

Percorsi con Bee-Bot

**Titolo**

Percorsi con Bee-Bot

Autori

Lorella Campolucci e Danila Maori con la collaborazione
di Anna Frati

Sede di lavoro

Istituto Comprensivo Corinaldo (AN), Italia

Età

9 – 10 anni

Parole chiave

Robotica; tecnologia; relazioni spaziali; coding; pensiero
computazionale

Con questo percorso si propone una serie di attività di robotica educativa adatte ad alunni del secondo ciclo, graduate per complessità: dalla conoscenza dell'ape Bee-Bot, si arriverà a programmare un semplice percorso da far eseguire all'ape.

1. Presentazione

Con questo percorso si propone una serie di attività di robotica educativa adatte ad alunni del secondo ciclo, graduate per complessità: dalla conoscenza dell'ape Bee-Bot, si arriverà a programmare un semplice percorso da far eseguire all'ape. Il percorso è pensato per essere svolto prevalentemente in piccoli gruppi con gli alunni del secondo ciclo. La fase di realizzazione, però, prevede anche un'attività individuale.

Si dovrà realizzare un ambiente/tappeto nel quale far muovere l'apina Bee-Bot e, sulla base di un percorso assegnato, si dovrà impostare la programmazione dei comandi perché l'ape possa eseguirlo.

Nell'Allegato 1 sono specificati traguardi di competenza e strumenti di valutazione.

2. Descrizione Fasi

FASE 1: Condivisione di senso (tempo indicativo: 1 ora)

L'insegnante divide gli alunni in 6 gruppi (di tre/quattro alunni ciascuno), consegna un'apina per gruppo e li lascia liberi di scoprirne le potenzialità agendo sui comandi: *avanti, indietro, gira a destra, gira a sinistra e "Go".*



gira a sinistra e "Go".

Bee-Bot si sposta sul pavimento o sopra il banco, i ragazzi osservano come si muove, operando per tentativi ed errori.



Cercano di trovare un modo per misurare la lunghezza di un "passo", scoprono l'ampiezza dell'angolo di rotazione a destra e a sinistra (90 gradi) e, sempre attraverso tentativi, scoprono anche

