una partenza!

Gabriele: "Ha distrutto tutto l'apina perchè è grandissima !"

Maristella sale sugli astucci e Andrea le dice:- Ma non ci puoi salire...l'ape non ci può salire!

Ecco i loro commenti e quello che fanno

Mattia e Sofia: - L'ape è impazzita! Programmiamo tutto a sinistra e l'ape gira e rigira.

Diego ha costruito un percorso e ci cammina dentro

...l'apina andava messa dritta, è per quello che è andata a sbattere nella carta igienica!

---L'apina non ha raggiunto il traguardo perchè abbiamo programmato un passo in meno...ora la riprogrammiamo

Feedback /restituzione collettiva

Ripercorriamo insieme le fasi sperimentate, poniamo l'attenzione su aspetti che hanno richiesto maggiormente la nostra attenzione.

Questione cruciale condivisa da tutti

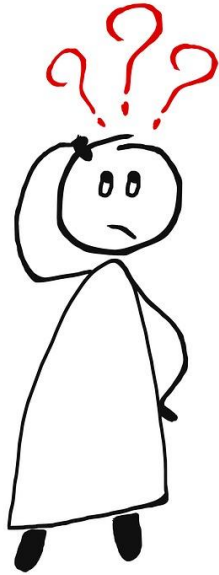
Durante la costruzione dei percorsi l'apina non sempre faceva quello per cui era stata programmata

*“SPESSO URTAVA CONTRO GLI OGGETTI USATI PER
COSTRUIRE IL PERCORSO”*

COME MAI? (Ecco alcune risposte)

- ★ **“A volte mettavamo l'apina storta!**
- ★ **...sbagliavamo a farle fare i passi**
- ★ **“Non sapevamo quanti chili di passi faceva l'apina”**

CI ASSALE QUALCHE DUBBIO



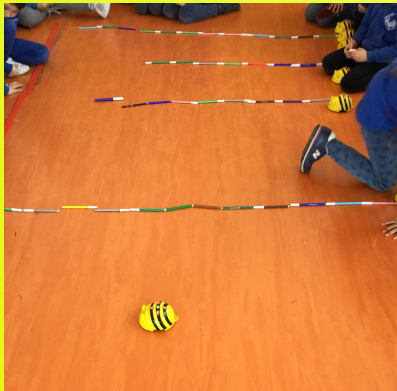
- QUANTO E' GRANDE, LUNGO IL PASSO DELL'APINA?
- I PASSI DELL'APINA COME LI POSSIAMO CONTARE?
- COME LI POSSIAMO MISURARE?'

Ciascuno esprime la propria idea su come sia possibile misurare il passo della bee-bot



LAVORIAMO IN PICCOLI GRUPPI

Viola : “...ma quanto è lungo il passo dell’apetta?”
Alessio: “...proviamo con i pennarelli.”





Proviamo con i regoli



Tagliamo un pezzo di carta lungo
come il passo dell'apina



Possiamo contare i passi con le mani

“...possiamo prendere un’apina, pigiare il pulsante avanti e poi quello go; tracciamo il passo con il pennarello e misuriamo con il righello.”



“Mentre l’apina va avanti io traccio il sentiero con la penna blu”

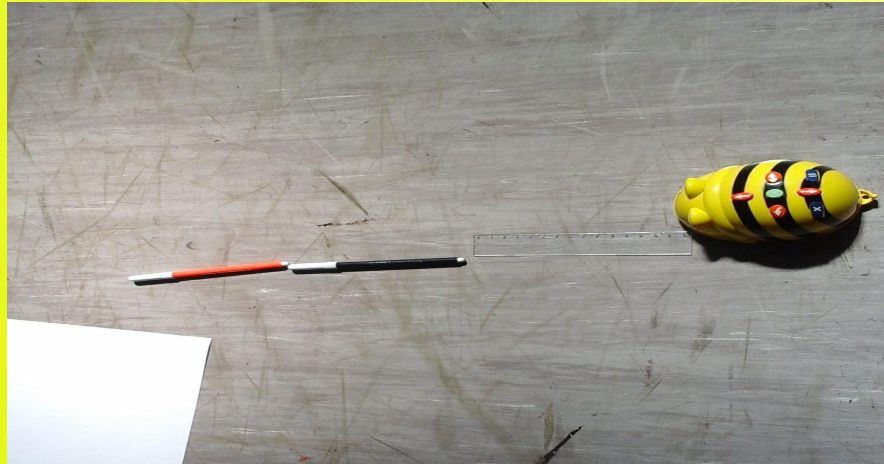


“Il passo è lungo quanto l’apina”





L'apina fa un passo e noi disegniamo con il gesso per terra.



