

Robotica educativa: Riflessioni... “appassionate”

Anna Carotenuto, Antonella di Pietro, Giovanna Tamini

I.C. Verbania Intra

anna.car077@libero.it - macrena@tiscalinet.it

“...un gran numero di persone esercita la propria attività più significativa e gratificante lontano dal posto di lavoro...”, “... gli amatori competono con successo con i professionisti”: sostiene Jeff Howe in Crowdsourcing.¹

Pensiamo al mondo della scuola ..., forse il discorso è appropriato!

Quando i docenti, grazie alle proprie passioni e attitudini, diventano modello educativo, coinvolgente per gli alunni, si riscontra anche la risposta da parte di questi. Essi colgono la nostra passione per un’attività, e danno il meglio delle loro capacità ... per allinearsi alle nostre aspettative e portano nell’apprendimento la carica significativa e gratificante dell’**imparare facendo**. Attivano così il piacere dell’apprendimento, che getta le basi all’ “educazione permanente”.

La robotica è stato il tentativo di sviluppare, in una modalità accattivante, quanto i nostri legislatori hanno espresso nelle “Indicazioni nazio-

¹ Jeff Howe, Crowdsourcing, 2008 – Sossella Editore 2010, Prefazione, 17, 27.

nali per il curricolo del primo ciclo d'istruzione del 2012"² e in particolare si è inteso a favorire "... *l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità fondamentali di base nella prospettiva del pieno sviluppo della persona.*" Tale percorso, ben sviscerato nelle "Indicazioni nazionali", ci impegna a favorire lo sviluppo delle competenze chiave nei bambini e, soprattutto, a rafforzare in loro la motivazione alla scoperta, alla ricerca, al lavoro di team, nonché all'acquisizione di fiducia nelle proprie capacità. Questo è stato facilmente attuabile mediante la **robotica educativa** sviluppata in un articolato progetto di plesso e di Istituto.

Nelle condizioni di un piacevole "*imparare facendo*" si accetta la guida, la collaborazione di chi è più "abile" o preparato ..., che sia un compagno, che sia l'insegnante.

Ecco la possibilità di collaborare ..., come tra pari, accomunati dalla passione.

Il lavoro si può spezzare in piccole unità che ognuno rielabora dando il proprio contributo, producendo qualche cosa di nuovo, mettendo a frutto ciò che viene dalla propria creatività aggiunta ad una conoscenza oggettiva di partenza ... che ha fornito l'insegnante.

La Robotica Educativa va ad aggiungersi ad altre strategie per conseguire gli obiettivi previsti dalla programmazione e trova terreno fertile in una didattica che, già dai primi passi della scuola primaria, ha condotto i bambini ad imparare problematizzando, formulando ipotesi, sperimentando.

Con il proseguire in tale ambito è tangibile il miglioramento personale, delle proprie capacità, dell'autostima, della socializzazione.

Nasce la voglia di produrre idee innovative. E noi docenti siamo consapevoli di offrire delle opportunità ad alcuni alunni provvisti di talento "speciale".

"Dalla collaborazione con gli altri, dall'ascolto degli altri, sapendo che alla fine ne verrà fuori qualcosa di migliore ...", "... c'è sicuramente qualcuno più bravo. Oppure qualcuno che può migliorare la tua idea..., oppure tanti che possono aiutarti a metterla a fuoco e renderla vincente" ...³

² Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione del 2012.

³ Jeff Howe, Crowdsourcing, 2008 – Sossella Editore 2010.

Un altro da me può cogliere con occhi diversi particolari determinanti per nuove rilevazioni o scoperte..., non è forse questo lo stile della ricerca e della ricerc-azione?

No alla ricerca di soddisfazioni individuali, ma sì alla forza del lavoro di un team ...

La Robotica Educativa consente tutto ciò.

Lo Scribbler nella nostra esperienza

Oggi nel piccolo contesto di una classe quinta della Scuola Primaria, grazie alla Robotica, si produce un arricchimento, un'apertura mentale che potrà generare giovani migliori: più fiduciosi e sicuri del proprio ruolo, abituati allo stile della ricerca, al lavoro di squadra, consapevoli delle proprie attitudini ...

Non è forse questo che chiede il mondo del lavoro oggi?

Accade ciò ogni volta che lavorano in gruppo 3 o 4 alunni: si concentrano su un problema o quesito e cercano di risolverlo.

Attraverso il "problem solving" si favorisce l'acquisizione di competenze trasversali alle varie discipline, essenziali per una forma mentale attiva e consapevole, adeguata ai giovani dei nostri tempi.