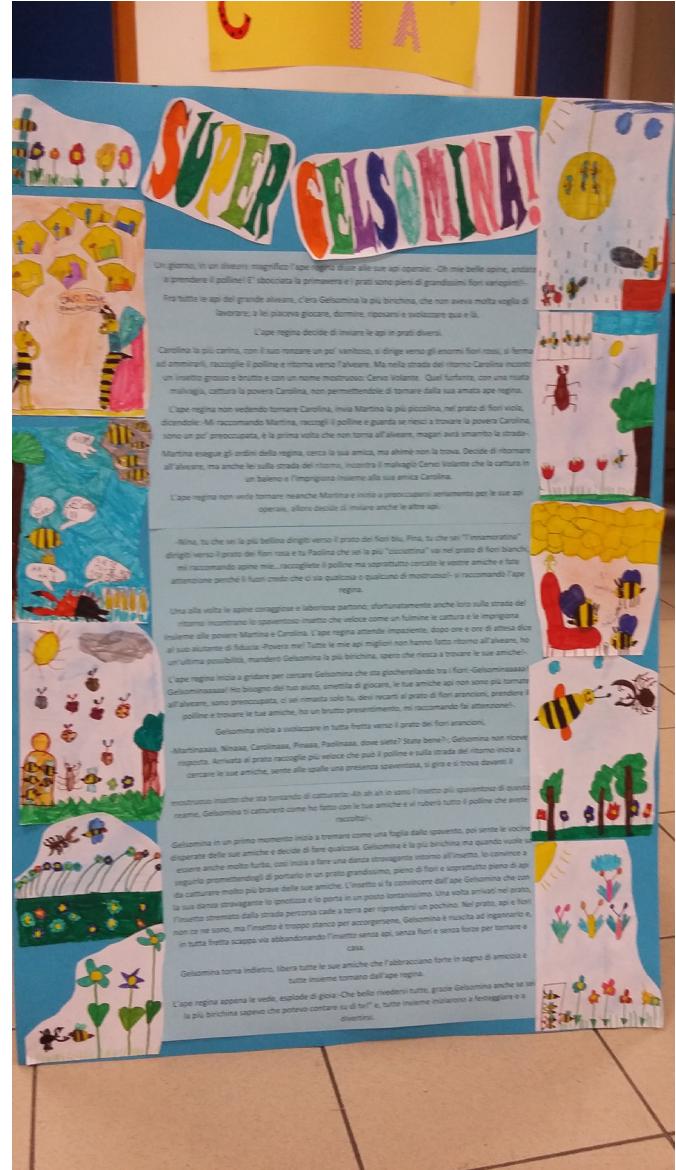
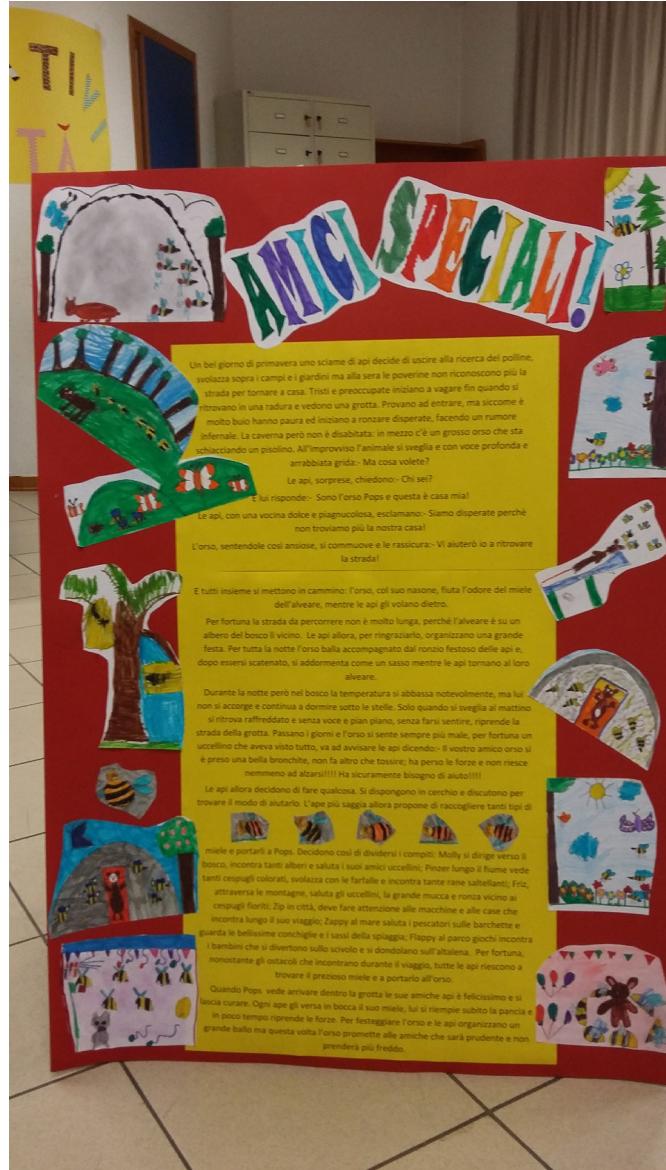
che l'ape può mantenere in memoria più comandi, fino a quaranta, e che per programmare nuovi percorsi esiste un tasto che annulla la programmazione precedente.



FASE 2: Allenamento (tempo indicativo: 6 ore, in particolare 2 ore per costruire e allestire gli ambienti, 2 ore per lavorare con Bee-Bot, 2 ore per rappresentare i percorsi su carta)

In seguito, si presentano delle storie che vedono protagoniste le api e si invitano i bambini a produrre, in gruppo, altri "tappeti" quadrettati che rappresentino gli ambienti delle storie e tutti gli

elementi che li caratterizzano. In Allegato 2 sono riportati i testi delle due storie qui rappresentate.