Un passo...un pennarello


subson
0.50

1.1 = PAUSA DI UN SECONDO

Oggi, in palestra, abbiamo fatto una gara con le BEE - BOT


ARRIVO

PARTENZA



Dopo aver PROGRAMMATO il PERCORSO abbiamo pigiato il pulsante GO.

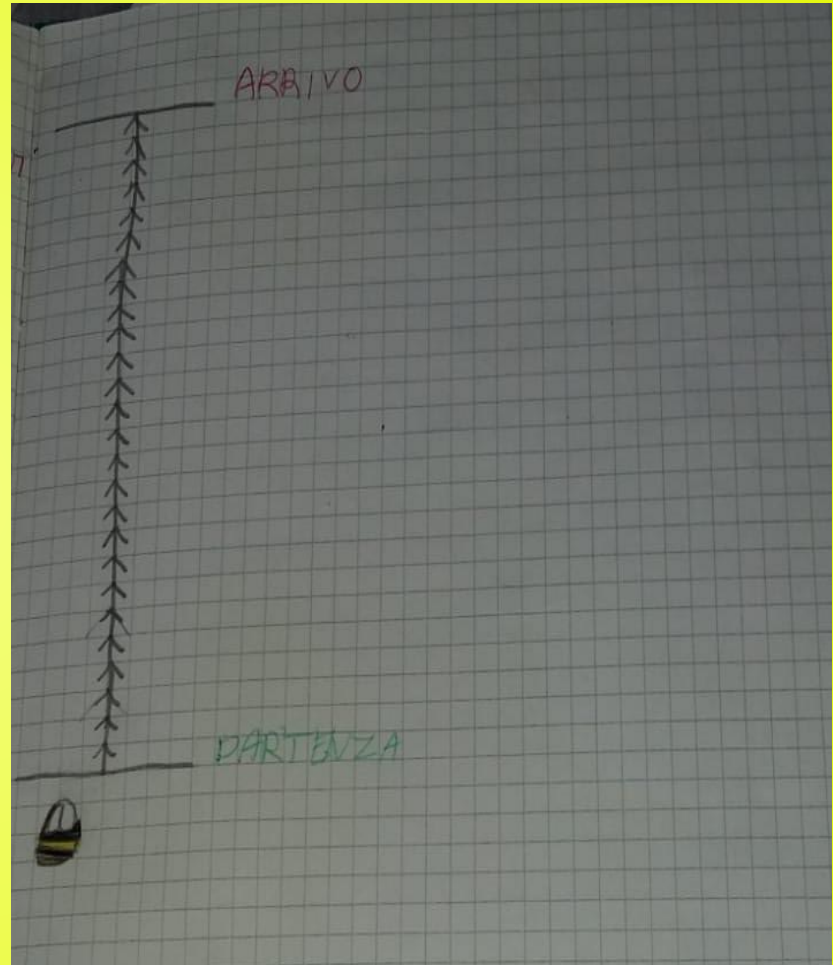
Ed ecco quello che è accaduto:



ARRIVO

PARTENZA

R I E L A B O R A Z I O N E



VERBALIZZAZIONE CONCETTUALIZZAZIONE

IL PASSO DI BEE-BOT MISURA: LE NOSTRE IPOTESI

- LEONARDO: *“Era lungo 7 passi, cioè 10 pennarelli”*
- SOFIA: *“ Il passo è lungo due mani”*
- ALICE *“Il passo è lungo come l’apina”*
- ANDREA: *“Abbiamo scoperto che faceva dei passi più lunghi di un gesso”*
- GABRIELE: *“Misura tutto il righello di 15”*



PROVIAMO AD ATTACCARE UN PENNARELLO ALL'APINA, COSI' DISEGNA IL SUO PASSO!!!

