

# Avventure di un ecorobot

## Esplorare la possibilità di creare contenuti narrativi (storytelling) attraverso la robotica educativa

a cura di **Silvia Larghi**

### Introduzione e contesto

L'esperienza descritta si è svolta in una classe III di scuola secondaria di I grado con il coinvolgimento di tre insegnanti, per un totale di undici incontri di un'ora più exhibit finale in occasione della giornata di scuola aperta.

Il lavoro si è sviluppato nel contesto del progetto didattico *edubot* attivo nell'IC per la scuola secondaria di I grado. Finalità del progetto *edubot* è la costruzione di percorsi didattici che portino gli studenti a progettare e programmare in autonomia semplici robot; il progetto *edubot* si svolge sulle classi III nelle ore curricolari di tecnologia, generalmente per una durata complessiva di circa dieci spazi orari (due ore alla settimana).

### Progetto dell'esperienza

Il progetto dell'esperienza parte dall'osservazione delle caratteristiche della classe e delle risorse a disposizione.

La classe presenta una composizione in prevalenza maschile, con presenza di allievi con DSA.

Gli alunni si dimostrano vivaci e inclini alla creatività, tanto che viene condivisa dai docenti la scelta di privilegiare, nelle varie discipline, la didattica laboratoriale in contrapposizione a modelli didattici più tradizionali.

Per le caratteristiche della classe, e potendo contare sulla compresenza di un'insegnante di sostegno per un'ora alla settimana durante le ore curricolari di tecnologia, si è pensato di declinare il percorso didattico proposto nell'ambito del progetto *edubot* in modo da mettere in evidenza e potenziare gli aspetti legati alla creatività.

L'esperienza si è quindi proposta di esplorare la possibilità di creare contenuti narrativi (storytelling) attraverso la robotica educativa.

Per la durata del progetto, siamo stati affiancati da una seconda docente di sostegno per un'ora alla settimana.

### Finalità e obiettivi di apprendimento/traguardi di competenza

Principali finalità dell'esperienza sono: lo sviluppo e il potenziamento del pensiero computazionale, delle competenze digitali e logiche, dell'attitudine al problem solving, della creatività, del pensiero ecologico, dell'imparare a imparare.

I traguardi di competenza:

- Utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per realizzare semplici prodotti
- Utilizza comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire compiti operativi complessi, collaborando e cooperando con i compagni

sono declinati in diversi obiettivi di apprendimento:

- Accostarsi a nuove applicazioni esplorandone le funzioni e le potenzialità
- Pianificare le diverse fasi per la realizzazione di un oggetto (plastico) impiegando materiali di uso quotidiano

- Programmare un robot
- Realizzare una forma di scrittura creativa attraverso la produzione di un breve testo narrativo

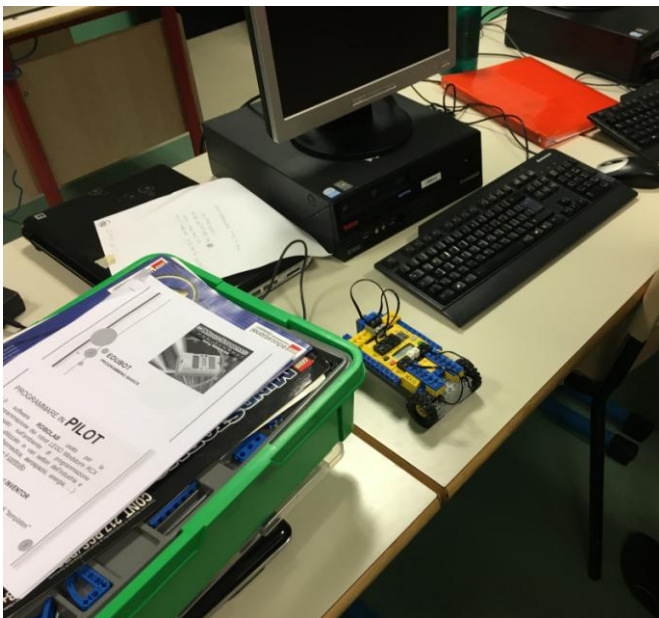
### **Descrizione ed eventuali approfondimenti su particolari temi di interesse**

L'esperienza si articola in vari passi.

#### **Fase 1**

Si svolge una prima fase di laboratorio di robotica educativa con tutta la classe, al fine di portare tutti gli alunni ad una conoscenza di base degli strumenti a disposizione e del loro funzionamento.

- Contenuti: conoscenza ambiente di programmazione, costruzione modello robot base, primi programmi: movimento attuatori (motori, lampadina)
- Metodi: principalmente modalità hands-on; video sulla programmazione
- Spazi: laboratorio di informatica
- Tempi: Due spazi orari
- Strumenti: Kit per la costruzione di robot Lego Mindstorm RCX, PC con ROBOLAB



#### **Fase 2**

Dopo la fase di introduzione alla robotica, alla classe viene chiesto di riflettere su un tema ecologico e di presentarlo attraverso l'invenzione di una storia con protagonista un robot, da raccontare e animare costruendo e programmando il robot stesso con l'uso dei kit per la costruzione di robot LEGO Mindstorms RCX a disposizione.

- Strumenti e metodi: brainstorming (facilitatori docente di tecnologia e docente di sostegno)
- Tempi e spazi: tre incontri da un'ora in aula

Risultati:

- ✓ Prende forma l'idea narrativa
- ✓ Scelta di utilizzare il sensore di luce per regolare il movimento del robot
- ✓ Suddivisione in gruppi di lavoro e definizione dei compiti

#### **Fase 3**

Gli alunni si suddividono in gruppi che si dedicheranno a diverse attività sulla base delle loro preferenze.

### *La storia*

Due ragazze scelgono di occuparsi della scrittura della storia seguendo l'idea emersa durante la sessione in plenaria: il racconto inventato dagli allievi narra di *un robot "spazzino" che viene progettato per ripulire un parco giochi molto amato dai bambini che lo frequentano, ma che non può più essere utilizzato a causa dell'incuria e dell'inquinamento ...*

### *La realizzazione del plastico*

Otto ragazzi scelgono di occuparsi della realizzazione di un plastico che rappresenterà proprio il parco giochi dove il robot si muoverà; viene predisposto un tracciato scuro per aiutare il robot ad orientarsi.

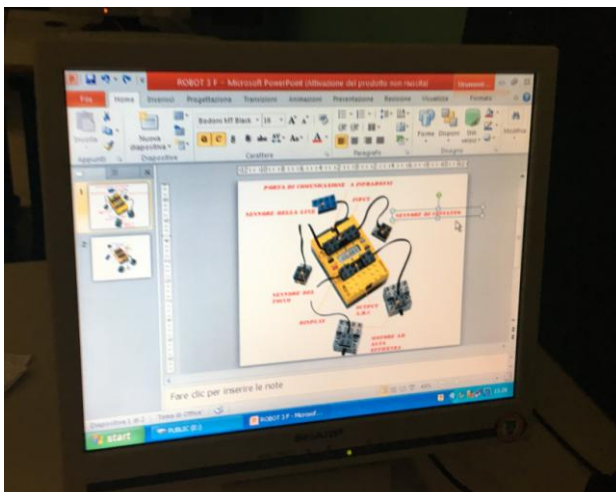


### *La costruzione e la programmazione del robot*

Otto ragazzi si occupano della costruzione e programmazione del robot. Viene costruito un modello base di robot seguendo le istruzioni contenute nel kit Lego Mindstorms RCX. Il robot viene progettato per inseguire un percorso tracciato in colore nero servendosi del sensore di luce. Si studia una struttura adeguata per il trascinamento dei rifiuti.

### *Preparazione cartelloni*

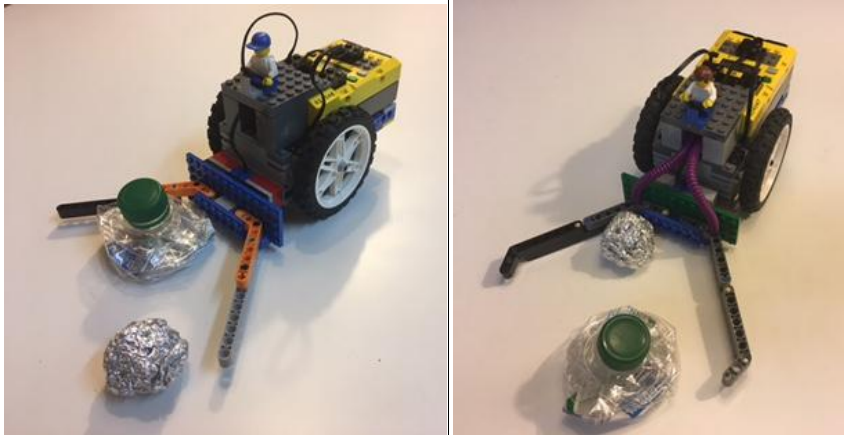
Due ragazzi si occupano della preparazione di un cartellone descrittivo dei robot Lego Mindstorms RCX. Tre ragazzi si occupano della preparazione di un cartellone descrittivo dell'ambiente di programmazione e del programma realizzato.



### *Prove sul plastico*

Il sensore di luce non percepisce perfettamente la striscia nera per la presenza di altri colori (il verde dell'erba ecc.): occorre modificare il plastico aumentando il colore bianco ai confini con la striscia nera.

Il modello base costruito, inoltre, non risulta adeguato: le ruote slittano sulla superficie del plastico: occorre ripensare la struttura costruendo un modello con ruote che facciano maggiore presa. Vengono realizzati due modelli.



Conclude l'esperienza l'exhibit in occasione della giornata di scuola aperta dove gli alunni presentano il lavoro svolto.

### **Osservazioni conclusive**

Il laboratorio di robotica educativa, in linea generale, permette agli studenti di confrontarsi con compiti reali, lavorare in gruppo, risolvere problemi, usare e potenziare le competenze digitali e il pensiero computazionale.

Questa esperienza si è posta l'obiettivo di unire due diverse strategie didattiche: didattica laboratoriale e storytelling, sfruttando la versatilità del laboratorio di robotica per la creazione di contenuti. L'introduzione dell'aspetto narrativo è utile per potenziare lo sviluppo della creatività e può costituire uno strumento per avvicinare le ragazze al mondo STEM (logica e pensiero computazionale) partendo da un approccio in sintonia con il loro sentire.