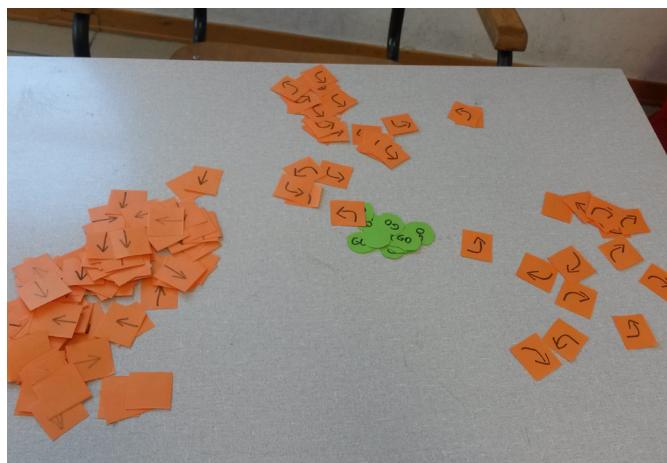


Poi ciascun gruppo programmerà il percorso dell'ape e, a turno, la farà muovere sul proprio tappeto.

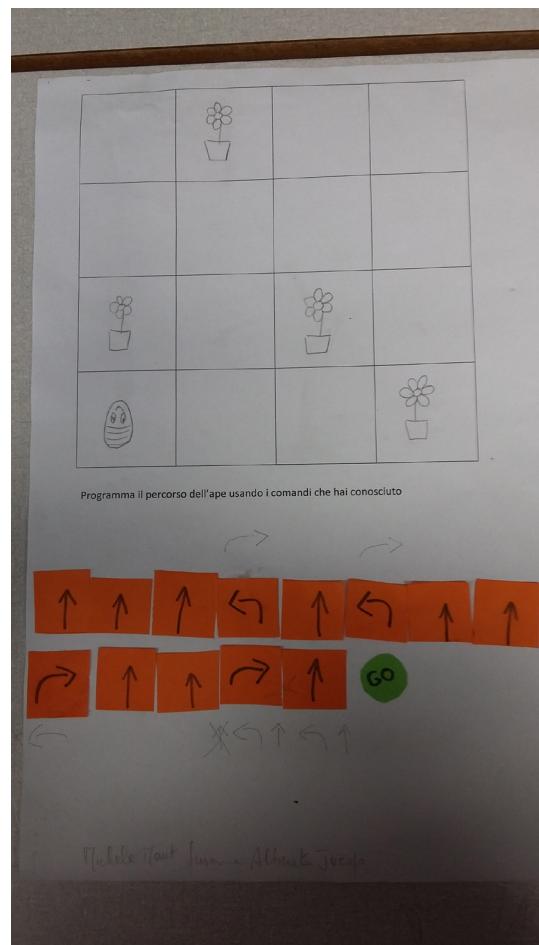
In questa fase l'insegnante controlla e verifica insieme agli alunni che il percorso sia esatto, altrimenti li invita a riprovare.



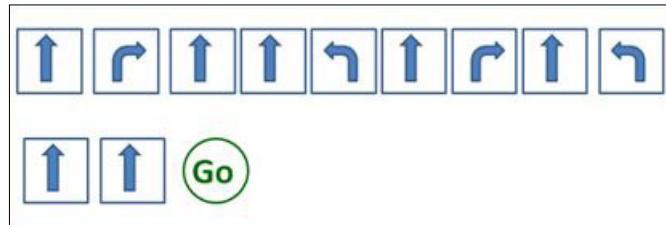
In seguito l'insegnante consegna a ciascun ragazzo dei fogli formato A3 e mette a disposizione di tutti una notevole quantità di cartoncini che rappresentano i tasti comando di Bee-Bot: *avanti, indietro, gira a destra, gira a sinistra* e "Go". Si chiede di disegnare



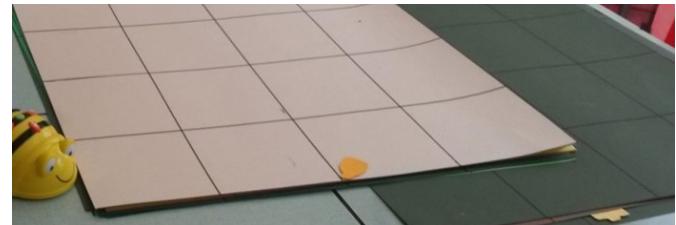
il tappeto con tutti gli elementi e di rappresentare il percorso dell'ape attaccando in sequenza i cartoncini/comando giusti. Seguirà la verifica con l'ape nuovamente sul tappeto.



