

## Robot in ospedale (2)

Nell'A.S.2009/10 [si sono proseguite le esperienze di Robotica Educativa in ospedale](#) grazie alla collaborazione con Scuola di Robotica di Genova; nel mese di aprile abbiamo seguito un corso di formazione relativo alla costruzione-programmazione dei kit Lego Education WeDo (7-11anni), al termine del quale ne abbiamo ricevuto alcuni in dotazione che ci hanno permesso di sperimentarne l'efficacia educativa. L'esperienza cui ci riferiamo è stata realizzata in un reparto tra i più complessi per organizzazione interna, per dinamiche interazionali, nonché per l'estrema delicatezza del tipo di procedure terapeutiche che vi si attuano; pertanto, prima, seguirà una breve contestualizzazione dell'esperienza.

L'U.O. (Unità Ospedaliera) di T.M.O. (Trapianto di Midollo Osseo) è un reparto con un limitato numero di camere di degenza, a bassa carica batterica, in cui si fa uso di condizionatori filtranti; non è possibile aprire finestre, per evitare inquinamenti esterni; anche il numero di effetti personali introdotti deve essere limitato al minimo. I giochi e il materiale didattico utilizzati dagli insegnanti devono essere nuovi o esclusivamente lavabili. Non è presente una Sala Giochi, proprio perché il bambino- degente è in una condizione di stretto isolamento, costretto a limitare i suoi contatti con il solo personale medico-infermieristico, col genitore-accompagnatore, nonché con gli insegnanti preposti all'U.O. che abbiano eseguito le procedure precauzionali prestabilite.



Quali sono stati gli esiti educativo-didattici dell'introduzione del kit Lego Education WeDo in tale realtà? Da un punto di vista meramente funzionale, il kit didattico apparteneva alla categoria dei materiali igienizzabili consentita dall'U.O.; per quel che riguardava il profilo educativo-didattico, le sue valenze sono state plurime e il suo utilizzo ha sortito risultati soddisfacenti. La tecnologia digitale ha assunto un ruolo fondamentale anche

in campo educativo, perché ben si inserisce nei nuovi modelli comunicativi e conoscitivi che hanno modificato le forme del sapere. Da questa tecnologia si sono assunti due concetti fondamentali, che sono alla base della Robotica Educativa, quello di "Edutainment" (Educare giocando), dove la valenza del termine "gioco" deve tradursi all'europea (come attività ricreativa atta a intrattenere e coinvolgere una o più persone, senza restrizioni di età), e di "learner centered" (apprendimento centrato su chi apprende), fondamentali per supportare la didattica "differenziata", nel tipo di approccio educativo "individualizzato" in T.M.O.

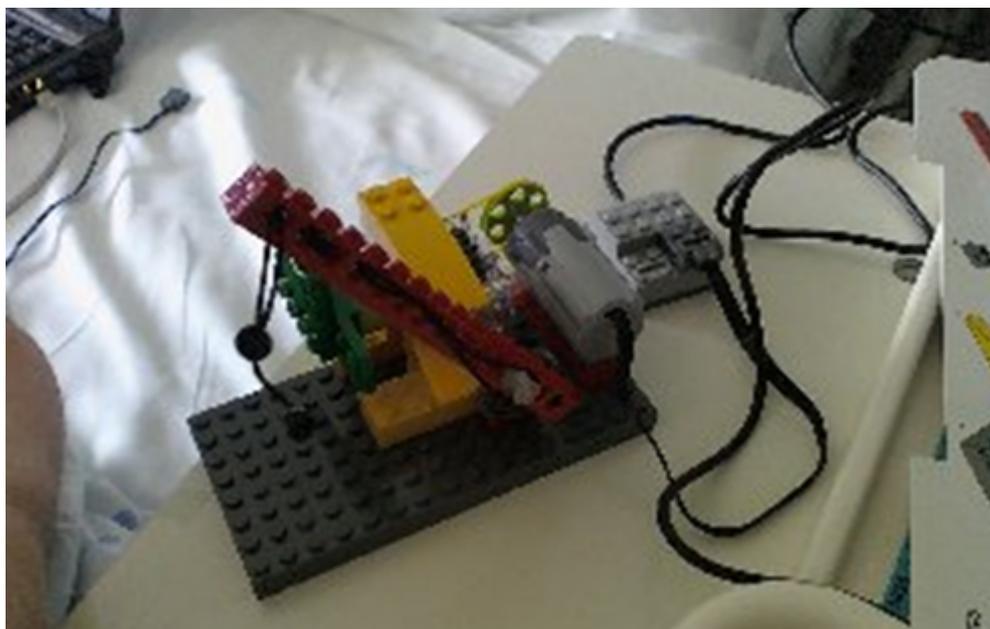
Il tempo che il bambino di questa U.O. passa quotidianamente con l'insegnante è di circa 45 minuti; la possibilità di utilizzare il kit robotico, al di là del tempo che il docente può trascorrere con lui, gli fornisce la possibilità di apprendere comunque, giocando, attraverso il feedback autoregolativo che lo strumento stesso fornisce. Il sistema complesso si autoregola, così come anche il bambino che lo utilizza, e seleziona il tipo di informazioni appropriate per farlo funzionare, stimolando strategie di pensiero e acquisizione di nuovi concetti (feedback, auto-organizzazione, causalità, controllo, intenzionalità) basilari per l'interpretabilità della realtà in termini scientifici.