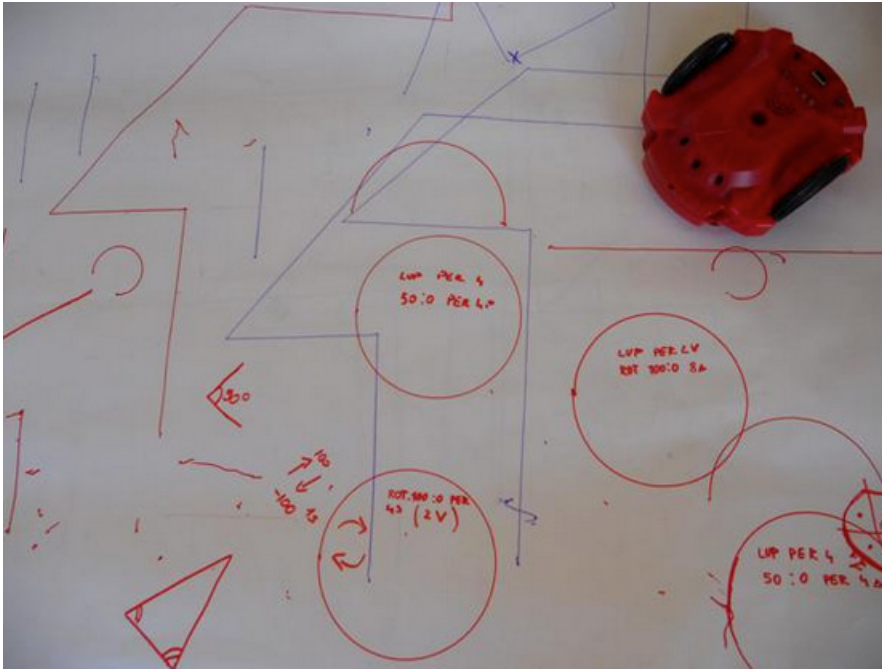


Fig. 1 – Robot Scribbler al lavoro!

Si stimola il pensare, il ragionare e il fare ipotesi, attività che permettono l'utilizzo di conoscenze già possedute...

Nel predisporre il foglio di programmazione dello Scribbler 2 ognuno offre il suo contributo ... anche solo per costruire un semplice algoritmo che contenga "però" un angolo di 90°, poi una linea spezzata, poi un po' di musica, che fa allegria, ... e poi ancora ... una circonferenza, o un movimento ritmato.

E, se si trova un ostacolo? Cosa fare?

Osservare gli alunni in questi attimi è dire "grazie" alla Robotica Educativa.

E' anche trovare energie per coinvolgere colleghi che possano sperimentare le stesse esperienze, sensazioni, emozioni ...

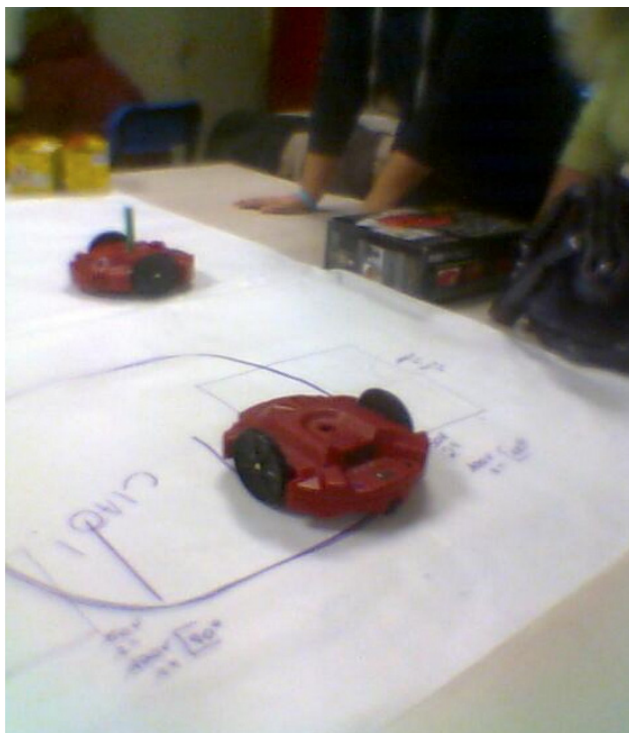


Fig. 2 – Momento di formazione docenti

Così nasce un laboratorio didattico tra docenti che si scambiano esperienze ...

Dalla didattica laboratoriale al laboratorio didattico dei docenti che fanno autoformazione e progettazione...il passo è breve!

La forza del team ... il lavoro “condiviso”...