FASE 3: Realizzazione (tempo indicativo: 4 ore, in particolare 3 ore per ideare, costruire e allestire gli ambienti; un'ora per lavorare con Bee-Bot e verificare autonomamente il lavoro svolto)
 Quando gli alunni si sono allenati sia nella programmazione, sia nella "scrittura" del programma, si chiederà, come lavoro individuale, di creare liberamente secondo la propria fantasia e creatività,



un tappeto quadrettato in cui Bee-Bot dovrà muoversi sulla base di un percorso che viene consegnato dall'insegnante oppure sulla base di un percorso scelto da loro stessi.



Prima il tappeto sarà realizzato in formato ridotto sul quaderno o su un foglio, e, se si tratta di un percorso inventato, dovrà essere anche rappresentata la programmazione dello stesso con i simboli scelti; quindi si passerà alla realizzazione su cartoncino.



Le immagini mostrano alcuni esempi di percorsi ideati dagli alunni. Si tratta di "tappeti" di forma quadrata, ma se ne possono realizzare anche di forme diverse.



Ripassa le tabelline con Bee-Bot. Parti da uno dei numeri arancioni e vai sulle caselle che contengono multipli di quel numero.



Qual è il cartone animato preferito? Costruisci il titolo con l'ape Bee-Bot.



"Trenta di conta novembre con aprile ...". Completa la filastrocca seguendo il percorso giusto.

FASE 4: Riflessione (tempo indicativo: un'ora)

Quando tutti hanno completato il loro lavoro e hanno verificato la programmazione dell'apina-robot, ciascun alunno presenterà il proprio lavoro ai compagni.

Insieme all'insegnante, poi, si confronteranno i percorsi, le soluzioni adottate, gli eventuali dubbi e si discuterà sui problemi sorti.

Materiali

Attrezzature: ✓ 6 Bee-Bot, 1 per gruppo di allievi; ✓ piani di cartoncino da costruire; ✓ cartoncini colorati per abbellire il percorso; ✓ piccoli elementi da collocare lungo il percorso per renderlo più articolato e complesso (anche questi possono essere creati con carte colorate... plastica, sassi, ... secondo la propria fantasia); ✓ fogli bianchi formato A3, sui quali disegnare il tappeto con gli elementi

che lo caratterizzano; ✓ una notevole quantità di piccoli cartoncini (lato 2,5 cm o 3 cm) che riportano i comandi dell'ape (freccia avanti, freccia indietro, freccia destra, freccia sinistra e "Go") da incollare in sequenza per rappresentare il percorso; ✓ strumenti di misura per il disegno tecnico; ✓ forbici, matite, pennarelli.

3. Spazi necessari

Tutto il lavoro va condotto in un ampio spazio per permettere a ciascun gruppo di potersi muovere liberamente con le api.

Bibliografia e sitografia

Cottino, L., Gualandi, C., Nobis, C., Ponti, A., Ricci, M., Sbaragli, S., Zola, L. (2011). *Geometria*. Bologna: Pitagora.
Martini, B., Sbaragli, S. (2005). *Insegnare e apprendere la matematica*. Napoli: Tecnodid.
Sbaragli, S. (2015) I pericoli del "quadretto". *La Vita Scolastica*, 8, 16-18.

Siti utili:

<http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/sbaragli/sbaragli.htm>

Percorsi con Bee-Bot

Dipartimento formazione e apprendimento,
Scuola universitaria professionale della svizzera italiana (SUPSI).
Autori: Lorella Campolucci e Danila Maori con la collaborazione di Anna Frati

Una pubblicazione del progetto *Communicating Mathematics Education*
Finanziato dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica.
Responsabile del progetto: Silvia Sbaragli,
Centro competenze didattica della matematica (DdM).

I testi hanno subito una revisione redazionale curata
dal Centro competenze didattica della matematica (DdM).

Progetto grafico: Jessica Gallarate

Impaginazione: Luca Belfiore

Servizio Risorse didattiche, eventi e comunicazione (REC)
Dipartimento formazione e apprendimento - SUPSI

**Percorsi con Bee-Bot**

è distribuito con Licenza Creative Commons
Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale