

Labirinti



Titolo
Labirinti

Autori
Lorella Campolucci, Danila Maori

Sede di lavoro
Istituto Comprensivo Corinaldo (AN), Italia

Età
9 – 10 anni

Parole chiave
Progettazione; robotica; relazioni spaziali; coding

Le attività dei labirinti sono sempre molto coinvolgenti per i bambini, così com'è affascinante scoprire i significati magici e religiosi che i labirinti avevano anticamente, i miti legati a essi e le storie più moderne.

1. Presentazione

Le attività dei labirinti sono sempre molto coinvolgenti per i bambini, così com'è affascinante scoprire i significati magici e religiosi che i labirinti avevano anticamente, i miti legati a essi e le storie più moderne.

Si tratta di un percorso labororiale che prevede un lavoro individuale di progettazione e realizzazione di piccoli labirinti di cartoncino su coperchi di scatole da scarpe per giocare con le biglie di vetro, poi la costruzione di un grande labirinto, su un tappeto di cartone, nel quale far muovere, attraverso l'opportuna programmazione, il robot Dash (& Dot, quest'ultimo utilizzato solo per individuare il punto di arrivo), programmandone il percorso.¹

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



2. Descrizione Fasi

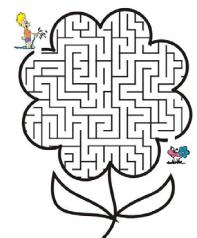
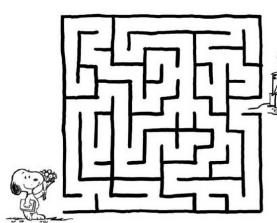
FASE 1: Condivisione di senso (tempo indicativo: un'ora)

Si presentano alla classe immagini di labirinti famosi o di giardini/ labirinti tratte da internet; si chiede se i bambini li conoscono, che cosa sanno, che cosa li incuriosisce.



Si può anche chiedere di fare una piccola ricerca in internet (assegnando magari dei siti di riferimento) sui labirinti e sulle storie legate a essi.

Inoltre, si possono presentare immagini di labirinti per giocare alla LIM. Può essere interessante fare un breve riferimento ai numerosi labirinti che si trovano nei videogiochi (a partire da Pac-Man), per eventualmente intavolare un dialogo costruttivo sul mondo dei videogiochi.



Considerato che gli alunni si appassionano sempre a queste proposte, si chiede di costruire dei piccoli labirinti per giocare con biglie di vetro e uno grande per giocare con il robot Dash. Si mostra, quindi, un labirinto costruito su un coperchio di scatole da scarpe dall'insegnante, con il quale giocare facendo rotolare, lungo il percorso, una biglia di vetro.



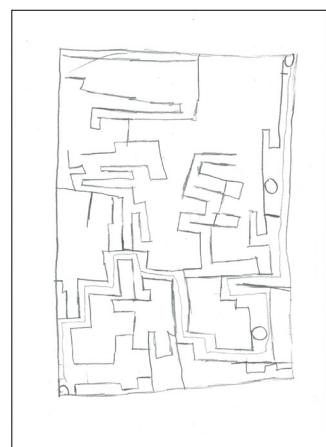
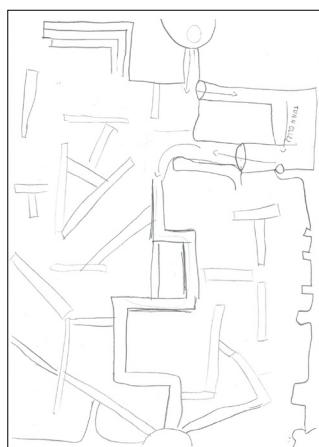
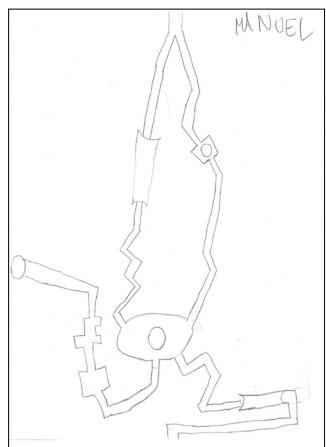
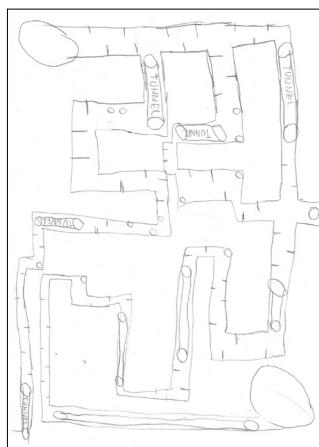
1. In questa scheda si racconta l'esperienza fatta in classe con questo robot specifico ma l'attività è facilmente replicabile anche con altre strumentazioni analoghe disponibili nella propria sede, ad esempio il robot Thymio.