È nato, nel settembre 2011, nel nostro, allora Circolo Didattico, un gruppo di lavoro scaturito dalla volontà di alcune colleghe, che si erano già avvicinate a tale attività con positive ripercussioni sull'apprendimento degli alunni. Uscire dalla didattica tradizionale per affacciarsi ad un percorso che offra maggiori opportunità di crescita personale e collettiva è tuttora la motivazione che invoglia a sperimentare nuove vie e nuovi ausili didattico-educativi. Tale percorso si è rinforzato confrontando, nel gruppo di lavoro, le variegata esperienze fatte con le proprie classi,

concretizzando proposte, ampliando contenuti, tentando nuovi argomenti, collaborando nello sviluppo di attività diverse. Un grande contributo nell'operare in questa nuova modalità, trasversale a tutte le discipline e palestra di cittadinanza attiva, è stata l'adesione alla Rete di scuole per la Robocup.

"Fare scuola con ... i robot", nella didattica pratica, ha visto prima l'uso del corpo per muoversi seguendo i comandi di un capo/gioco, si è accresciuto attraverso la sperimentazione dei movimenti possibili del Bee-bot, si è affinato nella progettazione di strisce e di tappeti, quali percorsi utili a sviluppare abilità inerenti le capacità progettuali, di lavoro di gruppo, di calcolo, di stima, di ritmo nonché il consolidamento di concetti topologici e l'affinamento della grafica e della coordinazione oculo-manuale⁴.

Lo scopo del nostro progetto, pertanto, diventa quello di usare il Bee-bot come strumento ludico, tecnologicamente appetibile, per rendere i bambini soggetti attivi nella "costruzione" della propria conoscenza, per stimolare sia la loro sfera dell'intelligenza cognitiva che quella affettiva⁵, motivandoli attivamente in un contesto ottimale in cui il "sapere" e il "saper fare" si coniugano per raggiungere obiettivi formativi e didattici.

La robotica, in tale ottica, è un linguaggio trasversale che permette di raggiungere i più svariati obiettivi:

- Coniuga multidisciplinarietà e lavoro di gruppo.
- Produce forte motivazione nei bambini attratti da un'insaziabile curiosità verso le tecnologie.
- Facilita l'integrazione di alunni extracomunitari.
- E' una risorsa per progetti individualizzati.
- Favorisce la crescita di una coscienza sulle proprie capacità.
- Sviluppa la coscienza sociale.
- Consente di padroneggiare un linguaggio di programmazione.

Music and dance

La fantasia dei bambini non ha limiti ed è facile stuzzicarla e farla galoppare.

Tra le varie esperienze, in una classe seconda, quella più curiosa si è rivelata la creazione di ritmi musicali.

⁴ "Robotica educativa ... e vai!!!" ATTI III Convegno Roboscuola Trento 2012, delle docenti Di Pietro Antonella e Randazzo Concetta

⁵ cfr. Piaget

Per gestire meglio l'attività e dare spazio a tutti, la classe è stata divisa in gruppi di 4 bambini. Ciascun gruppo, a turno, ipotizza un ritmo fatto con note da 4/4, 2/4, 1/4, 1/8. Il capogruppo pone sul tappeto le note "da conquistare". Nascono ritmi più o meno facili da riprodurre con la voce, con il battito delle mani, con il flauto e/o con piccoli strumenti a percussione.

Nelle indicazioni nazionali per la scuola primaria si legge: *"In matematica ... è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta ..."* e ancora: *"Nella scuola primaria si potrà utilizzare il gioco, che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto di regole condivise, nell'elaborazione di strategie adatte a contesti diversi"*. Fortemente convinti di quanto appena esposto, nel progetto di robotica educativa del nostro Istituto ha trovato giusta collocazione anche l'approccio alla geometria piana.

Dopo aver costruito palazzi (parallelepipedi), dadi (cubi), alberi di natale (piramidi) i bambini scoprono le impronte di questi semplici solidi. Mediante carta, forbici e colla provano anche a riprodurre le impronte creando delle forme geometriche piane.

Entrano nel linguaggio, di tutti i bimbi, termini come: lato, angolo, vertice, punto, lunghezza, misura, perimetro, con la consapevolezza del loro significato.

Il passo successivo diventa per i bambini, divisi in gruppi, il più divertente perché ipotizzano il percorso che potrebbe fare il robottino per seguire il perimetro delle figure realizzate rispettando i suoi passi di 15 cm, lo programmano e ... magicamente ... si combinano le figure.

"Perché non proviamo a far muovere più api insieme?". È giunto il momento giusto per avvicinarsi alla progettazione di movimenti sincroni di più Bee-bot con la creazione di figure complesse.