La visione costruttivista dell'apprendimento favorisce, attraverso la "costruzione" dell'oggetto che lo attualizza (artefatto cognitivo), un processo conoscitivo autonomo, insegnando ai bambini/ragazzi ad "apprendere ad apprendere".

Le abilità acquisite attraverso l'uso del kit vanno al di là della multidisciplinarietà e dell'acquisizione delle abilità scolastiche di base (sviluppo delle competenze logico-matematico-scientifiche e linguistiche), favorendo l'autonomia del funzionamento cognitivo, un corretto orientamento spazio-temporale, la capacità di fare e di progettare, interagendo col mondo reale.

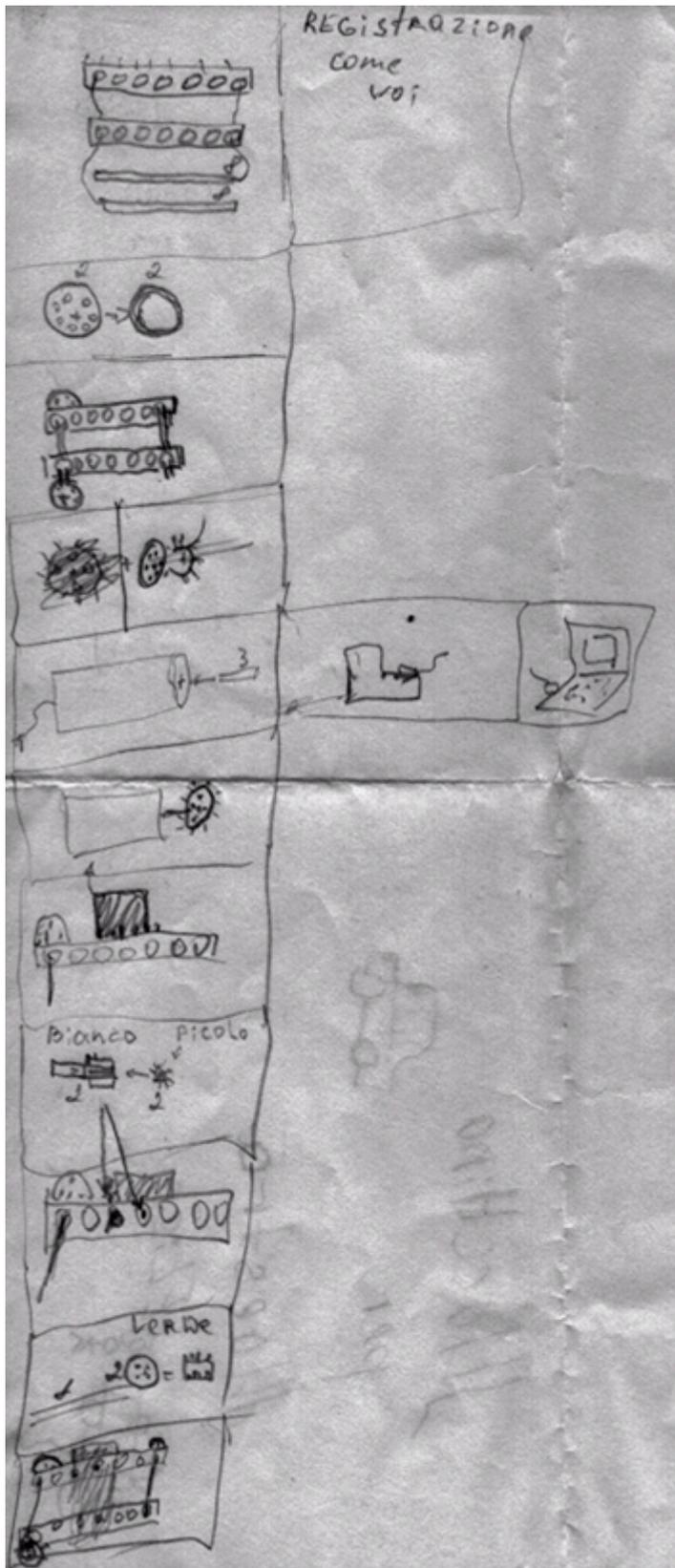
Il kit Lego WeDo, benché non sia dotato di un microprocessore, venendo programmato tramite Pc, consente al bambino di operare in un ambiente complesso (complessità), dove è possibile creare nuovi modelli e sperimentare nuove forme di comportamento a essi adattabili.