FASE 2: Allenamento (tempo indicativo: 4 ore circa, mezz'ora per la progettazione; 3 ore per la realizzazione dei labirinti e mezz'ora per giocare)

Prima di dare avvio a questa fase operativa, si chiede a ciascuno di portare almeno un coperchio di scatola di scarpe o di camicia. Si propongono prima alcuni labirinti stampati su carta che gli alunni devono percorrere individualmente (alcuni piuttosto semplici, altri più complessi).

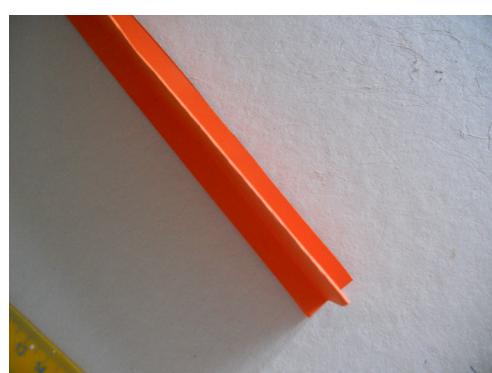


Quindi si consegna una biglia di vetro a ogni alunno e si chiede di progettare su un foglio A4 il labirinto che desidera realizzare con il coperchio della scatola. I vincoli di cui tenere conto sono i seguenti: si dovranno individuare un ingresso e un'uscita; le strade dovranno essere abbastanza ampie da permettere alla biglia di rotolare. Può essere inoltre interessante con gli allievi più grandi inserire altre regole proprie di un buon labirinto, come ad esempio l'avere almeno 3 bivi, e che ad ogni bivio ci sia almeno una pista sbagliata.



Quando si passa dal progetto alla realizzazione, meglio che gli alunni operino in coppia: ognuno lavora al suo labirinto, ma si aiutano sia nella preparazione dei "muretti", sia nel controllo delle vie d'uscita.

Per i "muretti", che devono avere un "piede" perché possano essere incollati sul coperchio della scatola, si mettono a disposizione fogli di cartoncino colorato A4; si chiede di tagliare strisce della larghezza di 8 cm, di piegare le strisce a metà, poi di piegare verso l'esterno circa 1 cm e di incollare, come mostrato nella sequenza delle immagini seguenti:



Si chiede, prima, di preparare alcuni muretti con cartoncini di diversi colori, poi di procedere alla disposizione dei muretti sul coperchio, tagliandoli secondo le misure necessarie; si ricorda di verificare, a mano a mano, la costruzione facendo rotolare la biglia lungo il percorso e, se occorre, di fare delle modifiche rispetto al progetto iniziale.

Quando si vede che il labirinto funziona, si procede incollando tutti i muretti e verificando nuovamente il percorso.

In quest'attività è interessante osservare se i bambini si aiutano a vicenda, se chi ha una maggiore manualità si rende disponibile per dare una mano agli altri, se si danno dei consigli ecc.

Quando tutti i labirinti sono pronti, si lascia un pochino di tempo perché gli alunni ci possano giocare facendo rotolare la pallina dall'entrata fino all'uscita.



Lasciando libero spazio all'inventiva e alla creatività degli alunni, si avranno labirinti molto fantasiosi: a due piani oppure su più coperti, comunicanti fra loro, con tunnel e buchi ecc.



Un'alternativa ai muretti di cartoncino, potrebbe essere quella di usare vari formati di pasta secca per costruire i muretti, ma i cartoncini colorati rendono le produzioni più belle.



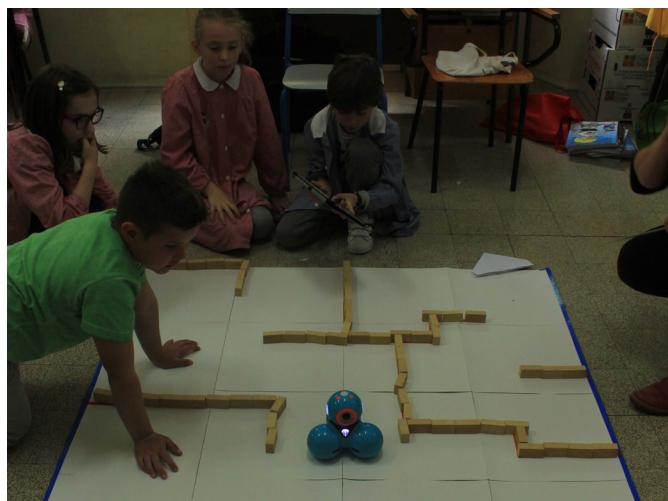
FASE 3: Realizzazione (tempo indicativo: sei ore)

La fase di costruzione del labirinto per il robot è collettiva. Si pre-dispone un cartone grande a terra (1,50 m x 2,00 m) e si invitano gli alunni a sedersi tutti attorno.

