

mOway Italia: una nuova risorsa per la Robotica Educativa nelle scuole del I ciclo

Elena Merino

MiniRobots, S.L. – 48950 Erandio – Bizkaia (Spain)

e.merino@minirobots.es

Tutto intorno a noi la tecnologia avanza a passi da gigante. A volte diamo per scontate alcune delle nuove e sorprendenti tecnologie che giungono tra le nostre mani. Ma è molto intrigante e motivante per gli studenti provare a comprendere come funzionano alcuni strumenti e servizi ormai di uso quotidiano. Torna quindi valido come metodo di apprendimento poter replicare in un'applicazione informatica "fatta da noi" il prodotto e il comportamento del programma o oggetto informatico, per poterlo capire.

Bisogna comprendere che è molto importante poter mettere gli studenti in grado di comprendere ciò che studiano, in modo che gli apprendimenti non si dimentichino, e si diventi capaci di applicare quanto appreso in situazioni diverse.

Una formazione di qualità che promuove la motivazione, la pratica, la creatività, il pensiero e la comprensione degli studenti, elimina qualsiasi timore di insuccesso scolastico. Promuove anche il contrario, la voglia di procedere, per gettare le basi di un buon livello di formazione che prepari meglio gli studenti per il futuro.

Analizzando questi fattori, nella nostra azienda Minirobots, è nata l'idea di proporre una soluzione, un robot educativo progettato su quattro chiari elementi:

- essere un prodotto attraente per lo studente e per il docente,
- capace di realizzare una curva di apprendimento rapido, per coinvolgere gli studenti,
- scalabile, predisposto per vari livelli di apprendimento,
- con un prezzo accessibile per la scuola.

E così è nato il robot mOway.

Il robot mOway è una soluzione per apprendimenti svariati, raccolti in un unico strumento, con il quale è possibile avvicinare il mondo della robotica e della tecnologia elettronica alle istituzioni scolastiche.

Con mOway è possibile per gli studenti scoprire la programmazione potendo utilizzare diversi ambienti di programmazione, per il controllo del robot, del suo input e output.

Dopo quattro anni mOway è presente nelle scuole in oltre venti paesi in tutto il mondo, e siamo in contatto e abbiamo il sostegno di centinaia di insegnanti che condividono l'entusiasmo per le attività di apprendimento che i loro studenti realizzano con mOway.

L'ultimo caso di successo è stato l'Italia, dove 10 scuole di tutta Italia hanno conosciuto mOway, e insegnanti e studenti ci hanno mostrato, alla Robocup Jr tenutasi il 19 aprile scorso, il loro lavoro, tante buone idee e entusiasmo.

Giovanni Marcianò

Università di Torino Dipartimento di Filosofia e Scienze della Formazione

giovanni.marciano@roboticaeducativa.it

"Buongiorno, scrivo da una società spagnola, Minirobots, che ha creato un robot educativo denominato mOway. È uno strumento educativo per introdurre gli studenti al mondo della robotica, la programmazione e la elettronica. Vorremmo avere più presenza in Italia e che la gente cominci a conoscere il nostro prodotto. Quindi, vorremmo pubblicare un articolo su mOway sul suo sito Web, se possibile."

Da questa mail di inizio gennaio nasceva qualcosa di più di un articolo su www.roboticaeducativa.it ... nasceva una ricerca-azione "a distanza" che ha coinvolto dieci Istituti del I ciclo della Rete Robocup Jr Italia, per verificare – da Catania a Bolzano – quanto mOway potesse essere "l'anello mancante" nell'ambiente di apprendimento proposto nel 2006 dall'IRRE Piemonte alla scuola italiana.

Età	Scuola	Hardware - Software	Attività	Abilità sollecitate
5-6	Infanzia – primaria	Bee-Bot	Programmare percorsi, liberi o obbligati	Lateralizzazione – Astrazione
7-9	Primaria	Scribbler 2 – mOway	Percorsi iterativi e geometrici – uso semplice di sensori	Algoritmi lineari – azione-rea-zione
10-13	Primaria – media	mOway	Problemi robotici – uso di più sensori	Procedure parallele
14-16	Media – biennio superiore	mOway – Lego NXT –BoeBot	Problemi robotici – uso di sensori avanzati	Reti neurali

In un'ideale dotazione del Laboratorio di Robotica Educativa (LRE), a costi "scolastici" e con attenzione a sicurezza e oneri di gestione, ma potentemente incidente sui processi di apprendimento dai 4 ai 14 anni, nel crescendo si risorse HW – SW si "saltava" dallo Scribbler al Lego NXT. Ora mOway sembrava essere l'ideale sviluppo dello Scribbler, e premesso al Lego NXT. L'anello mancante, appunto, visto lo "sforzo" sinora registrato nelle scuole per approcciare il kit Lego e nel gestirne le innumerevoli potenzialità.

La pubblicazione completa degli esiti registrati e delle relazioni dei docenti potrà dare un più chiaro quadro dei risultati di questa azione che – per intanto – pone le basi alla proposizione del mOway alle scuole italiane del I ciclo come "terzo stadio" del laboratorio di Robotica educativa, aggiornando lo schema pubblicato nel 2007 [Marcianò, 2007, "La robo-

tica quale ambiente di apprendimento”, in Atti Didamatica 2007, link: http://www.roboticaeducativa.it/wp-content/uploads/2012/03/2007_Atti_didamatica_a_x.pdf.

Il quaderno didattico appena pubblicato potrà permettere alle scuole che vorranno proporre mOway nei propri laboratori di Robotica educativa di sollecitare il potenziale cognitivo dei propri alunni, in un graduale crescendo di problemi robotici.

Nel frattempo la versione del mOway che sarà distribuita in Italia è la più recente, integrata con Scratch nel “mOway Scratch Kit”.



Fig. 1 – a sinistra l’edizione “mOway Scratch Kit” con 2 mOway completi di interfaccia Wi-Fi per operare con Scratch – a destra il robot mOway

Insegnanti che hanno partecipato alla Ricerca-Azione (in grassetto quelle di cui compare più sotto la relazione)

- Piemonte: **Patrizia Battezzore** (I.C. Tortona A (AL))
- Lombardia: Massazza Monica (I.C. Mortara (PV))
- Bolzano: Franzoi Monica (Scuola Media Rainerum – Bolzano)
- Trento: Francesca Donati (I.C. Trento 3 – Trento)
- Veneto: **Donatella Collodel** (I.C. Vittorio Veneto I Da Ponte (TV))
- Umbria: Tamara Tittarelli (Sec. I Gr. Mastro Giorgio – Gubbio (PG))
- Abruzzo: Eliana Giansante (I.C. D.Alighieri – Spoltore (PE))
- Abruzzo: Delli Rocili Romina (I.C. Pescara 7)
- Puglia: **Lucrezia Iannola** (IX C.D. Japigia1 – Bari)
- Sicilia: Carmela Rita Pappalardo (I.C. S. Casella – Pedara (CT))

Lo staff della MiniRobots che ha supportato la Ricerca-Azione

- CEO: Elena Merino
- Progettista: Daniel Del Rio
- Progettista: Samuel Merino
- Social networking: Eva Llanos

Nelle dieci scuole coinvolte sono rappresentati diversi contesti reali con/senza precedente esperienza graduale (BeeBot – Scribbler). Ecco la lista:

scuole primarie con passata esperienza con BeeBot e Scribbler

NOME SQUADRA	ISTITUTO	CITTA
Curiosity	IC Mortare	Mortara (PV)
Speedy Team	I.C. Tortona A	Tortona (AL)
etnea-resque	I.C. S. Casella	Pedara (CT)
Japigia1 super robot	IX C.D. Japigia1	Bari

scuole sec. I grado con esperienza CON BeeBot e Scribbler

NOME SQUADRA	ISTITUTO	CITTA
Run Again	Scuola media Rainerum	Bolzano
Gli inseguitori	I.C. Trento 3	Trento

scuole sec. I grado SENZA esperienza con BeeBot e Scribbler

NOME SQUADRA	ISTITUTO	CITTA
spoltoreinsieme2013	IC D. Alighieri	Spoltore (PE)
Crazy Robot Team	I.C. Da Ponte	Vittorio Veneto (TV)
Vai_mOway	I.C. Percara 7	Pescare
La mitica 2M	SC. SEC. I GR. Mastro Giorgio	Gubbio (PG)

Seguono in sintesi le "impressioni sul campo" registrate nelle scuole coinvolte nella prova in classe.

Donatella Collodel – Istituto Comprensivo Vittorio Veneto I, "Da Ponte"

donatellacollodel@libero.it

Alunni	Davide, Jacopo e Giovanni, classe III media
Tempi/organizzazione del lavoro	Da febbraio ad aprile; un incontro settimanale di due ore in orario extrascolastico
Descrizione	<p>Gli studenti si sono dimostrati subito curiosi del nuovo robotino e interessati a comprenderne la programmazione e il funzionamento. Hanno autonomamente scaricato dal sito spagnolo del mOway alcuni programmi di prova che hanno sperimentato in un percorso da loro costruito.</p> <p>Hanno guardato il video del prof. Marcianò che ci coordinava nella sperimentazione, e che mostrava le "missioni" da far eseguire a mOway nella gara non competitiva programmata a Pescara.</p> <p>I ragazzi hanno subito apprezzato il mOway per la sua forma simpatica, essendo di piccole dimensioni e assomigliando ad un mouse. Infatti quando svolgevano le prove lo chiamavano affettuosamente "topastro".</p> <p>La programmazione, subito apparsa più elaborata rispetto al NXT (per diagrammi di flusso e non per icone), è diventata una sfida per i ragazzi che si confrontavano tra loro per trovare soluzioni ai problemi che di volta in volta riscontravano nella programmazione.</p> <p>La difficoltà maggiore è stata risolvere l'interruzione di linea che ha richiesto una conoscenza approfondita del software e numerose prove.</p> <p>A Pescara i ragazzi hanno superato senza difficoltà il primo livello ottenendo un buon tempo; il secondo livello è stato superato al secondo tentativo e sono riusciti a conseguire il terzo livello che prevedeva sul percorso l'interruzione di linea e la presenza di ostacoli.</p>



Fig. 2 – Pescara 19 aprile 2013, la prova speciale di Rescue della Robocup per le 10 scuole che hanno preso parte alla ricerca-azione a distanza



Fig. 3 – Pescara 20 aprile 2013, premiazione della V edizione della Robocup Jr Italia