È stato il caso di I., una ragazzina di 11 anni che ha avuto modo di utilizzarlo in questo reparto: dopo aver ampiamente sperimentato tutti i modelli programmabili attraverso il kit (11 in tutto), ne ha creato dei nuovi, circa tre (carrucola, seggiola, macchinina), con nuove funzionalità.



Come si può vedere dalle fotografie che seguono, I. è stata in grado, nel caso della "macchinina", non soltanto di costruirla, ma di spiegarne la "costruzione" attraverso uno schizzo esplicativo.





Nei computer "incarnati" negli oggetti, perché di questi si tratta, quando si fa riferimento ai Lego programmabili, il comportamento non è semplicemente un output prodotto dal programma che lo ha generato, ma è frutto della continua interazione tra il sistema e l'ambiente esterno, divenendo un fenomeno emergente.

Anche un altro ragazzino di 9 anni, sempre presente nel reparto in questione, grazie all'interfaccia amichevole di cui il kit è dotato, è stato in grado di

utilizzarlo e sperimentarlo anche quasi totalmente da solo, costruendo tutti gli undici modelli intelligenti a disposizione, mostrandoli anche a eventuali visitatori; l'apprendimento, anche se non è stato collaborativo in "senso stretto", è stato comunque frutto di un problem solving individuale. Proprio per questo, per tutti gli alunni che, per svariati motivi, non possono essere "come gli altri", questa attività mette in luce, comunque, le loro competenze, perché, nella "complessità" gli "stili individuali" possono esprimersi meglio, avendo maggior "campo di attuazione" .

Si può dire, a conclusione di questa esperienza, che l'utilizzo della microrobotica, in qualità di TSI (Tecnologia della Società dell'Informazione), si è dimostrata funzionale allo sviluppo di un pensiero "critico", "creativo" e "innovativo", naturalizzandosi con gli stili di apprendimento propri dei soggetti ospedalizzati, nonché con le esigenze istituzionali dell'ambiente di utilizzo.

Per approfondire:

- Garbati M., (2007) "[Complessità e comportamenti emergenti](#)", Le Scienze News.
- Braitenberg V. (1984), "I veicoli pensanti", Garzanti, Milano.
- Papert. S. (1984), "Mindstorms. Bambini, computers e creatività" Emme, Milano.
- Papert. S. (1994), "I bambini e il computer", Rizzoli, Milano.
- Chioccarello A., Manca S., Sarti L. (2002), "La fabbrica dei robot", TD- Tecnologie Didattiche; n.3, pp.56-67.
- Ackerman E.K., Chioccarello A., Manca S., Sarti (2002) L., "Costruire giocattoli cibernetici", TD- Tecnologie Didattiche; n.3, pp.46-47.
- Didoni R. (2002), "Il laboratorio di robotica", TD- Tecnologie Didattiche; n.3, pp.29-35.
- Tortrici M. (2008/2009), "Competenza digitale e pensiero critico", Rassegna dell'istruzione, n.4, p.48, Le Monnier, Firenze.
- Demo B. (2008-2009), "Un linguaggio a misura di bambini per programmare piccoli robot mobili", Rassegna dell'istruzione, n.4, pp.59-60, Le Monnier, Firenze.
- Bategazzore P. (2008-2009), "La Robotica per il cooperative learning nella scuola elementare", Rassegna dell'istruzione, n.4, pp.61-62, Le Monnier, Firenze.

Immacolata Nappi