Si mostra il robot Dash e si propone agli alunni di progettare un labirinto che possa essere percorso dal robot.

Si mettono a disposizione i mattoncini di legno (o i Lego) e si chiede di costruire un labirinto appoggiando i mattoncini sul cartone.

Si fanno intervenire i bambini in gruppi, quattro alla volta, e ogni gruppo costruisce una parte del labirinto, proseguendo il lavoro del gruppo precedente.



Quando il labirinto è completo, si controlla se è percorribile e, quando lo è, si mette del nastro adesivo colorato dove ci sono i muretti, per ricordare dove devono essere disposti i mattoncini ogni volta che ci si vuole giocare.



Quindi, misurando distanze e angoli, si procede alla programmazione del robot, sempre in piccoli gruppi, per step, programmando, oltre ai movimenti, anche effetti sonori e luminosi, se i ragazzi lo desiderano.



La sfida da superare è che il robot Dash arrivi dal suo amico Dot senza urtare alcun muretto.



FASE 4: Riflessione (tempo indicativo: due ore)

Nella fase finale si rifletterà insieme sul percorso compiuto dal robot, ricostruendolo passo passo e "scrivendo" il codice di programmazione del robot, dopo aver condiviso la rappresentazione dei movimenti, attraverso dei cartoncini che andranno incollati sui bristol e, se si vuole, anche disegnati sul quaderno.

Infine si discuterà sull'attività svolta, sulle difficoltà incontrate e sulle strategie adottate per superarle.



Materiali

Attrezzature:

- ✓ LIM per esaminare le immagini e provare i percorsi;
- ✓ fogli di carta bianchi formato A4;
- ✓ coperchi di scatole di scarpe o di camicie;
- ✓ cartoncini colorati formato A4;
- ✓ righelli, matite, forbici;
- ✓ colla vinil;
- ✓ un cartone grande (1,50 m x 2,00 m);
- ✓ matite, righelli, goniometri;
- ✓ mattoncini Lego/Duplo o mattoncini di legno più o meno delle stesse dimensioni (ne servono molti);
- ✓ i robot Dash & Dot;
- ✓ il software di programmazione (Wonder);
- ✓ cartoncini bristol (50 cm x 70 cm) n. 3 o 4;
- ✓ cartoncini colorati rettangolari 5 cm x 10 cm (di due colori);

3. Spazi necessari

Nella prima e nella seconda fase il lavoro può essere svolto in aula, disponendo i banchi in modo tale che i bambini possano operare in coppie, anche su tavoli da 4.

Per la terza e la quarta fase è necessario uno spazio più ampio, perché si dovrà disporre a terra il tappeto sul quale costruire il labirinto e poi programmare il robot.

Bibliografia e sitografia

Antognazza, D. (2015) *Crescere emotivamente competenti. Proposte delle scuole della Svizzera Italiana*. Modena: Digital Index.

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.

Fandiño Pinilla, M. I., Sbaragli, S. (2001) *Matematica di base per insegnanti in formazione*. Bologna: Pitagora.

Sbaragli, S. (2003). Un "percorso" in verticale: lo spazio e le figure.

In AA. VV. (2003). *Il curricolo di Matematica dalla scuola dell'infanzia alla secondaria superiore. Un'esperienza di ricerca-azione promossa dal CSA di Bologna, in collaborazione con il Nucleo di*

Ricerca in Didattica della Matematica, del Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna, realizzata da insegnanti di scuola dell'infanzia, elementare, media e superiore (pp. 73-120). Bologna: Pitagora.

Siti utili:

- <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/sbaragli/sbaragli.htm>
- <http://www.thegreenrevolution.it/i-23-giardini-labirinto-piu-belli-del-mondo/>
- <https://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/probegio/GA-MEMATH/Labirinti/1.%20Labirinti%20antichi.htm>

Labirinti

Dipartimento formazione e apprendimento,
Scuola universitaria professionale della svizzera italiana (SUPSI).
Autori: Lorella Campolucci, Danila Maori
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



Labirinti

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