Patrizia Battezzore – I.C.Tortona Apatrizia.battezzore@gmail.com

Alunni	Marco Caracciolo, Luigi Ferrari, Vittoria Pacenza., Tommaso Massone – classe quinta A e B
Tempi/organizzazione del lavoro	Circa un'ora settimanale dell'attività curricolare di tecnologia, per 10 settimane, e per 2 ore settimanali extracurricolari
Descrizione	<p>Il Robot arriva a scuola all'inizio di febbraio ed è subito un grande successo: piace la forma di "mouse", la grandezza (i bambini dicono che è un robot maneggevole), e la compattezza della confezione. Il primo approccio avviene in tutte e due le classi quinte, sez A e B, composte rispettivamente da 27 e 28 alunni. Abituati alle grandi scatole Lego, tutti rimangono stupiti dalle ampie possibilità di utilizzo, quando leggiamo insieme il primo manuale fornito dal prof. Marcianò.</p> <p>Lo mettiamo subito alla prova, realizzando una pista con la linea nera e osserviamo all'opera. Non è facile essendo in classi molto numerose, registrare tutte le osservazioni dei ragazzi, che scalpitano per passarsi il comando alla Lim, per cominciare a fare prove di programmazione, dove purtroppo cominciano i problemi. In una delle lavagne non si riesce ad installare il software, nonostante numerosi tentativi, e dobbiamo trasformare l'attività lavorando con un notebook che colleghiamo e scollegiamo al videoproiettore.</p> <p>L'attività viene svolta contemporaneamente alla preparazione delle gare di Dance e Theatre delle squadre di Pescara. Il percorso di apprendimento si è sovrapposto al lavoro già fatto con Scribbler, che utilizza un simile programma iconico, con diagramma di flusso, in cui le icone si incastrano tra loro: dover creare i collegamenti utilizzando il mouse ha creato qualche difficoltà. Le riflessioni sull'uso di più sensori contemporanei, non sono state tutte acquisite a livello concettuale, ma sono state realizzate soltanto casualmente, per prove ed errori. A Pescara i due bambini che hanno partecipato alla gara (gli altri due erano coinvolti contemporaneamente nella Dance ed io a seguire le altre gare) si sono fermati al primo step.</p>



Fig. 4 – Tortona – prime prove a scuola con mOway



Fig. 5 – Tortona – si prende sempre più confidenza con mOway

Insegnante: Lucrezia Iannola – IX CIRCOLO DIDATTICO JAPI-GIA1 BARI

lucrezia.iannola@alice.it

Aluni	Fabio, Andrea e Sofia, classi quinte
Tempi/organizzazione del lavoro	Il gruppo di sperimentazione si è incontrato a scuola il sabato mattina dal mese di febbraio. Gli incontri della durata di due ore sono stati dieci, per complessive venti ore.
Descrizione	<p>Ai ragazzi il mOway è subito piaciuto. Piccolo e veloce l'hanno battezzato con molti nomignoli affettuosi. I primi 2-3 incontri sono serviti ai ragazzi per prendere confidenza con il nuovo robottino, mettendolo alla prova in varie situazioni, imparando a conoscere il nuovo programma e apportando alcune variazioni alla sequenza "base".</p> <p>Il gruppo, costituito da ragazzi che già utilizzano lo scribber dallo scorso anno, non ha trovato particolari difficoltà nella comprensione del linguaggio iconico utilizzato nel programma del mOway. Le difficoltà sono diventate maggiori, quando, poi, preparata una pista di allenamento per il programma seguilinea, hanno dovuto inserire delle modifiche per permettere al mOway di muoversi velocemente e superare le difficoltà aggiunte alla pista base. Un po' troppo complesso si è rivelato per loro, infine, il collegamento tra vari programmi e la creazione di subroutine a un programma base. La mia funzione, in qualità di tutor, si è limitata a organizzare per obiettivi il lavoro dei ragazzi e a sostenerli nei momenti di difficoltà, prospettando loro alcune possibili soluzioni da vagliare.</p> <p>I ragazzi, durante il percorso sperimentale e la manifestazione di Pescara hanno dato il massimo rispetto alle proprie possibilità, mettendo a frutto tutte le proprie competenze in fatto di matematica e logica, pertanto hanno completato in piena autonomia e con buona velocità il PRIMO LIVELLO di difficoltà e sono giunti a metà del secondo avendo brillantemente compreso come procedere durante l'interruzione della linea.</p> <p>Grandissima è stata, quindi la loro soddisfazione nel riuscire a risolvere problemi inizialmente incomprensibili. La robotica con il MOway si conferma ancora una volta un formidabile fattore motivazionale!</p>



Fig. 6 – Fabio, Andrea e Sofia, di classe quinta a Pescara, programmano mOway per la seconda prova



Fig. 7 – Pescara 20 aprile 2013, premiazione della V edizione della Robocup Jr Italia