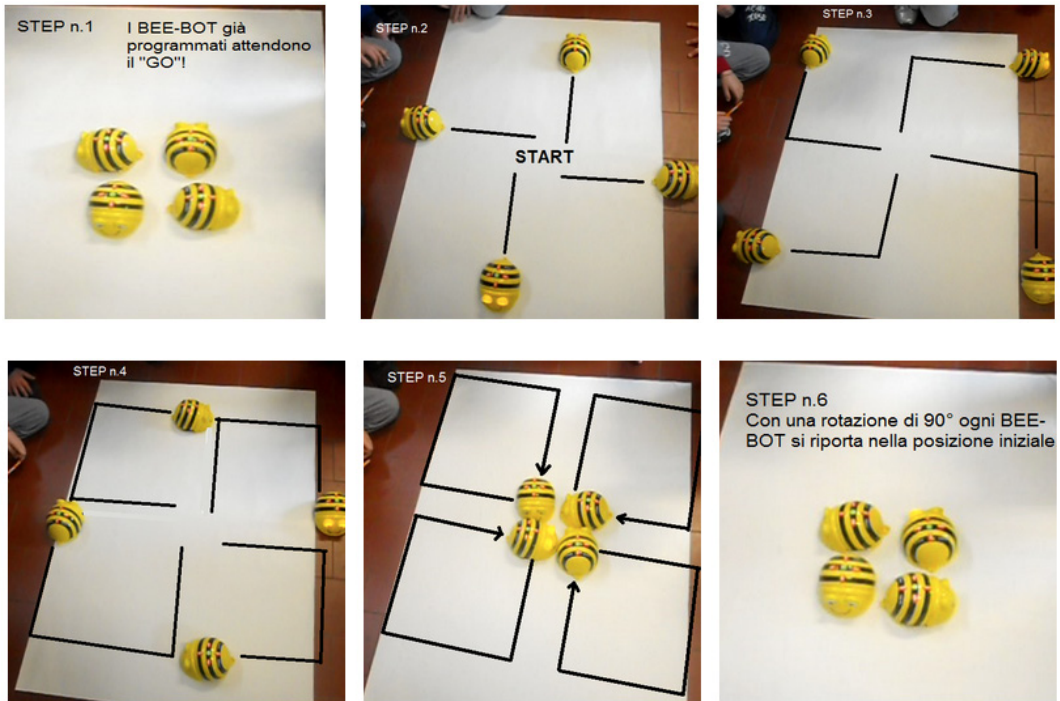
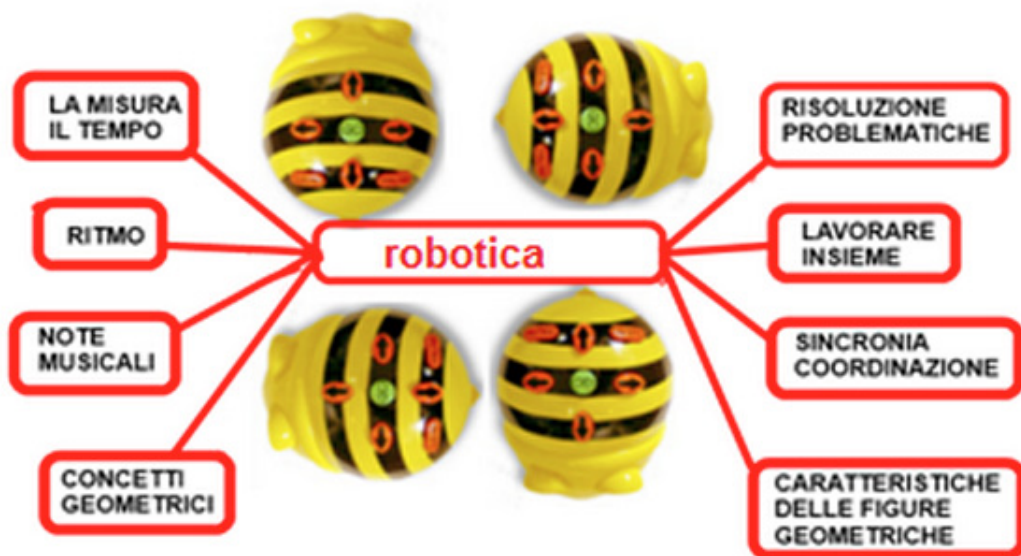


Fig. 3 – Bee Bot in gruppo!

A prima vista non sembrerebbe un'attività difficile, ma le discussioni all'interno del gruppo e il riuscire a coordinarsi con gli altri gruppi ha impegnato tutti i bimbi ad essere tolleranti, propositivi e collaborativi. Questa è stata una grande conquista!

Conclusioni

L'esperienza didattica all'interno del nostro progetto è risultata molto appassionante e innovativa e sta offrendo risultati superiori a quelli ipotizzati. Il contributo che la robotica educativa ha offerto all'apprendimento degli alunni, anche molto piccoli, è risultato versatile e ha facilmente investito tutti gli ambiti didattico-educativi sollecitando, in forma ludica, gli alunni a maturare competenze, a formare abiti razionali e comportamentali.



La Robotica Educativa si conferma come una grande opportunità di crescita in sinergia docente/alunno/tecnologia.