UTILIZZIAMO QUESTA LINEA COME MODELLO E...

IL PALMO
NO

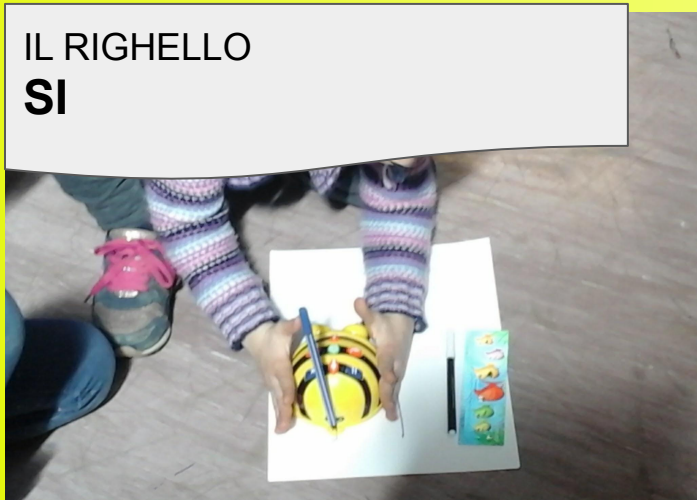


VERIFICHIAMO
LE NOSTRE
IPOSTESI:

IL PENNARELLO
SI



IL RIGHELLO
SI



I REGOLI
ARANCIONE
E GIALLO
SI

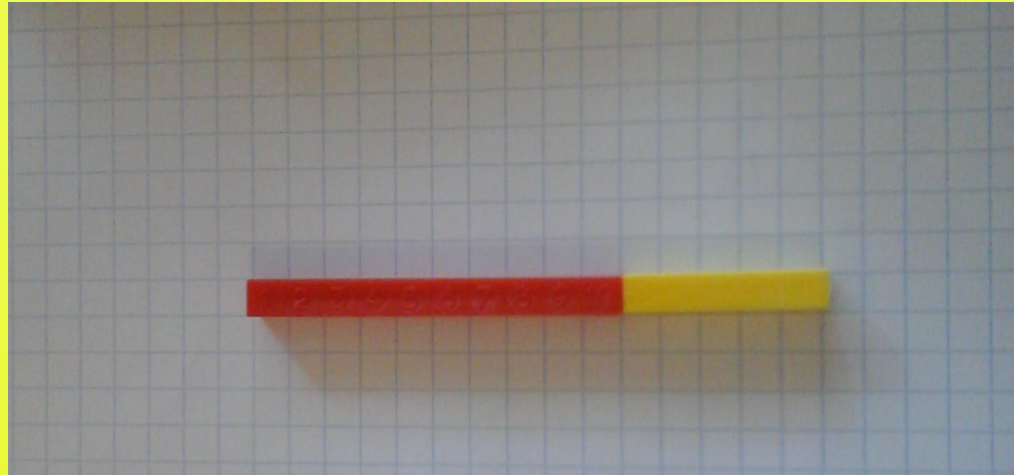


LE MANI
NO



CONCLUSIONE

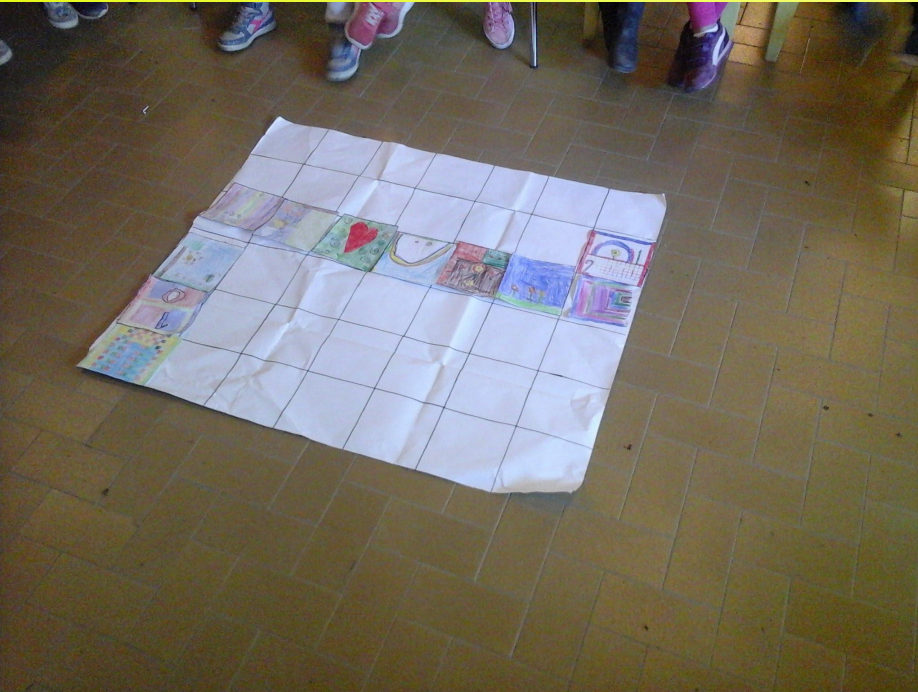
**IL PASSO MISURA COME
IL REGOLO ARANCIONE + IL REGOLO GIALLO (10 + 5)**



METTIAMO SUL BANCO IL REGOLO ARANCIONE E QUELLO GIALLO, SU CARTA A QUADRETTI DISEGNIAMO UN QUADRATO CON IL LATO DI 15 CM. POI LO COLORIAMO A PIACERE E LO RITAGLIAMO



ADESSO COSTRUIAMO UN RETICOLO CON LE NOSTRE MATTONELLE COLORATE E CON I PENNARELLI



RAPPRESENTIAMO I PRIMI
PERCORSI SUL RETICOLO
UTILIZZANDO LE CARTE DEL
CODING







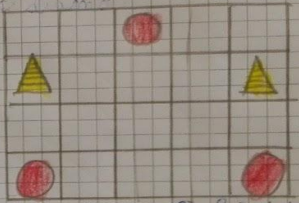
RICOPRIAMO IL RETICOLO CON IL
VETRO SINTETICO PER FAR
SCORRERE MEGLIO BEE-BOT



INTRODUCIAMO GLI OSTACOLI PER RENDERE PIU' DIVERTENTI I PERCORSI



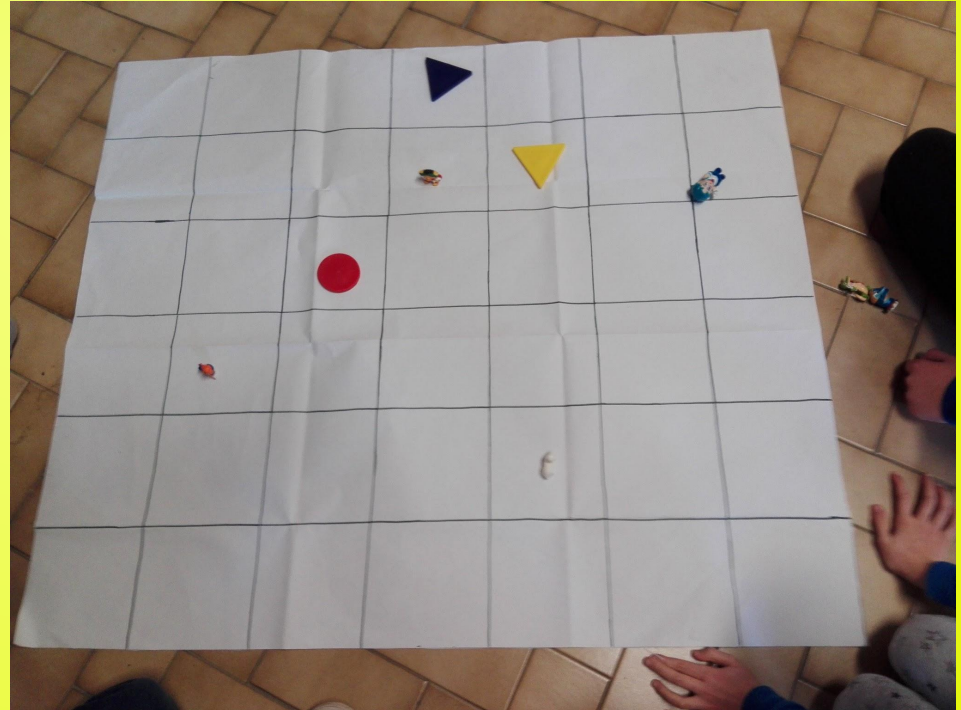
Disegniamo un reticolo su cui
facciamo muovere "Bel Bot". Nel
nostro reticolo posizioniamo degli ostacoli  e
dei blocchi logici   



