

Il robot come strumento educativo?

Anche solo pochi anni fa questa domanda non avrebbe neppure avuto risposta e sarebbe stata bollata come una bestemmia. Oggi invece, tra esperienze di successo e proposte accattivanti l'idea si rivela estremamente incoraggiante. Siamo giunti a un bivio: o si osa, proponendo, per le materie scientifiche, attività didattiche fortemente coinvolgenti, oppure si resta alla scuola tradizionale mentre fuori tutto cambia. Ma in che modo le attività di laboratorio sperimentale possono giovare dell'introduzione della robotica? Dal punto di vista concettuale il robot può consentire di abbinare alla ricostruzione del sapere accumulato nelle attività scolastiche la dimensione della creazione, dell'invenzione, della riproposizione in nuove chiavi dei concetti e delle tecniche già acquisite. A ciò si deve aggiungere la dimensione ludica: il robot viene comunemente associato al gioco e non nasconde più il carattere misterioso della metà del secolo scorso. Ma uno degli elementi più preziosi della robotica educativa risiede in quello che secondo Roberto Didoni costituisce una doppia interfaccia: con il mondo degli atomi e con il mondo dei bit. E il robot apporta in questo modo una lunga serie di contenuti: ingranaggi e meccanismi, elementi di programmazione, costruzione di esperimenti, raccolta di feedback, comportamento emergente. [1]

Il robot però non è solo questo. Oggi un sistema robotico deve risolvere un compito concreto in una situazione reale e dovrà quindi considerare l'approssimazione con cui il mondo a noi noto è modellizzabile. [2]

Un modo di studiare la realtà consiste nel riprodurla con una simulazione al computer o per mezzo di un robot. Se la simulazione o il robot si comportano come la realtà, possiamo ritenere che i principi che abbiamo seguito nel costruire la simulazione o il robot siano gli stessi che agiscono nel mondo reale. [3]

Qualche esempio:

[MiniRobot2010](#). Qui il pretesto è la competizione denominata "Il Pastore" che si terrà a Catania nel maggio del 2010. L'obiettivo consiste nel costruire robot in grado di raccogliere le pecore sparse al pascolo e ricondurle in punti precisi del terreno di gioco, entro un tempo definito. Le gare di robotica MiniRobot, che nel 2009 hanno coinvolto 15 squadre provenienti da nove scuole di Catania e provincia, nascono dalla collaborazione tra la Residenza Alcantara del Collegio Universitario Arces [4] e il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e dei Sistemi dell'Università degli Studi di Catania. [5] L'iniziativa è sostenuta dall'Ufficio Scolastico della Provincia di Catania.

[Rob & Ide](#). È un progetto nato all'interno di una comunità virtuale per l'apprendimento e la conoscenza della Scienza Robotica coordinata dalla Scuola di Robotica di Genova, nel forum del Network di Robotica Robot @ scuola. Della comunità fanno parte scuole di ogni ordine e grado: dalla scuola dell'infanzia alle secondarie. È oggetto di studio e di ricerca la

Scienza Robotica, la Robotica nell'immaginario degli studenti, la Robotica nella storia. [6]

[I Moti dell'Ingegno](#). Meccanica Meccatronica Robotica. Anche una mostra può aiutare a entrare nel mondo dei robot e raccoglierne gli stimoli, ancora una volta adatti a incuriosire e a istruire. Il percorso espositivo, allestito nelle sale del Museo della Bilancia di Campogalliano (Modena) dal 29 settembre 2008 al 6 gennaio 2009, risponde alla domanda "Cos'è la meccanica?" partendo da Archimede di Siracusa per arrivare ai moderni sistemi di progettazione Cad 3, passando attraverso l'evoluzione delle macchine e dei sistemi di trasmissione e trasformazione del moto nel corso dei secoli. Modellini, ingranaggi, affascinanti trappole che mettono meccanica, fisica ed elettronica al servizio dell'uomo, mostrando ai visitatori progetti e realizzazioni. [7]

[Roberta: le ragazze scoprono la robotica](#). È un progetto finanziato inizialmente dal Ministero dell'Istruzione della Germania per sviluppare nelle studentesse un interesse pratico e per promuovere nelle bambine e nelle ragazze attitudini scientifiche e tecnologiche. Oggi che Roberta è un progetto europeo il Fraunhofer Institute ha affidato a Scuola di Robotica il coordinamento delle attività in Italia; con la collaborazione dell'Università "La Sapienza" di Roma. Alle scuole partecipanti vengono forniti materiali, kit e seminari sulla robotica educativa, con particolare riguardo all'apprendimento di genere. Durante il corso i docenti imparano a costruire e programmare i robot e sono stimolati a individuare i legami del robot con le discipline scolastiche. [8]

Pur essendoci limitati a presentare solo una piccola parte delle esperienze attualmente in corso in Italia, osserviamo che le proposte non mancano. Ed in tutte si scorge nitidamente un'intenzionalità educativa che dimostra la serietà e la qualità degli interventi in atto. Restano invariate le problematiche che impediscono una larga diffusione della robotica educativa (impegno organizzativo, costi, coinvolgimento di più docenti), ma con interventi di sostegno (informativi e formativi) si potrebbe riuscire a garantire una maggiore copertura del territorio.

Fonti:

[1] Roberto Didoni, Il laboratorio di robotica. Un modello per l'innovazione nell'educazione scientifica e tecnologica. In Tecnologie Didattiche, n. 3, 2002, pp. 29-35

[2] Maurizio Garbati, Robotica educativa, Le Scienze Web News
http://www.lswn.it/robotica/saggi/robotica_educativa

[3] Domenico Parisi, È ora di imitare la natura. In Tuttoscienze, La Stampa, 7 febbraio 2007

[4] <http://www.arces.it/alcantara>

[5] <http://www.diees.unict.it/>

[6] <http://www.descrittiva.it/calip/0607/compagni-viaggio.htm>

[7] <http://www.museodellabilancia.it/>

[8] <http://www.scuoladirobotica.it/>

Per rimanere in contatto con l'autore, i blog curati da Andrea Mameli:

- www.linguaggiomacchina.it
- crs4energierinnovabili.blogspot.com

English abstract: It is a statistic elaboration of the data of the organic 2008 of the class of musical instrument 30 years after the experimental institution of the courses of musical instrument in 1979. The data concern both geographical areas and single regions. The data allow to appraise the distribution of the musical instrument in schools. Teachers are 3.909 and schools of musical courses are 942.

Andrea Mameli