

Robotica: come gli insegnanti possono imparare dagli studenti

Ho intrapreso il percorso della robotica a scuola dal 2003 all'interno di un progetto europeo (EDUROBOT). La competizione finale si è tenuta nel 2005 a Genova nella scuola (non statale) di mia appartenenza e la mia classe è risultata vincitrice. Contento per questo successo (non nella competizione, ma per l'attenzione degli studenti alla robotica e le competenze trasmesse), ho cercato di ripetere l'esperienza nella scuola statale a cui sono approdato nel 2007.

Ci siamo preparati per una competizione, poi tenutasi a Torino, in cui avremmo gareggiato con un robot per la "Rescue" e altri due per il "Soccer". La seconda competizione ci impegnava nel far giocare a calcio i robot con una palla che emetteva "burst" di infrarossi, con sensori che dessero la posizione della porta avversaria.

Come si può ben capire la seconda competizione era parecchio più impegnativa della prima. Ci siamo allora dotati di una "bussola elettronica" da tarare sul campo per avere in memoria la posizione della porta avversaria. Si poteva scegliere un sensore di colore (le due porte erano una in giallo e l'altra in azzurro), ma il sensore necessitava di molti più collegamenti di quanti ne avessimo a disposizione sul Kit robotico in nostro possesso. Con gli studenti ho iniziato a studiare una strategia per il posizionamento del robot nella direzione della porta avversaria. Il programma è risultato molto elaborato, perché si doveva presumere di iniziare la rotazione verso la porta avversaria partendo da una posizione qualunque. Giunti alla stesura finale del programma (mancavano pochi giorni alla competizione), ci siamo resi conto che le cose non andavano come avremmo desiderato. A quel punto uno studente, una "buona testa" anche se non con grande voglia di studiare, ha preso in mano la situazione e ha preparato un programma molto più snello di quanto avevamo elaborato precedentemente studenti e insegnanti in collaborazione. Da solo ha preparato il diagramma di flusso, lo ha tradotto in istruzioni per il robot e lo ha implementato.

FUNZIONAVA!

Alla gara ci siamo poi trovati di fronte dei "pesi massimi", cioè robot di oltre 2 Kg mentre il nostro pesava poco più di 2 etti e mezzo. Per di più la pallina a disposizione funzionava non con "burst" di infrarossi, ma con modalità continua e i nostri sensori risultavano accecati.

Sempre i miei studenti, capitanati dal suddetto alunno "programmatore" (non aveva mai programmato prima di questa esperienza), hanno tolto i sensori di infrarossi e hanno riprogrammato il robot per giocare con i soli sensori a ultrasuoni. Morale: su una trentina di squadre siamo risultati comunque quarti-ottavi pari merito. Ovviamente i vincitori erano i "mostri" fabbricati interamente dalla scuola che aveva in sé le specializzazioni tecniche di meccanica, elettronica, elettrotecnica e informatica. Loro hanno poi

partecipato con onore piazzandosi sul podio nella gara a livello mondiale svoltasi all'estero.

Tutto questo racconto per mettere in evidenza una serie di punti:

- Fin dalla prima presentazione della robotica in classe anche gli studenti meno motivati hanno mostrato più interesse e partecipazione alle discussioni che portavo avanti con domande di tutti i tipi.
- Studenti che avevano poche capacità nella parte teorica si sono dati da fare nella realizzazione pratica di campi di gara per prepararci alla competizione.
- Alunni vivaci che creavano problemi disciplinari risultavano molto interessati allo sviluppo del pensiero robotico portato avanti nell'anno scolastico migliorando il loro atteggiamento.
- Altri insegnanti hanno guardato con interesse a ciò che si stava portando avanti, anche se il coinvolgimento è stato poi modesto.
- Gli studenti hanno capito che la robotica coinvolge molte discipline, scientifiche e non, come per esempio la lingua inglese, la "filosofia" (non inclusa nella scuola professionale dove insegno) come etica progettuale dei robot...
- Gli insegnanti di materie tecnico scientifiche invece non hanno avuto la stessa apertura mentale.

La mia conclusione sull'esperienza "robotica" vissuta nella scuola è molto positiva, anche perché abbiamo avuto modo di effettuare visite all'IIT di Genova-Morego dove gli studenti si sono mostrati davvero interessati, soprattutto ai simulatori di automobile da corsa e di volo con parapendio. Il contatto con "Scuola di Robotica" di Genova è stato molto proficuo oltre che per le dritte ricevute anche per le persone incontrate, tutte umanamente squisite. La rete italiana conseguente che si è formata mi permette di seguire anche i lavori svolti in scuole che vanno dall'infanzia all'ingresso all'università. Bella esperienza.

Bruno Vello si occupa da vari anni di robotica educativa. I suoi studenti hanno vinto nel 2005 la competizione finale del Progetto Edurobot. Ha partecipato al Progetto originario Robot a Scuola 2005-2006 del Miur e fa parte del gruppo Pinocchio 2.0:

<http://blog.edidablog.it/blogs//index.php?blog=275>,
<http://www.facebook.com/group.php?gid=139204519436108>

Bruno Vello