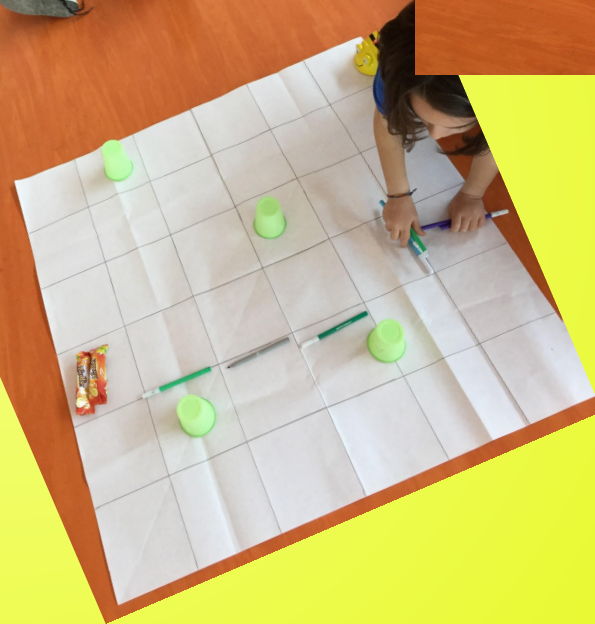
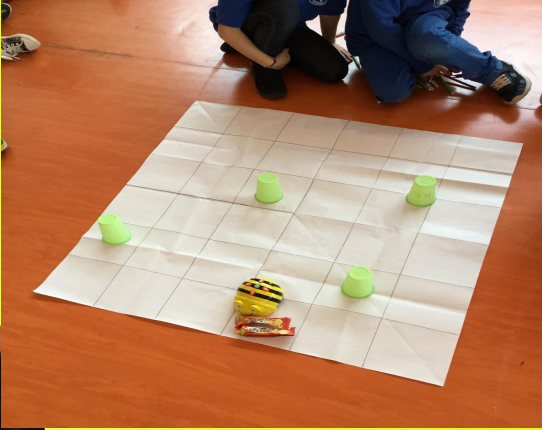
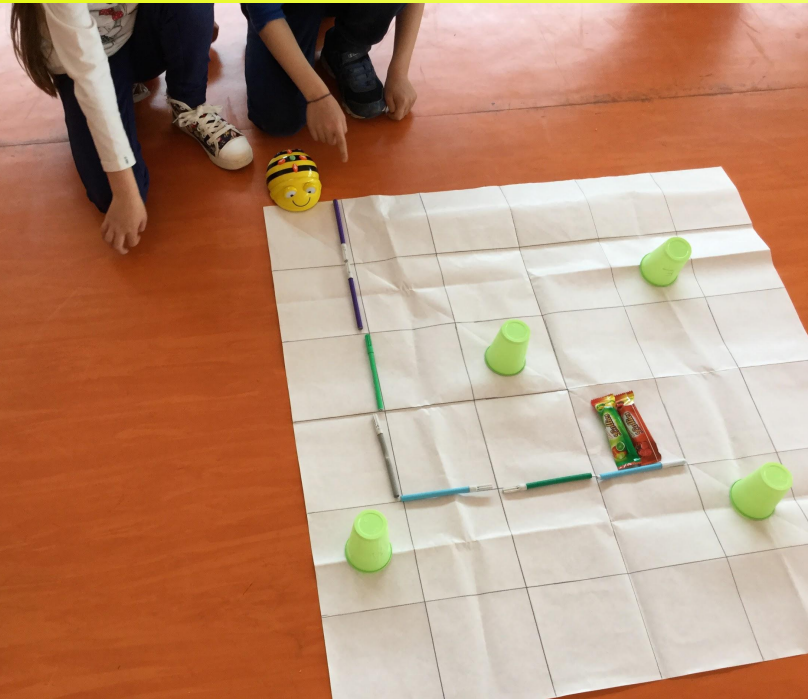
- Disegniamo l'obiettivo da raggiungere.
- Programmiamo l'ape ricordando dove evitare gli ostacoli.
- Scopriamo chi riesce a raggiungere l'obiettivo.
- Possiamo usare 2-3 api per giocare contemporaneamente

“Decidiamo l'obiettivo da raggiungere,
programmiamo l'ape ricordando che deve
evitare gli ostacoli.

Chi riesce a raggiungere l'obiettivo?”



Ora la nostra ape potrà raggiungere il traguardo





La posizione di ogni mattonella crea uno scenario diverso: i bambini inventano storie e percorsi sempre nuovi.

L'APINA RICICLINA

Un gioco sulla raccolta differenziata



MAZZO DI CARTE
DEI RIFIUTI



OCCORRENTE:

BEE-BOT

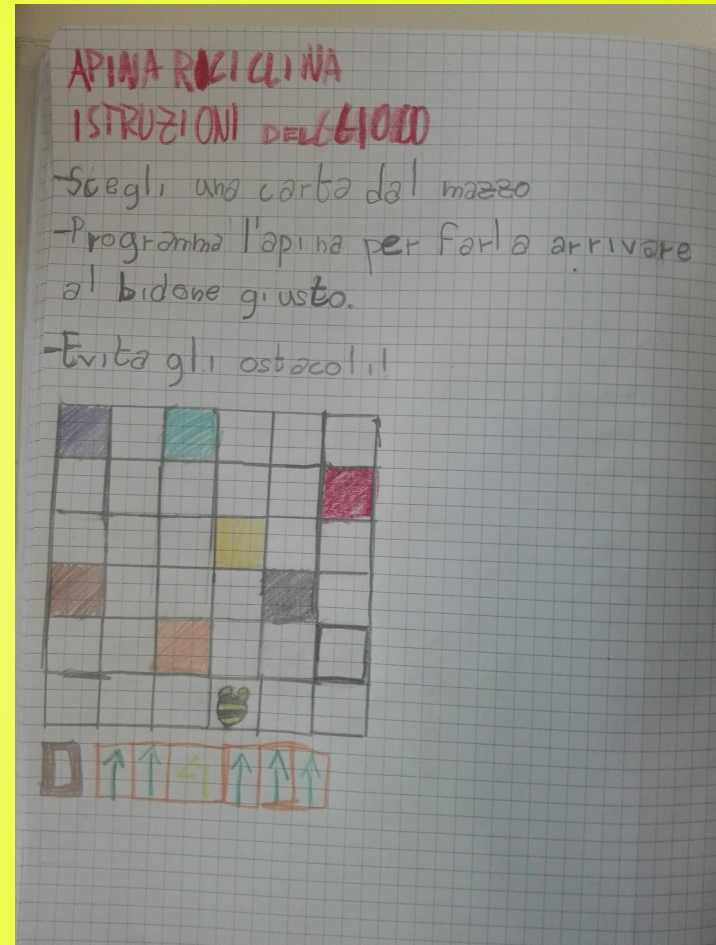


CARTELLONE
DEI BIDONI



ISTRUZIONI:

- SCEGLI UNA CARTA DAL MAZZO
- PROGRAMMA L'APINA PER FARLA ARRIVARE AL BIDONE GIUSTO
- EVITA GLI OSTACOLI



I COLORI DEL RICICLO:

TESSILE: GIALLO



ORGANICO: MARRONE



RAEE: VIOLA



CARTA: BIANCO



**MULTIMATERIALE:
AZZURRO**



**INDIFFERENZIATO:
GRIGIO**



**MEDICINALI SCADUTI:
ROSSO**



PILE: ARANCIONE



BUON DIVERTIMENTO!!!!



INCONTRI DI CONTINUITA'

A photograph showing the lower bodies and arms of several children sitting on a wooden floor. They are holding hands in a circle, suggesting a group activity or a circle time. One child in the foreground is wearing a bright green t-shirt and blue shorts. To the left, a white paper with a bee illustration and some text is on the floor. The background is a warm-toned wooden floor.

Gli alunni della Scuola Primaria svolgono attività di tutoraggio per i bambini della Scuola dell'Infanzia

La storia dell' apetta dispettosa



Il gioco dell'Apina riciclina.



L'ape sfortunata





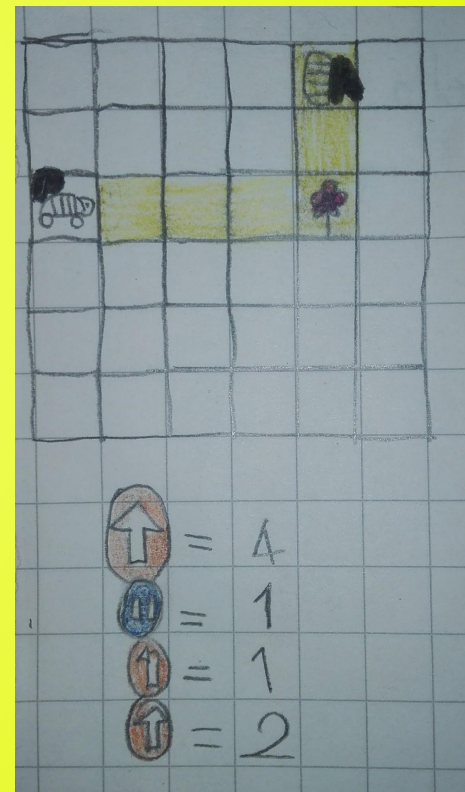
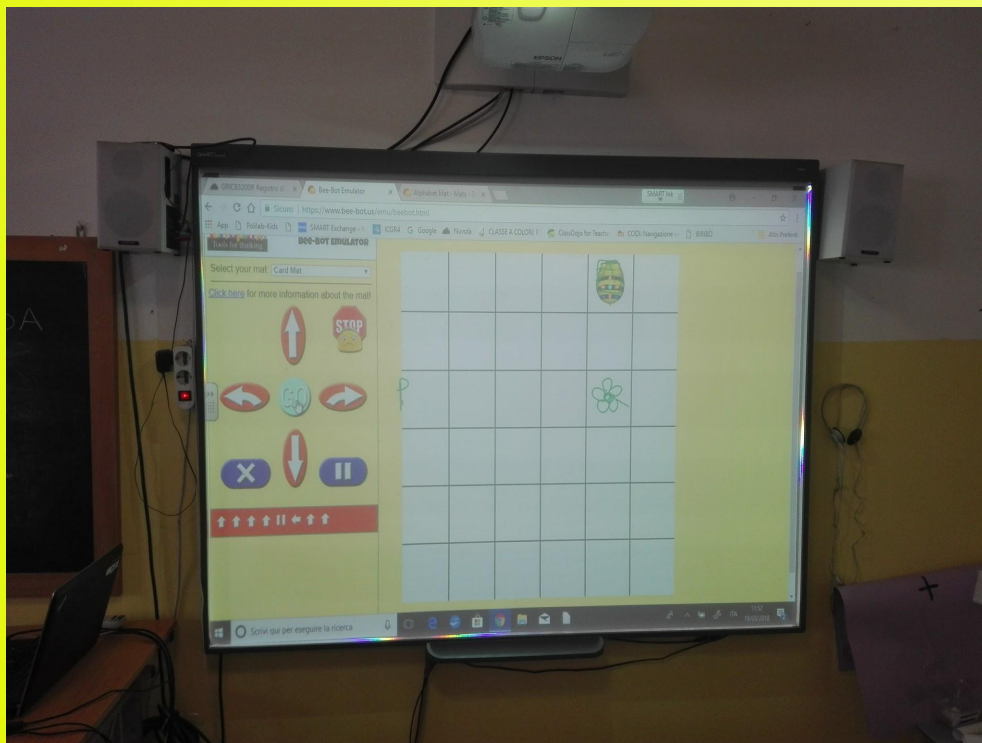
Aiutiamo l'ape sfortunata a tornare a casa.

VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Ogni percorso è stato scandito da momenti di riflessione metacognitiva di gruppo e/o individuale sul lavoro svolto; e finalizzato all'analisi delle competenze (cognitive e sociali) messe in campo e trasferibili ad altri contesti

- Osservazione sistematica
- Elaborazione verbale e grafica delle esperienze
- Corretta programmazione del robot per il percorso realizzato
- Autovalutazione e gradimento dell'esperienza da parte degli alunni
- Compito di realtà (Illustrare il lavoro svolto a gruppi di alunni della Scuola dell'Infanzia e dimostrazione dal vero)

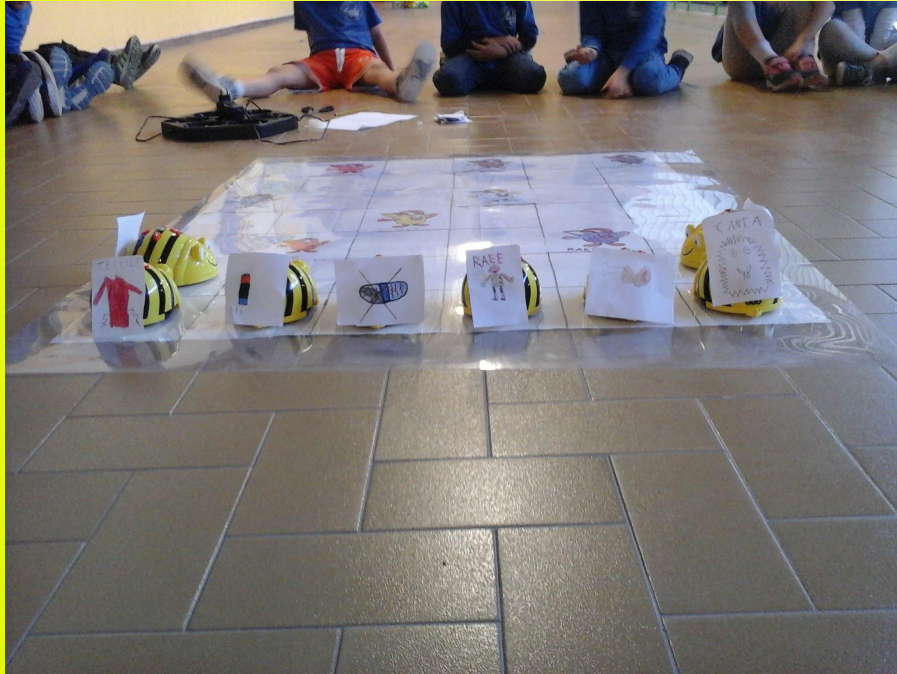
Rielaborazione verbale e grafica



Verifica alla lim con “Bee-bot emulator”



Programmazione dei robot



RISULTATI OTTENUTI

La realizzazione del progetto, con l'utilizzo delle bee-bot, ha permesso di avvicinare i bambini al pensiero computazionale: suddividere il processo decisionale in singoli step, ragionare passo passo sul modo migliore per risolvere un problema.

La scelta di un approccio ludico è strategica perché consente di attirare l'attenzione degli alunni, che imparano giocando.

In una didattica trasversale a tutti gli ambiti disciplinari, incentrata sullo sviluppo delle competenze, i bambini attraverso il learning by doing, hanno potuto sperimentare il mondo della robotica, imparare ad orientarsi e a gestire lo spazio che li circonda, in un'ottica di collaborazione e cooperazione

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PERCORSO DIDATTICO

Il progetto, pur essendo stato realizzato in tempi ridotti (due mesi), ha avuto una ricaduta molto positiva, favorendo l'inclusione di tutti i bambini nel rispetto dei ritmi e degli stili di apprendimento di ciascuno. La strategia di cooperative learning ed educazione tra pari ha permesso di incrementare le abilità sociali rendendo ogni alunno protagonista del proprio processo di apprendimento.

Il progetto sarà esteso, dal prossimo anno scolastico ad altre classi dell'I.C.